



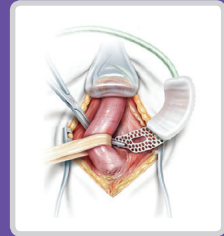
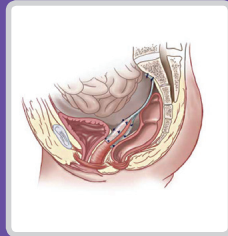
Üriner İnkontinans

Tanı ve Tedavi

Editörler

Prof. Dr. Rahmi ONUR

Yrd. Doç. Dr. Ömer BAYRAK





Üriner İnkontinans

Tanı ve Tedavi

Editörler

Prof. Dr. Rahmi ONUR

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Ömer BAYRAK

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 2

© 2015 Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology

Tüm hakları saklıdır.

ÜRİNER İNKONTİNANS TANI VE TEDAVİ

Editörler : Prof. Dr. Rahmi ONUR, Yrd. Doç. Dr. Ömer BAYRAK

ISBN: 978-975-00112-5-2

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 2

<i>Yayımcı</i>	: Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology Prof. Nurettin Ökten Sokak, Lale Palas Apt., 18/2 34382 Şişli - İstanbul
<i>Yayımcı Sertifika No</i>	: 20594
<i>Baskı / Cilt</i>	: No-bel Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti. Ömerli mevki İhsangazi Cd. Tunaboyu sk. No. 3 Arnavutköy – Hadımköy
<i>Matbaa Sertifika No</i>	: 12565
<i>Sayfa Tasarımı - Düzenleme</i>	: Nobel Tıp Kitabevleri
<i>Baskı Tarihi</i>	: Ağustos 2015 - İstanbul



Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology

Prof. Nurettin Ökten Sok. 18/2 Şişli / İstanbul

Tel/Phone : +90 212 232 46 89

Faks/Fax : +90 212 233 98 04

www.uroturk.org.tr

Sunuş

Değerli Meslektaşlarımız ve Tıpta Uzmanlık Öğrencileri,

Türk Üroloji Derneği eğitim, bilim ve teknoloji politikası çerçevesinde TÜAK tarafından koordine edilen kitap dizisinden “Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi” kitabını üyelerimiz ve tıpta uzmanlık öğrencilerinin kullanımına sunmaktan büyük mutluluk duymaktayız. Tıpta/ürolojide üretilen bilginin yarılanma süresi beş yıl olup güncel bilginin meslektaşlarımıza ve tıpta uzmanlık öğrencilerine kısa sürede ve evrensel bilgi ışığında ulaştırılması önem kazanmaktadır.

Türk Üroloji Derneği, 2008 yılından beri genç meslektaşlarımıza sponsorluk yaparak İnkontinans-Nöroüroloji eğitimi almasını sağlamıştır. Daha sonra ülkemizde bulunan diğer fikir liderleri ile birlikte bir İnkontinans\Nöroüroloji Çalışma Grubu oluşturmuştur.

Türk Üroloji Akademisi, Endoürolojide “Üriner Sistem Taş Hastalıklarının Tedavisi”, “Üriner Sistem Taş Hastalıkları” ve “Robotik Cerrahi”, Androlojide “Erkek Sağlığı”, Pediatrik Ürolojide “Pediatrik Üroloji Güncelleme” Üroonkolojide “Böbrek Kanseri Güncelleme”, “Mesane Kanseri Güncelleme”, “Prostat Kanseri Güncelleme” ve “Testis Kanseri Güncelleme”, kitaplarını en kısa sürede kullanıma sunacaktır.

Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi kitabı Prof. Dr. Rahmi Onur ve Yrd. Doç. Dr. Ömer Bayrak editörlüğünde hazırlanmış olup 37 bölümden oluşmaktadır. Kitaba katkıda bulunan yazarlara teşekkür ederken kitabın meslektaşlarımıza/Tıpta Uzmanlık Öğrencilerine katkısına olan inancımızın tam olduğunu vurgulamak isteriz.

Yayıncılıkta ilk kitapları/dergileri hazırlamak zor; bu yayınları devam ettirmek ise daha da zordur. TÜAK tarafından başlatılan ve koordine edilen bu yayınların gelecekte elektronik versiyonlarının da oluşturulması ve kullanıma sunulması dileğiyle meslektaşlarımıza/Tıpta Uzmanlık öğrencilerine saygılar sunarız.

Dr. Ateş Kadioğlu

Türk Üroloji Akademisi Koordinatörü

Dr. Bülent Semerci

Türk Üroloji Derneği Başkanı

Önsöz

Üriner inkontinans “her türlü idrar kaçırma yakınması” olarak tariflenmektedir. Bu durum, etkilenen hastalarda bireysel ya da toplumsal olarak sosyal, hijyenik ve fiziksel pek çok soruna yol açabilmektedir. Ülkemizde üriner inkontinans prevalansı oldukça yüksek olmasına rağmen, Üroloji pratiğinde üriner inkontinans tanı ve tedavisi diğer ürolojik hastalıklara göre daha az oranda yapılmaktadır. Bu kitabı hazırlamaktaki amaç; üriner inkontinansı her yönü ile açıklayabilmek, inkontinans epidemiyolojisi, tanı ve tedavisindeki güncel uygulamaları ilgilenen tüm hekimlere detaylıca aktarabilmektir.

“Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi” kitabı Türkiye’de ilk kez Türkçe yayınlanan ve kadın ile erkekte yalnızca üriner inkontinansı irdeleyen bir eser olma özelliğindedir. Tüm kitapta sade ve anlaşılır bir dil ile anlatım tercih edilmiştir. Yurtiçi ve yurtdışında konusunda uzman, toplam 52 yazar kitap içerisinde 37 ayrı bölüme katkıda bulunmuştur. Ayrıca, Türk Üroloji Akademisi İnkontinans\Nöroüroloji Çalışma Grubu olarak bu ilk eserde tüm üyelerin kitabın hazırlanmasında büyük katkıları olmuştur.

Güncel içeriği, görsel zenginliği ve alanında “ilk” olma özelliği ile bu kitabın meslektaşlarımıza ve Tıpta uzmanlık eğitimi alan tüm hekimlere rehberlik etmesi ve doğru tedaviyi seçmelerinde güncel bir başvuru kitabı olması dileği ile sevgi ve saygılarımızı sunarız.

Dr. Rahmi ONUR, Dr. Ömer BAYRAK
TÜAK İnkontinans\Nöroüroloji Çalışma Grubu adına

İçindekiler

KISIM 1

ANATOMİ, NÖROFİZYOLOJİ, EPİDEMİYOLOJİ

Bölüm 1

Pelvik Anatomi	3
Dr. Ömer GÜLPINAR • Dr. Adil Güçal GÜÇLÜ	

Bölüm 2

İşeme Nörofizyolojisi	33
Dr. Cemal TAŞDEMİR	

Bölüm 3

Üriner Kontinans Mekanizmaları	41
Dr. Tunç OZAN • Dr. Fatih FIRDOLAŞ	

Bölüm 4

Kadın ve Erkekte Üriner İnkontinans Etiyopatogenezi	53
Dr. Ural OĞUZ • Dr. Kadir ÖNEM	

Bölüm 5

Tanım ve Sınıflama	63
Dr. Fikret Fatih ÖNOL • Dr. Ahmet TAHRA	

Bölüm 6

Üriner İnkontinans Prevalansı	67
Dr. İzzet KOÇAK	

Bölüm 7

Risk Faktörleri, Önleyici Tedbirler	77
Dr. Cemal TAŞDEMİR	

Bölüm 8

Gebelik ve Üriner İnkontinans	85
Dr. Mert KILIÇ • Dr. M. Cenk GÜRBÜZ	

Bölüm 9

Yaşlanma ve Mesane	95
Dr. Ahmet KELEŞ • Dr. Rahmi ONUR	

Bölüm 10

İnkontinans ve Cinsel Yaşam109
Dr. Bülent EROL • Dr. Ateş KADIOĞLU

Bölüm 11

Robotik ve Laparoskopik Cerrahilerin Üriner Kontinansa Etkileri125
Dr. Abdullah Erdem CANDA • Dr. Kemal ENER

KISIM 2

ÜRİNER İNKONTİNANSTA TANI VE DEĞERLENDİRME

Bölüm 12

Kadın İnkontinansında Tanı ve Değerlendirme.145
Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Haluk ŞEN • Dr. Faruk YAĞCI

Bölüm 13

Erkek İnkontinansında Tanı - Değerlendirme153
Dr. Rahmi ONUR • Dr. Cevdet KAYA

Bölüm 14

Üriner İnkontinanstaki Sorgulama Formları163
Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

Bölüm 15

İnkontinans ve Ürodinami.173
Dr. M. Cenk GÜRBÜZ

Bölüm 16

İnkontinans ve Pelvik Organ Prolapsusu Birlikteliğinde Tanı183
Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

Bölüm 17

Pelvik Taban Hastalıklarında Görüntüleme191
Dr. Mehmet Ruhi ONUR • Dr. Elnur MEHDİ • Dr. Mehtap BALABAN

KISIM 3

TEDAVİ

Bölüm 18

Üriner İnkontinanstaki Konservatif Tedavi Seçenekleri213
Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

Bölüm 19

Üriner İnkontinansın Farmakolojik Tedavisi225
Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Erkan SADIOĞLU • Dr. Sakıp ERTURHAN

Bölüm 20

İnkontinans Tedavisinde Botulinum Toksin Uygulamaları237
Dr. Abdullah DEMİRTAŞ • Dr. Rahmi ONUR

Bölüm 21

Posterior Tibial Sinir Stimülasyonu255
Dr. Şahin KABAY • Dr. Sibel CANBAZ KABAY

Bölüm 22

Sakral Nöromodülasyon261
Dr. Kadir ÖNEM • Dr. Orhan Ünal ZORBA • Dr. Ural OĞUZ

Bölüm 23

Ogmentasyon, Detrusor Miyomektomi ve Üriner Diversiyon281
Dr. Mansur DAĞGÜLLİ • Dr. Mehmet Mazhar UTANĞAÇ

Bölüm 24

Kadınlarda Retropubik Askı Cerrahileri297
Dr. İlker SEÇKİNER

Bölüm 25

Kadınlarda Sling Cerrahileri303
Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Roger Roman DMOCHOWSKI

Bölüm 26

Orta Üretra Askı Ameliyatları319
Dr. Haluk KULAKSIZOĞLU • Dr. Hüseyin TAVUKÇU

Bölüm 27

Kadınlarda Mesane Boynu Enjeksiyon, Balon ve Artifiyel Sfinkter Uygulamaları331
Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Roger Roman DMOCHOWSKI

Bölüm 28

Pelvik Organ Prolapsusu İle Birlikte İnkontinansın Tedavisi347
Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADİHASANOĞLU

Bölüm 29

İnkontinansın Laparoskopik ve Robotik Uygulamaları359
Dr. Ömer BAYRAK • Dr. İlker SEÇKİNER

Bölüm 30**Kadın Stres Üriner İnkontinans Cerrahi Tedavisi Sonrası Komplikasyonlar ve Yönetimi**367

Dr. Ersin KÖSEOĞLU • Dr. M. Murat DİNÇER • Dr. Altuğ TUNCEL •
Dr. Hasan RODOPLU • Ali ATAN

Bölüm 31**Erkek Stres Tipi İnkontinanda Mesane Boynu Enjeksiyon ve Balon Uygulamaları** . .377

Dr. Hüseyin ÇELİK • Dr. Ramazan ALTINTAŞ

Bölüm 32**Erkeklerde Kemik Askı Slingler ve Ayarlanabilir Kemik Askı Slingler**387

Dr. Ali ATAN • Dr. Rahmi ONUR • Dr. Melih BALCI

Bölüm 33**Erkeklerde Transobturator, Retropubik Slingler**397

Dr. Orhan Ünal ZORBA • Dr. Görkem AKÇA • Dr. Kadir ÖNEM

Bölüm 34**Erkeklerde Ayarlanabilir Slingler**407

Dr. Ahmet SOYLU

Bölüm 35**Artifisyonel Üriner Sfinkter**415

Dr. M. Murat DİNÇER • Dr. Arif ÖZKAN • Dr. Rahmi ONUR

Bölüm 36**Erkek Üriner İnkontinans Tedavisinde Komplikasyonlar ve Yönetimi**433

Dr. Murat DİNÇER • Dr. Ömer Onur ÇAKIR • Dr. Ahmet Yaser MÜSLÜMANOĞLU

KISIM 4

SORGULAMA FORMLARI**Bölüm 37****Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavisinde Türkçe'ye Çevirisi Yapılmış Sorgulama Formları**443

Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU • Dr. Burhan COŞKUN

Dizin457

Yazarlar

Editörler

Prof. Dr. Rahmi ONUR

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Ömer BAYRAK

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Görkem AKÇA

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Ö. Onur ÇAKIR

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Ramazan ALTINTAŞ

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇELİK

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali ATAN

Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Mansur DAĞGÜLLİ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
Diyarbakır

Uzm. Dr. Mehtap BALABAN

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Kliniği

Doç. Dr. Abdullah DEMİRTAŞ

Kayseri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Op. Dr. Melih BALCI

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. M. Murat DİNÇER

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Ömer BAYRAK

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Roger Roman DMOCHOWSKI

Vanderbilt University Medical Center
Department of Urologic Surgery

Doç. Dr. A. Erdem CANDA

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Op. Dr. Kemal ENER

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Uzm. Dr. Burhan COŞKUN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Bülent EROL

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sakıp ERTURHAN

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Fatih FIRDOLAŞ

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Adil Güçal GÜÇLÜ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ömer GÜLPINAR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. M. Cenk GÜRBÜZ

Kavacık Medistate Hastanesi

Doç. Dr. Sibel CANBAZ KABAY

Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Şahin KABAY

Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Ateş KADIOĞLU

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Cevdet KAYA

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Ahmet KELEŞ

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Mert KILIÇ

Neşehir Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği

Prof. Dr. İzzet KOÇAK

Adnan Menderes Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Ersin KÖSEOĞLU

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Haluk KULAKSIZOĞLU

İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Elnur MEHDİ

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ahmet Yaser MÜSLÜMANOĞLU

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Ural OĞUZ

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. M. Ruhi ONUR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Rahmi ONUR

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Tunç OZAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Kadir ÖNEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. F. Fatih ÖNOL

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İstanbul

Dr. Arif ÖZKAN

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Hasan RODOPLU

Özel Yıldız Academia Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Erkan SADIÖĞLU

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. İlker SEÇKİNER

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ahmet SOYLU

Gözde Kışla Hastanesi
Üroloji Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Haluk ŞEN

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Ahmet TAHRA

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İstanbul

Doç. Dr. Cemal TAŞDEMİR

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Hüseyin TAVUKÇU

İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Altuğ TUNCEL

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Uroloji Kliniği

Op. Dr. M. Mazhar UTANĞAÇ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
Diyarbakır

Prof. Dr. Faruk YAĞCI

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. O. Ünal ZORBA

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

KISIM 1

ANATOMİ, NÖROFİZYOLOJİ, EPİDEMİYOLOJİ

Pelvik Anatomi

1

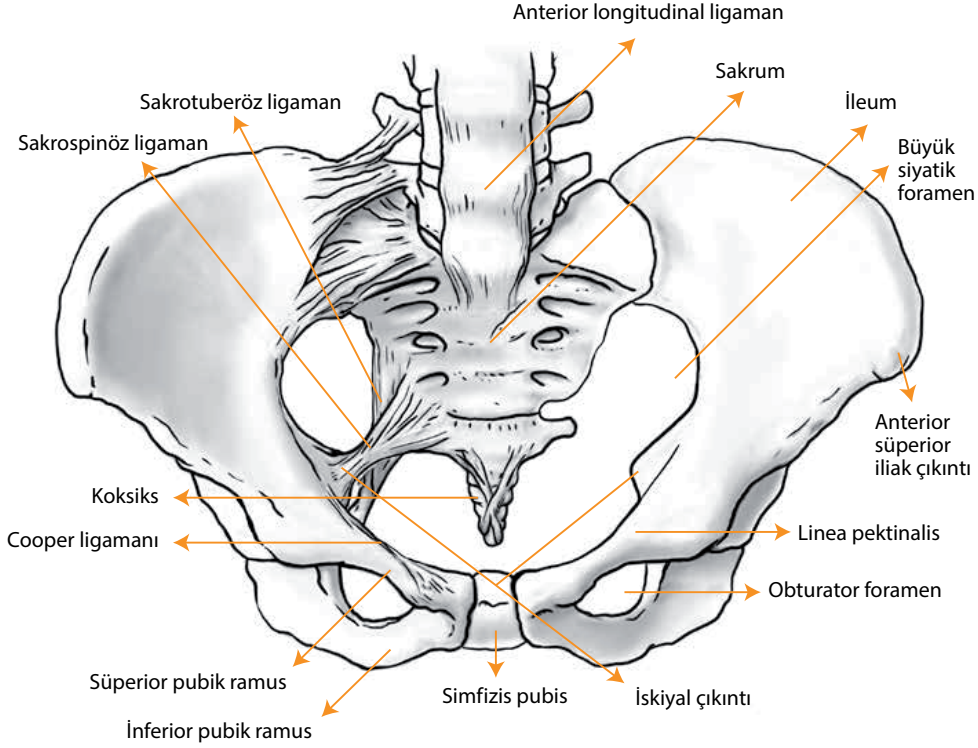
Dr. Ömer GÜLPINAR • Dr. Adil Güçal GÜÇLÜ

KEMİK PELVİS

Pelvis kemikleri aksiyel iskeletin son kısmı olan sakrum ile iki kalça kemiği tarafından oluşturulmuştur. Pubik, iskiyal ve iliak kemik ossifikasyon merkezleri birleşerek kalça kemiklerini oluştururlar. İskium ve pubik kemik de ayrıca obturator forameni oluşturmak için inferior ramusun merkezinde birleşir. Kalça kemikleri, vücut üst kısmının ağırlığının sakroiliak eklemler aracılığıyla alt ekstremiteye aktarılmasına yardımcı olmaktadır. Pelvis; içerisinde ürogenital organların bulunduğu dairesel kısmına gerçek pelvis, intraperitoneal organlarla temas eden ve iliak fossa tarafından oluşturulan çanak şeklindeki yalancı pelvis olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Gerçek pelvis, promontoryumdan pubisin pektineal hattına uzanan arkuat hatla yalancı pelvisten ayrılır. Lomber lordoz nedeniyle pelvik girişin eksenini öne doğru eğilerek yere paralel hale gelir ve böylece inferior iskiyo-pubik ramuslar öne doğru uzanır [1].

Cerrah oryantasyon sağlamak için pelviste bulunan spina iliaca anterior ve posterior, iliak

krestler, pubik tüberküller ve iskiyal tüberositelerden faydalanabilir. Pektineal hattın üzerinden uzanan Cooper ligamanı herni onarımları ve üretral süspansiyon cerrahilerinde atılan sütürlerin sağlam olmasını sağlayan bir yapıdır. Transvajinal olarak palpe edilebilen iskiyal spine, pelvik diyafram aracılığıyla sakrospinöz ligamana yapışır [1] (Şekil 1). Sakrospinöz ligaman ise büyük ve küçük siyatik foramenleri birbirinden ayıran yapıdır. Aynı zamanda sakrotüberöz ligaman ile birlikte sakral promontoryumun aşağı rotasyonunu engelleyerek sakroiliak eklemi stabilize eder. Sakroiliak eklem sinoviyal tipte bir eklemdir ve anterior ve posterior ligamanlar tarafından ek olarak yapısal destek alır. Bu nedenle pelvik travmaya uğrayan hastalarda genellikle sakroiliak eklem komşu bölgelerde travmalar oluşmaktadır. Pelvik kemiklerin en incisi olan pubik kemikleri ise hemen hemen çoğu pelvik travmada kırılma eğilimi göstermektedirler. Kırılan pubik kemik parçaları nedeniyle mesane, üretra ve vajen yaralanmaları görülebilmektedir.



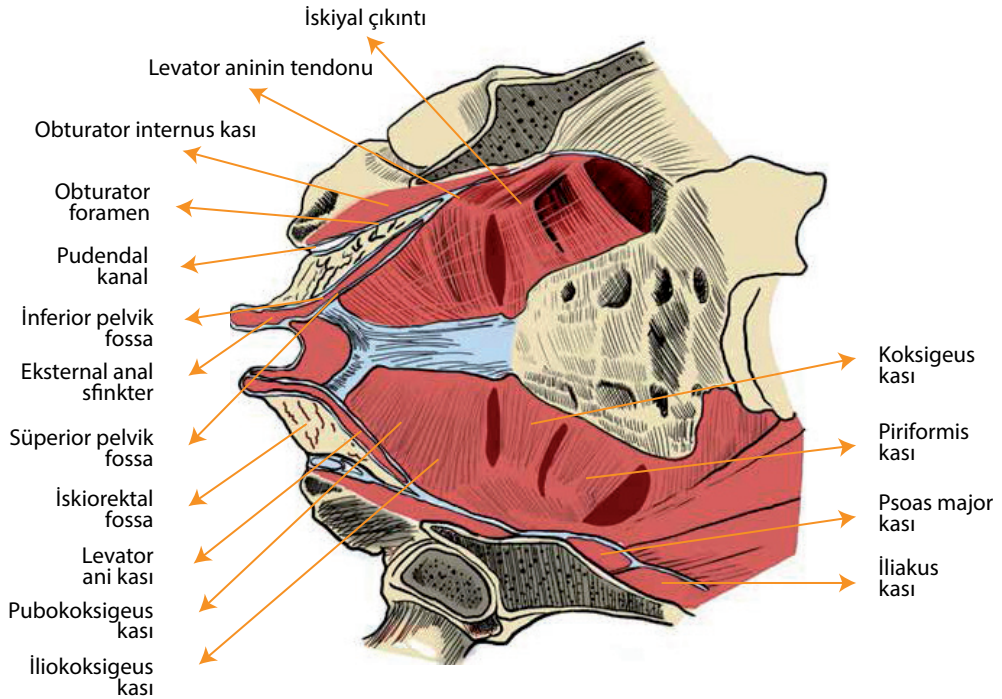
Şekil 1. Pelvik kemikler ve ligamanlar.

PELVİSİN YUMUŞAK DOKULARI

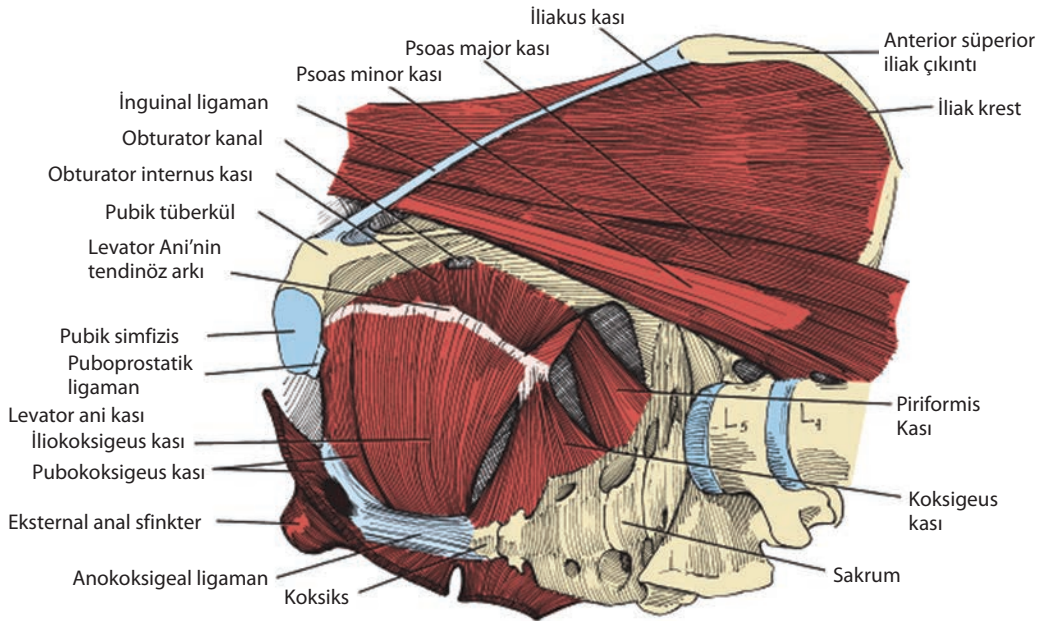
Pelvik Kas Yapısı

Kaslar ve fasyal yapılar gerçek pelvisi sınırlayarak onun tabanını oluştururlar. İnternal obturator kas, obturator membran ve obturator foramenin iç yüzünden orijin alarak küçük siyatik delikten geçer ve femura yapışır. Bu kasın pelvik yüzeyindeki fasya kalınlaşarak pubisin alt yarısından başlayıp iskiyal spinaya kadar uzanan sert bir hat oluşturur. Pelvik diyafram, pubokoksigeal ve iliokoksigeal kasların başlangıç yeri arcus tendinosus levator ani olarak adlandırılır (Şekil 2). Ancak bu kaslar gerçekte birbirlerinden tam olarak ayıramazlar ve pelvik çıkımın kapatılmasını sağlayan pelvik diyaframı oluştururlar. Pelvisin ön kısmında bulunan U şeklindeki dar hiatustan erkeklerde üretra ve

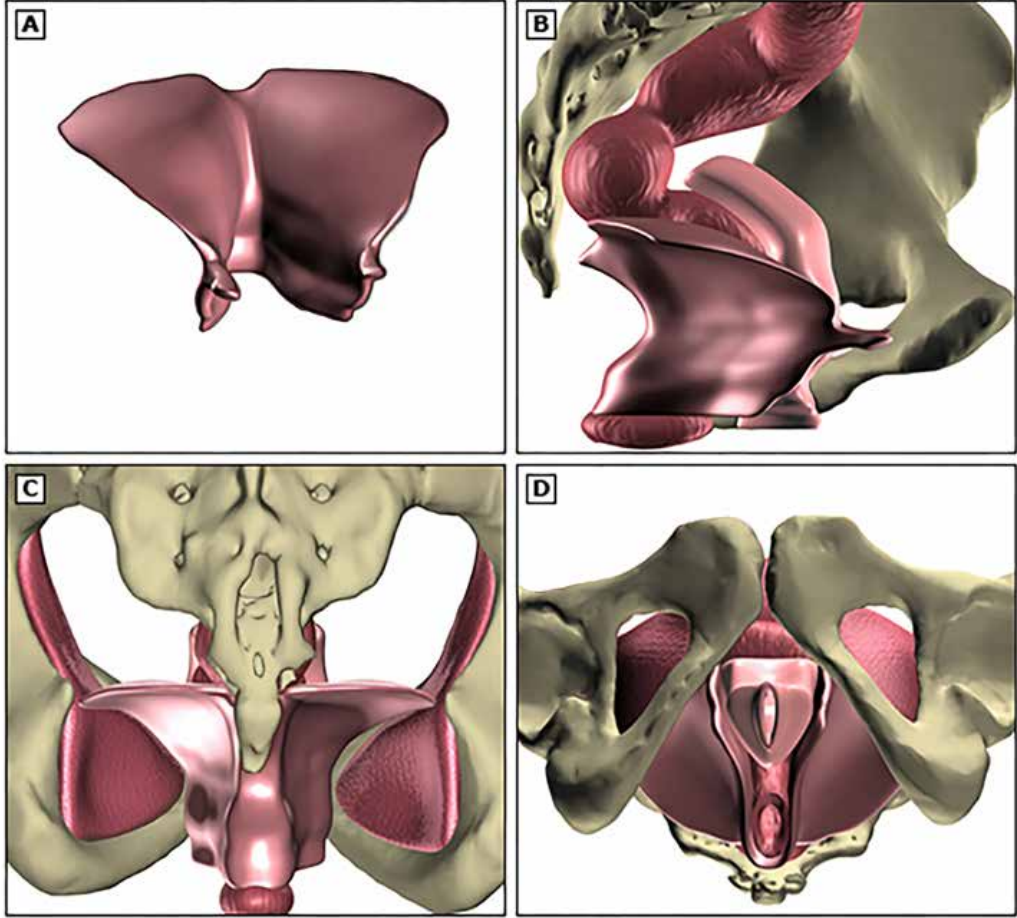
rektum; kadınlarda ise üretra, vajina ve rektum dışarı açılır. Puboviseral kas bu hiatusu sınırlayarak puboüretal ve puborektal kaslar için hamak benzeri bir yapı oluşturur. Aynı zamanda pubovajinal, puboanal ve levator prostat kaslarına direk olarak yapışır ya da pelvik organlarla direk ilişkili olan bir yapıya yapışır. Puboviseral grup sayesinde güçlü bir fiksasyon sağlanarak pelvik organlar desteklenmiş olur. M.koksigeus, pelvik diyaframı tamamlamak için sakrospinöz ligamandan başlayarak sakrum ve koksiksin lateral kenarlarına kadar uzanır (Şekil 3). Pelvik diyafram kaslarında iki tip kas lifi bulunur. İlki yavaş seyiren tip 1 liflerdir ve pelvik yapıların tonik desteğini sağlamaktan sorumludurlar. İkinci tip lifler ise hızlı seyiren tip 2 liflerdir ve intraabdominal ani basınç artışlarını dengelemekte rol alırlar. Piriformis kası ise sakrumun



Şekil 2. Pelvik diyaframın süperiordan görünümü.



Şekil 3. Pelvik kas yapısı; oblik görünüm.



Şekil 4. Kadın pelvik tabanının MR görüntülerinin 3 boyutlu rekonstrüksiyonları.

- (A) Levator ani kasının anteriordan dinlenme sırasındaki görünümü.
 (B) Levator ani kası, kemik pelvis, vajen ve rektumun sagittal plandan görünümü.
 (C) Levator ani ve obturator internus kasları ve kemik pelvisin posteriordan görünümü.
 (D) Litotomi pozisyonundan görünüm.

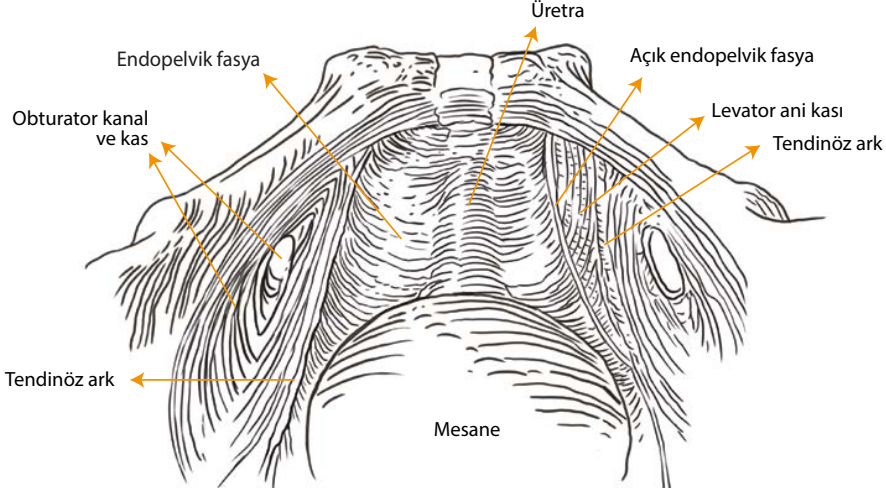
lateralinden çıkarak büyük siyatik foramenden geçer ve posterolateral pelvis duvarını oluşturur.

Pelvik diyafram, çoğu zaman gösterildiği gibi yassı ya da çanak şeklinde değildir. Ürogenital ve anal hiatusta bulunan kaslar vertikal düzlemde uzanırlar ve inferiora doğru kalınllaşırlar. Anüsün arkasında ise bu kaslar yassılaşılarak horizontal düzlemde bir diyafram olan leva-

tor platoyu oluştururlar ve bu yapı kadınlarda pelvik organlara destek sağlar [1] (Şekil 4).

PELVİK FASYALAR

Pelvik fasyalar, kollajenin dışında elastik doku ve düz kas açısından da zengin yapılardır. Bu nedenle pelvik organların desteği ve bu organlarının fonksiyonlarında aktif rol oynadıkları



Şekil 5. Endopelvik fasyanın süperiorndan görünüşü.

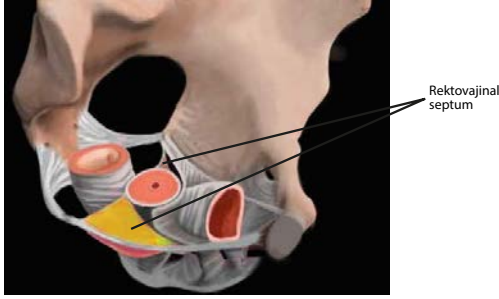
düşünülmektedir. Pelvik fasyalar retroperitoneal fasyaların devamı şeklindedirler. Dış, orta ve iç tabaka olacak şekilde üç grupta incelenirler.

Dış tabaka olarak da adlandırılan endopelvik fasya (Şekil 5), pelvik kasların iç yüzeylerini sınırlayarak abdominal transvers tabaka ile devamlılık gösterir [2]. Pelvisin arkuat hattına, sakrospinöz ligamana, iskiyal spinaya, arcus tendinosus levator ani'ye ve Cooper ligamanına fiksedir.

Orta tabaka, pelvik organların dolma ve boşalmasına uyum sağlayan yağlı ve sıkıştırılabilir bir yapıdadır. Bu tabaka; retropubik, paravezikal, rektogenital ve retrorektal boşlukları ortaya çıkaracak şekilde cerrahi sırasında kenarlara doğru sıyrılabilir. Pelvik sinirlerin büyük kısmı ve pelvik damarların tamamı bu tabaka içerisinde seyrettiğinden cerrahi sırasında ortaya çıkarılan boşluklar nedeniyle damar ve sinir yapıları zarar görebilir. Orta tabaka pelvik organları besleyen damar ve sinirlerin etrafında birleşerek aynı zamanda bu organların pelviste asılı durmasını sağlayan kardinal, uterosakral, lateral ve posterior vezikal ligamanları oluşturur. Ayrıca pelvik organların etrafında kalınlaşarak visseral fasyaları oluşturur.

İç tabaka peritonun hemen altında seyreder. Pelviste rektumu ve mesanenin tavanını kaplar ve Denonvillier fasyasını (rektovajinal septum) oluşturur [2] (Şekil 6).

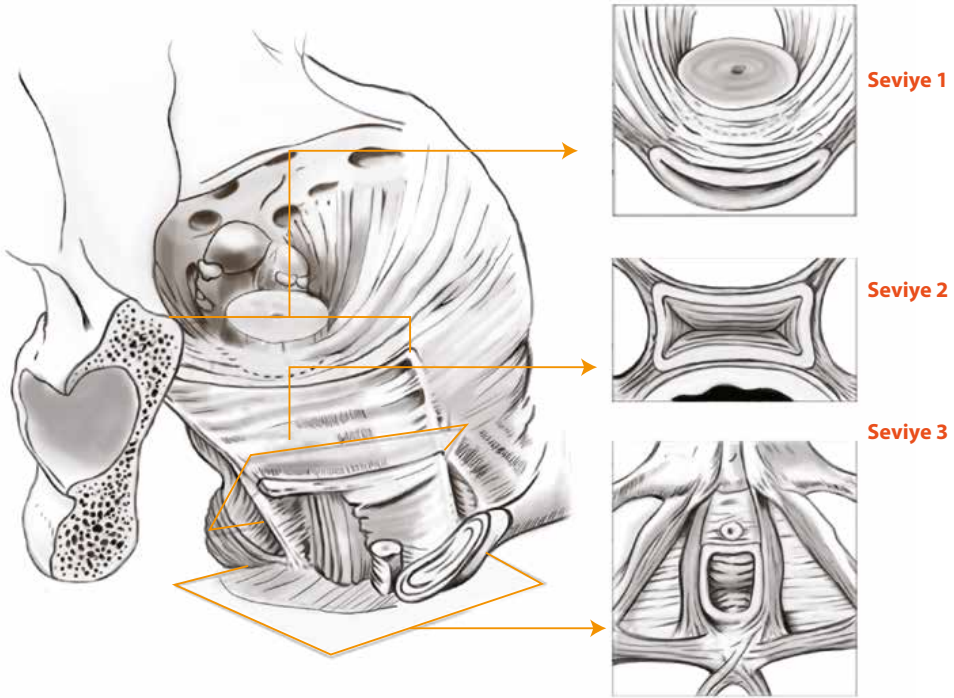
Pelvik fasyanın üç önemli bileşeni bulunmaktadır. Ön tarafta yer alan puboprostatik ligamanlar simfizisin lateralinde pubisin alt kısmına ve prostat ile eksternal üretral sfinkterin birleştiği yere bağlanırlar. Bu yapı kadınlarda puboüretral ligaman olarak adlandırılır ve üretanın 1/3 proksimal kısmına yapışır. İkinci olarak arkus tendinosus fasya pelvis, puboprostatik (puboüretral) ligamandan iskiyal spinaya uzanır. Endopelvik ve visseral fasyaların birleşiminde oluşur ve arcus tendinosus levator ani ile karıştırılmamalıdır. Arcus tendinosus fasya pelvis erkeklerde pelvik yan duvar ile prostat ve mesane arasındaki oluşun tabanında yerleşir. Kadınlarda ise anterior mesane duvarının pelvik yan duvara olan lateral bağlantısını oluşturur. Stres inkontinans cerrahisinde uygulanan yöntemlerden biri olan paravajinal süspansiyonda, vajinal duvar bu tendinöz arka lateralden yeniden yaklaştırılır. Dorsal ven pleksusunun lateral dalları arcus tendinosus fasya pelvisin hemen altında seyrettiğinden endopelvik fasya bu



Şekil 6. Rektovajinal septum.

duruma dikkat edecek şekilde buranın lateralden açılmalıdır. Kadınlarda bu tendinöz arktan mediale doğru uzanan ve üretra ile vajen ön duvarının önemli desteklerinden biri olan

bu yapıya pubovezikal, periüretral ya da üreteropelvik ligaman gibi farklı isimler verilmiştir. Bu fasya ve fasyaya bağlantılı yapılarda oluşan hasarlanmalar sonucunda üretrosel, sistosel ve stres üriner inkontinans oluşabilir. Arcus tendinosus fasya pelvis iskiyal spinanın arkasında rektumun her iki yanına doğru uzanarak pelvik yan duvara lateral ve posterior vezikal ligaman olarak yapışır. Kadınlarda ise kardinal ve uterosakral ligamanları oluşturur [2] (Şekil 7-11). Bu yapılar aslında gerçek birer ligaman olmayıp visseral nörovasküler pediküllerin çevresinde oluşmuş kalınlaşmalardır. Sistektomi sırasında bu ligamanların periton üzerinde oluşturduğu katlantılar görülebilir (kadında rektouterin, er-

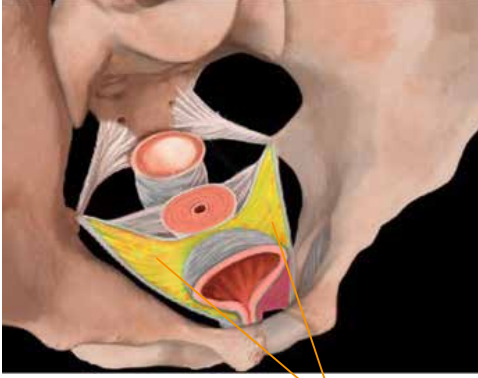


Şekil 7. DeLancey'in vajinal destek seviyeleri.

Seviye 1, kardinal ve uterosakral ligamanlardan oluşur ve vajinal apeksi asar.

Seviye 2, endopelvik fasyanın arkus tendinosus fasya pelvise olan bağlantılarından oluşur ve vajeni levator ani'nin aponevrozuna asar.

Seviye 3, perineal cisimden ve bulbospongios, transvers perine ve eksternal anal sfinkterin liflerinden oluşur.



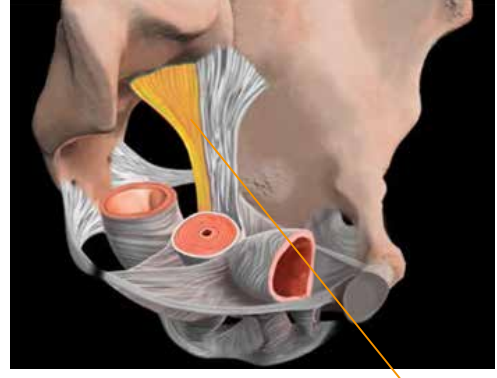
Puboservikal fasya

Şekil 8. Puboservikal fasya.

mekte rektovezikal). Sonuçta pelvik fasya, pelvik organlara destek sağlayan Y şeklinde önemli bir yapıdır.

Perine ve Perineal Fasya

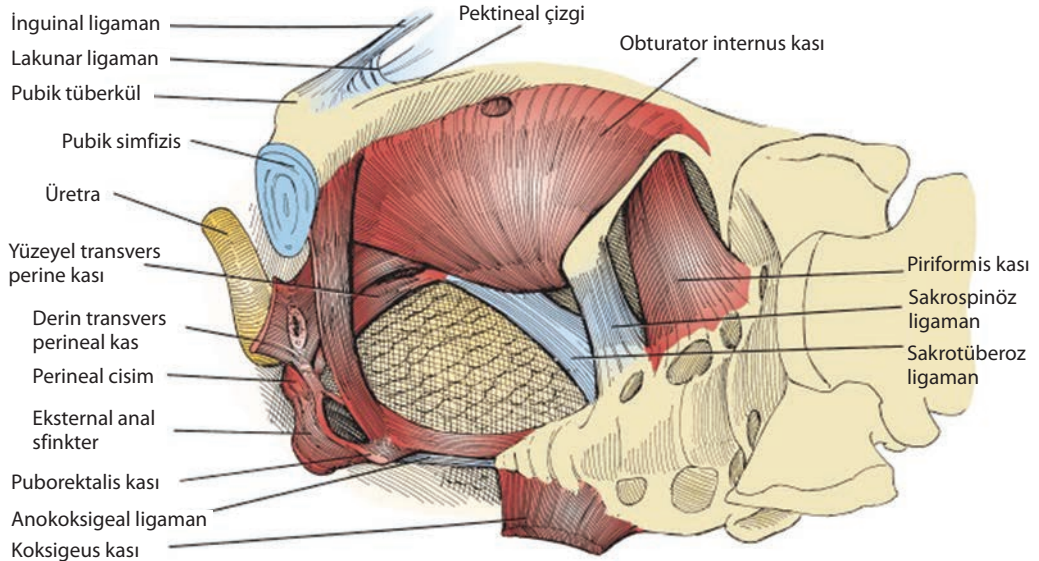
Pelvik tabanın en zayıf noktası ürogenital hiastur. Fibröz perineal membran ürogenital hiastusun merkezinde bulunur ve triangüler yapıda olup inferior iskiopubik ramusun üstünden ge-

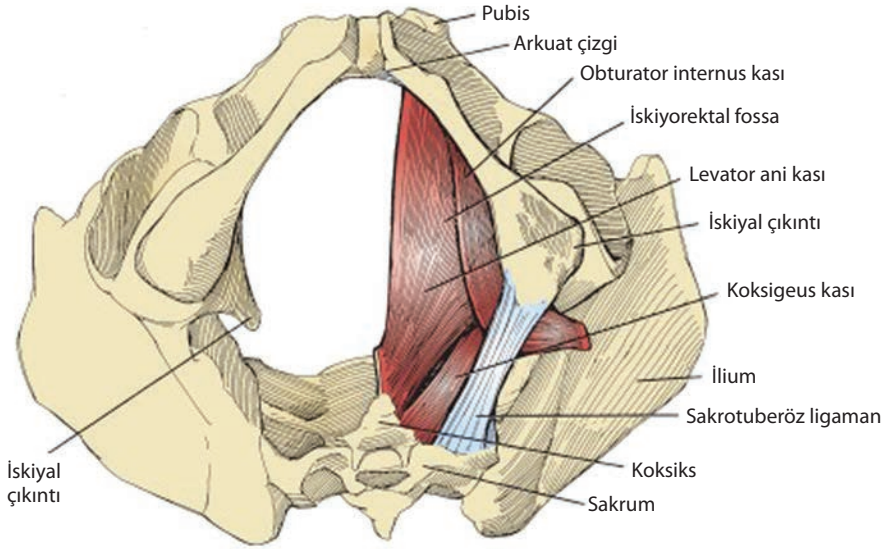


Uterosakral ligaman

Şekil 9. Uterosakral ligaman.

çerek arka tarafta sonlanır. Perineal cisim ürogenital diyaframın serbest arka kenarı ile ürogenital hiatusun posterior apeksinin birleşim yerini tanımlar [3] (Şekil 10). Piramit şeklinde olup pelvik desteğin merkezi konumundadır. Hemen hemen bütün pelvik kaslar ve fasyalar perineal cismin içine girerler. Bol miktarda elastin ve sinirden zengin düz kas yapısı içermesi nedeniyle pelvik destek için dinamik bir rol oynadığı düşünülmektedir. Perineal cisim, radikal

**Şekil 10.** Perineal ve pelvik yapıların oblik görünüşü.



Şekil 11. Derin perineal yapılar.

perineal prostatektomi cerrahisi sırasında zarar görebilir ve postprostatektomik üriner inkontinans riski böyle durumlarda artabilir.

PELVİK DOLAŞIM

Arteriyel Dolaşım

Pelvisi besleyen arterler internal ve eksternal iliak arterlerin dalları ve aort bifurkasyonunun posteriorundan çıkan median sakral arterdir. Median sakral arter sakrumun pelvik yüzeyinde seyrederek sakral foramenleri ve rektumu besleyen dallar verir. A. iliaka kommunis dördüncü lomber vertebra hizasından çıkarak eşlik eden venlerin anterolateralinden uzanır ve sakroiliak eklem düzeyinde eksternal ve internal dallarına ayrılır. Eksternal iliak arter m. iliopsoas'ın medial kenarından seyrederek inguinal ligamanın altından femoral arter olarak pelvisi terk eder. Eksternal iliak arterin inferior epigastrik dalı inguinal ligamanın proksimalinden ayrılarak rektus kasını ve onu örten cildi beslemek üzere internal inguinal halkanın medialinden yukarı çıkar.

Bu artere bağlı olan rektus miyokutan flepleri pelvik ve perineal major doku defektlerinin düzeltilmesi için kullanılabilir. Inferior epigastrik arter, eksternal iliaktan ayrıldığı bölgede laterale doğru derin sirkumfleks iliak dalını ve mediale doğru da pubik dalını verir. Kremasterik dalı da internal inguinal halka seviyesinde spermatik korda katılarak distalde testiküler arterle bir anastomoz oluşturur. Inferior epigastrik arterden çıkıp femoral venin medialinden ilerleyerek obturator kanala giren aksesuar bir arter de insanların %25'inde görülebilir [4]. Bu aksesuar arter, obturator lenf nodu diseksiyonu sırasında yaralanabileceğinden akılda tutulmalıdır.

Internal iliak (hipogastrik) arter ise sakroiliak eklem önünden inferiora doğru seyrederek anterior ve posterior dallarına ayrılır. Posterior dalından üç paryetal dal daha çıkar. Bunlar sırasıyla; büyük siyatik forameninden çıkan superior gluteal arter, posterior abdominal duvarı besleyen asendan lomber arter ve medialde seyredip siyatik foramen seviyesinde median sakral dallara katılan lateral sakral arterdir.

Anterior dalından ise 7 tane paryetal ve viseral dal ayrılır.

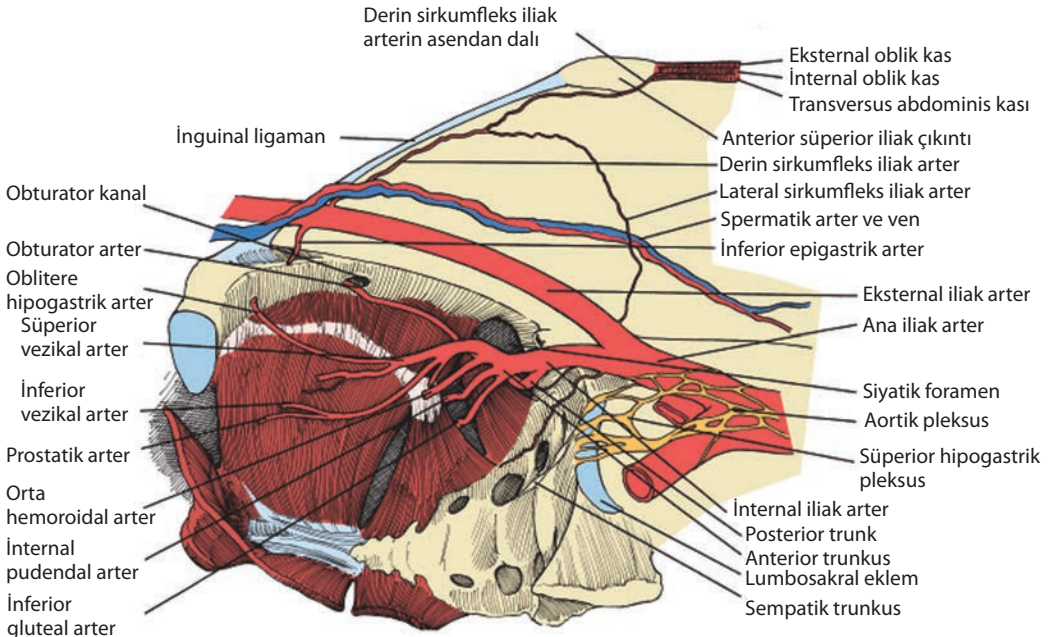
1. Süperior vezikal arter, oblitere umbilikal arterin proksimalinden köken alarak seminal vezikül ve vas deferensleri besleyen vezikülodeferensiyal dalı verir. Vas deferensin arteri de distalde testiküler ve kremasterik arterlerle anastomoz oluşturur.
2. Orta rektal arter, seminal veziküllere ve prostata küçük arteriyel dallar vererek rektum duvarında süperior ve inferior rektal arterle anastomoz yapar.
3. İnfior vezikal arter erkekte distal üreter, mesane tabanı, prostat, seminal vesikülleri; kadında ise üreter, mesane tabanı ve vajeni besler.
4. Uterin arter üreteri üst-önden çaprazlayarak uterusun lateral duvarında ilerler ve fallop tüplerinin lateralinde ovaryen arter ile anastomoz yapar. Üreter ve uterin pediküllerin kesilmesi sırasında yaralanabilir.

5. İnternal pudendal arter, büyük siyatik forameninden pelvisi terk ederek sakrospinöz ligamanın çevresinden geçer ve küçük siyatik foramen aracılığıyla perineye girer.
6. Obturator arter değişik yerlerden köken alabilir. Obturator sinirin inferomedialinden geçerek obturator kanala girer.
7. İnfior gluteal arter ise büyük siyatik forameninden geçerek pelvisten çıkar (Şekil 12) [4].

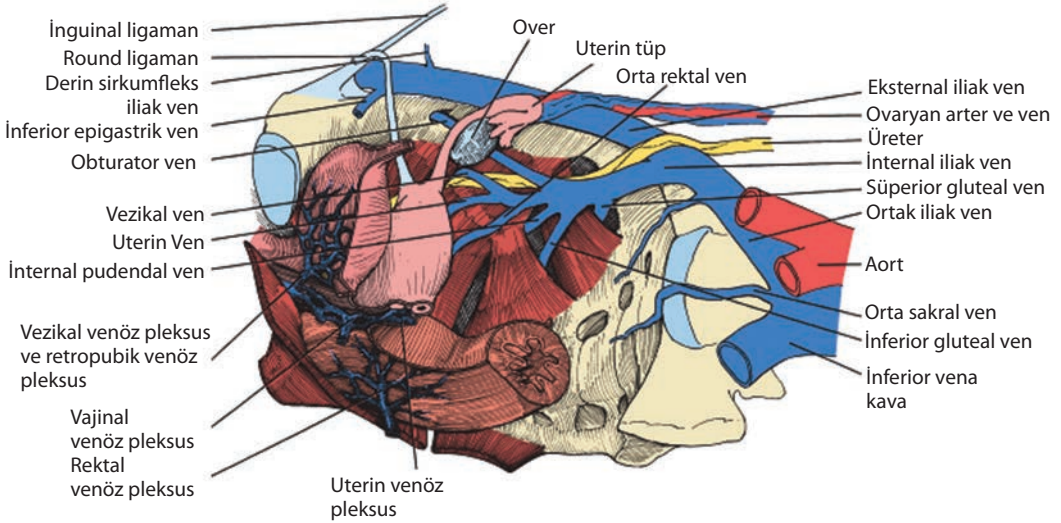
Cerrahi sırasında kontrol edilemeyen ciddi pelvik kanama olması durumunda kanama kontrolü için internal iliak arter bağlanabilir. Ancak bilateral bağlanması durumunda mutlak vaskülojenik impotans görülür.

Venöz Dolaşım

Dorsal penis veni inferior pubik ark ve üriner sfinkter arasından geçerek pelvise girer ve burada bir santral süperfisyal ve iki lateral plek-



Şekil 12. Pelvisin arteriyel dolaşımı.



Şekil 13. Pelvik venöz dolaşım.

sus yaparak trifurkasyon oluşturur. Radikal prostatektomi sırasında dorsal ven kompleksi dallanmasından önce distalde bağlanıp kesilir. Ancak bu kompleksin bir kısmı sfinkterin anterior ve lateral duvarında seyrettiğinden inkontinanstan kaçınmak için bağlanırken dikkatli olunmalıdır. Yüzeysel venöz dal, puboprostatik ligamanlar arasından endopelvik fasyayı geçer ve mesane ön duvarı, prostatın ön kısmı ile retropubik yağ dokusunu drene eder [4].

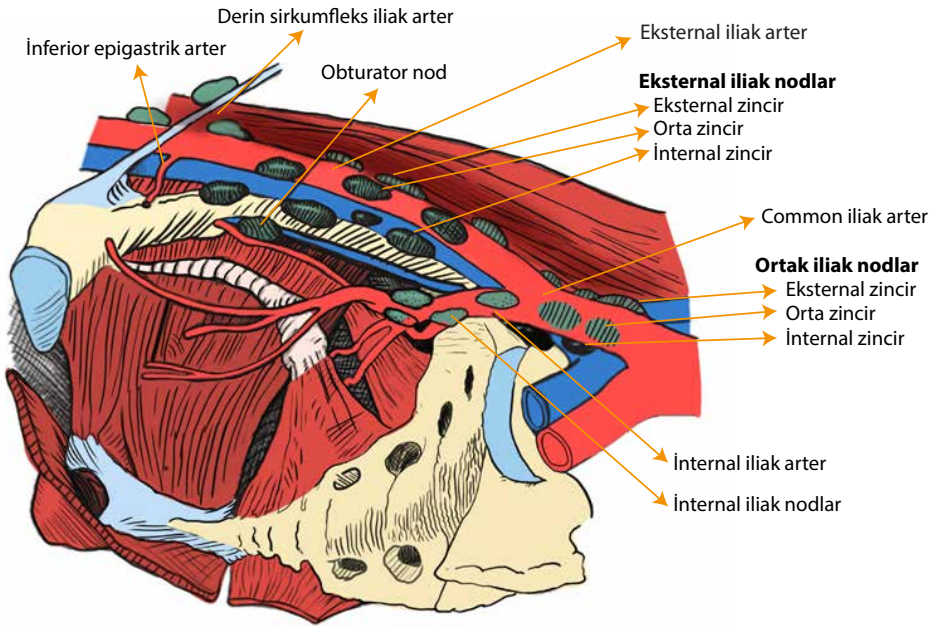
Lateral pleksuslar prostat ve rektumu drene ederek prostatın lateralinden inferiora ilerlerler ve burada mesanenin alt kısmında vezikal pleksuslarla anastomoz yaparlar. Vezikal pleksusun lateralinden çıkan inferior vezikal venler ise internal iliak vene dökülürler.

İnternal iliak ven arterine benzer şekilde olan dallarıyla birleşerek arterin posteromedialinden yukarı çıkar. Venin ince duvarı nedeniyle üreter ya da arter diseksiyonları sırasında yaralanmalara karşı dikkatli olunmalıdır. Eksternal iliak ven ise arterinin inferomedialinde seyrederek ve internal iliak arterin posteriorunda

internal iliak venle birleşir (Şekil 13). Hastaların yaklaşık yarısında aksesuar obturator venler izlenebilir. Bunlar eksternal iliak vene inferiorlardan drene olurlar ve lenf nodu diseksiyonu sırasında kolaylıkla zedelenebilirler.

Pelvik Lenfatik Dolaşım

Pelvik damarlarla ilişkili üç ana lenf nodu grubu bulunmaktadır. Pelvik organların lenfatik drenajının büyük çoğunluğu internal iliak lenf nodları ve bunların presakral, obturator ve internal pudendal dallarına olur. Eksternal iliak lenf nodları damarların anterolateral ve anteromedial kısımlarında bulunur. Anterior abdominal duvar, urakus, mesane ve bir kısım internal genital organları drene ederler. Eksternal genital organlar ile perine ise yüzeysel ve derin inguinal lenf nodlarına drene olur. İnguinal lenf nodları eksternal ve internal iliak nodlarıyla direkt ilişki içindedir (Şekil 14). Eksternal ve internal iliak nodlar ve pelvik üreterden gelen lenfatikler birleşerek lateral aortik nodlara dökülürler.



Şekil 14. Pelvik lenfatikler.

PELVİK İNNERVASYON

Lumbosakral Pleksus Dalları

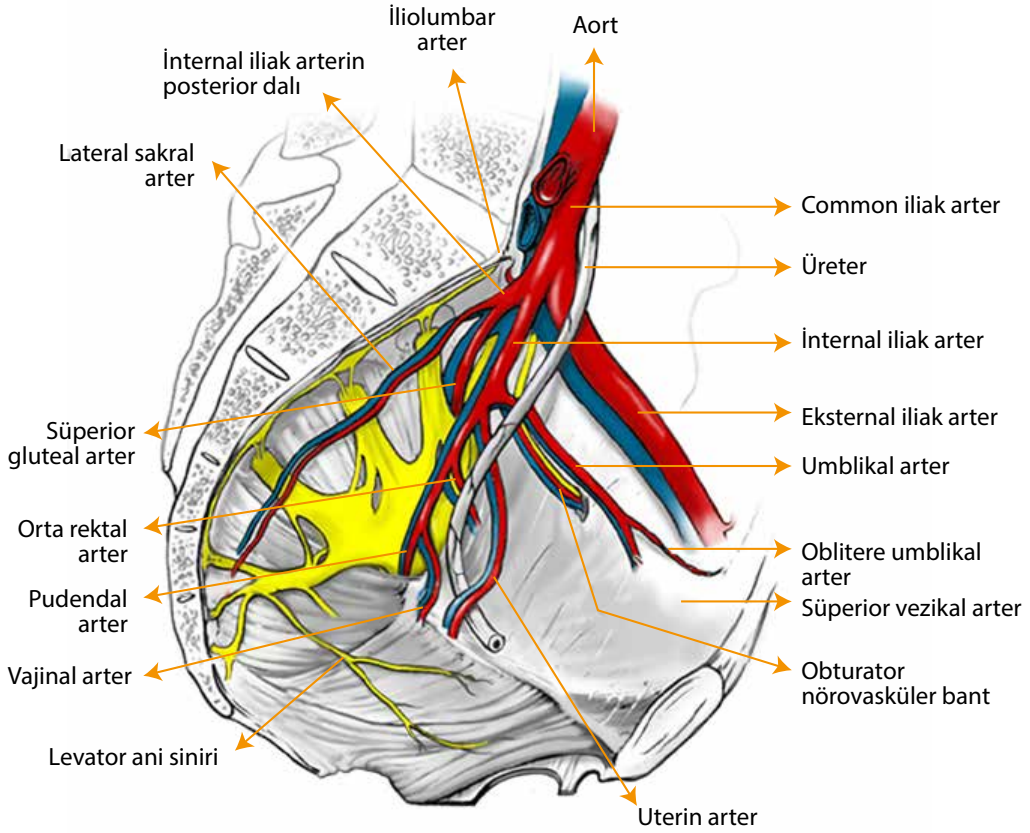
Lumbosakral pleksus 12. torakal spinal sinirden de dallar alarak lomber ve sakral spinal sinirlerden oluşur. Yukardaki dalla psoası delerek kasın içine girerken aşağıdaki dallar psoasın medialinden geçerek pelvise girerler. İliohipogastrik sinir (L1) internal oblik ve transvers abdominal kasların içinden geçerek bunları innerve eder ve dış inguinal halkanın 3 cm süperiorunda internal ve eksternal oblik kasları delerek alt anterior abdomen ve pubisin duyusunu sağlar [4]. İnguinal kanala lateralden girerek spermatik kordun anteriorundan geçer ve dış halkadan dışarı çıkarak mons pubis ve anterior skrotum/labia mayörün duyusunu sağlar.

Genitofemoral sinir (L1, L2) psoası delerek anterioruna ulaşır ve pelvise doğru uzanarak genital ve femoral dallarına ayrılır. Femoral dallar inguinal ligamanın inferiorunda ön uyluk bölgesinin duyusunu sağlar. Genital dal ise

inguinal kanal boyunda spermatik kordu takip ederek kremasterik kasları innerve eder ve anterior skrotal duyuyu alır.

Femoral sinir (L2, L3, L4) büyük oranda psoasın içerisinde seyrederek lateralinden çıkar ve inguinal ligamanın inferiorundan geçerek uyluk ön kısmının duyusunu ve diz ekstensörlerinin motor innervasyonunu sağlar. Psoas hitch prosedürü sırasında femoral sinir hasarını önlemek için psoasa atılan sütürler kas liflerine paralel olmalıdır. Aynı zamanda femoral sinir felcinden kaçınmak için pelvik cerrahi sırasında ekartörler psoasın üzerinde uzun süre tutulmamalıdır.

Obturator sinir (L2, L3, L4) psoasın altından ve internal iliak arter ve venin lateralinden geçerek pelvise girer ve obturator fossanın içinden obturator kanala doğru ilerler (Şekil 15, 16). Siniri obturator fossada damarların süperolateralinde bulunur. Çevresinde obturator ve internal iliak lenf nodları bulunur. Pelvik lenfadenektomi sırasında obturator sinir hasarlanırsa uyluk adduktörlerinde zayıflık görülür.



Şekil 15. Kadında pelvik damar ve sinirlerin görünümü.

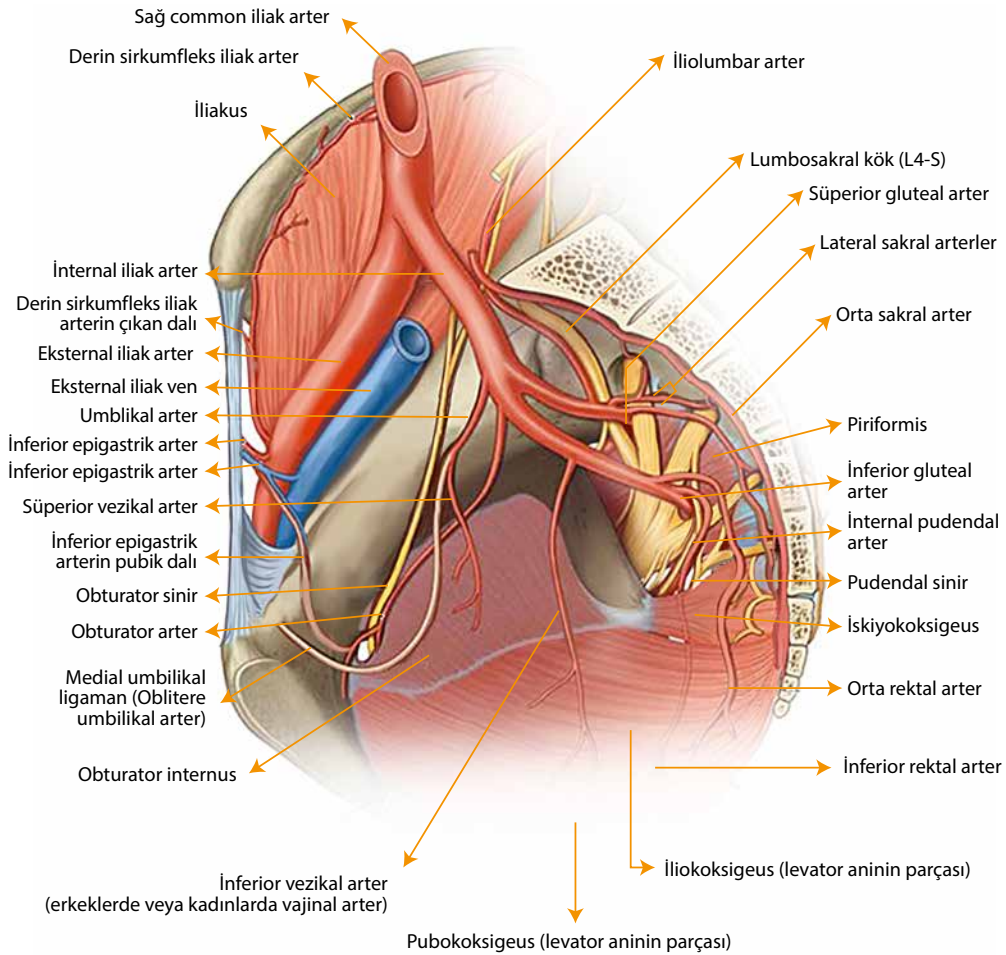
Lumbosakral trunkus (L4, L5) psoasın posteriorundan geçerek sakral pleksusu oluşturmak için sakral segmental sinirlerin ön dallarıyla birleşir (Şekil 16). Bu pleksus endopelvik fasyanın derinlerinde piriformisin yüzeyinde yerleşmiştir. Sakrospinöz ligamentin posteriorunda pelvisi terk eder. Arka uyluk bölgesi ve alt bacağın motor ve duysal innervasyonunu sağlar. Hastaya litotomi pozisyonu verilirken aşırı zorlanırsa sinir gerilebilir ya da fibular başındaki peroneal dalı baskı altında kalabilir. Bu durum düşük ayağa neden olabilir.

Pelvik somatik efferentler rektum ve prostatla yakın ilişkide olacak şekilde levator ani ka-

sının pelvik yüzeyinde seyrederek ve ön tarafta çizgili üretral sfinktere kadar uzanırlar [4].

Pelvik Otonomik Pleksus

Son üç torasik ve ilk iki lomber segmentte bulunan ve lateral kolonun gri maddesinde yer alan presinaptik sempatik hücre gövdeleri pelvik otonomik pleksusa projekte olurlar. Bu sinirler iki yolla pelvise ulaşırlar. Birincisi olan süperior hipogastrik pleksus, çölyak pleksusunun ve ilk dört splanknik sinirlerin sempatik liflerinden oluşur. Bu pleksus aort bifurkasyonunun önünde iki hipogastrik sinire ayrılır ve internal iliak



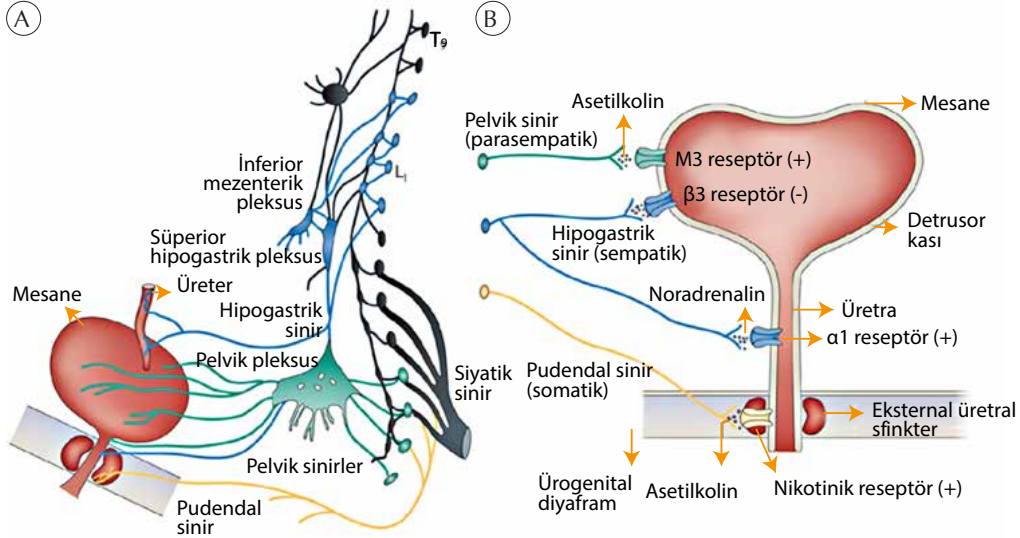
Şekil 16. Pelvik damarlar ve sinirler, sagittal görünüm.

damarların medialinde seyrederek sakrumun ön tarafında endopelvik fasyayı deler ve pelvis içerisine girer. İkinci grup sinirler olan sempatik trunkusların pelvik devamlılıkları, ana iliak damarların derininden ve sakral foramenin medialinden geçerek koksiksin anteriorunda ganglion impar ile birleşirler. Dört ya da beş daldan oluşan her bir zincir de pelvik pleksusun oluşumuna katkıda bulunmak üzere anterolateral dallar yollarlar (Şekil 17a ve b).

Presinaptik parasempatik innervasyona katılan sinirler sakral kordun intermediolateral sütunundan köken alırlar. S2, S3 ve S4'ten

hipogastrik sinirle birleşecek olan pelvik splanchnik sinirler (n. erigentes) çıkar ve sakral sempatik ganglionlardan çıkan dallar da inferior hipogastrik (pelvik) pleksusu oluştururlar (Şekil 16).

Pelvik pleksus, yaklaşık 4-5 cm uzunluğunda olan dikdörtgen şekilli bir yapı olup orta noktası seminal veziküllerin uçlarındadır ve rektuma, mesaneye, seminal veziküllere ve prostata gidip gelen çeşitli damarlarca perfore edilir. Bu damarlar mesane ve prostatın lateral pediküllerini oluşturduğundan cerrahi sırasında damarlar bağlanırken pelvik pleksusun ya-



Şekil 17. Mesanenin ve üretranın innervasyonu.

a) Sempatik lifler (mavi) T11-L2 segmentlerinden köken alırlar. Inferior mezenterik plaksus (inferior mezenterik gangliyon, IMP) ve hipogastrik sinir (HGN) içerisinde ya da paravertebral zincir içerisinde ilerleyerek mesane tabanı ve üretra hizasından pelvik sinirlere girerler. Parasempatik pregangliyonik lifler (yeşil) S2-S4 spinal segmentlerden köken alırlar. Sakral kökler ve pelvik sinirler (PEL) içerisinde seyrederek pelvik pleksusa (PP) ve mesane duvarına ilerlerler. Somatik motor sinirler (sarı) eksternal üretral sfinkterin çizgili kaslarını innerve ederler ve S2-S4 motor nöronlardan köken alırlar.

b) Alt üriner sistemi düzenleyen efferent yollar ve nörotransmitter mekanizmaları. Pelvik sinirlerdeki parasempatik postganliyonik aksonlar asetilkolin (ACh) salgılayarak mesane düz kaslarındaki M3 muskarinik reseptörleri uyarır ve mesane kasılmasını sağlarlar. Sempatik postganliyonik nöronlar da noradrenalin (NA) salgılayarak β3 adrenejik reseptörler üzerinden mesane düz kaslarını gevşetirler ve α1 adrenejik reseptörleri uyararak üretral düz kasların kasılmasını sağlarlar. Pudental sinirdeki somatik aksonlar aynı zamanda ACh salgılayarak nikotinik kolinerjik reseptörleri uyarırlar ve eksternal sfinkterin çizgili kaslarının kontraksiyonunu sağlarlar.

ralanma olasılığı vardır. Bu durum postoperatif impotansa neden olabilir [4].

Pelvik pleksusun en kaudal kısmından prostatı innerve eden sinirler ve önemli kavernoza sinirler çıkar. Bu sinirler seminal veziküllerin uçlarından geçtikten sonra lateral endopelvik fasyanın yaprakları içerisine girip burada seyrederek fakat Denonvilliers fasyasının içine girmezler [3]. Rektumun yüzeyinde ilerleyerek prostatın posterolateral sınırında prostatik kapsül arter ve venin lateralinde seyrederek. Bu damarlar, makroskopik olarak görülemeyen

bu sinirler için önemli bir belirteç noktasıdır. Walsh'ın nörovasküler demeti olarak adlandırılan bu yapı, radikal prostatektomi sırasında en çok prostatın apikal bölgesinde prostatik kapsüle en çok yaklaştıkları yer olan saat 5 ve 7 hizasında yaralanmaya müsaittirler. Membranöz üretraya gelindiğinde sinirler, çizgili üretral sfinkterin lateralinde saat 3 ve 9 hizasında ilerleyen yüzeyel dallara ve kısı delip bulboüretral bezlere ince dallar yollayan derin dallara ayrılırlar. Sinirler penisin hilusuna gelindiğinde üretranın 1 ve 11 hizasında, kavernoza venlerin

yüzeyinde ve kavernoöz arterlerin dorsomedialinde ayrı dallar oluşturmak üzere birleşir [3]. Bu sinirler arterlerle birlikte erektil dokuyu beslemek üzere korpus kavernosumları delerler. Kadında ise lateral venöz pleksusla yakın ilişkili olarak anterior vajinal duvar ve mesane arasında uzanırlar.

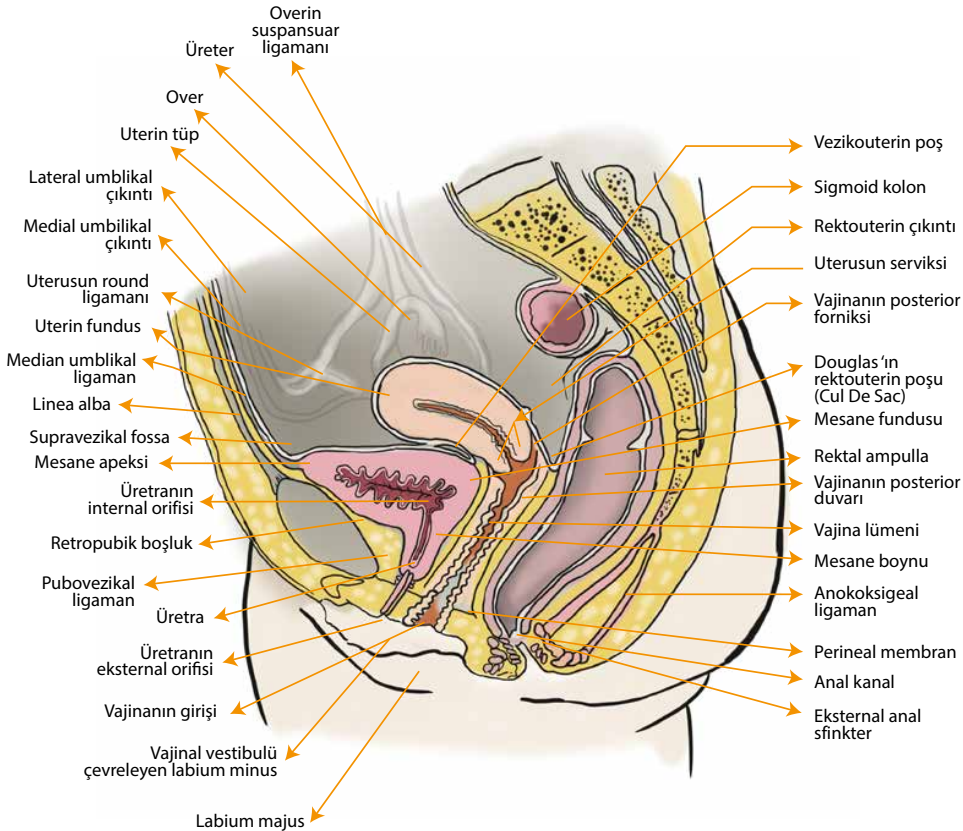
KADIN PELVİK DESTEĞİ

Pelvis, iskiyal spinalardan geçen transvers bir çizgi ile anterior ve posterior bölgelerine ayrılır. İskiyal spinaların posterior kısmından çıkıp sakrumun anterolaterali ve koksikse uzanan sakrospinöz ligaman, posterior pelvise geniş bir destek sağlar. İnternal obturator kasın fasyasının yoğunlaşmasıyla oluşan tendinöz ark ise iskiyal spina boyunca uzanarak simfizis pubisin

alt kısmına yapışır. Bu yapı yarım ay şeklindeki levator kaslarının insersiyon noktasıdır ve anterior pelvisin büyük kısmının muskülofasyal desteğini sağlar [5] (Şekil 18-21).

Pelvik diyafram, çizgili kas ve fasyal yapıların en üstte kalan tabakasıdır ve pelvik organları inferiordan destekler. Pubokoksigeus ve iliokoksigeus kaslarının birleşmesiyle oluşan levator ani kası obturator fasyanın tendinöz arkından ve pubisin iç yüzünden köken alarak mediale doğru uzanır ve karşı taraftaki parçasıyla orta hatta birleşir (3, 14, 22, 23, 24). Böylece levator ani kası, üzerine mesane, proksimal vajen ve intrapelvik rektumun oturduğu hamak benzeri geniş bir yapı oluşturur [5].

Vajen, rektum ve üretra huni şeklinde bir hiatus aracılığıyla pubokoksigeus kasını deler. Oluşan U şekilli levator hiatusa giren pubo-

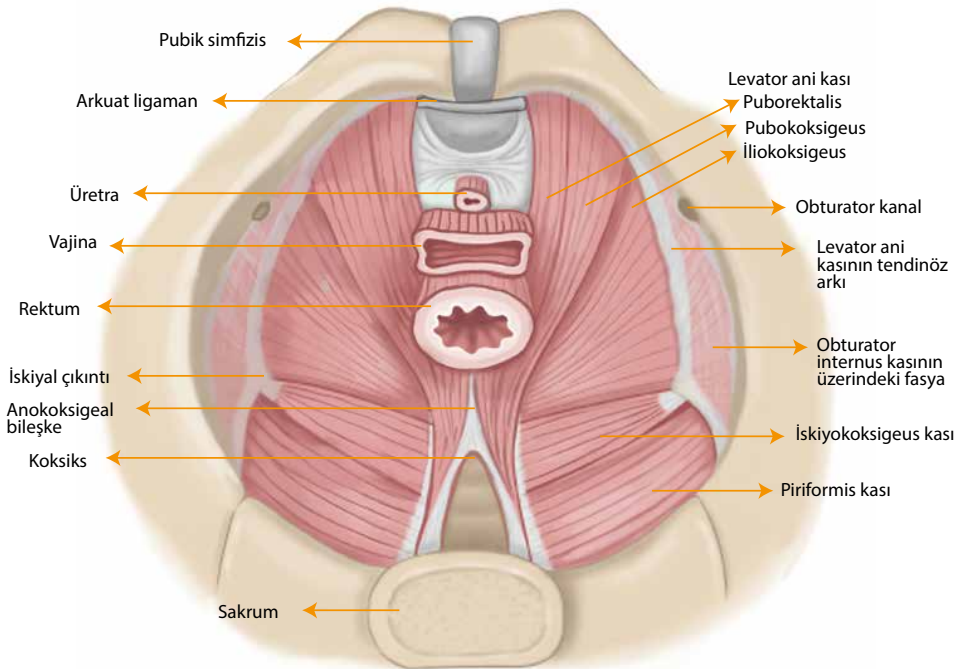


Şekil 18. Kadın pelvisinin sagittal görünümü.

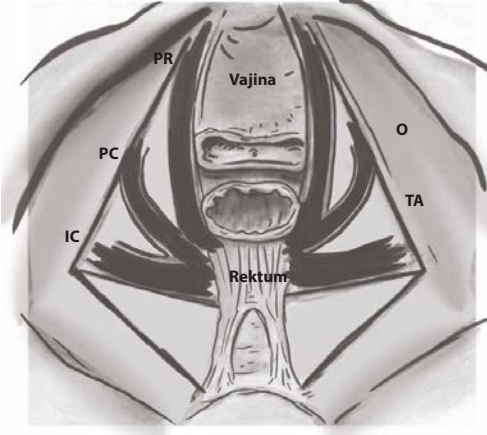
koksigeal kas lifleri eksternal üretral sfinkteri oluştururlar. Levator aninin pubokoksigeal kısmının medial lifleri ise üretra, vajina ve rektum boyunca lateralden posteriora doğru seyredip rektumun anteriorunda birleşirler ve puborektal kas olarak da adlandırılan bu yapı perineal cismin derinine doğru olan perineal destek kısmını oluşturur. Pubokoksigeusun refleks ve aktif kontraksiyonlar üretra, vajina ve rektumu eleve ederek bu yapıların lümenlerinin sıkışmasına yardımcı olur [5]. Pubokoksigeus gibi iliokoksigeus kası da tendinöz arktan köken alır ancak daha posteriora doğru ilerleyerek rektumun posteriorunda yer alan median raphede karşı taraftan gelen parçasıyla birleşir (Şekil 19). İskiyokoksigeus (koksigeus) kası ise iskiyal spinadan sakrum ve koksiksin lateraline uzanıp sakrospinöz ligamanın üzerini örten ince bir yapıdır. Sakrospinöz ligaman ile koksigeus kası cerrahi sırasında tek bir kompleks gibi görünürler ve vajen fiksasyonu için sağlam bir fiksasyon

noktasıdır. Pudental nörovasküler demet sakrospinöz ligamanın iskiyal spinaya yapıştığı yerin lateralinde seyrettiğinden cerrahi sırasında dikkatli olunmalıdır.

Levator kaslarının fasyaları pelvik desteği sağlayan en önemli yapılardandır. Levator fasya; endopelvik fasya (abdominal taraf) ve puboservikal fasya (vajinal taraf) olmak üzere iki yapaktan oluşur [5]. Üretra, mesane, vajina ve uterus levator fasyanın iki yaprağı tarafından çevrelenmiştir. Endopelvik ve puboservikal fasyanın iki yaprağı lateralde birleşerek obturator internus tendinöz arkının yapısına katılır. Puboservikal fasya pubisten başlayarak servikse kadar uzanır (Şekil 8). Üretra düzeyinde periüretral fasya ve mesane düzeyinde de perivezikal fasya olarak adlandırılır. Levator fasyanın pelvik destekte çok önemli olan özelleşmiş dört parçası vardır. Bunlar; puboüretral ligamanlar, üretropelvik ligamanlar, vezikopelvik fasya ve ligamanlar ve kardinal ligamanlardır.



Şekil 19. Kadın pelvik taban kaslarının görünümü. Rektumun vajene olan yakınlığına ve anokoksigeal ligamanın rektumu sakrum ile pubokoksigeal kaslara bağladığına dikkat ediniz.



Şekil 20. Levator ani kas grubu. PR, puborektal; PC, pubokoksigeal; IC, iliokoksigeal; O, obturator; TA, obturator kasın tendinöz arki.

Anterior Vajen Duvar Desteği

Puboüretal ligamanlar kadın üretrasının orta kısmını pubisin inferioruna asarlar. Bu fasyal yapı erkekteki puboprostatik ligamanın homologudur. Üçgen şeklinde olan puboüretal ligamanlar üretrayı üç kısma ayırır. Mesane boynu ile birlikte proksimal üretra pasif kontinansı sağlayan ilk yapıdır. Üretranın orta kısmı hem pasif (düz kaslar) hem de aktif (çizgili kaslar) kontinanstan sorumludur ve öksürme ve ıkınma sırasında kontinansı sağlamada önemli bir role sahiptir. Üçüncü kısım olan distal üretra yalnızca bir kanal görevi görür ve normal kadınlarda distal üretra rezeksiyonu inkontinansa neden olmaz. Puboüretal ligamanlarda gevşeklik olması durumunda intra-abdominal basınç artışıyla birlikte midüretra posterior ve inferiora doğru yer değiştirir [3,5]. Bu nedenle bu ligamanın defektlerinde stres inkontinansı görülür.

Üretropelvik ligaman kavramı, üretrayı lateral pelvik duvar/tendinöz arka asan tüm yapıları adlandırmak için kullanılır. Cerrahi sırasında

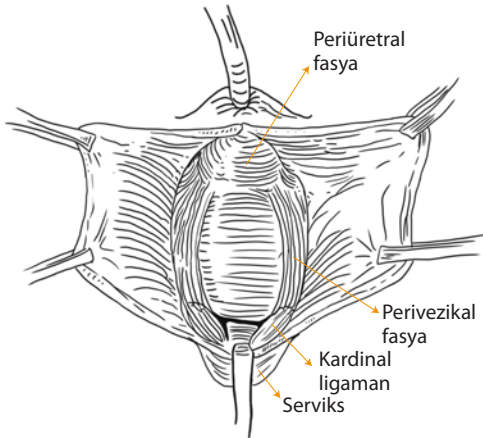
kolaylıkla görülebilen bu ligaman, üretradan tendinöz arka doğru uzanan levator fasyasının yoğunlaşmasıyla oluşmuş iki yapraklı bir yapıdır. Vajinal kısmı periüretal fasya olarak adlandırılır. Abdominal kısmına ise endopelvik fasya adı verilir. Üretropelvik ligaman, mesane çıkımına destek sağlayan en önemli yapıdır. Proksimal üretral destek, mesane boynunun yüksek (retropubik) ve immobil pozisyonda kalmasını sağlamak dışında pasif kontinans için kritik öneme sahiptir. Artmış intra-abdominal basınç sırasında levatorun kasılması bu ligamanlardaki gerilimi artırır. Bunun sonucunda üretral direnç artarak stres inkontinansı engellenmiş olur.

Vezikopelvik fasya, levator fasyasının mesane tabanını tendinöz arka asıp destek sağlayan kısmıdır. Perivezikal fasya distale doğru periüretal fasya ile devamlılık gösterir ve kardinal ligamanlar ile servikse proksimalden yapışır. Üretropelvik ligamanlara benzer olarak vezikopelvik fasya da mesaneyi lateral pelvik duvara sabitler. Fibröz ligamanlar, mesane tabanını ve anterior vajinal duvarı obturator fasyanın tendinöz arkına lateralden asarak desteklerler. Vezikopelvik fasyada bir zayıflık olması durumunda sistosel oluşur [5]. Sistoseller genel olarak defektin lateralde mi yoksa santralde mi olduğuna göre sınıflandırılırlar. Santral defekti olan hastalarda lateral destek iyidir ancak mesane tabanı vajene doğru vezikopelvik fasyadaki bir ayrılma sonucu santralden herniye olur. Lateral defekti olan hastalarda da, tendinöz arka yapışan vezikopelvik ligamanların lateralinde sorun vardır. Dördüncü derece sistoseli olan olgularda genellikle lateral ve santral defekt ile üretral hiper mobilitate bir arada izlenir [2].

Uterin ve Posterior Vajinal Destek

Kardinal ligamanlar (Mackendrodt ligamanları) levator fasyanın en posteriordaki yoğunlaşmalarıdır [4]. Büyük siyatik forameninden başlayıp serviksin lateral kısımlarına ve komşu vajinal

duvara ilerler. Kardinal ligamanlar, Broad ligamanların alt kısmında yer alır ve serviks ve vajen üst kısmına destek sağlar. Bu kalın ve üçgen şekilli yapıların içerisinde uterin arter bulunur ve bu yapılar levator fasyal üçgeninin tabanını oluşturarak mesane desteğine katkıda bulunur. Uterosakral ligamanlar posterolateral serviks ve vajinal fornikslerden 3, 4 ve 5. sakral vertebraya doğru uzanırken kardinal ligamanların posteriorundan geçerler. Uterosakral ve kardinal ligamanlar farklı başlangıç noktalarına sahip olmalarına rağmen serviks düzeyinde birleşerek serviksi bir ağ gibi sararlar ve vajinal cerrahi sırasında sanki tek bir yapıymış gibi görünürler. Vezikopelvik fasyanın posterior kısmı ve sakrouterin-kardinal ligaman kompleksi her iki tarafta da süperolateral olarak yayılarak; vajen kubbesi, uterin istmus ve serviksten pelvise doğru birleşik iki yaprak şeklinde uzanarak fasyal desteğe katkıda bulunurlar (Şekil 21). Bu yapıların şekli ve fonksiyonları anlaşıldığında uterosakral-kardinal kompleksin zayıflamasının nasıl sistosel oluşumuna katkıda bulunduğunu anlamak daha kolay olmaktadır. Diğer bir yan-



Şekil 21. Periüretal fasya, perivezikal fasya ve kardinal ligamanlar ile simfizis pubisten servikse uzanan fasyal yoğunlaşmalar. Devamlılık gösteren bu fasyal yapı puboservikal fasya olarak da isimlendirilir.

dan özellikle vajinal histerektomi sonrasında bu ligamanların ayrılması da enterosel ve sistosel oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir [5].

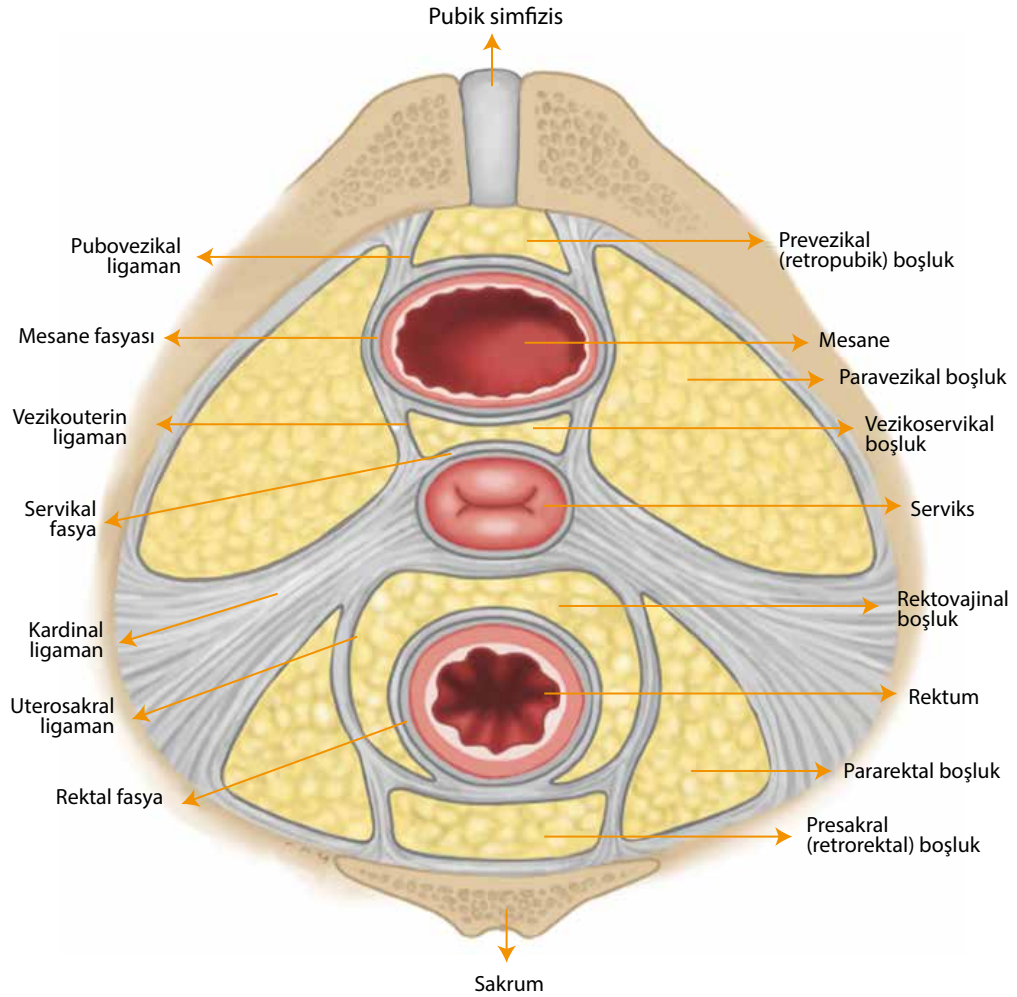
Posterior Vajinal Destek

Peritoneal cul-de-sac, rektum anteriorunu vajinal apeksten ayırır. Douglas boşluğunun fibröz bir uzantısı olan rektovajinal septum önde posterior vajinal fasya ve arkada prerektal fasyanın birleşiminden oluşmuştur. Bu fasyalar birleşerek perineal cisme kaudalden katılırlar. Prerektal fasya rektumun vajen posterioruna anteriorndan herniye olmasını engeller. Prerektal fasya posterior vajinal duvar ile birleşirken anterior rektal duvarla zayıf bir ilişki içerisinde. Bu potansiyel boşluk (rektovajinal ya da prerektal boşluk), rektosel onarımı sırasında önemli bir diseksiyon planı sağlamaktadır [4].

Rektovajinal septum, proksimalde sakrouterin-kardinal kompleks ile ilişkiindedir ve birlikte vajinal apeksin desteğine katılırlar. Prerektal fasya laterale doğru pararektal fasya olarak devam eder (lateral rektal ligaman) ve rektumun her iki tarafını sarar. Bu pararektal fasya en sonunda posteromedial olarak rektuma doğru döner ve anterior ve posterior kısımlarına ayrılarak perirektal fasyayı oluşturur. Perirektal fasya da rektumun çevresinde fibröz bir kılıf oluşturur (Şekil 22) [4].

Normal Vajinal Destek

Normalde distal vajinal kanal vertikal düzlemle 45 derecelik bir açı yaparken proksimal vajina daha horizontal olarak seyrederek ve S2-3'e doğru 110 derecelik bir açı oluşturur [2]. Vajen üst kısmı, kardinal ve uterosakral ligamanlar sayesinde levator tabakanın üstünde durur. Distal vajinal destek perineal cisim ve levator sling ile ilişkilidir. Bu normal yerleşim sayesinde intra-abdominal basınç dağıtılır ve uterus ve serviksin basıncı introitus yerine posterior vajinal duvar ve levator tabakaya yansıtılır. Eğer bu



Şekil 22. Kadın pelvisindeki avasküler boşluklar. Mesane, serviks ve rektum konnektif dokularla çevrelenmiştir. Mackenrodt ligamanı, serviksin lateralinden lateral abdominal pelvik duvara uzanır. Vezikouterin ligaman, Mackenrodt ligamanının anteriorundan başlar ve mesanenin posterioruna uzanır.

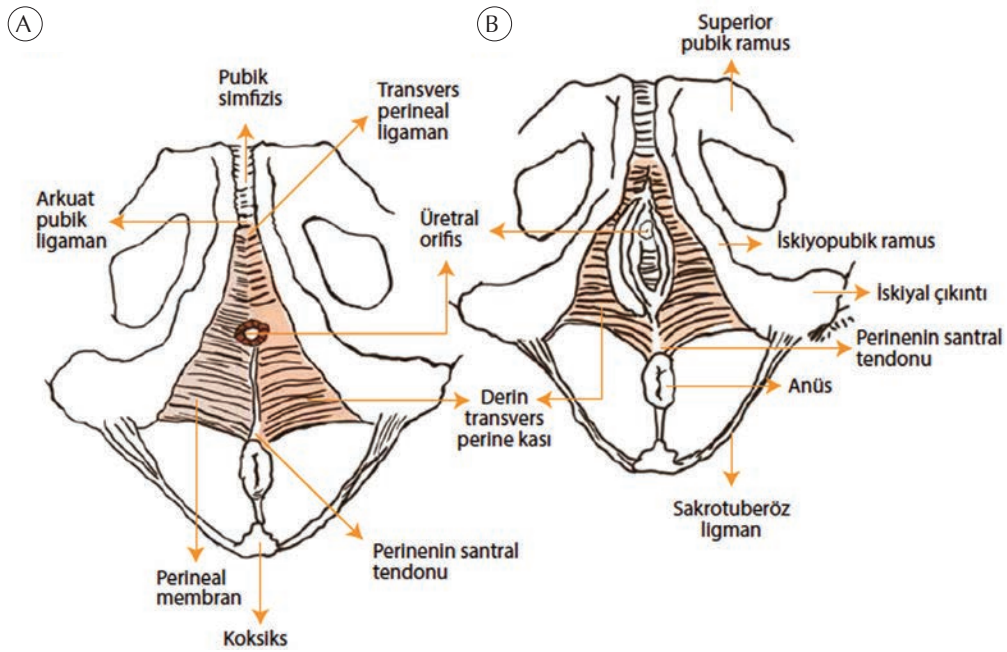
normal vajinal yerleşim bozulur ve vajinal aks daha vertikalleşirse, örneğin doğum sonrası ya da anterior vajinal duvar destek cerrahisi sonrasında, vajen apikale doğru everte olabilir [5].

PERİNEAL DESTEK

Perine pubis, kalça ve uyluklar arasında yer alır ve üstte levator ani kasiyla sınırlıdır. Aşağıdan bakıldığında simfizis pubis, iskiyal tüberosite ve koksiks baklava şeklindeki perinenin dış kısımlarını oluşturur. İnferior iskiopubik ramuslar ve sakrotuberöz ligamanlar perinenin kemiksi ve ligamentöz duvarlarını oluştururlar (Şekil 23).

Kadınlarda bu muskülofasyal tabaka ek bir anterior pelvik destek sağlar. Ek olarak üretra ve vajeni saran çizgili kas lifleri üretral destek sağlar ve istemli sfinkter fonksiyonlarını kontrol

eder [6]. Ürogenital diyafram bulbokavernöz kaslar, yüzeysel ve derin transvers perine kasları, eksternal anal sfinkter ve santral tendondan oluşur. Bulbokavernöz kaslar önde labia ve klitoris arasında ve arkada perineal cisme doğru her iki taraftan uzanırlar [1]. Yüzeysel ve derin transvers perine kasları perineal cismin medialinden iskiyal tüberositelerin lateraline doğru uzanır. Süperfisiyel anal sfinkterin lifleri anüsü sirküler tarzda sararak posteriorda anokoksigeal ligamana ve anteriorda perineal cisme uzanır. Perineal cisim, major perineal kasların hepsinin yapıldığı merkezi bir yapıdır. Vajenin distal kısmının desteğinde rol alan önemli bir yapıdır ve tüm muskülofasyal pelvik destek sisteminin birleştiği bir merkezi nokta olarak pelvik destekte çok önemli bir role sahiptir.



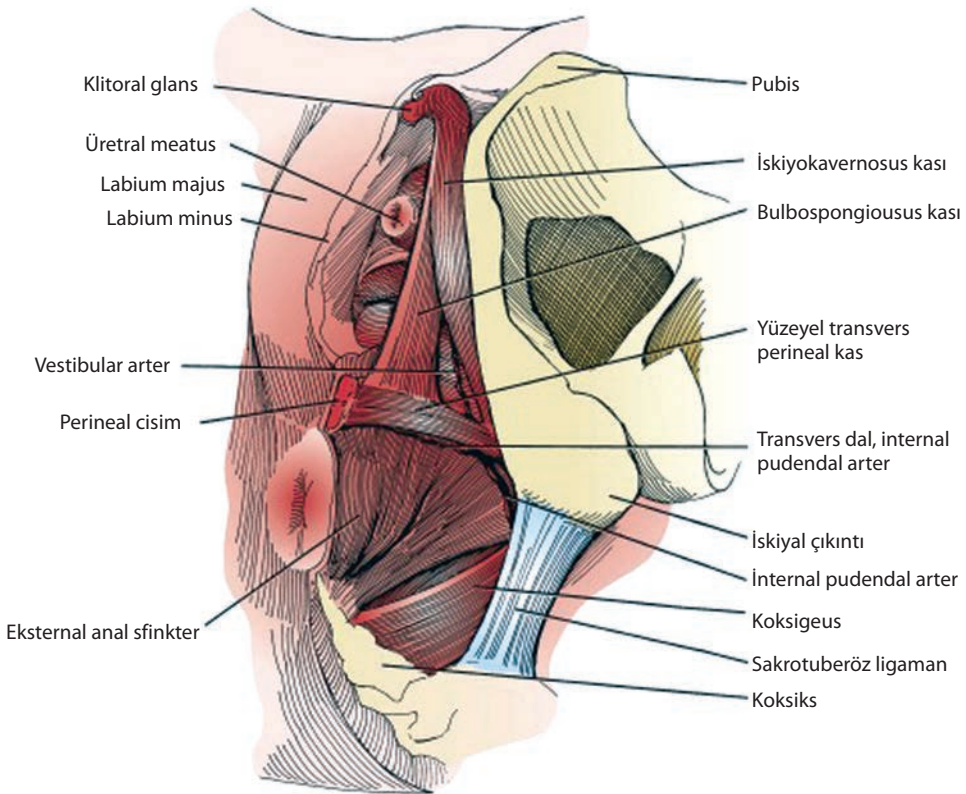
Şekil 23. Perineal membran ve ürogenital diyafram; inferiordan görünüm.

(A) Erkek; solda derin transvers perine kasının inferior fasyası intakt fakat sağ tarafta kas yapılarını göstermek üzere açılmış. (B) Kadın; derin transvers perine kasının tendonu her iki tarafta da kaldırılarak kas lifleri ortaya çıkarılmış.

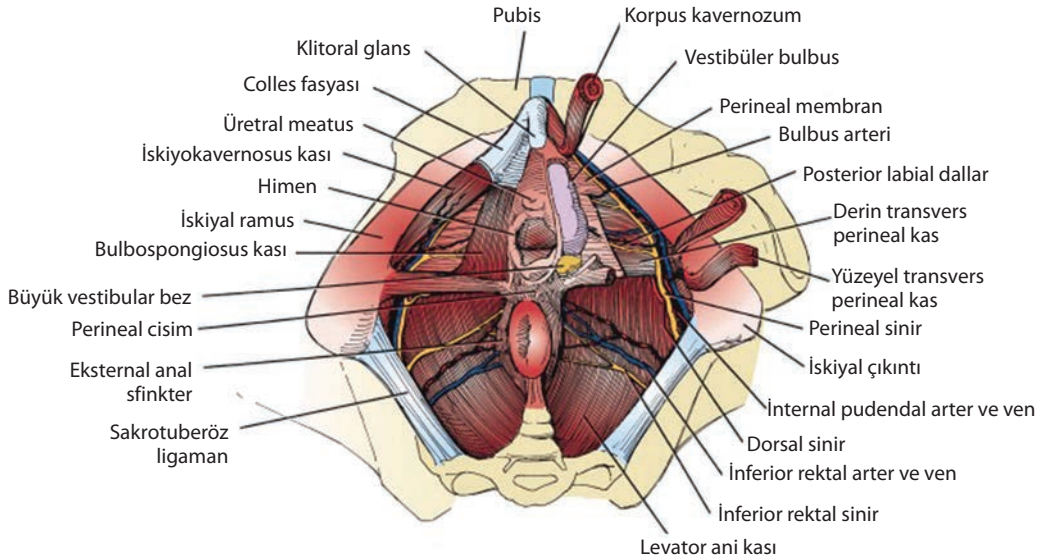
Kadın Ürogenital Üçgeni

Vajenin vestibülü, ürogenital üçgenin uzunluğu boyunca dikey olarak seyrederek [5]. Yanlarda oluşan labia majorler ön tarafta klitoris ve birbirleriyle birleşirler. Mons pubisin altındaki cilt altı yağ tabakası vestibülü çevrelemek için labium majörlerin arkasında uzanır. Labialar eksternal pudental damarlarla beslenirler. Gerek olursa vezikovajinal ya da üretrovajinal fistüllerin onarımında bu damarlar üzerinden rotasyonel flepler kullanılabilir. Üretra, klitoris ile vajen arasından vestibüle açılır.

Klitorisin krusları iskiokavernöz kaslarla çevrilidir ve iskiopubik ramusun inferioruna yapışır (Şekil 24). Vajinal vestibülün her iki tarafında, penil bulbusların homoloğu olan, bulbospongiöz kaslarla örtülü vestibüler bulbuslar bulunur. Bunların içerisinde erektil dokular mevcuttur ve bulbuslar klitorisin glansını oluşturmak üzere ön tarafta birleşirler (Şekil 25) [1]. Vestibüler bezler erkekteki bulboüretal bezlerin aksine derinde ve perineal membranın yüzeyindedirler ve labia minörlerin posteromedial kenarlarında vajinal vestibüle açılırlar.



Şekil 24. Süperfisiyel perineal boşluk.



Şekil 25. Kadın perinesinin derin tabakaları.

Erkek Ürogenital Üçgeni

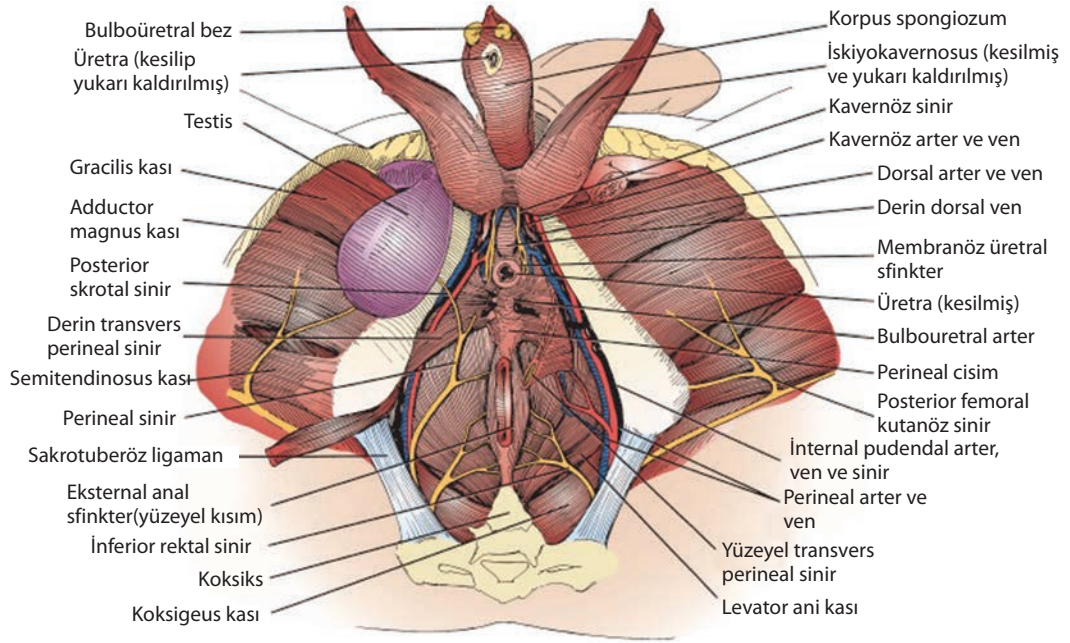
Ürogenital üçgenin tamamen ürogenital diyaframı oluşturan yapılar tarafından birleştirilmiştir [4]. Ön tarafta skrotum yer alırken, arka tarafa colles fasyasının üzeri cilt ve cilt altı yağ doku tarafından örtülmüştür. Colles fasyasının posterolateral bağlantıları ve perineal membran süperfisiyal poş olarak bilinen potansiyel bir boşluğu çevrelerler. Bu boşluk, penis kökü olarak adlandırılan ve penisin erektil yapısını oluşturan yapıların kemiklere ve fasyalara bağlantılarını içerir. Korpus kavernozumlar iskiopubik ramusun inferioruna yapışır ve iskiokavernöz kaslar tarafından çevrelenirler. Korpus spongiosum ise perineal membranın santraline yapışmıştır ve perineal cisim ile santral tendinöz rafeden çıkan bulbospongios kaslarla çevrilidir. İskiokavernöz ve bulbospongios kaslar ereksiyon sırasında kontrakte olarak mevcut penil ereksiyonun güçlenmesine yardımcı olurlar. Transvers perineal kaslar (derin ve yüzeysel) perineal membranın arka köşesi boyunca yerleşir ve perineal yapıyı stabilize et-

tikleri düşünülmektedir (Şekil 26) [1]. Perineal membranın derininde ise çizgili üretral sfinkter yer alır.

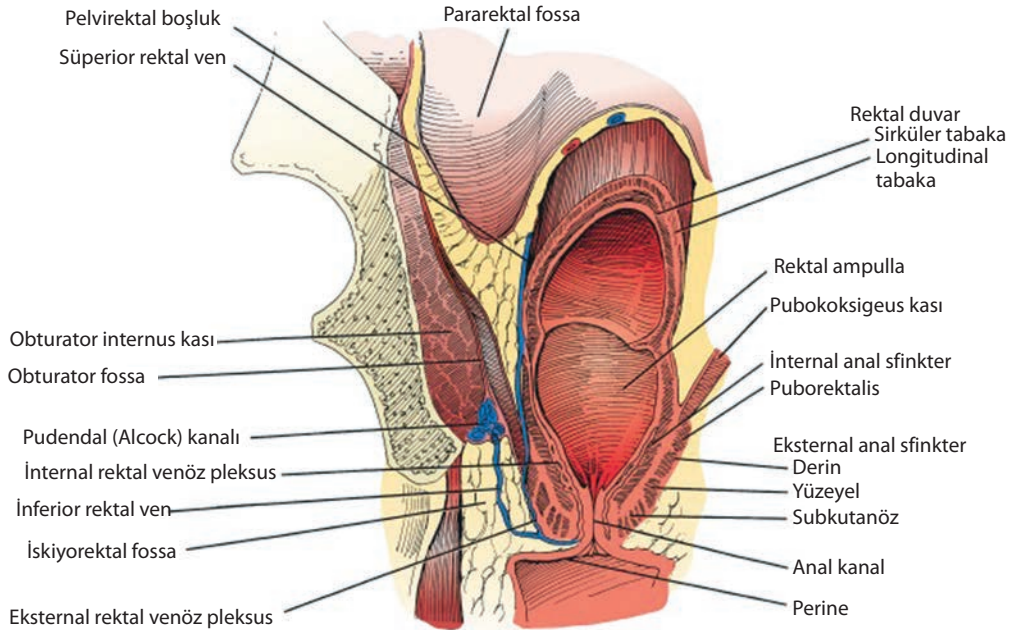
Anal Üçgen

Prostatın apikal kısmında rektum posterior ve inferiora doğru 90 derece dönerek anüsü oluşturur. Anüsü saran subkutan yağ dokusu ürogenital üçgen, kalçalar ve uyluk medialine kadar uzanır. Lateralde yerleşmiş olan iskiokavernöz fossa medialde levator ani ile lateralde ise obturator internus kası ve sakrotuberöz ligaman ile çevrilmiştir [7]. İskiokavernöz fossanın içerisinde yağ tabakası mevcuttur. Bu boşluğun anteriorunda diyafram üzerine posteriorunda ise pelvisin ortasına kadar uzanması nedeniyle perineal bölge ile pelvik kavite arasında enfeksiyon geçişi mümkündür.

Anal sfinkter eksternal ve internal sfinkter olarak iki kısımdan oluşur. Eksternal sfinkter, internal sfinkteri çevreleyerek subkutanöz, süperfisiyel ve derin olmak üzere üç bölüme ayrılır. Subkutan kısım en kalın bölümdür. Kollajen



Şekil 26. Erkekte yüzeyel ve derin perineal yapılar.



Şekil 27. Anal üçgende yer alan perineal yapılar.

ve musküler liflerle perineal cisme bağlanarak perinenin santral tendonu olarak isimlendirilir. Süperfişiyal sfinkter perineal cisim ve koksikse yapışırken derin sfinkter rektumun arkasında levator ani'nin puborektal kısmıyla birleşir (Şekil 27). Bu seviye rektal muayene sırasında hissedilebilir ve eğer cerrahi sırasında kesilirse fekal inkontinansa neden olur. Prostata ulaşmak için sfinkterin anteriorundan perinenin santral tendonu ve sfinkterik bağlantılar kesilerek (Yonung prosedürü) ya da eksternal anal sfinkterin inferiorunda anterior rektal duvar takip edilerek (Belt prosedürü) ulaşılabilir.

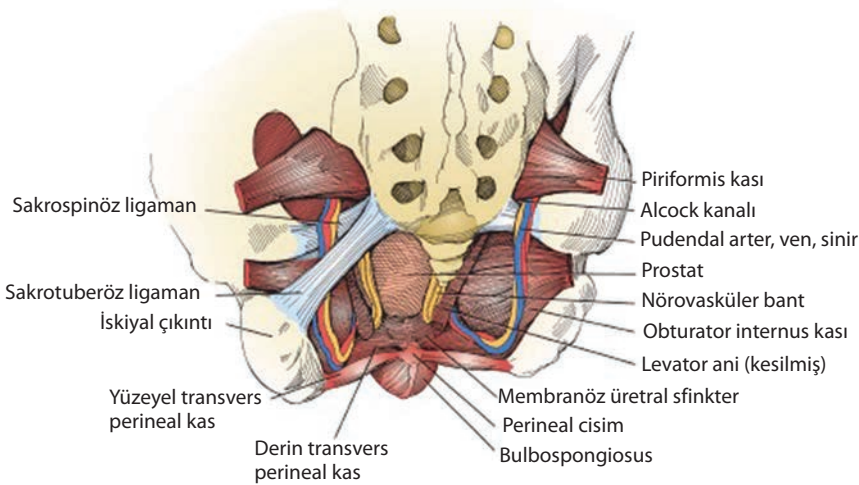
Anal ve Ürogenital Üçgenlerin Beslenmesi ve İnnervasyonu

Bu üçgenleri besleyen ana damar internal pudental arterlerdir. İnternal pudental arter, küçük siyatik forameninden perineye girerek obturator internus kasının medialinde fasyal bir kılıf içerisinde pudental kanalda (Alcock) ilerler. Anüse 3 ya da 4 adet inferior rektal dal

verdikten sonra perineal dalı Colles fasyasını delerek skrotumun posteriorunu beslemek üzere anteriora doğru devam eder ve ana penil arter olarak sonlanır.

İnternal pudental venler levator ani'yi delerek dorsal ven kompleksi ile birleşirler. Bu damarlar prostatın lateralinde pelvik pleksus seviyesinde olduklarından apikal prostat diseksiyonu sırasında ciddi kanamalara neden olabilir [8].

Pudental sinir perineye damarlar ile birlikte girer. İlk dalı olan dorsal penil sinir, Alcock kanalı içerisinde ana pudental trunkusun ventralinde seyrederek inferior rektal dallar eksternal sfinkteri innerve eder ve perineal derinin duysunu sağlar. Perineal dallar ise iskiokavernöz, bulbospongiosus ve transvers perine kaslarını innerve etmek üzere perineal arteri takip ederler. Bu dalların bir kısmı posterior skrotal duysuyu almak üzere anteriora doğru devam eder. Diğer perineal dallar ise perineal membranın derinlerine giderek levator ani'yi ve çizgili üretral sfinkteri innerve ederler (Şekil 28).



Şekil 28. Eksternal sfinkter ve perineal yapılar ile bunları besleyen damar ve sinirlerin posteriordan görünümü.

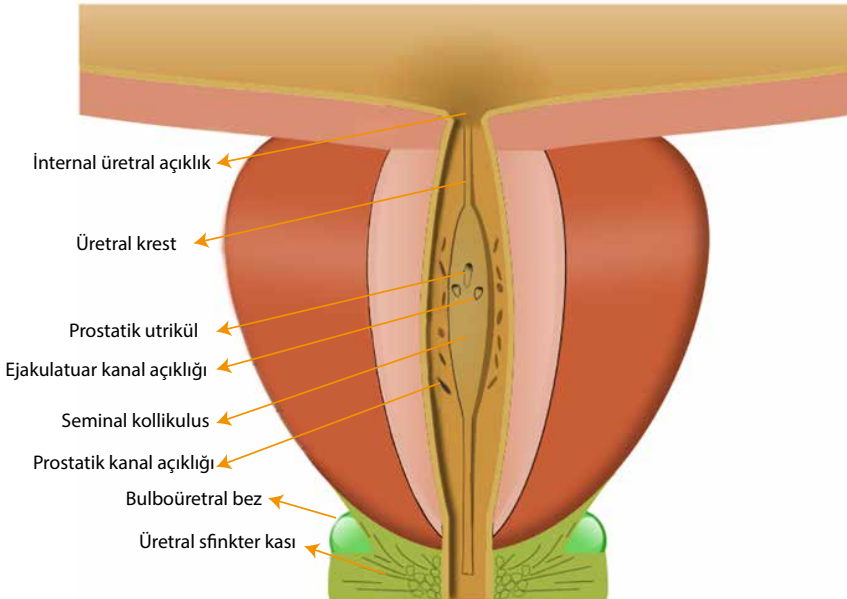
Eksternal ve İnternal Üretral Sfinkterin Anatomisi

Eksternal üretral sfinkter kadınlarda üstte at nalı ya da omega şeklinde üretrayı saran kısım ve altta ise üretranın anterolateralini ve vajenin lateral kısmını kaplayan kısım olarak iki parçadan oluşur [8]. Alt parça aynı zamanda üretrovajinal sfinkter olarak da adlandırılmaktadır. Ek olarak sfinkterin alt parçasının dorsolateral uzantısı kompresör üretra olarak isimlendirilir ve inferior pubik ramusa yapıştığı düşünülmekte olsa da yeni çalışmalarda bu gösterilememiştir. Bunun yerine yapılan fetüs çalışmalarından elde edilen bilgilerle alt parçanın levator ani'den belirgin bir konnektif doku aracılığıyla ayrıldığı ve derin transvers perine kasiyla benzer olduğu gösterilmiştir. Çizgili ürogenital sfinkter kasi, total üretra uzunluğunun %20-80'inde dış tabakayı oluşturur [8]. Üst üçte ikisinde sfinkter lifleri sirküler yapıdadır ve distalde yine fetüs çalışmalarında gösterilen şekilde, üretradan ayrılarak ya vajen duvarına bağlanıp üretrovajinal sfinkteri

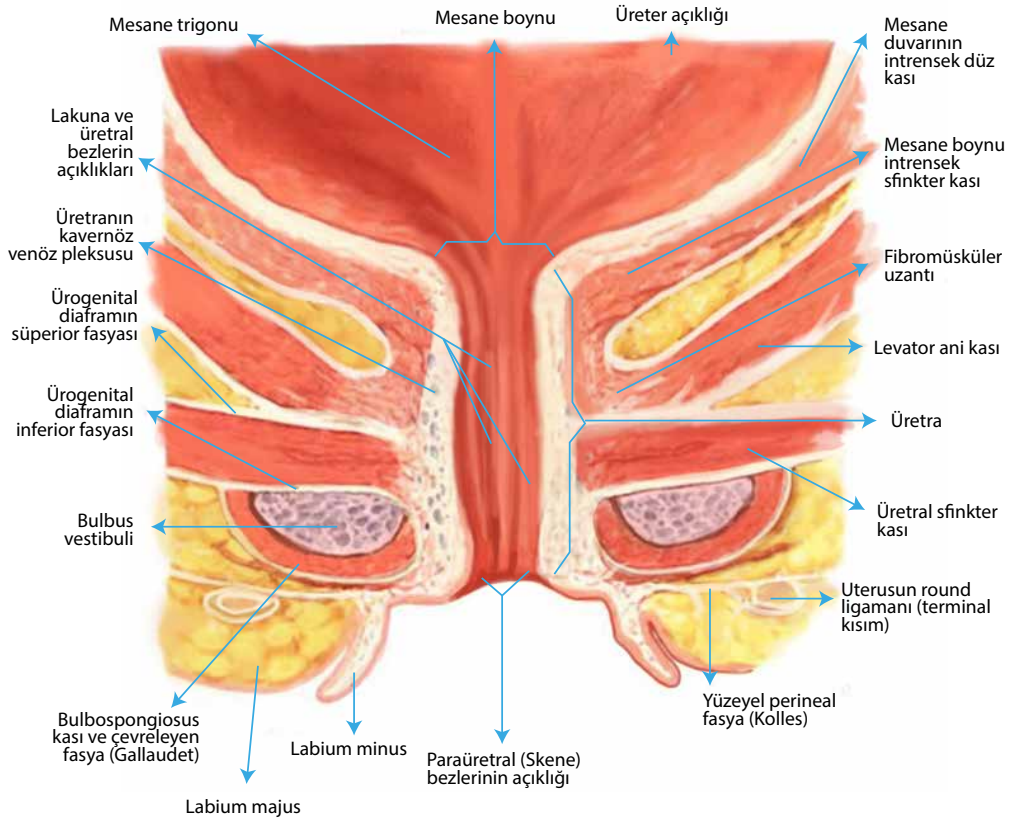
ya da perineal membrana bağlanan kompresör üretrayı oluşturur [9] (Şekil 29-33).

Erkeklerde ise eksternal üretral sfinkter prostatın ventral kısmını kaplar ve prostatın inferiorunda membranöz üretra seviyesinde at nalı şeklindedir ve levator ani kasının ürogenital hiatusu arasından geçerken prostatın apeksi ile karşılaşmak için daralır [9] (Şekil 29, 41). Prostat büyürken kasin posterior ve lateral lifleri atrofiye uğrasa da transvers lifler anterior prostat yerleşiminde atrofiye uğramazlar. Prostat apeksinde sirküler lifler üretrayı çevreler ve posteriorda fibröz raphenin içerisine girmek üzere inceliyorlar [9]. Distalde ise lifler arkada birleşmek yerine perineal membran üzerinde laterale yelpaze şeklinde açılarak sfinktere belirgin at nalı şeklini verirler. Membranöz üretra boyunca çizgili sfinkterin posterior kısmı perineal cismin içerisine girer.

Çizgili sfinkter anteriorda dorsal ven kompleksi ile ve lateralde de levator ani kasiyla komşudur [10]. Lateral ve anterior duvarın derinindeki bağ dokusu üretrayı pubisten kaldırmak üzere hamak benzeri fibröz bir yapı oluşturmak



Şekil 29. Erkeklerde internal ve eksternal sfinkter.



Şekil 30. Kadında üretral sfinkter ve ilişkili perineal yapıların frontal kesitten görünümü.

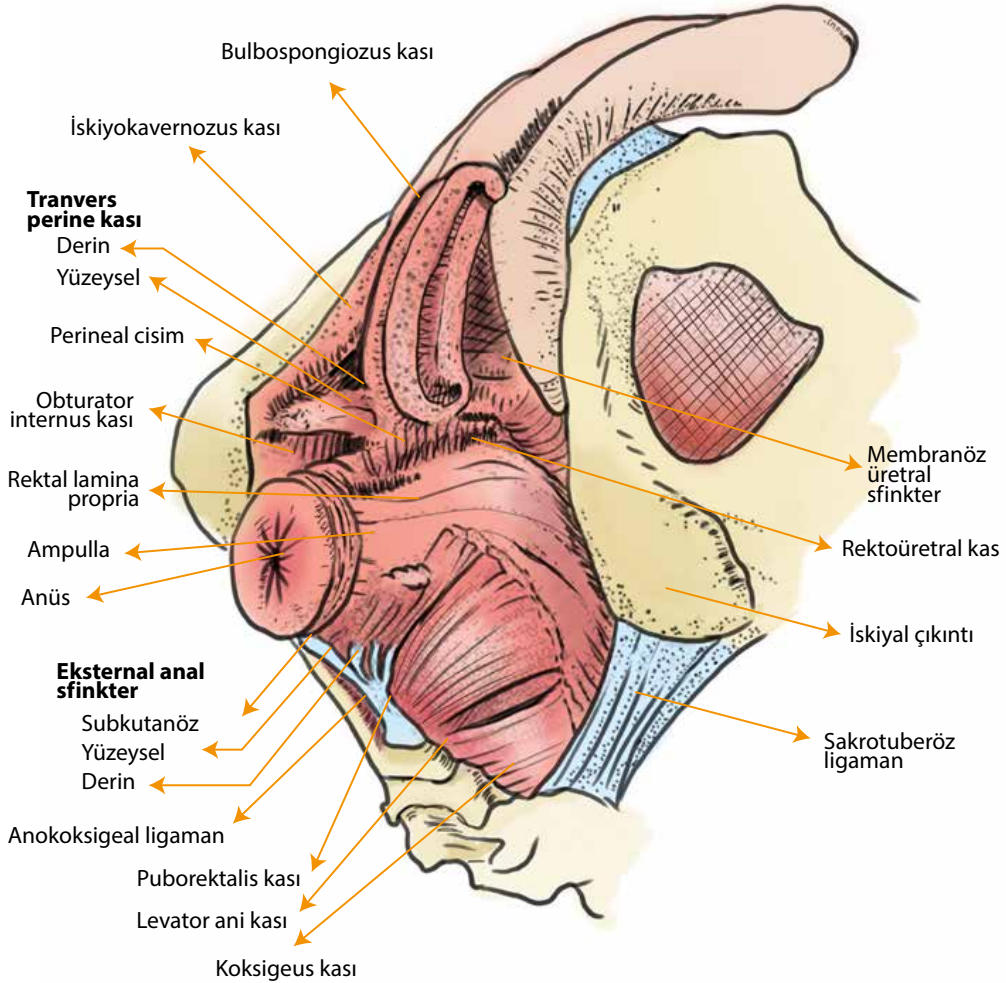
için posteriorda puboprostatik ligamanlara ve anteriorda penil süspansuar ligamana yapışır. Perineal membranın süperiorunda yerleşmiş olan iki adet bulboüretral bez de sfinkter kasının geniş tabanında yer almaktadır.

Çizgili sfinkterin pudendal sinirden innerve olduğu gösterilmesine rağmen pudendal sinir ablasyonu, sfinkter aktivitesini ortadan kaldırmamaktadır. Bunun nedeni çizgili sfinkterin levator ani'nin pelvik yüzünde seyreden sakral pleksusun bir dalı tarafından da innerve edilmesidir. Radikal prostatektomi esnasında bu sinir yaralanırsa post-prostatektomik inkontinans gelişebilmektedir [10].

İnternal üretral sfinkterin düz kasları kadınlarda tamamen sirküler şekildedir. İnternal

sfinkter mesane boynunda üretral lümenin proksimal kısmı yanındadır. U şeklindeki detrusor kas halkası mesane boynunun anterior kısmını sarar ve mesane boynu kapanmasını sağlar [11] (Şekil 30). Geri kalan detrusorden farklı hareket etmesi lokalize alfa adrenerjik innervasyona bağlıdır. Bu tabaka ile üretral lümen arasında düz kas ve elastinden oluşan bir halka yani trigon bulunur ki mesane boynunun bu kısmının kapanmasında rol oynar. Erkeklerde de benzer bir yapıya sahip olup üretranın özellikle süperiorunda bu görünüm belirgindir.

Eksternal üretral sfinkter, fetüs çalışmalarında da gösterildiği üzere levator ani'yle olan bağlantıları nedeniyle düzgün bir kasılma ve üretral kapanmayı sağlamak için levator ani

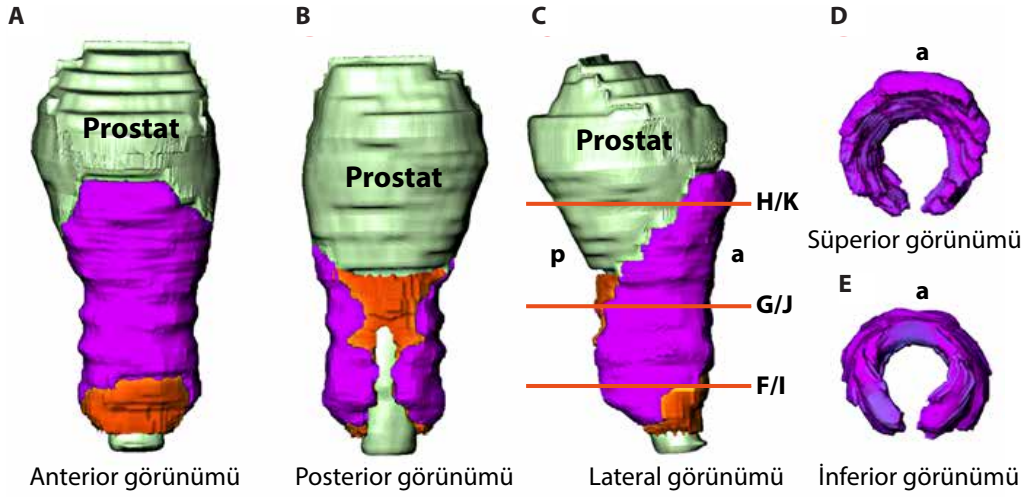


Şekil 31. Erkek perineal kaslar ve eksternal sfinkterin görünümü.

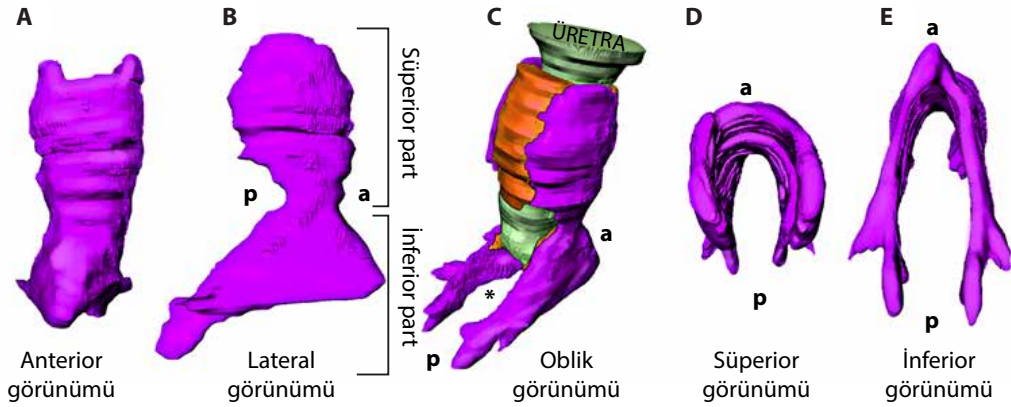
kasına bağlıdır [7] (Şekil 31). Kadınlarda eksternal üretral sfinkterin süperioru hizasında levator ani kası sfinkterin laterale yerleşmiştir. Eksternal sfinkterin alt kısmı ve levator ani (puborektal kısmı) de tendinöz bir doku ile birbirlerine bağlıdır [11].

Puborektal kas kasıldığında rektumu öne doğru çeker [12]. Bu kuvvet nedeniyle vajen de anteriora doğru itilir ve posterior üretral duvar

üzerindeki basınç artar ve üretral lümen komprese olur. Levator ani'nin kasılmasıyla rektum komprese olarak rektovajinal kompleks üretraya doğru anterior ve süperiora yer değiştirir [12]. Levator ani ve eksternal üretral sfinkterin eş zamanlı kasılmasıyla midüretra anteriora doğru konveks bir şekilde bükülür. Bu sayede pelvik taban kasılarak intraüretral basınç en yüksek düzeye çıkarılır (Şekil 34).

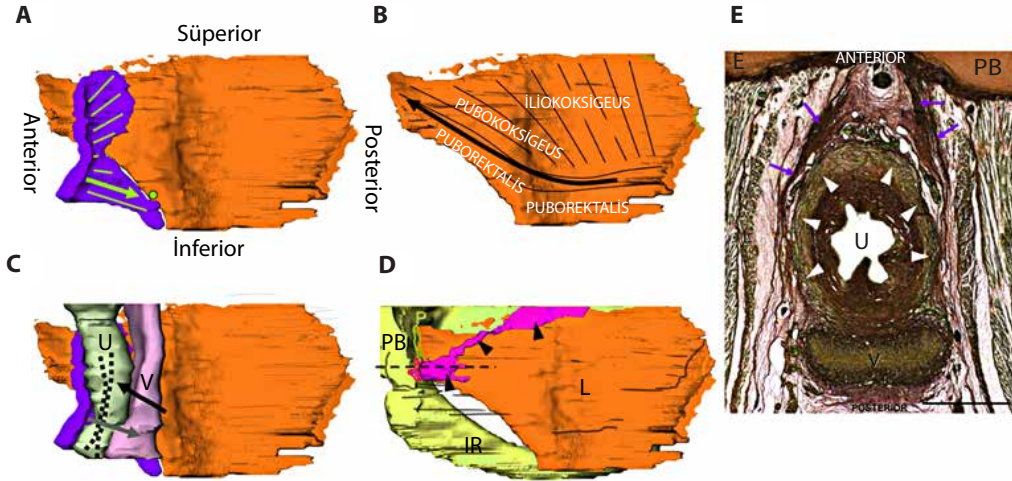


Şekil 32. Erkek üretral sfinkterinin 3 boyutlu rekonstrüksiyon görüntüsü. (A) anteriordan görünüm, (B) posteriordan görünüm, (C) sağ lateral görünüm, (D) süperiordan görünüm, ve (E) inferiordan görünüm. Eksternal üretral sfinkter mavi, internal üretral sfinkter pembe ve prostat ile üretra gri olarak gösterilmektedir.

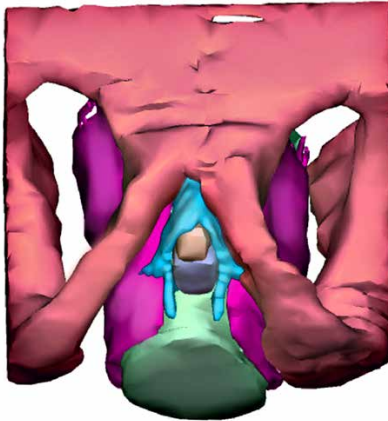


Şekil 33. Kadın üretral sfinkterinin 3 boyutlu rekonstrüksiyon görüntüsü. Eksternal üretral sfinkter mavi ve internal üretral sfinkter pembe olarak gösterilmiştir. (A) anteriordan görünüm, (B) sağ lateralden görünüm, (C) oblik görünüm (üretra gri olarak gösterilmiştir), (D) süperiordan görünüm, ve (E) inferiordan görünüm. Eksternal üretral sfinkterin süperior ve inferiordan gösterilen kısımlarına (B) ve posteriordaki çizgili kasın olmadığı kısma dikkat ediniz. (F) ve (G) şekillerindeki eksternal üretral sfinkterin inferior kısmında vajeni kanat şeklinde saran geniş musküler tabaka bulunmaktadır.

*Vajen



Şekil 34. Kadında eksternal üretral sfinkterin (EUS) ve levator ani kasının (LAM) anatomik ilişkisi. (A)'dan (D)'ye kadar olan şekiller midsagittal olarak pelvik tabanın sağ taraftan görünüşünü göstermektedir. (A); EUS (mavi) ile levator ani kasının (kırmızı) ilişkisini; sarı çizgiler, EUS'deki kas liflerinin yönelimini göstermektedir. sarı ok, sfinkterin kasılması sırasında EUS'e dışarıdan uygulanan kuvveti işaret etmektedir. Bu kuvvet, EUS'in LAM'na birleştiği bölgeye inferoposteriordan uygulanmaktadır, (B). (B); LAM'nın pubik kemik iskiyal spina ve koksikse olan bağlantılarını göstermektedir. İnce siyah çizgilerle LAM'ndaki kas liflerinin farklı kısımlardaki yönelimleri vurgulanmıştır. Bu dizilim nedeniyle LAM kontraksiyonu sırasında uygulanan kuvvet anterosüperiora doğru olmaktadır (siyah ok). Böylece rektum ve vajen sıkışarak anterosüperiora doğru yer değiştirir. (C)'de vajenin (mor) yerleşimi görülmektedir. EUS'in tekrarlayan kontraksiyonları sonucunda (kuvvetin yönü mavi ok ile gösterilmiştir) üretral lümeni sıkıştırır. (D)'de arku tendinozus fasya pelvis mor renkli olarak siyak oklarla gösterilmiştir. Arkus tendinozus fasya pelvis, EUS'in süperior kısmında lateral olarak yerleşmiştir. (E)'de arku tendinozus fasya pelvisin pubik kemiğe bağlantısı gösterilmektedir (oklar). Arkus tendinozusun üretra ve EUS'e göre daha lateralde yerleşmiş olduğuna dikkat ediniz (beyaz oklar). EUS = eksternal üretral sfinkter; IR = inferior pubik ramus; L = levator ani kası; PB = pubik kemik; I = iskiyal spina; C = koksiks; U = üretra; V = vajen.



Şekil 35. Pelvisin 3 boyutlu yeniden oluşturulmuş görüntüsü. Sarı: pelvik kemikler; kırmızı: levator ani kası; mavi: eksternal üretral sfinkter; mor: vajen; turkuaz: rektum; yeşil: üretra.

KAYNAKLAR

1. MacLennan, G. T. (2012). *Hinman's Atlas of Urosurgical Anatomy*. Elsevier Health Sciences.
2. Female Urology, Urogynecology, and Voiding Dysfunction 2005.
3. Benson JT, Walters MD. Neurophysiology of the lower urinary tract. In: *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery* (Walters MD, Karram MM, eds.), Mosby-Yearbook, St. Louis, MO, 1999; 31–43.
4. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy, 5th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2006.
5. Goldman, H. B., & Vasavada, S. P. (2008). *Female urology: a practical clinical guide*. Springer.
6. Zvara P, Carrier S, Kour NW, Tanagho, EA. The detailed neuroanatomy of the human striated urethral sphincter. *BJU* 1994; 74: 182-7.
7. Wein A J, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (2011). *Campbell-Walsh Urology Tenth Edition*.
8. Schlegel PN, Walsh PC. Neuroanatomical approach to radical cystoprostatectomy with preservation of sexual function. *J Urol* 1987;138: 1402-6.
9. Walsh PC, Lepor H, Eggleston JC. Radical prostatectomy with preservation of sexual function: anatomical and pathological considerations. *The Prostate* 1983; 4: 473-85.
10. Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention. *J Urol* 2002;167: 1005-10.
11. Lepor H, Gregerman M, Crosby R, Mostofi FK, Walsh PC. Precise localization of the autonomic nerves from the pelvic plexus to the corpora cavernosa: a detailed anatomical study of the adult male pelvis. *J Urol* 1985; 133: 207-12.
12. Wallner C, Dabhoiwala, NF, DeRuiter MC, Lamers, WH. The anatomical components of urinary continence. *European Urology* 2009; 55: 932-44.

İşeme Nörofizyolojisi

2

Dr. Cemal TAŞDEMİR

GİRİŞ

Alt üriner sistem işleyişinde işeme fizyolojisi için iki temel yapı bulunmaktadır: mesane ve üretra. Anatomik yapılar farklılık gösterse de, kadın ve erkekte alt üriner sistem ve işeme fizyolojisi açısından işleyiş aynıdır. Mesane depolama ve etkili boşaltım, üretra ise intakt olarak idrarın zamanında atılımı ile ilişkilidir. Alt üriner sistem sempatik, parasempatik ve somatik sinir sistemini içeren kompleks bir innervasyon ağına sahiptir [1].

ALT ÜRİNER SİSTEM İNNERVASYONU

Merkezi Sinir Sistemi

Innervasyon; beyin ve medulla spinalis olarak iki bölümden köken alır. Kortekste superior frontal lob ve parasantral lobül mesane fonksiyonlarında görev alır. Bu bölgeler detrusor kası üzerinde inhibitör etki gösterir. Serebellum ise, merkezi sinir sisteminin diğer bölgelerinden gelen uyarılara modulator etki yapar. Mesane ve pelvik tabandan gelen uyarıları alır. Buradan çıkan efferent impulslar pelvik taban tonusu-

nun sürdürülmesinde, detrusor ve ürogenital sfinkterin koordinasyonunda önemli rol oynar. Ponsun ön bölgesinde 'pontin işeme merkezi' olarak adlandırılan bölge ise mesaneye giden impulsların çıkış bölgesidir [2,3].

İşeme fizyolojisinde en önemli ileti noktası ise kuşkusuz spinal korddur. Mesane ile beyin arasındaki yegane iletişimi sağlar. Spinal sinirler, periferik sinir sistemindeki afferent ve efferent liflerle temas eden parçalara sahiptir. Spinal işeme merkezi, S2-4 segmentinde bulunur. Mesanenin motor innervasyonu bu bölgeden yapılır. Pelvis, periüretral ve anal sfinkter çizgili kasların motor innervasyonu da bu bölgeden olmaktadır. Detrusor ve ürogenital sfinkterden çıkan uyarılar sakral segmente ve oradan da ponstaki işeme merkezine ulaşır. Pudendal refleks organizasyonu spinal düzeyde meydana gelir. Bebeklik dönemindeki işeme fizyolojisi yalnızca bu düzeyde gerçekleşir ve refleks işeme ile mesane dolumu sonrası işeme gerçekleşir. Erişkinde ise, afferent impulslar, sakral bölgeden spinal korda girerken ikiye ayrılır. Bir bölümü pudendal sinir nöronları ile sinaps yaparken diğer bölümü pons aracılığı ile serebel-

luma çıkar [1]. Bu noktada gerçekleşen serebral kontrol çocukluk çağından itibaren tüm memeliler içerisinde yalnızca insanda gerçekleşen bir kontrol durumu olup, bu yönüyle diğer tüm canlılardan insanı ayırır.

Periferik sinir sistemi

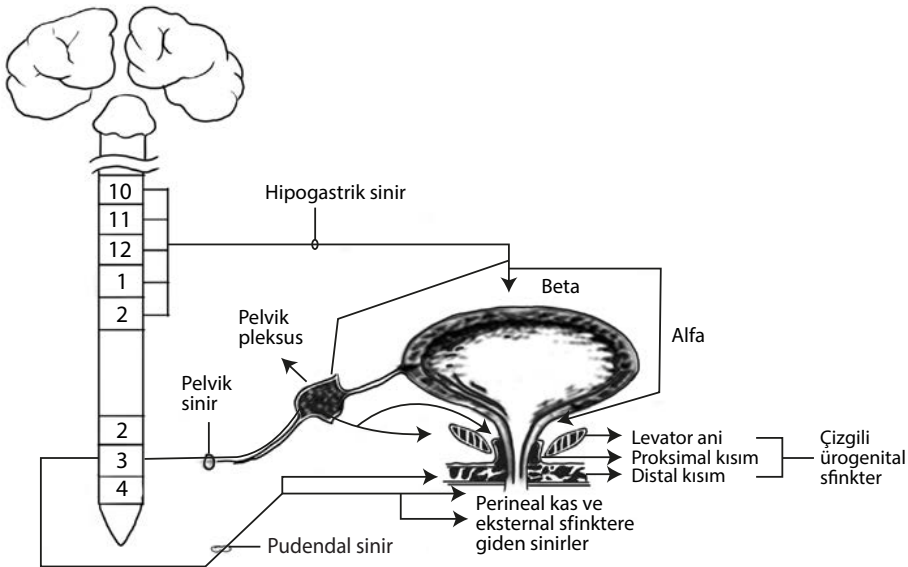
Bu sistem alt üriner sistem açısından değerlendirildiğinde; Otonom Sinir Sistemi (OSS) ve somatik refleks yoldan oluştuğu görülür (Şekil 1). OSS; birbirine karşıt fonksiyon gösteren parasempatik ve sempatik sinir sistemlerinden oluşur.

Temelde parasempatik sistem idrar boşaltılmasından sorumlu iken, sempatik sistem idrar depolamasından sorumludur. Somatik innervasyon ise dış üretral sfinkterin ve pelvik taban kaslarının bir kısmının kontrolünden sorumludur. Parasempatik sistem, sakral spinal kord S2-S4 bölgesinden orjin alır ve detrusor kont-

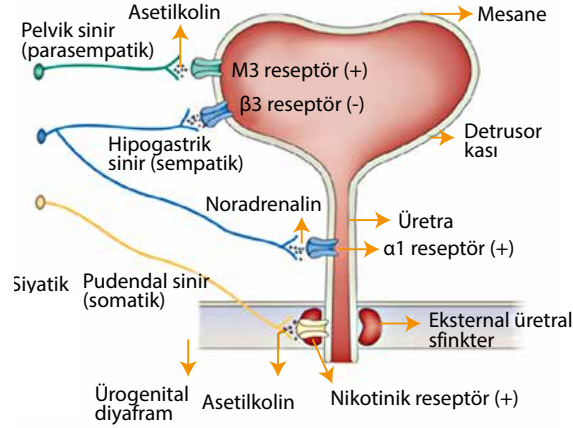
raksiyonu yani mesanenin etkin boşaltımından sorumludur. Mesane kontraksiyonundaki asıl nörotransmitter ise asetilkolindir. Perinenin sensörinal lifleri ve üretra ile pelvik tabanın somatik innervasyonu, bu segmentler ile ilişkilidir.

Sempatik sistem, spinal kord T11-L3 (T10-L2) bölgesinden köken alır. Detrusor gevşemesi, sfinkter tonus artışından sorumludur. Bu işlevi ile idrar depolamanın ana yürütücüsüdür. Innervasyonlar genellikle alfa ve beta reseptörlerle gerçekleşir. Mesane boynu ve üretrada daha çok alfa (α) reseptörleri bulunur ve stimülasyonu ile sfinkter tonusu artar ve kapanma sağlanır. Mesanenin diğer kısımlarında ise beta (β) reseptörleri çoğunluktadır ve mesane tonusunu azaltır. Sempatik ve parasempatik sinir sistemi fonksiyonları Şekil 2'de gösterilmektedir.

Somatik sinir sistemi lifleri, sakral spinal kord S2-S4 bölgesindeki ön boynuzda Onuf



Şekil 1. Alt üriner sistem innervasyonu.



Şekil 2. Sempatik ve parasempatik sinir sistemi fonksiyonları.

çekirdeği adı verilen alandan köken alırlar [4]. İstemli olarak çalışan çizgili kas yapısındaki dış üretral sfinkter ve pelvik taban kaslarının bir kısmının kontrolünü sağlar.

İŞEME SIKLUSU

Depolama Fazı

İşeme siklusunun depolama fazında; mesane duvarında bulunan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları S2-4 üzerinden lateral spinotalamik yol ile subkortikal merkezlere gelir ve burada detrusor aktivitesi otonomik olarak inhibe edilir [5]. Genelde mesane hacmi 200-300 ml'ye ulaştığında bu kez kortikal olarak hissedilir ve ilk idrara çıkma isteği duyulur. Mesanede artan hacme rağmen mesane içi basıncının artmamasına, kompliyans denir. Mesane duvarının viskoelastik özellikleri artan idrar miktarına karşı mesanenin genişlemesine olanak sağlar [5,6]. Mesanenin daha fazla dolması ile visseral afferentler sempatik sinirler yoluyla kortekse kadar ulaşır ve idrar yapma isteği artar. Bu evrede

istemli detrusor inhibisyonu ile beraber üretral kapanmanın sağlanması için pelvik kasların istemli olarak kasılması da gözlenebilir. İşeme için uygun zaman ve ortam sağlandığında ise mesane boşaltılır.

İşeme Fazı

İşeme, mesanenin kasılması ile beraber üretranın gevşediği kompleks refleksler ile düzenlenen istemli bir olaydır. Mesane hacmi, idrar uyarı eşik değerini geçince miksiyon evresi başlatılır. Mesanenin dolmasıyla afferent uyarılar, mesaneden pelvik sinir ile spinal korda oradan da supraspinal miksiyon merkezine ulaşır. Pontin miksiyon merkezinden gelen uyarıların, S2-4'den gelen parasempatik uyarıların ve serebral inhibitör uyarıların sakral işeme merkezine etkilerinin baskılanmasıyla pelvik sinirler aktive olur ve hızlı bir efferent parasempatik uyarı olur. Detrusor kasılması başlar, eş zamanlı olarak sempatik ve somatik inhibisyonla düz ve çizgili sfinkterler gevşer, işeme gerçekleşir [7,8].

DETRUSOR KASININ İŞEME FİZYOLOJİSİNDEKİ ROLÜ

A. Uyarılma-kasılma ilişkisi

Düz kasın morfolojisi çizgili kaslardan farklılık gösterir. Çizgili kaslarda majör kontraktıl protein miyozinken, düz kaslarda ise aktindir. Kasılma bu iki proteinin etkileşimi ile olur. Bu sürecin ilk adımı membran depolarizasyonu ile düz kasın uyarılmasıdır. Düz kasın uyarılması hücre içine serbest kalsiyum (Ca^{2+}) iyonlarının girmesine neden olur. Hücre içindeki serbest Ca^{2+} artışı, voltaj sensitif kanallar veya hücre içi Ca^{2+} depolarından Ca^{2+} 'un serbestlenmesiyle meydana gelir. Hücre içi Ca^{2+} depolarından Ca^{2+} 'un serbestlenmesini inositol trifosfat (IP3), siklik AMP (cAMP) ve siklik guanosin trifosfat (GTP) gibi ikincil haberciler ile gerçekleştirmektedir [9].

Hücre içindeki Ca^{2+} kalmodulin adlı proteine bağlanır. "Ca+kalmodulin kompleksi" miyozin hafif zincir fosforilasyonunu katalize eden miyozin hafif zincir kinazı aktive eder. Serbest kalan miyozin başı üzerinde aktin kaydırılarak, aktinin bağlı olduğu iki uç (plazmalemma bağlantı noktası ve sitoplazmik yoğun cisimler) birbirine doğru yaklaşır, böylece hücre kasılmış olur. Ca^{2+} seviyesi düştüğünde miyozinin hafif zincir başı enzimatik olarak defosforile olur ve kas gevşer [10].

B. Kompliyans

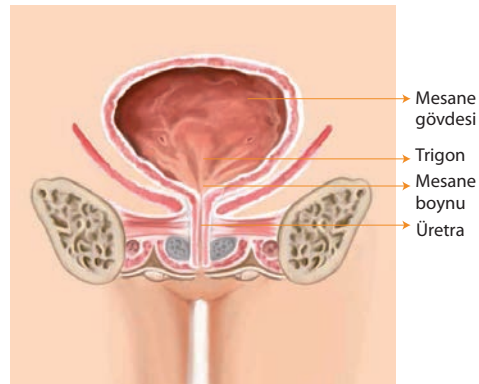
Kompliyans, dolum sistometrisi sırasında mesane içerisindeki hacim değişikliklerinin mesane detrusor basıncı ile olan ilişkisidir. Mesanedeki olan volüm değişikliğinin (ΔV), mesane detrusoründe saptanan basınç değişikliğine (ΔP) bölünmesi ile hesaplanır ($C = \Delta V / \Delta P$) ve değeri ml/ cmH₂O şeklinde belirtilir. Mesane kompliyansı düşük ise hipokomplian (<15 ml/ cmH₂O), yüksekse hiperkomplian (>40 ml/ cmH₂O) mesaneden bahsedilir [11].

C. Anatomik yapı

Mesaneyi korpus ve trigon olarak iki kısımda incelemek gerekir. Mesanenin korpusu idrarın depolanması ve işeme sırasında etkili detrusor kas kontraksiyonundan sorumludur. Trigon ise mesane tabanında üçgen şekline benzer bir bölgedir (Şekil 3) [12].

Trigonun başlıca fonksiyonları; 1. İdrar depolama fazında idrar çıkışını engellemek, 2. İşeme esnasında huni şeklini alarak mesanenin boşaltımını kolaylaştırmak, 3. İşeme esnasında veziko-üretral reflüye engel olmaktır [12].

Detrusor kasının lifleri mesanenin internal orifisine yaklaştıkça iç longitudinal, orta sirküler ve dış longitudinal olmak üzere üç belirgin tabakaya ayrılırlar. Mesanenin diğer bölge-lerindeki kaslar her yöne uzanan ağ şeklindedir ve bu şekilde mesane kontrakte olduğunda kesenin bütün çaplarının küçülmesi sağlanabilmektedir. İçteki longitudinal kas tabakası çok yöne uzanımlı dağılımını mesane boynuna yaklaştıkça kaybederek longitudinal uzanımlı kas yapısına dönüşür. Bu kas yapısını üretraya kadar devam ettirir. Orta sirküler kas tabakası bu yapısını mesane boynuna kadar sürdürür ancak üretraya kadar devam ettirmez. Dış lon-



Şekil 3. Kadında işeme fizyolojisinde mesane ve sfinkterik önemli noktalar.

gitudinal kas tabakası önde mesane boynunu simfizis pubise bağlayan pubovezikal kasları oluşturarak mesane boynunu asar. Pubovezikal kaslar miksiyon esnasında mesane boynunun açılmasını sağlar. Öte yandan arka bölümde longitudinal kas lifleri trigonun apeks derin tabakasına katılarak muhtemelen mesane boynunun kapanmasına yardımcı olmaktadır [12].

NÖROTRANSMİTTERLER VE RESEPTÖRLER

Hem parasempatik hem de sempatik sistemlerde, pregangliyonik nikotik ve kolinerjik reseptörleri etkileyen nörotransmitter asetilkolindir. Asetilkolin aynı zamanda postgangliyonik parasempatik nörotransmitterdir ve bu bölgede muskarinik kolinerjik reseptörler aracılığıyla etki gösterir. Öte yandan, postgangliyonik sempatik nörotransmitterler ise epinefrin ve norepinefrindir. Bu sempatik nörotransmitterler adrenerjik reseptörler üzerinden etki gösterirler. Miksiyon siklusunda rolü olan diğer nörotransmitterler; ATP, nitrit oksit (NO), serotonin, glutamin, γ -Aminobutirik asit (GABA) ve dopamindir [13]. Bu transmitterlerin tümü santral etkili olup yüksek miksiyon merkezleri arasındaki koordinasyonu sağlarlar [13].

Kolinerjik reseptörler: Mesane kasılması esas olarak muskarinik reseptörler yoluyla parasempatik sinir sistemi tarafından sağlanır. Muskarinik reseptörler M1-M5 olmak üzere 5 tiptir. M2 ve M3 mesanede bulunur. M2 ve M3 reseptörler, detrusorle beraber tüm mesane yapılarında bulunurlar. M2/M3 oranı yaklaşık 3-4/1 olmasına rağmen mesane kasılmasında en önemli reseptör M3'tür. M2 reseptör fonksiyonu net olmamakla beraber, M3'ün etkisini düzenlediği ileri sürülmektedir. Ayrıca M2 reseptörün uyarılmasının, sempatik uyarı aracılı düz kas gevşemesini önlediği gösterilmiştir [14]. Muskarinik reseptör yoğunluğu mesane kubbesinde en

fazla, mesane boynunda en azdır, böylece muskarinik uyarı ile mesane kubbesi güçlüce kasılır [14-16].

Mesane ürotelyumunda muskarinik reseptörler olduğunun gösterilmesiyle ürotelyumun parasempatik inervasyona sahip olduğu da kanıtlanmıştır [17,18]. McCloskey'nin yaptığı bir araştırmada; detrusor lamina propriasında yerleşmiş olan ve bağırsakta yer alan Cajal hücrelerine benzerlik gösteren interstisyel hücrelerinin (ICC) artış olduğunu tespit etmiş ve bu hücrelerin spontan elektriksel ve kalsiyum iyonları yoluyla, aynı zamanda ATP ve karbakol gibi nörotransmitterlerin salınmasına yol açarak detrusor kasılmalarını sağladıkları gösterilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, bu hücrelerin artışının aşırı aktif mesanenin açıklanamayan mekanizmalarından biri olabileceğini belirtilmiştir [19].

Detrusor düz kasındaki muskarinik reseptörler, G proteinleri aracılığıyla ikincil haberci olarak işlevi görürler. M2 ve M4 alt grup reseptörler Gi protein yoluyla adenilat siklazı inhibe ederlerken [20], M1, M3 ve M5 reseptör altgrupları ise Gq/11 proteinleri ile etkileşir ve fosfolipaz C'yi aktive ederek inositol fosfat döngüsünü indüklerler [14]. Hücre içi kalsiyum seviyesi artar ve detrusor kasında kasılmaya neden olur. M2 reseptörlerinin uyarılmasıyla da detrusor kasılması gerçekleşir. Ancak, bu kasılma dolaylı bir mekanizmayla, yani β -adrenoreseptörlerinin uyarılması sonucu cAMP aracılı oluşan gevşemenin inhibisyonu yolu ile olmaktadır [21].

Adrenerjik reseptörler: Alt üriner sistemde alfa ve beta adrenerjik reseptörlerden, β adrenerjik reseptörler mesane gövdesi ve tabanı ile proksimal üretradaki düz kaslarda yoğunlaşmışken alfa reseptörler mesane tabanı ve proksimal üretrada yoğunlaşmıştır. Noradrenalin β -reseptörlerde gevşeme, α -reseptörlerde kasılmaya yol açar [22].

α_1 -adrenoreseptörlerin (α_{1A} ve α_{1D}) uyarılmasıyla normal insan mesanesinde küçük ve değişken kasılmalar elde edildiği bildirilmiştir [14,23]. Bununla birlikte, bazı araştırmacılar detrusor aşırı aktivitesi olan hastaların mesanesinde α -adrenoreseptör yoğunluğunda artış olduğunu tespit etmiş [14,24] olup etyolojide bu yolağı suçlamaktayken, bazı araştırmacılar ise α -adrenoreseptör yoğunluğundaki artışı neden olarak kabul etmemektedirler [25].

İnsan detrusor kasında 3 tip β adrenoreseptör (β_1 , β_2 , β_3) gösterilmiştir. Bu reseptörler içinde en etkili gevşeme β_3 adrenoreseptör agonistleri sayesinde gerçekleştiğinden, insan mesanesindeki gevşemeden esas sorumlu reseptörlerin β_3 olduğu düşünülmektedir [14,26]. Mesane içindeki adrenerjik sinirlerden norepinefrin salgılandığında, β adrenoreseptörler adenil siklazı aktive ederek cAMP artışına yol açarlar. Artan cAMP protein kinaz A'yı aktive ederek detrusor kasında gevşemeye yol açar [27].

Non-adrenerjik non-kolinerjik mekanizmalar: Mesanenin kasılma aktivitesinin yüksek atropin dozlarında bile engellenememesi, mesanede non-adrenerjik non-kolinerjik yolların olduğunu ortaya çıkarmıştır. Atropin elektriksel kasılmaların %95'ten fazlasını inhibe eder, bu da %5 civarında başka mekanizmaların katkısı olduğunu göstermektedir [27]. Mesane kası üzerinde yapılan deneysel çalışmalar mesane kasılmasının iki fazlı olduğunu ve atropinin sadece ikinci fazın kontraksiyonlarını bloke ettiğini göstermişlerdir. Öte yandan, ATP ve diğer maddeler ilk fazın kontraksiyonlarını bloke ederler [28, 29]. Ayrıca, son zamanlarda nörotansmitter veya nöromodulator rolü gören VIP, ATP, glutamin, GABA ve prostaglandinler gibi çeşitli maddelerin, alt üriner sistemin regülasyonunda rolü olduğu gösterilmiştir. Bütün bunlara rağmen, non-adrenerjik non-kolinerjik

mekanizmaların insan mesanesinin kontraktıl fonksiyonları üzerine etkileri hala tartışmalıdır.

Diğer mekanizmalar: Purinerjik reseptörler adenosin veya ATP'ye olan afinitelerine göre P1 ve P2 olarak sınıflandırılırlar [3,4,14]. Kolinerjik sistem kasılmanın ve işemenin sürdürülmesini sağlarken, mesanenin mekanik gerilmesi veya elektriksel olarak uyarılmasıyla salgılanan ATP ise purinerjik reseptörler (P2X ve P2Y) üzerinden etki ederek detrusor kasılmasının ve işemenin başlatılmasında önemli rol oynamaktadır [27,30].

Santral dopaminerjik yollar, miksiyon üzerine hem inhibitör hemde uyarıcı etki gösterirler. D1 ve D1 benzeri reseptörler inhibitör, D2 ve D2 benzeri reseptörler ise uyarıcı etki gösterirler. Parkinsonlu birçok hastada muhtemelen nigrositriatal dopamin azlığına ve yetersiz D1 reseptör aktivitesine bağlı olarak detrusor aşırı aktivitesi bulunmaktadır. Kontani ve ark., yaptıkları bir deneysel çalışmada apomorfinin farelerin mesanelerinde kontraksiyon artışına yol açtıklarını göstermişlerdir [31].

Serotonin mesane düz kasında yerleşmiş olan 5-HT₂ reseptörleri aracılığıyla etki eder. 5-HT₂ reseptörlerinin uyarılması ya direkt olarak mesane düz kasına etki eder ya da mesanedeki otonomik innervasyon yoluyla indirekt etki göstererek kontraksiyona neden olur [23].

GABA, beyin ve spinal kordda ana inhibitör transmitter olarak tanımlanmıştır. GABA-A ve GABA-B reseptörleri aracılığıyla spinal ve supraspinal seviyede miksiyon üzerine etki gösterirler. Farelerde yapılan çalışmalarda, GABA muscimol (GABA_A reseptör antagonisti) ve baklofenin (GABA_B reseptör antagonisti) üriner inkontinansa yol açtığı ortaya konmuştur [32].

DUYUSAL İNNERVASYON

Mesane afferent sinirleri; miyelinli A- δ (normal işemede rol oynar) ve miyelinsiz C lifleri (ağrı-

lı duyumlarda rol oynar) sinirlerini içerir. Hem mekanik hem de kimyasal uyarılar mesane afferent sinirlerini etkileyerek işeme refleksini başlatabilir. Ürotelyum ve lamina propria bölgesinde yer alan interstisyel hücreler ve afferent sinirler temel olarak ürotelyal komponenti oluştururlar. Son dönemde yapılan çalışmalarda, ürotelyal hücrelerin sadece bariyer görevi gösteren bir yapı olmadığı, aynı zamanda nöron gibi davranan, nörotransmitter salgılayan, gerilmeye karşı tepki verebilen bir yapı olduğunda gösterilmiştir [33]. Mesanenin gerilmesine bağlı olarak çeşitli mekanoreseptörlerin uyarılması ve detrusor miyozitlerinin spontan kontraktıl aktiviteleri ise miyojenik aktiviteyi oluşturmaktadır [34].

KAYNAKLAR

- Coşkun A., Alt Üriner Sistem Anatomi ve Fizyolojisi Kontinans Mekanizması. Ed: Kızılkaya B.N., Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı. 1. Baskı, Emek Matbaacılık İstanbul, 2002: s. 1-17.
- Yalçın Ö. Ürojenekoloji. Kişnişçi H, editör. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Güneş Kitabevi; 2009 s. 21-26.
- Yalçın Ö. Pelvik Taban Bozukluklarının Fizyopatolojisi. Güner H, editör. Ürojenekoloji, Ankara: Atlas Kitapçılık; 2000 . s.11-18.
- Thor KB, Morgan C, Nadelhaft I, Houston M, De Groat WC. Organization of afferent and efferent pathways in the pudendal nerve of the female cat. *J Comp Neurol.* 1989 Oct 8;288(2):263-79.
- de Groat WC, Fraser MO, Yoshizama M, Smerin S, Tai C, Chancellor MB, Yoshimura N, Roppolo JR. Neural control of the urethra. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 2001;(207):35-43;
- Wagg A, Fry CH. Visco-elastic properties of isolated detrusor smooth muscle. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 1999; 201:12-8.
- Urine storage mechanisms. Vaughan CW, Satchell PM. *Prog Neurobiol.* 1995 Jun; 46(2-3):215-37.
- Kekul E. Alt üriner sistem ve pelvik taban fonksiyonel anatomisi ve nörojenik innervasyonu. *Cerrahi tıp bilimleri dergisi* 2005 Vol:1. No:5
- Alberti C. Bladder and cavernous contractility and relaxation among intracellular messengers, changes in sarcoplasmic free calcium and phosphodiesterase activity. *Arch Ital Urol Androl.* 2000 Jun;72(2):75-82.
- Ulke-Lemée A1, Turner SR, MacDonald JA. In situ Analysis of Smoothelin-Like 1 and Calmodulin Interactions in Smooth Muscle Cells by Proximity Ligation. *J Cell Biochem.* 2015 Apr 29. doi: 10.1002/jcb.25215. [Epub ahead of print]
- Myers JB, Taylor MB, Brant WO, Lowrance W, Wallis MC, Presson AP, Morris SE, Nirula R, Stevens MH. Process improvement in trauma: traumatic bladder injuries and compliance with recommended imaging evaluation. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013 Jan;74(1):264-9.
- Emrullah H, Sevil D. Mesane Anatomisi ve Nörofizyolojisi. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2013;6(2):1-7
- Morgan CW1, De Groat WC, Felkins LA, Zhang SJ. Intracellular injection of neurobiotin or horseradish peroxidase reveals separate types of preganglionic neurons in the sacral parasympathetic nucleus of the cat. *J Comp Neurol.* 1993 May 8;331(2):161-82.
- Canda A.E, Cross C.R, Chapple C.R, Pharmacology of the Lower Urinary Tract and Management of Overactive Bladder. *J Turkish-German Gynecol Assoc,* 2006;7;146-157.
- Andersson KE, Wein AJ. Pharmacology of the lower urinary tract: basis for current and future treatments of urinary incontinence. *Pharmacol Rev* 2004;56;581-631.
- Levin RM, Ruggieri MR, Wein AJ. Identification of receptor subtypes in the rabbit and human urinary bladder by selective adio-ligand binding. *J Urol* 1998;139;844-8.
- Hawthorn MH, Chapple CR, Cock M, Chess-Williams R. Urothelium-derived inhibitory factor(s) influences on detrusor muscle contractility in vitro. *Br J Pharmacol* 2000;129;416-9.
- Wayabayashi Y, Kojima Y, Makiura Y et al. Acetylcholinesterase positive axons in the mucosa of urinary bladder of adult cats: retrograde tracing and degeneration studies. *Histol Histopathol* 1995;10;523-30.
- McCloskey .KD Interstitial cells in the urinary bladder - localization and function. *NeuroUrol Urodyn.* 2010;29;82-7
- Caulfield MP, Birdsall NJM. International Union of Pharmacology. XVII. Classification of muscarinic acetylcholine receptors. *Pharmacol Rev* 1998;50; 279-90.
- Eglen RM, Hegde SS, Watson N. Muscarinic receptor subtypes and smooth muscle function. *Pharmacol Rev* 1996;15;114-9.
- Mattiasson A, Andersson KE, Sjögren C. Adrenoceptors and cholinceptors controlling noradrenaline release from adrenergic nerves in the urethra of rabbit and man. *J Urol.* 1984 Jun;131(6):1190-5.
- Andersson KE. Pharmacology of lower urinary tract smooth muscles and penile erectile tissues. *Pharmacol Rev* 1993;45;253-308.
- Restorick JM and Mundy AR. The density of cholinergic and alpha and beta adrenergic receptors in the normal and hyperreflexic human detrusor. *Br J Urol* 1989;63;32-5.

25. Smith DJ, Chapple CR. In vitro response of human bladder smooth muscle in unstable obstructed male bladders: a study of pathophysiological causes? *Neurourol Urodyn* 1994;34;14-5.
26. Morita T, Iizuka H, Iwata T and Kondo S. Function and distribution of b3- adrenoceptors in rat, rabbit and human urinary bladder and external urethral sphincter. *J Smooth Muscle Res* 2000;36;21-32.
27. Andersson KE, Wein AJ. Pharmacology of the lower urinary tract: basis for current and future treatments of urinary incontinence. *Pharmacol Rev* 2004;56;581-631.
28. Burnstock G, Dumsday B, Smythe A. Atropine-resistant excitation of the urinary bladder: possibility of transmission via nerves releasing a purine nucleotide. *Br J Pharmacol* 1972; 44:451.
29. Bolego C, Pinna C, Abbracchio MP, Catabeni F, Puglisi L. *Br J Pharmacol* 1995; 114:1557-1562.
30. Abbracchio MP, Boarder M, Burnstock G et al. Purinergic signaling in lower urinary tract. In: *Purinergic and Pyrimidine signaling I: Molecular, Nervous and Urogenital System Function*. Edited by M. P. Abbracchio and M. Williams. Berlin: Springer; 2001. p. 423-515.
31. Kontani H, Inoue T, Sakai T. Dopamine receptor subtypes that induce hyperactive urinary bladder response in anesthetized rats. *Jpn J Pharmacol*. 1990 Dec;54(4):482-6.
32. Pehrson R, Lehmann A, Andersson KE. Effects of gamma-aminobutyrate B receptor modulation on normal micturition and oxyhemoglobin induced detrusor overactivity in female rats. *J Urol*. 2002 Dec;168(6):2700-5.
33. de Groat WC. The urothelium in overactive bladder: passive bystander or active participant? *Urology* 2004;64:7-11.
34. Kanai A, Andersson KE. Bladder afferent signaling: recent findings. *J Urol*. 2010;183;1288-95.

Üriner Kontinans Mekanizmaları

3

Dr. Tunç OZAN • Dr. Fatih FIRDOLAŞ

İdrar kontinansının sağlanması için normal fonksiyon gören bir merkezi sinir sistemi (MSS), periferik sinir sistemi (PSS), mesane duvar yapısı, detrusor kası, üretra, sağlam periüretal ve pelvik taban kas yapısı bulunması gerekmektedir. Kontinans tüm bu parametrelerin koordine olarak çalışması ile sağlanan kompleks bir fonksiyondur [1] (Şekil 1). Kontinans mekanizmalarını anlayabilmek için kontinansı sağlamada rol oynayan yapıların anatomik ve fizyolojik özelliklerini detaylı olarak incelemek gerekmektedir.

A. Üriner Kontinansa Katkı Sağlayan Fonksiyonel Yapılar

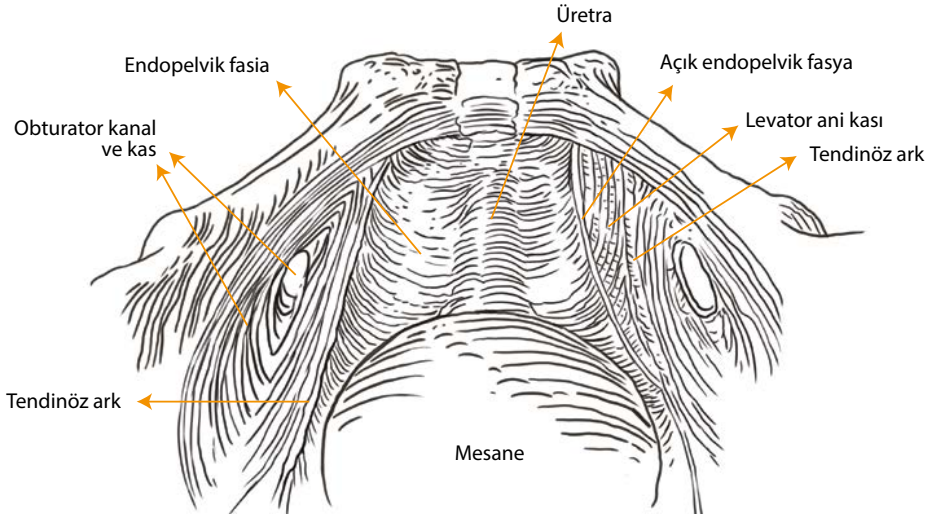
1. Mesane

Mesane pelviste pubis kemiklerinin hemen arkasında yer alan idrarın biriktirildiği bir rezervuardır ve erişkin bireyde kapasitesi 400-500 ml'dir [2,3].

Anatomik olarak sınırları ventralde simfizis pubis, dorsalde kadında uterovezikal periton erkekte periton ve lateralde rektovezikal fasya şeklindedir. Mesanenin taban bölümü kadında

üst ön vajinal duvar ve serviks anteriorundaki bağı dokusu ile erkekte rektum, seminal vezikül, vaz deferens ampullası ve terminal üreter ile komşudur [4].

Mesane, endodermal kökenli düz kas yapısında detrusor kası ve bunun tabanı da mesodermal kaynaklı trigon bölümünden oluşur. Trigonun üst iki köşesine üreter orifisleri açılır. Miksiyon sırasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şeklini alırken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreterin boyunun uzamasıyla vezikoüreteral reflü engellenmektedir [2]. Detrusor kası dışta longitudinal, içte sirküler ve spiral yapıda, en içte tekrar longitudinal düz kas liflerinden oluşur. İnternal vesikal orifis yakınında, mesane boynunda gerçek bir sfinkter yoktur. Detrusorun spiral ve sirküler lifleri mesane boynuna yapışarak sonlanır ve burada ön tarafta daha belirgin olan bir kabartı meydana getirir. Bu da miksiyon sırasında detrusor kontraksiyonuyla mesane boyununun açılmasına yardımcı olur [2]. Miksiyonun başlangıcında mesane boynu ve üretra aşağı doğru yer değiştirdiğinde, mesane boynu pozisyonunda-



Şekil 1. Pelvik taban levator ani kası ve fasya ilişkilerinin şematik olarak gösterilmesi.

ki değişiklik pubovezikal ligamentlerin mesane boynunu anteriora doğru çekmesini ve böylece de açılmasını sağlar [5]. Pubovezikal ligamentin mesane boynu önünde oluşturduğu fibröz bant Olsen tarafından "anterior asıcı mekanizma" olarak adlandırılmış ve mesane boynu kapanmasında rol aldığı ifade edilmiştir [6].

2. Üretra

Kadın üretrası yaklaşık 4-5 cm. uzunluğunda, 8-9 mm. çapta ve vajinanın hemen ön tarafında mesane ile vestibul arasında uzanmaktadır. Erkeklerde ise yaklaşık 18-20 cm. uzunluğunda ve mesane boynundaki ostium urethrae internumdan başlamakta ve penisin ucundaki ostium urethrae externumda sonlanmaktadır. Üretra mukozası proksimal kısımda çok katlı değişici epitel ile dış orifise yakın kısımlarda ise çok katlı yassı epitel ile döşelidir [7]. Üretra hem intrinsek hem de ekstrinsek özellikleriyle üriner kontinansa katkıda bulunur. Mukoza ve vasküler submukoza tabakaları intravezikal basınç arttığında idrar kaçışını önleyen bir ba-

riyer oluştururlar [4]. Huisman üretranın artan istirahat basıncına katkıda bulunan proksimal ve distal olmak üzere iki submukozal vasküler pleksus tanımlamıştır [8]. Mukoza ve submukozayı içte longitudinal dışta ise ince bir sirküler düz kas tabakası sarmaktadır [4]. Longitudinal düz kas tabakası miksiyon sırasında üretranın kısalmasını sağlamanın yanında kontinans fonksiyonu için de önemlidir. Alfa adrenerjik reseptörler üretra düz kasındaki belirgin simpatik sistem reseptörleridir ve üretral düz kas kasılması yanında submukozal damarlanma artışı da sağlayarak kontinansa katkıda bulunurlar [8].

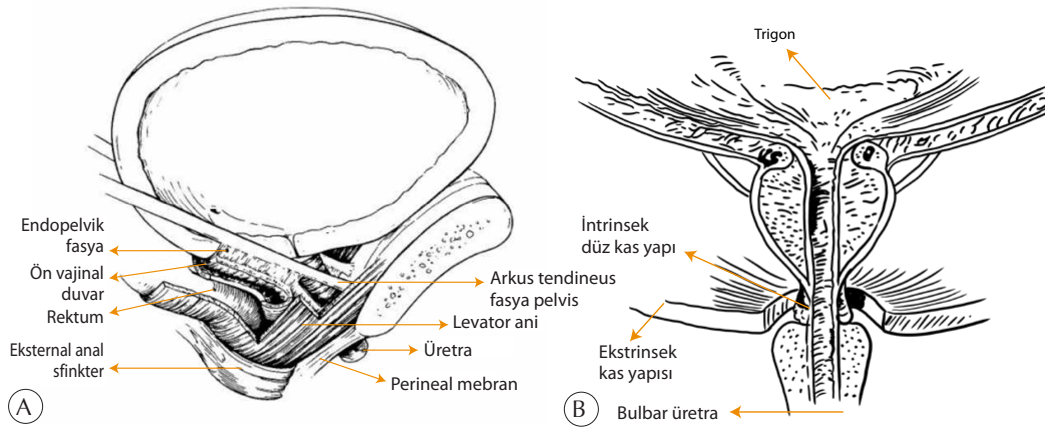
Üretra içerisindeki basınç dengesi düz kas tonusu, duvar elastisitesi, periüretral çizgili kasların işlevi, üretranın kanlanması ve sağlıklı bir basınç dağılımı sayesinde korunmaktadır [9]. Bu denge intraüretral basıncın istirahat durumunda da hareket ya da yüklenme durumunda da intravezikal basınçtan büyük olması gerekliliği nedeniyle son derece önemlidir. Elbette üretra mesane boynu geçişinin intakt olması da bu dengenin korunmasını sağlamaktadır.

Periüretal kasların hızlı bir şekilde kasılması intraabdominal basınç artış durumlarında kontinansın korunmasında etkili olmaktadır. Lund ve ark. tarafından yapılan kontinans tanımlamasında özellikle 2 mekanizma üzerinde durulmuştur. Bunlardan biri; mesane tabanının elevasyonu ve kraniale doğru çekilmesi, diğeri ise orta üretra bölümünün kasılması ile üretrada bulunan idrarın tekrar mesaneye geri iletilmesi şeklindedir [10].

Kontinans iki temel faktöre bağlı olarak fonksiyon göstermektedir. Bu faktörleri normal alt üriner sistem desteği ve normal sfinkter fonksiyonu olarak sıralayabiliriz. Sfinkter mekanizması da internal ve eksternal sfinkter olmak üzere iki kısımda incelenebilir [5]. İnternal sfinkter mesane boynunda üretral lümenin proksimal kısmının yanındadır. Yapısı "U" şeklinde olan detrusor kas halkası mesane boyununun anterior kısmını sarak mesane boyununun kapanmasını sağlar. Detrusor kasının diğer parçasından farklı hareket etmesi lokalize alfa adrenerjik innervasyona bağlıdır. Bu tabaka ile üretral lümen arasında düz kas ve elastinden oluşan trigon bulunur ve mesane boyununun kapanmasında rol oynar [11].

Üretranın sfinkterik aktivitesi üç yapı tarafından sağlanır. Bunlar düz kas, çizgili kas ve vasküler yapılar olarak sıralanabilmektedir. Her bir doku elemanı üretranın istirahat kapanma basıncının yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır [12]. Kadında çizgili ürogenital sfinkter kası, total üretra uzunluğunun %20-80'inde dış tabakayı oluşturur. Üst üçte ikisinde sfinkter lifleri sirküler yapıdadır ve distalde, üretradan ayrılarak ya vajen duvarına bağlanıp üretrovajinal sfinkteri ya da perineal membrana bağlanan kompresör üretrayı oluşturur [13]. Bu kas çoğunlukla yavaş kasılma gösteren liflerden oluşur. Bu tonusun sürekliliğini sağlamakta ve fazla kapanma basıncı ihtiyacı olduğunda aktivitede istemli artış sağlayarak yedek kontinans mekanizması olarak görev yapmaktadır. Distal üretrada bu çizgili kas üretrayı yukarıdan ve proksimalden komprese etmekte ve lümeni kapatmaktadır [10] (Şekil 2 A).

Erkeklerde eksternal sfinkteri oluşturan pelvis tabanının çizgili kas lifleri membranöz üretranın hemen hemen tamamını halka şeklinde sarmakta [14] ve normal üriner sfinkter mekanizması iki fonksiyonel bölümden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi proksimal üretral sfinkterdir



Şekil 2. Erkek (A) ve kadında (B) kontinans mekanizmasında rol oynayan fonksiyonel yapılar.

ve mesane boynu, prostat ve prostatik üretradan oluşmaktadır. Sınırı verumontanum kadar uzanır ve pelvik sinirden köken alan, otonom parasempatik liflerle innerve olmaktadır. İkinci fonksiyonel bölüm olan distal üretral sfinkter verumontanumdan proksimal bulbar bölgeye kadar uzanan, üretrada uzun bir bölgeyi kaplamayan yapıdır. Üretral mukozal katlantılar, rabdosfinkter, ekstresek paraüretral iskelet kasları ve destek fasyalar bu sfinkter yapısına katılmaktadırlar [13]. Bu bölgenin innervasyonu; pelvik sinir kökenli otonomik ve pudendal sinir kökenli somatik lifler aracılığıyla gerçekleşmektedir [15] (Şekil 2 B).

3. Pelvik Taban

Pelvik destek, idrar tutabilme ve işeme sırasında gevşeyerek koordinasyonu sağlama gibi görevleri üstlendiğinden pelvik taban anatomisinin iyi bilinmesi, kontinans fizyolojisi ve inkontinans nedenlerinin anlaşılmasında çok önemlidir. Pelvik tabanı oluşturan elemanlar bu kitabın 1. bölümünde detaylı olarak anlatıldığından bu bölümde daha çok bu elemanların çalışma mekanizmalarına yer verilecektir. Fonksiyonel anlamda pelvik taban anatomisi pasif ve aktif destek sağlayan yapılar olarak incelenebilir [2,4].

a. Pasif Destek Yapılar:

(1) Kemik Pelvis: Sakrum, Coccyx, İskium

Kemik pelvisdeki pelvik taban kaslarının önemli tutunma noktaları pubik ramus, spina iskidiada ve sakrumdur.

(2) Bağ Dokusu: Parietal Fasya, Arkus Tendineus Levatoris Ani (ATLA), Arkus Tendineus Fasya Pelvis (ATFP), Viseral Fasya.

Bağ dokusu polisakkarid yapı içinde primer olarak elastin ve kollajen liflerinden oluşmaktadır. Konnektif doku, organlarda yapısal bütünlüğü sağlar, kasları çevreleyen fasyayı ve bağlanmasını sağlayan tendonları oluşturur

[16]. Endopelvik fasya değişken miktarlarda kollajen, elastin, fibroblastlar, düz kas hücreleri, nörovasküler ve fibrovasküler elemanlar içeren adventisyal tabakaları tarif etmek için kullanılan bir terimdir. Mesane, üretra ve vajinal destek bu fasya tarafından sağlanmaktadır [17,18]. İntakt bir pelvik tabanda mesane tabanı ve proksimal üretra birbirine arada kesinti olmaksızın geçiş göstermektedir. Üretra meyilli bir şekilde konumlanmış ve vezikoüretral açı yaklaşık 90 derecedir. Levator kasın kasılması ile mesane boynu yukarı kalkmakta ve vezikoüretral açı daralmaktadır. Miksiyon sırasında levator kas gevşediğinde ise bu açı tekrar genişlemektedir [19].

(3) Pelvik Ligaman:

• Puboüretral Ligament:

Inferior pubisin iç yüzünü üretranın orta bölümüne bağlayan levator fasyasının yoğunlaşmış şeklidir. Üretra ve ön vajinal duvarın bununla ilişkili olan kısmını stabilize eder ve destek görevi görür. Üretrayı intraabdominal bölgede yer alan proksimal üretra ve abdomen dışında yer alan distal üretra şeklinde ikiye bölmektedir [2].

• Üreteropelvik Ligaman:

Levator fasyasının yoğunlaşmasıyla iki tabaka olarak oluşur. İlk tabakayı periüretral fasya, ikinci tabakayı ise üretranın abdominal kısmını kaplayan levator fasyası oluşturmaktadır. Periüretral ve levator fasyasının yanlara doğru olan bu bağlantısı mesane boynu ve proksimal üretraya kritik bir muskulofasyal destek görevi görmektedir. Bu nedenle bu yapılar intraabdominal basınç artışında pasif kontinansın sağlanmasında önemlidir [4].

• Puboservikal Fasya:

Kadında mesane tabanında ve ön vajinal duvarın derin kısmında puboservikal fasya uzanmaktadır. Mesane duvarı ile vajina ön du-

varı fasyalarının birleşmesinden oluşmuştur. Bu bağın orta kısmı ön tarafta kardinal uterosakral bağ ile birleşmektedir. Erkeklerde pubokoksigeal kas bu görevi üstlenmektedir.

- **Kardinal Sakrouterin Bağ Kompleksi:**

Kadınlarda uterusun her iki yan tarafında istmus ve serviks seviyesinden başlayarak pelvis yan duvarlarına uzanan pelvik fasyanın yoğunlaşması ile oluşur. Uterus ve vajina apeksine destek görevi gören en önemli bağıdır [2].

- **Rektovajinal Septum:**

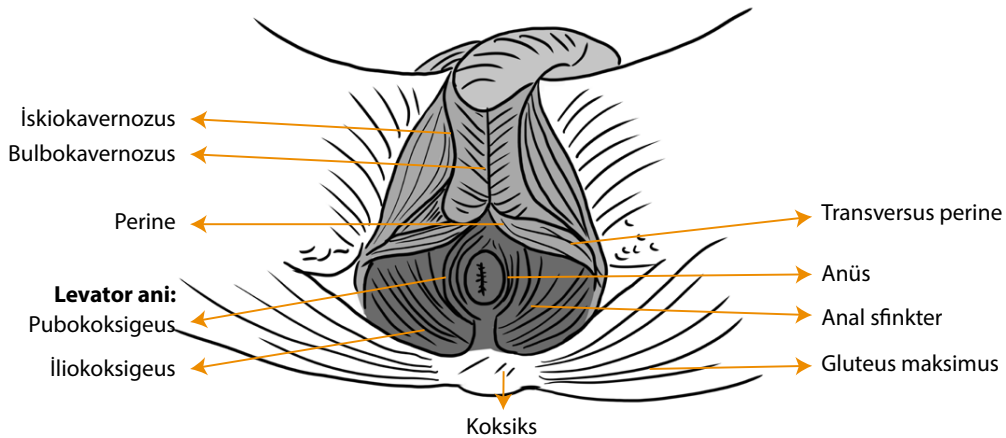
Vajina ile rektum ön yüzü arasında yer alan Douglas boşluğu aşağıya doğru genişleyen rektovajinal septum adı ile bilinen fasyal bir uzantı şeklinde devam eder ve proksimalde kardinal sakrouterin bağ kompleksiyle birleşerek vajina arka apeksine destek sağlamaktadır [4]. Erkeklerde bu desteği rektovezikal septum sağlamaktadır.

b. Aktif Destek Yapılar:

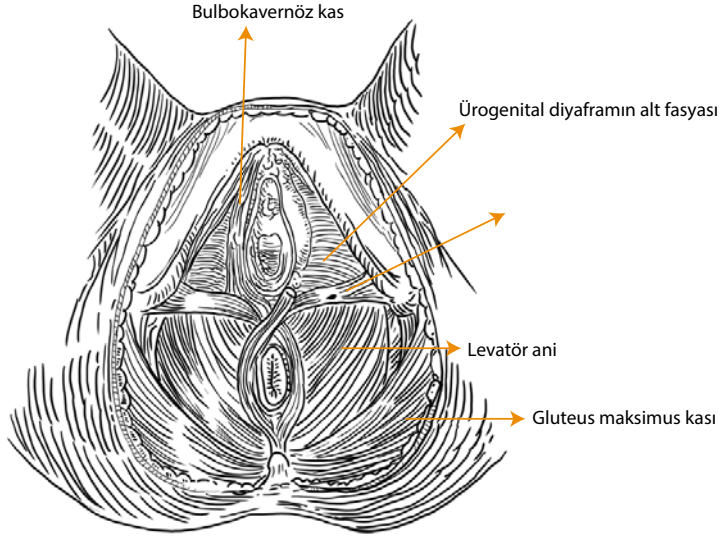
(1) **Kaslar:** Levator Ani, Musculus İliococcygeus, Musculus Pubokoksigeus (M. Puborektalis ve M. Puboviseralis)

Pelvik taban desteğin sağlanmasında en önemli faktör, aktif destek oluşturan levator ani kas grubudur. Levator ani, lateralde ince tabaka halinde iliokoksigeus ve medialde kalın pubokoksigeus kas gruplarından oluşan çizgili bir kastır [14]. İliococcygeus kası anteriorde pubik kemiğe, laterallerde ATLA'ya, posteriorde levator tabakaya ve koksiks'e bağlanır. koksigeus ise lateralde pubik ramusa tutunur; kadında vajeni, erkekte penis kökü ve prostatı her iki cinstede mesane, üretra ve rektumu sarar. Visceral bağlantıyı sağlayan bu kas grupları sırasıyla; puboüretalis, pubovajinalis ya da puboprostatica ve puborektalis adını almaktadır [7,20]. Puborektalis kası rektuma direkt, vajen, mesane ve üretraya indirekt destek sağlamaktadır. Puborektalis kasının tonik kontraksiyonu ürogenital hiatusu kapatır böylece vajenin posterior bir eğim kazanmasıyla daha dar bir anorektal açı ve horizontal bir levator tabaka oluşmaktadır. Puborektal kasın kontraksiyonu anorektal açığı oluşturur (ortalama 80 derece; normal aralığı 60-105 derece) ve bu da pelvik çıkımdaki basıncı azaltmaktadır [21].

Çizgili kaslarda iki çeşit kas lifi bulunmaktadır bunlar Tip 1 (yavaş atımlı) ve Tip 2 (hızlı



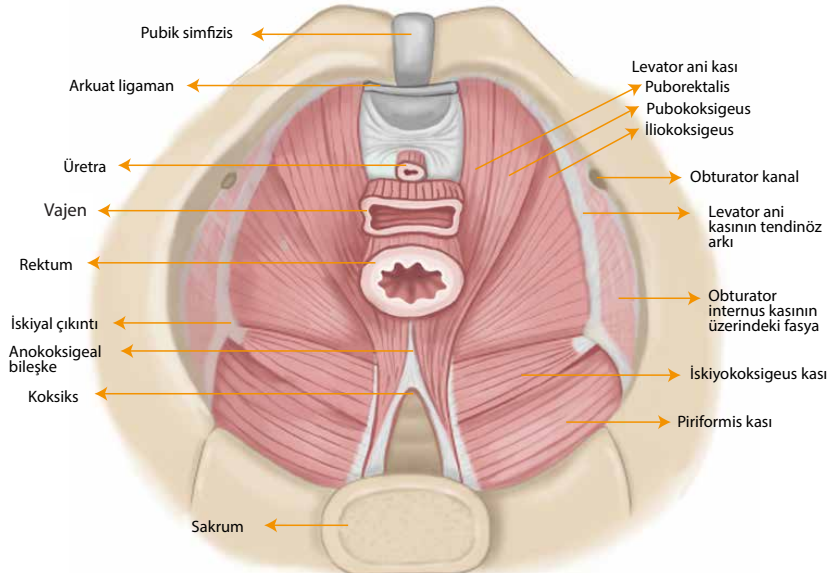
Şekil 3. Erkeklerde pelvik taban yapılarının şematik olarak gösterilmesi.



Şekil 4. Kadında pelvik taban yapılarının şematik olarak gösterilmesi.

atımlı) olarak sınıflanmaktadır. Levator anideki kas liflerinin çoğunluğu Tip 1'dir ve sürekli tonusu sağlamakta rol oynamaktadır. Perianal ve periüretal kısımlarda ise Tip 2 lifler mevcuttur. Tip 1 lifler tarafından sağlanan sürekli tonus, ayakta durma aktiviteleri sırasında ürogenital

hiatusun kapanmasını ve pelvik visseranın pasif bağ dokusu desteği üzerindeki yükün azaltılmasını sağlamaktadır. Tip 2 lifler ise öksürme veya hırpırma gibi stres durumlarında karın içindeki ani basınç değişikliklerine hızlı yanıt veren liflerdir (Şekil 3, 4 ve 5).



Şekil 5. Kadında pelvik tabanın kas tabakaları (içten görünüm).

(2) **Sinirler:** Pelvik taban kasları innervasyonu pudental sinir yoluyla sakral 2-4 ventral köklerinden sağlanır. Levator aninin kranial yüzünün sakral 3-4 motor sinir köklerinden direkt olarak innerve olduğu da tanımlanmıştır.

B. Alt Üriner Sistem Nörofizyolojisi ve Kontinans Mekanizmaları

Alt üriner sistem lokal innervasyonu temel olarak parasempatik ve sempatik otonom sinir sistemi ile periferik somatik motor ve duyu sistemleri ile gerçekleşmektedir [22]. Alt üriner sistemin motor innervasyonu hem sempatik hem de parasempatik lifler ile gerçekleşmektedir. Temelde sempatik sistem idrar depolama fonksiyonunu üstlenmişken, parasempatik lifler ise idrarın boşaltılmasından sorumludur.

1. Otonom Sinir Sistemi

Otonom sinir sistemi, alt üriner bölgeyi ganglionlar, detrusor kas, trigon ve üretranın düz kasına etki ederek kontrol eder.

a. Alt Üriner Sistemin Kontrolü

(1) Ganglionlar:

Parasempatik preganglionik lifler S3, S4 ve bazen de S2'den köken alır. Bu parasempatik lifler pelvik pleksusa katılır ve mesane duvarındaki pelvik ganglionlarda sonlanır. Ganglionlarda uyarılma nikotinik reseptörlerin aktivasyonu ile olur. Alfa-adrenerjik reseptörler uyarıldığında presinaptik kolinerjik transmitter salınımı basılanmasıyla pelvik gangliyon iletimi de azalmaktadır.

(2) Detrusor İnnervasyonu:

Detrusor kası, mesane boynu ve üretra, pelvik pleksusun dalları tarafından innerve edilmektedir. Bu pleksus pelvik (parasempatik) ve hipogastrik (sempatik) sinirlerin gövdeleri ve dalları ile oluşur. Pelvik sinir, mesane ve üret-

raya efferent parasempatik innervasyonu S2-4 düzeyinden, hipogastrik sinir, efferent sempatik innervasyonu T10-12 düzeyinden taşımaktadır. Kolinerjik reseptörler, mesanenin gövde ve tabanında bulunmakta ve bu reseptörlerin uyarılması, mesane tabanı ve gövdesindeki düz kasların kontraksiyonuna neden olmaktadır [23]. Mesane gövdesi ve tabanı ve proksimal üretradaki düz kaslar β adrenerjik reseptörlere sahiptir. Alfa reseptörler ise mesane tabanı ve proksimal üretrada yoğunlaşmıştır.

Mesanenin fizyolojik doluşu sırasında intravezikal basınçta artış olmaz veya çok az artış olmaktadır. Dolum sırasında mesane düz kaslarının boyu dört kat kadar uzayabilir. Sempatik sinir sistemi mesane dolumuna üç mekanizma ile katkıda bulunmaktadır. Birinci olarak β reseptör aktivasyonu ile detrusor kasının gevşemesi sağlanmakta, ikinci olarak α reseptör aktivasyonu ile mesane boynundaki düz kas aktivitesi ve üretra basıncı artmaktadır. Son olarak da vezikal gangliyonun mesaneye gelen parasempatik ileti inhibe edilerek mesane dolumuna katkıda bulunmaktadır. Miksiyon, mesanenin kasılması ile beraber üretranın gevşediği kompleks refleksler ile düzenlenen istemli bir harekettir. Sağlıklı insanlarda miksiyon muhtemelen tek sakral segment refleksi ile olmayan ve pontin miksiyon merkezi tarafından modüle edilen bir olaydır. Miksiyonun istemli kontrolü frontal serebral korteks, pons ve sakral spinal kord (S2-4) tarafından sağlanmaktadır. Mesanenin dolmasıyla afferent uyarılar, mesaneden pelvik sinir ile omuriliğe oradan da supraspinal miksiyon merkezine ulaşmaktadır. Miksiyon ya istemli olarak ya da mesanenin aşırı dolarak miksiyonun artık engellenememesi durumunda başlamaktadır. Miksiyonun başlangıcında somatik motor nöronlar yolu ile eksternal üretral sfinkter istemli olarak gevşemekte, pontin miksiyon merkezinden gelen uyarılar ve S2-4'den gelen parasempatik uyarılar ile detrusor kasılmaktadır.

Miksiyonun istemli olarak kesilmesi sırasında üretradaki çizgili kaslar ve pelvik taban kasılmakta, mesane boynu yükselmekte, detrusor refleksi olarak inhibe edilmekte ve mesane basıncı normale dönmektedir [23].

(3) Trigona ve Üretra:

Trigonda kas lifleri çoğunlukla adrenerjik innervasyona sahiptir. Norepinefrinin alfa-reseptörlerine etkisiyle (yüksek dozda) düz kas kontraksiyonu, beta-reseptörlerine etkisiyle (düşük dozda) düz kas relaksasyonu gerçekleşir. Alfa reseptörler mesane çıkışı ve üretrada yoğunken, beta-reseptörleri detrusor gövdesinde belirgindir. Üretral sfinkterin proksimal intramural kısmı, pelvik sinirin somatik efferent dallarıyla innerve olur. Distal periüretral çizgili kasların (kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter) pudental sinir tarafından innervasyonu sağlanmaktadır. Periüretral kasların çoğunluğu Tip 1 (yavaş atımlı) liflerden oluşmakta ve sürekli tonusu sağlamaktadır [22].

(4) Duyu İnnervasyonu:

Detrusorde yer yer proprioseptif sinir uçları yer alır ve duysal innervasyonda önemli rol oynar. Gerilme veya kontraksiyonla uyarılırlar ve mesane doluluk hissinden sorumludurlar. Mevcut olan iki sensörün ilki trigonda bulunmaktadır, ikinci sensör ise mesane gövdesindeki gerilme reseptörleridir. İlk sensörün kaybı sıkışma tipi inkontinansa yol açar. Üretral duyu esas olarak pudental sinir tarafından sağlanmaktadır [23].

(5) Santral Sinir Sistemi Modülasyonu:

• Kortikal Yollar

Detrusor ve periüretral çizgili kas mekanizmaları farklı kortikal ve yüksek merkez innervasyonlarına sahiptir. Bu regulasyonun temel etkileri detrusor kas için beyin sapında, periüretral mekanizmalar için ise sakral korddadır [23].

• Santral Sinir Sistemi Diğer Merkezleri

Bazal gangliya, detrusor refleksi üzerinde supresif bir etkiye sahiptir. Temporal lobdaki limbik sistem ise tüm otonomik fonksiyonları etkilemektedir. Hipotalamus beta endorfin nörotransmitterler ve opioid peptidler aracılığıyla fonksiyon görür. Serebellum, diğer nörotransmitterler yanında çoğunlukla GABA (gamma-aminobutirik asit) aracılığıyla kas tonusunu ve hareketini regüle etmektedir [23].

• Spinal Kord

Yetişkinde konus medullaris oldukça kısadır ve S1-S5 segmentlerini içerir. Torakolomber seviyeler alt üriner sistemin sempatik otonomik kontrolüyle ilgiliyken konus medullaris daha büyük öneme sahiptir, bunun sebebi otonomik detrusor nuklei intermediolateralin ve pudental somatik nukleus ventromedialin ön gri cevherde yer almasıdır. İdrar depolama ve boşaltma refleksleri spinal kordun bu bölgesiyle ilgilidir [24].

(6) Mesane Dolum, Depolama ve Miksiyon Mekanizmaları:

• Dolum ve Depolama

Mesane sürekli olarak yaklaşık 0,5-1ml / dakika hızla dolmakta ve bu hızla mesane içi basıncı minimal olarak artmaktadır. Ürodinami sırasında mesane aktif olarak doldurulurken bile bu basınç 15 cm. H₂O'yu aşmamaktadır. Mesanede artan hacme rağmen mesane içi basıncının artmamasına, komplians denmektedir. Bu durum, mesane duvarındaki düz kas ve bağ dokusunun pasif viskoelastik özelliklerine bağlıdır. Dolum sırasında mesane duvarındaki kas demetleri reorganizasyona uğrar ve kas hücrelerinin uzunlukları normalin dört katına çıkmaktadır. Dolum devam ettikçe belli bir mesane duvarı gerginliğinde işeme isteği oluşmaktadır. Bunun üzerine mesane duvarındaki mekanoreseptörler aktive olmakta ve uyarı afferent parasempatik sinirlerle spinal kordun

S2-S4 seviyesine ulaşmaktadır. Bu dönemde üretral kapanma ise düz ve çizgili kasların aktif ve pasif etkileri, elastik yapı ve vasküler yapıları sayesinde gerçekleşmektedir. Dolum fazının erken evrelerinde mesane duvarında bulunan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları S2-4 üzerinden lateral spinotalamik yol ile subkortikal merkezlere gelmekte ve burada detrusor aktivitesi bilinç dışı olarak inhibe edilmektedir. Genellikle mesane hacmi 200-300 ml'ye ulaştığında sıkışma kortikal olarak hissedilir ve ilk idrara çıkma isteği duyulur. Bu hacim neredeyse mesane kapasitesinin yarısı kadardır. Artık detrusor kontraksiyonları kortikal olarak inhibe edilir. Mesanenin daha fazla dolması ile visseral afferent sempatik sinirler yoluyla T10-L2 düzeyinden kortekse kadar ulaşarak idrar yapma isteği artar. Bu evrede istemli detrusor inhibisyonu ile beraber üretral kapanmanın sağlanması için pelvik kasların istemli olarak kasılması da izlenebilir. İşeme için uygun zaman ve ortam sağlandığında ise aşamalı olarak başlama ve işeme fazı ile mesane boşaltılır [24].

- **Başlama Fazı**

Bu fazda pelvik tabanda relaksasyon izlenir. Bu relaksasyona intrensek çizgili kaslar da dahil olur ve bu dönem mesane içi basınç artışından öncedir. Serebral inhibitör etkilerin sakral işeme merkezine etkileri suprese edildikten birkaç saniye sonra pelvik sinirler yolu ile hızlı bir efferent parasempatik uyarı olur ve bu da detrusorun kasılmasına neden olmaktadır. İntraüretral basıncın azalma derecesine ve detrusorun kasılma miktarına göre değişerek genelde 60 cm H₂O' dan daha az bir basınçla mesane boşaltmaya başlar [24].

- **İşeme Fazı**

Mesane dolumu sırasında mesane boynu ve proksimal üretra düz kasındaki alfa adrenerjik reseptörlerin refleks uyarılmasıyla çıkış direnci artar. Artan efferent somatik (pelvik ve puden-

dal) aktiviteyle çizgili eksternal sfinkter uyarılır. Ürogenital sfinkterin (üretral sfinkter) proksimal intramural kısmı, pelvik pleksus yoluyla pelvik sinirin somatik kısmı tarafından distal ürogenital sfinkter (kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter) ise pudendal sinir tarafından innerve edilmektedir. Bu nöral cevaplar, intraüretral basıncı arttırmakta ve sakral spinal kordun intermediolateral kısmındaki pregangliyonik detrusor motor nöronlarını inhibe etmektedir [23].

Genelde, işeme esnasında üretra içi basınç sabittir ve dolayısı ile duvar gerilimi düşer. Bir kere işeme başladığı zaman, devam ettirmek için az bir çaba sarf edilir. Basıncı sabit tutmak için detrusor kas liflerinin boyu gittikçe kısalır. İstemli olarak işeme esnasında idrar akımının durdurulması için pelvik kaslar kasıldığında üretra içi basınç artar ve idrar akımı durur. Detrusor kasları daha geç yanıt verdiği için süre daha kasılmaya devam eder ve artan basınç duvar geriliminin artması ile sonuçlanır.

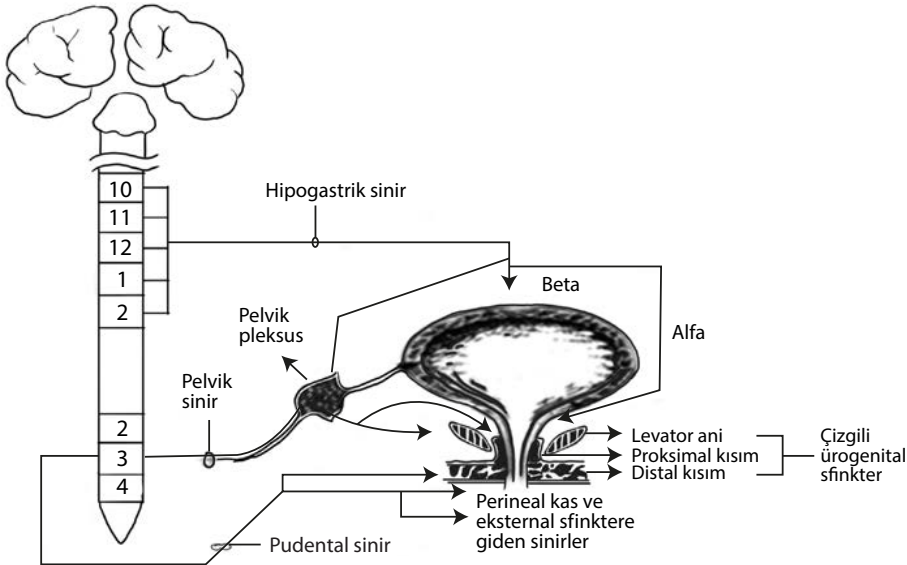
Normal miksiyon, boşaltım tamamlanana kadar devam eden üretranın refleks koordineli relaksasyonu ve mesanenin kontraksiyonu ile olan istemli bir eylemdir ve bu refleksin nöral akışı, frontal serebral korteks ve pons arasındaki bağlantılar ile olmaktadır. Eksternal üretral sfinkterin istemli kontrolü, frontal korteks ile spinal korddaki pudendal nukleusu birbirine bağlayan kortikospinal yollar aracılığı ile olmaktadır. Mesanenin dolmasıyla afferent uyarılar, mesaneden pelvik sinir ile omuriliğe oradan da supraspinal miksiyon merkezine ulaşmaktadır. Miksiyon süreci ya istemli olarak ya da mesanenin aşırı dolarak miksiyonun artık engellenememesi durumunda başlamaktadır. Miksiyonun başlangıcında somatik motor nöronlar yolu ile eksternal üretral sfinkter istemli olarak gevşemekte, pontin miksiyon merkezinden gelen uyarılar ve S2-4'den gelen parasempatik uyarılar ile detrusor kasılmaktadır. Miksiyon sırasında sempatik efferent uyarılar inhibe edilmekte, böylece vezikal gangliyonun

çıkan parasempatik uyarılar ile mesane boynu açılmaktadır. Miksiyonun istemli olarak kesilmesi sırasında üretradaki çizgili kaslar ve pelvik taban kasılmakta, mesane boynu yükselmekte, detrusor refleksi olarak inhibe edilmekte ve mesane basıncı normale dönmektedir [23].

Özetle kontinans, istemli olarak işemenin gerçekleştirildiği dönemler arasında idrarı mesanede tutabilme yeteneğidir. Üriner kontinansın sağlanabilmesi için, intraüretral basıncın işeme dışındaki bütün zamanlarda intravezikal basınçtan yüksek olması gerekmektedir. Mesanenin kompiyans özelliği, mesane duvarının yüksek viskoelastik özelliklerinin yanı sıra mesane dolmuş durumda aktive olan inhibitör nöronal mekanizmalara bağlıdır. Bu nörolojik mekanizmalar arasında; mesanedeki β reseptörlerini aktive eden ve mesane gangliyonları düzeyinde mesanenin parasempatik motor aktivitesini inhibe eden sempatik bir spinal refleks vardır. Bu refleks yolları pelvik sinir ve pudental sinir afferentleri ile başlatılabilirler. Normal mesane dolmuş sı-

rasında detrusorun istemsiz kontraktil aktivitesi olmamaktadır. Kontinansın sağlanmasında üretanın pasif özelliklerinin de önemi vardır. Üretanın elastik ve kollajenöz bileşenleri yumuşak submukoza üzerine basınç uygulayarak adeta su sızdırmaz bir conta oluşturmaktadır.

İşeme fazında pelvik elektromyografi aktivitesi düşmekte ve detrusor kontraksiyonundan önce üretral basınç azalmaktadır. İntavezikal basınç artışı işeme hissini uyarır ve bunun üzerine istemli işeme başlatılır. İşeme refleksinin organizasyon merkezi beyin sapındadır ve koordine mesane boşalımı asendan ve desendan yolların intakt olmasını gerektirmektedir [25]. Bu durumda spinal refleks suprese, çizgili sfinkter kaslardaki somatik eferent aktivite ise inhibe olmakta ve detrusordaki parasempatik aktivite pelvik sinir yoluyla artmaktadır. Bunların sonucunda koordineli olarak detrusor kasılırken çıkış direnci düşer mesane boynu aşağı kayar ve akım başlar. Miksiyon istemli durdurulmak istenirse pelvis



Şekil 6. Alt üriner sistemin periferik innervasyonu.

TABLO 1. Üriner kontinansa dolun ve işeme fazı fizyolojik parametreleri

DOLUM FAZI	İŞEME FAZI
Parasempatik inhibisyonu	Parasempatik stimülasyonu
Sempatik stimülasyonu	Sempatik inhibisyonu
Alfa kontraksiyon, Beta relaksasyon	
Ürogenital sfinktere giden somatik sinir stimülasyonu	Ürogenital sfinktere giden somatik sinir inhibisyonu

taban kasları kasılır ve mesane boynu simfize doğru yükseltilir. Bu durumda mesane boynu kapanır, detrusor gevşer ve miksiyon durdurulmuş olur (Şekil 6), (Tablo 1).

Stres sırasında artan intraabdominal basıncın mesane boynu ve proksimal üretraya iletilmesi ile idrar kaçıışı önlenmektedir [26]. Bunun başarılabilmesi, normal mesane boynunun abdominal kavite içinde yerleşmiş olması, puboüretal ligamentler, puboservikal fasya ve levator ani kaslarının desteği ile mümkün olmaktadır. Stres sırasında üretral kapanma basıncındaki artışın intraabdominal basınçtaki artışa göre daha fazla olmasından dolayı üretral sfinkterin çizgili veya düz kas komponentlerinin aktif kapanmasının da basınç artışına katkıda bulunmuş öne sürülmektedir [27].

KAYNAKLAR

1. Walters MD. Gynäkologische Urologie. Behr J (ed): Berlin/Wiesbaden Ullstein Mosby, 1997, sf. 176.
2. Güner H. Kadın genital sistemi ve pelvik taban anatomisi. Ürojinekoloji, 2000; sf. 6.
3. Snell RS. Pelvis Boşluğu; Klinik Anatomi, 1999, sf. 312-315.
4. Strohbehn K. Normal pelvic floor anatomy. Obstet Gynecol Clin North Am.1998;25:683-705.
5. DeLancey JO. Anatomy and physiology of urinary continence. Clin Obstet Gynecol 1990;33:298-307.
6. Olesen KP, Walter S, Hald T. Anterior bladder suspension defects in the female. Radiological classification with urodynamic evaluation. Anatomically corrective operations. Acta Obstet Gynecol Scand 1980;59:535-42.
7. Brooks JD, Eggener SE, Chow WM. Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia in Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ eds. Campbell's Urology 8 th Edition. Philadelphia, WB Saunders, 2002, sf. 129.
8. Huisman AB. Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary continence. Contrib Gynecol Obstet 1983;10:1-31.
9. Harninkontinenz der Frau. Klinische und funktionelle Aspekte Perimed - Fachbuch - Verlag, Erlangen, 1991, sf. 142.
10. Walters MD. Gynäkologische Urologie. Ullstein Mosby Berlin/Wiesbaden, Behr J 1997, sf. 177.
11. Versi E, Cordozo LD, Studd JW, Brincat M, O'Dowd TM, Cooper DJ. Internal urinary sphincter in maintenance of female continence. Br Med J 1986;292:166-7.
12. Rud T, Andersson KE, Asmussen M, Hunting A, Ulmsten U. Factors maintaining the intraurethral pressure in women. Invest Uro 1980;17:343-47.
13. Oelrich TM. The striated urogenital sphincter muscle in the female. Anat Rec 1983; 205:223-32.
14. Lai HH, Hsu EI, Teh BS, Butler EB, Boone TB. 13 years of experience with artificial urinary sphincter implantation at Baylor College of Medicine. J Urol 2007;177:1021-5.
15. Nitti VW. Postprostatectomy incontinence, in Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ eds. Campbell's Urology. 8 th Edition, Philadelphia, Saunders, 2002, sf. 1053-1068.
16. Güner H. Üriner inkontinanslara genel bakış. Ürojinekoloji, 2000, sf. 19.
17. Norton PA. Pelvic floor disorders: The role of fascia and ligaments. Clin Obstet Gynecol 1993;36:926-38.
18. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis. Am J Obstet Gynecol 1994;170:1713-23.
19. Harninkontinenz der Frau, Klinische und funktionelle Aspekte Perimed - Fachbuch - Verlag, Erlangen, 1991, sf. 116.
20. Strohbehn K, Ellis JH, Strohbehn JA, DeLancey JO. MRI of the levator ani with anatomic correlation. Obstet Gynecol 1996;87:277-85.
21. Berglas B, Rubin IC. Study of the supportive structures of the uterus by levator myography. Surg Gynecol Obstet 1953;97:677-92.
22. Walters MD, Karram MM. Neurophysiology of the lower urinary tract. Clinical Urogynecol 1993;2:17-23.

23. Levin RM, Shofer F, Wein AJ. The muscarinic cholinergic kinetics of the human urinary bladder. *Neurourol Urodyn* 1983;2:211-3.
24. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardization of terminology lower tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. *Scand J Urol Nephrol* 1988;114:5-19.
25. Wahle GA, Young GPH, Raz S. Anatomy and pathophysiology of pelvic support. *Female Urology* by Shlmo Raz (ed), Philadelphia, WB Saunders, 1996.
26. Enhorning G. Simultaneous recording of the intravesical and intraurethral pressures. A study on urethral closure in normal and stress incontinent women. *Acta Chir Scand* 1961; 276:1-68.
27. Tanagho EA. The anatomy and physiology of micturition. *Clin Obstet Gynaecol* 1978;5:3-26.

Kadın ve Erkeklerde Üriner İnkontinans Etyopatogenezi

4

Dr. Ural OĞUZ • Dr. Kadir ÖNEM

GİRİŞ

Mesane ile birlikte alt üriner sistemi oluşturan üretra ve vezikouretral bileşke, asıl fonksiyonları olan idrarın depolama ve boşaltımı için uyum içinde çalışmaktadırlar. Bu yolakta depolama ya da boşaltımla ilgili meydana gelebilecek herhangi bir aksaklık, idrar kaçırma ya da idrar retansiyonu ile sonuçlanabilir. İdrar kaçırma bir hastalık değil, bir semptomdur ve çok çeşitli patolojilerin habercisi olabilir.

KADINLARDA ÜRİNER İNKONTİNANS

Üriner inkontinans (Üİ) kadın cinsiyeti daha fazla etkilemekte ve prevalansı %20 ile %50 arasında değişmektedir [1-4]. Çeşitli çalışmalarda kadınların 40-50 yaşlarında 3 yıl içinde inkontinans olma riski %8, 65 yaş üzerinde ise yaklaşık %28 olarak saptanmış ve yaşın önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Görülme sıklığı her ne kadar yaşla birlikte artsa da, inkontinansın yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak görmek hata olur. Çünkü genç yaşlarda da değişik oranlarda üriner inkontinansla karşılaşılabilir [1-3,5,6].

Üriner inkontinansın etyopatogenezi rol oynayan faktörler aşağıda sıralanmıştır:

- **Gebelik:** Gebeliğin son trimesterinde fizyolojik değişikliklerin etkisiyle idrar kaçırma görülebilir ancak bunlar sıklıkla doğumdan sonra düzelmektedir. Doğum sırasında meydana gelebilecek pelvik taban ve yumuşak doku yaralanmaları ilerleyen dönemde stres inkontinansa zemin hazırlayabilir [7,8].
- **Östrojen eksikliği:** Her ne kadar lokal östrojen kullanımının sıkışma inkontinansın düzelmesine katkı sağladığına dair çalışmalar olsada, sistemik östrojen kullanımının stres tip inkontinansı arttırdığı ve etyolojide önemli rol oynadığına dair kuvvetli kanıtlar mevcuttur [9,10]. Menapoz ile ortaya çıkan endokrin değişiklikler ise pelvik taban kas ve bağ dokularını etkileyebilir. Menapozu Üİ ile ilişkilendiren çalışmalar olmakla birlikte veriler yetersizdir [8,11,12].
- **Obezite** ise Üİ için bir diğer önemli risk faktörüdür. Obezite ile birlikte pelvik tabana binen yük artar, pelvik taban adele ve bağ dokularında gevşemeye neden olur. Kilo kaybı ile semptomların azalması ya

da kaybolması obezitenin önemini ortaya koymaktadır [13,14]. Maserejian ve ark. bir çalışmada diyetteki doymuş yağ oranı ile Üİ arasındaki ilişkiyi anlamlı bulmuşlardır [15]. Diğer çalışmalarında ise erkeklerde total enerji ve sodyum alımının alt üriner sistem semptomlarını olumlu, protein alımının ise olumsuz etkilediği göstermişler, kadınlarda yüksek kalori alımı ile alt üriner sistem semptomları arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır [16,17]. Ancak yeterli veri olmadığı için diyetin Üİ için risk faktörü olarak kanıt düzeyi 3'dür [8].

- **Kabızlık, pelvik organ prolapsusu, fekal inkontinansın** yapılan çalışmalarda idrar kaçırma ile ilişkili olduğu saptanmıştır [2,8].
- **Fizik aktivite**'nin Üİ üzerine etkisi tartışmalı olmakla birlikte, uzun süreli ağır egzersizler artan karın içi basıncı nedeniyle pelvik taban desteğini zayıflatabilir [8,18,19].
- **Diabetes mellitus** sıklıkla ileri yaş ve obezite ile birliktelik gösterse de, tek başına hiperglisemi Üİ için bir risk faktörü oluşturabilmektedir [20-22].
- Bir diğer risk faktörü ise bir pelvik cerrahi olan **histerektomidir**. İşlem sırasında pelvik sinir ve dokuların zedelenmesi kadınlarda Üİ riskini arttırmaktadır [23].
- **Etnik farklılıkların**, kalıtımın Üİ üzerine etkisini gösteren genetik ve klinik çalışmalar olmasına karşın hala bu verileri destekleyecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır [8,24,25].
- **Depresyonun** Üİ'a neden mi olduğu yoksa bir sonucu mu olduğu hala tartışılmakla birlikte ikisinin birlikteliğini ortaya koyan pek çok araştırma bulunmaktadır [26,27]. Demans ve kognitif bozukluklar Üİ riskini en az 1.5 kat arttırmaktadır ki bu konuya nörojenik alt üriner sistem semptomlarında değinilecektir [8].

Üİ için risk faktörleri:

- kanıt düzeyi 1 olanlar: vajinal doğum, obezite, oral östrojen kullanımı;
- kanıt düzeyi 2 olanlar: sadece doğum sonrası erken dönemde etkisi olan alet yardımlı zorlu doğum, fizik aktivite, diabetes mellitus, stres tip Üİ'da bağımsız bir etken olmakla birlikte menapoz, histerektomi, ileri yaş, kalıtım;
- kanıt düzeyi 3 olanlar ise: sigara, diyet, depresyon, kabızlık gibi faktörlerdir [8].

Üriner inkontinans, stres, sıkışma ya da her ikisinin birlikteliğiyle karakterize olan karışık tipte görülebilir. Ayrıca nörojenik durumlarda total inkontinans ya da taşma tarzı inkontinans izlenebilir. Etiyopatogeneizde nörojenik alt üriner sistem semptomları (AÜSS), pelvik organ prolapsusu ve sfinkter anomalileri, detrusor aşırı aktivitesi ya da vezikovajinal fistül gibi iatrojenik nedenler saptanabilir. Çocukluk çağından itibaren süregelen inkontinanslarda, ektopik ureter gibi konjenital nedenler de mutlaka akıldan bulundurulmalıdır.

Nörojenik AÜSS

Mesenenin nörojenik bozukluklarındaki klinik bulgular tutulum yerine göre farklılık gösterir. Bu bağlamda lezyonun pons ve sakral işeme merkezleriyle ilişkisine göre suprapontin, suprasakral ve infrasakral olarak sınıflandırılır.

Suprapontin lezyonlar: Pons üzerindeki kafa içi kanama, hidrosefali, beyin tümörleri, sebrovasküler olay, multiple skleroz, demans, parkinson gibi serebral hastalıklar Üİ'a neden olabilir. Bu hastalarda ürodinamik olarak detrusor hiperrefleksisi (istemsiz kontraksiyonlar) izlenirken, detrusor-sfinkter dissinerjisi gözlenmez. Bu nedenle artmış mesane içi basınçları ve buna bağlı hidronefroz daha az görülür [14,15].

Suprasakral lezyonlar: Travmaya bağlı spinal kord hasarı, lomber disk hernisi, lomber stenoz,

primer ya da metastatik tümörler, arteriovenöz malformasyonlar, myelitis gibi sakral işeme merkezinin üzerindeki tüm lezyonlarda Üİ görülebilir. Bu hastalarda travmayı takiben 2-3 ay süren spinal şok dönemi başlar. Bu dönemde arefleks mesane ve idrar retansiyonu gelişir. Temiz aralıklı katater ile mesane içi basınç düşürülerek üst üriner sistem korunmaya çalışılır. Spinal şok dönemini takiben ponstan gelen inhibisyon ortadan kalktığı için, sakral refleks aktiviteye bağlı olarak istemsiz detrusor kontraksiyonları ve detrusor-sfinkter dissinerjisi izlenir. Artmış mesane içi basıncı ve yüksek rezidü idrar nedeniyle hidroüreteronefroz sıklıkla eşlik eder [8,28,29].

Infrasakral lezyonlar: Sakral bölgede (S2-S4) konus medullaris ve daha aşağısındaki lezyonlardır. Bunlar sakral agenezi, spinal kord yaralanmaları, metastatik karsinomlar, disk hastalıkları ve spinal stenozlar, miyelitis, herpes zoster, diabetes mellitusu bağlı periferik nöropati, B12 vitamin eksikliği ya da myelodisplazi gibi pek çok nedene bağlı gelişebilir. Hastalarda arefleks bir mesane ve denerve mesane boynuyla (gevşemiş mesane çıkımı) birlikte paralize olmuş, kapalı eksternal sfinkter bulunur. Bu hastaların bir kısmı ıkınarak ya da Crede manevrası (suprapubik bölgeye eliyle bastırması) ile idrarını yapabilir, ya da temiz aralıklı kataterizasyon gerektiren idrar retansiyonu görülebilir. Bu hastalar stres tip idrar kaçırmaya daha yatkındırlar [8,29].

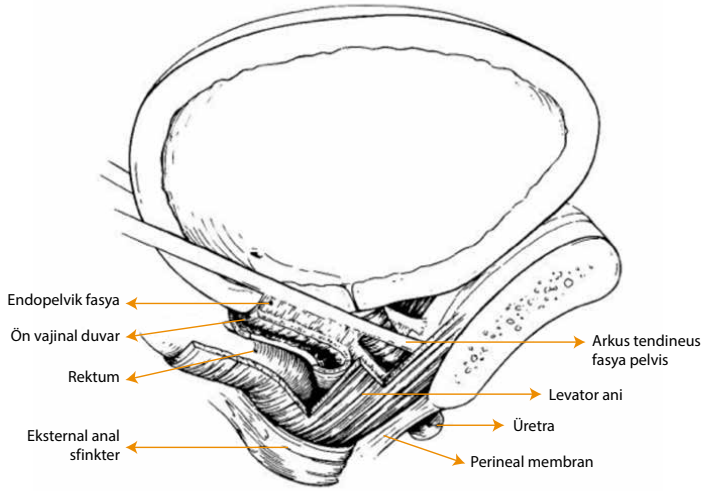
Sfinkter Anomalileri ve Prolapsus

Kadın sfinkter mekanizması erkeklerden anatomik olarak farklılık gösterir ve daha zayıftır. Düz kaslardan oluşan intrensek ve çizgili kaslardan oluşan ekstrensek sfinkter olmak üzere 2 kısımdan oluşur. İntrensek sfinkter detrusor adelesinin devamı şeklinde uzanırken, ekstrensek sfinkter üretra 2/3 proksimal kesimi boyunca üretrayı sararak destekler. Stres tipte idrar ka-

çırması olanların etyopatogenezinde intrensek sfinkter yetmezliği (İSY) ve/veya üretral hiper-mobilitenin farklı düzeylerde görülebildiği geniş bir yelpaze vardır. Etiyolojisinde saf hiper-mobilite düşünülen pekçok hastada değişik derecelerde İSY görülebilir [8].

İSY, üretral destek dokuların normal olduğu ve pelvik organ prolapsusunun olmadığı hastalarda tek başına stres inkontinans nedeni olabilmektedir. Düşük üretral kapanma basınçları, sistoskopide soba borusu görünümü ve radyografik incelemelerde huni şeklinde üretra saptanması önemli bulgularıdır. Başlıca nedenleri doğum, pelvik ya da vajinal cerrahi sonrası oluşan iskemi, nörojenik hastalıklar ve radyasyon hasarıdır. Ayrıca pudental sinir, eksternal sfinkteri innerve ettiğinden, bu sinir yaralanmasına neden olacak her durum üretral disfonksiyona neden olabilir [30].

Pelvik tabandaki bağ dokular, endopelvik fasya ve pelvik taban kasları üretral destek kompleksini oluştururlar. Bu destek yapıların sağlıklı olması, karın içi basınç artışlarında idrar kaçırmama için son derece önemlidir. Bunların birlikte çalışmaları görselleştiren en güzel örnek halatlarını iskeleye atmış gemi örneğidir. Burada halatlar bağ dokuları ve ligamanları, geminin üzerinde yüzdüğü su ise endopelvik fasya ve pelvik taban kaslarını temsil eder. Suyun azalmasıyla birlikte halatlara binen yük artar, gerilir ve zayıflar. Bu örnekteki halat rolünü üstlenen en önemli ligaman, orta üretrayı destekleyen puboüretral ligamandır. Bu ligamanın uzaması stres inkontinansa neden olan önemli bir etkidir [8,31]. Gemiye havada tutan suyun görevini ise pelvik taban kasları (ağırlıklı olarak levator ani adelesi) ve mesane ile vajina arasında pelvis yan duvarlarına uzanan endopelvik fasya üstlenir. (Şekil 1) Endopelvik fasyanın uterusu destekleyen üst bölümü gevşediğinde uterin prolapsus; mesaneyi destekleyen orta bölümü gevşediğinde sistosel; mesane boynunu destekleyen alt bö-



Şekil 1. Üretral destek yapıların yandan görünümü.

lümü gevşediğinde ise üretrosel ortaya çıkar [8,32].

Vajinal doğum stres tipte üriner inkontinans için önemli bir risk faktörüdür. Doğum sırasında yumuşak doku destek hasarı, pelvik sinirler, kaslar ya da vasküler yapıların zedelenmesi sfinkter hasarına neden olabilir ya da maksimum üretral kapanma basıncını olumsuz etkileyebilir. Doğum sırasında üriner sistem doğrudan da yaralanabilir. Ayrıca musküler distrofi, spina bifida gibi nörojenik hastalıklar, pelvik cerrahi gibi travmalar ve radyoterapi gibi nedenler pelvik taban denervasyonuna ve işlev bozukluğuna neden olabilir [2,3,8,33,34].

Aşırı Aktif Mesane (AAM)

Uluslararası Kontinans Derneği; AAM yi "enfeksiyon ve diğer patolojiler olmaksızın; sıkışma, ve/veya sıkışma inkontinansın olduğu, sıklıkla sıkışma ve noktürinin eşlik ettiği semptomlar kompleksi" olarak tanımlamıştır [35]. Ürodinamik incelemelerde detrusor aşırı aktivitesinin görülmemesi tanıyı ekarte ettirmez. 20-60 yaş

arası kadınların yaklaşık %10'unda, inkontinans araştırılan kadınların ise %30 ile %50'sinde AAM kliniği görülür [36]. Zannedilenin aksine kadın ve erkek eşit oranda etkilenmektedir. Sosyal yaşamda urge tip inkontinans, stres tip inkontinansa göre yaşamı çok daha kötü etkilemektedir. Ayrıca gece uykusunu bölmesi hastanın günlük aktivitelerini olumsuz etkilemektedir [37].

Daha önce bahsedildiği gibi santral sinir sistemi hastalıklarında ponstan gelen inhibisyon etkisinin ortadan kalkmasıyla detrusor aşırı aktiviteleri (DAA) olabilir. Spinal kord lezyonlarında da sakral refleks aktivitesi ile DAA ortaya çıkabilir. Ancak nörolojik bir hastalığı olmayan pek çok sağlıklı insanda da DAA görülebilmektedir (idiyopatik DAA). Bunu izah eden en önemli teori "miyojenik teori" dir. Detrusor adelesi içinde çok yoğun olarak dağılan A-delta ve C lifleri bulunur. A-delta lifleri mesane dolusunda ilk uyarılan çok hassas sinir uçlarıdır. Buna karşın C lifleri ise aşırı distansiyonda aktifleşerek bir anlamda mesanenin fonksiyonel ve anatomik kapasitesini belirler. Bu nedenle sıkışmadan sorumlu olmaları bek-

lenir. Özellikle mesane çıkım obstruksiyonlarında artan mesane içi basınçla birlikte, detrusor adelesinde parsiyel denervasyon meydana gelir ki bu denervasyon genellikle diğer komşu adele hücrelerine iletilmeden kaybolur. Ancak çok sayıda denervasyon olursa, oluşan aksiyon potansiyeli diğer hücrelere komşuluk yoluyla iletilir ve detrusor adelesinde kasılmalara neden olur [36,38,39].

AAM'nin etiopatogenezinde rolü olan bir diğer yapı ise ürotelyumdur. Ürotelyum gerilmeyle birlikte asetilkolin salgılayarak detrusor kasılmasına neden olur. Ürotelyum ayrıca adenozin trifosfat (ATP) salgılar. Bu ATP, P2 reseptörlerine bağlanarak mesanenin duyu ve motor fonksiyonlarına katkı sağlar. P2 reseptör ekspresyonundaki hatalar DAA ile ilişkili bulunmuştur [36].

DAA'ne neden olan bir başka durum ise geçirilmiş stres tip üriner inkontinans cerrahileridir ki "de novo DAA" olarak tanımlanır. Literatürdeki oranları %8 ile %29 arasında değişmektedir. De novo DAA için ileri yaş, doğum, sezaryen, obezite risk faktörleri olarak gösterilmektedir. Cerrahi diseksiyonlar sırasında mesane boynu saat 4 ve 8 hizasındaki sinirlerin zedelenmesi ya da iatrojenik mesane çıkım obstruksiyonu da risk faktörü olarak rol oynamaktadır. Her ne kadar ürodinamik incelemelerde obstruksiyon saptanmamış olsa da, MRI ile yapılan çalışmalarda mesane boyunun postoperatif dönemde yükseldiğine dair bulgular mevcuttur [36,40-42]. Ayrıca AAM kliniği olan erkeklerin %43'ünde mesane çıkım obstruksiyonu gözlenmektedir. Benign prostat hiperplazisi ve AAM birlikteliği olan hastalarda, transüretral rezeksiyon sonrası AAM kliniğinin belirgin olarak azalması, obstruksiyonun önemini ortaya koymaktadır [43,44].

ERKEKLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS

Üİ kadınlarda daha fazla görüldüğü için erkeklerdeki epidemiyolojik çalışmalar kadınlardaki

kadar kapsamlı değildir. Anatomik ve patofizyolojik farklılıklar nedeniyle erkeklerde inkontinans prevalansı kadınlardakinin yarısı kadardır. Sıklıkla sıkışma tipte Üİ görülür. Üİ olan erkeklerde; urge inkontinans %40-80, miks inkontinans %10-30, stres inkontinans ise %10'dan az oranlarda görülmektedir [8,45].

Erkeklerde de kadınlarda olduğu gibi stres, sıkışma ya da sıkışma tip idrar kaçırma görülebilir. Bunun dışında sınıflarken nereye konulması gerektiği net olmayan terminal damlama (işeme sonrası damlama) görülebilmektedir ve prevalansı idrar kaçıran erkeklerde %12 olarak bildirilmiştir [46]. Erkeklerde daha yaygın olan bir diğer inkontinans tipi ise taşma inkontinansıdır. Mesane aşırı distansiyonu neticesinde damlar tarzda idrar kaçırma gözlenir. Bozulmuş detrusor kontraksiyonu ya da mesane çıkım obstruksiyonu nedeniyle ortaya çıkabilir. Benign prostat hiperplazisi ve üretral darlık infravezikal obstruksiyon yoluyla taşma inkontinansına neden olan en önemli nedenlerdir. Diabetes mellitus gibi metabolizma hastalıkları, Parkinson gibi santral sinir sistemi hastalıkları da taşma inkontinansın etyolojisinde düşünülmesi gereken önemli patolojilerdir. Ayrıca tuvalete ulaşma ve kullanma kabiliyetinin azaldığı demans gibi kognitif bozukluklar ile immobilité, taşma inkontinansının etyolojisindeki diğer önemli nedenlerdir [47,48]. Daha nadir olmakla birlikte, kadın ve erkekte ekstrofi vezikale, ektopik üreter gibi nedenler konjenital inkontinans nedenleri arasında değerlendirilmesi gereken önemli patolojilerdir.

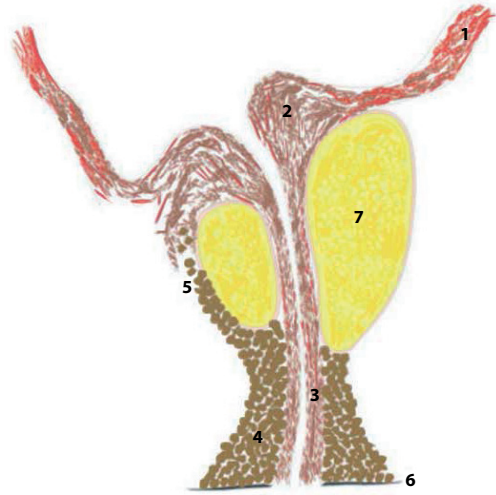
Yukarıda bahsedilen suprapontin, suprasakral ve infrasakral yerleşimli tüm lezyonlar, aynı klinik bulgularla erkeklerde de üriner inkontinansa neden olabilir. Ancak erkeklerde farklı olarak en önemli Üİ nedeni iyatrojeniktir ve sıklıkla prostat cerrahilerini takiben görülür. Bu bölümde ağırlıklı olarak postprostatektomi Üİ üzerinde durulacaktır. Ancak öncesinde er-

kek alt üriner sistemindeki anatomik ve fizyolojik farklılıklara yer verilecektir.

Anatomi

Erkek sfinkter mekanizması proksimal üretral (intrensek) sfinkter ve distal üretral (ekstrensek) sfinkter olmak üzere iki önemli yapıdan oluşur. Mesane boynu ve buradan verumontarumun proksimaline kadar uzanan kısım **proksimal üretral sfinkteri (intrensek sfinkter)** oluşturur. Radikal prostatektomi ameliyatlarında bu yapı tamamen çıkarılır. Bu kısım düz kas hücrelerinden oluşmuş olup, sempatik ve parasempatik otonom sinir sistemiyle innerve edilir. Dolayısıyla pasif (istemsiz) idrar kontrolünde rol oynar. Sirküler kas liflerinin kontraksiyonu ile mesane çıkımını kapatır ve prostatik üretrayı da daraltarak kontinansa katkı sağlar. Bu nedenle maksimum mesane çıkım direnci, bu adelelerin en kalın olduğu mesane boynunda ve üretranın en dar olduğu membranöz üretra bölgesinde sağlanır. Ayrıca bu bölge idrar ve semen atılımında bir kavşak görevi görür ve retrograd ejakülasyonu önler [8-29, 49].

Distal üretral sfinkter (eksternal sfinkter) ise verumontarumun hemen distalinden başlayıp, membranöz üretranın distalinde, bulböz üretranın proksimalinde sonlanır. Bu yapıyı oluşturan en önemli kısım prostatomembranöz üretrayı saran rabdosfinkter ve ekstrinsik paraüretral kas tabakasıdır. Bu yapı hem düz kas, hem de çizgili kaslardan oluşur ve aktif (istemli) idrar kontrolünde rol oynar. Rabdosfinkter kranial ve kaudal kısımlardan oluşur. (Şekil 2) Kaudal kısım üretra ön duvarını arkaya doğru sıkıştırır. Böylece üretra lümeni, Denonviller fasyası ve rektoüretral adeninin oluşturduğu, nispeten rijit posterior plate arasında komprese edilerek, yüksek üretral direnç elde edilir. Ayrıca bağ doku desteğiyle üretra askıya alınır. Bu bağlamda rabdosfinkter puboprostatik ligamana uzantılar vererek üretraya destek vazifesi



Şekil 2. Erkek sfinkter kompleksi. 1: mesane adelesi, 2: internal sfinkterin proksimal kısmı, 3: internal sfinkter distal kısmı 4: rabdosfinkter, 5: rabdosfinkterin proksimal kısmı, 6: perineal membran, 7: prostat.

de görür. Radikal prostatektomilerde proksimal üretra uzaklaştırıldığı için bütün yük distal üretral sfinktere biner. Bu yapının hasar görmesine yol açan en sık nedenler ise üretra bütünlüğünü etkileyen travmalar ve prostatektomi cerrahileridir [8-29,49].

Rabdosfinkterin büyük kısmının eksizyonunu gerektiren posterior anastomotik üreteroplastilerden sonra, proksimal üretral sfinkter sağlam ise inkontinans beklenmez. Ancak postprostatektomik hastalarda görüldüğü gibi proksimal üretral sfinkter hasarında, distal üretral sfinkterin (rabdosfinkter) kontinansı sağlatacağının garantisi yoktur [49].

Prostatektomi Sonrası İdrar Kaçırma

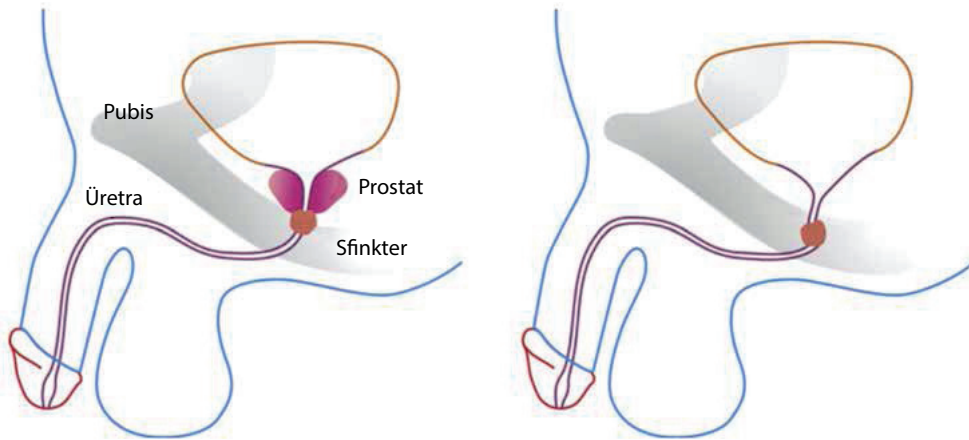
- **Transüretral prostat rezeksiyonu (TURP)** sonrasında hastaların postoperatif 2. haftada Üİ oranı yaklaşık %2-3 civarındadır. TURP sırasında distal üretral sfinkter zedelenebilir, ya da preoperatif mesane dinamiklerindeki bozulmala-

ra bağlı postoperatif dönemde Üİ görülebilir. BPH'ne AAM'nin eşlik ettiği hastaların büyük kısmında postoperatif AAM kliniğinde düzelme olur. Ancak BPH hastalarının bir kısmında kronik infravezikal obstruksiyon maruziyeti neticesinde, detrusor adelesinde düz kas hipertrofisi, bağ doku miktarında artış ve otonom sinir uçlarında zedelenme meydana gelir. Detrusor innervasyonundaki azalmaya bağlı olarak sensitivite artar ve bu da detrusor aşırı aktivitesine neden olur. Ayrıca bu hastalarda mesane kapasitesi de azalır. Daha ileri vakalarda ise mesane akontraktile hale gelerek taşma tarzı idrar kaçırma görülebilir [8,29,44,50].

- **Radikal prostatektomi (RP)** ise lokalize prostat kanserinin tedavisinde en çok başvuru edilen tedavi yöntemi olup, inkontinans oranları TURP'den daha fazladır. İnsidansı ise %0.8 ile %87 arasında değişmektedir. Bu geniş aralığın nedenini; cerrahın tecrübesi, cerrahi teknik ve yöntem, hastanın yaşı, preoperatif kontinans durumu ve ek hastalıkları gibi çeşitli risk faktörlerinden etkilenebilmesine bağlamak mümkündür. İnkontinans tanımlarındaki farklılıkların da bu geniş insidans aralığına katkısı olabilmektedir [51-53].

RP ameliyatı ile proksimal üretral sfinkter tamamen çıkarılır ve geriye sadece distal üretral sfinkter kalır (Şekil 3). Bu nedenle erken postoperatif dönemde idrar kaçırma daha fazladır. Distal sfinkter güçlendikçe zaman içerisinde kaçırmanın şiddeti azalır ve 1 yılın sonunda hastaların %92'sinde inkontinans düzelme izlenir. Kontinans oranı postoperatif 1. yılda %13'e, 2. yılda ise %7'lere kadar geriler ve bu değerlerden sonra bir plato çizer [53,54].

Pelvik anatomisinin daha net anlaşılması ve sinir koruyucu cerrahilerin uygulanmasıyla birlikte, hastaların sadece erektil fonksiyonları değil, kontinans kalma oranları da belirgin olarak düzelmektedir. Pelvik anatomiyle birlikte postprostatektomik Üİ'nin patofizyolojisi de aydınlanmaya başlamıştır. Ameliyat sırasındaki sfinkter hasarı en önemli neden olarak kabul edilmektedir. Ancak mesane boynunu çevreleyen sinirlerin zedelenmesi de sfinkter fonksiyonunu bozmaktadır. Yine cerrahi sırasında mesane boynunun korunması geç dönem sonuçlara etkisi anlamlı olmasa da, erken dönemde kontinans oranlarını azaltmaktadır [52,55-57]. Ayrıca puboprostatik ligamanın korunmasının postprostatektomik inkontinansı azalttığına dair so-



Şekil 3. Radikal prostatektomi sonrası üretradaki değişim.

nuçlar olsa da bu konudaki çalışmalar sınırlıdır [58,59].

Veziköüretal anastamoz sırasında mesane boynunun santralize edilememesi ve mesane boynu duvarındaki geometrik bozulmalar da postoperatif gelişebilecek olan mesane disfonksiyonlarına zemin hazırlayabilir [60]. Bırakılan fonksiyonel üretra uzunluğunun etkisi ise tartışmalı bir konudur. Rudy ve ark. [61] uzun fonksiyonel üretranın 28 mm'den uzun bırakılmasının postprostatektomik inkontinansı azalttığını gösterse de; Kleinhans ve ark. [62] çalışmalarında böyle bir ilişki saptanmamıştır.

SONUÇ

Üreter inkontinans, kadınlarda daha sık olmakla birlikte her iki cinsi de etkileyen ve yaygın görülen bir durumdur. Kadın ve erkekte anatomik ve fizyolojik nedenlerden ötürü, temel prensipler benzer olsa da, fizyopatolojisinde farklılıklar vardır. Yaş, vajinal doğum, obezite, oral östrojen kullanımı önemli risk faktörleri olup; fizik aktivite, diabetes mellitus, menapoz, histerektomi ve kalıtımın etkisine dair çeşitli araştırmalar mevcuttur. Sigara, diyet, depresyon, kabızlık gibi faktörlerin Üİ üzerine etkilerine dair kanıt düzeyi ise düşüktür. Kadınlarda pelvik taban yapılarıdaki zayıflamalar ve sıklıkla eşlik eden İSY, Üİ etyolojisinde önemli bir yer tutar.

Erkeklerde sıklıkla görülen bir Üİ nedeni ise prostatektomi cerrahileridir. TURP sonrası %2, radikal prostatektomi sonrası %7-13 oranında Üİ görülebilir. Burada cerrahın tecrübesi, cerrahi teknik ve yöntem, hastanın yaşı, preoperatif inkontinans durumu ve ek hastalıkları postprostatektomik inkontinansı etkileyen başlıca faktörlerdir. 18. yy sonlarında tanımlanmaya başlayan pelvik anatomi, günümüzde fizyopatolojisiyle birlikte daha net ortaya konmuştur. Artan bilgi birikimiyle tanı ve tedavilerde de büyük ilerleme sağlanmış; özellikle teknolojik

ilerlemeler ile postprostatektomik inkontinans oranları oldukça azalmıştır.

KAYNAKLAR

1. Payne CK. Epidemiology, pathophysiology, and evaluation of urinary incontinence and overactive bladder. *Urology* 1998;51:3-10.
2. Kocak I, Okyay P, Dundar M, Erol H, Beser E. Female urinary incontinence in the west of Turkey: prevalence, risk factors and impact on quality of life. *Eur Urol* 2005;48:634-41.
3. Onur R, Deveci SE, Rahman S, Sevindik F, Acik Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *Int J Urol* 2009;16:566-9.
4. http://www.ics.org/Publications/ICI_4/files-book/recommendation.pdf
5. Burgio KL, Matthews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J Urol* 1991;146:1255-9.
6. Nygaard IE, Lemke JH. Urinary incontinence in rural older women: prevalence, incidence and remission. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:1049-54.
7. Martinez Franco E, Pares D, Lorente Colome N, Mendez Paredes JR, Amat Tardiu L. Urinary incontinence during pregnancy. Is there a difference between first and third trimester? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014;182:86-90.
8. Chapple CR, Milson IM. İdrar kaçırma ve pelvik organ prolapsusu: epidemiyoloji ve patofizyoloji. In Alan J. Wein (ed) *Campbell-walsh Urology 10 th edition*. Saunders, 2012, sf:1871-95.
9. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K, Moehrer B, Hex-tall A. Oestrogen therapy for urinary incontinence in post-menopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;10:CD001405.
10. Legendre G, Ringa V, Fauconnier A, Fritel X. Menopause, hormone treatment and urinary incontinence at midlife. *Maturitas* 2013;74:26-30.
11. Legendre G, Ringa V, Panjo H, Zins M, Fritel X. Incidence and remission of urinary incontinence at midlife, a cohort study. *Bjog* 2014.
12. Tosun OC, Mutlu EK, Tosun G, Ergenoglu AM, Yeniel AO, Malkoc M, Askar N, et al. Do stages of menopause affect the outcomes of pelvic floor muscle training? *Menopause* 2015;22:175-84.
13. Vaughan CP, Auvinen A, Cartwright R, Johnson TM, 2nd, Tahtinen RM, Ala-Lipasti MA, Tammela TL, et al. Impact of obesity on urinary storage symptoms: results from the FINNO study. *J Urol* 2013;189:1377-82.
14. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, Hogan PE, Espeland MA, Wing RR, Burgio KL, et al. Weight loss prevents urinary incontinence in women with type 2 diabetes: results from the Look AHEAD trial. *J Urol* 2012;187:939-44.
15. Maserejian NN, Giovannucci EL, McVary KT, McGrother C, McKinlay JB. Dietary macronutrient and

- energy intake and urinary incontinence in women. *Am J Epidemiol* 2010;171:1116-25.
16. Maserejian NN, Giovannucci EL, McKinlay JB. Dietary macronutrients, cholesterol, and sodium and lower urinary tract symptoms in men. *Eur Urol* 2009;55:1179-89.
 17. Maserejian NN, McVary KT, Giovannucci EL, McKinlay JB. Dietary macronutrient intake and lower urinary tract symptoms in women. *Ann Epidemiol* 2011;21:421-9.
 18. Bo K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med* 2004;34:451-64.
 19. Jean-Baptiste J, Hermieu JF. [Sport and urinary incontinence in women]. *Prog Urol* 2010;20:483-90.
 20. Marini G, Rinaldi Jde C, Damasceno DC, Felisbino SL, Rudge MV. [Changes in the extracellular matrix due to diabetes and their impact on urinary continence]. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2014;36:328-33.
 21. Chang KM, Hsieh CH, Chiang HS, Lee TS. Risk factors for urinary incontinence among women aged 60 or over with hypertension in Taiwan. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2014;53:183-6.
 22. Basak T, Kok G, Guvenc G. Prevalence, risk factors and quality of life in Turkish women with urinary incontinence: a synthesis of the literature. *Int Nurs Rev* 2013;60:448-60.
 23. Kudish BI, Shveiky D, Gutman RE, Jacoby V, Sokol AI, Rodabough R, Howard BV, et al. Hysterectomy and urinary incontinence in postmenopausal women. *Int Urogynecol J* 2014;25:1523-31.
 24. Bliss DZ, Harms S, Garrard JM, Cunanan K, Savik K, Gurvich O, Mueller C, et al. Prevalence of incontinence by race and ethnicity of older people admitted to nursing homes. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14:451.e451-7.
 25. Richter HE, Whitehead N, Arya L, Ridgeway B, Allen-Brady K, Norton P, Sung V, et al. Genetic Contributions to Urgency Urinary Incontinence in Women. *J Urol* 2014.
 26. Yazdany T, Bhatia N, Reina A. Association of depression and anxiety in underserved women with and without urinary incontinence. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2014;20:349-53.
 27. Hung KJ, Awtrey CS, Tsai AC. Urinary incontinence, depression, and economic outcomes in a cohort of women between the ages of 54 and 65 years. *Obstet Gynecol* 2014;123:822-7.
 28. Linsenmeyer TA, Stone JM, Steins SA. Neurogenic bladder and bowel dysfunction. In Joel A. DeLisa (ed), *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*, Philadelphia, Lippincott, 2004, sf. 1623-53.
 29. Tarcan T, Önal FF. Üriner sistem nörojenik disfonksiyonları ve erkek inkontinansı. In Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. (ed), *Temel Üroloji*. İstanbul, Güneş Kitabevi, 2011, sf. 503-31.
 30. Christopher R. Chapple and Francesca Manassero. Pathophysiology of stress incontinence. In Shlomo Raz and Larissa V Rodríguez (ed), *Female Urology*, Philadelphia, Saunders, 2008, sf. 301-9.
 31. Rovner ES, Ginsberg DA, Raz S. The UCLA surgical approach to sphincteric incontinence in women. *World J Urol* 1997;15:280-94.
 32. Ashton-Miller JA, Howard D, DeLancey JO. The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 2001:1-7; discussion 106-25.
 33. Filiz TM, Uludag C, Cinar N, Gorpelioglu S, Topsever P. Risk factors for urinary incontinence in Turkish women. A cross-sectional study. *Saudi Med J* 2006;27:1688-92.
 34. Staskin D, Tubaro A, Norton PA, Ashton-Miller JA. Mechanisms of continence and surgical cure in female and male SUI: surgical research initiatives. *Neurourol Urodyn* 2011;30:704-7.
 35. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Van Kerrebroeck P, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003;61:37-49.
 36. Ashok K, Wang A. Detrusor overactivity: an overview. *Arch Gynecol Obstet* 2010;282:33-41.
 37. Bliwise DL, Rosen RC, Baum N. Impact of nocturia on sleep and quality of life: a brief, selected review for the International Consultation on Incontinence Research Society (ICI-RS) nocturia think tank. *Neurourol Urodyn* 2014;33 Suppl 1:S15-18.
 38. Wein AJ, Rackley RR. Overactive bladder: a better understanding of pathophysiology, diagnosis and management. *J Urol* 2006;175:55-10.
 39. Hashim H, Abrams P. Overactive bladder: an update. *Curr Opin Urol* 2007;17:231-6.
 40. Tsui KP, Ng SC, Yeh GP, Hsieh PC, Lin LY, Chen GD. Outcomes of autologous fascial slingplasty procedure for treating female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:949-54.
 41. Holmgren C, Nilsson S, Lanner L, Hellberg D. Frequency of de novo urgency in 463 women who had undergone the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for genuine stress urinary incontinence—a long-term follow-up. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;132:121-5.
 42. Bombier L, Freeman RM, Perkins EP, Williams MP, Shaw SR. Why do women have voiding dysfunction and de novo detrusor instability after colposuspension? *Bjog* 2002;109:402-12.
 43. Al-Zahrani AA, Gajewski JB. Association of symptoms with urodynamic findings in men with overactive bladder syndrome. *BJU Int* 2012;110:E891-5.
 44. Zhao YR, Liu WZ, Guralnick M, Niu WJ, Wang Y, Sun G, Xu Y. Predictors of short-term overactive bladder symptom improvement after transurethral resection of prostate in men with benign prostatic obstruction. *Int J Urol* 2014;21:1035-40.

45. Ueda T, Tamaki M, Kageyama S, Yoshimura N, Yoshida O. Urinary incontinence among community-dwelling people aged 40 years or older in Japan: prevalence, risk factors, knowledge and self-perception. *Int J Urol* 2000;7:95-103.
46. Sladden MJ, Hughes AM, Hirst GH, Ward JE. A community study of lower urinary tract symptoms in older men in Sydney, Australia. *Aust N Z J Surg* 2000;70:322-8.
47. Khandelwal C, Kistler C. Diagnosis of urinary incontinence. *Am Fam Physician* 2013;87:543-50.
48. Yap P, Tan D. Urinary incontinence in dementia - a practical approach. *Aust Fam Physician* 2006;35: 237-41.
49. Koraitim MM. The male urethral sphincter complex revisited: an anatomical concept and its physiological correlate. *J Urol* 2008;179:1683-9.
50. Liu JF, Liu CX, Tan ZH, Li SX, Li XZ, Chi N. [Transurethral bipolar plasmakinetic enucleation and resection versus transurethral bipolar plasmakinetic resection of the prostate for BPH: a randomized controlled trial on the incidence of postoperative urinary incontinence]. *Zhonghua Nan Ke Xue* 2014;20:165-8.
51. Wang W, Huang QM, Liu FP, Mao QQ. Effectiveness of preoperative pelvic floor muscle training for urinary incontinence after radical prostatectomy: a meta-analysis. *BMC Urol* 2014;14:99.
52. Bauer RM, Bastian PJ, Gozzi C, Stief CG. Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management. *Eur Urol* 2009;55:322-33.
53. Catalona WJ, Carvalhal GF, Mager DE, Smith DS. Potency, continence and complication rates in 1,870 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol* 1999;162:433-8.
54. Saranchuk JW, Kattan MW, Elkin E, Touijer AK, Scardino PT, Eastham JA. Achieving optimal outcomes after radical prostatectomy. *J Clin Oncol* 2005;23:4146-51.
55. Steineck G, Bjartell A, Hugosson J, Axen E, Carlsson S, Stranne J, Wallerstedt A, et al. Degree of preservation of the neurovascular bundles during radical prostatectomy and urinary continence 1 year after surgery. *Eur Urol* 2015;67:559-68.
56. Reeves F, Preece P, Kapoor J, Everaerts W, Murphy DG, Corcoran NM, Costello AJ. Preservation of the Neurovascular Bundles Is Associated with Improved Time to Continence After Radical Prostatectomy But Not Long-term Continence Rates: Results of a Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol* 2014, doi: 10.1016/j.eururo.2014.10.020.
57. Wille S, Varga Z, von Knobloch R, Hofmann R. Intussusception of bladder neck improves early continence after radical prostatectomy: results of a prospective trial. *Urology* 2005;65:524-7.
58. Jarow JP. Puboprosthetic ligament sparing radical retropubic prostatectomy. *Semin Urol Oncol* 2000;18:28-32.
59. Poore RE, McCullough DL, Jarow JP. Puboprosthetic ligament sparing improves urinary continence after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 1998;51:67-72.
60. Porena M, Mearini E, Mearini L, Vianello A, Giannantoni A. Voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy: more than external urethral sphincter deficiency. *Eur Urol* 2007;52:38-45.
61. Rudy DC, Woodside JR, Crawford ED. Urodynamic evaluation of incontinence in patients undergoing modified Campbell radical retropubic prostatectomy: a prospective study. *J Urol* 1984;132:708-12.
62. Kleinhans B, Gerharz E, Melekos M, Weingartner K, Kalble T, Riedmiller H. Changes of urodynamic findings after radical retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 1999;35:217-21.

Tanım ve Sınıflama

5

Dr. Fikret Fatih ÖNOL • Dr. Ahmet TAHRA

Üriner inkontinans toplum açısından değerlendirildiğinde sosyal ve ekonomik yönden önemli bir durumdur. Bilinen bazı kronik hastalık ve durumlardan daha fazla ekonomik etkisi mevcuttur [1].

Alt üriner sistem mesane ve üretradan oluşur. İdrar dolun ve boşaltımı, bu iki anatomik yapının uyum içinde çalıştığı vezikoüretal ünite ile gerçekleşmektedir. Mesane fonksiyonunda, süre olarak çok büyük oranda dolun fazı rol oynar. Fonksiyon bozukluğu ile temel görevlerin yerine getirilememesi sonucu, depolama ve boşaltım belirtileri, idrar retansiyonu ve inkontinans oluşmaktadır. Depolama ve boşaltım fonksiyonunu değerlendirme anamnez, fizik muayene ve laboratuvar çalışmaları ile gerçekleştirmek ve klinik olarak endike olan durumlarda endoskopik ve radyografik incelemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Ürodinamik çalışmalar da objektif olarak alt üriner sistem fonksiyonunun değerlendirilebildiği, tanıya gitmede hekimlere önemli belirtiler sunan bir testtir [1].

Hasta değerlendirilmesi ve akademik yönden bakıldığında terminoloji son derece önem kazanmıştır. İlk olarak 1976 yılında başlanılan

standardizasyon süreci, [2] Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından 2002 yılında yayınlanan standardizasyon raporu ile güncellenmiş, 2009 ve 2012 yıllarında yayınlanan raporlar ile son halini almıştır [3-6].

Alt Üriner Sistem Belirtileri (AÜSB), İşaret, Ürodinamik Gözlem ve Durum Tanımları ve Aralarındaki Farklar

Yukarıda sözü edilen raporlardaki en önemli durum bu 4 kavramın özümsemesidir. AÜSB hasta tarafından tanımlanır ve hastayı doktora götüren nedenlerdir. Belirtiler ya hasta tarafından doğrudan dile getirilir ya da sorgulama ile öğrenilebilir, kimi zaman da hastanın bakımından sorumlu kişilerce ortaya konur. Bir hastalığın veya durumun subjektif belirteçleridir. İşaretler ise, hekim tarafından fizik inceleme, semptom skorları veya sıklık hacim çizelgesi gibi basit yöntemlerle saptanırlar ve alt üriner sistem işlev bozukluğunu düşündürürler. Ürodinamik gözlemler adından açıkça anlaşılacağı gibi ürodinamik çalışmalarda elde edilen bulgulardır. Tek başlarına bir duruma işaret

etmezler. Durumlar ise ürodinamik gözlemler ve bunlarla ilgili işaret ve belirtilerin birlikte bulunmasıyla tanımlanırlar. Bazen ürodinamik gözlem olmadan da eğer yeterli patolojik kanıt varsa durum tanımlanabilir [1].

Bu yaklaşıma göre stres tipte idrar kaçırma eğer hasta tarafından tarif edilen bir yakınma ise bir AÜSB olarak değerlendirilmelidir. Eğer fizik incelemede stres tipte Üİ, stres testi ile gösterilebiliyorsa bu bir işarettir. Buna karşın sistometride stres testi ile gösterilen idrar kaçırma artık bir ürodinamik gözlemdir. Eğer, stres tipte Üİ yakınması olan bir hastada sistometride pozitif stres testi ile stres tipte kaçırma gösterilmişse bu artık bir durumdur ve ürodinamik stres tipte idrar kaçırma olarak tanımlanır (eski tanıma göre gerçek stres tipte Üİ). Ürodinamik gözlemler her zaman bir duruma işaret etmezler. Örneğin detrusor aşırı aktivitesi normal bireylerin %30-50'sinde saptanabilen bir ürodinamik gözlemdir. Kişinin yakınması yoksa bu ürodinamik gözlem bir duruma işaret etmez [6].

Alt Üriner Sistem Belirtileri (AÜSB)

AÜSB temel olarak üç sınıfa ayrılır [6]:

İdrarın Depolanması ile İlgili Belirtiler:

Eski bir tanım olan "irritatif belirtiler" artık terk edilmiştir.

Gündüz sık işeme, hastanın gün boyunca çok sık idrar boşalttığını ifade etmesidir.

Noktüri (gece işemesi) kişinin bir veya daha fazla idrar boşaltmak için gece uyanmak zorunda kalmasıdır. Ancak, gece idrar boşaltma sıklığı (nokturnal poliüri) uykudan uyanarak idrar boşaltmadan (gece işemesi) farklıdır. Bu durum, kişinin yatağa girip uyuyuncaya kadar geçen süredeki idrar boşaltmalarını ve sabah erken saatlerde uandıktan sonra kişinin tekrar uykuya dönmelerini engelleyen idrar boşaltmalarını da kapsar.

Sıkışma (urgency), aniden gelen, geciktirilmesi zor hatta mümkün olmayan idrar yapma duyumu ya da hissidir.

Üriner inkontinans (İdrar kaçırma), her türlü idrar kaçırma yakınmasıdır. Üİ, tipi, sıklığı, şiddeti, idrar kaçmasına zemin oluşturabilecek faktörler, sosyal, hijyenik ve yaşam kalitesi üzerine etkileri, ıslanmadan korunmaya yönelik alınan önlemler, hastanın Üİ nedeni ile yardım arayıp aramadığı açısından tanımlanmalıdır.

A. Stres tipi Üİ, bir güç sarfedilmesi, egzersiz, ya da hapşırma veya öksürmeyle idrar kaçmasıdır. "Stres" terimi İngilizce'de taşıdığı anlam bakımından bu tip idrar kaçırma tanımlamak için yetersizdir. "Efor" ile idrar kaçırma daha doğru bir tanımlamadır. Ancak, bu terim de öksürme, hapşırma gibi idrar kaçırma neden olabilecek faktörleri tam olarak yansıtamamaktadır.

B. Sıkışma tipi Üİ (urge incontinence), acil idrar boşaltma ihtiyacı duyulması ile birlikte veya boşaltma duyumunu hemen takiben görülen idrar kaçırmasıdır. İngilizce'de "urge" kelimesi, şiddetli arzu ve istek anlamlarına gelmektedir. Ancak, Türkçe çevirisinde "urge incontinence" İngilizce'deki anlamını ifade edememektedir. Ayrıca, sıkışma tipi idrar kaçırma farklı biçimlerde görülebilir. Örneğin, istemli işemeler arasında sık ama düşük miktarda Üİ olabilir veya mesanenin tümüyle boşaldığı yüksek miktarlarda kaçırma görülebilir.

C. Karışık tipte Üİ, hem sıkışma hem de stres tipi idrar kaçırma biçimlerinin bir arada bulunmasıdır.

D. Uykuda idrar kaçırma (Enürezis nokturna) kişi uykuya daldıktan sonra idrar kaçırmaktadır. Tek başına enürezis herhangi bir idrar kaçırma ifade eder. Bu nedenle eğer uykuda idrar kaçırma kast ediliyorsa mutlaka "nokturnal" sıfatıyla birlikte kullanılmalıdır.

E. Devamlı idrar kaçırmada hastanın devamlı idrar kaçırmaya yakınması vardır.

F. Diğer idrar kaçırmaya tipleri değişik ortamlara bağlı olabilir. Örneğin, cinsel ilişki esnasında ya da sadece gülerken (Gülme tipi Ü) idrar kaçağı ortaya çıkar. Kişi hiçbir şey hissetmeden, herhangi bir zorlama olmadan idrar kaçırdığını ifade edebilir. Bunlara ek olarak, cinsel ilişki sırasında ağrı, vajinada kuruluk ve idrar tutamama kadınlarda cinsel ilişki sırasında ve sonrasında görülen yakınmalardır. Bu yakınmalar olabildiğince kapsamlı tanımlanmalıdır. İdrar kaçırmaya, penetrasyon sırasında, vajinal ilişki sırasında ya da orgazm sırasında olarak tanımlanmalıdır.

Mesane duyumu hastanın öyküsü alınırken beş kategoride tanımlanabilir.

- 1) **Normal:** Kişi mesanesinin dolmasını farkındadır ve bu duyu giderek artarak sonunda çok kuvvetli işeme duyumu ortaya çıkar.
- 2) **Artmış:** Kişi dolmuş fazının erken döneminde ve kalıcı bir işeme arzusu duymaya başlar.
- 3) **Azalmış:** Kişi mesane dolmasının farkındadır ama kuvvetli işeme hissi duymaz.
- 4) **Duyum olmaması:** Kişi mesane dolmasını hissetmez, işeme duyumu yoktur.
- 5) **Özgün olmayan duyu:** Kişi mesaneyi özgü dolmuş duyusunu hissetmez ancak mesane dolmuş, karın dolgunluğu, kasılma ya da vejetatif belirtiler olarak algılanabilir. Bu özgün olmayan belirtiler sıklıkla nörolojik hastalarda, özellikle spinal kord yaralanmalarında ve spinal kord malformasyonu olan çocuk ve erişkinlerde görülür.

İdrarın Boşaltılması ile İlgili Belirtiler:

Obstrüktif belirtiler terimi terk edilmiştir. Zayıf idrar akımı, kişinin daha önceki idrar akımına göre ya da diğer kişilerin idrar akımları ile karşılaştırarak idrar akımının zayıf olduğunu belir-

mesidir. Çatallı, dağınık idrar akımı bildirilebilir. Kesintili idrar akımı, işeme esnasında bir veya birkaç kez idrar akımının durup tekrar başladığı akım biçimidir. İdrara geç başlama, kişi idrar yapmak için kendisini hazırladıktan sonra işemeyi başlatmakta zorlandığını ifade eder, bu da işemenin başlatılmasında bir gecikmeye neden olur. Zorlanarak idrar yapma, idrar boşaltımını başlatmak ya da boşaltma işlemini güçlendirmek için kas gücü kullanılması gerektiğini ifade eder. Terminal damlamada ise, idrar boşaltımının son devresi uzayarak akım iyice zayıflamış, damla damla boşalan bir şekle gelmiştir [6].

İşeme Sonrası Belirtileri

Bunlar işemeden hemen sonra görülürler. İdrar boşaltımının tam olmaması duyumu, idrar yaptıktan sonra kişi tarafından duyulan kendi kendini açıklayan bir terimdir. İşeme sonrası damlama, kişi idrar yapmayı (işemeyi) bitirdikten sonra, erkeklerde sıklıkla tuvaletten çıktıktan sonra, kadınlarda ise tuvaletten kalkarken idrarın kontrolsüz olarak dışarı akmasıdır [6].

Alt Üriner Sistem İşlev Bozukluğu (AÜSİB) Düşündüren Sendromlar

Genellikle sık idrara gitme ve gece işemesi ile birlikte görülen, sıkışma tipi Ü ile birlikte olsun veya olmasın sıklıkla aşırı aktif mesane sendromu (AAMS), sıkışma sendromu veya sıkışma-sık idrar sendromu olarak tanımlanır. Bu semptom kombinasyonları ürodinamik olarak gösterilebilen aşırı aktif detrusoru düşündürür, fakat diğer üreto-vezikal işlev bozukluklarına da bağlı olabilir. İspatlanmış bir üriner infeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur [6].

Alt Üriner Sistem İşlev Bozukluğu Düşündüren İşaretler

AÜSB Sıklığının, Şiddetinin ve Etkisinin Ölçümü:

Hastanın işemelerini ve belirtilerini birkaç gün kaydetmesi ile çok önemli bilgiler elde edilebi-

İşeme olaylarının kaydı 3 ana şekilde olabilir. Geçerliliği kanıtlanmış sorgulamalar belirtilerin sıklığının, şiddetinin, oluşturduğu sıkıntının ve AÜSB'nin yaşam kalitesi üzerine etkisinin kaydedilmesinde faydalıdır. Kullanılan gereçler belirtilmelidir. İşeme Zaman Çizelgesi yalnız işeme zamanını, gündüz ve gece, en az 24 saat kaydeder. Sıklık Hacim Çizelgesi, işeme zamanına ek olarak işeme hacmini de, gündüz ve gece, en az 24 saat kaydeder. Mesane Günlüğü yalnız sıklık ve hacmi değil aynı zamanda idrar kaçırma ataklarını, ped kullanımını ve sıkışma ve idrar kaçırma dereceleri gibi diğer bilgileri de kaydeder. Hastadan, aldığı sıvı miktarı ile ilgili bir tahminde bulunmasını istemek faydalıdır. Bu, her içilen sıvının ölçülmesi ile ya da kabaca kaç bardak içildiğinin kaydedilmesi ile yapılabilir. Eğer hasta, bol miktarda su içeren sebze, meyve ya da salata gibi gıdalar alıyorsa bu durum idrar üretimini artıracaktır. Diüretik tedavi alınıyorsa bunun zamanı da not edilmelidir. Bu ölçümler sonucunda, gündüz ve gece işeme sıklıkları, 24 saatlik idrar sıklığı, 24 saatlik idrar üretimi, poliüri varlığı, gece idrar hacmi, nokturnal poliüri varlığı, maksimum işenen idrar miktarı saptanabilir [6].

KAYNAKLAR

1. Chapple CR, Milson I. Urinary incontinence and pelvic prolapse: epidemiology and pathophysiology. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): Campbell - Walsh Urology. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 1871-3.
2. Bates P, Bradley WE, Glen E, Melchior H, Rowan D, Sterling A, Hald T. First report on the standardization of terminology of lower urinary tract function. Br J Urol 1976;48: 39-42.
3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation subcommittee of the International Continence Society. NeuroUrol Urodyn 2002; 21: 167-78.
4. Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, Donovan J, Fonda D, Jackson S, Jennum P, Johnson T, Lose G, Mattiasson A, Robertson G, Weiss J. The standardisation of terminology in nocturia: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. NeuroUrol Urodyn 2002; 21: 179-83.
5. Abrams P, Artibani W, Cardozo L, Dmochowski R, van Kerrebroeck P, Sand P. Reviewing the ICS 2002 terminology report: the ongoing debate. NeuroUrol Urodyn 2009; 28: 287.
6. Staskin D, Kelleher C, Bosch R, Cotterill N, Coyne K, Kopp Z, Rosenberg M, Staskin D, Symonds T, Tannenbaum C, Yoshida M, Basra C, Cherian P. Initial assessment of urinary incontinence in adult male and female patients. In Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A(ed): Incontinence, 5th Edition, ICUD-EAU 2013, sf. 361-88.

Üriner İnkontinans Prevalansı

6

Dr. İzzet KOÇAK

GİRİŞ

İdrar kaçırma - üriner inkontinans (Üİ), kişilerin hem kendilerine hem de ailelerine önemli psikolojik, hijyenik ve sosyo-ekonomik etkileri olan bir sağlık sorunudur. İdrar kaçırma kişinin yaşam kalitesini düşürmekte, halk sağlığına anlamlı sosyo-ekonomik yükler getirmektedir (Kanıt düzeyi 1) [1].

Prevalans tanım olarak risk altındaki bir nüfusta hastalığa sahip olguların sayıysyken, insidans risk altındaki nüfustaki yeni olguların sayısıdır. İdrar kaçırma prevalansı denilince; belirli bir toplumda belli bir zamandaki idrar kaçırma olasılığı yüzde (%) olarak belirtilmektedir. İdrar kaçırma ile ilgili epidemiyolojik çalışmalar idrar kaçırma frekansına dayalı tanımlamalara bağlıdır. Değerlendirmede Üİ'na özgü, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış sorgulama formlarının kullanıldığı çalışmalar değerlidir.

Uluslararası kontinans derneğinin tanımlamasına göre, Üİ; idrarın istemsiz kaybı şeklinde tanımlanmaktadır [2]. Sosyal ve hijyenik bir problem olması yanı sıra sadece mağdur bireylerin değil, ailelerinin yaşam kalitesine ve

sosyo-ekonomik yaşamına da yönelik olumsuz etkileri ortaya çıkmaktadır. İdrar kaçırmanın stres Üİ, sıkışma tipi idrar kaçırma, karışık tip Üİ, nokturnal enürezis ve sürekli Üİ gibi alt tiplendirmeleri söz konusudur [2, 3].

ERKEKLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS PREVALANSI

Epidemiyolojik araştırmaların kadınlara oranla erkeklerdeki idrar kaçırma daha az önem verdiği görülmektedir. Literatüre bakıldığında Üİ prevalansına yönelik araştırmaların da çoğu kadınlara yöneliktir. Erkeklerde alt üriner sistem semptomlarının (AÜSS) değerlendirilmesinde, genellikle dolum ve boşaltım yakınmalarına odaklanılırken, kaçırma yönelik sorulardan kaçınılmaktadır [4]. Bunun bir nedeni erkeklerdeki işeme yakınmalarını değerlendiren çalışmalardaki sorgulama formlarının Üİ sorusu içermemesi olabilir. Ülkemizde de erkek alt üriner sistem yakınmalarını değerlendirmede yaygın olarak kullanılan "Uluslararası Prostat Semptom Skoru (IPSS)" sorgulama formu idrar kaçırma yönelik soruları içermemektedir. Di-

ğer bir neden ise Üi prevalansının kadınlarda erkeklerden daha fazla olması olabilir. Literatürde her iki cinsiyette Üi prevalansına yönelik araştırmalar kadınlarda daha fazla olmak üzere yıllara göre lineer bir artış göstermektedir. Kadınlardaki epidemiyolojik araştırmaların belirgin fazlalığına karşın, erkeklerdeki Üi prevalansı geniş bir oranda farklılıklar göstermektedir. Uluslararası idrar kaçıırma konsültasyonu raporuna göre erkeklerde idrar kaçıırma prevalans oranları %1-%39 arasında değişmektedir [5]. Bu geniş varyasyonun nedenleri; incelenen popülasyon grubunun demografik özellikleri, değerlendirme yöntemlerindeki değişkenlikler, örneklem büyüklüğü, incelenen yaş aralığı ve etnik kökenlerdeki farklılıklar olarak gösterilebilir [6].

Orta yaş ve üzeri Japon erkeklerinde stres tip kaçıırma %0.8, sıkışma tipi kaçıırma %1.8, karışık tip kaçıırma ise %1.2 olarak bulunmuştur. Buna karşın bu grupta IPSS >8 olarak değerlendirildiğinde, popülasyonun %25'inde AÜSS olduğu ortaya konmuştur [7]. Amerikan ulusal sağlık ve beslenme değerlendirme çalışması sonuçlarına göre ise erkeklerde herhangi bir nedenden idrar kaçıırma oranı %12.9 olarak bulunmuştur. Kaçıırma alt tiplerine göre yapılan değerlendirmede oranlar; %10.3 sıkışma tipi kaçıırma, %2.5 stres tip kaçıırma ve %2.7 karışık tip kaçıırma olarak bulunmuştur [8]. Yine ABD'de internet yollu bir anket çalışmasında yazarlar erkek idrar kaçıırmasında etnik/ırk farklılıklarını değerlendirmişlerdir. Sıkışma tipi idrar kaçıırması beyaz/hispaniklerin %6'sında, Afro-Amerikanların ise %10'unda saptanmıştır. Stres tipi kaçıırma prevalansı beyaz/hispaniklerde %2, Afro-Amerikanlarda ise %6' olarak bulunmuştur [9]. Bu farklılıkların ırksal ya da biyolojik bir kökeni olup olmayacağı konusuna ise açıklık getirilmemiştir.

Literatürdeki çalışmaların genel olarak değerlendirilmesi ile erkeklerde sıkışma tipi kaçıırmanın, kadınlarda ise stres tipte kaçıırmanın ön planda olduğu görülmektedir [5]. Çek Cumhuriyeti, İtalya, Fransa, Almanya, Hollanda, İsrail ve İngiltere'te 57 bakım evinde yapılan bir çalışmada (%75'i kadın, ortalama yaş: 83); 4156 katılımcının %74'ü idrar kaçıırdıklarını bildirmiştir [10]. Avusturya'daki toplum kökenli bir çalışmada, geriatrik yaş grubu (ortalama yaş: 76) erkeklerde son bir ayda idrar kaçıırma oranı %26 olarak tespit edilmiştir. Yaşam kalitesinde bozulma oranı ise kaçııran bireylerde %7 olarak bulunmuştur [11].

Alt üriner sistem semptomları epidemiyolojisi (EpiLUTS) çalışması ABD, Birleşik Krallık ve İsveç'te, erkek ve kadınlardaki idrar kaçıırma oranlarını araştırmıştır. Kaçıırma bildirimini sorgulaması ile erkeklerde %46, kadınlarda %68 idrar kaçıırma oranları saptanmıştır [12]. Ancak burada saptanan yüksek oranlar, değerlendirmeye işeme sonrası damlama, geceleri alt ıslatma, cinsel ilişki sırasında idrar kaçıırma gibi yakınmaların eklenmesine bağlanmaktadır. Tiplere göre değerlendirildiğinde; erkeklerin %5.6'sı sıkışma, %0.8'i stres, %1.4'ü ise karışık tip kaçıırmadan yakınmaktadır.

İdrar kaçıırmaya yönelik prevalans çalışmalarının genellikle Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinde yapıldığı görülmektedir. Diğer ülkelerde örneğin Brezilya'da yapılan bir çalışmada, Sao Paulo'daki düşük gelirli gruplu yaşlı erkeklerde %18 idrar kaçıırma oranı saptanmıştır [13]. Kenya ve Bangladeş'de yapılan diğer bir kırsal alan yaşlı grup araştırmasında %26 Üi oranı saptanmıştır [14]. Batı Avustralya yerlilerinde yapılan bir kohort çalışmasında genel Üi oranı %9 olarak bulunmuştur. Bu oran 45-59 yaşta %3 iken, >80 yaşta %37'ye ulaşmaktadır. Bu grubun erkeklerinde kaçıırma oranları belirgin olarak daha düşük bildirilmiştir [15].

Ülkemizde ise erkeklerde idrar kaçırmanın prevalansına yönelik araştırmaların kadınlara yönelik yapılan çalışmalara oranla çok az olduğu söylenebilir. Ateşkan ve ark., ortalama yaşı 72 olan, geriatri ve dahiliye poliklinik takipli erkek hasta grubunda Üİ prevalansını %21.5 olarak saptamış, en sık görülenin ise sıkışma tipi kaçırma (%56.4) olduğu belirlenmiştir. Bu sorun nedeniyle doktora başvurma oranları ise oldukça düşük olup, %10.3 olarak bildirilmiştir [16].

Erkeklerde Üriner İnkontinansa Yönelik Risk Faktörleri

Literatürde erkek idrar kaçırmasının gelişiminde pek çok risk faktörü tanımlanmıştır (Tablo 1) [4, 17].

İdrar kaçırmanın bireyin (özellikle yaşının) fiziksel fonksiyonlarına yönelik belirgin etkileri vardır. Yaşlanma ile bireylerde ko-morbid faktörler artmakta ve pek çok durum idrar kaçırma gelişimi ile ilişkili bulunmaktadır. Yaşlı erkek ve kadın popülasyonu değerlendiren bir Japon çalışmasında idrar kaçırmanın yürüme, hafif ve şiddetli fiziksel aktiviteyle olan ilişkisi uluslararası idrar kaçırma konsültasyonu kısa sorgulama formu (ICIQ-SF) ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, idrar kaçırma prevalansı erkeklerde

%7, kadınlarda %28 olarak bulunmuştur. Düzenli yürüyüş yapanlarda kaçırma oranları daha ağır fiziksel egzersiz yapanlara oranla daha düşük iken, yine sedanter yaşam tarzı olanlara göre düzenli yürüyüş yapanlarda uyarlanmış risk oranı (OR) daha düşük saptanmıştır. Buradaki sonuçlar düzenli fiziksel aktivitenin idrar kaçırma riskini azalttığını desteklemektedir [18].

İdrar kaçırmanın fiziksel kısıtlamalara ve düşme riskine ilişkin bağlantısına yönelik araştırmalar da yapılmıştır. İdrar kaçırmanın artmış düşme riski ve felç ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Foley ve ark., 70 yaş üstü 5000'den fazla kişide yaptıkları bir araştırmada; hem sıkışma hem de stres tip kaçırmanın düşme riskini arttırdığını ortaya konmuştur. İdrar kaçırma ve düşmenin her ikisi de fiziksel kısıtlama ile ilişkili bulunmuş, felç geçiren bireylerde idrar kaçırma yaygın olarak görülmüştür [19]. Avustralya'da felç geçiren 1248 kişide yapılan bir çalışmada ilk atak sonrası 3. ayda erkeklerde (%30), kadınlara (%58) oranla daha düşük kaçırma oranları bildirilmiştir. Bu durum 1. yılda da sırasıyla (%25) vs. (%51) olarak devam etmektedir. Genel olarak ilk yıl sonunda idrar kaçırma oranlarında yaklaşık %35 gerileme olmaktadır [20]. Daha şiddetli felç geçirenlerde

TABLO 1. Erkeklerde Üriner İnkontinans için Belirlenen Risk Faktörleri

Yaşlanma / Alt üriner sistem semptomlarının varlığı
Diabetes mellitus
Nörolojik hastalıklar (Parkinson, demans, multipl skleroz, multisistem atrofi, spinal travma, felç, vb.)
Obezite
İlaçlar (özellikle diüretikler, antikonvülsan ilaçlar)
Radikal pelvik / prostat cerrahisi
Üriner enfeksiyon
Kahve alışkanlığı (günde > 2 kupa)
İmmobilite

idrara kaçırma riski artmakta, düzelme riski azalmaktadır. Diğer bir çalışmada ise felç sonrası sıkışma tipi idrara kaçırmanın (%65) en önemli yakınma olduğu vurgulanmıştır. Felç sonrası gelişen kaçırma ile psikolojik etkilenmenin yüksek olduğu, yaşam kalitesinin olumsuz olarak etkilendiği belirtilmiştir [21].

Yaşlılarda idrara kaçırma gelişimi ile ilişkili ko-morbid faktörlerin değerlendirildiği çalışmalar yapılmıştır. Tayvan'da yapılan bir çalışmada; diabetli yaşlı erkeklerde idrara kaçırma oranı %22, kontrol grubunda ise %14 olarak bulunmuştur (OR: 1.6) [22]. Kronik ilaç kullanımının idrara kaçırma yönüne etkisini değerlendiren çalışmalar da bulunmaktadır. Konjestif kalp yetmezliğinde (KKY) kullanılan diüretiklerin idrara kaçırma oranını artırdığına yönelik bir çalışmada, KKY'li kaçırma olgularının diüretik tedavisini aksattıkları/doz atladıkları sonucuna varılmıştır [23]. Genel kaçırma prevalans oranlarının erkeklerde %4.6, kadınlarda %9 olarak bulunduğu bir çalışmada, anjiyotensin reseptör blokleri (%22) ve diüretik alanlarda (%19) kaçırma belirgin artış olduğu saptanmıştır. Ancak çok değişkenli analizde sadece antikonvülzan tedavinin anlamlı risk taşıdığı vurgulanmıştır (OR: 2.5) [24]. Selektif serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörleri ile antipsikotiklerin AÜSS yönüne etkisini değerlendiren bir çalışmada erkeklerde bir fark bulunmazken, kadınlarda antipsikotik kullanımının artmış kaçırma riski taşıdığına işaret edilmiştir (OR: 3.1) [25]. Psikiyatri kliniğine başvuran ve idrara kaçırma yakınması da olan erkeklerin %75.4'ü günlük yaşamının sürdürülmesinde bir şekilde yardımcı ihtiyaç duymakta, %55.2'i ise tamamen yardıma muhtaç olmaktadır. Bu kişilerin hastanede kalış süreleri de belirgin olarak uzamaktadır [26].

Erkeklerde geçirilmiş prostat operasyonları başta olmak üzere pelvik cerrahinin idrara kaçırma için bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Transüretral/radikal prostatektomi ya da

radiyoterapi sonrası ortaya çıkan idrara kaçırma erkeklerde son derece sıkıntılı bir durum olup, lokalize prostat kanseri sonrası en çok korkulan semptom olmaya devam etmektedir. Yaşlanan erkekte ortaya çıkan benign ya da malign prostat büyümelerine karşı uygulanan operasyonlar artmakta, dolayısıyla olası bir idrara kaçırmanın yaşam kalitesi üzerindeki etkisi daha da önem kazanmaktadır. Prostat operasyonları sonrası ortaya çıkan idrara kaçırma için evrensel kabullenilmiş bir kontinans tanımı yoktur. Pre-op hastanın durumu, idrara kaçırmanın tanımlanması, değerlendirme şekli ve zamanlaması ile cerrahi deneyim prostatektomi sonrası idrara kaçırma gelişiminde önemli faktörlerdir [27]. Post-prostatektomik inkontinans oranları farklı serilerde %2 - 60 arasında değişmekle birlikte, yüksek volümlü ve deneyimli cerrahların olduğu merkezlerde cerrahiden bir yıl sonra idrara kaçırma oranları %5'den az olarak bildirilmektedir. Kaçırma alt gruplamasında genel olarak; %50 stres, %40 karışık, %10 sıkışma tip idrara kaçırma rapor edilmektedir [27,28].

Radikal prostatektomi sonrası devamlı ve sıkıntı yaratan kaçırma insidansı oranları ise kaçırmanın tanımlanmasının farklılıklarına bağlı olarak %1-%40 arasında değişmektedir [29]. Bu oranların dünyada artan prostatektomilere bağlı olarak yükselmeye devam ettiği tahmin edilmektedir. Hastanın anatomisi, önceden varolan işeme disfonksiyonu, intrinsik sfinkter yetmezliği, Parkinson hastalığı veya spinal kord yaralanmalı hastalarda görülebilecek nörojenik detrusor aşırı aktivitesi, uygulanan intra-operatif teknik kaçırma gelişiminde rol oynayan önemli faktörlerdir.

Yaşlanma post-prostatektomik inkontinans için bağımsız bir risk faktörüdür. Bu durum muhtemelen yaşlanma ile dış sfinkterdeki çizgili kasların progressif azalmasına bağlanmaktadır [29-31]. Vücut kitle indeksi özellikle 30 kg/m² üzerinde olanlarda cerrahi sonrası kaçırma

oranları zayıf kişilere göre yaklaşık 3 kat artmaktadır [32]. Önceden radyoterapi/kriyoterapi geçirenlerde uygulanan kurtarma cerrahileri sonrası idrar kaçırma daha fazla oranda görülmektedir [33]. İyi bir cerrahi deneyim, uygun intra-operatif teknik, bilateral nörovasküler demetin, mesane boynu ve sfinkterin korunması, üretral süspansiyon uygulanması koruyucu önlemler olarak öne çıkmaktadır [29, 34].

İdrar Kaçırmanın Yaşam Kalitesine Etkileri

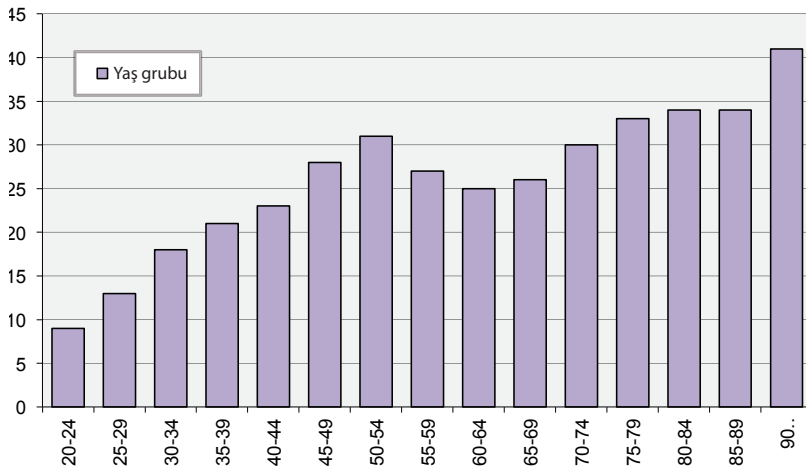
İdrar kaçırmanın yaşam kalitesi, uyku düzeni, seksüel fonksiyonlar, depresyon, düşme ve kırık riski, çalışma kapasitesine yönelik olumsuz etkileri kadınlarda iyi bilinirken, erkeklerde buna yönelik çalışmalar daha azdır [4, 35, 36]. İdrar kaçırmanın başlamasının yaşlanan bireyde psikolojik gerginlik gelişmesinde öngörülse bir faktörü olduğu vurgulanmaktadır. Etkilenen kişinin ev dışı aktiviteleri kısıtlanmakta, psikososyal fonksiyonları olumsuz olarak etkilenmektedir. EpiLUTS internet anketi çalışmasında, karışık tip idrar kaçırması olan erkeklerde %47, sıkışma tipi kaçırması olanlarda %17 ve stres

kaçırması olanlarda %13 artmış anksiyete skoru belirlenmiştir. Depresyon skalasındaki artış ise aynı sıra ile %42, %15, %15 olarak bulunmuştur [37].

KADINLARDA ÜRİNER İNKONTİNANS PREVALANSI

Literatürde kadınlarda idrar kaçırma prevalans oranları geniş bir aralıkta değişmektedir. Kadınlarda idrar kaçırma prevalansının 65 yaşa kadar yaş ile orantılı olarak arttığı belirlenmiştir (Kanıt düzeyi 2) (Şekil 1) [1]. Çalışmaların yayımlanma yıllarına göre literatür değerlendirildiğinde, idrar kaçırma oranlarının geniş bir aralıkta değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Kırksekiz epidemiyolojik araştırmayı içeren bir meta-analizde kadınlarda Üİ prevalans oranları %12 ile %53 arasında bildirilmiştir [38].

Daha yakın zamanda bakımevi dışındaki ev sakinlerinde idrar kaçırmanın medyan prevalans oranları %27.6 (aralık: %4.8 - %58.4) olarak bulunmuştur. Bakımevinde kalan yaşlılarda ise %80'lere kadar ulaşan inkontinans oranları saptanmıştır [39]. Avrupa'da yapılan Üİ prevalans çalışmalarının değerlendirildiği daha güncel bir



Şekil 1. 20 yaş üstü kadınlarda genel üriner inkontinans oranları (%).

derlemede ise, yaşlılarda artan oranlarla birlikte kadınlarda %16.1 ile %68.8 oranında değişen prevalans oranları ifade edilmektedir. Bu çalışmada gebelerde idrar kaçırmanın risk faktörü olduğu, doğum yaşının ≥ 35 olması, obezite, ailesel kaçırma hikayesi ve artan doğum sayıları da diğer faktörler olarak gösterilmektedir [40].

Üriner inkontinansın farklı ülkelerdeki prevalans oranları da değişkenlik göstermektedir, Avusturya'da 20 yaş üstü kadınlarda %26.3, benzer yaş grubu Norveçli kadınlarda %25, Çinli kadınlarda %30.9, Avustralya'daki kadınlarda %46, ABD'deki kadınlarda %45'e ulaşan idrar kaçırma oranları bildirilmiştir [41-45]. İrk ve etnik orijine göre kadınlardaki idrar kaçırma oranları değişkenlik göstermektedir. Beyaz Amerikalı kadınlarda, Asyalı ve Afrika-Amerikan kadınlara göre daha yüksek kaçırma oranları bildirilmiştir [46]. Diğer bir çalışmada İspanyol kökenli Amerikan vatandaşlarında, Afrika kökenli siyahi kadınlara göre daha fazla günlük idrar kaçırma oranları saptanmıştır [47]. Kaçırma alt tipinin değerlendirildiği çalışmalarda da farklılıklar mevcuttur. Stres tipte üriner inkontinans (Üİ) önde gelen kaçırma formu olarak saptanmış iken [48-51], bazı çalışmalarda ise karışık tip Üİ kadınlarda belirlenen en sık tip olmuştur [52-54]. İlerleyen yaşla birlikte kadınlarda karışık tip Üİ yakınmaları artmaktadır. İdrar kaçırma yönelik araştırmalarda elde edilen bu değişken sonuçlar idrar kaçırmanın tanımlanmasındaki, sorgulama formu ve veri toplama yöntemlerindeki farklılıklara ve çalışılan yaş gruplarının heterojenitesine bağlanmaktadır.

Ülkemizdeki Kadınlarda Üriner İnkontinans Prevalansı

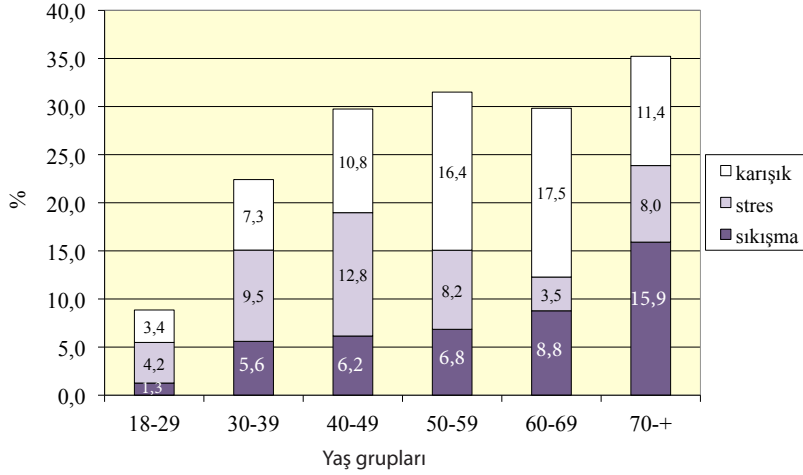
Ülkemizdeki çalışmalarda ortaya konan kadın Üİ prevalans oranları yurt dışındaki çalışmalar ile uyumludur. Türkiye'de ilk kez geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış bir sorgulama formunun kullanıldığı çalışmada, 20 yaş üstü

kadınlarda Üİ oranı %25.8 olarak bulunmuştur [55]. Türkiye'deki prevalans çalışmalarının 2010 yılında yapılan bir derlemesinde, 15-70 yaş ve üzeri kadınlarda Üİ oranı %20.5 - %68.8 olarak saptanmıştır. Bu çalışmalarda stres, sıkışma ve karışık tip Üİ prevalanslarının sırasıyla %15 - %42.3, %9.8 - %32.3, %10.3 - %70.1 arasında değiştiği görülmüştür [56]. Ülkemizde özellikle son 10 yıldır bölgesel oranların da değerlendirildiği kadın Üİ çalışmalarının sonuçlarını literatürde görülmektedir. Örneğin, Batı Anadolu'da 18 yaş üstü kadınlarda Üİ oranı %23.9 olarak bulunurken (Şekil 2), Doğu Anadolu'da ise 17 yaş üstü kadınlarda bu oran %46.3'e ulaşmaktadır [54, 57]. İdrar kaçırma yönelik sağlık politikalarının belirlenmesinde, bölgelere göre artan prevalans çalışmalarına gereksinim olduğu aşikardır.

Ülkemizden tanımlayıcı/kesitsel 16 çalışmanın değerlendirildiği güncel bir derlemede, literatüre paralel olarak Türkiye'deki kadınlarda idrar kaçırma prevalans oranlarının (%16.4 - %49.7) arasında değişkenlik gösterdiği vurgulanmaktadır. Kaçırma alt tipleri olarak değerlendirildiğinde karışık tip kaçırma %7.8 - %64, sıkışma tip Üİ %2.9 - %43 ve stres tip kaçırma oranları %20.8 - %68 arasında değişmektedir. Bu çalışmalarda stres tip Üİ en sık olarak, karışık tip ikinci sıklıkta ve daha az oranda sıkışma tipi kaçırma bildirilmiştir [58].

İdrar Kaçırmanın Yaşam Kalitesine Etkileri

İdrar kaçırma tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de pek çok kadının yaşam kalitesini hafif-orta derecede olumsuz olarak etkilerken, tıbbi yardım alma oranları düşük kalmakta ve özellikle artan yaş ile birlikte azalmaktadır. Kadınlardaki utanma duygusu, idrar kaçırmanın yaşlanmanın doğal bir sonucu olduğu yanılgısı ve güncel tedavi seçeneklerinden habersiz olmaları düşük tıbbi yardım alma isteklerine yol



Şekil 2. Batı Anadolu'daki kadınlarda idrar kaçırmaya oranları.

açabilmektedir. Burada etkin bir sağlık servisi vermek için medyaya, sağlık politikası belirleyicilerine, tıbbi yardım servislerine, kaçırmaya yönelik tanı, tedavi ve bakım veren personellere de önemli görevler düşmektedir.

KAYNAKLAR

1. Faltin DL. Epidemiology and definition of female urinary incontinence. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2009; 38: S146-152.
2. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003; 61: 37-49.
3. Hunskaar S, Burgio K, Herzog AR, Halmas K, Lapitan MC. 'Epidemiology and natural history of Urinary incontinence', In: *Incontinence*. Eds: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Health Publication Ltd, 2nd ed, 2002; Vol 4: 165-201.
4. Tikkinen KA, Agarwal A, Griebing TL. Epidemiology of male urinary incontinence. *Curr Opin Urol* 2013; 23: 502-8.
5. Milsom I, Altman D, Cartwright R. Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein AJ, eds. *Incontinence*, 5th ed. Paris: International Consultation on Urological Diseases and European Association of Urology 2013; 17-107.
6. Pöyhönen A, Hakkinen JT, Koskimäki J, Hakama M, Tammela TL, Auvinen A. Empirical evaluation of grouping of lower urinary tract symptoms. Principal component analysis of Tampere aging Male Urological Study data. *BJU Int* 2013; 111: 467-73.
7. Osuga Y, Okomura K, Ando F, Shimokota H. Prevalence of lower urinary tract symptoms in middle-aged and elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 4: 1010-17.
8. Davis NJ, Vaughan JP, Johnson TM, Goode PS, Burgio KL, Redden DT, Markland AD. Caffeine intake and its association with urinary incontinence in United States men. Results from National Health and Nutrition Examination Surveys. 2005-2006 and 2007-2008. *J Urol* 2012; 189: 2170-4.
9. Coyne KS, Sexton CC, Bell JA, Thompson CL, Dmochowski R, Bavendam T, Chen CI, Quentin Clemens J. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) and overactive bladder (OAB) by racial/ethnic group and age: results from OAB-POLL. *NeuroUrol Urodyn*. 2013; 32: 230-7.
10. Onder G, Carpenter I, Finne-Soveri H, Gindin J, Frijters D, Henrard JC, Nikolaus T, Topinkova E, Tosato M, Liperoti R, Landi F, Bernabei R. Assessment of nursing home residents in Europe: the Services and Health for Elderly in long term care (SHELTER) study. *BMC Health Serv Res* 2012; 1: 5.
11. Wehrberger C, Madersbacher S, Jungwirth S, Fischer P, Tragl KH. Lower urinary tract symptoms and urinary incontinence in a geriatric cohort - a population-based analysis. *BJU Int* 2012; 110: 1516-21.
12. Coyne KS, Coyne KS, Kvasz M, Ireland AM, Milsom I, Kopp ZS, Chapple CR. Urinary incontinence and

- its relationship to mental health and health-related quality of life in men and women in Sweden, the United Kingdom, and the United States. *Eur Urol* 2012; 61: 88-95.
13. Burti JS, Santos AM, Pereira RM. Prevalence and clinical characteristics of urinary incontinence in elderly individuals of a low income. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 54: 42-6.
 14. Chery N, Chowdhury M, Haque R, et al. Disability among elderly rural villagers: report of a survey from Gonoshasthaya Kendra, Bangladesh. *BMC Public Health* 2012; 12: 379.
 15. LoGiudice DC, Smith K, Atkinson D, et al. Preliminary evaluation of the prevalence of falls, pain and urinary incontinence in remote living indigenous Australians over the age of 45 years. *Intern Med J* 2012; 42: 102-7.
 16. Ateşkan Ü, Mas MR, Doruk H, Kutlu M. Yaşlı Türk popülasyonunda üriner inkontinans: Görülme sıklığı, muhtemel klinik tipleri ve birey açısından öneminin değerlendirilmesi. *Türk J Geriatr* 2000; 3: 45-50.
 17. Shamliyan TA, Wyman JF, Ping R, Wilt TJ, Kane RL. Male urinary incontinence: prevalence, risk factors, and preventive interventions. *Rev Urol.* 2009; 11: 145-65.
 18. Lee AH, Hirayama F. Physical activity and urinary incontinence in older adults: a community-based study. *Curr Aging Sci* 2012; 5: 35-40.
 19. Foley AL, Loharuka S, Barrett JA, et al. Association between the geriatric giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC incontinence study. *Age Ageing* 2012; 41: 35-40.
 20. Williams MP, Srikanth V, Bird M, Thrift AG. Urinary symptoms and natural history of urinary continence after first-ever stroke: a longitudinal population-based study. *Age Ageing* 2012; 41: 371-6.
 21. Pilcher M, MacArthur J. Patient experiences of bladder problems following stroke. *Nurs Stand* 2012; 26:39-46.
 22. Lu FP, Chan DC, Kuo HK, Wu SC. Sex differences in the impact of diabetes on the risk of geriatric conditions. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 116-22.
 23. Hwang R, Chuan F, Peters R, Kuys S. Frequency of urinary incontinence in people with chronic heart failure. *Heart Lung* 2013; 42: 26-31.
 24. Hall SA, Yang M, Gates MA, Steers WD, Tennstedt SL, McKinlay JB. Associations of commonly used medications with urinary incontinence in a community based sample. *J Urol* 2012; 188: 183-9.
 25. Hall SA, Maserejian NN, Link CL. Are commonly used psychoactive medications associated with lower urinary tract symptoms? *Eur J Clin Pharmacol* 2012; 68: 783-91.
 26. Martin L, Rabinowitz T, Montague P. Urinary incontinence in inpatient psychiatry: prevalence, change and relationship to length of stay. *J Clin Nurs* 2012; 21: 2219-27.
 27. Campbell SE, Glazener CM, Hunter KF, Cody JD, Moore KN. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 18: 1.
 28. Peyromaure M, Ravery V, Boccon-Gibod L. The management of stress urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU Int* 2002; 90: 155-61.
 29. Singla N, Singla AK. Post-prostatectomy incontinence. Etiology, evaluation and management. *Turkish Journal of Urology*, 2014; 40: 1-8.
 30. Young MD, Weizer AZ, Silverstein AD, Crisci A, Albalá DM, Vieweg J, et al. Urinary continence and quality of life in the first year after radical perineal prostatectomy. *J Urol* 2003; 170:2374-8.
 31. Strasser H, Frauscher F, Helwieg G, Colleselli K, Reissegl A, Bartsch G. Transurethral ultrasound: evaluation of anatomy and function of the rhabdosphincter of the male urethra. *J Urol* 1998; 159: 100-4.
 32. Anast JW, Sadetsky N, Pasta DJ, Bassett WW, Latini D, DuChane J, et al. The impact of obesity on health related quality of life before and after radical prostatectomy (data from CaPSURE). *J Urol* 2005; 173: 1132-8.
 33. Stone NN, Stock RG. Long-term urinary, sexual, and rectal morbidity in patients treated with iodine-125 prostate brachytherapy followed up for a minimum of 5 years. *Urology* 2007; 69: 338-42.
 34. Bauer RM, Bastian PJ, Gozzi C, Stief CG. Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management. *Eur Urol* 2009; 55: 322-33.
 35. Stanford JL, Feng Z, Hamilton AS, Gilliland FD, Stephenson RA, Eley JW, et al. Urinary and sexual function after radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer: the Prostate Cancer Outcomes Study. *JAMA* 2000; 283: 354-60.
 36. Moore KN, Truong V, Estey E, Voaklander DC. Urinary incontinence after radical prostatectomy: can men at risk be identified preoperatively. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2007; 3: 270-9.
 37. Coyne KS, Wein AJ, Tubaro A, Sexton CC, Thompson CL, Kopp ZS, Aiyer LP. The burden of lower urinary tract symptoms: evaluating the effect of LUTS on health-related quality of life, anxiety and depression: EpiLUTS. *BJU Int* 2009; 103: 4-11.
 38. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thuroff JW. Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur Urol* 1997; 32: 3-12.
 39. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynaecol Obstet* 2003; 82: 327-38.
 40. Cerruto M, D'Elia C, Aloisi A, Fabrello M, Artibani W. Prevalence, incidence and obstetric factors' impact on female urinary incontinence in Europe: a systematic review. *Urologia Internationalis*, 2012; 3: 1-9.
 41. Temml C, Haidinger G, Schmidbauer J, Schatzl G, Madersbacher S. Urinary incontinence in both sexes: prevalence rates and impact on quality of life and sexual life. *Neurourol Urodyn* 2000; 19: 259-71.

42. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. A communitybased epidemiological survey of female urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT study. *J Clin Epidemiol* 2000; 53: 1150-7.
43. Zhu, L, Lang J, Liu C, Han S, Huang J, Li X. The epidemiological study of women with urinary incontinence and risk factors for stress urinary incontinence in China. *Menopause* 2009; 16: 831-6.
44. Botlero R, Davis SR, Urquhart DM, Shortreed S, Bell RJ. Age-specific prevalence of, and factors associated with, different types of urinary incontinence in community-dwelling Australian women assessed with a validated questionnaire. *Maturitas*, 2009; 62: 134-9.
45. Melville J, LKaton W, Delaney K, Newton K. Urinary incontinence in US women: a population-based study. *Arch Int Med* 2005; 165: 537-42.
46. Townsend M.K., Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. The incidence of urinary incontinence across Asian, black, and white women in the United States. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2010; 378: 1-7.
47. Thom DH, van den Eeden SK, Ragins AI, Wassel-Fyr C, Vittinghof E, Subak LL, Brown JS. Differences in prevalence of urinary incontinence by race/ethnicity. *J Urol* 2006; 175: 259-64.
48. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int* 2004; 93: 324-30.
49. Gasquet I, Tcherny-Lessenot S, Gaudebout P, Bosio Le Goux B, Klein P, Haab F. Influence of the severity of stress urinary incontinence on quality of life, health care seeking, and treatment: a national cross-sectional survey. *European Urology*, 2006; 50: 818-5.
50. Lasserre A, Pelat C, Guérout V, Hanslik T, Chartier-Kastler E, Blanchon T, Ciofu C, Montefiore ED, Alvarez FP, Bloch J. Urinary incontinence in French women: prevalence, risk factors, and impact on quality of life. *European Urology*, 2009; 56: 177-83.
51. Cetinel B, Demirkesen O, Tarcan T, Yalcin O, Kocak T, Senocak M, Itil I. Hidden female urinary incontinence in urology and obstetrics and gynecology outpatient clinics in Turkey: what are the determinants of bothersome urinary incontinence and help-seeking behavior? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007; 18: 659-64.
52. Sykes D, Castro R, Pons ME, Hampel C, Hunskaar S, Papanicolaou S, Quail D, Samsioe G, Voss S, Wagg A, Monz BU. Characteristics of female outpatients with urinary incontinence participating in a 6-month observational study in 14 European countries. *Maturitas*, 2005; 52: 13-23.
53. Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, Boutin JM, Bertrand P, Lanson Y. Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle-aged women. *BJU Int* 2002; 89: 61-6.
54. Koçak, I, Okyay P, Dündar M, Erol H, Beşer E. Female urinary incontinence in the west of Turkey: prevalence, risk factors and impact on quality of life. *Eur Urol*, 2005; 48: 634-41.
55. Ozerdogan N, Beji NH, Yalcin O. Urinary incontinence: its prevalence, risk factors and effects on the quality of life of women living in a region of Turkey. *Gynecol Obstet Invest* 2004; 58: 145-50.
56. Zengin N. Kadınlarda idrar kaçırma prevalansı ve risk faktörleri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2010; 13: 45-60.
57. Onur R, Deveci SE, Rahman S, Sevindik F, Açık Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *Int J Urol* 2009; 16: 566-9.
58. Başak T, Uzun S, Arslan F. Incontinence features, risk factors and quality of life in Turkish women presenting at the hospital for urinary incontinence. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 39; (1) 84-9.

Risk Faktörleri, Önleyici Tedbirler

7

Dr. Cemal TAŞDEMİR

Üriner inkontinans (Üİ) kişilerin ve ailelerin psikolojik, fiziksel, sosyal ve ekonomik refahını etkileyen yaygın bir sağlık problemidir. Üriner inkontinans oluşumu için suçlanan risk faktörleri yaş, cinsiyet, ırk, sigara, doğum, seks hormonları, menapoz, ilaçlar, aile hikayesi, geçirilmiş pelvik cerrahi, pelvik prolapsus, obezite ve kronik konstipasyondur. Üriner inkontinans rol oynayan bu risk faktörleri aşağıda ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

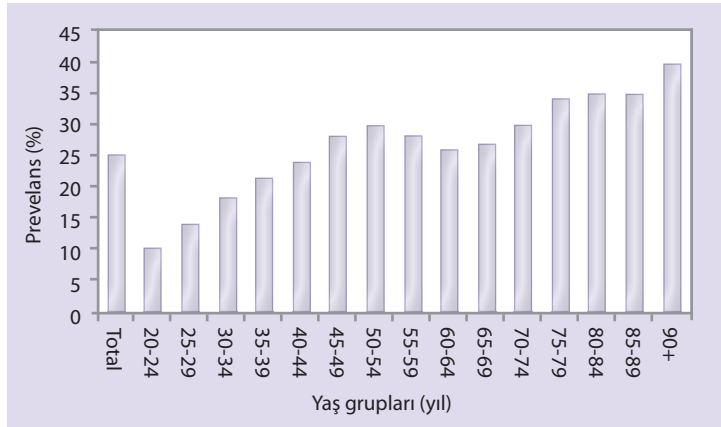
YAŞ VE CİNSİYET

Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere oranla 2-3 kat daha fazla görülmektedir [1]. Cinsiyet ile ilgili bu fark özellikle 60 yaş altındaki erişkinlerde çok belirgindir. Prevalans yaşla birlikte artmaktadır. Yaşlanma ile birlikte tüm organ sistemlerinin rezervuar kapasitesi azalmaktadır. Benzer şekilde her iki cinsiyette yaşlanma ile birlikte mesane kapasitesi, mesane kompliyansı ve idrar akım hızı azalır. Buna ek olarak inhibe edilemeyen mesane kontraksiyonları ve postvoid reziduel idrar volümü yaşlanmayla artar. Maksimal üretral kapanma basıncı ve

fonksiyonel üretra uzunluğu kadınlarda yaşla birlikte azalır [2].

Milsom 17 adet epidemiyolojik çalışmayı incelediği bir metaanalizde prevalansın yaşla birlikte doğru orantılı olarak arttığını bildirmiştir [3]. Üriner inkontinans prevalansının hayatın özellikle beşinci (%30), sekizinci (%35) ve doksanıncı (%90) dekadında pik yaptığı saptanmıştır (Şekil 1) [4]. Malone yaşlı kadınlarda işeme sonrası rezidüe idrar miktarında artış, idrar akım oranında ve mesane kapasitesinde azalma olduğunu saptamıştır [5]. Toplumdaki yaşlı kadınlarda Üİ sıklığı %30-40 olarak tahmin edilmektedir. Bu durum önemli sosyal sonuçlar doğurmaktadır. Üİ hastanın olduğu kadar ailelerin de psikolojik yönden etkilenmesine ve dolayısıyla yaşam kalitesinde bozulmaya yol açar. Ouslander ve Abelson ayakta tedavi gören üriner inkontinanslı yaşlı hastaların %37'sinin, günlük aktivitelerinin etkilendiğini göstermişlerdir [6].

Üriner inkontinans genç yaşlarda da görülmektedir. Wolin 17-25 yaş arası sağlıklı 4211 öğrencide yaptığı çalışmada %51'inde inkontinans tespit etmiştir. %16'sında inkontinansın günlük yaşamı etkilediği saptanmıştır [7]. Öte



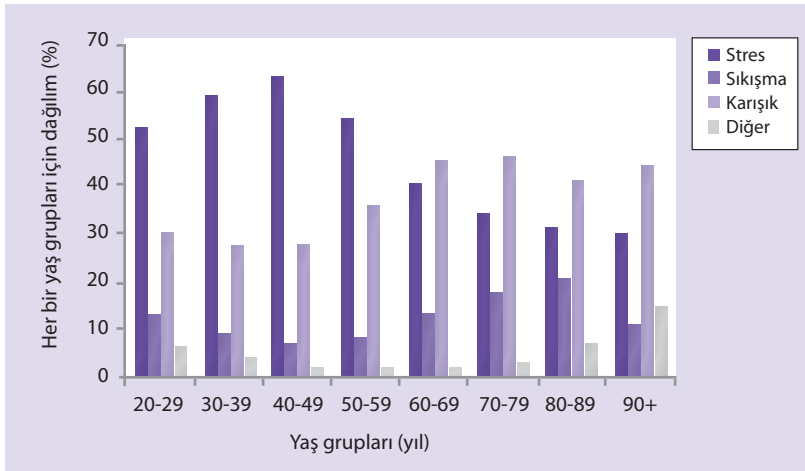
Şekil 1. Kadınlarda yaş gruplarına göre inkontinans prevalansı.

yandan Üİ tiplerinin yaş grupları ile ilişkilerini inceleyen çalışmaların sonucuna göre; gençlerde ve orta yaş grubundaki kadınlarda stres tip, ileri yaşlarda ise karışık tip Üİ daha sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir (Şekil 2) [8].

IRK

Epidemiyolojik çalışmalar irkin üriner Üİ gelişiminde rol oynadığını ve Afrika kökenli Amerikalı, Afrika kıtası yerleşimli halk ve Çin halkındaki kadınlarda prevalansın daha düşük oldu-

ğunu göstermiştir [9]. Öte yandan inkontinans tiplerinin dağılımı açısından da ırkın önemli bir rol oynadığı yapılan çalışmalarda saptanmıştır. Üriner inkontinansı olan 200 hastalık bir çalışmada, siyah ve beyaz ırk arasında inkontinans tipleri dağılımı açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Beyaz ırk kadınlarda stres inkontinans görülme sıklığı %61 olmasına karşın, bu oran siyah ırka ait kadınlarda %27 olarak saptanmıştır. Ayrıca siyah ırkta urge inkontinans görülme oranı %56 iken beyaz ırkta bu oran



Şekil 2. Yaş gruplarına göre üriner inkontinansın farklı tiplerine göre dağılımı.

%28 bulunmuştur [10]. Benzer sonuçlar Graham ve ark. tarafından yapılan 132 beyaz ve 183 zenci Üİ olan hasta sayısına sahip bir çalışmada da bulunmuştur [11].

Yapılan bu çalışmalar sonucunda, stres inkontinansın beyaz ırka göre siyah ırkta daha düşük oranda saptandığı, sıkışma inkontinansın ise siyah ırkta daha yüksek oranda saptandığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca ırkın yaş, obezite, sigara ve doğum gibi diğer Üİ risk faktörlerine göre stres inkontinans için daha güçlü bir prediktif faktör olacağı sonucuna varılmıştır [10,11].

SİGARA

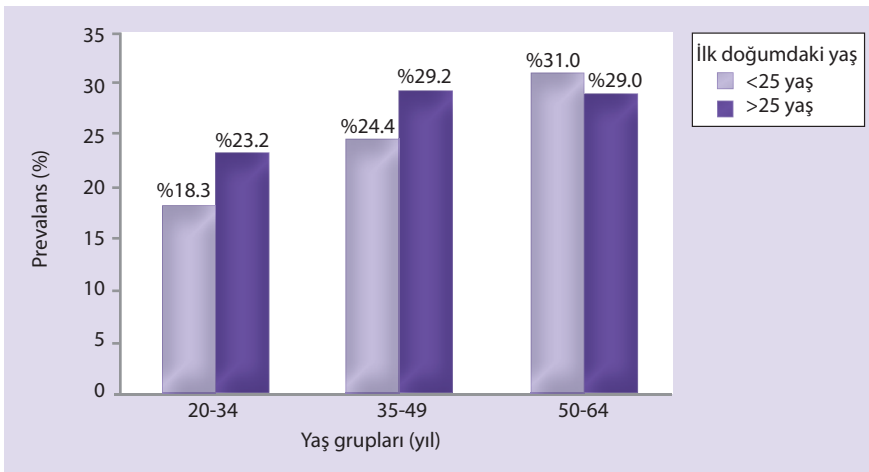
Sigara içmenin Üİ için bir risk faktörü olduğu ile ilgili tartışmalar vardır. Kesin mekanizması bilinmemekle beraber sigara kullanımına bağlı olarak gelişen kronik öksürüğün, pelvik taban kaslarının hasar görmesine, karın içi basıncında artmaya yol açması ve sigarada bulunan zararlı maddelerin mesanede iritasyon etki göstermesi sonucunda idrar kaçırmaya meydan gelebileceği bildirilmektedir [12,13]. Öte yandan, Tözün ve ark. yaptığı bir çalışmada, sigara içmeyle

Üİ arasında bir ilişki olmadığını göstermişlerdir [14]. Sigarayı bırakmanın inkontinansın düzelmesini sağladığı yönünde bir veri henüz yoktur.

DOĞUM

Doğumun, pelvik taban kaslarının gevşemesi sonucu pelvik taban organlarının yapı ve pozisyonunda bozulmaya, pelvik sinirlerin hasar görmesine ve eksternal sfinktere zarar vererek idrar kaçırmaya yol açabileceği bildirilmektedir [15,16].

Üriner inkontinans gelişiminde ayrıca parite, doğum şekli, çoğul gebelik ve iri bebek doğumu gibi çok sayıda obstetrik risk faktörü de önemli rol oynamaktadır. Thom ve ark. yaptıkları bir çalışmada, doğum sayısı ile Üİ arasında doğrusal bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucuna göre; daha önce bir, iki veya üç doğum yapmış olan kadınlarda inkontinansın prevalansında farklılık saptanmamıştır. Ancak dört veya daha fazla doğum yapan kadınlarda prevalansta artış olduğu görülmüştür [17]. Öte yandan, ilk doğum yaşı ile stres üriner inkontinans arasında korelasyon olduğu da bildirilmektedir (Şekil 3) [18]. Bununla birlikte Kocaöz ve ark. yaptıkları bir çalışmada, ilk do-



Şekil 3. İlk doğumda yaşa göre inkontinans prevalansı 50-64 yaş grubunda istatistiksel olarak anlamlı değilken, 20-34 ve 35-49 yaş grubunda anlamlı farklılık göstermiştir (P <.05).

ğum yapma yaşı ile anlamlı bir ilişki olmadığını göstermişlerdir [19].

Birçok çalışma müdahaleli vajinal doğum yapan kadınlarda Üİ riskinin arttığını göstermektedir [20]. Doğum ağırlığının 4000 gramın üzerinde olması, epizyotomi, vakum ve forseps uygulamaları Üİ riskini arttırmaktadır. Travasız sezaryen ile doğurtulan kadınların doğum sonrası pelvik taban kasları daha güçlüdür ve bunlarda daha az Üİ'a rastlanmaktadır [21]. Viciturp ve ark. yapmış oldukları çalışmada, vajinal doğum esnasında açılan epizyotomi ile erken dönemde gelişen SÜİ arasında önemli ilişki olduğunu belirlemişlerdir [22].

SEKS HORMONLARI VE MENAPOZ

Vajina, üretra, mesane ve pelvik tabanda östrojen ve progesteron reseptörleri yoğun olarak bulunur ve bu bölgeler seks steroidlerinden etkilenirler [23]. Menapoz sonrası östrojen eksikliğinin Üİ'ın gelişimine etkisi tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda kadınlarda perimenopozal dönemde Üİ insidansının arttığı bildirilirken, bazı çalışmalarda ise son menstruasyondan 10 yıl önce idrar kaçırma geliştiği ve premenopozal dönemdeki kadınlardan daha çok etkilenildiği belirtilmiştir [24]. Menapoz döneminde östrojen yetersizliği; uterus, vajina ve üretrada epitelyal atrofi, kollajen kaybı ve devaskülarizasyon gibi histolojik değişikliklere yol açabilmektedir. Bütün bu değişiklikler kişide acil idrara çıkma ve tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları gibi üriner sistem semptomlarına sebep olabilmektedir [24].

Postmenopozal dönemde Üİ her ne kadar yaygın olsa da, östrojen eksikliğinin rolü kesin değildir. Östrojenler vazomotor yakınmaların tedavisinde, vajinal kuruluk ve diğer ürogenital semptomların tedavisinde etkiliyken, stres inkontinans tedavisinde etkileri belirsizdir. Bazı çalışmalar östrojen replasman tedavisinin stres üriner inkontinans semptomlarını iyileştireceğini göstermiştir [25].

Fakat 1500 kadının 4 sene izlendiği bir çalışmada östrojen replasman tedavisinin semptomları ağırlaştırdığı izlenmiştir [26]. Bennes ve ark. postmenopozal dönemde östrojen ve progesteron alan kadınlarda, özellikle progesteron fazında gerçek stres inkontinans semptomlarının kötüleştiğini ve pozitif pet testi insidansının arttığını göstermişlerdir [27]. Oral yolla alınan östradiolle yapılan 6 aylık tedavi sonrası postmenopozal stres inkontinansla düzelme gösterilememişken, vajinal östrojen uygulamasının postmenopozal kadınların Üİ semptomlarının giderilmesinde faydalı olacağını gösteren çalışmalar mevcuttur [28].

OBEZİTE VE KRONİK KONSTİPASYON

Vücut kitle indeksinde (VKİ) artma üriner inkontinans gelişmesinde etkili bağımsız bir faktördür. VKİ 25-30 arasında olanlarda olasılık 1.3 iken, 40'ın üzerinde 3.29'a yükseldiği gösterilmiştir [29]. VKİ'deki artma üriner inkontinansın şiddetinde artmaya ya da tek başına üriner inkontinansa neden olabilmektedir [30]. Kilo artışının gebelikte olduğu gibi pelvik taban kaslarına zarar verdiği, kilo vermeye üriner inkontinansın düzeldiği bildirilmektedir [31]. VKİ en çok stres inkontinansla ilişkilidir. Dwyer ve ark. detrusör instabilitesi ve stres inkontinansı olan kadınların yaş ve boylarına göre kilolarının % 20 daha fazla olduğunu belirtmişlerdir [30].

Kabızlık gibi intrabdominal basıncın kronik olarak artışına neden olan her durum üriner inkontinansın gelişimi veya artışı için risk faktörü oluşturmaktadır. Ciddi konstipasyon birkaç mekanizma ile inkontinansa neden olabilmektedir. Gaita rektumda fiziksel olarak çıkış obstrüksiyonuna yol açabilir. Bu obstrüksiyon pelvik duvarı gererek ve pelvik duvarın kasılmasını engelleyerek stres inkontinans gelişimine neden olabilir. Kronik konstipasyonda tekrarlayan ve uzamış ıkınma sonucunda pudendal sinirde

oluşan hasara bağlı olarak da inkontinans gelişebilir [32].

GEÇİRİLMİŞ PELVİK CERRAHİ

Üriner inkontinans histerektominin bir sonucu olabilir. Histerektominin mesane ve üretral fonksiyon üzerine olan etkisi tartışma konusudur. Yapılan yeni çalışmalarda radikal olmayan histerektominin Üİ etkilemediği gösterilmiştir. Benzer şekilde alt üriner disfonksiyonuna ilişkin abdominal ve vajinal histerektomi arasında bir fark bulunmamıştır [33]. Serviksin korunması hayatın ileri evresinde vajinal prolapsusa karşı korur, ancak total ve subtotal histerektomi karşılaştırıldığında Üİ sıklığında bir fark gösterilememiştir [34]. Histerektomi birkaç mekanizma ile inkontinansa neden olmaktadır. Histerektomi sırasında oluşan kas ve fasya hasarları, pelvik sinir ve pelvik destek yapısı yaralanmaları, vajinanın kısaltılması, trigonal yerleşimli mesane destek yapılarının çıkarılması ve cerrahi menopoza da östrojen eksikliği sonucu Üİ gelişebilmektedir [35].

PELVİK ORGAN PROLAPSUSU

Üriner inkontinans ve pelvik organ prolapsusu (POP) sıklıkla birlikte görülen jinekolojik sorunlardır. Çünkü POP'ların tümü ve Üİ çoğu zaman ortak bir nedenden, pelvik taban yetmezliğinden kaynaklanmaktadır. Vajen ön duvara bağlı yani anterior kompartman sarkması olan kadınlarda mesane boynu hipermobilitesi ve stres inkontinans sıktır. Sarkmanın derecesi arttıkça (Evre III ve IV), üretral obstrüksiyon artar ve stres inkontinans semptomları azalır [36].

RADYOTERAPİ

İnvaziv mesane kanserinde radyoterapi sonrası meydana gelen fibrotik mesane hasarı ve rabdosfinkter denervasyonu nedeniyle; hasta-

ların yaklaşık %50'sinde sıklık, sıkışma ve stres üriner inkontinans gözlenebilmektedir [37].

ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONU

Üriner inkontinans üriner sistem enfeksiyonu olan kadınlarda yaygın olarak görülmektedir. Özellikle, akut enfeksiyonu takiben ilk birkaç gün içinde ortaya çıkmaktadır [38].

NÖROLOJİK HASTALIKLAR VE SPİNAL KORD YARALANMALARI

Çeşitli nörolojik hastalıklar ve spinal kord travmaları Üİ'a yol açabilmektedir [39].

İLAÇLAR

Çeşitli ilaçlar idrar oluşumunu hızlandırmakta, sempatik ve parasempatik sinir sistemi üzerinde oluşturdukları etkiler nedeniyle Üİ'a neden olmaktadır. Bunlar arasında diüretikler, narkotik analjezikler, alfa agonistler, antikolinergikler, alkol, antiparkinson ilaçlar, ankiyolitik/benzodiazepinler ve antipsikotikler sayılabilir [40]. Öte yandan, hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar alfa adrenerjik reseptörleri bloke ederek proksimal üretrayı gevşetmekte, üretra sfinkter yetmezliğinin gelişmesine yol açmaktadır [41].

AİLE HİKAYESİ

Üriner inkontinansın gelişmesinde genetik faktörlerinde rolü olabilir. Anne veya ablasında inkontinans olanlarda stres inkontinans gelişme riski daha fazladır ve semptomları daha ciddidir [42]. Yapılan bir çalışmada, pozitif aile hikayesi olan kadınlarda risk olmayanlara 2,4 kat daha fazla bulunmuştur [43].

ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

İdrar kaçırma her zaman önlenemeyebilir. Ancak mesane egzersizleri, planlı tuvalet egzer-

sizleri sıvı alımı ve diet yönetimi; alkol, asitli sıvı ve yiyeceklerin alımı ve kafeinli sıvıların tüketiminin azaltılması inkontinans şiddetini azaltır. Bazı hastalarda, sıvı tüketiminin azaltılması, kilo verilmesi, fiziksel egzersiz ve yaşam tarzı değişiklikleri ile inkontinans yönetimi gerçekleştirilebilir.

Mesane Egzersizleri; Mesane egzersizleri, idrar yapmanın geciktirilmesi ve idrar hissi geldiğinde belirli süre tutularak mesanenin eğitilmesi tekniğini içerir. Mesane egzersizi aynı zamanda, idrarı yaparken kesip, bir süre tutmak ve tekrar idrar yapmayı da içerir.

Planlı Tuvalet egzersizleri; Zamanlı idrar yapmayı tanımlar. Her 2-4 saatte bir planlı tuvalete gidilmesi ile mesane eğitimi sağlanır.

Kilo verdikten sonra obez hastaların inkontinans şikayetlerinde azalma saptanmaktadır [31]. İnkontinansın önlenmesinde erişkin çağı boyunca aynı kilonun muhafaza edilmesi önemli bir önlem olabileceği ve özellikle stres üriner inkontinansın derecesinde azalma sağlayabildiği gösterilmiştir [44]. Bu yüzden cerrahi kararı vermeden önce hastaya kilo vermesi önerilmelidir. Yüksek efor gerektiren egzersizlerden kaçınma; stres inkontinans patofizyolojisinde yeri yoktur fakat semptomun ortaya çıkmasında rolü vardır.

Üriner inkontinansa sahip kadınlarda sigara kullanımının, kullanmayanlara göre 2-3 kat fazla olduğu ve sigara içmenin üriner inkontinansın bütün şekillerinin ortaya çıkmasında önemli bir rolü olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmektedir [45]. Bu yüzden sigara kullanımının bırakılması önerilmelidir.

Eğer aşırı sıvı alımı varsa hastaya sıvı kısıtlaması önerilmektedir, kafein ise diürez artışı ve konstipasyon yaparak etkilidir. Konstipasyondan kaçınılması gerekir; çünkü kronik konstipasyon inkontinans ile ilişkilidir.

SONUÇ

Üriner inkontinans kadın hasta grubunda sık görülen ancak hastalar tarafından fazla önemsenmeyen, hekimler tarafından da yeterince sorgulanmayan önemli bir sağlık sorunudur. Üriner inkontinans oluşumu için suçlanan risk faktörleri yaş, cinsiyet, ırk, sigara, doğum, seks hormonları, menapoz, ilaçlar, aile hikayesi, geçirilmiş pelvik cerrahi, pelvik prolapsus, obezite ve kronik konstipasyondur. Hastaların doktora başvurmaması, yaşam kalitesini etkilese de bu durumu doğal bir süreç olarak düşünmesi ise bu rahatsızlığın tedavisini geciktirmektedir. Bu yüzden kadınlar idrar kaçırmaya neden olan risk faktörleri ve önleyici tedbirler konusunda hekimler tarafından bilgilendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Ergen A, Arıkan N, Arslan M, Jinekolojik Üroloji, Anafarta K, Göğüş O, Bedük O, Arıkan N (ed); Temel Üroloji. Ankara Güneş Kitabevi; 2000. s. 409-446.
2. Carlile A, Davies I, Rigby A, Brocklehurst JC. Age changes in the human female urethra :a morphometric study. J Urol 1988;139:532-5.
3. Milsom I., The Prevalence of Urinary Incontinence. Acta Obstetrics and Gynecology, 2000, 79: 1056-9.
4. Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, Herzog AR, Hjälmås K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. Urology. 2003;62:16-23.
5. Malone L, Lower Urinary Tract Function in Late Life. Handbook of Neurourology 1994; 349-68.
6. Ouslander JG, Abelson S. Perceptions of urinary incontinence among elderly outpatients. Gerontologist. 1990;30:369-72.
7. Wolin L. Stress in Young Healthy Nulliparous Female Subjects. Journals of Urology 1999; 101: 545-9.
8. Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, Herzog AR, Hjälmås K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. Urology. 2003;62:16-23.
9. Kelleher C., Epidemiology and Classification of Urinary Incontinence. Cardoza L (ed): Urogynecology, New York, 1997: p. 3-23.
10. Bump R. Racial comparisons and contrasts in urinary incontinence and pelvic organ prolapse. Obstet Gynecol 1993; 81:421-5.
11. Graham CA, Mallett VT. Race as a predictor of urinary incontinence and pelvic organ prolapse. Am J Obstet Gynecol 2001; 185:116-20.

12. Bump R, McClish D. Cigarette smoking and pure genuine stress incontinence of urine: a comparison of risk factors and determinants between smokers and non smokers. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:579-82.
13. Hannestad, Y.S., Rortveit, G., Daltveit, A.K., Hunskaar, S.. "Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT study" *BJOG*, 2003;110:247-54.
14. Tozun, M., Ayrancı, U., Unsal, A. "Prevalence of urinary incontinence among women and its impact on quality of life in a semirural area of western Turkey", *Gynecol Obstet Invest* 2009; 67:241-9.
15. Tapp A1, Cardozo L, Versi E, Montgomery J, Studd J. The effect of vaginal delivery on the urethral sphincter, *Br J Obstet Gynecol* 1988;95:142-6
16. Allen RE, Hosker GL, Smith ARB, Warrell DW. Pelvic Floor Damage and Childbirth: A Neurophysiological Study. *British Journal of Obstetric and Gynaecology*. 1990; 97:770-9.
17. Thom, D. "Variation in estimates of urinary incontinence prevalence in community: effects of differences in definition, population Characteristics, and study type", *J Am Geriatr Soc*, 1998;46: 473-80.
18. Rortveit G, Hunskaar S. Urinary incontinence and age at the first and last delivery: the Norwegian HUNT/EPINCONT study. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195:433-8.
19. Kocaöz, S., Eroglu, K. Kadınlarda stress üriner inkontinans yaygınlığı ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi, *Hemsirelik Araştırma Dergisi*, 2002; 4:29-39.
20. Mac Lennan A. Birth Trauma. *Br J Obstet Gynaecol* 2000;107: 1460-70.
21. Deindl FM, Vodusek DB, Hease U, Schussler B. Pelvik flor activity patterns Comparison of Nulliparous Continent and Parous Urinary Stress Incontinent Women. *Br J Urol* 1994;73: 413-7.
22. Victurp L, Lose G, Rolff M, Barfoe K. The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstetrics and Gynecology* 1992; 79:945-9
23. Huskaar S, Burgio K, Herzog AR, Halmes K, Lapitan MC. "Epidemiology and Natural History of Urinary Incontinence", 2002. In: *Incontinence*. Eds: Abrams, P, Cardozo, L., Khoury, S., Wein, A. Health Publication Ltd, 2nd ed, Vol 2, p.165-201.
24. Robinson, D., Cardozo, I.D. "The role of estrogens in female lower urinary tract dysfunction". *Urology* 2003;62: 45-51
25. Fantl JA, Cardozo L, McClish DK. Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: a metaanalysis. First report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. *Obstet Gynecol* 1994;83:12-8.
26. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Synder T. Postmenopausal hormones and incontinence: the Heart and Estrogen/ Progestin Replacement Study. *Obstet Gynecol* 2001;97:116-20.
27. Benness C, Gangar K, Cardozo LD, Cutner A, Whitehead M. Do progestogens exacerbate incontinence in women on HRT? *Neurourol and Urodynam* 1991;10:316-8.
28. Jakson S. The effect of oestrogen supplementation on postmenopausal urinary stress incontinence. *Br J Obstet Gynecol* 1999;106:711-8.
29. Dwyer PL, Lee ETC, Hay DM. Obesity and urinary incontinence in woman. *Br Obstet Gynecol* 1988;95:91-6.
30. Chiarelli P. Leaking urine prevalence and associated factors in Australian woman. *Neurourol Urodynam* 1999;18:567-77.
31. Bump RC, Sugerma HJ, Fantl JA, McClish DK. Obesity and lower urinary tract function in women effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:392-9.
32. Cardozo L, Staskin D, Kirby M (ed). *Urinary incontinence in primary care*. Oxford: Isis Medical Media; 2002.
33. Lalos O. Bladder wall mechanics and micturition before and after subtotal and total hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1986;21:143-50.
34. Van Geleen JM. Urogenital symptoms and resulting discomfort in non-institutionalized Dutch women aged 50-75 years. *Int Urogynecol J* 2000;11:9-14.
35. Petri E. Bladder dysfunction after radical surgery. In: *Ostergaard DR. Gynecologic Urology and Urodynamics: Theory and practice*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1985: pp 545-555.
36. Burrows LJ. Pelvic symptoms in woman with pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 2004;104:982-8.
37. Vale JA, Trott KR, Wiltfield HN. Post-radiolheraphy bladder disfunction-adeneration disorder? *Neurourol and Urodynam* 1991;10: 349-50.
38. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, et al. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2008;111:317-23.
39. Atasü T. *Jinekoloji. Üniversal Dil Hiz. ve Yayıncılık, İstanbul* 1996.45-50.
40. Yalçın, Ö. (2000). "Üriner İnkontinanslara Genel Bakış. Ürojinekoloji. Güner H (ed): 1. baskı, Atlas Yayıncılık, Ankara s.19-27.
41. Gomel, V., Munro, M.G., Rowe, T.C., Atar NE. *Jinekoloji Pratik Yaklaşım* (ed). Özışık Ofset Matbaacılık, 1995.40-45
42. Hannestad Y, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. A communitybased epidemiological survey of female urinary incontinence. The Norwegian EPINCONT study. *J Clin Epidemiol* 2000;53:1150-7.
43. Sommer P, Bauer T, Nielsen KK, Kristensen ES, Hermann GG, Steven K, Nordling J. Voiding patterns and prevalence of incontinence in women. A questionnaire survey. *Br J Urol*.1990;66:12-5.
44. Wilson PD, Bo K, Hay-Smith J. Conservative treatment in women. In: *Abrams P, Cardozo L, Khoury S (ed). Plymbridge Distributors Ltd, 2002.12-8.*

Gebelik ve Üriner İnkontinans

8

Dr. Mert KILIÇ • Dr. M. Cenk GÜRBÜZ

GİRİŞ

İstemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanan üriner inkontinans (Üİ), tüm yaş gruplarındaki hastaları etkileyebilen ve yaygın görülen bir durumdur. Hayatı tehdit etmemesine karşın hayat kalitesini ciddi şekilde etkileyebilmektedir. Üİ'nin en önemli risk faktörlerinin başında gebelik ve bunu izleyen doğum gelmektedir. Üİ'si olan kadınların yaklaşık %65'inde Üİ'nin gebelik ve postpartum dönemde başladığı rapor edilmiştir [1].

Gebelik süresince ve postpartum dönemde gerek anatomik ve fizyolojik değişiklikler gerekse doğum süreci sonucunda, Üİ olgularının çoğunluğunu stres inkontinans oluşturmakta bunu ise sırasıyla karışık tip üriner inkontinans (MÜİ) ve sıkışma tipi (urge) üriner inkontinans (UÜİ) izlemektedir [2].

EPİDEMİYOLOJİ

Üriner inkontinansla ilgili günümüze dek yapılan çalışmalarda, hem gebelik hem de postpartum dönem için farklı prevalans oranları bildirilmiştir. Bu durumun en önemli nedenlerini kullanan Üİ tanımlamalarındaki, uygulanan

metodolojideki ve populasyon seçimindeki farklılıklar oluşturmaktadır. Gebelik süresince Üİ prevalansı %32-64 arasındadır [3] ve bu olguların %40-59 unu stres üriner inkontinans (SÜİ) (karışık tip dahil) oluşturmaktadır. İlerleyen gestasyonel yaş ve multiparite ile Üİ prevalansı artış göstermektedir [4,5]. İlk trimesterde Üİ prevalansı daha düşük iken, ikinci ve üçüncü trimesterlerde artmaktadır [4-7].

Solans-Domènech ve ark'nın [8,9] yaptığı 1128 nullipar gebeyi içeren kohort çalışmasında Üİ prevalansı birinci trimesterde %8.3 iken, ikinci trimesterde %31.8, üçüncü trimesterde ise %34.8 olarak rapor edilmiştir. Olguların %79,2'sinde SÜİ bildirilmiştir. Wesnes ve ark'nın [10], 43.279 Norveç'li gebelerde yaptığı çalışmada SÜİ prevalansı nulliparlarda gebelik öncesi %9 iken, gebelikte %31; multiparlarda ise gebelik öncesi %24 olan prevalans gebelikte %42'ye çıkmaktadır. Aynı çalışmada postpartum dönemdeki üriner inkontinans ilk yıl için %15-30 olarak bildirilmiştir. Yapılan diğer bir çok çalışmada da [11-13] gebelik süresince SÜİ'si olan hastalarda postpartum dönemde Üİ sıklığının arttığı gözlemlenmiştir.

Gebelikte sıkışma tipi Üİ, SÜİ'a oranla daha az sıklıkta görülmekle beraber, ilerleyen haftalarda görülme sıklığı artmaktadır. Van Brummen ve ark., [14] sıkışma tipi Üİ'ı 12. gestasyonel haftada %6, 36. haftada %20 olarak rapor etmişlerdir.

GEBELİKTE ÜRİNER SİSTEMİN ANATOMİK VE FİZYOLOJİK DEĞİŞİMLERİ

Gebelikte, alt üriner sistemi etkileyen önemli anatomik ve fizyolojik değişiklikler olmaktadır.

İdrar miktarında artış: Erken gebelik döneminde renal kan akımı, glomerüler filtrasyon hızı ve bununla beraber idrar miktarı artmaktadır [14].

Mesane kapasitesinde azalma: Uterusun büyüyerek ağırlaşması ve gebeliğin son döneminde fetus başının angajmanı ile mesane üzerine oluşturduğu bası, mesane kapasitesinin azalmasına yol açmaktadır [14]. Francis ve ark. [15], gebelerde ilk trimesterde ortalama 410 ml olan mesane kapasitesinin, üçüncü trimesterde 272 ml'ye düştüğünü bildirmişlerdir. Tüm bu faktörler, hastaların %80'inde gebeliklerinin en az bir döneminde işeme sıklığının artmasına yol açmaktadır [16].

Pelvik taban kaslarında zayıflama: Gebelikte üriner inkontinans en sık SÜİ şeklinde görülmektedir. Maternal- fetal ağırlık artışı ve büyüyen uterus pelvik taban kaslarının zayıflamasına yol açmaktadır. Morkved ve ark. [17] SÜİ'ı olan gebelerde, kontinan olan gebelere göre pelvik taban kaslarında (PTK) anlamlı derecede zayıflama saptamıştır.

Mesane boynu pozisyonunda değişim: PTK'ndaki değişimin yanısıra uterusun genişlemesi ve üçüncü trimester sonunda fetus başının angajmanı, direk bası ile mesane boynu

pozisyonunu değiştirmekte ve mesane kapasitesini azaltmaktadır [18]. Bu durum intravezikal basıncın artmasına ve üretral basıncı aşarak Üİ oluşmasına yol açmaktadır [19,20].

Üretradaki değişimler: Maternal aşırı kilo artışı intraabdominal basıncı arttırarak, pelvik tabanın esnemesine ve gevşemesine böylece üretra mobilitesinin artışına [21,22] ve aynı zamanda mesane ve üretradaki innervasyon ve kan akımını etkileyerek Üİ'a neden olduğu düşünülmektedir [23].

Pelvik kollajen ve düz kas yapısındaki değişimler: Gebelikteki reproduktif hormonlardaki değişimin de SÜİ için rol oynadığı düşünülmektedir [24]. Pelvik kollajen yapılanmasında rol oynayan [25] relaksin hormonu seviyesinin ikinci ve üçüncü trimesterdeki düşüşü ile SÜİ arasında ilişki olduğu ortaya atılmıştır [26]. Ayrıca gebelikteki progesteron hormonu artışının da düz kasları gevşeterek Üİ'a katkıda bulunduğu belirtilmiştir [27,28].

RİSK FAKTÖRLERİ

Yaş: İleri anne yaşı gebelikteki üriner inkontinans ile ilişkilidir [10]. Hvidman ve ark.'nın [29] yaptığı çalışmada 30 yaş üstü gebelerin daha genç yaşta gebelere göre SÜİ açısından daha riskli olduğu görülmüştür. Norveç EPINCONT çalışmasında [30] ise Rortveit ve ark. ilk doğumları 25 yaş üstünde olan gebelerde Üİ insidansının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Artan yaşla beraber kadın üretrasında her yıl %2 oranında çizgili kas fiber sayısında azalma ve üretral sfinkterin sinir fonksiyonlarında kayıp tespit edilmiş [31,32], ayrıca üretral kapanma basıncında da düşüş saptanmıştır [33].

Obezite: Obezite, intraabdominal basınç artışı nedeniyle kronik olarak pelvik tabana baskı ve

gerim yaratmasının [34] yanında üretra ve mesane kan akımı ve innervasyonunu bozarak da etkisini gösterir [34,35]. Bu şekilde pelvik taban zayıflaması ve üretral yetmezlik Üİ' a yol açmaktadır [34,35]. Obezite ve yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) gebelikte de, SÜİ için risk faktörüdür [11]. Antenatal kilo alımının normalden fazla olması SÜİ ile ilişkili bulunmuştur [36].

Özellikle gebelik öncesi kilolu olmanın gebelikte gelişen üriner inkontinansla ilişkili olduğu saptanmıştır. Liang ve ark. [4], gebelik öncesi VKİ > 30 ise denovo SÜİ gelişme riskinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Hojberg ve ark. [37] gebelik öncesi VKİ'si 30 kg/m² den fazla olan gebelerde SÜİ insidansının anlamlı olarak daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

Obezite ve yüksek VKİ, değiştirilebilir risk faktörü olması açısından önemlidir. Bu nedenle gebelikte gelişebilecek Üİ'dan korunabilmek için anne veya anne adaylarının kilo kontrolü temel yaklaşımlardan biri olmalıdır.

Sigara: Sigara içimi nedeniyle oluşan kronik öksürük ve dolayısıyla intrabdominal basınç artışı da pelvik tabanın zayıflamasına neden olmaktadır. Karbonmonoksitin bu etkilerine ek olarak sigaradaki nikotin de detrusoru stimüle ederek mesane basıncını arttırmakta ve Üİ' a yol açmaktadır [38]. 7.700 gebenin dahil olduğu bir çalışmada [37], sigara içen gebelerin SÜİ riskinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Sigara içimi gebelikte SÜİ gibi UÜİ riskini de arttırabilmektedir. Liang ve ark. [4] gebelerin %6.8'inin sigara içtiğini saptamış, gebelikte sigara içiminin UÜİ sıklığını arttırdığını belirtmişlerdir.

Konstipasyon: Konstipasyon gebelikte oldukça sık görülen bir problemdir. 7.000 gebenin dahil olduğu bir çalışmada [39], oran %40 olarak saptanmıştır. Rektumun dolu olması mesanenin etkin boşalmasına engel olabilmekte ve detrusor instabilitesine yol açabilmektedir. Ayrıca sürekli ve kuvvetli kınkmanın yarattığı

intrabdominal basınç artışı ile PTK'nın zayıflamasına neden olabileceği [40] ve pudendal sinir hasarını tetikleyebileceği bildirilmiştir [41]. Çinde yapılan bir çalışmada [36] 28. gebelik haftasında halen konstipasyon şikayeti olan gebelerde SÜİ riskinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Martins ve ark.'nın [42] yaptığı çalışmada da konstipe gebe kadınların % 67.5' inde Üİ saptanmıştır ve konstipasyonun gebelikteki Üİ için bir risk faktörü olduğu rapor edilmiştir.

Gebelik öncesi SÜİ: Gebelik öncesi dönemde veya daha önceki gebeliklerinde Üİ'si olan gebelerin PTK [43] ve diğer destek dokularının [44] Üİ hikayesi olmayan gebelere göre daha zayıf olduğu görülmüştür. Neticede gebelikte oluşan üretra ve mesane boynu destek dokularındaki zayıflamanın Üİ riskini arttırdığı bilinmektedir [43].

Hvidman'ın çalışmasında [29] gebelik öncesi Üİ'si olan hastaların SÜİ riskinin daha fazla olduğu görülmüştür. Benzer bir çalışmada [45], 1.507 nullipar Üİ'li gebe için en önemli prediktörün gebelik öncesi Üİ varlığı olduğu belirtilmiştir.

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM): DM'un, Üİ riskini arttırdığı bilinmektedir [65]. Ancak DM ile olan bu ilişkinin 5 yıl veya daha fazla süreden sonra ortaya çıktığı gözlemlenmiştir [46]. Gebelikte görülen GDM ile de Üİ'nin ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bununla beraber bu ilişkinin nasıl gerçekleştiği netleşmemiş; GDM'u olan gebelerin daha fazla kilo alması [47] ve makrozomik bebeğe sahip olması [48] gibi faktörlerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Kim ve ark. [49] GDM tanısı ile takip edilen 228 gebenin %49.1'inde Üİ olduğunu saptamış ve doğum sonrası 5 yıl boyunca takip edilen bu kadınlarda SÜİ oranının %50 olduğunu belirtmişlerdir. Chuang ve ark. [50] ise GDM'un postpartum Üİ ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Neticede her ne kadar mekanizma net olarak

ortaya konulmamış olsa da GDM'un Üİ için bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir.

POSTPARTUM ÜRİNER İNKONTİNANS

Postpartum dönemde görülen üriner inkontinans, gebelik öncesi, gebelik süresince ve gebelik sonrası farklı dönemlere ait farklı risk faktörlerinin etkisinde gelişebilen heterojen patofizyolojiye sahip bir durumdur. Özellikle gebelik süreci, travay ve vajinal doğumun pelvik tabandaki etkisi ve postpartum üriner inkontinansa katkısı, tartışmalı görüşleri içermektedir ve yapılacak yeni çalışmalarla bu görüşlerin desteklenmeye ihtiyacı vardır.

Postpartum üriner inkontinans ile genellikle gebelik sonrası 1-2 yıla kadar devam eden üriner inkontinans anlaşılmaktadır. Geri kalan yaşamlarında üriner inkontinans vakalarının önemli bir kısmı düzeldiğinden postpartum inkontinans ayrıca ele alınmalıdır. Örnek vermek gerekirse müdahaleli doğum (vakum, forseps vb.), fetusun doğum ağırlığı gibi faktörler postpartum üriner inkontinans için risk teşkil ederken, hayatın geri kalan döneminde bu faktörler ve etkileri üriner inkontinans için risk olmaktan çıkmıştır [51]. Öte yandan gebelik öncesi ve gebelik süresince gelişen üriner inkontinansın hem postpartum [11,52,53] hem de hayatın geri kalan kısmındaki [54,55] Üİ ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Vajinal doğum sonrası Üİ'ye neden olabilecek dört önemli mekanizma şu şekilde sıralanmaktadır [56];

- 1) Doğumun mekanik etkisi ile destek bağ dokusunun hasarı
- 2) Fetusun kompresyonu ile pelvik dokuların vasküler hasarı
- 3) Doğum sırasında pelvik kas ve/veya sinirlerin yaralanması
- 4) Travay ve doğum esnasında üriner traktın direk hasarı

Vajinal doğum ile bu hasarın oluşmasında operatif doğumun (vakum ve forseps kullanımı) [57,58], doğumun 2. evresinin uzamış olmasının [59,60], makrozomili bebek [61,62] ve perineal laserasyonların rolü üzerinde durulmaktadır.

Vajinal doğumun Üİ'a etkisi göz önüne alınarak yapılan çalışmalarda, travay sonrası endikasyonlu yapılan sezaryenin (C/S), Üİ'ye sebebiyet vermesi açısından vajinal doğumdan farklı olmadığı gösterilmiştir [63]. Bunun aksine elektif C/S ile travay ve vaginal doğumun Üİ'a olan olumsuz etkilerinden kaçınılabilmektedir [58,64]. Ancak postpartum 2. yıldan itibaren [65] ve uzun dönemde [66] elektif C/S'nin bu üstünlüğü kaybolmaktadır.

Wesnes'in 12679 primipar kadını içeren çalışmasında [63] gebelik süresince Üİ'ı olan kadınların gebelikte kontinan olanlara göre postpartum 6. ayda, 3.5 kat daha fazla Üİ riskine sahip olduğu görülmüştür ki; farklı çalışmalarda bu oran 2.5-9.2 arasında değişmektedir [43,52,59,67-71]. Wesnes'in çalışmasında aynı zamanda spontan vajinal doğum ve travay sonrası C/S'in Üİ açısından farklı olmadığı, elektif C/S'e göre ise Üİ riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir. Makrozomili bebek, uzamış travay ve perineal yaralanmanın ise Üİ ile ilişkisi bulunamamıştır.

Vajinal doğum esnasındaki epizyotominin pelvik taban hasarı ve üriner inkontinanstaki koruyucu olduğuna dair görüşler artık geçmişte kalmış olup, epizyotomiden kaçınarak azalan periüretal yaralanmaların postpartum inkontinansla ilgisi olmadığı günümüzde gösterilmiştir [59,72,73].

Vajinal doğumla ilgili yapılan diğer çalışmalarda oluşabilecek pudental sinir yaralanmasının postpartum inkontinansla ilişkili olduğu [74,75], bununla beraber ortalama postpartum 6. ay sonunda Üİ'nin düzeldiği [76] gösterilmiştir.

Öte yandan parite doğum şekline bağlı olarak pelvik organ prolapsusu ve Üİ ile ilişkili bulunmuştur. Hansen ve ark. [77] Üİ'nin

primiparlarda nulliplarlara göre 3 kat daha fazla görüldüğünü rapor etmişlerdir. Kepenekçi ve ark. [78] da Üİ'nin, parite ile arttığını göstermiştir.

Maternal yaş ilerledikçe postpartum Üİ'nin prevalansı da artmaktadır. Özellikle 30 yaş üstü doğum yapan kadınlarda üriner inkontinans riski yüksek [79,80], Üİ'nin şiddeti de daha fazladır [30].

KORUNMA VE TEDAVİ

Gebelik ve doğum eylemi, perine ve pelvik tabanının zayıflamasına veya hasarına sebep olarak Üİ'ye yol açabilen risk faktörleri olarak bilinmektedir. Gerek gebelik süresince gerekse postpartum dönemde Üİ'dan korunma ve Üİ'nin tedavisi için en güvenilen ve en etkili yöntem PTK egzersizleridir [81]. Bunun yanında gebelik süresince ve postpartum dönemde Üİ ile ilişkili risk faktörlerini tanımlamak ve değiştirilebilir olanlarına karşı önlem almak Üİ'dan korunmak için önemlidir (Tablo 1). Medikal tedavi ve cerrahi girişim gibi diğer tedavi modaliteleri ise akla gelen ilk yaklaşım olmamalıdır.

Pelvik Taban Kas Egzersizleri: Pasif ve aktif olarak uygulanabilen PTK egzersizlerinin yara-

rı bir çok çalışmada gösterilmiştir. Pelvik taban fizyoterapisi elektriksel stimülasyon ve biofeedback ile de kombine edilerek PTK' nı kademeli olarak çalıştırmayı sağlar ve rehabilite ederek güçlendirir. PTK'nın güçlenmesiyle de mesane, mesane boynu ve üretranın desteklenmesi, üretranın sfinkterik fonksiyonun etkinliğinin artırılması ve kontinans mekanizmasının daha iyi hale getirilmesi amaçlanmaktadır [82-84].

Gebelikte Üİ'dan korunmak için 8. haftada PTK egzersizlerine başlanabilir [85]. Sadece gebelikte uygulanan PTK egzersizleri ile gebelik süresince Üİ atakları ve şiddeti hafifletmekte, gebeliğin son dönemlerinde ve postpartum 3. aya kadarki süreçte Üİ' olan kadınların oranı azalmaktadır [85-89]. Postpartum 4-8 hafta arası yapılan PTK egzersizleri ile de postpartum 1. yıla kadar Üİ'dan korunmanın mümkün olduğu [90-92], Üİ' olanlarda ise inkontinans şiddetinde ve ataklarında azalma olduğu [93-95] gözlenmiştir.

Sonuç olarak PTK egzersizleri kişinin evinde kendi başına veya fizyoterapistler eşliğinde rehabilitasyon merkezlerinde yapabileceği, hem gebelikte hem de postpartum dönemde etkili ve güvenli bir yöntemdir. Üİ'nin önlenmesinde olduğu gibi tedavisinde de başarılı olmaktadır.

Gebelik ve postpartum dönemde Üİ'dan korunma ve tedavisinde ana yöntem olan PTK egzersizlerinin haricinde dikkat edilecek risk faktörleri ve önlemler aşağıda sıralanmaktadır:

Sigaranın bırakılması: Neden olduğu öksürük ve öksürük nedeniyle artan mesane içi basınç artışıyla Üİ'ye sebebiyet verebilmektedir. Sigaranın gebelik süresince SÜİ [37] ve UÜİ [4] ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Hem gebelik hem de postpartum dönemde Üİ'dan korunmak için gebelik öncesi sigaranın bırakılması önerilmektedir [11].

Kilo verilmesi: Gebelik öncesi normal kilolu olanların, VKİ > 30 kg/m² olanlara göre gebelik

TABLO 1. Gebelik ve gebelik sonrası Üİ'den korunmak için öneriler

Gebelik öncesi ve gebelik sırasında sigara içilmemesi önerilmelidir.
Gebelik öncesi normal kiloda olması ve postpartum dönemde, gebelik öncesi kilosuna ulaşması önerilmelidir.
Gebelik süresince haftada 2-3 kez hafif derece egzersiz önerilebilir.
Gebelik sırasında ve postpartum dönemde konstipasyondan kaçınılmalıdır.
Gebelik süresince ve postpartum dönemde PTK egzersizleri önerilebilir.
Doğum esnasında perineal sıcak su torbası uygulanması önerilebilir.

ve postpartum Üİ riski daha az bulunmuştur [4,37]. Postpartum dönemde ise fazla kiloların verilerek gebelik öncesi kiloya ulaşmanın Üİ riskini azalttığı gözlenmiştir. Bu nedenle gebelik öncesi aşırı kilolu hastaların normal kiloya dönmeleri, postpartum dönemde de gebelik öncesi kilolarına ulaşmayı hedeflemeleri önerilmektedir [96].

Konstipasyona karşı önlem alınması: Defekasyon esnasında uzayan ıkınma PTK'nda zayıflama [40] ve pudental sinirde hasara neden olabilmektedir [41]. Bu nedenle konstipasyona karşı önlem almak Üİ'dan korunmada etkilidir [96].

Fiziksel aktivite: Ağır egzersizlerin gebelikte SÜİ ile ilişkili olduğu saptanmış ancak net mekanizma ortaya konulamamıştır [97]. Gebelikte yapılan hafif egzersizlerin Üİ'dan korunmada faydalı olduğu bulunmuştur [98,99]. Bu yüzden haftada birkaç kez yapılan düşük yoğunlukta egzersiz gebelikte önerilmektedir.

Sezaryen: Yapılan çalışmalarda elektif sezaryen'in kısa dönemde Üİ riskini azalttığı ancak uzun dönemde Üİ oranlarında anlamlı bir azalmaya sebep olmadığı gösterilmiştir [65,66]. C/S, Üİ'n ötesinde anne ve bebek sağlığı açısından değerlendirilmelidir [96].

Perineal sıcak su torbası: Doğum esnasında perineye uygulanan sıcak su torbası doğum sırasındaki ağrı ve perineal hasarın azaltılmasında kullanılmaktadır. Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada [100], doğumda perineye sıcak su torbası uygulananlarda kontrol grubuna göre postpartum Üİ anlamlı olarak az bulunmuştur.

SONUÇ

Gebelik süresince ve postpartum dönemde özellikle SÜİ prevalansı artmaktadır. Değişen fizyolojik ve anatomik yapı buna zemin hazırla-

maktadır. Ancak değiştirilebilir risk faktörlerini tespit etme ve önlem almanın yanı sıra düzenli yapılan PTK egzersizleri ile hem gebelik hem de postpartum dönemde Üİ'ı önlemek ve düzeltmek mümkün olabilir.

Antenatal dönemde yapılabilen etik çalışmaların sınırlı olması, günümüze dek gebelik ve doğumun inkontinans ile ilişkisinin mekanizmasını tam olarak aydınlatılmasını zorlaştırmaktadır. Gelecekte yapılacak randomize kontrollü çalışmaların artmasıyla bu konudaki birçok nokta daha iyi anlaşılacaktır.

KAYNAKLAR

1. Handa VL, Harris TA, Ostergard DR. Protecting the pelvic floor: obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 1996;88:470-8
2. Raza-Khan F, Graziano S, Kenton K, et al. Peripartum urinary incontinence in a racially diverse obstetrical population. *Int Urogyn J* 2006;17:525-30.
3. Milsom I, Altman D, Lapitan MC, et al. Epidemiology of urinary (UI) and faecal (FI) incontinence and pelvic organ prolapse (POP). In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. *Incontinence 4th International Consultation on Incontinence. Committee 1*. Birmingham, UK:Health Publication Ltd, 2009:35-111
4. Liang CC, Chang SD, Lin SJ, Lin YJ. Lower urinary tract symptoms in primiparous women before and during pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 2012;285:1205-10.
5. Fritel X, Fauconnier A, Bader G, et al. Diagnosis and management of adult female stress urinary incontinence: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;151:14-9.
6. Sharma JB, Aggarwal S, Singhal S, Kumar S, Roy KK. Prevalence of urinary incontinence and other urological problems during pregnancy: a questionnaire based study. *Arch Gynecol Obstet* 2008;279:845-51.
7. Wijma J, Weis Potters AE, Tinga DJ, Aarnoudse JG. The diagnostic strength of the 24-h pad test for self-reported symptoms of urinary incontinence in pregnancy and after childbirth. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:525-30.
8. Solans-Domènech M, Sánchez E, España-Pons M, Pelvic Floor Research Group: Urinary and anal incontinence during pregnancy and postpartum: incidence, severity, and risk factors. *Obstet Gynecol* 2010; 115: 618-28.

9. Arrue M, Ibañez L, Paredes J, et al: Stress urinary incontinence six months after first vaginal delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 150: 210–4.
10. Wesnes SL, Rortveit G, Bø K, Hunskaar S: Urinary incontinence during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2007; 109: 922–8.
11. Burgio KL, Zyczynski H, Locher JL, Richter HE, Redden DT, Wright KC. Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol* 2003;102:1291–8.
12. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:556–63.
13. Liang CC, Wu MP, Lin SJ, Lin YJ, Chang SD, Wang HH. Clinical impact of and contributing factors to urinary incontinence in women 5 years after first delivery. *Int Urogynecol J* 2013;24(1):99–104.
14. Van Brummen HJ, Bruinse HW, van der Bom JG, Heintz APM, van der Vaart CH How do the prevalences of urogenital symptoms change during pregnancy? *Neurourol Urodyn* 2006;25:135–9
15. Francis WJ Disturbances of bladder function in relation to pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1960; 67:353–66.
16. Hanif S. Frequency and pattern of urinary complaints among pregnant women. *J Coll Phys Surg Pak* 2006;16:514–7.
17. Morkved S, Salvesen KA, Bo K, Eik-Nes S Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:384–90
18. Wijma J, Weis Potters AE, de Wolf BTHM, Tinga DJ, Aarnoudse JG. Anatomical and functional changes in the lower urinary tract during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 2001; 108:726–32
19. Jundt K, Scheer I, Schiessl B, Karl K, Friese K, Pescchers UM. Incontinence, bladder neck mobility, and sphincter ruptures in primiparous women. *Eur J Med Res* 2010; 15(6):246–52
20. Chaliha C, Bland JM, Monga A, Stanton SL, Sultan AH. Pregnancy and delivery: a urodynamics viewpoint. *Br J Obstet Gynaecol* 2000; 107:1354–9
21. Pregazzi R, Sartore A, Troiano L et al. Postpartum Urinary symptoms: prevalence and risk factors. *Obstet Gynecol* 2002; 103(2):179–182
22. Greer WJ, Richter HE, Bartolucci AA, Burgio KL. Obesity and pelvic floor disorders: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2008; 112:341–9
23. Bump RC, Sugerman H, Fantl JA, McClish DM. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:392–9
24. Hilton P, Dolan LM. Pathophysiology of urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Br J Obstet Gynaecol* 2004; 111:5–9.
25. Unemori EN, Amento EP. Relaxin modulates synthesis and secretion of procollagenase and collagen by human dermal fibroblasts. *J Biol Chem* 1990; 265: 10681–5.
26. Kristiansson P, Samuelsson E, Schoultz B, Svardsudd K. Reproductive hormones and stress urinary incontinence in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80:1125–30
27. Van Geelen JM, Lemmens WA, Eskes TK, Martin Jr. CB. The urethral pressure profile in pregnancy and after delivery in healthy nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144:636–49.
28. Swift SE, Ostergard DR. Effects of progesterone on the urinary tract. *Int Urogynecol J* 1993;4:232–6.
29. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Correlates of urinary incontinence in pregnancy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:278–83.
30. Rortveit G, Hunskaar S. Urinary incontinence and age at the first and last delivery: the Norwegian HUNT/EPINCONT study. *Am J Obstet Gyn* 2006;195: 433–8.
31. Pandit M, DeLancey JO, Ashton-Miller JA, Iyengar J, Blaivas M, Perucchini D. Quantification of intramuscular nerves within the female striated urogenital sphincter muscle. *Obstet Gynecol* 2000;95: 797–800.
32. Perucchini D, DeLancey JO, Ashton-Miller JA, Pescchers U, Kataria T. Age effects on urethral striated muscle. I. Changes in number and diameter of striated muscle fibers in the ventral urethra. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:351–5.
33. Rud T. Urethral pressure profile in continent women from childhood to old age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1980;59:331–5.
34. Jain P, Parsons M. The effects of obesity on the pelvic floor. *Obs. Gynae.* 2011;13:133–42.
35. Bump RC, Sugerman H, Fantl JA, McClish DM. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992;166:392–9.
36. Zhu L, Li L, Lang JH, Xu T. Prevalence and risk factors for peri- and postpartum urinary incontinence in primiparous women in China: a prospective longitudinal study. *Int Urogynecol J* 2012; 23(5):563–72
37. Hojberg KE, Salvig JD, Winslow NA, Lose G, Secher NJ. Urinary incontinence: prevalence and risk factors at 16 weeks of gestation. *Br J Obstet Gynecol* 1999;106:842–50.
38. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT. *Br J Obstet Gynaecol* 2003;110:247–54.
39. Anderson A. Constipation during pregnancy: incidence and methods used in its treatment in a group of Cambridgeshire women. *Health Visit.* 1984;57:363–4
40. Amselem C, Puiggollers A, Azpiroz F, et al. Constipation: a potential cause of pelvic floor damage?. *Neurogastroenterol Motil* 2010;22:150–3.
41. Bump RC, Norton PA. Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998; 25:723–46

42. Martins G, Soler ZA, Cordeiro JA, Amaro JL, Moore KN. Prevalence and riskfactors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. *Int Urogynecol J* 2010; 21:1271–7.
43. Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Bénifla JL. Stress urinary incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort survey. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83:941–5.
44. Landon CR, Crofts CE, Smith ARB, Trowbridge EA. Mechanical properties of fascia during pregnancy: a possible factor in the development of stress incontinence of urine. *Contemp Rev Obstet Gynaecol* 1990; 2:40–6.
45. Brown SJ, Donath S, MacArthur C, McDonald EA, Krastev AH. Urinary incontinence in nulliparous women before and during pregnancy: prevalence, incidence, and associated risk factors. *Int Urogynecol J* 2010; 21:193–202
46. Lifford KL, Curhan GC, Hu FB, Barbieri RL, Grodstein F. Type 2 diabetes mellitus and risk of developing urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53:1851–7.
47. Melville JL, Katon W, Delaney K, Newton K. Urinary incontinence in US women: a population-based study. *Arch Intern Med* 2005 ;165:537–42.
48. Saydah SH, Chandra A, Eberhardt MS. Pregnancy experience among women with and without gestational diabetes in the U.S., 1995 National survey of family growth. *Diabetes Care* 2005; 28:1035–40.
49. Kim C, McEwen LN, Sarma AV, Piette JD, Herman WH. Stress urinary incontinence in women with a history of gestational diabetes mellitus. *J Womens Health* 2008;17:783–92.
50. Chuang CM, Lin IF, Horng HC, Hsiao YH, Shyu IL, Chou P. The impact of gestational diabetes mellitus on postpartum urinary incontinence: a longitudinal cohort study on singleton pregnancies. *Br J Obstet Gynecol* 2012;119:1334–43.
51. Christopher R. Chapple, MD, Ian Milsom MD, Urinary Incontinence and Pelvic Prolapse: Epidemiology and Pathophysiology In: Walsch PC, Retic AB, Vaughan ED, Wein AJ.(eds), Campbell's Urology. Philadelphia. 2012, pp 1877.
52. Wilson PD, Herbison RM, Herbison GP. Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *BJOG* 1996; 103:154–61.
53. Eason E, Labrecque M, Marcoux S, Mondor M. Effects of carrying a pregnancy and of method of delivery on urinary incontinence: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2004;4:4-10.
54. Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108: 248–54.
55. Dolan LM, Hosker GL, Mallett VT, Allen RE, Smith AR. Stress incontinence and pelvic floor neurophysiology 15 years after the first delivery. *BJOG* 2003;110:1107–14
56. Christopher R. Chapple, MD, Ian Milsom MD, Urinary Incontinence and Pelvic Prolapse: Epidemiology and Pathophysiology In: Walsch PC, Retic AB, Vaughan ED, Wein AJ.(eds), Campbell's Urology. Philadelphia. 2012, pp 1870-1.
57. Shek KL, Dietz HP. Intrapartum risk factors for levator trauma. *Br. J. Obstet. Gynaecol.*2010; 117:1485–92.
58. Leijonhufvud A, Lundholm C, Cnattingius S, Granath F, Andolf E, Altman D. Risks of stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse surgery in relation to mode of childbirth. *Am. J. Obstet. Gynecol.*2011; 204:70 e1-7.
59. Viktrup L, Lose G, Rolff M, Barfoed K. The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet. Gynecol.* 1992; 79:945–9
60. Eftekhar T, Hajibaratali B, Ramezanzadeh F, Shariat M. Postpartum evaluation of stress urinary incontinence among primiparas. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*2006; 94: 114–8.
61. Baracho SM, Barbosa da Silva L, Baracho E, Lopes da Silva Filho A, Sampaio RF, Mello de Figueiredo E. Pelvic floor muscle strength predicts stress urinary incontinence inprimiparous women after vaginal delivery. *Int. Urogynecol.* 2012;23: 899–906.
62. Figueiredo E. Pelvic floor muscle strength predicts stress urinary incontinence inprimiparous women after vaginal delivery. *Int. Urogynecol.* 2012; 23, 899–906.
63. Wesnes S, Hunskaar S, Bo K, Rortveit G. The effect of urinary incontinence status during pregnancy and delivery mode on incontinence postpartum. A cohort study. *BJOG* 2009;116:700–7.
64. Handa VL, Blomquist JL, Knoepp LR, Hoskey KA, McDermott KC, Muñoz A. Pelvic floor disorders 5–10 years after vaginal or cesarean childbirth. *Obstet. Gynecol.*2011; 118, 777–84.
65. Hannah ME, Whyte H, Hannah WJ, et al. Maternal outcomes at 2 years after planned cesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: The International Randomized Term Breech Trial. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:917–27.
66. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS et al. Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *N Engl J Med* 2003; 348:900–7
67. Glazener CM, Herbison GP, MacArthur C, Lancashire R, McGee MA, Grant AM, et al. New postnatal urinary incontinence: obstetric and other risk factors in primiparae. *BJOG* 2006;113:208–17.
68. Foldspang A, Hvidman L, Mommsen S, Nielsen JB. Risk of postpartum urinary incontinence associated with pregnancy and mode of delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:923–7.
69. Van Brummen HJ, Bruinse HW, van de Pol G, Heintz AP, van der Vaart CH. The effect of vaginal and cesarean delivery on lower urinary tract symptoms: what makes the difference? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:133–9.

70. Schytt E, Lindmark G, Waldenstrom U. Symptoms of stress incontinence 1 year after childbirth: prevalence and predictors in a national Swedish sample. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:928–36.
71. Groutz A, Rimon E, Peled S, Gold R, Pazner D, Lessing JB, et al. Cesarean section: does it really prevent the development of postpartum stress urinary incontinence? A prospective study of 363 women one year after their first delivery. *Neurourol Urodyn* 2004;23:2–6.
72. Hartmann K, Viswanathan M, Palmieri R et al. Outcomes of routine episiotomy: a systematic review. *JAMA* 2005; 293:2141–8
73. Sleep J, Grant A: West Berkshire perineal management trial: three year follow-up. *Br Med J* 1987, 295:749-51.
74. Snooks SJ, Setchell M, Swash M, et al. Injury to innervation of pelvic floor sphincter musculature in childbirth. *Lancet* 1984;2:546–50.
75. Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, et al. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg* 1990;77:1358–60.
76. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN. Pudendal nerve damage during labour: prospective study before and after childbirth. *BJOG* 1994; 101:22–8.
77. Hansen BB, Svare J, Viktrup L, Jørgensen T, Lose G. Urinary incontinence during pregnancy and 1 year after delivery in primiparous women compared with a control group of nulliparous women. *Neuro-urology*.2012; 31(4), 475–80.
78. Kepenekci I, Keskinilic B, Akinsu F et al. Prevalence of pelvic floor disorders in the female population and the impact of age, mode of delivery, and parity. *Dis. Colon Rectum*. 2011; 54: 85–94.
79. Kuh D, Cardozo L, Hardy R. Urinary incontinence in middle-aged women: childhood enuresis and other lifetime risk factors in a British prospective cohort. *J. Epidemiol. Community Health* 1999; 53:453–8.
80. Foldspang A, Mommensen S, Lam GW, Elving L. Parity as a correlate of adult female urinary incontinence prevalence. *Epidemiol. Community Health* 1992; 46:595–600.
81. Hay-Smith J, Mørkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;4:CD007471.
82. Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute best practice information sheet: the effectiveness of pelvic floor muscle exercises on urinary incontinence in women following child-birth. *Nurs Health Sci* 2011;13:378–81.
83. Dinc A, Kizilkaya Beji N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009;20:1223–31.
84. Newman DK. Conservative management of urinary incontinence in women. *Prim Care Update Ob Gyns* 2001;8:153–62.
85. Dias A, Assis L, Barbosa A, et al. Effectiveness of perineal exercises in controlling urinary incontinence and improving pelvic floor muscle function during pregnancy (abstract). *Neurourol Urodyn* 2011;30:968.
86. Ko PC, Liang CC, Chang SD, et al. A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2011;22:17–22.
87. Stafne S, Salvesen K, Romundstad P, et al. Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG* 2012;119:1270–80.
88. Mørkved S, Bø K, Schei B, et al. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2003;101:313–9.
89. Reilly ET, Freeman RM, Waterfield MR, et al. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *BJOG* 2002;109:68–76.
90. Chiarelli P, Cockburn J. Promoting urinary continence in women after delivery: randomised controlled trial. *BMJ* 2002;324:1241–6
91. Meyer S, Hohlfeld P, Ahtari C, et al. Pelvic floor education after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2001;97:673–7.
92. Mørkved S, Bø K. The effect of postpartum pelvic floor muscle exercise in the prevention and treatment of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997;8:217–22
93. Dumoulin C, Lemieux MC, Bourbonnais D, et al. Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2004;104:504–10.
94. Glazener CM, Herbison GP, Wilson PD, et al. Conservative management of persistent postnatal urinary and faecal incontinence: randomised controlled trial. *BMJ* 2001;323:593–6.
95. Wilson PD, Herbison GP. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998;9:257–64.
96. Wesnes SL, Lose G. Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *Int Urogynecol J* 2013;24:889–99.
97. Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med* 2004; 34:451–4.
98. Stafne S, Salvesen K, Romundstad P et al. Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG* 2012; 119:1270–80.

99. Eliasson K, Nordlander I, Larson B et al. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports* 2005; 15:87–94.
100. Dahlen HG, Homer CS, Cooke M et al. Perineal outcomes and maternal comfort related to the application of perineal warm packs in the second stage of labor: a randomized controlled trial. *Birth* 2007; 34:282–90.

Yaşlanma ve Mesane

9

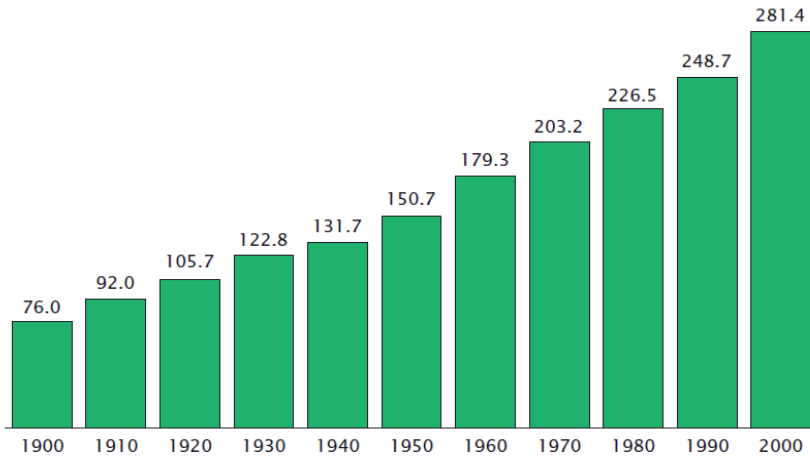
Dr. Ahmet KELEŞ • Dr. Rahmi ONUR

GİRİŞ

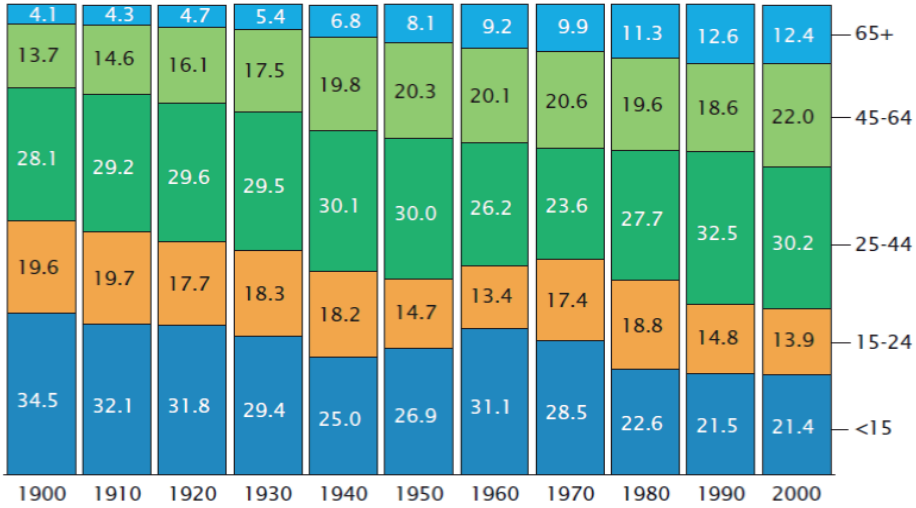
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yaşlılığı; “çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması” olarak tanımlamıştır. Bu tanım aslında yaşın ilerlemesi değil, yaşın artması ile fonksiyonel vücut yapısında azalma, değişme olarak da adlandırılabilir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde 1900 yılında 76 milyon olan nüfus

2000 yılında 281 milyona ulaşarak üç kattan fazla bir büyüme göstermiştir [1] (Şekil 1).

Beklenen yaşam süresinin uzaması ve doğum oranının azalması ile bugün Dünya nüfusunun yaşlanmaya başladığı bilinen bir gerçektir. 2000 yılı nüfus dağılımı, 1900 ve 1950 yılları ile karşılaştırıldığında; hem doğum hem de ölüm oranlarındaki azalma dikkat çekmektedir. Genel olarak genç nüfus oranı azalırken yaşlı



Şekil 1. ABD nüfusunun 1900-2000 yılları arası değişimi (milyon) [1].



Şekil 2. 1900-2000 yılları arasında toplam nüfusun yaşa göre yüzde dağılımı [1].

nüfus oranı arttığı izlenmiştir. Yüzyılın başında ABD’de her 3 kişiden 1’i 15 yaş altındayken 2000 yılında ise sadece her 5 kişiden 1’i 15 yaş altındadır. 1900 yılından itibaren 15-24 yaş arası popülasyonun oranı genellikle azalarak 1960 yılında %13 seviyesine dek düşmüştür. Buna karşın, yaşlı insan popülasyonu sürekli artmıştır. 45-64 yaş arası ve 65 yaş üstü popülasyon oranları, ABD toplam nüfusu içindeki payı yüzyılın başında en düşük seviyededir. Daha sonrasında toplam nüfus içindeki payları 1950 ve 1990 yılına kadar her dekada artmıştır [1] (Şekil 2).

YAŞLANMA, ARTAN HASTALIK İNSİDANSLARI VE İNKONTİNANS İLİŞKİSİ

Yaşlanma; insan metabolizmasında tüm fizyolojik olaylarda fonksiyonel zayıflama ile karakterizedir. Yaşın ilerlemesiyle akut ve kronik hastalıkların prevalansında artış görülmektedir

(Tablo 1). Bunlardan en önemlileri; hipertansiyon, diabetes mellitus (DM) ve koroner kalp hastalıklarıdır. Yaşlanma ile beraber görülen bozulmuş glukoz toleransı, artmış insülin rezistansı ve insülin salınımındaki değişim yaşlı popülasyonda sıklığı artmış olan DM ve metabolik sendromun etyolojisinde rol oynar. DM’lu hastalarda plazma glukoz değerinin, böbrek glomerüller glukoz eşiği olan 170 mg/dl’nin üzerine çıkması sonucunda plazma glukozunun idrara geçmesi ile oluşan ozmotik diürece bağlı poliüri ve noktüri sayısında artış görülür [2]. DM’a bağlı otonomik nöropatisi olan hastalarda geç dönemde asemptomatik atonik mesane vardır. DM’lu hastalarda mesane paralizisi uzun süre fark edilmeden kalabilir ve taşma şeklinde inkontinansa neden olabilir [3,4].

Gastrointestinal sistemde motilite, sekresyon ve absorpsiyonda azalma görülür [5]. Yaşlanma ve beraberindeki yetersiz sıvı alımı ile kolon duvarı kas tabakasında değişiklikler ve motilitede azalma meydana gelir. Moller ve

TABLO 1. Mesane disfonksiyonu ile ilişkili komorbid hastalıklar [17].

KOMORBİDİTE	ÜRİNER İNKONTİNANS İLE İLİŞKİSİ
Parkinson hastalığı	Hastaların %60'ında AÜSS
Demans	UI riski %2.3 (95%CI 1.6-3.3)
Düşmeler ve demans	UI riski %4.9
İnme	UI kötü bir prognostik faktördür
Kardiovasküler hastalıklar	UI oranı hastalığın şiddeti ve süresi ile artar
Diabetes mellitus	Şiddetli UI için %80 daha fazla risk
Artrit, sırt ağrısı	UI için %50-90 daha fazla risk
Obezite	Pelvik taban disfonksiyonu 4 kat daha fazla

(UI:Üriner inkontinans, CI:Güvenlik aralığı)

ark., 40-60 yaş arası kadınlarda yaptıkları bir çalışmada ıkınma ve kronik konstipasyonun pelvik tabanda progresif nöropatiyi uyararak inkontinans ve alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ile ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir. Kontinansa bağlı gelişen fekal impaksiyonun (gaita tıkamasının) opioid reseptörleri uyararak üriner inkontinansa neden olduğu tahmin edilmektedir [6,7]. Bu durumun, akut bakım hastaneleri ya da yaşlı bakım ünitelerinde bulunan bireylerin yaklaşık %10'unda geçici üriner inkontinans nedeni olabileceği bildirilmiştir [8].

Yaşın ilerlemesi ile beyinde de birçok değişiklik görülür. Beyin hacmi, kütlesi ve kan akımı azalır. Sulkus ve fissurlarda genişleme, giruslarda atrofi ve ventriküler dilatasyon görülür. Nigro-striatal yolda dopaminerjik aktivitenin azalması ve bu yolun giderek işlevinin bozulması Parkinson Hastalığı ile karakterizedir. Parkinson hastalarının %35-70'inde işeme disfonksiyonu mevcuttur [9]. Ürokinamik incelemede en sık "detrusor hiperrefleksisi" saptanır. Bazal ganglion normalde miksiyon refleksinin inhibisyonundan sorumludur ve substantia nigrada hücre kaybı ile bu inhibisyon ortadan kalkar [10]. Parkinson hastalarında sıklıkla nokturi, acil işeme hissi, sık idrara çıkma ve acil işeme hissi ile birlikte olan inkontinans görülür [11,12].

Yaşlılık; Alzheimer hastalığı, inme gibi nörolojik hastalıkların en büyük risk faktörüdür [13,14]. Yaşlanma süresince hücresel ve humoral immun fonksiyonlarda değişim meydana gelir. T-hücrelerin immun cevabı düzenleyen aktivitelerinde, makrofaj ve monosit cevaplarında değişiklikler görülür [15,16]. Bu nedenle yaşlılarda enfeksiyon riski artmıştır. Semptomatik idrar yolu enfeksiyonu olan yaşlı bireylerde acil işeme hissi ve tuvalete yetişememe durumunda geçici inkontinans görülür.

YAŞLANAN MESANEDE ÜRİNER İNKONTİNANS PREVALANSI

Üriner inkontinans ABD yaşlı popülasyonunda; evde yaşayan yaşlıların %15-%30'unu; akut bakım merkezlerinde 3'te 1'ini ve sürekli bakım merkezinde yaşayanların ise yarısını etkiler. Literatürdeki inkontinans prevalans çalışmalarında %4.8-%54 arasında değişen oranlar rapor edilmiştir (Tablo 2). Türkiye'de yakın zamanda yapılmış bir çalışmada, inkontinans prevalansının %46.3 olduğu ve bu oranın yaşla birlikte arttığı gösterilmiştir [18] (Şekil 3).

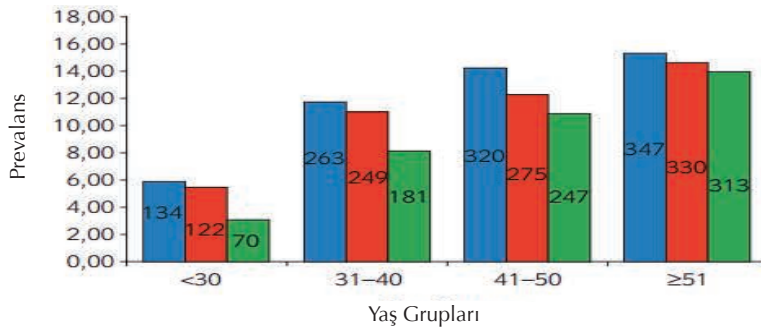
Günlük üroloji pratiğinde polikliniğe başvuran hastaların %50'sini yaşlı hastalar oluş-

TABLO 2. Yaşlı popülasyonda yapılmış inkontinans prevalans çalışmaları.

	Popülasyon	Ortalama yaş	Prevalans
DuBeau 1999, [23]	133.111 %79 kadın (102.362) %21 erkek (30.749)	84.2	%65 (58.850) (son üç ayda haftada 2 veya 3 kez inkontinansı olanlar) %78 kadın (45.667) %22 erkek (13.183)
Jumadilova 2005, [24]	29.645 %63,8 kadın (18.918) %36,2 erkek (10.731)	78	%30 (8995) herhangi bir derecede inkontinans mevcut.
Sgadari 1997, [25]	279,191 %71 kadın (198.941) %29 erkek (80.250)	%40'ı 85 yaş ve üzeri	%42.9- %65.2
Irwin ve ark. 2006, [26]	19.165	>60 yaş	%10.4 erkek (211) %19.3 kadın (697)

turmaktadır. Öte yandan; yaşlı kişilerde herhangi bir patoloji olmadan da AÜSS yaygındır. Yaşla beraber üriner semptomların hem erkek hem kadınlarda arttığı bildirilmiştir. Yaşları 50, 60, 70 arasında olan erkek popülasyonda da AÜSS'ları sırası ile %52, %72, %80 olarak saptanmıştır. Kadınlarda ise aynı yaş gruplarında inkontinans, %27, %36, %55 olarak bulunmuştur. Elli yaş üstü erkeklerde bayanlara göre işeme semptomları daha fazladır [19]. Avrupa'da 6 ülkeden 55-75 yaş arası 3000'den fazla kadının üriner semptomlarının araştırıldığı bir çalışmada ürogenital semptom varlığı

yaklaşık %30 olarak bulunmuştur. En sık görülen şikayet sık idrara çıkma (%12.7), daha sonra dizüri (%8.3) ve inkontinans (%7.4) 'tır [20]. Thom ve ark. 40-49, 50-59, 60 yaş üzeri olarak üç ayrı yaş grubundaki yaptıkları çalışmada üriner inkontinans insidansının yaş ile beraber arttığını göstermişlerdir [21]. ABD'de kadınlar arasında yapılmış bir çalışmada orta ve şiddetli üriner inkontinans 20-39 yaş arası bayanların %7'sini, 40-59 yaş arası bayanların %17'sini, 60-79 yaş arası bayanların %23'ünü, 80 yaş ve üzerindekiilerin %32'sini etkilediği bildirilmiştir [22].



Şekil 3. Türkiye'de farklı yaş grupları ve üriner inkontinans tipine göre inkontinans prevalansı (■ SÜİ, Stres üriner inkontinans; ■ ÜÜİ, Sıkışma tipi üriner inkontinans; ■ MÜİ, Karışık tipte üriner inkontinans) [18].

YAŞLI BİREYLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS NEDENLERİ

Kontinansın sağlanması için yalnızca fonksiyonel alt üriner sisteme sahip olmak tek başına yeterli değildir. Kognitif durum, mobilite yeteneği, motivasyon ve uzuvları kullanma yeteneği de kontinans için gereklidir. İnkontinans şikayeti olan genç kadınlarda altta yatan neden genellikle üriner sistem ile ilişkili olsa da, yaşlı popülasyonda yaşlılığın getirdiği ek hastalıklara bağlı olarak üriner sistem dışı nedenler inkontinans etyolojisinde daha çok rol oynar [27,28].

Yaşlanma ile mesanede oluşan detrusor kontraktilesinin azalması, kompliansın azalması, rezidü idrar miktarının artması, detrusor aşırı aktivitesindeki artma inkontinans etyolojisinde rol oynamaktadır [29]. Yaşlı bayanlarda inkontinans erkeklerden daha fazladır. Postmenopozal kadınlarda azalmış östrojen seviyesi (Östrojenin trofik etkisinin azalmasına bağlı olarak) üretral epitelde atrofi, üretral kas tonusunun azalması, pelvik taban kaslarının zayıflamasına neden olur. Sonuçta stres ve sıkışma tipi idrar kaçırma görülür [30,31].

Bazı yaşlı kadınlarda yaşlanmaya bağlı üretral basınçta düşme ve rabdosfinkterde çizgili kas hücrelerinde azalma görülür [32-34]. Kadavra çalışmalarında da üretral çizgili kas hücrelerinin sayısında ve yoğunluğunda azalma görülmüştür [35]. Özellikle birden fazla doğum yapmış kadınlarda pelvik tabanın anatomik desteğini kaybetmesi, artmış üretra ve mesane boynu mobilitesi ile sonuçlanır ve karın iç basıncını artıran durumlarda stres üriner inkontinans görülebilir [36].

Yaşlılarda inkontinans sıklıkla geri dönüş-türülebilir etkenlere bağlıdır. Yaşlıların üçte birinde ve akut hastaneye yatanların yarısında geçici idrar kaçırma görülür. İngilizce çocuk bezi kelimesini anımsatan "DIAPPERS" kelimesinin baş harfleri geçici inkontinans etyolojisinin hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır [37] (Şekil 4).

Mesane, düşük basınçta idrarı biriktirerek depolanmasını sağlar ve içerdiği detrusor kasları ile periyodik ve senkronize bir kasılma sağlayarak idrarı dışarı atar. Mesane disfonksiyonu yaşlanan popülasyonda önemli bir problemdir. Ancak birçok yaşlı hastada AÜSS'nin mesane ya da prostattaki bir patolojiye bağlı olarak mı

D	• Deliryum (Delirium)
I	• Enfeksiyon (Infection)
A	• Atrofik vajinit-üretit (Atrophic vaginitis - urethritis)
P	• Psikolojik (Psychological)
P	• İlaçlar (Pharmaceuticals)
E	• Aşırı sıvı çıkarımı (Excess urine output)
R	• Hareket kısıtlılığı (Restricted mobility)
S	• Taşlanmış gaita (Stool impaction)

Şekil 4. Geçici inkontinans nedenleri [37].

yoksa mesane fonksiyonel bozukluklarına bağlı mı geliştiğini ayırt etmek zorlaşabilir. Kohan ve ark. yaptıkları deneysel bir çalışmada, 344 rak, 4 yaş (6, 12, 18, 24 ay) grubuna ayrılmıştır. Sistometrik incelemelerinde; yaşlanma ile beraber mesane kompliansının azaldığı, mesane çıkım tıkanıklığının tüm yaş gruplarında mesane kapasitesini ve kompliansını azalttığını göstermişlerdir [38].

Yaşlanan erkeklerde mesane çıkım tıkanıklığının en önemli nedenlerinden biri prostat büyümesidir. Depolama, boşaltım semptomlarına ve üriner retansiyona neden olabilir, kaçırma insidansını arttırabilir. Ancak, yaşlı erkeklerdeki AÜSS' larının tek nedeni prostat büyümesi değildir. 160 AÜSS olan erkeğin katıldığı çalışmada, hastaların %55'inde sadece mesane çıkım tıkanıklığı gözlenirken, %45'inde mesane çıkım tıkanıklığı ile aşırı aktif mesane birlikte bulunmuştur [39].

European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) çalışmasında, erkeklerin %62.5'inde bir ya da daha fazla AÜSS bildirilmiştir. Semptomların büyük çoğunluğu dolun fazına ait semptomlardır [26]. Yine benzer şekilde AÜSS epidemiyolojisi (Epidemiology of LUTS = EpiLUTS) çalışmasında da erkeklerin %72.3'ünde 1 ya da daha fazla AÜSS saptanmıştır [40]. Her iki çalışmada da dolun fazı semptomları boşaltım fazı semptomlarına oranla daha sık saptanmış (%51.3 - %25.7) ve noktüri en sık saptanan dolun fazı semptomu olarak bildirilmiştir. EPIC çalışmasında erkeklerdeki aşırı aktif mesane prevalansı %10.8 saptanırken, bu hastaların %28.7'sinde eşlik eden idrar kaçırma bildirilmiştir [26].

Kadınlarda mesane çıkım tıkanıklığı nadir görülmekle birlikte yaşlanma ile birlikte; üretral elastisite azalması, pelvik tabanda zayıflama, atrofik vajinit, fibrozis ya da üretral stenoz gelişiminde artmaya bağlı olarak sekonder inkontinans artabilir. Yaşlanma ile prevalansında artış gözlenen kadınlardaki sistosel ve pelvik organ

sarkmaları varlığı inkontinansın sıklığında artmaya yol açabilir [41,42].

Güncel çalışmalar sıkışma tipi inkontinansın yaşlı bireylerde yaygın olduğunu ve genellikle azalmış mesane hissi ile birlikte olduğunu göstermektedir. Yapısal ve hormonal değişikliklerin dışında, bu durum kognitif fonksiyon bozukluğu ve korteksin frontal lobundaki azalmış kan akımı ile de ilgilidir. Griffiths ve ark. yaptıkları çalışmada, inkontinans ve "Cambridge Yaşlılık Mental Bozuklukları Muayenesi Kognitif Testi" (CAMCOG) skoru ortalaması 72 (n:93-107) olan 47 yaşlı hastanın, 24 saat boyunca mesane fonksiyonunu ve videoürodinamisini izlemişlerdir. Bozulmuş zaman oryantasyonunun, hesap kabiliyeti, yakın hafıza, soyut düşünme gibi diğer kognitif bozukluklara göre sıkışma tipi inkontinans ile daha güçlü bir ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Frontal korteks disfonksiyonu ve bozulmuş temporal oryantasyonunun geriatrik sıkışma tipi inkontinansının altında yatan beyin faktörü olabileceğini bildirmişlerdir [43]. Smith ve ark.'nın yaşları 2, 12, 22, 26 ay olan dişi fare modelleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada; sistometrilerde mesane dolun fazında kompliansın yaşla beraber arttığı gösterilmiştir [44].

Son yıllardaki fonksiyonel MR görüntüleme çalışmaları "mesane-beyin kontrol ağına" katılan birçok nöronal devreleri göstererek, miksiyon esnasındaki beyin aktiviteleri ile ilgili bilgilerimizi arttırmıştır. Tadic ve ark. sıkışma tipi inkontinansı olmayan 11 yaşlı kadında (ort. yaş 65) mesane dolunundaki normal beyin cevabını fonksiyonel MR ile incelemişlerdir. Dolu mesane ve güçlü işeme isteği olan kadınlarda sağ insular ve dorsal anterior singulat kortekste ve suplementer motor alanlarda aktivasyon görülmüştür. Düşük mesane dolunu ile uyandırıldığında ise yaygın deaktivasyon görülmüş ve aktivasyon izlenmemiştir. Bu durum günün büyük çoğunluğunda böyle sürmüştür [45].

Benzer incelemelerde toplumdaki yaşlı kişilerde acil idrar yapma hissi ve sıkışma tarzı idrar

kaçırma şikayetinin “beyaz cevherdeki hiperintensite” (white matter hyperintensities = WMH) olarak bilinen beyaz cevherdeki yaşla ilgili yapısal değişiklikler ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Tadic ve ark.’nın yaptığı bir diğer çalışmada, yaşları 60 yaşından büyük 25 bayan gönüllüde mesane dolumu sırasında fonksiyonel MR görüntüleme ve ürodinamik monitörizasyonda; üriner inkontinans şikayeti olan kişilerde frontal lobdaki medial, superior frontal girusta ve dorsal anterior singulat girus komşuluğunda (dACG), hatta sağ inferior frontal girusta, sağ insula komşuluğunda, dorsolateral prefrontal kortekste ve serebellumda aktivasyon görülürken, parahipokampal kompleks (PHC) ve pre/subgenua anterior singulat girusta deaktif alanlar izlenmiştir. Başka bir deyişle yaşlı bayanlarda mesane kontrol bölgelerindeki artmış beyaz cevher hiperintensitesi mesane dolumu sırasında beyin cevabını değiştirmekte ve inkontinansın şiddeti ile korelasyon göstermektedir [46].

YAŞLANMA İLE MESANEDE GÖRÜLEN YAPISAL VE FONKSİYONEL DEĞİŞİKLİKLER

Normal mesane fonksiyonları intrinsik anatomik ve histokimyasal faktörler, nöromusküler faktörler, ekstrinsik santral ve periferel yapılarla bağlıdır. Yaşlanan mesanede ilk tanımlanan ayırt edici ultrastrüktürel yapı, dens–band paterni artışıdır (Boş kaveolalarla yoğun sarkolemma bantları) [47]. Yaşlanan mesanede düz kas hücrelerinde kaveola denilen sarkolemma invajinasyonlarının azalması ve ekstrasellüler matriks proteini, kollajen, elastin sentezinin azalması önemli değişimlerdir. Bu bozulmanın yaşa bağlı mesane kasılmasının azalmasının nedeni olduğu tahmin edilmektedir. Yaşlı insanlarda mesanede görülen yapısal değişikliklerden bazıları; kollajen depozisyonu, kas dejenerasyonu ve aksonal dejenerasyondur.

Yapılan çalışmalarda; mesanede artan yaşla fosfolipid oranının %40 azaldığı ve kolesterol/fosfolipid oranının %69'lara yükseldiği, bunun sonucunda da, daha rijit bir yaşlı mesane yapısı olduğu gösterilmiştir [48,49].

Mesane duvar kollajeninin çoğu kas lifleri dışında bağ dokusunda bulunur. Bu sebepten dolayı, mesane duvarında kas ve kas olmayan doku oranındaki değişiklik, kollajen konsantrasyonunu etkilemektedir. Normal mesanede en sık tip 1, 3, ve 4 kollajen görülmektedir [50]. Uyumu azalmış mesane normal mesane ile kıyaslandığında bağ dokusunun düz kas oranında anlamlı bir artış, tip 3 kollajenin tip 1'e oranında da artış görülmüştür. Uyumu azalmış, düşük depolama kapasiteli mesanelerin mesane duvarında bağ dokusu içinde değişikliklerin artmış tip 3 kollajene bağlı olduğu tahmin edilmektedir [51]. Elli yaş üzeri kadınlarda mesane kollajen oranı %10 artarken, erkeklerde %3 azalır. Artmış kollajen birikimi detrusor kontraktilesinde azalmayı gösterir. Bu yapılarıdaki değişikliklerin derecesi detrusor aşırı aktivitesi ve bozulmuş mesane kontraksiyonu ile koreleler [52].

Yaşlanan mesanede obstrüksiyona bağlı denervasyon alanları (yama tarzı denervasyon alanları) da tanımlanmıştır [53]. Bu alanların kendi başına işlev gören kas modülleri olabileceği ve bu modüllerde asetilkolin (ACh) karşı aşırı duyarlılık gelişebileceği düşünülmüştür. Mesane dolumu sırasında nöral kaynaklı ve ürotelyum kaynaklı artmış bazal ACh salgılanmasının artmış mesane aktivitesine temel oluşturduğu düşünülmektedir [54].

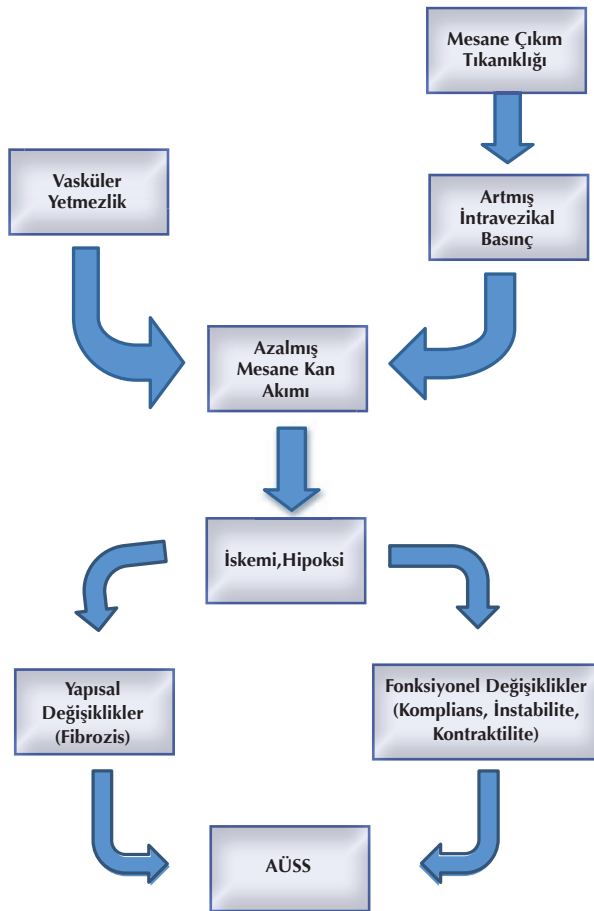
Nitrik Oksit (NO) idrar boşaltım sırasında düz kasların gevşemesini sağlayan ana inhibitör iletilici olarak tanımlanmıştır [55,56]. NO aracılı düz kas gevşemesi intrasellüler siklik guanozin monofosfatın (cGMP) üretiminin artmasına bağlıdır. Yaş ile beraber NO seviyesinin azaldığı gösterilmiştir. NO azalınca prostat stroması ve kapsülünde bulunan düz kaslar ile mesane do-

kusunda bulunan kaslarda kontraktilitenin ortaya çıkması ve sonrasında oluşan obstrüksiyon nedeniyle depolama ve boşaltım semptomlarının arttığı düşünülmektedir [57-59].

Hayvan modellerinden elde edilen kanıtlar, ateroskleroz ve sonuçta meydana gelen kronik mesane iskemisi ya da hipoksisinin mesanede yaşla artan patolojik değişimlere neden olabileceğini göstermiştir (Şekil 5). Yaşlanan mesanede pelvik iskemiye bağlı mesane duvar fibrozisi ve kompliansta azalma meydana gelir. Rat çalışmalarında mesane çıkım tıkanıklığı olmayan grupta iskemi varlığında detrusor

hiperaktivitesi geliştiği gösterilmiştir [60]. Tüm bu patofizyolojik değişimler hem kadın hem de erkek yaşlı mesanesinde inkontinans için önemli predispozan faktörlerdir.

Yaşlanma ile mesanedeki oto-kontraktile ve mikro-hareketlilik kaybolabilir. Artmış norepinefrin oto-kontraktileyi azaltır. Yaşa bağlı M3 muskarinik reseptör konsantrasyonundaki azalma, kolinerjik nörotransmitterlerle gerçekleşen mikro-hareketliliği baskılar. Sonuçta; afferent uyarı azalır, daha yüksek basınç/hacim ilişkisi ile pasif elastik özellikler kaybolur ve komplians değişir [61].



Şekil 5. AÜSS gelişiminde yaşa bağlı patofizyolojik değişimler.

YAŞLANMA, NOKTÜRİ, NOKTÜRNAL POLİÜRİ VE İNKONTİNANS

Noktüri, "International Continence Society" (ICS) 2002 kılavuzunda "bireyin gece idrar yapmak için bir veya daha fazla uyanması" olarak tanımlanmıştır [62]. Noktüri, yaşlı popülasyonunda prevalansı yüksek bir durumdur ve morbiditeye neden olabilir. Steawart RB ve ark. yaptığı çalışmada noktürinin yaşlı hastalarda gece düşmelerini artıran bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Noktüri bu hasta grubunda genellikle tek başına bulunmaz ve eşlik eden AÜSS bulunur. Yaşlı erkeklerdeki uyku bozukluklarının en önemli nedeni de noktüridir ve AÜSS semptomları içerisinde en çok rahatsızlık veren semptomdur [63]. EPIC çalışmasında 18 yaş üstü erkek ve kadınlarda noktüri prevalansı sırası ile %49, %55 olarak gösterilmiştir. Seksen yaş üstünde ise bu oran sırası ile %72 ve %91'dir [26].

ICS, noktürnal poliüriyi gece idrar volümünün; genç hastalarda (<65 yaş) günlük idrar volümününün %20'sinden fazla olması, yaşlı hastalarda (>65 yaş) günlük idrar volümününün %33'ünden fazla olması olarak tanımlamıştır [62]. Bu oran noktürnal poliüri indeksi (NPI) diye de bilinmektedir. Diğer bir tanımlama olarak gece idrar volümününün >6.4 ml/kg, gece idrar üretiminin >90 ml/saat olmasıdır. Yaşlı kişilerde arjinin vazopressinin (AVP) diüurnal salınımının bozulduğu, bu nedenle gece düşük yoğunlukta yüksek hacimde idrar üretildiğini ve noktürinin arttığı bildirilmiştir [64]. Yaşlılarda üçüncü alanlarda sıvı birikimi ile seyreden; konjestif kalp yetmezliği, otonomik nöropati, hipoalbuminemi ve karaciğer yetmezliği daha sık görülür ve noktürnal poliüriye neden olur [65].

Yaşlı hastalarda genellikle azalmış kontraktile ve kompliansa bağlı mesane kapasitesi azalmıştır. Noktürnal indeks (Ni) (noktürnal idrar hacmi / maksimum işenen hacim) > 1 ise fonksiyonel mesane kapasitesi aşılmış demektir.

Noktürnal idrar hacmi mesane kapasitesini geçtiği durumlarda idrar yapma hissinin oluşmasına ve uyanmaya neden olur. Genel olarak yaşlı popülasyonda sirkadiyen ritim değişmesine bağlı günlük uyku süresi azalmıştır. Primer ve sekonder uyku bozuklukları da noktüri etyolojisinde yer almaktadır. Yaşlı popülasyonda ağrı, hipertansiyon, depresyon ve diğer komorbiditelere bağlı kullanılan ilaçlara bağlı olarak da uyku problemleri, noktüri ve idrar kaçırma sık gözlenir [66].

İLAÇLARA BAĞLI ÜRİNER İNKONTİNANS

İlaç kullanımı da çeşitli mekanizmalar ile özellikle yaşlılarda inkontinansa neden olur. Sedatif antihistaminikler, antipsikotikler, trisiklik antidepressanlar ve antiparkinson ilaçlarının kullanımı; fonksiyonel mesane kapasitesinde azalma yaparak detrusor hiperaktivitesinden veya fonksiyonel yetmezliklerden kaynaklanan inkontinansı ya da noktüriyi ortaya çıkarabilir. Rezidüel volümü arttıran ilaçlar taşma yolu ile inkontinans oluşturabilir. Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri; öksürük yaparak yaşlı kadında stres inkontinansı arttırabilir. Kalsiyum kanal blokerleri; düz kaslarda gevşeme yaparak rezidüel volümü artırıp taşma inkontinansına neden olabilir. Alfa antagonistler; üretra uzunluğu ve sfinkter gücü azalmış yaşlı kadınlarda mesane boynundaki alfa reseptörleri bloke ederek stres inkontinansı indükleyebilir [67]. Diüretikler tetrasiklinler, SSRI'lar idrar çıkışını artırarak; lityum nefrojenik diabetes insipidusa neden olarak noktüri etyolojisinde rol oynayabilmektedir [68].

YAŞLANAN MESANEDE ÜRİNER İNKONTİNANSA YAKLAŞIM

Yaşlı popülasyonda AÜSS tedavisi komorbiditelerin fazlalığı ve çoklu ilaç kullanımı nedeni

ile karmaşıktır. Genç hastalarda AÜSS yönetimi birçok açıdan yaşlılardaki AÜSS yönetiminden ayırt edilemez. Ancak yaşlı kişilerde tedavi kararını etkileyecek akılda tutulması gereken bazı noktalar vardır. Yaşlı popülasyonda “düşünlük” (frajil, kırılğan) diye tabir edilen klinik olarak fiziksel aktivite, beslenme, denge, kas gücü, dayanıklılık, bilişsel yeteneklerin kümülatif azalması ve fazla sayıda ilaç kullanımı durumu tedaviyi zor kılar. Yaşlı hastalarda tedavi kararı verirken yaşla ilgili farmakodinamik ve farmokinetik değişiklikler, çoklu ilaç kullanımının, ilaç-ilaç etkileşimi, artmış komorbid hastalıklar da göz önünde bulundurulmalıdır [69].

Tedavi planlanırken öncelikle inkontinansın geçici sebepleri ve fonksiyonel bozukluklar değerlendirilmelidir. Yaşlı hastalarda inkontinans tedavisi bireyselleştirilmelidir. Düşkün olsun olmasın yaşlı hastaların çoğunluğunda kronik komorbiditeler mevcuttur. İlaç-ilaç etkileşimi farmakodinamik ve farmokinetik değişikliklere neden olarak beklenmedik yan etkilere yol açabilir. Hasta ya da bakıcısı tarafından tutulan işeme sıklığı/hacim çizelgesi anamnezin en yardımcı parçalarından biridir. Fizik muayenede; nörolojik muayene ile birlikte, deliryum-demans, serebrovasküler olaylar, parkinson hastalığı, spinal kord kompresyonu, otonom ya da periferik nöropatiler gibi yaşlılarda sık görülen nörolojik hastalıklar, ve atrofik vajinit, kalp yetmezliği ve periferik ödem gibi genel hastalıklar aranmalıdır. Erkek hastalarda prostat değerlendirilmelidir [70]. Detaylı nörolojik inceleme yapılmalı, mobilite, cisimleri transfer edebilme, el becerisi, tuvaletini yapabilme yeteneği gibi fonksiyonel değerlendirmeler de incelenmelidir.

Tam idrar analizi ve miksiyon sonrası rezidü ölçümü (ultrasonla veya gerekirse mesanenin kateterizasyonu) yapılmalıdır [71]. Post miksiyonel rezidü (PMR) miktarı, uygulanacak tedavi yöntemini etkilediği için (antimuskarinik ilaç-

ların PMR miktarını artırıcı etkisinden dolayı) inkontinan yaşlılarda PMR ölçümünün önemi büyüktür. Semptomatik idrar yolu enfeksiyonu-na bağlı birçok yaşlı hastada idrar kaçırma gelişmektedir [72]. Uygun antibiyotik tedavisi ile düzelen bu durum idrar kaçırmanın geçici nedenleri arasındadır. Bunun dışında konfüzyonu olan hastalarda glukoz seviyesi ve serum elektrolitleri (sodyum, kalsiyum); işeme çizelgesinde poliüri saptanmış ise serum glukoz, kalsiyum ve albumin istenmesi gereken laboratuvar tetkikleri arasındadır.

Davranış tedavileri yan etkilerinin olmaması, gelecekteki tedaviyi sınırlamaması, en az invaziv tedavi olması, diğer tedavi seçenekleri ile kombine edilebilmesi nedeni ile yaşlı üriner inkontinans tedavisinde birinci basamakta yaygın olarak uygulanmaktadır. Özetle, işemenin teşvik edilmesi, zamanlı işeme, işeme alışkanlığının tekrar kazandırılmasını içerir. Diğer teknikler ise, pelvik taban kas egzersizleri ve/veya biofeedback, mesane kontrol stratejileri eğitimi, mesane eğitim teknikleri, öz yönetim (self monitoring) şeklindedir [73].

Tedavinin planlanmasında üriner inkontinans tipinin belirlenmesi önemlidir. Sıkışma tipi ve stres tip kaçırma tedavileri için bu kitabın diğer bölümlerinde tedavi yöntemleri detaylı olarak belirtilmiştir. Taşma tipinde kaçırma ise, ilk adım birkaç hafta aralıklı ya da kalıcı kateterizasyon ile mesanenin dekompresyonu (en az 7-21 gün). Hastanın kateterli kaldığı süre boyunca detrusor fonksiyonlarının bozulmasına yol açan şiddetli gaita tıkanıklığı ya da ilaçlar (antikolinergik/antidepresan/antipsikotik) gibi nedenler de düzeltilmelidir. Kalıcı kateterizasyon sonlandırıldıktan sonra, hasta idrar yapamazsa, fazla miktarda rezidü kalırsa ya da kronik retansiyon var ise; farklı işeme teknikleri (Crede: suprapubik basınç uygulanması), valsalva manevrası veya ikili işeme önerilebilir. Dekompresyon sonrasında detrusorun akontraktıl

olduğu saptanırsa, hastaya aralıklı ya da kalıcı kateterizasyon başlanmalıdır. Yaşlıların çoğunda temiz aralıklı kateterizasyon emniyetli, kolay, ağrısız ve etkindir [74].

KAYNAKLAR

- Demographic Trends in the 20th Century, Census 2000 Special Reports, By Frank Hobbs and Nicole Stoops, Issued November 2002. <http://www.census.gov/prod/2002pubs/censr-4.pdf>
- Lifford KL, Curham GC, Hu FR, Barbieri RL, Grodstein F. Type 2 diabetes mellitus and risk of developing urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1851-7.
- Kebapci N, Yenilmez A, Efe B, Entok E, Demirustu C. Bladder dysfunction in type 2 diabetic patients. *Neurourol Urodyn* 2005; 26: 814-9.
- Ueda T, Yoshimura N, Yoshida O. Diabetic cystopathy: relationship to autonomic neuropathy detected by sympathetic skin response. *J Urol*. 1997;157:580-4.
- D'Souza AL. Ageing and the gut. *Postgrad Med J* 2007; 83: 44-53.
- Møller LM, Lose G, Jørgensen T. Risk factors of lower urinary tract symptoms in women aged 40-60 year. *Ugeskr Laeger* 2001 Nov 19;163:6598-601
- Hellstrom PM, Sjoqvist A. Involvement of opioid and nicotinic receptors in rectal and anal reflex inhibition of urinary bladder motility in cats. *Acta Physiol Scand* 1988. 133: 559-62.
- Fowler CJ. Neurourological disorders of micturation and their treatment. *Brain* 1999;122:1213-31
- Berger Y, Salinas J, Blavias J. Urodynamic differentiation of Parkinson disease and the Shy-Dreger syndrome. *Neurourol Urodyn* 1990;9:117-21
- Resnick NM, Baumann MM, Scott M, et al: Risk factors for incontinence in the nursing home :A multivariate study. *Neurourol Urodyn* 1988;7: 274-6
- Winge K, Skau A, Stimpel H, Nielson K, Werdelin L. Prevalence of bladder dysfunction in Parkinson's disease. *Neurourology and Urodynamics* 2006;25:116-22
- Campos-Sousa R, Quagliato E, Da Silva B, de Carvalho Jr R, Ribiero S, de Carvalho D. Urinary symptoms in Parkinson's disease: prevalence and associated factors. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2003;61:67-71
- Johnson FB, Sinclair DA, Guarente L. Molecular biology of aging. *Cell* 1999; 96: 291-302
- Welch WJ, Gambetti P. Chaperoning brain diseases. *Nature* 1998; 392: 23-4
- Castle SC. Clinical relevance of age-related immune dysfunction. *Clin Inf Dis* 2000;31:578-85.
- Pawelec G. Immunosenescence: impact in the young as well as the old? *Mech Ageing Dev*, 1999;108:1-7.
- Steward RB, Moore MT, May FE. Nocturia: a risk factor for fall in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40:1217-20.
- Onur R, Deveci SE, Rahman S, Sevindik F and Acik Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *International Journal of Urology* June 2009 ; 16: 566-9.
- Kakizaki H, Matsuura S, Mitsui T, Ameda K, Tanaka H, Koyanagi T. Questionnaire analysis on sex difference in lower urinary tract symptoms. *Urology* 2002 ; 59: 58-62
- Barlow DH, Samsioe G, van Geelen JM. A study of European women's experience of the problems of urogenital aging and its management. *Maturitas* 1997 ; 27: 239-47.
- Thom DH, Brown JS, Schembri M, Ragins AI, Subak LL, Van Den Eeden SK. Incidence of and risk factors for change in urinary incontinence status in a prospective cohort of middle-aged and older women: the reproductive risk of incontinence study in Kaiser. *J Urol*. 2010 Oct;184:1394-401.
- Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, Spino C, Whitehead WE, Wu J, Brody DJ: Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA* 2008; 300:1311-6.
- DuBeau CE, Simon SE, Morris JN. The impact of urinary incontinence and changing continence status on QOL in nursing home residents. *Neurourology and Urodynamics* 1999; 18: 389-90.
- Jumadilova Z, Zyczynski T, Paul B, Narayanan S. Urinary incontinence in the nursing home: resident characteristics and prevalence of drug treatment. *Am J Manag Care* 2005 Jul;11:112-20.
- Sgadari A, Topinkova E, Bjornson J, Bernabei R. Urinary incontinence in nursing home residents: a cross national comparison. *Age and Ageing* 1997; 26: 49-54.
- Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, Coyne K, Kelleher C, Hampel C, Artibani W, Abrams P. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol*. 2006;50:1306-14.
- Ouslander JG, Kane RL, Abrass IB. Urinary incontinence in elderly nursing home patients. *JAMA* 1982;248:1194-8.
- Palmer MH, German PS, Ouslander JG. Risk factors for urinary incontinence one year after nursing home admission. *Res Nurs Health* 1991;14:405-12.
- Resnick NM, Yalla SV, Laurino E. The pathophysiology of urinary incontinence among institutionalized elderly persons. *New England Journal of Medicine* 1989; 320:1-7.
- Stenberg A., Heimer G, Ulmsten U. The prevalence of urogenital symptoms in postmenopausal women. *Maturitas* 1995; 22:17-20.

31. Cervigni, M. Hormonal influences in the lower urinary tract. In *Female Urology*, 2nd ed., S. Raz, ed. Philadelphia: W.B. Saunders.1996; 539–59.
32. Pfisterer M, Griffiths D, Rosenberg L. The impact of detrusor overactivity on bladder function in younger and older women. *J Urol* 2006; 175: 1777–83.
33. Diokno AC, Brown MB, Brock BM ve ark. Clinical and cystometric characteristics of continent and incontinent noninstitutionalized elderly *J Urol* 1988;140:567-71.
34. Strasser H, Tiefenthaler M, Steinlechner M, Bartsch G, Konwalinka G. Urinary incontinence in the elderly and age-dependent apoptosis of rhabdosphincter cells. *Lancet*. 1999;354:918-9.
35. Perucchini D, DeLancey JO, Ashton-Miller JA, Pescers U, Kataria T. Age effects on urethral striated muscle. I. Changes in number and diameter of striated muscle fibers in the ventral urethra. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 2002;186, 351-5.
36. Perucchini D, DeLancey JO, Ashton-Miller JA, Galecki A, Schaer GN. Age effects on urethral striated muscle. II. Anatomic location of muscle loss. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 2002;186, 356-60.
37. Resnick NM: Urinary incontinence in elderly. *Med Grand Rounds* 1984 ; 3:281-90
38. Kohan AD, Danziger M, Vaughan ED Jr, Felsen D. Effect of aging on bladder function and the response to outlet obstruction in female rats. *Urol Res*. 2000;28:33-7.
39. Knutson T, Edlund C, Fall M, Dahlstrand C. BPH with coexisting overactive bladder dysfunction - an everyday urological dilemma. *Neurourol Urodyn* 2001; 20:237-47
40. Coyne KS, Sexton CC, Thompson CL. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) in the USA, the UK and Sweden: results from the Epidemiology of LUTS (epiluts) study. *BJU Int*. 2009;104: 352-60
41. Shah D, Badlani G. Treatment of overactive bladder and incontinence in the elderly. *Rev Urol* 2002; 4: 38-43.
42. Chutkan DS, Fleming KC, Evans MP, et al. Urinary incontinence in the elderly population. *Mayo Clin Proc* 1996; 71: 93-101.
43. Griffiths DJ, McCracken PN, Harrison GM, Moore KN. Urinary incontinence in the elderly: the brain factor. *Scand J Urol Nephrol* 1994;157:83-8.
44. Smith PP, DeAngelis A, Simon R. Evidence of increased centrally enhanced bladder compliance with ageing in a mouse model. *BJU Int*. 2014 Feb 12. doi: 10.1111/bju.12669.
45. Tadic SD, Tannenbaum C, Resnick NM, Griffiths D. Brain responses to bladder filling in older women without urgency incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2013 Jun;32(5):435-40.
46. Tadic SD, Griffiths D, Murrin A, Schaefer W, Aizenshtein HJ, Resnick NM. Brain activity during bladder filling is related to white matter structural changes in older women with urinary incontinence. *Neuroimage*. 2010;51:1294-302.
47. Elbadavi A, Yalla SV, Resnick NM. Structural basis of geriatric voiding dysfunction. II. Aging detrusor: normal vs. impaired contractility. *J Urol* 1993;150:1657- 67.
48. Hald T, Horn T. The human urinary bladder in aging. *Br J Urol*. 1998;82:59–64.
49. Brocklehurst JC. The ageing bladder. *Br J Hosp Med*. 1986;35:8-10.
50. Landau EH, Jayanthi VR, Churchill BM, Shapiro E, Gilmore RF, Khoury AE, Macarak EJ, McLorie GA, Steckler RE, Kogan BA. Loss of elasticity in dysfunctional bladders: urodynamic and histochemical correlation. *J Urol* 1994;152:702-5.
51. Keane DP et al. Analysis of collagen status in premenopausal nulliparous women with genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 994-8
52. Pflieger H, Maier U, Plas E (ed.) *The Aging Bladder*. 2004 ; p-15
53. Turner WH, Brading AF. Smooth muscle of the bladder in the normal and the diseased state: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Pharmacol Ther* 1997; 75:77-110
54. Andersson KE, Yoshida M. Antimuscarinics and the overactive detrusor—which is the main mechanism of action? *Eur Urol*. 2003; 43: 1-5.
55. Andersson KE, Garcia Pascual A, Persson K, Forman A, Tøttrup A. Electrically-induced, nerve-mediated relaxation of rabbit urethra involves nitric oxide. *J Urol*. 1992;147:253 9.
56. Andersson KE, Persson K. Nitric oxide synthase and the lower urinary tract: possible implications for physiology and pathophysiology. *Scand J Urol Nephrol* 1995;175:43-53.
57. Honjo H, Nakao M, Ueyama J. Association of serum nitric oxide (NO) level with severity of overactive bladder in middle aged and elderly community-dwelling women. *ICS 2009 Abstract No:340*.
58. Kedia GT, Uckert S, Jonas U, Kuczyk MA, Burchardt M. The nitric oxide pathway in the human prostate: clinical implications in men with lower urinary tract symptoms. *World J Urol* 2008;26:603-9.
59. Bloch W, Klotz T, Loch C, Schmidt G, Engelmann U, Addicks K. Distribution of nitric oxide synthase implies a regulation of circulation, smooth muscle tone, and secretory function in the human prostate by nitric oxide. *Prostate* 1997;15:33:1-8.
60. Azadzoi KM, Tarcan T, Kozlowski R, Krane RJ, Siroky MB. Overactivity and structural changes in the chronically ischemic bladder. *J Urol* 1999;162:1768-78.
61. Smith PP. Aging and the underactive detrusor: a failure of activity or activation? *Neurourol Urodyn*. 2010;29:408-12.

62. Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, Donovan J, Fonda D, Jackson S, Jennum P, Johnson T, Lose G, Mattiasson A, Robertson G, Weiss J. The standardisation of terminology in nocturia: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21:179-83.
63. Middelkoop HA, Smilde-van den Doel DA, Neven AK, Kamphuisen HA, Springer CP. Subjective sleep characteristics of 1,485 males and females aged 50-93: effects of sex and age, and factors related to self-evaluated quality of sleep. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1996;51:M108-15.
64. Kikuchi Y. Participation of atrial natriuretic peptide (hANP) levels and arginine vasopressin (AVP) in aged person with nocturia. *Jpn J Urol* 1995; 86:1651-9.
65. Resnick NM. Noninvasive diagnosis of the patient with complex incontinence. *Gerontology* 1990;36:8-18.
66. Rembratt A, Weiss J, Robertson G. Pathogenesis of nocturia in the elderly: Relationship of functional bladder capacity to nocturnal urine output. *J Urol* 2001; 165:250-2.
67. Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD. In Harrison's Principles of Internal Medicine 14th edition, Geriatric medicine.
68. Diokno AC1, Brown MB, Herzog AR. Relationship between use of diuretics and continence status in the elderly. *Urology* 1991;38:39-42.
69. Tannenbaum C. How to treat the frail elderly. The challenge of multimorbidity and polypharmacy. *Can Urol Assoc J* 2013;7:183-5.
70. Lucas MG, Bedretinova D, Bosch JLHR, Burkhard F, Cruz F, Nambiar AK, Nilsson CG, De Ridder DJMK. European Association of Urology Guidelines on Urinary Incontinence. http://www.uroweb.org/gls/pdf/20%20Urinary%20Incontinence_LR.pdf.
71. Resnick NM, Ouslander JG. National Institut of Health consensus development conference on urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38 :263-86
72. Brocklehurst JC, Dilane JB, Griffiths L, Fry J. The prevalence and symptomatology of urinary infection in an aged population, *Gerontol Clin* 1968;10:242-53.
73. Health Quality Ontario. Behavioural interventions for urinary incontinence in community-dwelling seniors: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2008;8:1 -52.
74. Resnick NM: Voiding dysfunction and urinary incontinence. In Beck JC (ed): *Geriatric Review Syllabus*, American Geriatrics Society 1991;141-54.

İnkontinans ve Cinsel Yaşam

10

Dr. Bülent EROL • Dr. Ateş KADIOĞLU

GİRİŞ

Kadın cinsel fonksiyon bozukluğu genel popülasyonda yaygın görülmekle birlikte ürojinekolojik hastalarda daha sık karşımıza çıkmaktadır [1]. Aslında kadın cinsel fonksiyon bozukluğu erkekteki erektil disfonksiyona göre daha yüksek prevalansa sahiptir ve kadınların %30-50'sini etkilemektedir [2-5] Masters ve Johnson'ın 1954 yılında başlattıkları ve 10 yıl süren kapsamlı çalışmalarının sonuçlarını ilk kez 1966 yılında "cinsel siklusun evreleri" olarak yayınlanmıştır ve bu çalışma cinsel fizyolojinin temellerini oluşturmaktadır [6, 7]. Cinsel siklus; istek, uyarılma, orgazm ve çözülme olmak üzere dört evreden oluşmaktadır. Cinsel fonksiyon bozukluğu bu evrelerden bir veya birkaçında anatomik, fizyolojik veya psikolojik nedenlerle bozulma olması olarak tanımlanır [6, 7].

Üriner inkontinans (Üİ), sıklığı %11.4 ile 73 arasında değişen psikolojik, sosyal ve cinsel fonksiyon bozukluğu ile yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olan, stres üriner inkontinans (SUI) ve sıkışma tipi Üİ alt tipleri (UUI) olan bir hastalıktır [8,9] Üİ'nin ne sıklıkla cinsel

fonksiyon bozukluğuna yol açtığı ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Üİ iki şekilde cinsel fonksiyonu etkileyebilmektedir.

1. Üriner inkontinansın cinsel fonksiyona etkisi
2. Üİ için yapılan cerrahi işlemlerin cinsel fonksiyona etkisi

1. ÜRİNER İNKONTİNANSIN CİNSEL FONKSİYONA ETKİSİ

İdrar kaçırmanın kendisi cinsel fonksiyon bozukluğu yapabilmektedir. İlişki esnasında idrar kaçırma-koital inkontinans (Kİ), idrar kokusunun oluşması, utanma, korku duyguları ve özgüven kaybı cinsel fonksiyon bozukluğunun temel nedenleridir [10-12].

2. Üİ İÇİN YAPILAN CERRAHİ İŞLEMLERİN CİNSEL FONKSİYONA ETKİSİ

Üriner inkontinans cerrahi tedavisi sonrası cinsel fonksiyonun nasıl değiştiği ile ilgili yayınlar tartışmalıdır. Bazı çalışmalar cinsel fonksiyonun Üİ tedavisi sonrası bozulduğunu [13-16], bazı

çalışmalar cinsel fonksiyonun düzeldiğini [17-21], bazı çalışmalar ise değişmediğini ortaya koymuştur [22-25].

Çoğunluğu kohort olmak üzere iki randomize çalışmayı içeren ve toplam 21 çalışmayı inceleyen bir meta-analizde kontinans cerrahisinin cinsel fonksiyon üzerine etkisi değerlendirilmiştir [26]. Çalışmalar inkontinansı olan kadınlarda cinsel fonksiyonu değerlendirmek için ya spesifik seksüel semptomları sorgulamış ya da sorgulama formlarından yararlanmıştı. Başlıca kullanılan formlar şunlardır:

1. PISQ 31 and 12 (Prolapse and Incontinence Sexual Function Questionnaire),
2. FSFI (Female Sexual Function Index),
3. Lemack
4. BFLUTS (Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire),
5. ePAQ (the electronic—Pelvic Floor Assessment Questionnaire).

18 çalışma ve 1578 hastayı içeren değerlendirme neticesinde hastaların yarısından fazlasında inkontinans cerrahisi sonrası genel cinsel semptomların değişmediği (%55.5), %31.9'unda cinsel semptomlarda düzelme olduğu, %13.1 hastada ise kötüleşme olduğu rapor edilmiştir (Tablo 1, 2).

16 çalışma ve 1252 hastayı içeren midüretal bant yerleştirme ameliyatının (TVT, TOT) cinsel fonksiyona etkisine bakıldığında, %56.7 oranında cinsel fonksiyonun değişmediği, %33.9 oranında düzelme ve %9.4 oranında ise cinsel fonksiyonda kötüleşme olduğu belirtilmiştir. Bu metaanalizde inkontinans cerrahisinin cinsel fonksiyonu iyileştirmesinin, kötüleştirmesine göre 3 kat daha fazla oranda saptandığının altı çizilmiştir.

TVT (n=246) ve TOT/TVT-O (n=290) ameliyatlarının cinsel fonksiyona etkisini karşılaştıran diğer 4 çalışmada ise her iki teknik arasında cinsel fonksiyonu etkileme açısından fark olma-

dığı rapor edilmiştir. Bant erozyonu, mesane yaralanması, denovo detrusor aşırı aktivitesi, başarısız girişim gibi cerrahi komplikasyonların cinsel fonksiyon üzerine olan etkilerini inceleyen çalışma henüz olmadığından bu konu ile ilgili bilgiler sınırlıdır.

Literatürde SÜİ ve cinsel fonksiyonu değerlendiren 2 randomize çalışma olmasına rağmen bu iki çalışma primer olarak SÜİ cerrahisinin başarısını ortaya koymaktadır [27,28]. Diğer çalışmalar ise cinsel fonksiyon bozukluğunun ne kadarından üriner inkontinansın sorumlu olduğunu değerlendirememektedir. Sadece 1 çalışma üriner inkontinans ile ilişkili cinsel fonksiyon bozukluğu ve cerrahi sonrası cevabı incelemiştir [17]. Ancak bu çalışmada UUI için valide edilmiş ancak pelvik taban sorunu olan kadınlarda cinsel fonksiyon değerlendirilmesi için henüz valide edilmemiş ePAQ [29] sorgulaması kullanılmıştır.

Bazı çalışmalarda, başarısız cerrahinin cinsel fonksiyonun kötüleşmesine neden olduğu, bunun da inkontinansın devam etmesi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Başarılı cerrahi olduğu ve SUI düzeldiği halde cinsel fonksiyonun değişmemesi ya da kötüleşmesi birkaç nedene bağlanmıştır:

1. Vajinal anatomide oluşan değişiklik
 - Mukozal hasar
 - Vajinal duvarın elevasyonu ve daralması,
2. Azalmış sensasyon
3. Libido kaybı,
4. Disparoni
5. Anorgazmi
6. Yüksek miktarlardaki rezidüel idrar miktarı varlığı
7. Cerrahi sonrası yeni oluşan acil işeme hissi (denovo urgency)

Üriner inkontinans ve cinsel fonksiyon bozukluğunu araştıran çalışmalardaki en önemli

sorun çalışmalarının randomize olmaması, pelvik taban disfonksiyonunu değerlendiren sorgulama formlarının değişken ve valide edilmemiş olmasıdır. Kanıta dayalı bilgiler için iyi dizayn edilmiş prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Geçirilmiş cerrahi girişim ve ileri yaş cinsel fonksiyonu olumsuz yönde etkilemesi ve ileri yaştaki kadınların seksüel fonksiyon sorgulama formlarını doldurmadaki yaşanan sorunlar nedeniyle dahil etme kriterleri iyi belirlenerek çalışmalar planlanmalıdır [18,30].

The International Continence Society (ICS) 3. inkontinans konsültasyon raporunda; üriner, fekal inkontinans ve prolaps evrelendirme sisteminde kullandığı sorgulamaların tercih edilme önerisini derecelendirmiştir. ICS'in kullandığı sorgulamalar;

- Grade A (şiddetle önerilir),
 - Grade B (önerilir),
 - Grade C (önerilebilir),
- şeklinde sınıflanmıştır.

İlginç olarak "The Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction" (GRISS) sorgulama formu grade A derecesinde bir sorgulama olduğu halde, herhangi bir çalışmada kullanılmamıştır. Birkaç çalışmada kullanılan PISQ, grade B derecesindedir [19,20,27]. PISQ sorgulaması

pelvik taban disfonksiyonuna bağlı cinsel fonksiyon bozukluğu için dizayn edilmemiştir. FSFI, BFLUTS gibi sık kullanılan sorgulama formları ise Grade C önerisindedir.

Miduretral bant cerrahisi sonrası inkontinans ve cinsel fonksiyon bozukluğunu değerlendirmede valide edilmemiş sorgulama formlarının kullanılmış olması çalışmaların güvenilirliğini de azaltmaktadır. DSM'nin cinsel fonksiyon bozukluk sınıflamasını hesaba katarak SUI veya cerrahinin seksüel fonksiyon üzerine etkinliğini ortaya koyacak yeterli bir randomize bir çalışma henüz bulunmamaktadır.

Abdel-Fattah ve ark. [27], Pace ve Vicentini [31] ve El Enen ve ark. [32] iyi dizayn edilmiş ve valide sorgulama formlarını kullanarak yaptıkları çalışmalarda cinsel fonksiyonun düzeldiğini göstermişlerdir. Abdel-Fattah ve ark. [27] yaklaşık 12 aylık geniş takip serisinde ortalama yaşı 51.8, Pace and Vicentini 101 hastalık seri ve 3 aylık takip serisinde ortalama yaşı 57 ve El Enen ve ark. 12 aylık takip serisinde ortalama yaşı 40.5 olarak belirlemişlerdir. Koital inkontinansın ve genel seksüel fonksiyonun değerlendirildiği metaanalizdeki çalışmalar maalesef kontrol grubunu içermemektedir. Sadece preoperatif değerler kontrol olarak belirlenmiştir. Bu da inkontinans cinsel fonksiyon ilişkisi değerlendirilirken istenmeyen bir durumdur.

TABLO 1. İnkontinans cerrahisi sonrası cinsel fonksiyonlardaki değişim

S No	Çalışma	Prosedür (toplam vaka)	İyileşme		Değişim Yok		Bozulma	
			%	(N)	%	(N)	%	(N)
1	El Enen ve ark. (32)	TOT (62)	11	(7)	86	(53)	3	(2)
2	Sentilhes ve ark. (33)	TVT/TOT (145)	31.2	(45)	53.9	(78)	14.9	(22)
3	Jha ve ark. (17)	TVT (62)	50	(31)	42	(26)	8	(5)
4	Murphy ve ark. (34)	TVT (36)	38.9	(14)	52.8	(19)	8.3	(3)
		TVT-O (103)	37.1	(38)	61	(63)	1.9	(2)
5	Elzevier ve ark. (35)	TOT (44)	18.2	(8)	68.2	(30)	13.6	(6)
		TVT-O (34)	20.6	(7)	73.5	(25)	5.9	(2)
6	Pace and Vicentini (31)	TVT/TOT (101)	90.1	(91)	—		9.9	(10)
7	Cayan ve ark. (36)	Sling (53)	24.5	(13)	28.3	(15)	47.2	(25)
		Burch (41)	12.2	(5)	24.4	(10)	63.4	(26)
8	Jha ve ark. (18)	TVT/TVT-O (54)	37	(20)	53.7	(29)	9.3	(5)
9	Ghezzi ve ark. (19)	TVT (53)	34	(18)	62.2	(33)	3.8	(2)
10	Elzevier ve ark. (20)	TVT (65)	26.1	(17)	72.3	(47)	1.6	(1)
11	Glavind ve ark. (22)	TVT/IVS (48)	25	(12)	60.4	(29)	6.6	(7)
12	Mazouni ve ark. (14)	TVT (55)	1.8	(1)	74.4	(41)	23.8	(13)
13	Maaita ve ark. (23)	TVT (43)	5	(6)	71	(31)	14	(6)
14	Byung (37)	TVT (94)	21.3	(20)	64.9	(61)	13.8	(13)
		TOT (57)	15.8	(9)	66.7	(38)	17.5	(10)
15	Hasse (38)	Burch (14)	7	(1)	93	(13)	—	
16	Abdel-Fattah ve ark. (27)	TOT/TVT-O (199)	94	(188)	1.4	(3)	4.3	(8)
17	Ward and Hilton (28)	Burch (79)	47	(37)	—		—	
		TVT (98)	54	(53)	—		—	
18	Marszalek ve ark. (39)	TVT (52)	33.3	(17)	52.4	(28)	14.3	(7)

TOT = transobturator tape; TVT = tension-free vaginal tape, Tablo 26 no'lu kaynaktan alınmıştır.

TABLO 2. Çalışmaların genel özellikleri (n = 21)

Çalışma	Genel özellikler	Çalışma Dizaynı	Girişim	Örnek büyüklüğü	Sonuçlar	Ortalama takip
1 El Enen ve ark. 2009 (32)	Dahil edilme: SUI, nörolojik olarak normal, başka cerrahi hastalık yok	Prospektif kohort	TOT	62	FSFI İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	12 ay
	Dışlanma: UI					
	Ort yaş: 40.5					
	Parite: 2.1 Operasyon başarıları: %84					
2 Sentilhes ve ark. 2008 (33)	Dahil edilme: USI	Retrospektif kohort	TVT (81)	145	Lemack Q İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	42 ay
	Dışlanma: prolaps, miks inkontinans		TOT (64)			
	Ort yaş: TVT 54.4; TOT 54.3.					
	Parite: 2 Operasyon başarıları: belirtilmedi		Koital inkontinans			
3 Jha ve ark. 2009 (17)	Dahil edilme: USI, miks inkontinans	Prospektif kohort	TVT	62	ePAQ İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	3 ay
	Dışlanma: prolaps					
	Ort yaş: 49.1					
	Operasyon başarıları: belirtilmedi					
4 Moran ve ark. 1999 (40)	Dahil edilme: USI	Prospektif kohort	Burch	52	Koital inkontinans	18 ay
	Dışlanma: belirtilmedi					
	Ort yaş: 46.1					
	Parite: 2 Operasyon başarıları: 84%					
5 Murphy ve ark. 2008 (34)	Dahil edilme: SUI	Retrospektif kohort	TVT(36)	139	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	14.7 ay
	Dışlanma: prolaps, eş zamanlı cerrahi		TVTO (103)			
	Ort yaş: 54.8					
	Parite: 2.2 Operasyon başarıları: 82.1					

TABLO 2. Çalışmaların genel özellikleri (n = 21)—Devamı

Çalışma	Genel özellikler	Çalışma Dizaynı	Girişim	Örnek büyüklüğü	Sonuçlar	Ortalama takip	
6 Elzevier ve ark. 2008 (35)	Dahil edilme: SUI	Prospektif kohort	TOT (44)	78	Lemack Q	3 ay	
	Dışlanma: prolaps		TVTO (34)				İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok
	Ort yaş: TOT 52						
	TVTO 52						
	Operasyon başarısı: belirtilmedi				Koital inkontinans		
7 Pace ve Vicentini 2008 (31)	Dahil edilme: USI	Prospektif kohort	TVT (35)	101	FSFI	3 ay	
	Dışlanma: prolaps, urge inkontinans		TOT (66)				İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok
	Ort yaş: TVT-55						
	TOT 59						
	Parite: 2						
	Operasyon başarısı: %97.1						
8 Cayan ve ark. 2007 (36)	Dahil edilme: SUI	Prospektif	Sling (53)	94	FSFI	6 ay	
	Dışlanma: prolaps		Burch (41)				İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok
	Ort yaş: 48.1 sling						
	48.3 Burch						
	Parite: 3						
	Operasyon başarısı: sling %84.9						
	Burch %69.3						
9 Jha ve ark. 2007 (18)	Dahil edilme: USI	Prospektif kohort	TVT/TVT-O	54	PISQ 31	6 ay	
	Dışlanma: prolaps, DOA						İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok
	Ort yaş: 54.2						
	Parite: 3						
	Operasyon başarısı: %97				Koital inkontinans		

TABLO 2. Çalışmaların genel özellikleri (n = 21)—Devamı

Çalışma	Genel özellikler	Çalışma Dizaynı	Girişim	Örnek büyüklüğü	Sonuçlar	Ortalama takip
10 Ghezzi ve ark. 2005 (19)	Dahil edilme: USI	Prospektif kohort	TVT	53	PISQ 12	6 ay
	Dışlanma: prolaps, DOA					
	Ort yaş: 51					
	Parite: 2					
11 Elzevier ve ark. 2004 (20)	Dahil edilme: USI	Retrospektif	TVT	65	Lemack	3 ay
	Dışlanma: prolaps, DOA					
	Ort yaş: 50.5					
	Operasyon başarıları: belirtilmedi					
12 Yeni ve ark. 2003 (16)	Dahil edilme: SUI	Prospektif	TVT	32	FSFI	6 ay
	Dışlanma: prolaps cerrahisi					
	Ort yaş: 38.34					
	Operasyon başarıları: %90.6					
13 Glavind ve ark. 2004 (22)	Dahil edilme: SUI	Retrospektif kohort	TVT IVS	48	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	3 ay
	Dışlanma: belirtilmedi					
	Ort yaş: belirtilmedi					
	Operasyon başarıları: %92					
14 Mazouni ve ark. 2004 (14)	Dahil edilme: SUI	Prospektif kohort	TVT	55	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	>6 hafta
	Dışlanma: belirtilmedi					
	Ort yaş: 57.8					
	Operasyon başarıları: %87.2					
15 Maaita ve ark. 2002 (23)	Dahil edilme: USI	Prospektif	TVT	43	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	6 ay
	Dışlanma: prolaps					
	Ort yaş: 52.6					
	Operasyon başarıları: %93.5					

Devam ediyor

TABLO 2. Çalışmaların genel özellikleri (n = 21)—Devamı

Çalışma	Genel özellikler	Çalışma Dizaynı	Girişim	Örnek büyüklüğü	Sonuçlar	Ortalama takip
16 Byung 2009 (37)	Dahil edilme: USI	Retrospektif	TVT (94)	151	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	>8 hafta
	Dışlanma: DOA, prolaps		TOT (57)			
	Ort yaş: 52.4					
	Parite: 2.5		Koital inkontinans			
	Operasyon başarıları: %82.8					
17 Haase 1988 (38)	Dahil edilme: USI	Prospektif	Burch	14	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	6 ay
	Dışlanma: eş zamanlı cerrahi					
	Ort yaş: 49					
	Operasyon başarıları: %87.7					
18 Abdel-Fattah ve ark. 2010 (27)	Dahil edilme: USI	RCT	TOT	199	PISQ 12	12 ay
	Dışlanma: prolaps, komorbiditeler		TVT-O			
	Ort yaş: 51.8					
	Operasyon başarıları: %91					
19 Ward ve Hilton 2008 (28)	Dahil edilme: USI	RCT	RCT	177	BFLUTS	60 ay
	Dışlanma: DOA, prolaps, prolaps veya inkontinans için önceden geçirilmiş cerrahi işleme disfonksiyonu		Kolpo-süspon-siyon (79)			
	Ort yaş: 50					
	Parite: 2					
	Operasyon başarıları: TVT %75					
	Kolposüspon-siyon %69					

TABLO 2. Çalışmaların genel özellikleri (n = 21)—Devamı

Çalışma	Genel özellikler	Çalışma Dizaynı	Girişim	Örnek büyüklüğü	Sonuçlar	Ortalama takip
20 Kim ve Choi 2008 (41)	Dahil edilme: SUI Dışlanma: prolaps Ort yaş: 44.9 Parite: 2.8 Operasyon başarıları: %91.4	Prospektif kohort	TVT/TOT/ Monarc/ SPARC	32	FSFI	6 ay
21 Marszalek ve ark. 2007 (39)	Dahil edilme: SUI Dışlanma: belirtilmedi Ort yaş: 59.9 Parite: 2.1 Operasyon başarıları: %82.7	Prospektif kohort	TVT	52	İyileşme, cinsel fonksiyonda bozulma yok	18 ay

SUI = Stres Üriner İnkontinans; USI = Ürodinamik Stres İnkontinans; DOA = Detrusor Aşırı Aktivitesi; OAB = Aşırı Aktif Mesane; FSFI = Kadın Seksüel Fonksiyon İndeksi; PISQ 12 = Prolapsus ve İnkontinans Cinsel İşlev Anketi (kısa form); PISQ 31 = Prolapsus ve İnkontinans Cinsel İşlev Anketi; ePAQ = Elektronik Pelvik Taban Değerlendirme Anketi; BFLUTS = Bristol. Tablo 26 no.

CİNSEL FONKSİYON BOZUKLUK SEMPTOMLARI VE Üİ

İnkontinanslı kadınlarda en sık görülen cinsel fonksiyon bozuklukları semptomları aşağıdaki gibidir;

1. Azalmış cinsel arzu
2. Cinsel uyarılma bozukluğu ve vajinal lubrikasyonda azalma
3. Seksüel ağrı bozukluğu
4. İlişkiden kaçınma ve ilişki sıklığında azalma.

Salonia ve ark., cinsel fonksiyon bozukluğu olan 19-66 yaş aralığındaki (ort. yaş= 52) 227 hastalık çalışmalarında 136 hastada Üİ saptamışlardır ve bu hastaları 140 sağlıklı ve aynı yaş aralığındaki kadınlar ile karşılaştırmışlardır

[11]. Hipoaktif arzu bozukluğu olan hastaların %47'sinde (16/34) SUI, %21'inde (7/34) UUI, orgazm bozukluğu olan hastaların %27'sinde (3/11) SUI, %46'sında (5/11) UUI, cinsel uyarı bozukluğu olan hastaların %22'sinde (5/23) SUI, %9'unda (2/23) UUI, disparonisi olan hastaların %18'inde (8/44) SUI, %5'inde (2/44) UUI, hem hipoaktif arzu bozukluğu hem de disparonisi olan hastaların %47'sinde (7/15) SUI, %7'sinde (1/15) UUI saptanmıştır [11].

Salonia ve ark.'nın çalışmasında orgazmik bozukluk ile Üİ varlığı arasında anlamlı korelasyon olduğu, bu durumun orgazma ulaşma sırasında oluşabilecek Üİ atağı korkusundan kaynaklandığı belirtilmiştir [11]. Üİ'li hastalarda azalmış cinsel arzu ve vajinal lubrikasyon, düşük seksüel tatmin ve artmış disparoni kontrol grubuna göre daha fazla oranda tespit edilmiş-

tir. Cinsel fonksiyon bozukluk semptomlarını ve ağrı patofizyolojisini yazar şöyle açıklamıştır: "Seksüel hormonların azalması yanında vajinal atrofi, vulvar vestibulit sendromu, vajinal kandidozis, bakteriyel vajinit gibi genital problemler pelvik taban tonus artışını, vestibul hassasiyetini ve vajinal lubrikasyonda azalmayı tetikleyerek genital ağrıya sebep olabilir".

Aslan ve ark., FSFI cinsel fonksiyon sorgulaması kullanılarak 21 premenapozal inkontinans kadını 18 sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Toplam FSFI skoru ve ağrı dışındaki tüm domain skorları inkontinans hastalarında daha düşük saptanmıştır [10]. Ağrı skorunun kontrollerden farklı olmama nedenlerini açıklamadıklarını ifade etmişlerdir. Diğer skorların ve toplam FSFI skorunun düşüklüğünü ise organik ve emosyonel nedenlere bağlamışlardır [10]. Ayrıca bu çalışmada inkontinans tipinin her ikisinde de benzer cinsel fonksiyon bozukluk skorları olduğu ancak daha geniş serilerle bu durumun yeniden değerlendirilebileceği belirtilmiştir.

Badereddin Mohamad Al-Ali ve ark., SPARC sling sistemle ameliyat ettikleri 151 SÜİ 'lı hastayı değerlendirmiş ve FSFI sorgulama formunu dolduran 98 hastanın sonuçlarını yayınlamışlardır. Preoperatif seksüel fonksiyonu normal ve azalmış olan hastaları postoperatif dönemleri ile karşılaştırmışlardır. Seksüel aktif ve fonksiyonları normal olan kadınlarda ağrı ve seksüel tatmin skorlarının postoperatif dönemde düzelmesi dışında tüm domainlerinin değişmediğini saptamışlardır. Oysa seksüel aktif ama azalmış cinsel fonksiyonu olan hastalarda tüm domainlerde iyileşme tespit etmişlerdir [42].

Goldstein ve ark., TVT sonrası orgazma ulaşma sorunun meydana geldiğini yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir. Bu durumu anterior vajinal duvardaki vasküler ve nöronal hasar ya da midüretal yerleştirilen mesh'in klitoral erektil dokunun seksüel yanıtını bozmasına bağlamışlardır.

Üi ve cinsel fonksiyon bozukluk semptomları ile ilişkiyi araştıran çalışmalarda farklı semptomların Üi ve cerrahiden etkilendiği gösterilmiş ise de genel bilgi inkontinansın semptomları kötü yönde etkilediği, inkontinans cerrahisinin ise bu semptomları iyileştirdiği yönündedir.

CİNSEL İLİŞKİ SIRASINDA OLUŞAN İNKONTİNANS: KOİTAL İNKONTİNANS

Koital inkontinans (Kİ) penetrasyon, orgazm ya da matürbasyon sırasında meydana gelen idrar kaçırmadır. Seksüel aktif ancak pelvik taban bozukluğu olan kadınların %10-24'ünde olan, ancak henüz cinsel ya da üriner disfonksiyon bozukluğu içinde gösterilmeyen bir patolojidir [44]. Bu bozukluk yaşam kalitesini oldukça olumsuz yönde etkilemesine rağmen bu şikayeti olan kadınlar nadiren bu şikayetle kliniğe başvurur.

Kİ-Patofizyoloji

Koital inkontinans'ın iki alt tipi mevcuttur.

1. Penetrasyon sırasında inkontinans.
2. Orgazm sırasında inkontinans.

Bu iki alt tip de farklı patofizyolojik mekanizmalarla meydana gelmektedir.

79 hastalık seride hastaların 2/3'ü penetrasyon sırasında, 1/3'ü ise orgazm sırasında idrar kaçırdığını belirtmişlerdir. Ürodinami sonucuna göre penetrasyon sırasında idrar kaçıranlarda SUI, orgazm sırasında idrar kaçıranlarda ise detrusor aşırı aktivitesi (DAA) tespit edilmiştir [44]. 132 hastalık başka bir çalışmada hastaların %63'ünün penetrasyon sırasında, %27'sinin ise orgazm sırasında idrar kaçırdığı saptanmıştır [45]. 228 hastalık bir çalışmada ise; hastaların %80'inde SUI tespit edilmiş, DAA ise çok düşük oranlarda gözlenmiştir. Üretal kapanma yetersizliğinin her iki tip Kİ' ta rol oynayabileceği belirtilmiştir [40,45,46].

Kİ ile ilgili tartışılan bir konu ise kadın da ejakülasyon durumudur. Aslında bu durum uyarılma ya da orgazm sırasında Skene bezlerinden üretraya sıvı salınımı ile ilgilidir. Ancak bu durumun üretraya idrar kaçağı ile olabileceği gibi, idrar ve salgıların karışımı neticesinde de görülebileceği yönünde fikirler mevcuttur [47].

Kİ-Tanı

Üi tiplerinin ayırımı ve Kİ dikkatli alınan anamnezle ortaya konabilir. Stres inkontinansı tetikleyen öksürme, gülme ve hapşırma ile kaçırma varsa koital penetrasyon sırasında da idrar kaçırma olabilir. Acil idrar hissi, sık idrara gitme ve urge inkontinans orgazm sırasında idrar kaçırma ile koreledir. Hastalara seksüel anamnez ve tam pelvik muayene yapılmalıdır. Eğer cerrahi gerekirse ürodinami yapılmalıdır.

Kİ-Tedavi

Kİ tedavisi; stres, sıkışma ya da karışık Üi, pelvik organ prolapsı tedavisi gibi genel tedavi yaklaşımını içerir. Ürodinamik çalışma tanıyı ortaya koyduğu gibi aynı zamanda medikal, cerrahi ya da davranış tedavisinin faydalı olup olmayacağını öngörebilir.

Kİ orgazm sırasında oluyorsa ve DAA bundan sorumlu ise antimuskarinikler tedavi de başarılı olabilir. Tolterodinin bu nedenle kullanıldığı bir çalışmada orgazm sırasındaki inkontinansın azaldığı saptanmıştır [45]. DAA olup Kİ olmayan hastalarda antimuskariniğe daha iyi cevap alındığını çalışmalar ortaya koymuştur. Tolterodinle tedaviye cevap; Kİ olanlarda %59 iken, Kİ olmayanlarda %83'tür. Çalışmayı yapan yazar Kİ'nin eşlik ettiği DAA'nin daha ciddi bir hastalık olduğunu savunmuştur [45].

Kİ-Davranış Tedavisi

Davranış tedavisinin başında gelen pelvik taban egzersizlerinin (PTE) inkontinans tedavisinde

etkili olduğu gibi cinsel fonksiyon bozukluğu tedavisinde de faydalı olabileceği gösterilmiştir. PTE ile ilgili bir çalışmada seksüel aktivite sırasında idrar kaçırmanın %20'den %10.5'e düştüğü saptanmıştır [48]. Başka bir çalışmada PTE ile arzu, uyarılma, orgazm, tatmin ve ağrıda 12 ay sonra düzelme tespit edilmiştir [49]. Aynı zamanda Kİ' ta da iyileşme saptanmıştır.

Transvajinal elektriksel stimülasyon (TES) başka bir konservatif tedavi yöntemidir. Sinir liflerinin uyarılması, pudental refleks arkın etkilenmesi ve bu durumun detrusor kasılmaları ile birlikte Kİ'ı da azaltarak cinsel fonksiyon bozukluğunda düzelme oluşturduğu saptanmıştır [50]. TES'in aynı zamanda üretral sfinkter fonksiyonunda düzelme ve pelvik taban kas tonusunda artış ile stres ve sıkışma tip Üi'da tedavisinde etkili olduğu ve bu iyileşmenin %60-80 oranlarında saptandığı belirtilmiştir [51,52].

Pelvik kas egzersizleri, kontinans için kullanılan PTE pezerler ve davranış tedavileri koital inkontinansı azaltması nedeniyle seksüel fonksiyonda düzelmeye neden olurlar [48,53]. Nöromodülasyonun seksüel fonksiyona etkisini inceleyen 13 hastalık bir çalışma da seksüel arzu, lubrikasyon, orgazm, seksüel tatmin, ağrı, seksüel sıklıkta ve FSFI (Female Sexual Function Index) skorunda düzelme tespit edilmiştir [54].

Kİ-Cerrahi

SUI tedavisinde en başarılı cerrahi yöntemlerden olan TOT ve TVT'nin; Kİ üzerinde etkin bir iyileşme sağladığı ve cinsel fonksiyonlar üzerine olan etkisi yukarıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Midüretal bantların koital inkontinansa etkisi değerlendirildiğinde başarı oranlarının benzer olduğu görülmektedir.

TVT nin Kİ'a etkisini inceleyen 100 hastalık bir çalışmada, Kİ'in %68 oranında düzeldiği tespit edilmiştir [17]. Preoperatif hastaların %51'inde orgazm sırasında Kİ, %33'ünde penetrasyon sırasında Kİ, %68'inde anksiyete,

%51'inde seksten kaçınma, %24'ünde partnerden uzak durma, %37'sinde postkoital üriner enfeksiyon ve %66'sında inkontinansın cinsel fonksiyonu negatif yönde etkilemesi tespit edilmiştir. TVT sonrası tüm domainlerin anlamlı şekilde düştüğü, penetrasyon sırasındaki inkontinansını %33'ten %6'ya, orgam sırasındaki inkontinansın %51'den %12'ye, cinsel fonksiyon bozukluğunun %66'dan %16'ya gerilediği saptanmıştır [17]. Kİ'in değerlendirildiği 7 çalışmada da 1271 hasta cerrahi öncesi ve sonrası seküel açıdan değerlendirilmiş, Kİ'in cerrahi sonrası anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir [26].

Kİ- Sonuç

Etyolojisi multifaktöryel nedenler olan pelvik taban disfonksiyonu sonucu Kİ oluşabilir. SÜİ ve DAA; genetik predispozisyon, yaş, menapoz, gebelik, vajinal doğum, histerektomi, obezite, kronik öksürük ve konstipasyona bağlı gelişebilir. Tüm hastalar Kİ varlığı açısından taranmalıdır. Kİ tanısı konulmuşsa orgazm ya da penetresyonla olan ilişkisi sorgulandıktan sonra uygun tedavi planı uygulamak için ürodinamik çalışma yapmak gerekir. Kİ'in birinci basamak tedavisi pelvik taban egzersizi, eğer orgazm sırasında kaçırma varsa antimuskarinik tedavi, eğer penetrasyon sırasında kaçırma varsa SUI cerrahi tedavisi etkin olacaktır. Tedavi başarısı Kİ'in eşlik ettiği SÜİ ya da DAA' da, Kİ'in eşlik etmediği SÜİ ya da DAA' ya göre daha düşüktür. Yani Kİ eşlik ediyorsa hastalık daha ciddidir. Kİ tedavisinden sonra cinsel fonksiyon sorgulamasındaki tüm domainler ve yaşam kalitesi düzelmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. Br J Obstet Gynaecol 1990; 97:1-16
2. Berman JR, Berman L, Goldstein I. Female sexual dysfunction: incidence, pathophysiology, evaluation, and treatment options. Urology 1999;54:385-91.
3. Rosen RC, Taylor JF, Leiblum SR, Bachmann GA. Prevalence of sexual dysfunction in women: results of a survey study of 329 women in an outpatient gynecological clinic. J Sex Marital Ther 1993; 19:171-88.
4. Read S, King M, Watson J. Sexual dysfunction in primary medical care: prevalence, characteristics and detection by general practitioner. J Public Health Med 1997;19:387-91.
5. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States. Prevalence and predictors. JAMA 1999;281:537-44.
6. Sadock B, Sadock V. Anormal Cinsellik ve Cinsel Disfonksiyon. Concise Textbook of Clinical Psychiatry – Türkçe Çeviri. Klinik Psikiyatri 2. Baskı Güneş Kitabevi 2005;277-29
7. Masters V.B., Johnson V.E. (1966) Human Sexual Behavior. İnsanda Cinsel Davranış Sayın.Ü.(Çev.Ed.). İstanbul. Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı., 1994
8. Diokno AC. Epidemiology and psychosocial aspects of incontinence. Urol Clin North Am 1995;22:481-5.
9. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thuroff JW. Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. Urology 1997;50(Suppl 6A):4-14
10. Aslan G, Koseoglu H, Sadik O, Gimen S, Cihan A, Esen A. Sexual function in women with urinary incontinence. Int J Impot Res 2005;17:248-51.
11. Salonia A, Zanni G, Nappi RE, Briganti A, Deho F, Fabbri F, Colombo R, Guazzoni G, Di Girolamo V, Rigatti P, Montorsi F. Sexual dysfunction is common in women with lower urinary tract symptoms and urinary incontinence: Results of a cross-sectional study. Eur Urol 2004;45:642-8.
12. Achteri C, Dwyer PL. Sexual function and pelvic floor disorders. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2005;19:993-1008.
13. Lemack GE, Zimmern PE. Sexual function after vaginal surgery for stress incontinence: Results of a mailed questionnaire. Urology 2000;56:223-7.
14. Mazouni C, Karsenty G, Bretelle F, Bladou F, Gamera M, Serment G. Urinary complications and sexual function after the tension-free vaginal tape procedure. Acta Obstet Gynecol Scand 2004;83:955-61.
15. Rogers RG, Kammerer-Doak D, Darrow A, Murray K, Olsen A, Barber M, Qualls C. Sexual function after surgery for stress urinary incontinence and/or pelvic organ prolapse: A multicenter prospective study. Am J Obstet Gynecol 2004;191:206-10.
16. Yeni E, Unal D, Verit A, Kafali H, Ciftci H, Gulum M. The effect of Tension-Free Vaginal Tape (TVT) procedure on sexual function in women with stress urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2003;14:390-4.
17. Jha S, Radley S, Farkas A, Jones G. The impact of TVT on sexual function. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2009;20:165-9

18. Jha S, Moran P, Greenham H, Ford C. Sexual function following surgery for urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:845–50.
19. Ghezzi F, Serati M, Cromi A, Uccella S, Triacca P, Bolis P. Impact of tension-free vaginal tape on sexual function: Results of a prospective study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:54–9.
20. Elzevier HW, Venema PL, Nijeholt AA. Sexual function after Tension-Free Vaginal Tape (TVT) for stress incontinence: Results of a mailed questionnaire. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:313–8.
21. Wehbe SA, Whitmore K, Kellogg-Spadt S. Urogenital complaints and female sexual dysfunction (part 1). *J Sex Med* 2010;7:1704–13.
22. Glavind K, Tetsche MS. Sexual function in women before and after suburethral sling operation for stress urinary incontinence: A retrospective questionnaire study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:965–8.
23. Maaita M, Bhaumik J, Davies AE. Sexual function after using tension-free vaginal tape for the surgical treatment of genuine stress incontinence. *BJU Int* 2002;90:540–3.
24. Shah SM, Bukkapatnam R, Rodriguez LV. Impact of vaginal surgery for stress urinary incontinence on female sexual function: Is the use of polypropylene mesh detrimental? *Urology* 2005;65:270–4.
25. Weber AM, Walters MD, Schover LR, Mitchinson A. Sexual function in women with uterovaginal prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1995;85:483–7.
26. Jha S, Ammenbal M, Metwally M. Impact of incontinence surgery on sexual function: A systematic review and meta-analysis. *J Sex Med* 2012;9:34–43.
27. Abdel-Fattah M, Ramsay I, Pringle S, Hardwick C, Ali H, Young D, et al. Randomised prospective single-blinded study comparing “inside-out” versus “outside-in” transobturator tapes in the management of urodynamic stress incontinence: 1-year outcomes from the E-TOT study. *BJOG* 2010;117: 870–8.
28. Ward KL, Hilton P. Tension-free vaginal tape versus colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: 5-year follow up. *BJOG* 2008;115(2):226–33.
29. Radley SC, Jones GL, Tanguy EA, Stevens VG, Nelson C, Mathers NJ. Computer interviewing in urogynaecology: Concept, development and psychometric testing of an electronic pelvic floor assessment questionnaire in primary and secondary care. *BJOG* 2006;113:231–8.
30. Tunuguntla HS, Gousse AE. Female sexual dysfunction following vaginal surgery: A review. *J Urol* 2006;175:439–46.
31. Pace G, Vicentini C. Female sexual function evaluation of the tension-free vaginal tape (TVT) and transobturator suburethral tape (TOT) incontinence surgery: Results of a prospective study. *J Sex Med* 2008;5:387–93.
32. El Enen MA, Ragb M, El Gamasy A, El Ashry O, El Sharaby M, Elbadawy A, et al. Sexual function among women with stress incontinence after using transobturator vaginal tape, and its correlation with patient’s expectations. *BJU Int* 2009;104:1118–23.
33. Sentilhes L, Berthier A, Caremel R, Loisel C, Marpeau L, Grise P. Sexual function after transobturator tape procedure for stress urinary incontinence. *Urology* 2008;71(6):1074–9.
34. Murphy M, van Raalte H, Mercurio E, Haff R, Wiseman B, Lucente VR. Incontinence-related quality of life and sexual function following the tension-free vaginal tape versus the “inside-out” tension-free vaginal tape obturator. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:481–7.
35. Elzevier HW, Putter H, Delaere KP, Venema PL, Nijeholt AA, Pelger RC. Female sexual function after surgery for stress urinary incontinence: Transobturator suburethral tape vs. tension-free vaginal tape obturator. *J Sex Med* 2008;5:400–6.
36. Cayan F, Dilek S, Akbay E, Cayan S. Sexual function after surgery for stress urinary incontinence: Vaginal sling versus Burch colposuspension. *Arch Gynecol Obstet* 2008;277:31–6.
37. Byung HLS. Changes in sexual function after midurethral tape sling operations for stress urinary incontinence in Korean women. *Korean Journal of Urology* 2009;50:908–15.
38. Haase PS. Influence of operations for stress incontinence and/or genital dyscensus on sexual life. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 1988;67:659–61.
39. Marszalek M, Roehlich M, Racz U, Metzenbauer M, Ponholzer A, Rauchenwald M, et al. Sexual function after tension free vaginal tape procedure. *Urologia Internationalis* 2007;78:126–9.
40. Moran P, Dwyer PL, Ziccone SP. Burch colposuspension for the treatment of coital urinary leakage secondary to genuine stress incontinence. *J Obstet Gynaecol* 1999;19:289–91.
41. Kim DY, Choi JD. Change of sexual function after midurethral sling procedure for stress urinary incontinence. *Int J Urol* 2008;15:716–9.
42. Al-Ali BM, Shamloul R, Hutterer GC, Puchwein E, Pummer K, Avian A, Primus G. Sexual function in women with stress urinary incontinence treated with the SPARC sling system. *Biomed Res Int*. 2013;2013:957547. Epub 2013 Jul 14.
43. Goldstein I and Berman J. R., “Vasculogenic female sexual dysfunction: vaginal engorgement and clitoral erectile insufficiency syndromes,” *International Journal of Impotence Research*, vol. 10, supplement 2, pp. 84–101, 1998.
44. Hilton P. Urinary incontinence during sexual intercourse: a common, but rarely volunteered, symptom. *Br J Obstet Gynaecol*. 1988;95(4):377–381.
45. Serati M, Salvatore S, Uccella S, et al. Urinary incontinence at orgasm: relation to detrusor overactivity

- and treatment efficacy. *Eur Urol.* 2008;54(4):911-915.
46. Vierhout ME, Gianotten WL. Mechanisms of urine loss during sexual activity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1993;52(1):45-47.
 47. Grafenberg E. The role of urethra in female orgasm. *Int J Sexol.* 1950;3:145-148.
 48. Bo K, Talseth T, Vinsnes A. Randomized controlled trial on the effect of pelvic floor muscle training on quality of life and sexual problems in genuine stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2000;79(7):598-603.
 49. Zahariou AG, Karamouti MV, Papaioannou PD. Pelvic floor muscle training improves sexual function of women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(3):401-406.
 50. Seo JT, Choe JH, Lee WS, Kim KH. Efficacy of functional electrical stimulation-biofeedback with sexual cognitive behavioral therapy as treatment of vaginismus. *Urology.* 2005;66(1):77-81.
 51. Berghmans LC, Hendriks HJ, De Bie RA, et al. Conservative treatment of urge urinary incontinence in women: asystematic review of randomized clinical trials. *BJU Int.* 2000;85(3):254-263.
 52. Giuseppe PG, Pace G, Vicentini C. Sexual function in women with urinary incontinence treated by pelvic floor transvaginal electrical stimulation. *J Sex Med.* 2007;4(3):702-707.
 53. Handa VL, Whitcomb E, Weidner AC, et al. Sexual function before and after non-surgical treatment for stress urinary incontinence. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2011;17:30-5.
 54. Pauls RN, Marinkovic SP, Silva WA, et al. Effects of sacral neuromodulation on female sexual function. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:391-5.

PISQ-12; üriner inkontinans ve/ veya pelvik organ prolapsusu olan kadınlarda seksüel fonksiyonu değerlendiren bir sorgulama formudur. Her bir başlıktaki sorulara verilen cevaplar 0-4 arası skorlandırılır. 12 sorudan oluşan bu sorgu formunun maksimum total skoru 48'dir. Üç alt başlık halinde gruplandırılır. Sorgu formunu oluşturan sorular 1-4 emosyonel, 5-9 arası fiziksel, 10-12 partner bağımlı olarak alt gruplara ayrılmaktadır.

Pelvik Organ Prolapsusu/İdrar İnkontinansı Cinsel Fonksiyon Sorgulaması (PISQ-12)

Yönerge: Aşağıdaki listede sizin ve eşinizin cinsel hayatı hakkında sorular sıralanmıştır. Verdiğiniz tüm bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Gizli tutulacak olan bu cevaplamanız sadece doktorların hastalarının cinsel hayatlarında neyin önemli olduğunu anlamasına yardım etmek amacıyla kullanılacaktır. Lütfen sizin için en uygun cevapları içeren kutucukları işaretleyiniz. Soruların cevaplandırırken son altı ay içindeki cinsel yaşamınızı göz önünde bulundurunuz. Yardımınız için teşekkür ederiz.

1. Hangi sıklıkta cinsel istek duyarsınız? Buna cinsel ilişkiye girme isteği, ön sevişme isteği ya da ön sevişmenin olmamasından kaynaklanan hayal kırıklığı gibi durumlar da dahildir.
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
2. Cinsel ilişki sırasında orgazm (doyuma ulaşma) olur musunuz ?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
3. Cinsel ilişki de bulunurken, cinsel açıdan heyecan duyarmısınız?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
4. Cinsel hayatınızdaki çeşitlilikler (pozisyonlar, fanteziler.vs) sizi memnun ediyor mu?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
5. Cinsel ilişki sırasında ağrı hissediyor musunuz ?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
6. Cinsel ilişki sırasında idrar kaçırma probleminiz olur mu?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
7. İdrar ya da büyük abdestinizi tutamama korkusunun, cinselliğinizi olumsuz yönde etkilediği olur mu?
 D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç

8. Cinsel organınızdaki bombeleşme, ele gelen kitle, rahim ya da idrar torbasının sarkması nedeniyle cinsel ilişkiden kaçındığınız olur mu ?
- D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
9. Cinsel ilişki sırasında, korku, utanma, iğrenme yada suçluluk gibi olumsuz duygularınız olur mu?
- D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
10. Eşinizin cinsel hayatınızı etkileyecek kadar sertleşmeme ile ilgili sorunları var mı?
- D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
11. Eşinizin cinsel hayatınızı etkileyecek kadar erken boşalma ile ilgili sorunları var mı?
- D Her zaman D Genellikle o Bazen D Nadiren D Hiç
12. Daha önceki orgazmlarınızla karşılaştığımızda son 6 aydaki orgazmlarınız ne kadar yoğundu?
- D Çok daha az D Daha az D Aynı D Daha çok D Çok daha fazla

Robotik ve Laparoskopik Cerrahilerin Üriner Kontinansa Etkileri

11

Dr. Abdullah Erdem CANDAN • Dr. Kemal ENER

Genel bilgiler

Prostat kanseri, Amerika Birleşik Devletleri'nde, erkeklerde kansere bağlı ölüm nedenleri arasında 2. sırada yer almaktadır [1,2]. Prostat spesifik antijen (PSA) taramalarının yaygınlaşmasıyla beraber, prostat kanseri insidansı da hızla artmıştır [2]. Bunun bir sonucu olarak, prostat kanseri; organa sınırlı hastalığı olup, küratif bir tedaviyle beraber mevcut yaşam kalitesini de korumak isteyen genç ve sağlıklı erkek popülasyonunda daha sık tespit edilir hale gelmiştir. Walsh ve Donker tarafından tanımlanan sinir koruyucu radikal retropubik prostatektomi (RRP) ameliyatı [3], 1982'den beri, lokalize prostat kanserinde en sık uygulanan ve mükemmel kanser kontrolü sağlayan, altın standart tedavidir [4-6]. Bu ameliyattan sonra gelişebilecek önemli sorunlardan birisi üriner inkontinanstır.

Post-prostatektomi inkontinansın etyolojisi halen tartışmalı olmakla beraber, multi-faktöryel olduğu konusunda fikir birliği bulunmakta-

dır. Tarihsel süreç içerisinde, dorsal ven kompleksinin, puboprostatik ligamanların, prostatın şeklinin, üriner sfinkterin, posterior rabdosfinkterin, pudental sinirin intrapelvik dalının ve pelvik pleksusun intrapelvik dallarının anatomisinin daha iyi anlaşılması ve tanımlanmasıyla, RRP tekniğinde ilerlemeler sağlanmıştır. Ancak, teknik açıdan sağlanan ilerlemelere rağmen, işeme kontrolünde cerrahi sonrasında ortaya çıkan kayıp, radikal prostatektomide önemli bir morbidite sebebi olmaya devam etmektedir. Kontinans tanımlanmasındaki farklılıklar, hasta seçimi ve kullanılan cerrahi teknik, RRP'de kontinans oranının, 12 aylık takipte, %54-94 gibi geniş bir aralıkta değişim göstermesine neden olmaktadır [7]. Radikal prostatektomide, mesane boynu ve üretral anatomisinin korunmasına yönelik bazı teknik modifikasyonlar daha önce tanımlanmıştır [8-11]. Posterior rabdosfinkter rekonstruksiyonu [8], üretranın uzun bırakılması [9], mesane boyununun korunması [10] ve posterior mesane boynu rekonstruksiyonunun

[11], kontinansın sağlanmasına katkısı olan faktörler olduğu belirtilmiştir.

Üriner kontinans mekanizmasında yer alan anatomik yapılara olan hasarın minimal olması amaçlanarak, 1992 yılında laparoskopik radikal prostatektomi (LRP) ameliyatı uygulanmaya başlanmıştır [12]. Uzun bir öğrenme eğrisi olan ve oldukça zor bir teknik olarak tanımlanan LRP'nin ilk sonuçları umut kırıcı olmasına rağmen, sonraki yıllarda yayınlanan daha geniş LRP serilerinin sonuçları, prosedürün uygulanabilir ve açık yöntemle karşılaştırılabilir sonuçları olduğunu ortaya koymuştur [13-15]. Daha sonra, el tremorunu operasyon alanına yansıtmayan, 3 boyutlu magnifiye görüntü sağlayan ve 540° açı ile birçok yöne hareket edebilen enstrümanlarla, hassas doku diseksiyon olanağı sağlayan robotik teknolojinin kullanılmasıyla beraber, radikal prostatektomi ameliyatı sonrasındaki kontinans beklentisi daha da artmıştır.

Literatürde yer alan çeşitli robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) serilerinde, kontinans oranlarında farklılıklar olduğunu görmekteyiz. Kontinansın, hiç ped kullanımı olmaması olarak tanımlandığı bazı çalışmaları incelediğimizde, 12 aylık takipte kontinans oranlarının %69-%96 arasında değiştiği görülmektedir [16-21]. Lee ve ark.'nın, 2010 yılında yayınladıkları çalışmada, RYLRP yapılan 107 hastanın %91'inin 12 aylık izlemde kontinan olduğu görülmektedir [16]. Benzer şekilde, Novara ve ark.'nın RYLRP uyguladıkları toplam 308 hastayı içeren prospektif çalışmadaki kontinans oranı %90 olarak bildirilmiştir [17]. Ancak Shikanov ve ark.'nın 1436 hastayı içeren daha geniş RYLRP serisindeki kontinans oranı %69 olarak bildirilmiştir [18]. Robotik cerrahinin öncülerinden kabul edilen Patel ve ark.'nın 1111 hastadan oluşan serilerindeki kontinans oranları, 3, 6 ve 12 aylık izlemde sırasıyla, %86, %94 ve %96 olarak bildirilmiştir [19]. Martin ve ark. 315 hastadan oluşan serilerinde, Xylinas ve

ark., ise 500 hastadan oluşan serilerinde, %78 oranında kontinans sağlandığını bildirmişlerdir [19,21]. Finley ve ark., 2009 yılında yayınladıkları çalışmada, 666 hastaya RYLRP uygulamışlar ve 3 aylık izlemde hastaların %69'unun kontinan olduğunu bildirmişlerdir [22]. Link'in 1847 hastadan oluşan ve Samadi'nin 1181 hastadan oluşan RYLRP serilerinde kontinans tanımı içerisinde, 0-1 güvenlik pedi kullanan hastaların da dahil edildiği görülmektedir [23,24]. Buna göre bu 2 çalışmada kontinans oranlarının sırasıyla, %92 ve %91 olduğu belirtilmiştir. Menon ve ark.'nın 2007 yılında yayınlanan çalışmasında yer alan 1142 hastadan %92'sinin 12. ayda kontinan olduğu rapor edilmiştir [25]. Canda ve ark., RYLRP uyguladıkları ilk 70 hastanın, fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarını yayınladıkları çalışmada, kontinans durumunu, günlük hiç ped kullanımı olmaması veya 1 güvenlik pedi kullanılması olarak tanımlamışlardır [26]. Buna göre 3 aylık izlem sonuçlarına ulaşılabilen 58 hastadan 43'ünün (%74.1) tam kontinan olduğunu, 11 hastanın (%19) ise 1 güvenlik pedi kullandığını tespit etmişlerdir.

Literatürde, kontinans durumunu sıfır ped veya 1 güvenlik pedi kullanımı olarak tanımlayan bazı geniş LRP serilerinin sonuçlarını incelediğimizde, 3, 6, 12 ve 18 aylık izlemde, kontinan hasta oranlarının sırasıyla, %51-76, %70-95, %82-95 ve %62-97 olduğu belirtilmektedir [27-35]. Yapılan çalışmaları tek tek incelediğimizde, 12 aylık izlemdeki kontinans oranlarının, Guilonneau'nun 255 hastadan oluşan LRP serisinde %82.3 [35], Rassweiler'in 500 hastadan oluşan serisinde ve Rozet'in 600 hastadan oluşan serisinde %84 [28,29], Stolzenburg'un 700 hastadan oluşan serisinde %92 [30], Rassweiler'in 5824 hastadan oluşan çalışmasında %84.9 [34], Goeman'ın 550 hastadan oluşan serisinde %82.9 [33], Curto'nun 425 hastadan oluşan serisinde %95 [32], Touijer'in 193 hastadan oluşan serisinde ise %48 [27] olduğu görülmektedir.

Üriner inkontinansın önemli bir morbidite sorunu olduğu bir diğer cerrahi yöntem radikal sistektomidir. Kas invaziv mesane kanseri ve yüksek dereceli, rekürren, yüzeysel mesane kanseri olan hastalarda, açık radikal sistektomi ile beraber pelvik lenf nodu diseksiyonu ameliyatı halen altın standart yöntemdir [36]. Açık sistektominin mortalite ve morbiditesi yıllar içerisinde azalmasına ve ortotopik üriner diversiyonlarla hastalarda iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesine rağmen, açık radikal sistektomi ameliyatının komplikasyon oranları halen azımsanmayacak düzeydedir [37,38]. Sistektominin komplikasyonlarını azaltmak amacıyla, ilk kez 1992 yılında minimal invaziv bir yöntem olarak laparoskopik radikal sistektomi ameliyatı tanımlanmış, ancak bu yöntem tekniğin zorluğu nedeniyle fazla yaygınlaşmamıştır [39].

Robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi (RYLRS), robotik teknolojiye sahip olan merkezlerde, kas invaziv mesane kanseri ve yüksek riskli yüzeysel mesane kanseri olan hastalarda uygulanmaktadır. Son yıllardaki çalışmalarda, RYLRS ile açık radikal sistektomi arasında onkolojik etkinlik açısından çeşitli çalışmalarda bir fark olmadığı gösterilmiştir [40,41]. Deneyimin artmasıyla beraber, RYLRS, radikal sistektomi yapılması gereken hastalar için minimal invaziv seçenek haline gelmektedir. Robotik cerrahinin sağladığı 3 boyutlu magnifiye görüntü ve robotik enstrümanların çok yönlü hareket yeteneği, intrakorporeal sütür atılmasını kolaylaştırmıştır. Bu da kontinan ve inkontinan üriner diversiyonların intrakorporeal olarak yapılmasını sağlayarak, rekonstruktif cerrahiye yeni bir boyut kazandırmıştır [42-45]. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2009 yılında yapılan radikal sistektomi ameliyatlarının %13'ünün robotik yöntemle yapıldığı bildirilmektedir [46]. Robotik sistektomi ve lenfadenektomi ameliyatının orta dönem perioperatif ve onkolojik sonuçlarının umut verici ve açık yöntemle karşılaştırılabilir olduğu belirtilmiştir [47-49]. Bazı robotik cer-

rahlara, sistektomi ve lenf nodu diseksiyonunu robotik yöntemle uygularken, intrakorporeal yöntemin zorluğu ve uzun operasyon süresi nedeniyle, ileal konduit veya neobladder aşamasını ekstrakorporeal olarak yapmayı tercih etmektedirler [50-54]. Robotik cerrahi deneyiminin artmasıyla beraber, literatürde intrakorporeal ortotopik neobladder yönteminin uygulandığı yayınların sayısı da giderek artmaktadır [55-58].

Goh ve ark. yaptıkları çalışmada, robotik radikal sistektomi ve intrakorporeal ortotopik ileal neobladder uygulanan 8 hastayı, intrakorporeal ileal konduit diversiyonu uygulanan 7 hasta ile 3 aylık izlemdeki komplikasyonlar ve fonksiyonel sonuçlar yönünden karşılaştırmışlardır [58]. Sonuçta, intrakorporeal neobladder uygulanan 8 hastanın 6'sının, gündüz tam kontinan olduğunu, 1 hastanın temiz aralıklı kateterizasyonla beraber, günde 1 veya 2 ped kullandığını bildirmişlerdir. Bir kadın hastada ise devamlı inkontinans nedeniyle, kontinan kutanöz poşa dönülmesi gerektiği belirtilmiştir. Canda ve ark., sinir koruyucu RYLRS ve genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonuyla beraber, intrakorporeal üriner diversiyon uyguladıkları hastalardaki başlangıç deneyimlerini yayınladıkları çalışmada, ortalama 6.4 aylık izlemde, 11 hastanın gündüz kontinansının tam olduğunu, 4 hastanın hafif inkontinansı olduğunu, 2 hastanın ise ciddi gündüz inkontinansı olduğunu bildirmişlerdir [59]. Jonsson ve ark., RYLRS ile beraber, intrakorporeal neobladder uyguladıkları 31 hastanın 30'unda, ortalama 25 aylık izlemde gündüz kontinansının tam olduğunu rapor etmişlerdir [56]. Başka bir çalışmada Tyritzis ve ark., RYLRS ve total intrakorporeal neobladder uyguladıkları hastaların, fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarını incelemişlerdir [60]. Sonuçta, 12 aylık izlemde, 46 erkek (%74.2) ve değerlendirilebilen 3 kadın hastadan 2'sinin (%66.7) kontinan olduğunu (günde sıfır veya 1 ped kullanımı), 17 erkek (%27.5) ve 1 kadın (%12.5) hastanın ise hiç ped kullanımı

gereksinimi olmadığını bildirmişlerdir. Yazarlar, neobladder olgunlaşması ve nihai fonksiyonel kapasitesine erişmesi için en az 8 ay geçmesi gerektiğini ve kontinans değerlendirmesinin bu süre göz önüne alınarak yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Buna göre, robotik sistektomi ve intrakorporeal neobladder uygulamaları hastalarda, 12 aylık izlemde elde edilen gece ve gündüz kontinansı oranlarının kabul edilebilir düzeyde olduğu görüşünü savunmuşlardır.

Robotik / laparoskopik radikal prostatektomi ve radikal sistektomiden sonra kontinansın değerlendirilmesi ve sınıflaması

Radikal prostatektomi yapılan hastalarda ana cerrahi sonuç değerlendirmeleri, halen onkolojik sonuçlara göre yapılmaktadır. Bu nedenle, prosedürün başarısını değerlendirmek için, üriner kontinans ve potens durumlarının da inceleyen sistemlere gereksinim bulunmaktadır. Ancak, yaygın olarak kullanılan "trifecta" sistemi, bu fonksiyonel sonuçlar için ayrı bir değerlendirme yapmamaktadır. Bunun da ötesinde, "trifecta" sistemi ve ondan sonra tanımlanan "pentafecta" sistemi, sadece, preoperatif olarak kontinans ve potent olup, bilateral sinir koruyucu radikal prostatektomi yapılan hastalar için uygulanabilir ve radikal prostatektomi ameliyatı yapılan hastaların çoğu için uygun bir metod değildir. Bu amaçla Ficarra ve ark., radikal prostatektomi yapılan tüm hastalara uygulanabilecek "SCP" sistemini önermişlerdir [61]. Üriner kontinansı belirten C harfine göre hastaları, C0 (ped kullanmayan), C1 (1 güvenlik pedi kullanımı) ve C2 (multiple ped kullanımı) olarak sınıflandırmışlardır. Yazarlar bu sistemin, trifecta ve pentafecta sistemlerine göre daha uygun bir metod olduğunu, onkolojik ve fonksiyonel tüm sonuçlara göre hastaların değerlendirilebileceğini belirtmektedirler.

Valide edilmiş "expanded prostate cancer index composite" (EPIC-UIN) üriner fonksiyon skoru (0-100), prostat kanseri tedavisinden sonra, sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini belirlemek için geliştirilmiş bir sorgulama formudur. Bu sorgulamaya göre, 0-49 ciddi, 50-69 orta, 70-100 hafif inkontinans olarak kabul edilmiştir. Ellison ve ark., yaptıkları çalışmada, açık (226 hasta) veya robotik (235 hasta) yöntemle radikal prostatektomi yapılan hastaların, üriner fonksiyonlarını değerlendirmek için EPIC-UIN sorgulamasını kullanmışlar ve bu amaçla 12. aydaki EPIC-UIN skorları ile 3. ay skorlarını karşılaştırmışlardır. Buna göre, 12. ayda, hastaların %2.7'sinde kötüleşme, %47.8'inde iyileşme, %49.4'ünde ise bir değişim olmadığını tespit etmişlerdir [62]. Yazarlar bu çalışmada, 3. ayda elde edilen EPIC-UIN skorlarının, 12. aydaki fonksiyonel sonuçları öngörmeye kullanılabilecek yararlı bir test aracı olduğunu bildirmişlerdir. EPIC-UIN skorlarının özgüllüğü, aynı çalışmada kullanılan ve ciddi, orta, hafif şeklinde sınıflama yapılan, inkontinans şiddet indeksi (ISI) ile doğrulandığında, ciddi ve orta inkontinansın sırasıyla, %90 ve %92 özgüllük ile kullanıldığı belirtilmiştir. Benzer şekilde Freire ve ark., mesane boynu korunarak robotik prostatektomi yapılan 348 hastayı, standart robotik prostatektomi yapılan 271 hastayla karşılaştırdıkları çalışmada, kontinans durumunu, hem ped testine göre (kontinans=sıfır ped) hem de EPIC üriner fonksiyon skoruna göre değerlendirmişlerdir [10].

Robotik radikal sistektomi ve intra / ekstrakorporeal Studer poş yapılan hastalarda, üriner inkontinans, gece ve gündüz inkontinansı şeklinde görülebilir. Gece ve gündüz inkontinansının değerlendirilmesinde de ped testi kullanılabilir. Lantz'a göre gündüz inkontinansı, inkontinans yok (0-1 güvenlik pedi/gün), hafif derecede inkontinans (1-2 ped/gün), orta derecede inkontinans (3 ped/gün) ve ciddi derecede inkontinans (günlük 3 pedin üzeri) şeklin-

de sınıflandırılarak ölçüm yapılmaktadır [63]. Kulkarni'ye göre, gece inkontinansı ise, iyi (korunma olmaksızın kuruluk), ılımlı (1 kez uyanmayla beraber kuruluk) ve zayıf (uyku sırasında ıslaklık, kaçırma ve üriner inkontinans) olarak tanımlanmıştır [64].

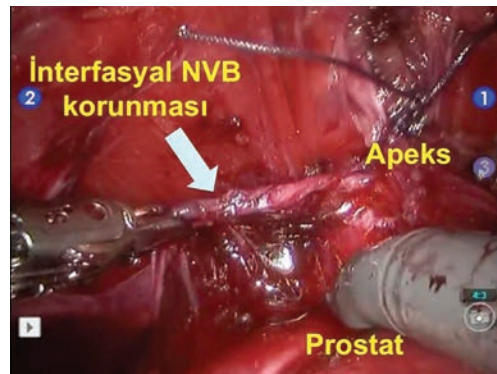
Robotik / laparoskopik radikal prostatektomide kontinansın sağlanması

Robotik prostatektomiden sonra oluşan üriner inkontinansı etkileyen faktörler, preoperatif hasta karakteristikleri, cerrah deneyimi ve cerrahi tekniğin yanı sıra, kontinans tanımlaması, veri toplama araçları ve farklı hasta takip periyodları gibi, çalışmalarını dizayn ederken kullanılan metodolojik farklılıklardır. Üriner inkontinansı potansiyel olarak öngören faktörleri araştıran çalışmalar, hasta yaşı [17,18,66,67], vücut kitle indeksi [64,65], komorbidite indeksi [17], alt üriner sistem semptomları [18,64] ve prostat volümünün [23,68,69] inkontinansı etkilediğini göstermişlerdir. Prostat volümü için literatürde farklı değerler kullanılmasına rağmen, 70-80 cc kestirim değerinin üzerindeki prostat hacminin, üriner inkontinans riskini anlamlı olarak artırdığı belirtilmektedir [23,70]. Beş yüz vakadan sonra artan cerrah deneyimiyle beraber, kontinansın da anlamlı olarak arttığını belirten çalışmalar da bulunmasına rağmen [24,69], bu vaka sayısına ulaşmadan mükemmel kontinans oranları bildiren çalışmalar da bulunmaktadır [16,17,19,24,71].

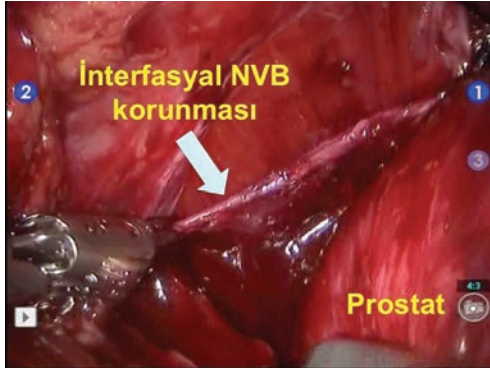
Puboprostatik ligamanları serbestleme tekniği, mesane boyununun korunması, selektif dorsal ven kompleksinin ayrılması, sinir koruyucu teknik, posterior muskulofasyal rekonstruksiyon ve anterior pelvis boşluğunun restorasyonunun, robotik prostatektomiden sonra oluşan üriner inkontinans riskini azaltabilen cerrahi faktörler olduğu savunulmaktadır [72].

1. Nörovasküler demet (NVB) korunması (interfasyal ve intrafasyal diseksiyon) (Resim 1-3)

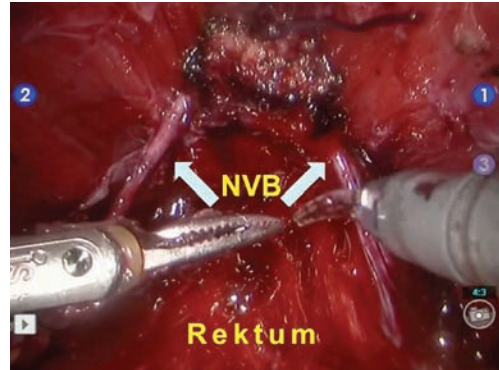
Rhabdosfinkter, pudental sinirle direkt olarak innerve olmasına rağmen, yazarlar, sinir koruyucu yaklaşımla üriner kontinansın ilişkili olduğunu belirtmektedirler [73]. Choi ve ark., RYLRP uyguladıkları 602 hastada, bilateral sinir korunarlarda, sinir korunmayanlara göre, üriner kontinans ve üriner fonksiyon skorlarının 4. ayda daha iyi olduğunu bildirmişlerdir [74]. Oniki ve 24. ayda bilateral sinir korunarlarda, üriner fonksiyon skorları, sinir korunmayanlara göre daha yüksek iken, üriner kontinans açısından bir fark bulunmamıştır. Stolzenburg ve ark., randomize bir çalışmada, 200 hastaya interfasyal sinir korunması, 200 hastaya ise intrafasyal sinir korunması uygulamışlar, 3. ve 6. aylarda intrafasyal sinir korunmasıyla daha iyi kontinans sağlandığını, ancak 12. ayda gruplar arasında bir fark olmadığını bildirmişlerdir [75]. Suardi ve ark., RRP ameliyatı yapılan 1249 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, bilateral sinir korunmasının, üriner kontinansın sağlanması için bağımsız



Resim 1. Robotik radikal prostatektomide interfasyal ve yüksek anterior serbestleme tekniği ile nörovasküler demetin korunması (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).



Resim 2. Robotik radikal prostatektomide intrafasyal ve yüksek anterior serbestleme tekniği ile nörovasküler demetin korunması (NVB: nöro vasküler demet) (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).



Resim 3. Robotik radikal prostatektomide pelvisde korunmuş nörovasküler demetlerin görünümü (NVB: nöro vasküler demet) (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).

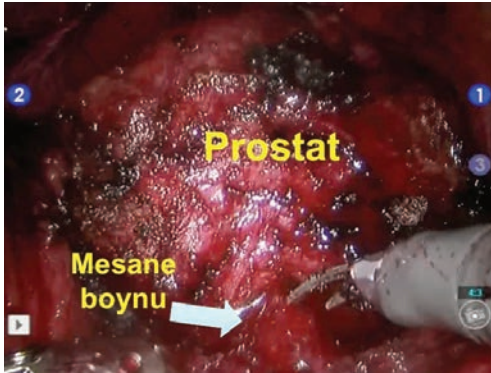
bir prediktör olduğunu ve 2 yıllık izlemde tam kontinans sağlanması olasılığının bu hastalarda, 1.8 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir [76].

Bununla beraber, bazı yazarlar üriner kontinansla sinir koruyucu yaklaşım arasında bir ilişki tespit etmemiştir. Marien ve Lepor, RRP uygulanan 1100 hastada, bilateral sinir korunmasıyla kontinansın ilişkili olmadığını bildirmişlerdir [77]. Çalışmada, 24 aylık izlemde, hastaların %60'ının potent, %97'sinin ise kontinans hale geldiği bildirilmiştir. Ancak, çalışmada yer alan tüm hastalarda, unilateral veya bilateral sinir korunmuş olmasına rağmen, sonuçlar, sinir korunmayan hastalarla karşılaştırılmamıştır. Pick ve ark., RYLRP yapılan 592 hastanın sonuçlarını retrospektif olarak incelemişler ve sinir koruyucu yaklaşımlar arasında, 1, 3 ve 12. aylarda, kontinans oranları açısından bir fark tespit etmemişlerdir [78]. Ancak, retrospektif olması ve sinir koruyucu yaklaşımın etkinliğini gösteren çalışmalara göre daha az hasta sayısından oluşması, bu çalışmanın sonuçlarını sınırlandırmaktadır. Kowalczyk ile Alemozaffar yaptıkları çalışmalarda, sınırlı traksiyonla sinir korunma-

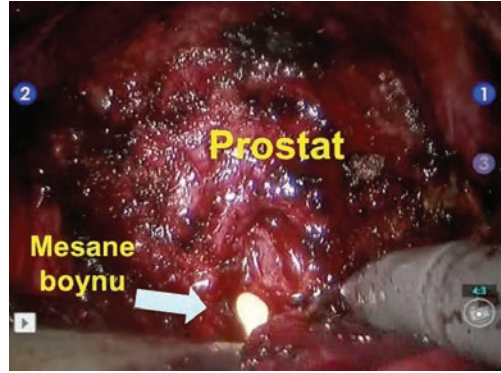
sının ve nörovasküler demetin titizlikle diseke edilmesinin, artmış potensle ilişkili olduğunu göstermişlerdir [79,80]. Aynı hastalarda, traksiyon uygulanmadan yapılan sinir korunmasıyla, üriner kontinansın 5 aylık izlemde daha iyi olduğu görülmektedir.

2. Mesane boyununun korunması

Anatomik olarak mesane boynu 3 ayrı kas tabakasından (iç longitudinal tabaka, orta sirküler tabaka ve dış longitudinal tabaka) oluşur ve internal sfinkter görevi görür [81]. Robotik prostatektomi sırasında mesane boynundaki longitudinal lifler tanımlanıp dikkatli bir şekilde diseke edilebilir [10]. Dış longitudinal tabaka pubovezikal kasa anterior liflerle katılabilir ve işeme sırasında mesane boyununun açılmasını destekleyebilir. Posteriorndan, dış longitudinal lifler, derin trigonal liflerle iç içe geçerek, mesane boyununun kapanmasına yardım ederler. Bu nedenle, mesane boynu istemli kontinansa katkıda bulunmamasına rağmen, mesane boyununun korunmasının (Resim 4,5), üriner kontinansın erken dönemde sağlanmasına katkıda bulunduğu tahmin edilmektedir.



Resim 4. Robotik radikal prostatektomide mesane boyununun korunması (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).



Resim 5. Robotik radikal prostatektomide mesane boyununun korunması. Mesane boynu açıldığında Foley üretral kateter izlenmektedir (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).

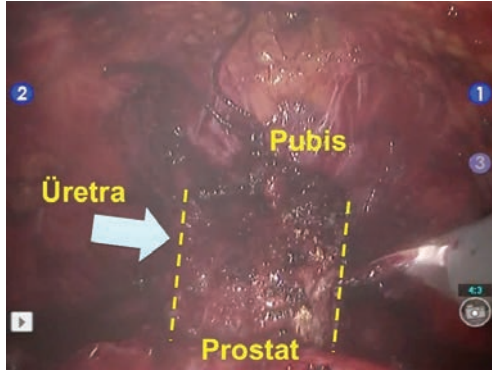
Ancak, RRP ve LRP sırasında mesane boyununun korunmasını inceleyen çalışmalar, kontinans açısından az bir fayda sağlanmasına rağmen, onkolojik sonuçlar yönünden de taviz verilebildiği sonucunu ortaya koymuştur [82-86]. Ancak, son dönemde yapılan çalışmalarda, RYLRP sırasında mesane boyununun korunmasının, kontinans süresini hızlandırdığı ve onkolojik kontrol açısından da taviz verilmediğini göstermiştir. Curto ve ark., mesane boynu korunarak LRP yapılan 425 hastanın 6 ay sonunda %95'inde kontinans sağlandığını bildirmişlerdir [32]. Freire ve ark., mesane boynu korunarak RYLRP yapılan 348 hastayı, standart RYLRP yapılan 271 hastayla retrospektif olarak karşılaştırmışlardır [10]. Çalışmada, mesane boynu korunan hastaların, 4 ve 24. aylarda anlamlı olarak daha iyi üriner fonksiyona sahip olduğunu, hastaların, 12. ayda %85, 24. ayda %100 kontinan olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada, You ve ark., posterior rekonstruksiyonla beraber mesane boynu korunan 48 hastanın, standart teknikle opere edilen 31 hastaya göre daha hızlı sürede kontinans hale geldiğini bildirmişlerdir [87]. Kontinans durumunun, 0-1 ped kullanımı olarak tanımlandığı bu çalışmada, 12. ayda yapılan değerlendirmede, kombine tek-

nik kullanılan grubun, standart yöntemle göre kontinans oranının daha fazla olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir.

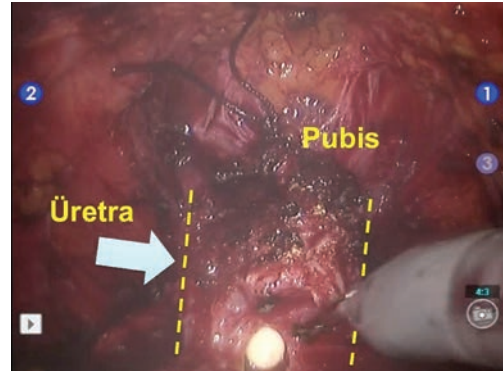
3. Üretra uzunluğunun korunması

(Resim 6,7)

Radikal prostatektomi sonrasında üriner kontinansın sağlanması postoperatif üretra uzunluğu ile doğrudan ilişkilidir [88]. Hammerer ve Hulland yaptıkları çalışmalarda, RRP sonrasında kontinans hastalarda inkontinans olanlara göre anlamlı üretra uzunluğu olduğunu, ürodinamik çalışmalarla doğrulamışlardır [89]. Von Bodman ve ark., RRP yapılan 967 hastada manyetik rezonans görüntüleme, preoperatif üretra uzunluğu, üretra hacmi ve membranöz üretra ile levator kasının yakınlığını ölçen anatomik bir çalışma yapmışlardır [90]. Sonuç olarak, üretra uzunluğu, üretra hacmi ve membranöz üretra ile levator kasının anatomik olarak yakın olmasını, 6. ve 12. aydaki kontinansla anlamlı olarak ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Haki mi ve ark., yaptıkları çalışmada, RYLRP yapılan 75 hastada, preoperatif ve intraoperatif üretra



Resim 6. Robotik radikal prostatektomide uzun bir üretra sağlanması (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).



Resim 7. Robotik radikal prostatektomide uzun bir üretra sağlanması. Üretra açıldığında içinden geçen Foley üretral kateter izlenmektedir (Doç. Dr. Abdullah Erdem Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır).

uzunluğunu ölçerek, bunun, postoperatif üriner kontinans ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemişlerdir [91]. Bodman ve ark.'nın aksine preoperatif manyetik rezonansa tespit edilen üretra uzunluğu ile postoperatif kontinans arasında bir ilişki olmadığını saptamışlardır. Bununla beraber, gergin ve kesilmiş üretranın, kontinansın daha kısa zamanda oluşmasını sağladığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, üretra uzunluğunu korumayı ve levator kaslarını tahrip etmekten kaçınmayı amaçlayan RYLRP tekniklerinin, üriner kontinans sağlanmasını hızlandırabileceğini göstermektedir.

Mizutani ve ark., LRP uyguladıkları 53 hastada, intraoperatif transrektal ultrasonda uzun membranöz üretraya sahip olan hastaların, cerrahi sınır pozitifliğinde bir artışa yol açmadan, 1, 3 ve 6. ayda anlamlı olarak daha yüksek kontinans oranlarına sahip olduğunu tespit etmişlerdir [92]. Robotik radikal prostatektomi sırasında üretra uzunluğunu korumak amacıyla intraoperatif transrektal ultrason kullanımıyla ilgili bir çalışma olmamasına rağmen, Hung ve ark., RYLSP sırasında, membranöz üretrayı tam olarak göstererek, üretranın uzun bırakılmasını sağlayan ve robotik olarak yönetilen bir transrektal ultrasonun uygulanabilirliğini tanımlamışlardır [93].

4. Posterior rabdofinkter rekonstrüksiyonu

Bu teknik, 2 adet aralıklı 3-0 vikril suture kullanılarak, Denonvillier fasyasının kesilen ucundan, rabdofinkter / median fibröz raphe orta hattın her iki yanında yaklaştırılması olarak tanımlanmıştır. Rekonstrükte edilen bu düzlem, posterior mesane duvarına mesane boyununun 2 cm kranial kısmından tespit edilir [8]. Bu işlemin amacı, üretrosfinkter kompleksinin uzunluğunu oluşturmak, kaudal retraksiyonunu engellemek ve bunu izleyen veziköüretal anastomozda aşırı gerilim olmasını önlemektir. Bu suretle, üretrosfinkterik komplekse posterior destek oluşturularak, onun etkin kontraksiyonunu sağlamaktır.

Bu yöntem, RRP ameliyatlarında, Rocco tarafından popülerize edilmiştir [8]. Takiben, yine Rocco ve ark., tarafından LRP ameliyatına adapte edildikten sonra [94], bir çok robotik cerrah tarafından RYLRP sırasında kullanılmıştır [66,95-103]. Gautam ve ark., yayınladıkları derlemede, birkaç vaka kontrol çalışmasının sonucuna göre, RYLRP sırasında posterior rab-

dosfinkter rekonstruksiyonu uygulanan hastalarda, 3. ayda daha iyi kontinans sağlanmasına rağmen, bu konudaki tek randomize kontrolü çalışmada aynı sonucun alınmadığını bildirmişlerdir [104]. Ancak bu derlemede, standart bir cerrahi teknik olmaması, kontinansın tanımlanmasında ve değerlendirilmesinde farklılıklar olması, karşılaştırma yapmayı güçleştirmiştir. Başka bir sistematik derlemede, robotik prostatektomiyle beraber posterior rabdosfinkter rekonstruksiyonu yapılan hastaların, standart teknikle karşılaştırıldığı toplam 7 çalışmanın verileri analiz edilmiştir [72]. Bu derlemede, posterior rabdosfinkter rekonstruksiyonunun, 1. ayda kontinansa anlamlı olarak minimal bir katkı sağlamasına rağmen, 3. ve 6. aylarda bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Bununla beraber tekniğin kolay uygulanabilir oluşu, cerrahi süresini çok fazla artırmamasına rağmen, hemostaza katkısı ve daha iyi anastomoz yapılmasını desteklemesi itibariyle yazarlar tarafından tavsiye edilmektedir. Aynı makalede, total rekonstruksiyon yapılmasının, RYLRP sonrası 1 ve 3 aylarda kontinansa olumlu katkısı olmasına rağmen, daha uzun dönem takiplerde bir katkısının olmadığını belirtmiştir. Ülkemizden yapılan bir çalışmada, posterior rabdosfinkter rekonstruksiyonu yapılmasının RYLRP yapılan 500 hastadaki erken kontinansa etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada üriner kontinans, ped kullanımı olmaması veya 0-1 güvenlik pedi kullanımı olarak tanımlanmıştır. Hastaların ameliyat sonrası 1, 3 ve 6. aylarda yapılan değerlendirmede posterior rabdosfinkter rekonstruksiyonunun, kontinansa olumlu etkisinin olduğu bildirilmiştir [105].

5. Mesane boynu rekonstruksiyonu

Mesane boynunun korunması tüm hastalarda mümkün olmamaktadır [106]. Bu durumda, uygulanacak mesane boynu rekonstruksiyonu ile daha iyi kontinans sağlanabileceği, bazı çalışma-

larda gösterilmiştir [107,108]. Lin ve ark., RYLRP sırasında çeşitli nedenlerle mesane boynu korunamayan 74 hastanın sonuçlarını incelemiştir [107]. Sıfır ped kullanımının kontinans olarak kabul edildiği ve kontrol grubunun olmadığı bu çalışmada, hastalara mesane boynu plikasyon uygulanmış ve kataterin çıkarıldığı anda, hastaların %12.7'sinin, 12. ayda ise hastaların %97.3'ünün kontinans olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Lee ve ark., üriner kontinansa katkıda bulunmak için, tek mesane boynu plikasyon sütürünü tanımlamışlardır [108]. Bu teknikle mesane boynu rekonstruksiyonu yapılan 159 hastanın kontinans sağlama süresinin, 175 hastadan oluşan ve standart yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha kısa olduğunu tespit etmişlerdir.

6. Kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon

Robotik prostatektomi ameliyatı yapan bir çok cerrah, periüretal askı sütürü ile posterior rekonstruksiyonu beraber kullanarak, kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon tekniğini uygulurlar. Kalisvaart ve ark., yaptıkları retrospektif çalışmada, modifiye kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon uygulayarak, postoperatif 3 ayda daha iyi üriner kontinans sağlandığını bildirmişlerdir [109]. Ancak, bu çalışmadaki hasta sayısı az olmakla beraber, öğrenme eğrisinin sonuca etkisi ve uzun dönem sonuçları konusunda da bir bilgi verilmemiştir. Tan, tek bir cerrahın öğrenme eğrisi içerisinde, kombine anterior ve posterior rekonstruksiyonu da içeren çeşitli tekniklerin uygulandığı, 1900 hastanın üriner kontinans durumunu retrospektif olarak incelemiştir [66]. İlk 214 hastaya rekonstruksiyon yapılmadan konvansiyonel anastomoz uygulanmış, sonraki 303 hastaya anterior rekonstruksiyon uygulanmış ve son 1383 hastaya ise anterior ve posterior rekonstruksiyon uygulanmıştır. Anterior rekonstruksiyon ve kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon uygulanan

hastalarda, konvansiyel anastomoz yapılan hastalara göre mesane boynu kontraktürü oranları daha düşük tespit edilirken, kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon uygulanan hastalarda tüm zamanlarda, üriner kontinans oranları daha yüksek bulunmuştur. Ancak, tek cerrahin serilerine ait olan bu çalışmada, öğrenme eğrisinin kontinans oranlarındaki farklılıklara olan etkisi dikkate alınmamıştır.

Kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon tekniğini, konvansiyonel anastomozla karşılaştıran randomize kontrollü çalışmalarda, çelişkili sonuçlar göze çarpmaktadır. Menon [101] ve Sammon [102] yaptıkları çalışmalarda, kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon uygulanan hastalarda, konvansiyonel anastomozla göre, erken ve geç üriner kontinansa bir fark saptamamışlardır. Ancak, Koliakos ve ark., bu tekniğin uygulandığı hastalarda, uzun dönem sonuçları bildirilmemekle beraber, 7. haftada yapılan değerlendirmede daha iyi üriner kontinans sağlandığını bildirmişlerdir [103]. Benzer şekilde, Hurtes ve ark., robotik prostatektomi sırasında kombine anterior ve posterior rekonstruksiyon yapılan hastalarda, konvansiyonel anastomozla göre 1. ve 3. aydaki değerlendirmelerde daha iyi kontinans oranları rapor etmişlerdir [110]. Yakın zamanda yayınlanan bir meta-analizde, Ficarra, kombine rekonstruksiyon uygulanan hastalarda standart anastomozla göre, kontinans sağlanması yönünden az fakat istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu bildirmiştir [72]. Özetle, posterior rekonstruksiyona benzer şekilde, kombine rekonstruksiyonun kontinans sağlanması üzerine az bir etkisi bulunmaktadır. Ancak, uzun dönem sonuçlar bilinmemekle beraber, randomize kontrollü çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Ek olarak, bu çalışmalarda üriner kontinansa katkısı olan faktörün, anterior veya posterior desteğin hangisinden sağlandığı da bilinmemektedir. Yazarların görüşü, olasılıkla, periüretal askı sütürü komponentinin kontinanstaki bu iyileşmeyi sağladığı yönündedir.

7. Hipotermik nörovasküler demet diseksiyonu

Finley ve ark., yaptıkları çalışmada, robotik prostatektomi yapılan 115 hastada hipotermik sinir serbestleme tekniğini kullanarak, kontinansın sağlanmasında istatistiksel olarak anlamlı bir avantaj sağlandığını bildirmişlerdir [22]. Bu çalışmada, soğuk intrakorporeal irrigasyon ve endorektal soğutma balonu kullanarak, rejyonel pelvik soğutmaya sağlamış ve intrakorporeal rektal ve nörovasküler demet ısısını ve intrarektal ısıyı ölçmüşlerdir. Buna göre, ortanca endorektal ısı 18.7 derece, ortalama intrakorporeal ısı 25.5 derece (endorektal soğutma balonu + irrigasyon) olarak tespit edilmiştir. Üçüncü ve 12. aydaki sıfır ped kullanımı oranı, hipotermi uygulanan grupta sırasıyla, %81-89 ve %100, kontrol grubunda ise %65 ve %89 olarak saptanmıştır. Kontinans sağlama süresinin de hipotermik grupta, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha hızlı olduğu bildirilmiştir. Ancak, bu verilerin çok merkezli çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

8. Anterior rekonstruksiyon

Steiner, puboprostatik ligamanları bilateral içerecek şekilde, rabdosfinkterin ventral olarak fiksasyonunu yaparak, median subpubik arkus süspansiyonu yöntemini tanımlamıştır [111]. Bu anatomik yapılar dikkate alınarak çeşitli anterior rekonstruksiyon teknikleri tanımlanmıştır.

Tewari ve ark., anterior ve posterior rekonstruksiyonları birleştirerek, vezikoüretal bileşkenin total rekonstruksiyonu tekniğini tanımlamışlardır [112]. Bu teknikte anastomoz tamamlandıktan sonra, posterior rekonstruksiyona ek olarak, mesane boynu, arkus tendineus ve puboprostatik düzleme yeniden yaklaştırılır. Bu tekniği uyguladıkları hastalarda, rekonstruksiyon yapılmayan kontrol grubuna göre ve sadece anterior rekonstruksiyon yapılan gruba göre kontinans oranlarının ve kontinans sağlama sürelerinin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Patel, dorsal ven kompleksinin bağlanmasından sonra, pubik kemiğe periüretral askı sütürünün uygulandığı anterior rekonstrüksiyon tekniğini tanımlamıştır [113]. Yaptıkları prospektif çalışmada, robotik prostatektomi ameliyatı yapılan hastaların, 94'ünü askı sütürü olmadan, 237'sini ise periüretral retropubik askı sütürü koyarak, erken dönem kontinans durumlarını karşılaştırmışlardır. Birinci ve 3. aylarda yapılan değerlendirmelerde, bu tekniğin standart tekniğe göre kontinans durumunu olumlu etkilediği gösterilmiştir. Teknik, kontinans sağlama süresini hızlandırırken, uzun dönem kontinansı etkilemediği belirtilmiştir.

9. Periprostatik rekonstrüksiyon

Menon ve ark., 2008 yılında, periprostatik doku rekonstrüksiyonunu da içeren, çift tabaka üretrovezikal anastomozu tanımlamışlardır [101]. Yaptıkları çalışmada, RYLRP yapılan 116 hastanın 57'sine periprostatik rekonstrüksiyon uygulamadan (tek tabaka), 59'una ise periprostatik rekonstrüksiyon uygulayarak (çift tabaka) üretrovezikal anastomoz yapmışlardır. Erken kontinansın (1, 2, 7, 30 gün) değerlendirildiği bu çalışmada, periprostatik doku rekonstrüksiyonunun anlamlı bir katkısının olmadığı belirtilmiştir.

10. Anastomozda kullanılan sütür materyali

Sammon ve ark. yaptıkları bir çalışmada, anastomoz için düğümlü sütürlerin kullanılmasının, kontinansa olumlu bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır [114]. Bu amaçla robotik prostatektomi sırasında anastomoz için düğümlü poliglikonat sütür kullanılan 33 hasta ile monofilaman poliglikapron kullanılan 31 hasta karşılaştırılmıştır. Sonuçta, posterior rekonstrüksiyon ve anastomoz süresinin düğümlü sütür kullanılan grupta daha kısa olduğu belirtilmesine rağmen, 6 haftalık takipte, kontinans açısından gruplar arasında bir fark saptanamamıştır.

11. Endopelvik fasyanın korunması

Takenaka ve ark., yaptıkları kadavra diseksiyonuyla, endopelvik faysa içerisinde rabdosfinktere öncülük eden düz kasları ve pudental sinir dallarını ortaya koyarak, RRP sırasında üriner kontinansın sağlanması için yeni bir teknik tanımlamışlardır [115]. Takiben, van der Poel ve ark. bu tekniği robotik prostatektomiye uygulamışlardır. Van der Poel ve ark.'nın yaptığı ve toplam 151 hastanın dahil edildiği prospektif bir çalışmada, postoperatif 6. ve 12. aylarda, üriner kontinansın en önemli prediktörlerinin lateral fasyal korumanın genişliği olduğu gösterilmiştir [116]. Bu sonuçlar, takiben Khoder ve ark.'ın RRP uyguladıkları hastaların dahil olduğu çalışmada da yinelenmiştir [117]. Halen, robotik prostatektomide bu tekniğin yararını doğrulayan çalışmalara ihtiyaç vardır. Bununla beraber, mesane boynu korunması ve üretra uzunluğunun korunmasında olduğu gibi, doğal kontinans mekanizmalarının oluşmasına yönelik tekniklerin uygulanması, üriner kontinansın korunmasında rekonstruktif tekniklere göre daha önemli gibi görünmektedir.

12. Komplet anterior koruma

Asimakopoulos ve ark., RYLRP sırasında, komplet periprostatik anatominin korunması tekniğini göstermişlerdir [118]. Puboprostatik ligamanların detrusor eşiğine kadar devamlılığı olması nedeniyle, puboprostatik destek yapılarının korunmasının, tüm pubovezikal kompleks (dorsal venöz kompleks, puboprostatik ligamanlar ve detrusor eşiği) intakt kalmadığı sürece mümkün olmadığını öne sürmektedirler. Uyguladıkları cerrahi prosedüre göre, mesane boyu korunarak, nörovasküler demetin enerji kullanılmadan ve gerilim uygulamadan diseksiyonu yapılmıştır. Takiben, ventral olarak, detrusor eşiği ve prostat arasından diseksiyon yapılmıştır. Santorini pleksusu ve prostat arasındaki yumuşak bağ dokusu dikkatli bir şekilde diseke edildikten sonra, plek-

sus intakt olarak yerinde bırakılmıştır. Tekniği, tamamı 60 yaşın altında ve preoperatif kontinans ve potensi iyi olan toplam 30 hastada uygulamışlar ve kateter çıkarılmasında %80, 3. ayda %100 kontinans sağlandığını bildirmişlerdir.

13. Dorsal venöz kompleksin kontrolü

Dorsal venöz kompleksin selektif sütür ligasyonu ilk kez Walsh tarafından tanımlanmıştır [119]. Tüm dorsal venöz kompleksi bağlamak yerine, yapının açık venöz kanallarını selektif olarak bağlayarak, bunu çevreleyen levator kaslarına verilecek hasar engellenebilmektedir. Kanama miktarını artıracığı endişesi, bu tekniğin RRP sırasında uygulanmasını sınırlamaktadır. Ancak, laparoskopi sırasında sağlanan pnömoperitonyum, bu tekniği uygulanabilir kılmaktadır. Porpiglia ve ark., selektif sütür ligasyonu tekniğini LRP'de ilk kez uygulamışlardır [120]. Yayınladıkları prospektif randomize çalışmada, 30 hastaya selektif sütür ligasyonu, 30 hastaya ise komplet ligasyon yapılmıştır. Sonuçta, 1, 6 ve 12. aylarda kontinans açısından bir fark olmamasına rağmen, 3. ayda, selektif sütür ligasyonu yapılan grupta kontinansın daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Lei ve ark., RYLRP'de selektif sütür ligasyonu tekniğini ilk kez uygulamışlardır [121]. Standart dorsal ven ligasyonu yapılan 303 hasta ile selektif sütür ligasyonu yapılan 240 hastayı retrospektif olarak karşılaştırmışlardır. Üriner fonksiyon skorları ve üriner kontinans selektif sütür ligasyonu grubunda 5. ayda daha iyi olmakla beraber, 12. ayda bir fark saptanamamıştır. Selektif sütür ligasyonu yapılan grupta kanama miktarı daha yüksek olmasına rağmen, trasfüzyon oranları açısından bir fark bulunamamıştır. Sonuçta, dorsal venöz kompleksin kontrolü sırasında selektif sütür ligasyonu uygulayarak, çevreleyen levator kaslarının hasarının önlenmesi, daha erken kontinans

ile ilişkilendirilmesine rağmen, uzun dönem takipteki kontinans oranları değişmemektedir. Bu sonuçları doğrulamak için daha fazla prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

14. Radikal sistektomide prostat kapsülünün korunması

Radikal sistektomide sinir korunmasıyla beraber prostatın korunmasının, kanser kontrolünün yanı sıra cerrahi morbiditenin azaltılmasında etkili olabileceği bazı çalışmalarda gösterilmiştir [122]. Mesane kanseri (cT1-4,N0-3) olan ve prostat kanseri varlığını dışlamak için preoperatif transüretal prostatik üretra ve mesane boynu biyopsisiyle, transrektal prostat biyopsisi negatif olan 120 hastaya, prostat koruyucu radikal sistektomi yapılmıştır [123]. Bunlardan, 2 yıldan daha uzun süredir takipte olan 110 hastanın sonucuna göre, 5 yıllık kanser spesifik sağkalım oranı %66.5, 5 yıllık rekürrensiz sağkalım oranı %66.6 olarak bildirilmiştir. Hastaların gündüz ve gece kontinans oranlarının sırasıyla %96.2 ve %81.8 olarak belirtildiği yöntemin, onkolojik açıdan güvenilir ve etkin olduğu, fonksiyonel açıdan da mükemmel sonuçlara sahip olduğu rapor edilmiştir. Macek ve ark., ise yayınladıkları derlemede, yöntemin ancak çok dikkatli bir şekilde seçilmiş ve iyi bilgilendirilmiş hastalar için uygun olabileceğini belirtmişlerdir [124]. Yazarlar, prostat koruyucu radikal sistektomi uygulamasının, halen az sayıdaki referans merkezde sınırlı olduğunu ve bu konuda uzun dönem takip sonuçlarının olduğu geniş serilerin olmadığını bildirmişlerdir.

15. Genital trakt koruyucu radikal sistektomi

Literatürde, mesane kanseri olan kadın hastalarda, iyi onkolojik sonuçlar, iyi işeme fonksiyonu ve cinsel fonksiyon, potansiyel fertilitenin korunması ve iyi yaşam kalitesi olanaklarını sunan, jinekolojik trakt koruyucu radikal sistektomi so-

nuçlarını bildiren yayınların sayısı artmaktadır [125,126]. Ali-el-dein ve ark., yaptıkları çalışmada, internal genital organlarında tümör olmayan, trigondan uzak ve unifokal T2N0M0 mesane tümörü olan, internal genital yapılarında tümör olmayan, cinsel yönden aktif genç kadınlarda, genital trakt koruyucu radikal sistektomi ameliyatının onkolojik ve fonksiyonel sonuçlarının iyi olduğunu bildirmişlerdir. [125]. Yazarlar, 15 yıllık süre içerisinde, sistektomi ve ortotopik neobladder uygulanan 305 kadın hastadan sadece 15'inin bu kriterlere uygun olduğunu ve bu hastalarda uterus, vajen ve overlerin korunduğunu tespit etmişlerdir. Fonksiyonel değerlendirme yapılabilen 13 hastanın, gündüz ve gece kontinansı oranları sırasıyla, %100 ve %92 olarak belirtilmiştir. Hiçbir hastada kronik üriner retansiyon gelişmemekle beraber, bu hastaların cinsel fonksiyon skorlarının da genital organları korunmayan hastalara göre daha iyi olduğu kaydedilmiştir. Alkan ve ark., yayınladıkları olgu sunumunda, aynı anda robotik olarak nefroüretrektomi, genital trakt ve paravajinal sinir koruyucu radikal sistektomi, genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu ve intrakorporeal Studer poş uyguladıkları 57 yaşındaki bir kadın hastanın, onkolojik ve fonksiyonel sonuçlarını yayınlamışlardır [127]. Bir aylık postoperatif izlemde tamamen kontinan olan hastada, robotik olarak uygulanan bu kompleks cerahinin, güvenli bir yöntem olduğunu ve mükemmel onkolojik ve fonksiyonel sonuçlara sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Jinekolojik trakt koruyucu sistektomi ameliyatını robotik olarak uygulayan Hosseini ve ark., işlem sırasında vajinal koruyucu diseksiyon planlanıyorsa, uterusu doğru bir tümör invazyonu şüphesi bulunmadığında, uterusun ayrı olarak diseke edilebileceğini vurgulamışlardır [128].

Radikal sistektomi sonrasında ortotopik neobladder üriner diversiyonu uygulanan, öncesinde veya eş zamanlı histerektomi yapılan

kadınlarda, üriner retansiyon sık gelişen bir komplikasyondur [129]. Neosistozel gelişmesi ve üretral kinkleşmenin, buna sebep olan anatomik faktörler olduğu belirtilmektedir [129]. Yazarlar, postoperatif dönemde bu problemlerle karşılaşmamak için, seçilmiş hastalarda, jinekolojik trakt koruyucu robotik sistektomi uygulamasını önermektedirler [127].

Kaynaklar

1. Meng MV, Elkin EP, Harlan SR, Mehta SS, Lubeck DP, Carroll PR. Predictors of treatment after initial surveillance in men with prostate cancer: Results from CaPSURE. *J Urol* 2003;170:2279-83.
2. Altekruse SF, Kosary CL, Krapcho M, et al, eds. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2007. National Cancer Institute, Bethesda, Md. Based on November 2009 SEER data submission, posted to the SEER web site, 2010.
3. Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy: Insight into etiology and prevention. *J Urol* 1982;128:492–7.
4. Bill-Axelsson A, Holmberg L, Ruutu M, Häggman M, Andersson SO, Bratell S, Spångberg A, Busch C, Nordling S, Garmo H, Palmgren J, Adami HO, Norlén BJ, Johansson JE; Scandinavian Prostate Cancer Group Study No. 4. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med* 2005;352:1977–84.
5. Reiner WG, Walsh PC. An anatomical approach to the surgical management of the dorsal vein and Santorini's plexus during radical retropubic surgery. *J Urol* 1979;121:198–200.
6. Oelrich TM. The urethral sphincter muscle in the male. *Am J Anat* 1980;158:229–46.
7. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol* 2009;55:1037-63.
8. Rocco F, Carmignani L, Acquati P, Gadda F, Dell'Orto P, et al. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 2006;175:2201-6.
9. van Randenborgh H, Paul R, Kübler H, Breul J, Hartung R. Improved urinary continence after radical retropubic prostatectomy with preparation of a long, partially intraprostatic portion of the membranous urethra: an analysis of 1013 consecutive cases. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2004;7:253-7.

10. Freire MP, Weinberg AC, Lei Y, Soukup JR, Lipsitz SR, Prasad SM, Korkes F, Lin T, Hu JC. Anatomic bladder neck preservation during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol*. 2009;56:972-80.
11. Moinzadeh A, Shunaigat AN, Libertino JA. Urinary incontinence after radical retropubic prostatectomy: the outcome of a surgical technique. *BJU Int*. 2003;92:355-9.
12. Guillonneau B, Cathelineau X, Barret E, Rozet F, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol*. 1999;36:14-20.
13. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: The Montsouris experience. *J Urol* 2000;163:418-22.
14. Rassweiler J, Sentker L, Seemann O, Hatzinger M, Rumpelt HJ. Laparoscopic radical prostatectomy with the Heilbronn technique: An analysis of the first 180 cases. *J Urol* 2001;166:2101-8.
15. Eden CG, Cahill D, Vass JA, Adams TH, Dauleh MI. Laparoscopic radical prostatectomy: The initial UK series. *BJU Int* 2002;90:876-82.
16. Lee DJ, Cheetham P, Badani KK. Predictors of early urinary continence after robotic prostatectomy. *Can J Urol*. 2010;17:5200-5.
17. Novara G, Ficarra V, D'Elia C, Secco S, Cioffi A, Cavalleri S, Artibani W. Evaluating urinary continence and preoperative predictors of urinary continence after robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol*. 2010;184:1028-33.
18. Shikanov S, Desai V, Razmaria A, Zagaja GP, Shalhav AL. Robotic radical prostatectomy for elderly patients: probability of achieving continence and potency 1 year after surgery. *J Urol*. 2010;183:1803-7.
19. Martin AD, Nakamura LY, Nunez RN, Wolter CE, Humphreys MR, Castle EP. Incontinence after radical prostatectomy: a patient centered analysis and implications for preoperative counseling. *J Urol*. 2011;186:204-8.
20. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF, Chauhan S, Palmer KJ, Orvieto MA, Camacho I, Coughlin G, Rocco B. Pentafecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2011;59:702-7.
21. Xylinas E, Durand X, Ploussard G, Campeggi A, Al-lory Y, Vordos D, Hoznek A, Abbou CC, de la Taille A, Salomon L. Evaluation of combined oncologic and functional outcomes after robotic-assisted laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: trifecta rate of achieving continence, potency and cancer control. *Urol Oncol*. 2013;31:99-103.
22. Finley DS, Osann K, Chang A, Santos R, Skarecky D, Ahlering TE. Hypothermic robotic radical prostatectomy: impact on continence. *J Endourol*. 2009;23(9):1443-50.
23. Link BA, Nelson R, Josephson DY, Yoshida JS, Crocitic LE, Kawachi MH, Wilson TG. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol*. 2008;180:928-32.
24. Greco KA, Meeks JJ, Wu S, Nadler RB. Robot-assisted radical prostatectomy in men aged > or =70 years. *BJU Int*. 2009 Nov;104(10):1492-5.
25. Menon M, Shrivastava A, Kaul S, Badani KK, Fumo M, Bhandari M, Peabody JO. Vattikuti Institute prostatectomy: Contemporary technique and analysis of results. *Eur Urol* 2007;51:648-57.
26. Canda AE, Atmaca AF, Akbulut Z, Asil E, Kılıç M, İşgören AE, Balbay MD. Results of robotic radical prostatectomy in the hands of surgeons without previous laparoscopic radical prostatectomy experience. *Turk J Med Sci* 2012; 42 (Sup.1): 1338-46.
27. Touijer K, Eastham JA, Secin FP, Romero Otero J, Serio A, Stasi J, Sanchez-Salas R, Vickers A, Reuter VE, Scardino PT, Guillonneau B. Comprehensive prospective comparative analysis of outcomes between open and laparoscopic radical prostatectomy conducted in 2003 to 2005. *J Urol* 2008;179:1811-17.
28. Rassweiler J, Schulze M, Teber D, Seemann O, Frede T. Laparoscopic radical prostatectomy: Functional and oncological outcomes. *Curr Opin Urol* 2004;14:75-82.
29. Rozet F, Galiano M, Cathelineau X, Barret E, Cathala N, Vallancien G. Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: A prospective evaluation of 600 cases. *J Urol* 2005;174:908-11.
30. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Ho K, Dorschner W, Waldkirch E, Jonas U, Schütz A, Horn L, Truss MC. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: Oncological and functional results after 700 procedures. *J Urol* 2005;174:1271-5.
31. Lein M, Stibane I, Mansour R, Hege C, Roigas J, Wille A, Jung K, Kristiansen G, Schnorr D, Loening SA, Deger S. Complications, urinary continence, and oncologic outcome of 1000 laparoscopic transperitoneal radical prostatectomies experience at the Charité Hospital Berlin, Campus Mitte. *Eur Urol* 2006;50:1278-84.
32. Curto F, Benijts J, Pansadoro Barmoshe S, Hoepfner JL, Mugnier C, Piechaud T, Gaston R. A Nerve sparing laparoscopic radical prostatectomy: Our technique. *Eur Urol* 2006;49:344-52.
33. Goeman L, Salomon L, La De Taille A, Vordos D, Hoznek A, Yiou R, Abbou CC. Long-term functional and oncological results after retroperitoneal laparoscopic prostatectomy according to a prospective evaluation of 550 patients. *World J Urol* 2006;24:281-8.
34. Rassweiler J, Stolzenburg J, Sulser T, Deger S, Zumbé J, Hofmoeckel G, John H, Janetschek G, Fehr JL, Hatzinger M, Probst M, Rothenberger KH, Poulakis V, Truss M, Popken G, Westphal J, Alles U, Fornara P. Laparoscopic radical prostatectomy—the experience of the German Laparoscopic Working Group. *Eur Urol* 2006;49:113-9.
35. Guillonneau B, Cathelineau X, Doublet JD, Baumert H, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatec-

- tomy: Assessment after 550 procedures. *Crit Rev Oncol Hematol* 2002;43:123–33.
36. Herr HW, Dotan Z, Donat SM, Bajorin DF. Defining optimal therapy for muscle invasive bladder cancer. *J Urol*. 2007;177:437–43.
 37. Stein JP, Lieskovsky G, Cote R, Groshen S, Feng AC, Boyd S, Skinner E, Bochner B, Thangathurai D, Mikhail M, Raghavan D, Skinner DG. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long-term results in 1054 patients. *J Clin Oncol*. 2001;19:666–75.
 38. Hautmann RE, Volkmer BG, Schumacher MC, Gschwend JE, Studer UE. Long-term results of standard procedures in urology: the ileal neobladder. *World J Urol*. 2006;24:305–14.
 39. Parra RO, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA. Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder. *J Urol*. 1992;148:1140–4.
 40. Parekh DJ, Messer J, Fitzgerald J, Ercole B, Svatek R. Perioperative outcomes and oncologic efficacy from a pilot prospective randomized clinical trial of open versus robotic assisted radical cystectomy. *J Urol* 2013;189:474–9.
 41. Ahmed K, Ibrahim A, Wang TT, Khan N, Challacombe B, Khan MS, Dasgupta P. Assessing the cost effectiveness of robotics in urological surgery - a systematic review. *BJU Int*. 2012;110:1544–56.
 42. Kang SG, Ko YH, Jang HA, Kim J, Kim SH, Cheon J, Kang SH. Initial experience of robot-assisted radical cystectomy with total intracorporeal urinary diversion: comparison with extracorporeal method. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012;22:456–62.
 43. Schumacher MC, Jonsson MN, Hosseini A, Nyberg T, Poulakis V, Pardalidis NP, John H, Wiklund PN. Surgery-related complications of robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Urology*. 2011;77:871–6.
 44. Azzouni FS, Din R, Rehman S, Khan A, Shi Y, Stegemann A, Sharif M, Wilding GE, Guru KA. The first 100 consecutive, robot-assisted, intracorporeal ileal conduits: evolution of technique and 90-day outcomes. *Eur Urol*. 2013;63:637–43.
 45. Johnson D, Castle E, Pruthi RS, Woods ME. Robotic intracorporeal urinary diversion: ileal conduit. *J Endourol*. 2012;26:1566–9.
 46. Yu H, Hevelone ND, Lipsitz SR, Kowalczyk KJ, Nguyen PL, Choueiri TK, Kibel AS, Hu JC. Comparative analysis of outcomes and costs following open radical cystectomy versus robot-assisted laparoscopic radical cystectomy: results from the US Nationwide Inpatient Sample. *Eur Urol* 2012;61:1239–44.
 47. Nix J, Smith A, Kurpad R, Nielsen ME, Wallen EM, Pruthi RS. Prospective randomized controlled trial of robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer: perioperative and pathologic results. *Eur Urol* 2010;57:196–201.
 48. Richards KA, Hemal AK, Kader AK, Pettus JA. Robot assisted laparoscopic pelvic lymphadenectomy at the time of radical cystectomy rivals that of open surgery: single institution report. *Urology* 2010;76:1400–4.
 49. Kauffman EC, Ng CK, Lee MM, Otto BJ, Wang GJ, Scherr DS. Early oncological outcomes for bladder urothelial carcinoma patients treated with robotic-assisted radical cystectomy. *BJU Int* 2011;107:628–35.
 50. Murphy DG, Challacombe BJ, Elhage O, O'Brien TS, Rimington P, Khan MS, Dasgupta P. Robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy with extracorporeal urinary diversion: initial experience. *Eur Urol*. 2008;54:570–80.
 51. Wang GJ, Barocas DA, Raman JD, Scherr DS. Robotic vs open radical cystectomy: prospective comparison of perioperative outcomes and pathological measures of early oncological efficacy. *BJU Int*. 2008;101:89–93.
 52. Pruthi RS, Wallen EM. Robotic assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy: operative and pathological outcomes. *J Urol* 2007;178:814–8.
 53. Keim JL, Theodorescu D. Robot-assisted radical cystectomy in the management of bladder cancer. 2006;6:2560–5.
 54. Guru KA, Kim HL, Piacente PM, Mohler JL. Robot-assisted radical cystectomy and pelvic lymph node dissection: initial experience at Roswell Park Cancer Institute. *Urology* 2007;69:469–74.
 55. Pruthi RS, Nix J, McRackan D, Hickerson A, Nielsen ME, Raynor M, Wallen EM. Robotic-assisted laparoscopic intracorporeal urinary diversion. *Eur Urol* 2010;57:1013–21.
 56. Jonsson MN, Adding LC, Hosseini A, Schumacher MC, Volz D, Nilsson A, Carlsson S, Wiklund NP. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion in patients with transitional cell carcinoma of the bladder. *Eur Urol* 2011;60:1066–73.
 57. Akbulut Z, Canda AE, Ozcan MF, Atmaca AF, Ozdemir AT, Balbay MD. Robot-assisted laparoscopic nerve-sparing radical cystoprostatectomy with bilateral extended lymph node dissection and intracorporeal studer pouch construction: outcomes of first 12 cases. *J Endourol* 2011;25:1469–79.
 58. Goh AC, Gill IS, Lee DJ, de Castro Abreu AL, Fairey AS, Leslie S, Berger AK, Daneshmand S, Sotelo R, Gill KS, Xie HW, Chu LY, Aron M, Desai MM. Robotic intracorporeal orthotopic ileal neobladder: replicating open surgical principles. *Eur Urol*. 2012;62:891–901.
 59. Canda AE, Atmaca AF, Altinova S, Akbulut Z, Balbay MD. Robot-assisted nerve-sparing radical cystectomy with bilateral extended pelvic lymph node dissection (PLND) and intracorporeal urinary diversion for bladder cancer: initial experience in 27 cases. *BJU Int* 2012;110:434–44.
 60. Tyrirtz SI, Hosseini A, Collins J, Nyberg T, Jonsson MN, Laurin O, Khazaeli D, Adding C, Schumacher M, Wiklund NP. Oncologic, functional, and complicati-

- ons outcomes of robot-assisted radical cystectomy with totally intracorporeal neobladder diversion. *Eur Urol* 2013;64:734-41.
61. Ficarra V, Sooriakumaran P, Novara G, Schatloff O, Briganti A, Van der Poel H, Montorsi F, Patel V, Tewari A, Mottrie A. Systematic review of methods for reporting combined outcomes after radical prostatectomy and proposal of a novel system: the survival, continence, and potency (SCP) classification. *Eur Urol* 2012;61:541-8.
 62. Ellison JS, He C, Wood DP. Stratification of postprostatectomy urinary function using expanded prostate cancer index composite. *Urology* 2013;81:56-60.
 63. Lantz AG, Saltel ME, Cagiannos I. Renal and functional outcomes following cystectomy and neobladder reconstruction. *Can Urol Assoc J.* 2010;4:328-31.
 64. Kulkarni JN, Pramesh CS, Rathi S, Pantvaidya GH. Long-term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy. *BJU Int.* 2003;91(6):485-8.
 65. Wiltz AL, Shikanov S, Eggener SE, Katz MH, Thong AE, Steinberg GD, Shalhav AL, Zagaja GP, Zorn KC. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated functional outcomes. *Urology.* 2009;73:316-22.
 66. Tan G, Srivastava A, Grover S, Peters D, Dorsey P Jr, Scott A, Jhaveri J, Tilki D, Te A, Tewari A. Optimizing vesicourethral anastomosis healing after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: lessons learned from three techniques in 1900 patients. *J Endourol* 2010;24:1975-83.
 67. Jeong SJ, Yi J, Chung MS, Kim DS, Lee WK, Park H, Yoon CY, Hong SK, Byun SS, Lee SE. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy: correlation with vesico-urethral anastomosis location in the pelvic cavity measured by postoperative cystography. *Int J Urol* 2011;18:444-51.
 68. Skolarus TA, Hedgepeth RC, Zhang Y, Weizer AZ, Montgomery JS, Miller DC, Wood DP Jr, Hollenbeck BK. Does robotic technology mitigate the challenges of large prostate size? *Urology* 2010;76:1117-21.
 69. Zorn KC, Wille MA, Thong AE, Katz MH, Shikanov SA, Razmaria A, Gofrit ON, Zagaja GP, Shalhav AL. Continued improvement of perioperative, pathological and continence outcomes during 700 robot-assisted radical prostatectomies. *Can J Urol.* 2009;16:4742-9.
 70. Boczeko J, Erturk E, Golijanin D, Madeb R, Patel H, Joseph JV. Impact of prostate size in robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2007;21:184-8.
 71. Murphy DG, Kerger M, Crowe H, Peters JS, Costello AJ. Operative details and oncological and functional outcome of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: 400 cases with a minimum of 12 months follow-up. *Eur Urol* 2009;55:1358-66.
 72. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, Menon M, Montorsi F, Patel VR, Stolzenburg JU, Van der Poel H, Wilson TG, Zattoni F, Mottrie A. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62:405-17.
 73. Strasser H, Bartsch G. Anatomy and innervation of the rhabdosphincter of the male urethra. *Semin Urol Oncol* 2000;18:2-8.
 74. Choi WW, Freire MP, Soukup JR, Yin L, Lipsitz SR, Carvas F, Williams SB, Hu JC. Nerve-sparing technique and urinary control after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *World J Urol* 2011;29:21-7.
 75. Stolzenburg JU, Kallidonis P, Do M, Dietel A, Häfner T, Rabenalt R, Sakellariopoulos G, et al. A comparison of outcomes for interfascial and intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy. *Urology* 2010;76:743-8.
 76. Suardi N, Moschini M, Gallina A, Gandaglia G, Abdollah F, Capitanio U, et al. Nerve-sparing approach during radical prostatectomy is strongly associated with the rate of postoperative urinary continence recovery. *BJU Int.* 2013;111:717-22.
 77. Marien TP, Lepor H. Does a nerve-sparing technique or potency affect continence after open radical retropubic prostatectomy? *BJU Int* 2008;102:1581-4.
 78. Pick DL, Osann K, Skarecky D, Narula N, Finley DS, Ahlering TE. The impact of cavernosal nerve preservation on continence after robotic radical prostatectomy. *BJU Int* 2011;108:1492-6.
 79. Kowalczyk KJ, Huang AC, Hevelone ND, Lipsitz SR, Yu HY, Ulmer WD, Kaplan JR, Patel S, Nguyen PL, Hu JC. Stepwise approach for nerve sparing without countertraction during robot-assisted radical prostatectomy: technique and outcomes. *Eur Urol* 2011;60:536-47.
 80. Alemozaffar M, Duclos A, Hevelone ND, Lipsitz SR, Borza T, Yu HY, Kowalczyk KJ, Hu JC. Technical refinement and learning curve for attenuating neuropathia during robotic-assisted radical prostatectomy to improve sexual function. *Eur Urol.* 2012;61:1222-8.
 81. Kingsnorth AN, Skandalakis PN, Colborn GL, Weidman TA, Skandalakis LJ, Skandalakis JE. Embryology, anatomy, and surgical applications of the preperitoneal space. *Surg Clin North Am.* 2000;80:1-24.
 82. Deliveliotis C, Protopogerou V, Alargof E, Varkarakis J. Radical prostatectomy: bladder neck preservation and puboprostatic ligament sparing-effects on continence and positive margins. *Urology* 2002;60:855-8.
 83. Srougi M, Nesrallah LJ, Kauffmann JR, Nesrallah A, Leite KR. Urinary continence and pathological outcome after bladder neck preservation during radical retropubic prostatectomy: a randomized prospective trial. *J Urol* 2001;165:815-8.

84. Marcovich R, Wojno KJ, Wei JT, Rubin MA, Montie JE, Sanda MG. Bladder neck-sparing modification of radical prostatectomy adversely affects surgical margins in pathologic T3a prostate cancer. *Urology*. 2000;55:904-8.
85. Lowe BA. Comparison of bladder neck preservation to bladder neck resection in maintaining postprostatectomy urinary continence. *Urology* 1996;48:889-93.
86. Aydin H, Tsuzuki T, Hernandez D, Walsh PC, Partin AW, Epstein JI. Positive proximal (bladder neck) margin at radical prostatectomy confers greater risk of biochemical progression. *Urology* 2004;64:551-5.
87. You YC, Kim TH, Sung GT. Effect of Bladder Neck Preservation and Posterior Urethral Reconstruction during Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy for Urinary Continence. *Korean J Urol*. 2012;53:29-33.
88. Presti JC Jr, Schmidt RA, Narayan PA, Carroll PR, Tannagho EA. Pathophysiology of urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1990;143:975-8.
89. Hammerer P, Huland H. Urodynamic changes after radical prostatectomy. *Urologe A* 1997;36:535-9.
90. von Bodman C, Matsushita K, Savage C, Matikainen MP, Eastham JA, Scardino PT, et al. Recovery of urinary function after radical prostatectomy: predictors of urinary function on preoperative prostate magnetic resonance imaging. *J Urol* 2012;187:945-50.
91. Hakimi AA, Faleck DM, Agalliu I, Rozenblit AM, Chernyak V, Ghavamian R. Preoperative and intraoperative measurements of urethral length as predictors of continence after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2011;25:1025-30.
92. Mizutani Y, Uehara H, Fujisue Y, Takagi S, Nishida T, Inamoto T, Ubai T, Nomi H, Katsuoka Y, Azuma H. Urinary continence following laparoscopic radical prostatectomy: Association with postoperative membranous urethral length measured using real-time intraoperative transrectal ultrasonography. *Oncol Lett* 2012;3:181-4.
93. Hung AJ, Abreu AL, Shoji S, Goh AC, Berger AK, Desai MM, Aron M, Gill IS, Ukimura O. Robotic transrectal ultrasonography during robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2012;62:341-8.
94. Rocco B, Gregori A, Stener S, Santoro L, Bozzola A, Galli S, et al. Posterior reconstruction of the rhabdosphincter allows a rapid recovery of continence after transperitoneal videolaparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2007;51:996-1003.
95. Coelho RF, Chauhan S, Orvieto MA, Sivaraman A, Palmer KJ, Coughlin G, Patel VR. Influence of modified posterior reconstruction of the rhabdosphincter on early recovery of continence and anastomotic leakage rates after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2011;59:72-80.
96. Brien JC, Barone B, Fabrizio M, Given R. Posterior reconstruction before vesicourethral anastomosis in patients undergoing robot-assisted laparoscopic prostatectomy leads to earlier return to baseline continence. *J Endourol*. 2011;25:441-5.
97. Krane LS, Wambi C, Bhandari A, Stricker HJ. Posterior support for urethrovaginal anastomosis in robotic radical prostatectomy: single surgeon analysis. *Can J Urol* 2009;16:4836-40.
98. Kim IY, Hwang EA, Mmeje C, Ercolani M, Lee DH. Impact of posterior urethral plate repair on continence following robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Yonsei Med J*. 2010;51:427-31.
99. Joshi N, de Blok W, van Muilekom E, van der Poel H. Impact of posterior musculofascial reconstruction on early continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: results of a prospective parallel group trial. *Eur Urol* 2010;58:84-9.
100. Sutherland DE, Linder B, Guzman AM, Hong M, Frazier HA 2nd, Engel JD, Bianco FJ Jr. Posterior rhabdosphincter reconstruction during robotic assisted radical prostatectomy: results from a phase II randomized clinical trial. *J Urol* 2011;185:1262-7.
101. Menon M, Muhletaler F, Campos M, Peabody JO. Assessment of early continence after reconstruction of the periprostatic tissues in patients undergoing computer assisted (robotic) prostatectomy: results of a 2 group parallel randomized controlled trial. *J Urol* 2008;180:1018-23.
102. Sammon JD, Muhletaler F, Peabody JO, Diaz-Insua M, Satyanaryana R, Menon M. Long-term functional urinary outcomes comparing single- vs double-layer urethrovaginal anastomosis: two-year follow-up of a two-group parallel randomized controlled trial. *Urology*. 2010;76:1102-7.
103. Koliakos N, Mottrie A, Buffi N, De Naeyer G, Willemssen P, Fonteyne E. Posterior and anterior fixation of the urethra during robotic prostatectomy improves early continence rates. *Scand J Urol Nephrol* 2010;44:5-10.
104. Gautam G, Rocco B, Patel VR, Zorn KC. Posterior rhabdosphincter reconstruction during robot-assisted radical prostatectomy: critical analysis of techniques and outcomes. *Urology*. 2010;76:734-41.
105. Isgoren AE, Atmaca AF, Canda AE, Altinova S, Ozdemir AT, Akbulut Z, Cimen HI, Balbay MD. The impact of posterior rhabdomyosphincter reconstruction on early urinary continence and cystographic leakage in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eupean Urology Suppl* 2014;13(1):e965.
106. Huang AC, Kowalczyk KJ, Hevelone ND, Lipsitz SR, Yu HY, Plaster BA, Amarasekara CA, Ulmer WD, Lei Y, Williams SB, Hu JC. The impact of prostate size, median lobe, and prior benign prostatic hyperplasia intervention on robot-assisted laparoscopic prostatectomy: technique and outcomes. *Eur Urol*. 2011 Apr;59:595-603.

107. Lin VC, Coughlin G, Savamedi S, Palmer KJ, Coelho RF, Patel VR. Modified transverse plication for bladder neck reconstruction during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *BJU Int.* 2009;104:878-81.
108. Lee DJ, Wedmid A, Mendoza P, Sharma S, Walicki M, Hastings R, Monahan K, Eun D. Bladder neck plication stitch: a novel technique during robot-assisted radical prostatectomy to improve recovery of urinary continence. *J Endourol* 2011;25:1873-7.
109. Kalisvaart JF, Osann KE, Finley DS, Ornstein DK. Posterior reconstruction and anterior suspension with single anastomotic suture in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a simple method to improve early return of continence. *J Robot Surg.* 2009;3:149-53.
110. Hurtes X, Rouprêt M, Vaessen C, Pereira H, Faivre d'Arcier B, Cormier L, Bruyère F. Anterior suspension combined with posterior reconstruction during robot-assisted laparoscopic prostatectomy improves early return of urinary continence: a prospective randomized multicentre trial. *BJU Int* 2012;110:875-83.
111. Steiner MS. The puboprostatic ligament and the male urethral suspensory mechanism: an anatomic study. *Urology* 1994;44:530-4.
112. Tewari A, Jhaveri J, Rao S, Yadav R, Bartsch G, Te A, et al. Total reconstruction of the vesico-urethral junction. *BJU Int* 2008;101:871-7.
113. Patel VR, Coelho RF, Palmer KJ, Rocco B. Perirethral suspension stitch during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of the technique and continence outcomes. *Eur Urol* 2009;56:472-8.
114. Sammon J, Kim TK, Trinh QD, Bhandari A, Kaul S, Sukumar S, Rogers CG, Peabody JO. Anastomosis during robot-assisted radical prostatectomy: randomized controlled trial comparing barbed and standard monofilament suture. *Urology.* 2011;78:572-9.
115. Takenaka A, Hara R, Soga H, Murakami G, Fujisawa M. A novel technique for approaching the endopelvic fascia in retropubic radical prostatectomy, based on an anatomical study of fixed and fresh cadavers. *BJU Int.* 2005;95:766-71.
116. van der Poel HG, de Blok W, Joshi N, van Muilekom E. Preservation of lateral prostatic fascia is associated with urine continence after robotic-assisted prostatectomy. *Eur Urol* 2009;55:892-900.
117. Khoder WY, Schlenker B, Waidelich R, Buchner A, Kellhammer N, Stief CG, Becker AJ. Open complete intrafascial nerve-sparing retropubic radical prostatectomy: technique and initial experience. *Urology* 2012;79:717-21.
118. Asimakopoulos AD, Annino F, D'Orazio A, Pereira CF, Mugnier C, Hoepffner JL, Piechaud T, Gaston R. Complete periprostatic anatomy preservation during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP): the new pubovesical complex-sparing technique. *Eur Urol* 2010;58:407-17.
119. Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evolution of the surgical technique. *J Urol* 1998;160(6 Pt 2):2418-24.
120. Porpiglia F, Fiori C, Grande S, Morra I, Scarpa RM. Selective versus standard ligation of the deep venous complex during laparoscopic radical prostatectomy: effects on continence, blood loss, and margin status. *Eur Urol* 2009;55:1377-83.
121. Lei Y, Alemozaffar M, Williams SB, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, et al. Athermal division and selective suture ligation of the dorsal vein complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol* 2011;59:235-43.
122. Jacobs BL, Daignault S, Lee CT, Hafez KS, Montgomery JS, Montie JE, Humrich JE, Hollenbeck BK, Wood DP Jr, Weizer AZ. Prostate capsule sparing versus nerve sparing radical cystectomy for bladder cancer: Results from a randomized controlled trial. *J Urol.* 2015;193:64-70.
123. Mertens LS, Meijer RP, de Vries RR, Nieuwenhuijzen JA, van der Poel HG, Bex A, van Rhijn BW, Meinhart W, Horenblas S. Prostate sparing cystectomy for bladder cancer: 20-year single center experience. *J Urol* 2014;191:1250-5.
124. Macek P, Sanchez-Salas R, Rozet F, Barret E, Galiano M, Hanus T, Cathelineau X. Prostate-sparing radical cystectomy for selected patients with bladder cancer. *Urol Int.* 2013;91:89-96.
125. Ali-El-Dein B, Mosbah A, Osman Y, El-Tabey N, Abdel-Latif M, Eraky I, Shaaban AA. Preservation of the internal genital organs during radical cystectomy in selected women with bladder cancer: a report on 15 cases with long term follow-up. *Eur J Surg Oncol.* 2013;39: 358-64.
126. Koie T, Hatakeyama S, Yoneyama T, Hashimoto Y, Kamimura N, Ohyama C. Uterus, fallopian tube, ovary, and vagina sparing cystectomy followed by U-shaped ileal neobladder construction for female bladder cancer patients: oncological and functional outcomes. *Urology* 2010;75:1499-503.
127. Alkan E, Canda AE, Turan M, Balbay MD. Simultaneous robot assisted laparoscopic radical nephroureterectomy; genital tract and paravaginal nerve sparing radical cystectomy; superextended lymph node dissection and intracorporeal Studer pouch reconstruction for bladder cancer: Robotic hat-trick. *Cent European J Urol* 2014;67:257-60.
128. Hosseini A, Adding C, Nilsson A, Jonsson MN, Wiklund NP. Robotic cystectomy: surgical technique. *BJU Int* 2011;108: 962-8.
129. Finley DS, Lee U, McDonough D, Raz S, deKernion J. Urinary retention after orthotopic neobladder substitution in females. *J Urol* 2011; 186: 1364-9.

KISIM 2

ÜRİNER İNKONTİNANSTA TANI VE DEĞERLENDİRME

Kadın İnkontinansında Tanı ve Değerlendirme 12

Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Haluk ŞEN • Dr. Faruk YAĞCI

GİRİŞ VE TANIMLAMA

Üriner inkontinans (Üİ), Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society-ICS) tarafından; sosyal ve hijyenik sorunlara yol açan, ve hastanın hayat kalitesini etkileyen, istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanmıştır [1]. ICS'nin 2002 yılındaki terminoloji standardizasyon raporunda ise üriner inkontinans, her türlü istemsiz idrar kaçırma şikayeti olarak tarif edilmiştir [2]. Üriner inkontinans, etyolojik ve patofizyolojik özelliklerine göre; geçici yada kalıcı olabilmektedir [3, 4].

Geçici üriner inkontinansa; altta yatan problem çözüldükten sonra spontan düzelme görülmektedir [5]. Genellikle ani başlangıçlı olup, değerlendirilen an itibarıyla en az altı hafta boyunca inkontinans devam etmektedir [6]. En yaygın nedenleri, İngilizce baş harfleriyle tarif edilen 'DIAPPERS' kısaltmasıyla özetlenebilir (deliryum, enfeksiyon, atrofik vajinit veya üretrit, farmakolojik ajanlar, psikolojik sorunlar, aşırı idrar çıkarma, kısıtlı mobilite ve kabızlık) [7-10]. Farmakolojik ajanlara bağlı meydana gelen inkontinansa, ilaç kesildikten sonra şikayetler sonlanmaktadır.

Diüretikler ve alkol; farmakolojik etkilerinden çok, idrar çıkışını artırarak veya santral sinir sistemi fonksiyonlarını etkileyerek inkontinansa yol açabilmektedir. Akut dönemde gelişen inkontinans şikayetleri, sebep olacak nedenin ortadan kaldırılmasına rağmen devam ediyorsa, ileri inceleme gerekmektedir [5, 8].

Kalıcı üriner inkontinans ise, spontan olarak düzelmekte olup; beş alt tipe ayrılmaktadır; stres, sıkışma, karışık, taşma ve fonksiyonel tip [11-13].

Stres tip üriner inkontinans (SÜİ); efor, egzersiz veya karın içi basıncını arttıran öksürme, gülme, hapşırma vb. aktiviteler esnasında, istemsiz olarak idrar kaçırmadır [14]. Ürodinamik SÜİ; dolun sistometrisinde değerlendirilmekte olup, detrusor kontraksiyonu olmaksızın, abdominal basınç artışı sonucunda ortaya çıkan idrar kaçırmadır. SÜİ'da idrar kaçırma birkaç damla olabileceği gibi, bir pedi ıslatabilecek boyutta olabilir. Ancak genelde her inkontinans atağıyla beraber idrar kaçırma miktarı genelde az miktardadır. SÜİ'da sıkışma semp-

tomları gözlenmemekte, sıkışma ve eşlik eden idrar yapma sıklığında artış nadiren ortaya çıkmaktadır. Yine enürezis noktürna ve noktürri nadiren belirtilmektedir [15, 16]. SÜİ, üretral hipermobilitate veya üretral sfinkter yetmezliğinden kaynaklanmakta olup, genç bayanlarda en sık üriner inkontinans nedenidir [17].

Sıkışma tipi üriner inkontinansı (UUI) ise; tuvalete gitme ihtiyacı hissedildiği anda tuvalete ulaşmadan idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır [18]. Detrusor aşırı aktivitesinin sonucunda ortaya çıkmakta olup, 2 alt tipe ayrılmaktadır: *a) duyuşsal* (mesanenin inflamasyon, lokal irritasyon ve infeksiyonu sonucu gelişmektedir), *b) nörolojik* (en sık nedeni detrusor kontraksiyonlarında, serebral inhibisyonun kaybıdır) [19]. Hasta idrar kaçırmaya başladıktan sonra, idrarın çoğunu boşaltana kadar kontrol sağlayamamaktadır [16].

Karışık tip üriner inkontinans (Üİ): Yaşlanmayla stres inkontinansla beraber, sıkışma inkontinansının birlikte bulunma insidansı artmakta ve karışık tip Üİ görülebilmektedir. Detrusor aşırı aktivitesi ve üretral sfinkter mobilitesi/yetmezliği birlikte gözlenir. Hastalarda acil işeme hissini takiben tuvalete yetişmeden idrar kaçırmaya; efor, egzersiz, öksürük veya hapşırma esnasında idrar kaçırma eşlik etmektedir. Yetişkin hastaların üçte birinde karışık tip Üİ saptanmaktadır [17, 19, 20]. Her 3 inkontinans tipi de mesanenin depolama fazında meydana gelen şikayetlerdir [2]. Üriner inkontinans şikayetleri olan kadınlarda; SÜİ, sıkışma ve karışık tip Üİ oranları sırasıyla %49.8, %15.9, ve %34.3 olarak rapor edilmektedir [21].

Taşma tipi inkontinans; detrusor kontraktilesinin bozulması, mesane çıkım obstruksiyonu veya her iki nedenden dolayı ortaya çıkmakta, ve mesane aşırı distansiyonuna yol açabilmektedir. Kadınlarda yaygın olarak görülmez [3, 12, 17].

Fonksiyonel tip inkontinans ise; hastaların mesane fonksiyonları veya nörolojik idrar kontrolü normal olmasına rağmen; bilişsel, fonksiyonel bozukluk veya hareket kısıtlılığı nedeniyle tuvalete gitme yetisini kaybetmesinden kaynaklanmaktadır. Taşma ve fonksiyonel tip üriner inkontinans mesanenin boşaltım fazında meydana gelen patolojilerden kaynaklanmaktadır [12, 22].

İNKONTİNANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

1) ÖYKÜ

Üriner inkontinans, inkontinansın tipi ve şiddetinin ortaya konması açısından eksiksiz bir anamnez önemlidir. Hastadan alınan anamnez yardımıyla farklı tipteki Üİ varlığı açıkça ortaya konmalıdır. Tedaviden önce inkontinans derecesi hakkında bilgi sahibi olmak, medikal veya cerrahi tedavi sonrası değerlendirme açısından yararlı olacaktır. Hastanın şikayetlerini en iyi şekilde tanımlaması için kontinans ve alt üriner sistem semptomlarına yönelik bazı sorular yöneltilmelidir:

- *Semptomlar ne zaman başladı?*
- *Ne sıklıkta idrar kaçırıyor?*
- *İdrar kaçağının miktarı ne kadar?*
- *Günde kaç ped değiştiriliyor?*
- *Egzersiz, öksürük hapşırma, ağır kaldırma ile idrar kaçırma oluyor mu?*
- *Ani idrara çıkma hissi oluyor mu?*
- *Acil sıkışma hissi ile tuvalete yetişmeden idrar kaçırıyor mu?*
- *İdrarının geldiğini ve kaçırdığını hissediyor mu?*

Bunların yanısıra işeme şekli, eşlik edebilen semptomlar ve patolojilere yönelik;

- *Gündüz-gece idrar yapma sıklığı nedir?*
- *İdrar yaparken zorlanma oluyor mu?*
- *İdrarı tam olarak boşaltabiliyor mu?*
- *İdrar akış gücü nasıl?*

- İşeme sırasında damlama var mı?
- Günlük sıvı alımı ne kadar?
- Mesaneyi boşaltmak için postür değişikliği, ıkmama-zorlanma oluyor mu?
- Şikayetler, gebelik veya vajinal doğum sonrası mı başladı?
- idrar kaçırma, düşme veya travma sonrası mı başladı?
- Pelvis ya da omurgasından cerrahi operasyon geçirdi mi?
- Eşlik eden ek bir nörolojik hasar var mı?
- Hangi ilaçları kullanıyor?

gibi sorularla anamnez aydınlatılmalıdır [11, 16].

Kadınlarda kilo, doğum sayısı, hormonal durumu içeren jinekolojik ve obstetrik öykü önemlidir. Hastanın premenopozal, perimenopozal veya postmenopozal dönemde olup olmadığı sorgulanmalı, lokal veya sistemik hormon replasman tedavisi gibi bir medikasyon kullanıp kullanmadığı belirlenmelidir [23]. Nitekim östrojen yetersizliğine bağlı ortaya çıkan atrofik vajinit/atrofik uretrit; inkontinansın geri dönüşümlü potansiyel nedenlerinden birisidir [7]. Pelvik organ prolapsusu (POP) 'yla ilgili olarak, hastanın genital bölgesinde herhangi bir ele gelen yapının var olup olmadığı, ve hangi semptomların buna eşlik ettiği değerlendirilmelidir.

Özgeçmişte, karın içi basınç artışına yol açıp SÜİ' a yol açan; kronik obstruktif akciğer hastalığı ve kronik konstipasyon, idrar çıkışını arttırıp aşırı diürezle inkontinansa yol açabilecek; diabetes insipitus, kalp yetmezliği ve diüretik tedavi sorgulanmalıdır. Yine sinir sistemi fonksiyon bozukluğu ile seyreden; serebrovasküler hastalık, parkinson, disk hernisi, multipl skleroz gibi inkontinansa sebep olabilecek diğer hastalıklar değerlendirilmelidir [24]. Ayrıca alt üriner sistem anatomisini ve innervasyonunu etkileyip üriner inkontinansa yol açabilecek; bağırsak, jinekolojik ve mesane cerrahi öyküsü

de anamnezde irdelenmelidir [7, 17]. Öyküsünde inkontinansa eşlik eden ağrı, hematüri, rekürren üriner sistem enfeksiyonu (İYE), pelvik cerrahi, radyoterapi ve fistülle uyumlu üriner kaçağı olan hastalar bu konuda deneyimli kişiler tarafından analiz edilmelidir [25].

İşeme Günlüğü

Çalışmalarda, hasta değerlendirilmesinin başlangıç aşamasında, 3-7 günlük işeme günlüğünün doldurtulması önerilmektedir [25, 26]. Hastalardan inkontinans epizotlarının sıklığını, ped kullanım sayısını, sıvı alım miktarını, sıkışma derecesini, üriner inkontinansın derecesini ve hangi durumlarda idrar kaçırdıklarını kaydetmeleri istenir [25]. Sıkışma tipi Üİ' olan hastalar ise gece ikiden fazla yada her saat idrara kalkabilmektedir [27, 28]. SÜİ olan hastalarda efor esnasında küçük hacimde (5-10 mL) idrar kaçırma, UUI' da değişik hacimlerde idrar kaçırma ve sık idrara çıkma not edilmektedir [11].

Aynı zamanda işeme günlükleri, tedavi sonrasında inkontinansın şiddetindeki azalmayı ve tedavinin etkinliği görmek için güvenilir bir yöntemdir. Hastaların işeme alışkanlıkları konusunda bilinçlenmesini, mesane eğitimi ve tedavinin sonuçlarını daha objektif değerlendirmesini sağlar [29, 30]. Özenli doldurulan bir işeme günlüğü bir çok ileri tetkikin yapılmasını engelleyecek, tanı için geçen süreyi kısaltacak ve maliyet açısından avantaj sağlayacaktır [18]. Üç günlük işeme günlüğü, uzun süreli işeme günlükleri kadar bilgi verici olup, onlara göre daha kolay uygulanabilir bir yöntemdir [31-33].

Çalışmalarda, **işeme zaman çizelgesi** ve **sıklık hacim çizelgesinin**; işeme günlüklerinde kullanılabileceği belirtilmektedir [24, 34]. İşeme zaman çizelgesinde; en az 24 saat boyunca işeme sıklığı kaydedilmektedir. Sıklık hacim çizelgesinde ise en az 24 saat boyunca; işeme sıklığı ve her tualete gittiğinde işediği idrar volümü (mL) not

edilmektedir. Sık idrara çıkıp yüksek volümde idrar yapma, aşırı sıvı alımı ve diabetes mellitusta tipik olarak görülebilmektedir [35-37].

Hasta Sorgulama Formları ve Semptom Skorlamaları

Hasta Sorgulama Formları; hastaların öyküsüne faydalı ve tamamlayıcı bilgiler sağlayabilmektedir. Güncel klavuzlarda üriner inkontinansın sınıflandırmasında ve standart değerlendirilmesinde onaylanmış semptom skorlamalarının kullanılabilmesi belirtilmektedir. "International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICIQ), Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7), Urogenital Distress Inventory (UDI-6), Patient-Reported Outcome Measures (PROMS), Health-Related Quality Of Life (HRQoL) Measures, Overactive Bladder Questionnaire (OAB-q)" bunlardan birkaçıdır [25]. Hasta sorgulama formları sonraki bölümlerde detaylı olarak anlatılacaktır.

2) FİZİK MUAYENE:

İnkontinansa özel kanıtlanmış fizik muayene bulgusu olmamakla birlikte, değerlendirmede önemli bir yeri olduğu bilinmektedir:

Genel değerlendirme: Yaş, yürüyüş şekli, ayakta duruş ve şişmanlık gibi faktörleri içeren hastanın genel performans ve nörolojik durumu; ilk bakışta hasta ile ilgili önemli bilgiler sağlayabilmektedir [16].

Abdomen muayenesi: İleri derecede hacmi artmış mesane, veya pelvik kitle fizik muayenede palpe edilebilir. Aynı zamanda perküsyonla dolu mesanede matite alınabilir [16].

Genital ve perineal muayene: Uterin prolapsus, sistosel, rektosel, anatomik anormallikler, vajinal atrofi veya varsa kitle görülebilir. Aynı zamanda inceleme esnasında üriner inkonti-

nans gözlenebilir, üretral veya ekstraüretral olup olmadığı değerlendirilebilir [11].

Rektal muayene: Fekal impakt, kitle, sfinkter tonusu ve perineal duyu değerlendirilebilir. Fekal impact, mesane boşaltımına engel olarak, üriner retansiyon sonucu taşma inkontinansını tetikleyebilir [5, 13, 16].

Nörolojik muayene: Mental durum, pelvik taban kas gücü değerlendirmesi, perineal duyu ve motor fonksiyonlar, bulbokavernöz ve anal reflekslerle S2-S4 muayenesi, anal sfinkter tonusu ile pelvik pleksus, kontraksiyon gücü ile pudendal sinir değerlendirilebilir [13, 22, 38].

Özel Testler

a) Stres testi: Stres testi; valsalva manevrası veya öksürük ile idrar kaçırmanın görülmesini içerir, ve SUI lehine bir bulgudur. Bu prosedür hastanın mesanesi dolu iken; litotomi pozisyonunda veya tercihen ayakta iken yapılmalıdır [39]. Hastanın mesanesinin boş olması, güçlü öksürmemesi, pelvik taban kas kontraksiyonunun üretral sfinkter yetmezliğine baskın çıkması, ve şiddetli prolapsus durumunda test yanlış negatif sonuç verebilir [40, 41]. Öksürük sonrası oluşabilecek bir mesane spazmı nedeniyle, gecikmiş bir idrar kaçırma gerçekleşebilmektedir. Bu üretral sfinkter yetmezliğinden değil, muhtemel sıkışma tipi Üj'dan kaynaklanmaktadır [8].

b) Ped testi: Üriner inkontinansın varlığını ve derecesini gösteren, ve hastanın semptomları ile paralel sonuçlar veren, en objektif testlerden birisidir. Tedavi sonrası objektif sonuçların ortaya konması gerektiğinde de, oldukça etkin bir yöntem olarak uygulanabilmektedir. Tekrarlanabilir bir test olup, ICS' nin standardize ettiği bir saatlik ped testi sıklıkla uygulanmaktadır. Bu testte 500 mL oral hidrasyonu takiben, ağırlığı önceden bilinen ped hastaya verilir. Bu süre içinde hastadan öksürme, merdiven çıkma,

oturup kalkma gibi karın içi basıncını artıran veya detrusor kontraksiyonlarını uyaran belirli hareketleri yapmaları istenir. Süre sonunda pedde ölçülen ağırlık farkının, kaçan idrar miktarını gösterdiği kabul edilir. Bu miktar; 2 gramdan az ise normal, 2-10 gram arasında ise hafif, 10-50 gram arasında ise orta, 50 gram üzerinde ise şiddetli üriner inkontinans lehine değerlendirilir [42, 43]. Yirmi dört saatlik uygulamalarda ise; pedde 1.3 gramlık ağırlık artışı testin pozitif olduğunu göstermektedir [21].

Güncel kılavuzlara göre, ped testi üriner inkontinans nedenlerini ayırt edememektedir. Ev ortamında yapılan uygulamalarda hasta uyumunun kötü olduğu ve ev ortamında 24 saatten uzun yapılan ped testinin ek katkısının olmadığı belirtilmektedir. Ofis uygulamalarında tanısız doğruluğu arttırmak için standardize önceden tanımlanmış egzersiz programı gerekmektedir [25].

c) Q-Tip testi: Q tip testi, üretrovezikal bileşkenin mobilizasyonunu analiz etmek için kullanılan bir testtir. Bayan hasta litotomi pozisyonunda iken, steril pamuklu çubuk üretradan mesane içerisine itilir. İstirahat ve ıkınma sırasında çubuğun dıştaki ucu ile horizontal düzlem arasındaki açı ölçülür. Horizontal düzlemde 30 dereceden büyük açılanma mevcutsa hiper-mobiliteden şüphelenilir, ve SÜİ lehine değerlendirilir [43, 44].

3) LABORATUAR VE GÖRÜNTÜLEME

a) Tam idrar tetkiki: Üriner inkontinansın geçici nedenlerinden akut İYE'nu dışlamak ve hematüri, proteinüri, glukozüri varlığını değerlendirmek için tam idrar tetkiki mutlaka yapılmalıdır [7]. Proteinüri; infeksiyon veya böbrek hastalığını gösterebilmekte, hematüri; tümör veya enfeksiyona işaret edebilmekte, glukozüri ise diabetes mellitusun belirtici olabilmektedir. Akut İYE ile ilişkili üriner inkontinans bayanlarda daha sık saptanmakta olup, akut enfeksiyonu takiben

1-2 gün içerisinde başlamaktadır. Semptomatik İYE'nun aksine, asemptomatik İYE nadiren üriner inkontinansa yol açmaktadır [45, 46]. Bu nedenle yaşlı hastalarda üriner inkontinansın düzelmesi için asemptomatik İYE'nu tedavi etmeye gerek bulunmamaktadır [25].

b) Biyokimyasal analizler: Serum üre-kreatinin ve glukoz değerleri hastalardan istenebilecek tetkiklerdir. Mesane çıkım obstruksiyonu ve detrusor denervasyonu olan hastalarda üriner retansiyon gelişmesi nedeniyle üre-kreatinin değerleri, diabetes mellitusu olan hastalarda ise serum glukoz değerleri yüksek çıkabilmektedir [7].

c) İşeme sonrası rezidü (PVR) ölçümü: Mesane çıkım obstruksiyonları ve detrusor yetmezliği, PVR gelişmesine neden olmaktadır. PVR, alt üriner sistem semptomlarını kötüleştirebilmekte, üst üriner sistem dilatasyonuna ve renal yetersizliğe yol açabilmektedir. Güncel kılavuzlarda işeme disfonksiyonu olan üriner inkontinanslı hastalarda ve komplike üriner inkontinanslı olan hastalarda PVR ölçümü önerilmektedir. Aynı zamanda PVR ölçümü, işeme disfonksiyonu olan hastalarda takip ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesine de katkıda bulunmaktadır [25].

PVR ölçümü, hasta idrarını boşalttıktan hemen sonraki birkaç dakika içinde yapılmalıdır. Klasik olarak üriner kateterle yapılırsa da, günümüzde ultrasonografi (USG) eşliğinde gerçekleştirilmektedir. USG eşliğinde işlemin uygulanması katatere bağlı İYE'ni ve üretral travma riskini önlemektedir. Taşma inkontinansı yaşlı hastalarda daha yaygın görülmesine rağmen, multipl skleroz gibi nörolojik hastalıkları olan genç hastalarda da gözlenebilmekte ve tanısında önemli yer tutmaktadır [3, 17]. Genellikle PVR miktarı SÜİ, sıkışma ve karışık tipte Üİ'da 50 mL'nin altındayken, taşma inkontinansında 200 mL'nin üzerindedir [11].

d) Görüntüleme: Genel kanı olarak manyetik rezonans (MR) görüntüleme; POP'nu da içerecek

şekilde pelvik tabanı, defekasyon fonksiyonlarını, ve pelvik taban destek bütünlüğünü gösterebilecek bir yöntemdir [47]. Ancak araştırmacılar, üriner inkontinans MR' ın klinik kullanımı için yeterli kanıt olmadığını bildirmektedirler [48].

Aşırı aktif mesane hastalarında, detrusor aktivitesindeki artışa bağlı detrusor ve mesane duvar kalınlığı artabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, AAM' si olan bayan hastalarda, mesane duvar kalınlığının USG ile ölçümlerde 5 mm'den fazla olduğu ve antikolinerjik aktiviteyle bunun azaldığı belirtilmektedir [49]. Bir diğer çalışma da ise, detrusor aşırı aktivitesi ve mesane çıkım obstruksiyonu olan hastalarda USG ile ölçülen mesane duvar kalınlığının, SÜ' ı olan hastalardan anlamlı olarak fazla olduğu saptanmıştır [50].

Üriner İnkontinans görüntüleme, uygulanacak yöntemler ve bu yöntemlerin kullanımları Bölüm 17'de detaylı olarak anlatılmıştır.

4) ÜRODİNAMI

Güncel kılavuzlarda rutin ürodinamik inceleme her inkontinans vakasında önerilmemektedir. Özellikle konservatif tedavi planan üriner inkontinans hastalarında uygulanması gerekmektedir [25].

Ancak;

- *şikayetleri ile semptomları arasında uyumsuzluk olan,*
- *cerrahi tedavi planlanan,*
- *dirençli aşırı aktif mesanesi olan,*
- *başarısız inkontinans cerrahisi öyküsü olan,*
- *obstrüktif işeme semptomları tarifleyen,*
- *nörolojik hastalık öyküsü olan,*
- *artmış PVR'ye sahip,*

hastalarda başvurulması gereken bir işlemdir [16, 41].

Özellikle komplike problemleri olan bayan hasta grubunda ürodinami ihtiyacı bulunmaktadır.

- *Pelvik ağrısı olan,*
- *radikal pelvik alan cerrahisi geçiren,*
- *pelvik radyoterapi hikayesi bulunan,*
- *belirgin pelvik organ prolapsusu (redükte edilerek veya edilmeden) saptanan,*
- *miks üriner inkontinansı olan*
- *interstisyel sistit - gizli nöropatik mesane - mesane çıkım obstruksiyonu ayırıcı tanısı gereken,*

hastalara ürodinami yapılabilir [51-53].

5) ÜRETROSİSTOSKOPI

Mesanenin endoskopik incelemesi, hastanın semptomlarına neden olan intravezikal veya intraüretral bir patolojiyi değerlendirmek amacıyla kullanılan önemli bir tanı metodudur. İnkontinans uygulanması her ne kadar tartışmalı olsa da, bazı durumlarda kaçınılmaz olabilmektedir. Daha önce inkontinans cerrahisi ve POP onarım öyküsü olan, pelvik bölgeye radyoterapi uygulanan, obstrüktif işeme semptomları olan ve hematüri saptanan hastalarda üretrosistoskopi yapılabilir [16].

Üriner inkontinansın değerlendirilmesine ait algoritma **Tablo 1**'de özetlenmiştir.

SONUÇ

Üriner inkontinans; kadınlarda erkeklere göre daha sıktır ve prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. Başarılı bir tedavi için, standart bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Hastanın tıbbi öyküsü ayrıntılı bir şekilde alınıp, ardından fizik muayene ve temel tanılarda testlere geçilmelidir. Komplike, geçirilmiş inkontinans cerrahi prosedür öyküsü olan, nörolojik hastalığı olan ve tanısı net olarak ortaya konamamış hastalarda, altta yatan diğer patolojilerin ayırıcı tanısı için ürodinami ve üretrosistoskopi gibi ek işlemler gerekebilir.

TABLO 1. Üriner inkontinansın değerlendirilmesi

ÜRİNER İNKONTİNANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

1) **Öykü:**

- Detaylı sorgulama
- İşeme günlüğü
- Hasta sorgulama formları ve semptom skorlamaları

2) **Fizik muayene:**

- Genel değerlendirme, abomen, genital-perineal, rektal, ve nörolojik muayene.
- Özel testler; stres testi, ped testi, Q tip testi

3) **Laboratuvar ve Görüntüleme:**

- Tam idrar tetkiki
- Kan biyokimyası
- İşeme sonrası rezidü ölçümü (Üriner kateter veya tercihen USG ile)
- USG veya MR: Üst ve alt üriner sistemin görüntülenmesi rutin değerlendirmede önerilmemektedir.

4) **Ürodinami:** Rutin değerlendirmede önerilmemektedir.5) **Üretrosistokopi:** Rutin değerlendirmede önerilmemektedir.

KAYNAKLAR

- Andersen JT, Blaivas JG, Cardozo L, et al. ICS 7th report on the standardisation of terminology of lower urinary tract function—Lower urinary tract rehabilitation techniques. *Neurourol Urodyn* 1992; 11: 593–603.
- Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardization sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 167–78.
- DuBeau CE, Kuchel GA, Johnson T II, et al. Fourth International Consultation on Incontinence. Incontinence in the frail elderly: Report from the 4th International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 165–178.
- Mc Kertich K. Urinary incontinence-assessment in women: Stress, urge or both? *Aust Fam Physician* 2008; 37: 112–7.
- Dowling-Castronovo A, Specht JK. How to try this: Assessment of transient urinary incontinence in older adults. *Am J Nurs* 2009; 109: 62–71.
- Cefalu CA. Urinary incontinence. In Ham RJ (ed): *Primary Care Geriatrics: A Case-Based Approach*, 5th Edition. Philadelphia, Pa, Mosby Elsevier, 2007, sf. 306–23.
- Weiss BD. Diagnostic evaluation of urinary incontinence in geriatric patients. *Am Fam Physician* 1998; 57: 2675–2684, 2688–90.
- Imam KA. The role of the primary care physician in the management of bladder dysfunction. *Rev Urol* 2004; 6: S38–S44.
- Dowling-Castronovo A, Bradway C. Urinary incontinence. In Boltz M, Capezuti E, Fulmer T, et al (ed) (Managing Editor: O'Meara A): *Geriatric Nursing Protocols For Best Practice*, 4th Edition. New York, Springer Publishing Company, LLC, 2012, sf. 387–93.
- Resnick NM, Yalla SV. Management of urinary incontinence in the elderly. *N Engl J Med* 1985; 313: 800–5.
- Khandelwal C, Kistler C. Diagnosis of urinary incontinence. *Am Fam Physician* 2013; 87: 543–50.
- Holroyd-Leduc JM, Tannenbaum C, Thorpe KE, et al. What type of urinary incontinence does this woman have? *JAMA* 2008; 299: 1446–56.
- Frank C, Szlanta A. Office management of urinary incontinence among older patients. *Can Fam Physician* 2010; 56: 1115–20.
- Wein AJ, Rovner ES. Definition and epidemiology of overactive bladder. *Urology* 2002; 60: 7–12.
- Rovner ES, Walls M. Aşırı aktif mesanenin tanısı. In Kreder K, Dmochowski RR (ed) (Çeviri Editörü: Ergen A): *Aşırı Aktif Mesane Değerlendirme ve Tedavi*. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2010, sf. 27–36.
- Kobashi KC. Evaluation of patients with urinary incontinence and pelvic prolapse. In Wein AJ, Kavousi LR, Novick AC, et al (ed): *Campbell-Walsh Urology*, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 1896–1908.
- DuBeau CE. Clinical presentation and diagnosis of urinary incontinence. <http://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-urinary-incontinence>. Accessed January 31, 2012.
- Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol* 2003; 20: 327–36.
- Ouslander JG. Management of overactive bladder. *N Engl J Med* 2004; 350: 786–99.
- Sandvik H, Hunskaar S, Vanvik A, et al. Diagnostic classification of female urinary incontinence: An epidemiological survey corrected for validity. *J Clin Epidemiol* 1995; 48: 339–43.

21. Seçkiner İ. İdrar kaçırma değerlendirme ve sınıflandırma. Türk Üroloji Yeterlilik Kurulları, 8. Üroloji Yeterlilik Sınavına Hazırlık Kursu, Ders Notları Kitabı. Ankara, Kızılcahamam, 2012, sf. 167-70.
22. Yap P, Tan D. Urinary incontinence in dementia-a practical approach. *Aust Fam Physician* 2006; 35: 237-41.
23. Yalçın ÖT. Üriner inkontinans-Genel değerlendirme, öykü ve muayene. In Önay Yalçın (ed): Temel Ürojinekoloji. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2009, sf. 163-76.
24. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al. An international urogynecological association (IUGA)/International continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 4-20.
25. Lucas MG, Bedretidnova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence-2014*.
26. Yap TL, Cromwell DC, Emberton M. A systematic review of the reliability of frequency-volume charts in urological research and its implications for the optimum chart duration. *BJU Int* 2007; 99: 9-16.
27. Moore KN, Saltmarche B, Query A. Urinary incontinence. Non-surgical management by family physicians. *Can Fam Physician* 2003; 49: 602-10.
28. Wyman JF, Choi SC, Harkins SW, et al. The urinary diary in evaluation of incontinent women: A test-retest analysis. *Obstet Gynecol* 1988; 71: 812-17.
29. Bryan NP, Chapple CR. Frequency volume charts in the assessment and evaluation of treatment: How should we use them? *Eur Urol* 2004; 46: 636-40.
30. Abrams P, Klevmark B. Frequency volume charts: An indispensable part of lower urinary tract assessment. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1996; 179: 47-53.
31. Homma Y, Ando T, Yoshida M, et al. Voiding and incontinence frequencies: Variability of diary data and required diary length. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 204-9.
32. Nygaard I, Holcomb R. Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11: 15-7.
33. Lucas MG, Bedretidnova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence-Update 2013*.
34. Lucas MG, Bedretidnova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence-Update 2012*.
35. Culligan PJ, Heit M. Urinary incontinence in women: Evaluation and management. *Am Fam Physician* 2000; 62: 2433-44.
36. Fink D, Perucchini D, Schaer GN, et al. The role of the frequency-volume chart in the differential diagnostic of female urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78: 254-7.
37. Brown JS, McNaughton KS, Wyman JF, et al. Measurement characteristics of a voiding diary for use by men and women with overactive bladder. *Urology* 2003; 61: 802-9.
38. Gibbs CF, Johnson TM II, Ouslander JG. Office management of geriatric urinary incontinence. *Am J Med* 2007; 120: 211-20.
39. Pierson CA. Pad testing, nursing interventions and urine loss appliances. In Ostergard DR, Bent AE (ed): *Urogynecology and Urodynamics – Theory and Practice*, 3rd Edition. Philadelphia, Williams and Wilkins, 1985, sf. 243-62.
40. Ghoniem G, Stanford E, Kenton K, et al. Evaluation and outcome measures in the treatment of female urinary stress incontinence: International Urogynecological Association (IUGA) guidelines for research and clinical practice. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 5-33.
41. Weidner AC, Myers ER, Visco AG, et al. Which women with stress incontinence require urodynamic evaluation? *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184: 20-7.
42. Orgensen L, Lose G, Anders J. One-hour pad weighing test for objective assessment of female incontinence. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 39-43.
43. Crystle CD, Charme LS, Copeland WE. Q-tip test in stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1971; 38: 313-5.
44. McKertich K. Urinary incontinence: Assessment in women: Stress, urge or both? *Aust Fam Physician* 2008; 37: 112-7.
45. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, et al. Urinary incontinence and urinary tract infection: Temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 317-23.
46. Ouslander JG, Schapira M, Schnelle JF, et al. Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents? *Ann Intern Med* 1995; 122: 749-54.
47. Woodfield CA, Krishnamoorthy S, Hampton BS, et al. Imaging pelvic floor disorders: Trend toward comprehensive MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194: 1640-9.
48. Lockhart ME, Fielding JR, Richter HE, et al. Reproducibility of dynamic MR imaging pelvic measurements: A multi-institutional study. *Radiology* 2008; 249: 534-40.
49. Panayi DC, Tekkis P, Fernando R, et al. Ultrasound measurement of bladder wall thickness is associated with the overactive bladder syndrome. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 1295-8.
50. Kuhn A, Genoud S, Robinson D, et al. Sonographic transvaginal bladder wall thickness: Does the measurement discriminate between urodynamic diagnoses? *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 325-8.
51. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, et al. Overactive bladder symptoms: Do we need urodynamics? *Neurourol Urodyn* 2003; 22: 105-8.
52. Radley SC, RosarioDJ, Chapple CR, et al. Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity. *J Urol* 2001; 166: 2253-8.
53. Guralnick ML, Grimsby G, Liss M, et al. Objective differences between overactive bladder patients with and without urodynamically proven detrusor overactivity. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 325-9.

Erkek İnkontinansında Tanı - Değerlendirme 13

Dr. Rahmi ONUR • Dr. Cevdet KAYA

Giriş

Erkeklerde üriner inkontinans (Üİ); mesane disfonksiyonu, sfinkter hasarı ya da her ikisine bağlı olarak gelişebilir. Etiyolojide mesane çıkım tıkanıklığı, işeme disfonksiyonu, anastomoz darlığı, aşırı aktif mesane, taşma inkontinansı ya da sfinkterik yetmezlik ayırıcı tanısının yapılması erkeklerde inkontinans tedavi yaklaşımı için çok önemlidir [1-3].

Erkeklerde sfinkter yetmezlik, hemen her zaman travma ya da iyatrojenik nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Sfinkter yetmezliği, prostatektomi sonrası ortaya çıkan idrar kaçırmanın en önemli nedenidir. Önceden var olan ya da cerrahi sonrası oluşan detrusor aşırı aktivitesi post-prostatektomi Üİ olgularında %3-%40 oranında saptanırken, sfinkterik yetmezlik %40-%88 olguda tek başına ya da mesane disfonksiyonu ile en yaygın nedendir. Mesane çıkım tıkanıklığı ise %1-%2 olguda idrar kaçırma nedeni olabilir [4,5]. Bu olgularda, ilk başvuruda öyküde mesane disfonksiyonu, sfinkterik yetmezlik ayırıcı tanısı dikkate alınmalı, özellikle üretral darlık, mesane boynu kontraktürü

ve taşma inkontinansı da akılda tutulmalıdır. Bu bölümde, erkeklerde inkontinans etyolojisinde stres tip ya da sıkışma tipi kaçırma tanısında farklı değerlendirmeler adım adım tartışılmış ve Tablo 1,2'de özetlenmiştir.

TABLO 1. Erkek inkontinansında kullanılan testler

ERKEK ÜRİNER İNKONTİNANSINDA TANI

1. Öykü
<ul style="list-style-type: none">• Detaylı sorgulama• İşeme günlüğü• Hasta sorgulama formları ve semptom skorlamaları
2. Fizik muayene
<ul style="list-style-type: none">• Tüm vücut muayene ve detaylı nörolojik değerlendirme• Dolu mesane ve stres testi
3. Laboratuvar ve Görüntüleme
<ul style="list-style-type: none">• Tam idrar tetkiki• Kan biyokimyası• İşeme sonrası rezidü ölçümü (Üriner katater veya tercihen USG ile)
4. Üroflovetri
5. Ürodinami
6. Üretrosistoskopi

Öykü: Erkek Üİ değerlendirmesinde hastaya sorgulama formu verilmesi ya da detaylı öykü alınması gibi farklı yöntemler uygulanabilir. Öyküde;

- hasta yaşı, inkontinans tipi, ne zaman kaçırıldığı ve kaçırmanın şiddeti
- eşlik eden üriner sistem bozuklukları, birlikte var olan işeme bozukluğu
- idrar yapmada zorlanma, hematüri, ağrı
- kullanılan ilaçlar (diüretikler, antihipertansifler, hormon replasman ilaçları, antimuskarinik ajanlar, anti-spazmolitikler)
- komorbiditeler
- geçirilmiş cerrahiler (özellikle pelvik cerrahiler)
- Radyoterapi öyküsü
- Preoperatif kontinans durumu, daha önce transüretal girişim geçirip geçirmediği, var ise prostat kanseri evresi, uygulanmış cerrahi teknik, cerrahin deneyimi değerlendirilmede sorgulanmalıdır [6- 8].

Öyküde sorulabilecek bazı sorular:

- *Semptomlar ne zaman başladı?*
- *Ne sıklıkta idrar kaçırıyor?*
- *İdrar kaçığının miktarı ne kadar?*
- *Günde kaç ped değiştiriliyor?*
- *Egzersiz, öksürük hapşurma, ağır kaldırma ile idrar kaçırma oluyor mu?*
- *Ani idrara çıkma hissi oluyor mu?*
- *Acil sıkışma hissi ile tualete yetişmeden idrar kaçıyor mu?*
- *Gündüz-gece idrar yapma sıklığı, idrar yaparken zorlanma, tam olarak boşaltabiliyor mu?*
- *İdrar akış gücü nasıl?*

Hasta sorgulamasında; normalden fazla idrar atılımı ile karakterize aşırı diyürece yol açabilecek; diabetes insipitus, kalp yetmezliği ve diüretik tedavi sorgulanmalıdır. Yine sinir sistemi

fonksiyon bozukluğu ile seyreden; serebrovasküler hastalık, parkinson, disk hernisi, multipl skleroz gibi inkontinansa sebep olabilecek diğer hastalıklar değerlendirilmelidir [9]. Alt üriner sistem anatomisini ve innervasyonunu etkileyebilecek çeşitli operasyonlar da (örn. bağırsak, mesane cerrahisi) öyküde sorgulanmalıdır [5,10].

İşeme günlüğü ve semptom sorgulama formları

Üriner inkontinansla başvuran erkek hastada günlük aktiviteler sırasında işeme düzeni, sıklığı ve kaçırmanın ölçülmesi planlanır. Hastalardan inkontinans epizotlarının sıklığını, ped kullanım sayısını, sıvı alım miktarını, sıkışma derecesini, üriner inkontinansın derecesini ve hangi durumlarda idrar kaçırdıklarını kaydetmelerini not etmeleri beklenir.

Uluslararası Kontinans Derneği (ICS), işeme günlüklerini aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır [11].

- (a) *İşeme çizelgesi:* Herhangi bir hacim ölçümü olmaksızın işeme zamanlarının gündüz, gece ya da 24 saatlik olarak kaydedilmesi
- (b) *Sıklık/hacim çizelgesi:* Her bir işemenin zamanı, miktarı, gündüz ve gece oluşunun en az 24 saat süre ile kaydedilmesi
- (c) *Mesane günlüğü:* işeme zamanı ve hacim ölçümü yanı sıra idrar kaçırma atakları, pet kullanımı, sıvı alımı ve sıkışma ataklarının kaydedildiği çizelgedir.

İşeme günlüğü için 24 saatlik, 3 günlük ya da 7 günlük periyotlarda ölçüm seçenekleri bulunur ancak ideal olanı en az 3 günlük periyotla işeme alışkanlıklarını ölçmektir. Atipik olgularda bu periyot 7 güne çıkarılabilir. Dört günlük incelemenin 7-günlük işeme günlüğüne eşdeğer olduğu, 7- günlük işeme günlüğü önerilenlerde de hasta uyumunun daha az olduğu bildirilmiştir [12].

İşeme günlüğü incelemesinde ise; sıklık-hacim çizelgesine ilave olarak alınan sıvı miktarı ve çıkarılan idrar ölçülerek kaydedilir. Ayrıca tüm inkontinans atakları ya da kaçırma zamanları ile kullanılan ped sayısı da işaretlenir [1,13]. Avrupa Üroloji Birliği kılavuzlarında işeme günlüğü doldurulması "A" düzeyinde önerilir. Günlük süresi için ise 3-7 günlük bir süre önerilir (B- düzeyinde öneri) [7].

Sorgulama formları ve işeme günlüğünde değerlendirilecek olan idrar yapma sıklıkları, kaçırma ve kaçırma şekli ayırıcı tanıda oldukça önemlidir [7]:

- Gündüz idrar sıklığı: Gün içinde sekizden daha fazla idrar yapma olup olmadığı yani gündüz idrar sıklığı (pollaküri) incelenmeli ve bu poliüriden ayırt edilmelidir.
- Ani idrar yapma hissi (urgency=sıkışma) ve bu his olur olmaz istemsiz idrar kaçırma (sıkışma tipi kaçırma) mesane duysal ve motor disfonksiyonu ile ilişkilidir ve tüm ani sıkışma atakları uzun bir süre devam ediyorsa anormal kabul edilmelidir.
- Noktüri: Bir kişinin idrar yapmak için gece uyanması olayıdır [14].
- 24-saatlik idrar sıklığı: Gün içi idrar yapma sayıları ile noktüri sayılarının 24 saatlik zaman dilimindeki ölçümüdür.
- Poliüri: Erişkinlerde 24 saatlik zaman dilimi içerisinde 2.8 litreden daha fazla idrar çıkarılmasıdır.
- Noktüri-Noktürnal poliüri: Gece çıkarılan idrar miktarının 24 saatlik toplam işenen hacme oranının %34'den fazla olması noktürnal poliüri olarak adlandırılır. Bu durumun aşırı sıvı alımı ya da atılımı ile ilişkisi olup sıvı oranın daha az olduğu olgularda kaçırma ile seyrettiği takdirde aşırı aktif mesane, nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu da ayırıcı tanıda düşünülmelidir [15]
- Sıkışma ve stres Üİ: Hastalara kendi idrar kaçırılmalarının tarif ettirilmesi, ne kadar rahatsız olduklarının belirlenmesi tanıda çok önemlidir.
- Kaçırmanın şiddeti, ped sayısı, ağırlık testi, penil klemp ya da sonda gereksinimi ile ölçülebilir.
- Sürekli kaçırma: Fistül ya da tam sfinkterik hasar açısından sorgulanmalıdır.
- İdrar akışı: Düşük akım, aralıklı (durarak) idrar yapma, idrarı başlatmada zorlanma, terminal damlama, işeme sonrası idrar damlamasının devam etmesi, idrarı tam boşaltamama hissi sorgulanarak boşaltma problemi olup olmadığı ve olası darlık, obstrüksiyon ya da taşma tipinde kaçırma varlığı araştırılabilir. Prostatektomi sonrası oluşan stres tipte Üİ'ta da hasta idrar depolayamadığı için düşük akım izlenebilir. Detrusor yetmezliği, hiposensitif, hiperkompliyen nörojenik ya da mesane çıkım obstrüksiyonu sonucu taşma tipinde idrar kaçırma görülebilir. Üretral ya da anastomoz darlıkları ve mesane boynu kontraktürü en sık nedenlerdir. Her üç durum da, idrar kaçırmanın nadir nedenlerindedir [16].

Sorgulama formları

Semptomların sorgulanması ve değerlendirilmesinde hastanın kendi ifadeleri oldukça önemlidir. Klinikte kullanılan ve çoğu dilimize çevrilmiş olup geçerlilik testleri ile güvenilirlikleri ispatlanmış olan bu testlerin bazıları: The Urogenital Distress Inventory (UDI) (4), UDI-6 (5), the Urge-UDI (6), OAB-q SF, OAB-q (ICIQ-OAB-qol), the King's Health Questionnaire (KHQ) (7), International Consultation on Incontinence-Questionnaire (ICI-Q) SF, ve diğerleridir [17]. Temel amaç; idrar kaçırmanın şekli, şiddeti, zamanı ve hastanın hayat kalitesini nasıl etkilediğini saptamaktır. İdrar

kaçırma ve hayat kalite etkileri ile ilgili kullanılan sorgulama formlarına bölüm 14 ve 37'de detaylı olarak yer verilmiştir. Hayat kalitesi değerlendirmesi için önerilen ve geçerlilikleri yüksek düzeyde ispatlanmış olan üç sorgulama formu ise: Incontinence Impact Questionnaire (IIQ) [18], Health-related quality of life (HRQoL), the KHQ, ve Quality of Life in Persons with Urinary Incontinence (I-QoL) [19]. IIQ formu klinikte yaygın olarak kullanılır ve özellikle kısa formu olan IIQ-7, uzun versiyonuna tercih edilir [20].

Hastalarda hayat kalitesi ve/veya rahatsızlık ölçütü sorgulama formları kullanılarak fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan iyi olma halleri sorgulanmakta ve prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma tedavisinde seçilecek yöntem bu sonuçlar ışığında tayin edilmektedir [21].

Fizik muayene: Detaylı fizik muayenede ürolojik inceleme ve nörolojik değerlendirme mutlaka yapılmalıdır. Fizik muayene ile dolu mesane, taşma inkontinansı için ipucu verebilir. Pelvik taban gücü, derin tendon refleksleri, anal sfinkter tonusu (rektal inceleme), perineal his ve bulbokavernoz refleks kontrol edilerek spinal kord S2-S4 bölümü değerlendirilmelidir [13]. Yaş, yürüyüş şekli, ayakta duruş ve şişmanlık gibi faktörleri içeren hastanın genel performans ve nörolojik durumu; ilk bakışta hasta ile ilgili önemli bilgiler sağlayabilmektedir [3]. Nörolojik muayene, nörojenik bir nedene bağlı alt üriner sistem bozukluklarında üriner inkontinans ayırıcı tanısında oldukça önemlidir. Denge bozukluğu, duysal kayıplar, merkezi sinir sistemi hastalıkları sıkışma tipi kaçırma, mesane hipersensitivitesi ve buna bağlı suprapontin, suprasakral ya da periferik tipde nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu için ipuçları verebilir. Mental durum, pelvik taban kas gücü değerlendirmesi, perineal duyu ve motor fonksiyonlar, bulbokavernöz ve anal reflekslerle S2-S4 muayenesi, anal sfinkter tonusu ile pelvik

pleksus, kontraksiyon gücü ile pudendal sinir değerlendirilebilir [22].

Ped testi: Üriner inkontinans değerlendirmesinde invazif olmayan ve kolay uygulanabilen bir yöntemdir. Ped testi ile idrar kaçırma miktarının objektif olarak ortaya konması ve kaçırmanın şiddetinin belirlenmesi amaçlanır [23].

Belirli bir zaman diliminde (1 saat, 24 saat., vb) kaçırılan idrar miktarının kuru ped ve ıslanan petin hassas olarak tartılması ile değerlendirme yapılır. İnkontinansın şiddetini saptamada ya da diğer yöntemlerle inkontinans gösterilememişse kaçırmanın olup olmadığını belirlemede kullanılır. Sıkışma tipi kaçırma, erkeklerde stres ya da sıkışma tipi kaçırmanın değerlendirilmesinde ve özellikle erkeklerde cerrahi tipinin seçiminde yararlıdır. Erkeklerde 1-2 ped/gün hafif kaçırma, 2-5 ped/gün ıslatan hastalar orta düzeyde kaçırın hastalar, günde 5 pedden daha fazla kaçırın hastalar ise şiddetli kaçırma grubunda kabul edilerek tedaviye yönlendirilirler [24].

1 saatlik ped testi ölçümü [25]

- Ağırlığı bilinen/ölçülmüş pet konularak 1 saatlik süre başlatılır.
- 500 mL su, tuzlu olmayan sıvı kısa sürede içirilir, beklenir
- Yarım saat boyunca hasta yürür, sıçrar, merdiven çıkar.
- Geri kalan zamanda hasta, 10 kez oturup kaldırılır, 10 kez arka arkaya kuvvetli öksürtülür, 1 dk koşturulur, 5 kez yerden bir şey alması için eğilir, kalkar, 1 dk boyunca hızlı akan suyun altında elleri yıkanır.
- 1 saat sonunda ped alınır ve ağırlığı ölçülür.

Güncel uygulamalarda tanı için ped testi her zaman güvenilir değildir. Ev ortamında yapılan uygulamalarda hasta uyumunun kötü olduğu ve ev ortamında 24 saatten uzun yapılan

ped testinin ek katkısının olmadığı belirtilmektedir.

Yazarlar, ped testi ölçümüne ek olarak tüm hastalarda steril idrar varlığında üretral kateterizasyon sonrası mesane dolulumunu sağlar ve hasta ayağa kaldırıldıktan sonra idrar akışının gözlenmesi, stres manevraları ile kaçırma ve kaçırma esnasında kaçırmanın engellenip engellenmediğini test eder. Hastalarda bu yolla sfinkterik aktivitenin indirek gözlenmesi hedeflenir ve erkekte stres inkontinans için pozitif bulgu elde edilmiş olur.

İdrar analizi: Asemptomatik üriner enfeksiyon genellikle Üİ'a yol açmaz. Ancak semptomatik olgularda zaman zaman erkek hastalarda da Üİ gözlenebilir. İdrar analizinde hematüri, proteinüri ve glukozüri saptanması ileri değerlendirme gerektirir. Semptomatik Üİ'nun aksine, asemptomatik Üİ nadiren üriner inkontinansa yol açar ve yaşlılarda tedavi önerilmez [7,26,27].

İdrar akışı değerlendirme (Üroflow) ve post-miksiyonel rezidü (PMR) idrar ölçümü

Aşırı aktif mesane ya da nörojenik alt üriner sistem bozukluklarına bağlı idrar kaçırma ile stres tipte kaçırması olan tüm erkek hastalarda idrar akış hızının ve özellikle de PMR belirlenmesi oldukça yararlıdır. Artmış PMR detrusor yetmezliği belirtisi olabilir. Bu durumun saptanması erkekte Üİ tedavi seçeneklerini oldukça değiştirebilir. Sıkışma tipi kaçırma normal ya da artmış akım hızı görülebilirken PMR artışı patolojiktir ve önlemler gerektirir. Şiddetli idrar kaçırması olan hastalarda ise yeterli miktarda idrar birikimi olamayacağından idrar akış hızı ölçümü anlamlı olmaz [1,7].

Test, oturarak ya da ayakta ve rahatsız etmeyen bir mesane doluluğunda yapılmalıdır [4]. Hastanın yalnız olması ve işeme esnasında

rahatsız edilmemesi şarttır. İdeal bir ölçüm için en az 150-200 mL mesane doluluğu ve farklı 2 ölçüm gereklidir [25]. Üroflowmetride sayısal olarak farklı parametreler ölçülse de temel hedef obstrüksiyon varlığını objektif olarak gösterebilmektir. 40 yaş üstü erkeklerde maksimum akım hızı (Qmax) 25 mL/sn'nin üzerinde iken bu oran, yaşla azalır ve 60 yaş üstünde 15'in üstü normal kabul edilir. Qmax değeri yüksek olgularda obstrüksiyon olmadığı yönünde yüksek sensitivite bulunurken düşük Qmax ölçümlerinde spesifisite aynı oranda yüksek değildir. Abrams'ın kişisel deneyim ve uzun yıllar süresince elde ettiği farklı ölçümlere göre > 45 yaş erkeklerde Qmax 12 mL/sn, kadınlarda 15 ml/sn'nin üzerinde olmalıdır. Öte yandan bu oran 66-80 yaş arası erkek ve kadınlarda sırası ile 9 ve 10 ml/sn olarak bildirilmiştir [28]. Farklı araştırmacılar, farklı eşik değerleri tanımlamaktadırlar ancak, pratik uygulamada genel olarak 15 ml/sn Qmax eşik değeri olarak kabul edilir.

PMR ölçümü için ultrason ile ölçümün kateterizasyondan daha az invazif ve eşit tanınal değerde olduğu bildirilmiştir [7]. Yüksek PMR fonksiyonel mesane kapasitesini azaltarak sıkışma/sıklık, sıkışma tipi kaçırma ve noktüriye yol açabilir [11]. Benzer şekilde mesane çıkım tıkanıklığı, üretral darlıklar da stres inkontinansı olan erkek hastada patolojinin tam olarak ortaya konulamamasına ve hastanın aralıklarla olan idrar kaçırması yüzünden sıkışma tipi kaçırma kabul edilerek antikolinergik tedavi alınmasına da yol açabilir. Bu durumda düşük akım, artmış rezidü varlığında basınç-akım çalışması ya da ürodinamik incelemelere başvurulabilir. Avrupa Üroloji Birliği kılavuz bilgilerinde, PMR ölçümleri sürekli 100 mL üzerinde olan hastalarda işeme bozukluğunun araştırılması önerilmektedir [7,23].

Ürodinami: İnkontinans değerlendirmesinde ürodinami ile mesane ya da sfinkter disfonksiyonu, sensitivite, kompliyans, depolama ve bo-

şaltma özellikleri ile boşaltım evresinde yeterli kontraksiyon ve obstrüksiyon olup olmadığı araştırılır [29]. Sistometri mesane duyarlılığı, dolum fazı anomalileri, kapasite belirlenmesi ve kompliyans ölçümü için kullanılırken, basınç-akım değerlendirmesi mesane çıkım obstrüksiyonu ön tanısına da olanak tanır [23,25].

Günümüzde alt üriner sistem değerlendirmesinde ve inkontinans tanısında en tartışmalı konulardan biri; ürodinami işleminin kime yapılıp kime yapılmayacağı sorusudur. Erkek inkontinansında stres tipte kaçırma öykü, fizik muayene (dolu mesane varlığında valsalva testi) ve ped testi ile rahatlıkla gösterilebilir ancak kaçırmanın şiddetini ölçme, mesane davranışlarını belirleme ve post-operatif semptomların devamını öngörmeye ilave ürodinamik testlere gerek duyulabilir. Erkek inkontinansı tanısında ürodinami endikasyonları aşağıdaki gibi özetlenmiştir [30].

Ne zaman ürodinami?

- Nörojenik alt üriner sistem semptomları tanı, takibinde
- Total inkontinans, depolayamıyor
- Başarısız inkontinans cerrahisi
- Şikayeti ile bulguları uyuşmayan AÜSS'lu hasta
- Ayırıcı tanıda: İnterstisyel sistit, gizli nöropatik mesane, MÇT
- Azalmış kontraktilite ile birlikte olan detrusor aşırı aktivitesi
- Artmış PMR
- Dirençli AAM

"Aşırı aktif mesanede kime ürodinami?" [31]

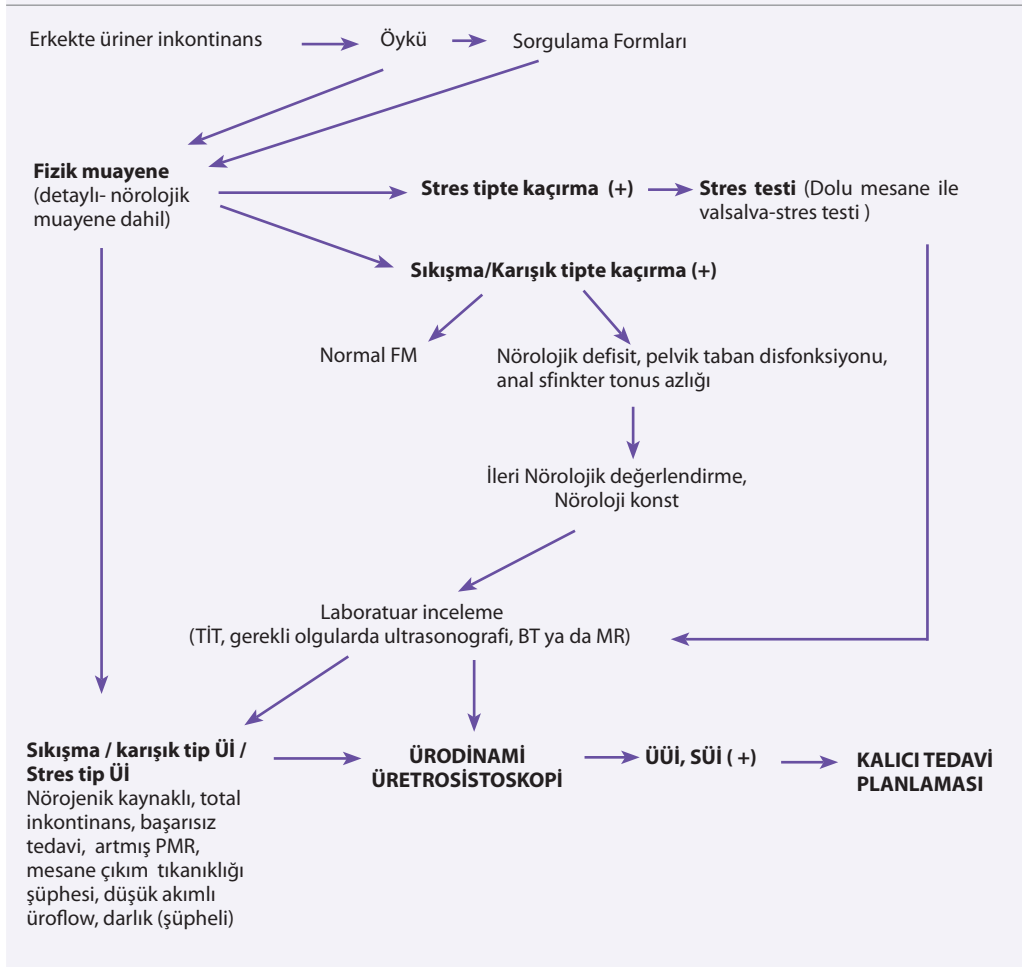
- Karışık tip Üİ (stres ve sıkışma)
- Kompleks öykü (ilaç, cerrahi, travma, ...vb)
- İnterstisyel sistit, gizli nöropatik mesane, MÇT ayırıcı tanısında
- Başarısız ampirik tedavi
- Anormal üroflowmetri

- İleri tedavi düşüncesi varsa (Botulinum toksin, nöromodülasyon, ogmentasyon/ diversiyon)

Ürodinamide ipuçları: Erkeklerde inkontinans işleme disfonksiyonu, detrusor hiperaktivitesi ve aşırı aktif mesane gibi patolojilere bağlı olabilir. Bu durum ya duysal ya da motor aktivite kaynaklıdır. Başlangıç tedavilere yanıt alınamıyorsa, (dirençli olgularda) ürodinami mesane davranışlarını belirlemede, kapasitesi kompliyans incelemesinde önemli veriler sunar. Ancak şiddetli sfinkter yetmezliğine bağlı stres tip kaçırma ise sürekli idrar kaçırmaya bağlı mesane uzun süre boş kaldığı için artmış sensitivite, hızlı dolma hissi, azalmış kapasite, azalmış kompliyans ve detrusor aşırı aktivitesi oluşabilir. Duysal ya da motor parametrelerdeki bu uyumsuzluk ürodinami tekniğindeki farklılıklara bağlı da olabilir. Bu farklılıklardan bazıları; normalden hızlı dolum yapılması ya da sfinkterik yetmezliğe sekonder geçici mesane disfonksiyonudur. Ancak, tüm bu patolojik parametreler tedavide sfinkter uygulaması için kontraendikasyon değildir [32,33]. Çoğu olguda, inkontinansın sağlanması sonrası depolama fonksiyonunun düzeldiği ve detrusor aşırı aktivitesine bağlı semptomların da iyileştiği bildirilmiştir [22]. Yazarların da klinik tecrübesinde sık idrar yapma, ani sıkışma ve sıkışma tipi kaçırma tarif eden SÜİ'li hastalarda sfinkter ya da erkek sling uygulaması sonucu bu semptomların tamamen ortadan kalktığı ya da iyileştiği saptanmıştır.

Ürodinamik incelemenin erkek SÜİ'de uygulanacak tedavinin başarısını öngörmeye prediktif değerinin düşük olduğu daha önce belirtilmişti. Ürodinamide detrusor kontraktilite azlığının sfinkter başarısında herhangi bir etkisi olmadığı bildirilmiştir [34,35]. Öte yandan, detrusor kontraktilitesi yetersiz olan bir olguda obstrüktif bir sling yerleştirmenin üriner retansiyon riski oluşturabileceği öne sürülmüştür.

TABLO 2. Erkek İnkontinans tanısında değerlendirme algoritması



Ancak, Comiter kemiğe sabitlenen erkek sling uyguladığı geniş serili bir çalışmada hiçbir hastada uzun süreli retansiyon olmadığını bildirmiştir [36]. Yine de, erkek sling cerrahileri uygulanan olgularda hastaların sabit bir dirence karşı işlemeleri gerektiği için, bu olgularda yetersiz detrusor kontraktilesi erkek sling cerrahisi için görece bir kontraendikasyon olarak kabul edilmektedir. Bu olgularda artifisyel üriner sfinkter (AÜS) uygulaması ile üretral direnç tam

düşürüleceği için hastaların minimal detrusor aktivitesi ve hatta valsalva ile işlemeleri mümkün olacaktır [37].

Üretrosistostokopi

Üretra ve mesane endoskopik görüntülenmesi, seçilmiş erkek SÜİ olgularında üretral mukoza, veziko-üretral anastomoz (darlık) ve mesane duvarı değişikliklerini (transizyonel hücreli karsinom, trabekülasyon, divertikül, vb) gösterme-

de yararlı olabilir. Daha önce radyoterapi uygulanmış veya birden çok kez üretral striktür için opere edilmiş olgularda üretra görüntülenmesi uygulanacak tedavi ve prognozu için değerli olabilir [22]. Tedavide AÜS, üretral enjeksiyon uygulamaları ya da darlık giderilmesi planlanıyorsa sistoüretroskopi uygulanmalıdır [1]. Yazmaların kişisel uygulaması; kalıcı çözüm planladığı her hastada uygulanacak tedavinin seçimi için üretrosistostokopi uygulama şeklindedir. Bu uygulama ile erkekte SÜİ tanısı ile üretroskopi/sistostokopi yapılan pek çok olguda insidental olarak mesane tümörü, üretral striktür, anastomoz darlığı saptanmış ve tedavi edilmiştir. Bu da uygulanan tedavilerin başarısını büyük oranda artırmıştır. Sfinkter aktivitesini izlemede ve anastomoz darlıklarının uygulanacak askı cerrahi başarısını etkileyip etkilemeyeceğine karar vermede üretroskopi/sistostokopi son derece yararlıdır.

Diğer görüntüleme

Erkek stres inkontinansında nörojenik alt üriyer sistem bozukluğu yaratacak bir patolojiden şüpheleniliyorsa lumbosakral MR, beyin MR ya da batin görüntülemesi yapılabilir. Stres tip kaçırma üretral uzunluk, fonksiyonel üretra uzunluk ölçümü gibi değerlendirmeler önerilse de klinikte karar verici ya da tedavide prognostik rolleri yoktur. Genellikle, üriner inkontinans MR'ın klinikte rutin kullanımı için yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir [38], bu konuda detaylı bilgiler Bölüm 17'de verilmiştir. Ancak, idrar analizi ile hematüri veya proteinüri saptanan her olgu mutlaka ileri görüntüleme ile incelenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Carlson KV, Nitti VW. Prevention and management of incontinence following radical prostatectomy. *Urol Clin N Amer* 2001; 28: 595-612.
2. Myers RP: Male Urethral sphincter anatomy and radical prostatectomy. *Urol Clin N Amer* 1991; 18: 211-7.
3. Ficazzola MA, Nitti VW. The etiology of post-radical prostatectomy incontinence and correlation of

- symptoms with urodynamic findings. *J Urol* 1998; 160: 1317-20.
4. Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC, Weiss JP, Verhaaren M. The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: A clinical and video urodynamic study. *J Urol* 2000; 163: 1767-70.
5. Mostwin JL. Urinary incontinence [editorial]. *J Urol* 1995; 151: 352.
6. Eastham JA, Kattan MW, Rogers E, et al. Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1996; 156: 1707-13.
7. Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. European Association of Urology (EAU). Urinary Incontinence- 2014.
8. Seçkiner İ. İdrar kaçırma değerlendirme ve sınıflandırma. Türk Üroloji Yeterlilik Kurulları, 8. Üroloji Yeterlilik Sınavına Hazırlık Kursu, Ders Notları Kitabı. Ankara, Kızılcahamam, 2012; 167-170.
9. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al. An international urogynecological association (IUGA)/International continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010; 29: 4-20.
10. DuBeau CE. Clinical presentation and diagnosis of urinary incontinence. <http://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-urinary-incontinence>. Accessed January 31, 2012.
11. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 167-78.
12. Schick E, Jolivet-Treemblay M, Dupont C, et al. Frequency-volume chart: The minimum number of days required to obtain reliable results. *Neurourol Urodyn* 2003; 22: 92-6.
13. Haab F, Yamaguchi R, Leach GE. Postprostatectomy incontinence. *Urol Clin N Amer* 1996; 23: 447-57.
14. Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, et al. The standardisation of terminology in nocturia: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2001; 21: 179-83.
15. Weiss JP, Blaivas JG, Bliwise DL, et al. The evaluation and treatment of nocturia: A consensus statement. *BJU Int*. 2011;108: 6-21.
16. Chao R, Mayo ME. Incontinence after radical prostatectomy: Detrusor or sphincter causes. *J Urol* 1995; 154: 16-8.
17. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992 Jun;30(6):473-83.
18. Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program in Women (CPW) Research Group. Quality of life research : an

- international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation. 1994;3:291-306.
19. Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: development of a new measure. *Urology* 1996;47:67-71
 20. Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourology and urodynamics*. 2007;26:129-33
 21. Kao TC, Cruess DF, Garner D, et al: Multicenter patient self-reporting questionnaire on impotence, incontinence and stricture after radical prostatectomy. *J Urol* 2000; 163: 858-64.
 22. Comiter C. Postprostatectomy incontinence: evaluation and pathophysiology. In . Postprostatectomy incontinence: A Clinical Guide. Ed. A. Singla, LAP Lambert Academic Publishing, saarbrücken, Germany, 2013. sf: 1-32.
 23. Jones C, Hill J, Billington A, Browne J, Chapple C, Chong LY, et al. Management of lower urinary tract symptoms: summary of NICE guidance. *BMJ* 2010; 19;340:c2354.
 24. Onur R, Orhan İ. Radikal prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma patogenezi ve güncel tedavi yaklaşımları. *Fırat Tıp Dergisi* 2008;13:80-7.
 25. Blaivas J, Chancellor M. Pre-urodynamic evaluation. *Atlas of Urodynamics*. 1st ed. Baltimore. Williams and Wilkins; 1996. p. 9-18.
 26. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, et al. Urinary incontinence and urinary tract infection: Temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*. 2008; 111: 317-23.
 27. Ouslander JG, Schapira M, Schnelle JF, et al. Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents? *Ann Intern Med*. 1995; 122: 749-54.
 28. Abrams P. *Uroflowmetry. Urodynamics*. 3rd ed. London: Springer-Verlag; 2006. p. 20-39.
 29. Nitti VW, Combs AJ. *Urodynamics: When, why and how*. In Nitti VW (ed): *Practical Urodynamics*: Philadelphia, 1998; 38-51.
 30. Onur R. *Urodynamics in Overactive Bladder*. 6th SEEM meeting, Istanbul, 1-2 October 2010. <http://seem2010.uroweb.org>
 31. Guralnick ML, Grimsby G, Liss M, Szabo A, O'Connor RC. Objective differences between overactive bladder patients with and without urodynamically proven detrusor overactivity. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 325-9.
 32. Twiss C, fleischmann N, Nitti VW. Correlation of abdominal leak point pressure with objective incontinence severity in men with post-radical prostatectomy stress incontinence. *Neurourol Urodyn* 2005; 24: 207-10.
 33. Thiel DD, Young PR, Broderick GA, et al. Do clinical or urodynamic parameters predict artificial urinary sphincter outcome in post-radical prostatectomy incontinence? *Urology* 2007; 69: 315-9.
 34. Gomha MA, Boone TB. Voiding patterns in patients with post-prostatectomy incontinence: urodynamic and demographic analysis. *J Urol* 2003; 169: 1766-9.
 35. Lai HH, Hsu E, Boone TB. Urodynamic testing in evaluation of post-radical prostatectomy incontinence before artificial urinary sphincter implantation. *Urology* 2009; 73: 264-9.
 36. Comiter CV. The male perineal sling: Intermediate-term results. *Neurourol Urodyn* 2005; 24: 648-53.
 37. Comiter CV. The male perineal sling in the 21st century: past, present and future. *Curr opin Urol* 2010;20: 302-8.
 38. Lockhart ME, Fielding JR, Richter HE, et al. Reproducibility of dynamic MR imaging pelvic measurements: A multi-institutional study. *Radiology*. 2008; 249: 534-40.

Üriner İnkontinansta Sorgulama Formları

14

Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

Giriş

Üriner inkontinans, her açıdan bireylerin günlük yaşamlarını ve hayat kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir [1]. Kadınlarda ve erkeklerde inkontinansa yönelik herhangi bir tedavi önerilmeden önce, inkontinansın kişinin yaşamını ne derecede olumsuz etkilediği objektif ve subjektif yöntemlerle ölçülmelidir.

Günlük pratikte hastanın semptomlarını özetlemek ve durumuyla ilgili fikir elde etmek için hastadan anamnez alınır. Ancak anamnezler genellikle hastaların durumlarıyla ilgili bakış açılarını yansıtmazlar [2]. Benzer olarak, tedavi başarısını objektif olarak ortaya koymak adına mesane günlüğü, ped testi gibi yöntemlerin kullanılması bir takım objektif veriler sağlamakla birlikte hastanın hastalığı hakkındaki bakış açısını ölçmezler. Sorgulama formlarının rutin pratikte klinisyen tarafından kullanılması hastaların mevcut durumdan değişik boyutlarda ne kadar etkilendiği hakkında bilgiler sunar [2]. Sorgulama formlarını kullanmaktaki amaç direkt olarak bir tanı elde etmekten çok, uygun tedavi yöntemini seç-

mek ve tedavinin sonuçlarını daha iyi değerlendirmektir [3].

Tedavi başarısını değerlendirirken, sadece kontinansı objektif araçlarla ölçüp, tedavinin olası yan etkilerini değerlendirmemek hatalı bir yaklaşım olacaktır [4]. Örneğin, pubovajinal sling cerrahisi sonrası kontinans sağlanan, ancak yeni gelişen bir sıkışma hissi olan bir hastada tedavinin amacına ulaştığından söz edilemez. Benzer başka bir örnek, transobturator teyp (TOT) cerrahisi sonrası disparoni gelişen hastadır.

Günümüzde sorgulama formları kinik araştırmaların vazgeçilmez bir parçasıdır. Özellikle bir çalışmadan elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde hastanın bakış açısını yansıtmaması son derece önemlidir [5]. Sorgulama formları yeni tedavilerin geliştirilmesinde, mevcut tedavilerin uzun dönem sonuçlarının ve ya olumsuz etkilerinin değerlendirilmesinde önemlidir.

Klinik çalışmalar için seçilecek sorgulama formlarının belirlenmesinde hedef kitle, sorgulama sıklığı ve sorgulama metodu (hastanın kendi kendine doldurması veya yardım ile doldurması) göz önünde bulundurulur.

Sorgulama Formlarının Hazırlanma Süreci

Herhangi bir sorgulama formunun hazırlanma süreci, basit ve gelişi güzel olmayıp bir program dahilinde belirli basamakları içerir. Bu bölümde sorgulama formları hazırlanırken gerçekleştirilen aşamalardan bahsedilmeyecektir. Bununla birlikte, sorgulama formlarının sahip olması gereken bir takım psikometrik özellikleri tartışılacaktır.

İdeal bir sorgulama formu, güvenilirlik (reability), geçerlilik (validity), yanıt verme (responseiveness) özelliklerini içermelidir.

Güvenirlilik, testin tekrar edilmesi durumunda benzer sonuçlar ortaya çıkarmasıdır [6, 7].

Sonuçların yeniden üretilebilirliği (reproducibility), aynı hastalarda, semptomları değiştirecek bir durum olmaması halinde test tekrarının tutarlılık durumudur ve Sperman's korelasyonu ile ölçülür. Güvenirlilik açısından Sperman's korelasyon katsayısının en az 0.70 olması beklenir.

İç tutarlılık güvenilirliği sorgulama formunda benzer konudaki soruların birbiri ile tutarlılığı olarak adlandırılır [8]. Cronbach's alfa korelasyonu ile ölçülür ve korelasyon katsayısının en az 0.70 olması gerekir [7].

Gözlemciler arası güvenilirlik (interrater reability) hastanın kendi başına doldurmadığı testler için kullanılan bir güvenilirlik ölçütü olup 0.80 üzeri bir korelasyon yeterlidir [9].

Geçerlilik, bir sorunun hedeflenen konuyu ölçebilme yeteneği olarak tanımlanabilir (içerik geçerliliği) [7]. Test, hangi konuyu ölçmek için tasarlandıysa o konuya spesifik olmalıdır. Örneğin, noktüri için hazırlanmış bir sorgulama formu aşırı aktif mesane için de geçerli olmalıdır.

Testin yapısal geçerliliği benzer konuyu araştırılan testler ile korelasyonu (konverjan geçerlilik) ya da benzer olmayan testler ile benzeşmemesi ile ortaya koyulur (diverjan geçerlilik).

Eğer ölçülen değerlerin bir altın standardı mevcutsa bununla ilişkili korelasyonu ortaya koymak için kriter geçerliliğine bakılır [10]. Kriter geçerliliği için 0.40-0.70 arası değerler yeterlidir.

Yanıt verme, testin klinik olarak hasta için anlamlı bir sonuç verme yeteneğidir [7].

Hastanın klinik durumunda anlamlı fark yaratacak minimal anlamlı değişikliğin hesaplanması kompleks istatistiksel hesaplamaları gerektirir [11].

Yukarıda bahsedilen psikometrik özelliklere sahip testlerin 'validasyonu' yani geçerliliği ispatlanmış ve klinikte doğru kullanımı sağlanmış olur. Sorgulama formları hazırlandıkları dilde ve uygulama şekilleriyle (testi hastanın kendi doldurması ya da yardım ile doldurma) geçerlilikleri ispatlandığından başka bir dile çevrildiğinde ya da başka bir yöntem ile uygulandığında yeniden gözden geçirilmesi ve kullanılabilirlik-geçerlilik ispatı gerekir [12]. Özellikle günümüzde elektronik ortamda uygulanan sorgulanma formları eğer kağıt doldurma şeklinde hazırlanıp geçerliliği ispatlanmışsa, elektronik versiyonu için de bu işlem tekrarlanmalıdır.

Kime Hangi Sorgulama Formu ?

Kadın pelvik sağlığı ve rekonstrüksiyon cerrahisinin ilgi alanında olan bir çok sorgulama formu bulunmaktadır. Herhangi bir klinik çalışmaya başlamadan önce hangi sorgulama formunun ya da formlarının kullanılacağına iyi karar vermek gerekir. Seçilen sorular üzerinde veya bu soruların değerlendirilmesinde ya da skorlanmasında değişiklik yapılamaz. Eğer spesifik bir hasta popülasyonunda çalışılması hedefleniyorsa spesifik bir sorgulama formu tercih edilmelidir. Hastaların kullandıkları dilde valide olması gerekir. Eğer çalışma çok sayıda ziyaret içeriyorsa, uzun sorgulama formlarından kaçınmak gerekir.

Psikometrik özellikleri kanıtlanmış ve öneri derecesi yüksek sorgulama formlarını kullanmak çalışmanın bilimsel değerini artıracaktır.

Sorgulama formları, sağlıkla ilgili hayat kalitesini, semptomları veya hasta memnuniyetini ölçme ya da tarama amaçlı geliştirilir [13]. Bazı sorgulama formları bunlardan birkaçını beraber içerebilir.

Bu bölümde özellikle 5. Uluslararası İnkontinans Konsültasyonu'nun önerdiği sorgulama formlarına yer verilmiştir. Türkçe valide edilmiş sorgulama formları son bölümde yer almaktadır.

Avrupa Üroloji Derneği'nin yayınladığı inkontinans kılavuzunda 4. ve 5. Uluslararası İnkontinans Konsültasyonu'nun önerileri dikkate alınmıştır.

Sağlığa Bağlı Yaşam Kalitesi (Health Related Quality Of Life)

Sağlığa bağlı yaşam kalitesi ölçekleri (SBYKÖ) sadece konfor ya da iyilik halini ölçmenin ötesinde, bireyin fiziksel, duygusal, entellektüel fonksiyonlarını, aile-iş-toplumsal yaşamda yerine getirip getirmediğini değerlendirir [14]. İdrar kaçıran yada aşırı aktif mesane semptomları olan hastalarda hayat kalitesi kapsamında uyku, sosyal aktivitelere katılma, cinsel yaşam gibi konular bu kapsamda değerlendirilir.

SBYKÖ jenerik veya hastalığa özgü olabilir [13]. Popüler bir jenerik ölçek olan Short Form 36 Health Survey (SF-36) [15] bir çok hasta popülasyonunda kullanılabileceği gibi sağlıklı bireylerde kullanılabilir. Ancak bu tür ölçeklerin inkontinans popülasyonunda anlamlı bir fark tespit edebilme yetenekleri sınırlıdır. Spesifik olan sorgulama formlarına örnek olarak aşırı aktif mesane hastalarında kullanılan Over Active Bladder Questionnaire (OAB-q) verilebilir [16]. Spesifik sorgulama formlarının sensitivitelerinin yüksek olmasından çalışmaya dahil edilecek hasta sayısının daha az olması sağlanabilir [17]. Ancak bu formlar kullanılarak sağlıklı bireylerle karşılaştırma yapılamaz.

Klinik kullanımda olan bir çok SBYKÖ mevcuttur. Bunlardan, özellikle Uluslararası Kontinans Konsültasyonu tarafından önerilen sorgulama formlarına yer verilmiştir.

Incontinence Impact Questionnaire (IIQ), kadınlarda üriner inkontinansın etkilerini değerlendirmek için geliştirilmiştir [18]. Günümüzde klinik uygulama ve araştırmalarda 7 sorudan oluşan kısa formu olan IIQ-7 kullanılmaktadır [19] IIQ-7 genellikle Urinary Distress Inventory (UDI-6) ile birlikte kullanılır. Cronbach's alfa değeri 0.93, Spearman's korelasyonu $Rho = 0.99$ ICC = 0.75 dir. Türkçe validasyonu bulunmaktadır [20].

International Consultation on Incontinence Questionnaire- Short Form (ICIQ-SF) Türkçe validasyon çalışması yapılmış, semptom şiddetini ve hayat kalitesini değerlendiren bir sorgulama formudur. Toplam 6 sorudan oluşmaktadır ve toplam skor 3,4,5 soruların puanlarının toplanması ile elde edilir (ICIQ-SF Turkce versiyonu) [21].

Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms (BFLUTS) Kadınlarda alt üriner sistem semptomlarını ve özellikle değerlendirmek inkontinansı ve hayat kalitesi üzerine olan etkilerini araştırmak üzere geliştirilmiştir ve kısa (skorlanmış) formu da mevcuttur [22, 23]. Güvenirlilik ve geçerlilik testleri yüksek olmakla birlikte 34 sorudan oluşan uzun bir test olması kullanımını zorlaştırmaktadır. Orijinal versiyonun Türkçe validasyonu yapılmıştır (Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptom İndeksi) [24].

International Quality of Life (I-QOL), kadın ve erkeklerde kullanılan Türkçeye ve birçok dile çevrilmiş bir hayat kalitesi ölçeğidir [25]. Davranışların sınırlandırılması, psikososyal etkilenme ve sosyal izolasyonu inceleyen sorular içerir. Her soru için 1-5 arası puanlar mevcut olup yüksek puanlar iyi hayat kalitesini göstermektedir.

Diğer önemli bir hayat kalitesi ölçeği de Kings Health Questionnaire dir [25]. Genel sağlık, hayat kalitesi ile ilgili birçok parametre ve üriner semptomların etkilerini inceleyen sorular içerir. Bir çok dile geçerlilik ve güvenilirliği olmakla birlikte Türkçe validasyonu yapılmamıştır.

International Continence Society (ICS) male, ICS male SF, Danish Prostatic Symptom score [26-28] erkeklerde alt üriner sistem semptomları ve hayat kalitesi üzerine olan etkilerini araştırarak sorgulama formlardır. Yeterli geçerlilik ve güvenilirliğe sahip olmakla birlikte Türkçe validasyon çalışmaları yapılmamıştır.

Overactive Bladder Symptom and Health-related Quality of life (OAB-q) ölçeği aşırı aktif mesane semptomlarının şiddeti ve hayat kalitesini ölçmek için geliştirilmiş ilk sorgulama formudur [16]. Yirmi beş adet hayat kalitesine ait ve 8 soruluk semptom skalasına ait toplam 33 soru içerir. OAB-q Türkçe'nin de içinde bulunduğu bir çok dile çevrilmiştir [29]. OAB-q, SF testin kısa formu olup toplam 19 soru içerir. Bunlardan 6'sı semptom şiddeti 13'ü hayat kalitesi ile ilgilidir. Türkçe validasyonu bulunmaktadır.

Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI) ve Pelvic Floor Impacy Questionnaire (PFIQ) üriner inkontinansın kadınlarda yaşam kalitesine nasıl bir etkide bulunduğunu değerlendirmek için kullanılan formlardır. Yirmi sorudan oluşan ana formun yanında 7 sorudan oluşan kısa formu da bulunmaktadır. Türkçe geçerliliği yapılmıştır [30].

Stress-related leak (S), emptying ability (E), anatomy (female) (A), protection (P), inhibition (I), quality of life (Q), mobility (M), and mental status (M) (SEAPI) inkontinans yaşam kalitesi sorgulama formu yaşamın tüm alanlarında id-

rar kaçırmanın neden olduğu rahatsızlıları 15 soruda değerlendirmektedir. Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır [31, 32].

Semptomların rahatsızlık derecesini ölçen sorgulama formları

Rahatsızlıkların şiddetini ölçen sorgulama testleri semptomların varlığının yanında, bu rahatsızlıkların ne kadar sıkıntı yarattıklarını ölçmeyi hedefler.

Urogenital Distress Inventory 6 (UDI-6), alt üriner sistem semptomlarının varlığını ve sıkıntı derecesini ölçmek için kullanılan popüler bir sorgulama formudur [33]. Sırasıyla sık idrara çıkma, sıkışma tarzı inkontinans, stres inkontinans, damalama tarzında kaçırma, zor idrar yapma ve ağrıyı sorgular. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir [20].

Patient's perception of their bladder condition (PPBC) tek sorudan oluşan ve hastaların mesaneleriyle ilgili algılarını değerlendirmek için hazırlanmış bir formdur [34]. Bu sorgulama formuna ait Türkçe validasyon çalışması bulunmaktadır.

Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) ve Patient Global Impression of Severity (PGI-S) tek sorudan oluşan iki ayrı formdur [35]. PGI-I tedavi sonrası durum öncesiyle karşılaştırılarak hastadan 7 seçenektan birini (çok iyi-çok kötü arası) işaretlemesi istenir. PGI-S mevcut durumla ilgili bir sorgulama olup 4 seçenektan oluşmaktadır. Türkçe versiyonları bulunmaktadır.

AÜSS Tarama Amaçlı Sorgulama Formları

İnkontinans, neden olduğu ciddi olumsuzluklara rağmen hastaların çok rahat bir şekilde doktora başvurduğu bir durum değildir. Tara-

ma amaçlı sorgulama formları hastaların doğru tanı tedavi almalarında yararlı olabilirler. Bu tür sorgulama formlarının diğerlerinden farklı olarak özgüllük ve duyarlılıklarının yeterli seviyede olması beklenir.

Overactive bladder awereness tool (OAB-V8) aşırı aktif mesane semptomları olan hastalar için farkındalığı artırmak için hazırlanmış bir sorgulama formudur. Kadın ve erkekte kullanılabilir. Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır (Aşırı aktif mesane değerlendirme formu) [36, 37].

Bladder Control Self Assesment (B-SAQ) kadınlarda AÜSS varlığını araştıran bir sorgulama formudur [38]. Çeşitli dillere çevirisi ve validasyonu gerçekleşmiş olmasına rağmen Türkçe versiyonu bulunmamaktadır.

Medical Epidemiological and Aspects of Aging Questionnaire (MESA) herhangi bir bakım kuruluşunda takip edilmeyen kadınlarda AÜSS ve özellikle inkontinansı taramak için oluşturulmuş bir formdur [39]. Türkçe versiyonu bulunmamaktadır.

Interstitial Cystitis Symptom Index (ICSI) interstisyel sistit semptomlarını taramak için geliştirilmiştir [40]. Ağrılı mesane sendromunda da kullanılmaktadır. Ancak bu test bir tanı testi olarak kullanılmak için yeterli özgüllüğe sahip değildir [41]. Türkçe versiyonu bulunmamaktadır.

Cinsel Yaşam İle İlgili Sorgulama Formları

İnkontinansın cinsel fonksiyonlar üzerine olan olumsuz etkileri iyi bilinmektedir [42]. İnkontinans cerrahisi ile cinsel fonksiyonlarda düzelleme sağlanabilir, aynı zamanda disparoni gibi yan etkiler de görülebilir. Özellikle inkontinans tedavilerinin cinsel sağlık üzerine olan etkilerini araştırırken, spesifik sorgulama formları kulla-

nılması sonuçların daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Female Sexual Function Index (FSFI) cinsel fonksiyonları değerlendirmek üzere istek, uyarılma, lubrikasyon, orgazm, tatmin ve ağrı alt gruplarını içeren sorulardan oluşur [43]. Türkçe geçerliliği gösterilen test genel popülasyon için uygun olup inkontinansa özgü soru içermektedir (Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi) [44].

Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire (PISQ-12) pelvik organ prolapsusu veya inkontinansı olan hastalarda cinsel fonksiyonları değerlendirmek için geliştirilmiştir. (45) Türkçe validasyon çalışması gerçekleştirilmiştir (Pelvik Organ Prolapsusu/İdrar İnkontinansı Cinsel Fonksiyon Sorgulaması) [46].

Hasta Memnuniyet Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Sorgulama Formları

Herhangi bir tedavi sonrası memnuniyet değerlendirilmesi hastanın beklentileri ve tedavinin performansına bağlıdır. Özellikle yeni tedavilerin değerlendirilmesinde önemlidir [47]. Bu konuda yüksek öneri derecesine sahip sorgulama formları mevcut değildir.

Benefit, Satisfaction and Willingness Questionnaire (BSW) üç sorudan oluşan tedaviden yararlanma, hasta memnuniyeti ve tedaviye devam etme isteğini araştıran bir sorgulama formudur. AAM semptomları kadın ve erkeklerde valide edilmiştir [48]. Türkçe versiyonu yoktur.

Overactive Bladder Satisfaction Measure (OAB-S) 51 sorudan oluşmaktadır ve AAM semptomları olan kadın ve erkeklerde medikal ve konservatif tedavilerde memnuniyeti sorgular. Türkçe validasyonu bulunmaktadır [29].

İnkontinansta Uluslararası Konsültasyon Modüler Sorgulamaları

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire (ICIQ): ICIQ modüler sorgulama formları klinik pratik ve araştırmalarda evrensel standart bir kılavuz ortaya koymak için geliştirilmiştir [49]. Bu amaçla daha önceden var olan yüksek kaliteli sorgulama formları ve yeni geliştirilen formlar bu modüle dahil edilmiştir. Hedeflenen sorgulama formlarının henüz hepsi tamamlanmamıştır. ICIQ modülüne ait bir internet sitesi mevcut olup www.iciq.net adresinden ulaşılabilir.

ICIQ modülü iki temel gruptan oluşur: temel modül ve spesifik hasta grupları (Tablo 1).

Ana modüldeki sorgulamalar:

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire - Male Lower urinary Tract Symptoms (ICIQ-MLUTS): Erkeklerde alt üriner sistem semptomlarını ve hayat kalitesini günlük pratikte ve klinik araştırmalarda değerlendirmek için oluşturulmuştur. Türkçe dahil 17 dile çevrilmiştir. On üç sorudan oluşur ve hasta tarafından doldurulur. Uzun formu 23 sorudan oluşup ve Türkçe versiyonu bulunmaktadır.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Female Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-FLUTS): Kadınlarda alt üriner sistem semptomlarını ve hayat kalitesini günlük pratikte ve klinik araştırmalarda değerlendirmek için oluşturulmuştur. Türkçe'ye henüz çevrilmemiştir.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Lowe Urinary Tract Symptoms Quality of Life (ICIQ-LUTSqol): King's Health Qusetionnaire'den uyarlanmıştır. Türkçe uygulaması henüz yoktur. Üriner inkontinasin

hayat kalitesi üzerine etkilerini özellikle de sosyal olaylara yansımalarını araştırır. Her iki cins için kullanılabilir. Yirmi sorudan oluşur.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Male Sexual Matters associated with Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-MLUTSsex): Erkeklerde AÜSS'nin cinsellik üzerine olan etkilerini araştıran 4 sorudan oluşur. ICS male SF'den uyarlanmıştır. Türkçe uyarlaması mevcuttur.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Female Sexual Matters associated with Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-FLUTSsex): Kadınlarda AÜSS'nin cinsellik üzerine olan etkilerini araştıran 4 sorudan oluşur. BFLUTS'dan uyarlanmıştır. Türkçe uyarlaması henüz yoktur.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Vaginal Symptoms (ICIQ-VS): Yeni geliştirilen bir sorgulama olup vajinal semptomları, tedavi sonuçlarını ve özellikle cinsellikle ilişkilerini araştırmaktadır. On dört sorudan oluşmakta olup henüz İngilizce dışında diğer dillerde validasyon çalışmaları devam etmektedir.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Urinary Incontinence Form (ICIQ-UI short form): Her iki cinsten inkontinas semptomlarının hayat kalitesi ve tedavi sonuçları üzerine etkilerini araştıran 4 sorudan oluşur. Yeni geliştirilmiş bir form olup Türkçe versiyonu bulunmaktadır.

Spesifik hasta grupları için formlar:

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Nocturia (ICIQ-N): Noktürinin hayat kalitesi ve tedavi üzerine etkilerini araştıran 2 sorudan oluşur. Her iki cinsten kullanılır ve Türkçe versiyonu bulunmaktadır.

TABLO 1. İnkontinista Uluslararası Konsültasyon Modüller Sorgulamaları

	Durum Semptomlar	Önerilen Modüller	Opsiyonel Modüller	Eklenilmesi önerilen modüller			
				SBYKO	Jenerik SBYKO	Cinsellik ile sorgulama	Tedavi sonrası
Ana Modül	Üriner Semptomlar	<u>Erkekler:</u> ICIQ-MLUTS <u>Kadınlar:</u> ICIQ-FLUTS LF	<u>Erkekler:</u> ICIQ- MLUTS LF <u>Kadınlar:</u> ICIQ FLUTS LF	ICIQ- LUTS _{qol}	SF-12	<u>Erkekler:</u> ICIQ- MLUTS _{sex} <u>Kadınlar:</u> ICIQ- FLUTS _{sex}	
	Vajinal semptomlar	ICIQ-VS		ICIQ-VS _{qol} *	SF-12		
	Barsak semptomları ve hayat kalitesi	ICIQ-BS*		ICIQ-BS _{qol} *	SF-12	<u>Erkekler:</u> ICIQ-Bss _{sex} * <u>Kadınlar:</u> ICIQ- Bs _{sex} *	
	Üriner inkontinans	ICIQ-UI kısa form	ICIQ- uzun form*			SF-12	
Spesifik Hasta Grupları	Durum	Spesifik hasta grubu		SBYKO	Jenerik SBYKO	Cinsellik ile sorgulama	
	Noktüri	ICIQ-N		ICIQ-N _{qol}	SF-12	<u>Erkekler:</u> ICIQ- MLUTS _{sex} <u>Kadınlar:</u> ICIQ- FLUTS _{sex}	ICIQ- satisfaction*
	Aşırı aktif mesane	ICIQ-OAB		ICIQ- OAB _{qol}	SF-12	<u>Erkekler:</u> ICIQ- MLUTS _{sex} <u>Kadınlar:</u> ICIQ- FLUTS _{sex}	
	Nörojenik	ICIQ-Neuro*				SF-12	
	Uzun dönem katater kullanımı	ICIQ-LTC*					
	Çocuklar	ICIQ-CLUTS*			ICIQ- CLUTS _{qol} *		

*Henüz tamamlanmamış olanlar,
Altı çizili olanlar: Türkçeye çevrilmiş olanlar.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Nocturia Quality of Life (ICIQ-Nqol): Noktürinin hayat kalitesi ve tedavi üzerine etkilerini daha detaylı araştıran ve 13 sorudan oluşan sorgulama formu her iki cinste kullanılır. Türkçe versiyonu henüz yoktur.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Overactive Bladder (ICIQ-OAB): Aşırı aktif mesanenin hayat kalitesi ve tedavi üzerine etkilerini araştıran 4 sorudan oluşur. ICS-male ve BFLUTS sorgulama formlarından uyarlanmıştır. Her iki cinste kullanılır ve Türkçe versiyonu bulunmaktadır.

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Overactive Bladder Symptoms Quality of Life (ICIQ-OABqol): Aşırı aktif mesanenin hayat kalitesi ve tedavi üzerine etkilerini detaylı bir şekilde araştıran 26 sorudan oluşur. Her iki cinste kullanılır. Türkçe versiyonu mevcuttur.

KAYNAKLAR

1. Yip SK, Cardozo L. Psychological morbidity and female urinary incontinence. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2007;21:321-9.
2. Valderas JM, Kotzeva A, Espallargues M, Guyatt G, Ferrans CE, Halyard MY, et al. The impact of measuring patient-reported outcomes in clinical practice: a systematic review of the literature. *Qual Life Res* 2008;17:179-93.
3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourology and urodynamics* 2002;21:167-78.
4. Rapp DE, Kobashi KC. Outcomes following sling surgery: importance of definition of success. *J Urol* 2008;180:998-1002.
5. Leidy NK, Vernon M. Perspectives on patient-reported outcomes : content validity and qualitative research in a changing clinical trial environment. *Pharmacoeconomics*. 2008;26:363-70.
6. Murawski MM, Miederhoff PA. On the generalizability of statistical expressions of health related quality of life instrument responsiveness: a data synthesis. *Qual Life Res* 1998;7:11-22.
7. Frost MH, Reeve BB, Liepa AM, Stauffer JW, Hays RD, Mayo FDAP-ROCMG. What is sufficient evidence for the reliability and validity of patient-reported outcome measures? *Value Health*. 2007;10:S94-S105.
8. Guyatt GH, Juniper EF, Walter SD, Griffith LE, Goldstein RS. Interpreting treatment effects in randomised trials. *BMJ* 1998;316:690-3.
9. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159-74.
10. Aaronson N, Alonso J, Burnam A, Lohr KN, Patrick DL, Perrin E, et al. Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res*. 2002;11:193-205.
11. Norman GR, Sridhar FG, Guyatt GH, Walter SD. Relation of distribution- and anchor-based approaches in interpretation of changes in health-related quality of life. *Med Care*. 2001;39:1039-47.
12. Eremenco SL, Cella D, Arnold BJ. A comprehensive method for the translation and cross-cultural validation of health status questionnaires. *Eval Health Prof*. 2005;28:212-32.
13. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *Eur Urol* 2012;62:1130-42.
14. Labrie J, Fischer K, van der Vaart CH. Health-related quality of life. The effect of pelvic floor muscle training and midurethral sling surgery: a systematic review. *Int Urogynecol J* 2012;23:1155-62.
15. Ware JE, Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
16. Coyne K, Revicki D, Hunt T, Corey R, Stewart W, Bentkover J, et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res* 2002 Sep;11:563-74.
17. Kelleher CJ, Pleil AM, Reese PR, Burgess SM, Brodish PH. How much is enough and who says so? *BJOG* 2004;111:605-12.
18. Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Continence Program in Women (CPW) Research Group*. *Qual Life Res* 1994;3:291-306.
19. Blanc E, Hermieu JF, Ravery V, Moulinier F, Delmas V, Boccon-Gibod L. [Value of the use of a questionnaire in the evaluation of incontinence surgery]. *Prog Urol* 1999 Feb;9:88-94.
20. Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inven-

- tory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourology and urodynamics* 2007;26:129-33.
21. Bulent Cetinel BO, Gunay Can. ICIQ-SF Türkçe versiyonu validasyon (geçerlilik) çalışması *Türk Üroloji Dergisi* 2004;30:332-8.
 22. Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:73-82.
 23. Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol* 1996;77:805-12.
 24. Cevdet Serkan Gokkaya CVO, Omer Gokhan Do-luoglu, Ozer Guzel, Veli Ersahin, Cuneyt Ozden, Ali Memis. Bristol Kadın Alt Üriner Semptom İndeksinin Türkçe versiyonunun geçerliliğinin değerlendirilmesi *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2012;3:415-8.
 25. Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: development of a new measure. *Urology* 1996;47:67-71.
 26. Donovan JL, Abrams P, Peters TJ, Kay HE, Reynard J, Chapple C, et al. The ICS-'BPH' Study: the psychometric validity and reliability of the ICSmale questionnaire. *Br J Urol* 1996;77:554-62.
 27. Donovan JL, Peters TJ, Abrams P, Brookes ST, de aa Rosette JJ, Schafer W. Scoring the short form ICSmaleSF questionnaire. *International Continence Society. J Urol* 2000;164:1948-55.
 28. Hansen BJ, Flyger H, Brasso K, Schou J, Nordling J, Thorup Andersen J, et al. Validation of the self-administered Danish Prostatic Symptom Score (DAN-PSS-1) system for use in benign prostatic hyperplasia. *Br J Urol* 1995;76:451-8.
 29. Acquadro C, Kopp Z, Coyne KS, Corcos J, Tubaro A, Choo MS, et al. Translating overactive bladder questionnaires in 14 languages. *Urology* 2006;67:536-40.
 30. Kaplan PB, Sut N, Sut HK. Validation, cultural adaptation and responsiveness of two pelvic-floor-specific quality-of-life questionnaires, PFDI-20 and PFIQ-7, in a Turkish population. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 2012;162:229-33.
 31. Stothers L. Reliability, validity, and gender differences in the quality of life index of the SEAPI-QMM incontinence classification system. *Neurourology and urodynamics* 2004;2:223-8.
 32. Tarcan T, Akbal C, Tinay I, Genc Y, Ilker Y. Definition of success with SEPAI-QMM quality of life index after tension free vaginal tape procedure: does validation of score sheet in patient's own language effect the outcome. *Türk Üroloji Dergisi* 2008;34:209-14.
 33. Uebersax JS, Wyman JF, Shumaker SA, McClish DK, Fantl JA. Short forms to assess life quality and symptom distress for urinary incontinence in women: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Continence Program for Women Research Group. Neurourology and urodynamics*. 1995;14:131-9.
 34. Coyne KS, Matza LS, Kopp Z, Abrams P. The validation of the patient perception of bladder condition (PPBC): a single-item global measure for patients with overactive bladder. *Eur Urol* 2006;49:1079-86.
 35. Yalcin I, Bump RC. Validation of two global impression questionnaires for incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:98-101.
 36. Tufan Tarcan NM, M Ozay Ozgur, Cem Akbal. OAB-V8 aşırı aktif mesane sorğulama formu validasyon çalışması *Üroloji Bülteni*. 2012;21:113-6.
 37. Coyne KS, Zyczynski T, Margolis MK, Elinoff V, Roberts RG. Validation of an overactive bladder awareness tool for use in primary care settings. *Advances in therapy* 2005;22:381-94.
 38. Basra R, Artibani W, Cardozo L, Castro-Diaz D, Chapple C, Cortes E, et al. Design and validation of a new screening instrument for lower urinary tract dysfunction: the bladder control self-assessment questionnaire (B-SAQ). *Eur Urol* 2007;52:230-7.
 39. Diokno AC, Brock BM, Brown MB, Herzog AR. Prevalence of urinary incontinence and other urological symptoms in the noninstitutionalized elderly. *J Urol* 1986;136:1022-5.
 40. O'Leary MP, Sant GR, Fowler FJ, Jr., Whitmore KE, Spolarich-Kroll J. The interstitial cystitis symptom index and problem index. *Urology* 1997;49:58-63.
 41. Kushner L, Moldwin RM. Efficiency of questionnaires used to screen for interstitial cystitis. *J Urol* 2006;176:587-92.
 42. Kammerer-Doak D. Assessment of sexual function in women with pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009;20:545-50.
 43. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther* 2000;26:191-208.
 44. Cayan S, Akbay E, Bozlu M, Canpolat B, Acar D, Ulu-soy E. The prevalence of female sexual dysfunction and potential risk factors that may impair sexual function in Turkish women. *Urol Int* 2004;72:52-7.
 45. Rogers RG, Coates KW, Kammerer-Doak D, Khalsa S, Qualls C. A short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;14:164-8.
 46. Bilgic Celik D, Beji NK, Yalcin O. Turkish adaptation of the short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire (PISQ-12): a validation and reliability study. *Neurourology and urodynamics* 2013;32:1068-73.

47. Weaver M, Patrick DL, Markson LE, Martin D, Frederic I, Berger M. Issues in the measurement of satisfaction with treatment. *Am J Manag Care* 1997;3:579-94.
48. Pleil AM, Coyne KS, Reese PR, Jumadilova Z, Rovner ES, Kelleher CJ. The validation of patient-rated global assessments of treatment benefit, satisfaction, and willingness to continue--the BSW. *Value Health* 2005;8:25-34.
49. Abrams P, Avery K, Gardener N, Donovan J, Board IA. The International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire: <http://www.icIQ.net>. *J Urol* 2006;175:1063-6.

İnkontinans ve Ürodinami

15

Dr. M. Cenk GÜRBÜZ

GİRİŞ

İdrar inkontinansı istemsiz olarak idrar kaçırma olarak tanımlanmıştır [1]. Birden fazla tipi mevcuttur. Yirmi yaş üzerinde prevalansı %25 olarak saptanmış ve yaşla beraber sıklık artmaktadır. Etkilenen grubun yarısı stres tip, %36 karışık tip semptomlardan yakınmaktadır [2]. Stres tip idrar inkontinansa sıkışma, işeme güçlüğü ve nokturide eşlik edebilmektedir. Hastanın semptomlarının ve kaçırma tipinin objektif olarak gösterilmesi, diğer olası patolojileri dışlamak için ürodinamik incelemeler önerilmektedir.

Ürodinami, alt üriner sistemin depolama ve boşaltma fonksiyonlarını değerlendirme çalışmasını tanımlayan genel bir terimdir. Ürodinamik incelemeler kapsamında üroflovetri gibi basit bir testten, elektrofizyolojik çalışmalar ve videoürodinami gibi komplike incelemelere kadar giden birçok çalışma vardır. Herhangi bir hastaya ürodinamik inceleme planlanırken so-

rulması gereken temel sorular vardır. Bunlardan birincisi, 'bu hastayla ilgili olarak ne öğrenmek istiyorum' olmalıdır [3]. Çünkü bu çalışmalar sırasında önceden neleri görmek istediğimize ve bunları görebilmek için de hangi incelemeleri yapmamız gerektiğine karar vermiş olmamız gereklidir.

Testin ne zaman ve kime yapılacağı, yapılacaksa hangi testin yapılması gerektiği konusunda kanıt düzeyi yüksek bilgi birikimi olmakla beraber konuyla ilgili uzmanların ortak bildirgeleri (panel) üzerinden bu sorulara yanıt arayışları devam etmektedir. VUSIS 2 (The Value of Urodynamics Before Stres Incontinence Surgery) çalışmasında ürodinamiyle uyumsuz stres üriner inkontinanslı hastalarda cerrahi sonuçlarının, ürodinamiye dayalı bireysel özel tedavi grubundaki cerrahi sonuçlarının farklı olmadığı gösterilmiştir [4].

VaLUE (The Value of Urodynamic Evaluation) çalışmasında 630 hasta işlem öncesi ürodi-

namı yapılarak ya da sadece ofis bazlı değerlendirilmeyle cerrahi işleme randomize edilmişler. Komplike olmayan stres üriner inkontinansı olan hastalarda, cerrahi başarı sonuçlarının sadece ofis değerlendirmesinin ürodinami ile beraber değerlendirilmeden daha kötü olmadığı gösterilmiştir [5]. VaLUE çalışmasının ikincil analizinde ürodinamik inceleme aşırı aktif mesane ve sfinkter yetmezliği tanısında azalma, işeme disfonksiyon tanısında artışa neden olurken, stres üriner inkontinans tanısını değiştirmemiştir. Global olarak tedavi değişimi %14, cerrahi planın iptali %1.4, prosedür değişikliği %5.4 olarak hesaplanmıştır. Bununla beraber ürodinamik test sonuçlarının klinik tedaviyi değiştirip değiştirmeyeceği konusunda daha geniş sayıda, çift kör, randomize çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır [6]. Ancak ürodinamik tanısı olan hastada operatörün karar alma aşamasında kendini daha güvenli hissettiği rapor edilmiştir [7].

NE ZAMAN- KİME ÜRODİNAMI

Önemli bir hasta grubunda sadece stres inkontinans olup, bu hasta grubunda cerrahi düşünülüyorsa; ürodinamik inceleme kararı zarar hesabı yapılarak (işlem maliyeti, işleme bağlı enfeksiyon, sonucun uygulanacak tedaviyi etkilemesi gibi) verilmelidir. Bir grup hasta ise idrar kaçırma şikayetlerinin nasıl olduğundan habersizdir (insensible). Bu grup hasta için ürodinamik inceleme faydalı olacaktır. Bruker ve ark., bu hasta grubunun %52'sinde ürodinamik olarak stres inkontinans varlığını göstermişlerdir. Ancak bir kısmında ürodinamik işlem tanısız değerlendirilme kazanmamıştır [8]. Hangi tip idrar kaçırmanın daha ağırlıklı olduğuna karar vermede zorluk çekilen hasta grubunda da işlem, yol gösterici olabilir. Heionen ve ark.; karışık tip idrar inkontinansı olup preoperatif ürodinamik inceleme yapılmaksızın Transvajinal Tape (TVT) uygulanan hasta grubunda

saf stres grubuna oranla başarıyı daha düşük saptamışlardır (3. yıl için %69'a karşı %97) [9]. Jain ve ark., tarafından yapılan metaanalizde; karışık tip idrar inkontinansının ürodinamik olarak kanıtlandığı hasta grubunda yapılan orta üretra sling işleminde subjektif başarıyı %56.4 olarak bildirilmiştir. Bu hasta grubunda stres tip üriner inkontinans düzelleme %85-97 olarak belirtilmiş, ancak sıkışma ve sıkışma inkontinans düzelleme %30-85 olarak rapor edilmiştir [10]. Bu hasta grubunda cerrahi öncesi başarıyı öngörme ve hastayı postoperatif bilgilendirme açısından ürodinamik inceleme faydalı olacaktır.

Amerikan Üroloji Derneği Ürodinami Kılavuzunun 2012 yılında yayımladığı bildirmede (http://www.auanet.org/content/media/adult_urodynamic_guideline.pdf) invaziv girişim planlanan hastalara cerrahi tedavi öncesi multikanal ürodinamik incelemelerin yapılmasını öneri düzeyi C olarak belirtmektedir. Yine aynı öneri düzeyinde, üretral fonksiyon değerlendirilmesi için, valsalva kaçırma noktası basıncı (VLPP) tespit edilmesi gerektiği rapor edilmiştir. Uzman görüşü düzeyinde de "artık idrar bakışı (PMR)" önerilmektedir. Karışık idrar inkontinansı olup konservatif yöntemlerin başarısız olduğu durumlarda, planlanacak invaziv girişimler öncesi; dolun sistometrisi, basınç akım çalışmaları uygulamasının öneri düzeyi, C olarak belirtilmektedir. Yine aynı kılavuz mesane boynuna yapılan işlemler sonrasında gelişen sıkışma tip idrar inkontinansı için basınç akım çalışmasının öneri düzeyini Uzman Görüşü olarak bildirmişlerdir [11]. S. Rachaneni ve ark.'nın yapmış olduğu metaanaliz, bu konu üzerine kaliteli çalışmalar yapılmasına gerek olduğu yönündedir. Toplam 368 makalenin incelenmesinde ancak 4 randomize kontrollü çalışma verileri değerlendirme kriterlerine uymuştur. Yazarlar işeme disfonksiyonun sadece üroflovetri yapılarak dışlanabileceğini, stres inkontinans ya da stres

ağırlıklı karışık tip idrar inkontinansında invaziv ürodinamik incelemenin tedavi sonuçlarını etkilemeyeceğini belirtmişlerdir [12].

Günlük pratikte konservatif işlemlerin başarısız olduğu ve cerrahi tedavi planlanan indeks stres üriner inkontinans hastalarında; dolum sistometrisi ve basınç akım çalışmaları uygulanmaktadır. Buradaki tartışmalı kararın ardında yatan fikir; klinik olarak saptanamayan aşırı aktif detrusor varlığını [13], kaçırma basınçlarının tedaviyi yönlendirebileceği düşüncesini (üretra ne kadar kötü sorusuna cevap arayışını) ve olası mesane çıkım obstrüksiyonunu dışlamaktır.

İNKONTİNANSTA ÜRODİNAMİ NASIL YAPILMALI?

Hasta Hazırlığı

- Hastaya yapılacak işlem hakkında bilgi vermek
- İşlemden önce sıvı kısıtlaması
- İşlemin yapılacağı sıvının oda sıcaklığı veya vücut sıcaklığında olması
- Mahremiyete önem verilen ve rahat, doğala yakın bir ortamda işlemin yapılması
- İYE' nin ekarte edilmesi (edilemezse baskılanması)
- Antibiyotik profilaksisi (herkese değil)
 - Kardiak protez
 - Ortopedik protez
 - Genitoüriner protez
 - Pace maker
- İşeme günlüğü
 - 1-3-7 gün
 - İdrar sıklık- sıklık ve hacim- idrar günlüğü çizelgesi

Malzemeler

- 6-8 Fr çift lümen üretral kateter (sıvı yada hava bazlı)

- 8-10 Fr çift lümen balonlu/balansuz rektal kateter (sıvı yada hava bazlı)
- Pelvik organ prolaps varlığında vajinal tampon
- İntravezikal sıvının oda sıcaklığında verilmesini sağlayan düzenek

Üroflovetri

Üroflovetri ofis değerlendirmesinin en temel komponentidir. Anormal işeme difonksiyonunu dışlamada, negatif kestirim değeri %97.3'tür. PMR ve serbest üroflovetrinin işeme disfonksiyonunun dışlanması için yeterli olduğu düşünülmektedir [14].

Dolum Sistometrisi

Sistometri, ürodinami pratiğinde halen sıkça kullandığımız bir kelimedir. International Continence Society (ICS) pratikte kullandığımız terminolojiyi standardize etmek amacıyla 2002 yılında bir rapor yayınlamıştır [15]. Bu rapor doğrultusunda sistometri teriminin yerine, dolum sistometrisinin kullanılmasını önermektedir. Dolum sistometrisi mesane dolumu sırasında mesane içindeki sıvı hacmi ile intravezikal basınç ilişkisini ölçen bir yöntemdir.

Önceki yıllarda erişkin dolum sistometrisinde, standart dolum hızı 50 ml/dakika şeklinde uygulanmaktaydı. ICS dolum sistometrisi çalışmalarındaki dolum hızlarını, fizyolojik olan ve fizyolojik olmayan dolum hızları olarak iki şekilde tanımlamaktadır. Hastanın vücut ağırlığı dört ile bölünerek, elde edilen sonuç dakikada mililitre cinsinden belirlenir. Bu sonucun altında uygulanan dolum hızları fizyolojik dolum hızı, üstünde uygulananlar ise fizyolojik olmayan dolum hızı olarak kabul edilmektedir. Çalışma sonuçlarının standartizasyonu açısından tercih edilen dolum hızları, fizyolojik dolum hızları olmalıdır.

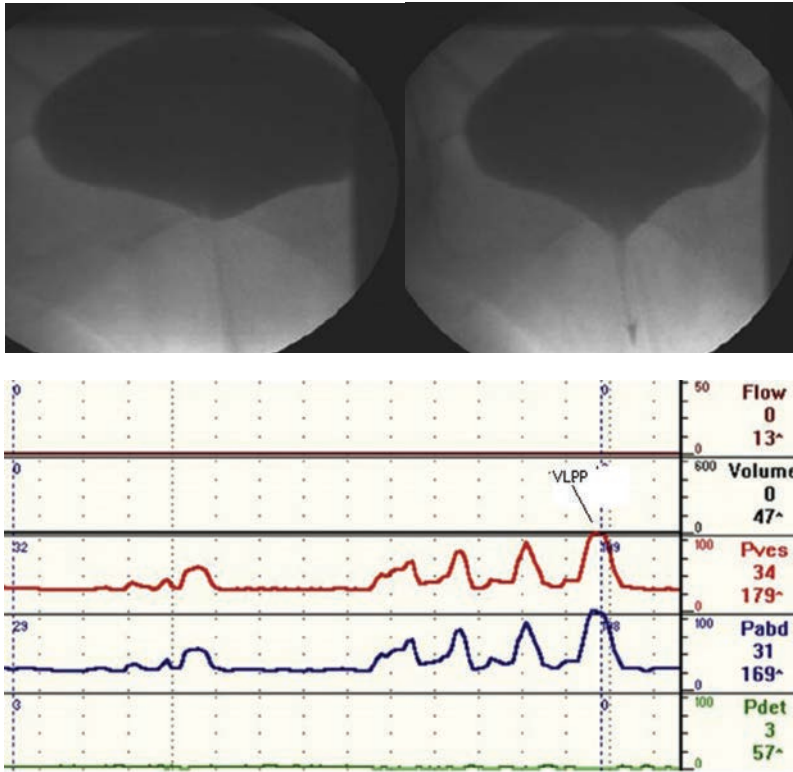
Değerlendirmenin supin pozisyonda yada ayakta yapılmasıyla ilgili net bir fikir birliği yok-

tur. Alhayek'in 16 çalışmayı kapsayan derleminde; supin pozisyonunun detrusor aşırı aktivitesi tanısında yetersiz olduğu bildirilmektedir [16]. Hastaların fiziksel bir engeli olmadığı sürece ayakta sistometri yapılması vurgulanmasına karşın, bu konu "İyi Ürodinamik İncelemeler Kılavuzunda" yer bulmamıştır.

İşlemin; başlangıcında serbest üroflovetri, takiben ardışık iki dolun sistometrisi ve basınç akım testiyle sonlandırılması konusunda eğilim mevcuttur. Broekhuis SR ve ark. klinikle uyumlu ürodinamik sonuçlar varsa, ikinci dolun sistometrisinin yapılmasının ihmal edilebileceği, 1. ve 2. dolun sistometrisindeki parametrelerin korelasyonunun iyi olduğunu gözlemlemişlerdir [17]. Bu çalışmada detrusor

aşırı aktivitesi amplitudünün birinci ve ikinci sistometrideki korelasyonu zayıf bulunmuştur. Kliniğimizde supin pozisyonda ardışık iki sistometri yapılmakta ve değerlerin ortalaması rapor edilmektedir. Kaçırma basınçlarında ise saptanan en düşük kaçırma basıncı dikkate alınmaktadır.

İlk idrar hissini takiben hastaya abdominal basıncı artırıcı manevralar (öksürme, ıkınma) yaptırılır. VLPP değeri saptanmasındaki zorluk; kaçırma anıyla o anın ekranda işaretlenmesi arasındaki gecikmeden kaynaklanabilir. Bu yüzden keskin bir öksürmeden ziyade aşamalı ıkınma ya da azdan çoğa doğru giden bir öksürme manevrasıyla bu değer daha doğru olarak saptanabilir (Şekil 1). En düşük hacimdeki,



Şekil 1. Aşamalı ıkındırma manevrasını takiben kaçırma basıncının saptanması. VLPP 100 cm H₂O olarak tespit edilmiştir. (VLPP; Valsalva Kaçırma Noktası Basıncı)

en düşük seviyede oluşan vezikal kaçırma basıncını saptamak ana hedeftir. Klinik olarak stres testinin pozitif olduğu ancak ürodinamik olarak valsalva kaçırma basıncının saptanmadığı durumlarda; Öneri C düzeyinde üretral kateterin alınarak abdominal basınç artırma manevrasının yapılması salık verilmektedir [18]. Vajinal prolapsus varlığında; vajinal tamponla prolapsusunun redükte edilmesinden sonra, gizli (occult) stres üriner inkontinansın değerlendirilmesi önerilmektedir (Öneri düzeyi C). Dolum sistometri sırasında detrusor stabil olabilir. İşlemin sonunda yada başlangıç ile sonlanım arasında her hangi bir hacimde aşırı aktif olabilmektedir (Şekil 2).

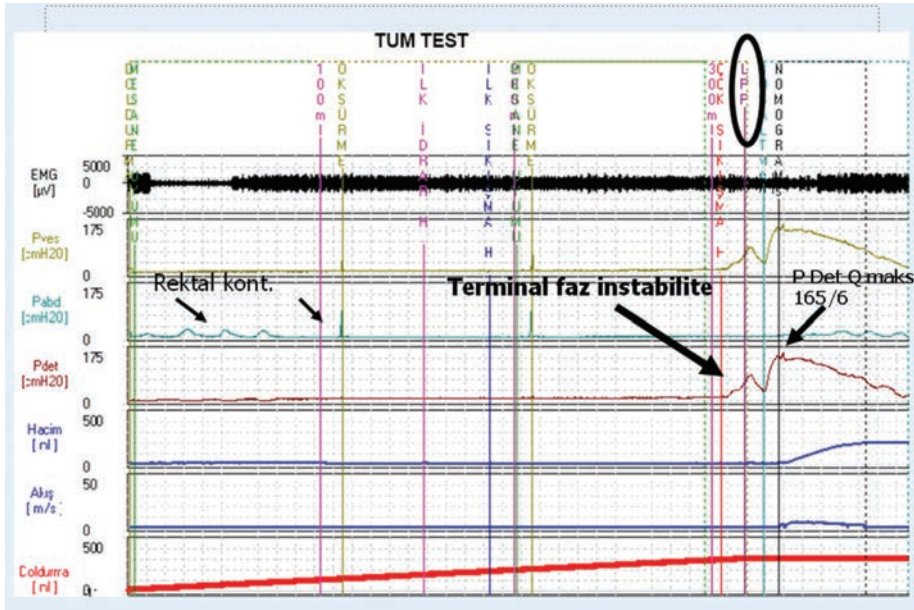
Basınç Akım Çalışmaları

Bu çalışmada ana hedef maksimum akım ve bu akımda detrusor basıncının tespitidir. Üç senaryo öngörölmeye çalışılır:

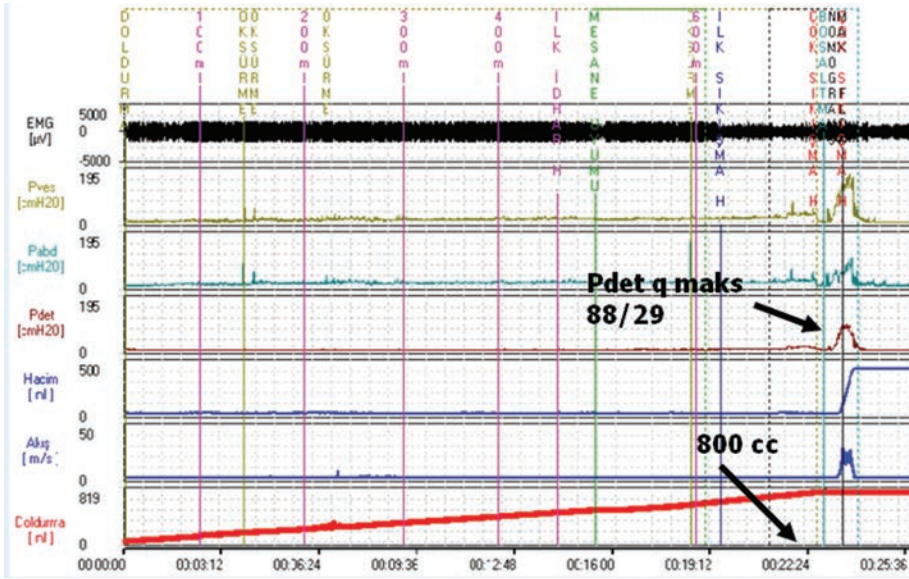
1. Normal akım /Normal detrusor basıncı
2. Düşük akım/Yüksek detrusor basıncı
3. Düşük akım/Düşük detrusor basıncı (Şekil 2).

Kadınlarda mesane çıkım obstruksiyonu prevalansı %2.7- 23 olarak geniş bir aralıkta rapor edilmiştir [19,20]. Maksimum akım <11 - 15 ve $P_{det} Q_{maks}$ >20 - 25 değeri pek çok otor tarafından obstruksiyon kabul edilir (Şekil 3) [21,22]. Detrusor aktivite azalmasıyla ilişkili mesane kontraktilite indeksleri saptanmış olsa da, gerek obstrüksiyon gerek bu değer erkek cinsiyet için tanımlanmıştır. Maksimum akım hızı <15 ml/sn olan hastalara, cerrahi uygulandıktan sonra uzamış üriner retansiyon ya da temiz aralıklı kateterizasyon gerekliliği konusunda bilgi verilmesi önerilmektedir.

Kadınların işeme dinamiği erkeklerden farklıdır. Kadınlar düşük detrusor basıncında



Şekil 2. Terminal faz aşırı aktif detrusor kontraksiyonu. Detrusor kaçırma noktası basıncı (DLPP) 40 cm H₂O olarak saptanmıştır.



Şekil 3. Basınç akım çalışmasında yüksek pdet ve normal Q maks. Obstruksiyonu düşündürülen bulgular (Pdet Qmaks; Maksimum akım anında ulaşılan maksimum detrusor basıncı).

veya pelvik taban kaslarını gevşeterek idrar yaparlar. Yine bazı kadınlar alışkanlık olarak karın içi basıncını artırarak işemeyi güçlendirirler. Bu nedenle erkekler için kabul edilen ürodinamik akım çalışmaları ve nomogramlar kadınlar için kabul edilemez. Sonuçta kadınlarda basınç-akım çalışmasında mesane çıkım tıkanıklığı (MÇT) tanısı koydurabilecek kesin eşik (cut-off) değerler net olarak saptanmamıştır.

Kaçırma Basıncı Ölçümleri ve Anlamları

Mesane içi basınç artımıyla oluşan idrar kaçırmaya iki sebepten kaynaklanabilir; detrusor basıncını artıran durumlar (aşırı aktif detrusor, düşük komplians) ya da artmış intraabdominal basınç (gülme, ıkınma). İki tip kaçırma basıncı (LPP) tanımlanmış olup DLPP ve ALPP olarak adlandırılır. ALPP saptanırken yapılan manevra öksürme ise CLPP, valsalva ise VLPP olarak rapor edilir. Aşamalı ve kontrollü bir

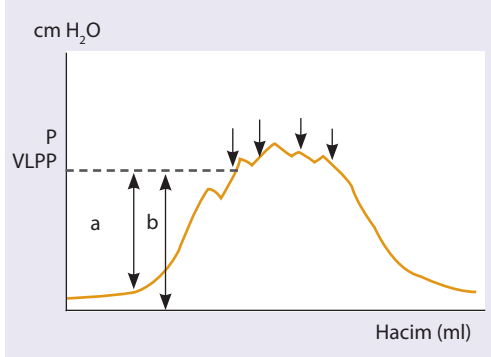
yükselme ile daha doğru bir saptama değeri olacağından VLPP ile kaçırma basıncı rapor edilir. Ancak saptanamayan durumlarda öksürme manevrasıyla CLPP tespiti yapılabilir [23,24].

Detrusor Kaçırma Basıncı

Bu değerın saptanmasındaki amaç; DLPP > 40 cm H₂O ise üst üriner sistem hasarı ortaya çıkabilmektedir [25].

Abdominal Kaçırma Basıncı

Detrusor basıncında artım olmaksızın, sadece abdominal kateterden ölçülen kaçırma anı basınç değeridir. Volüm arttıkça değeri düşebilir, bu yüzden en düşük volümde tespit edilmesine özen gösterilir. İdeal olarak 200 cc ve 300 cc' de tespiti yapılır. "İstirahat halinden sonraki artış değeri mi, yoksa tespit edilme anındaki basınç değeri mi raporlanmalı?" so-



Şekil 4. VLPP değeri raporlaması. (a) Başlangıçtan artış değeri. (b) O anki saptanan vezikal basınç değeri.

rusu tartışmalıdır. ICS; tespit edilme anındaki basıncın raporlanmasını tavsiye etmektedir [26] (Şekil 4).

VLPP raporlanması ile ilgili sıkıntılar; tespit anının doğru işaretlenememesi ve üretral kateter varlığının VLPP değerini yüksek gösterebilmesidir. Buna karşın VLPP değeri, üretra kapanma fonksiyonu açısından güvenilir ve tekrar edilebilir sonuçlar vermektedir. Yüksek VLPP değeri saptanması (> 100 cm H₂O) üretral hipermobilité, düşük VLPP değeri (<60 cm H₂O) ise intrinsek sfinkter yetmezliği olduğunun bir göstergesi olarak pek çok otör tarafından kabul edilmektedir [27,28].

Videürodinami

Videürodinamide, sistometriden farklı olarak mesane kontrast maddeyle doldurulur. Mesane içi ve abdominal basınçlar, fluroskopik görüntülerle birlikte değerlendirilir. Sfinkterik yetmezlik veya detrusor instabilitesi tanısında en doğru sonuç; kontrastla dolu mesaneye yapılan stres manevraları sırasında alınan fluroskopik görüntülerle, ve eş zamanlı intravezikal, intra-abdominal ve detrusor basınçlarının ölçümü-

le elde edilebilir [29]. Videürodinami sırasında hastanın semptomlarını ortaya çıkaracak girişimlerde bulunmak ve bu sıradaki bulguların klinik durum ile korelasyonuna dikkat etmek oldukça önemlidir. Depolama fazı, ayaktaiken mesanenin sistometrik basınçları ve floroskopik görüntülerinin eş zamanlı incelenmesiyle değerlendirilebilir. Abdominal kaçırma noktası basıncı (ALPP) ve anatomik değişiklikler (sistosel, mesane boynu pozisyonu ve hipermobilité) kaydedilir.

Stres Üretral Basınç Profliometrisi (UPP)

Bu test, çift sensörlü özel kateterlerin üretradan çekilmesi sırasında ve hasta düzenli aralıklarla öksürtülürken basınçların kaydedilmesiyle yapılmaktadır. Kateterin uç kısmı ile mesane içi basıncı, bu sensörden 5-7 cm uzaklıktaki ikinci sensörle de üretral basınçlar eş zamanlı olarak değerlendirilmektedir.

Üretral kapanma basıncı, üretral basınçtan mesane içi basıncının çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Kadınlarda üretranın distal 1 cm'lik kısmı dışında hemen tamamı mesaneyle izobarik olarak ölçülmektedir. Distal 1 cm'de ise basınç düşüklüğü göstermektedir. Stres inkontinansı olan kadınlarda da benzer basınç profilleri elde edilmektedir [30]. Normal bir insanda, çeşitli manevralarla artan karın içi basınç proksimal üretraya yansır ve sonuçta üretral basınç mesane içi basıncına eşit ya da daha fazla olacak şekilde artar. Bu şekilde her durumda kontinans sağlanabilir. Ancak stres inkontinans ve üretral hipermobilité olan hastalarda bu basınç farkı korunamaz ve üretrada negatif basınç gradientleri oluşabilir. Her ne kadar bu yöntemle üretral basınçlar ölçülse de, testin kendisinden ve uygulanan teknikten dolayı oluşabilecek birçok artefakt nedeniyle güvenilirliği oldukça tartışmalı hale gelmiştir.

Kaçırma Basınçlarının Anlamı

Düşük VLPP saptanan inkontinan hastalarda cerrahi tedavi seçeneğinin mesane boynu sling veya enjeksiyon olması gerektiği bildirilmiştir. Ancak, bu konuda sonuçlar tartışmalıdır [31,32]. TOMUS çalışmasında 597 hasta retropubik ve transobturatuar yolla midüretal sling cerrahisine randomize edilmiş, subjektif başarının her iki cerrahi için aynı olduğu rapor edilmiştir. Çalışma grubu içerisinde VLLP <60 cm H₂O olan hasta sayısı daha az olmasına karşın, retropubik uygulamalarda daha iyi sonuçlar alınmıştır [33]. Çok geniş hasta sayılı gözlemsel bir çalışmada, 1225 hastaya midüretal sling (TOT veya TVT) uygulanmıştır. İntrensek sfinkter yetmezliği öngörülen, VLPP <60 cm H₂O olan grubun cerrahi uygulama tipinden bağımsız olarak başarı şansının daha düşük olduğu saptanmıştır [34]. Buna karşın, Rechberger ve ark' nın bire bir randomizasyon yaptığı retropubik IVS ve transobturatuar IVS karşılaştırmasında; her iki yöntem için başarı aynı ancak intrensek yetmezlikte retropubik yolla midüretal sling başarısının daha iyi olduğu saptanmıştır [35] Dolum sırasında iyi yada kötü fonksiyonlu üretrayı, ürodinamik olarak öngörmek olasıdır. Üretra kapanma basıncı ya da VLPP değerlerinin standardize edilecek cerrahi sonuçların daha da iyileştirilmesi mümkün görünmektedir [36].

KAYNAKLAR

1. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010;29(1):4–20.
2. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT Study. *J Clin Epidemiol* 2000;53(11):1150–7.
3. Winters JC, Dmochowski RR, Goldman HB. Urodynamic studies in adults: AUA/SUFU guideline. *J Urol* 2012;188:2464–72.
4. van Leijssen SAL, Kluivers KB, Mol BWJ, Hout Ji, Milani AL, Roovers JPWR, et al. Dutch Urogynecology Con-

- sortium. Value of urodynamics before stress urinary incontinence surgery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2013 ;121(5):999-1008.
5. Nager CW, Brubaker L, Litman HJ, Zyczynski HM, Varner RE, Amundsen C, et al. Urinary Incontinence Treatment Network. A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *N Engl J Med* 2012; 366:1987-97.
6. Clement KD, Lapitan MC, Omar MI, Glazener CM. Urodynamic studies for management of urinary incontinence in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 29:10.
7. Zimmern P, Litman H, Nager C, Sirls L, Kraus SR, Kenton K, et al. Urinary Incontinence Treatment Network. Pre-operative urodynamics in women with stress urinary incontinence increases physician confidence, but does not improve outcomes. *Neurourol Urodyn* 2014; 33:302-6.
8. Brucker BM, Fong E, Kaefer D. Urodynamic findings in women with insensible incontinence. *Int J Urol* 2013;20:429–33.
9. Heinonen P, Ala-Nissila S, Kiilholma P. Tension free vaginal tape procedure without preoperative urodynamic examination: long-term outcome. *Int J Urol* 2012;19:1003-9.
10. Jain P, Jirschele K, Botros S. Effectiveness of midurethral slings in mixed urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 2011;22:923–32.
11. Bhavin N. Patel & Kathleen C. Kobashi. Practical Use of the New American Urological Association Adult Urodynamics Guidelines *Curr Urol Rep* 2013; 14:240–6.
12. Rachaneni S, Latthe P. Does preoperative urodynamics improve outcomes for women undergoing surgery for stress urinary incontinence? A systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2015 ;122:8-16.
13. Campeau L. Urodynamics in Stress Incontinence: When Are They Necessary and How Do We Use Them? *Urol Clin North Am* 2014; 41:393-398.
14. Gravina GL, Costa AM, Galatioto GP, Ronchi P, Tubaro A, Vicentini C. Urodynamic obstruction in women with stress urinary incontinence – do nonintubated uroflowmetry and symptoms aid diagnosis? *J Urol* 2007;178:959–63.
15. Schaefer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Good Urodynamic Practices: Uroflowmetry, Filling Cystometry, and Pressure-Flow Studies *Neurourology and Urodynamics* 2002;21:261-74.
16. Al-Hayek S, Belal M, Abrams P Does the patient's position influence the detection of detrusor overactivity? *Neurourol Urodyn* 2008;27:279-86.
17. Broekhuis SR, Kluivers KB, Hendriks JC, Massolt ET, Groen J, Vierhout ME. Reproducibility of same session repeated cystometry and pressure-flow studies in women with symptoms of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010; 29:428-31.

18. Bhavin N. Patel & Kathleen C. Kobashi. Practical Use of the New American Urological Association Adult Urodynamics Guidelines *Curr Urol Rep* 2013; 14:240–6.
19. Blavais JG, Groutz A. Bladder outlet obstruction nomogram for women with lower urinary tract symptomatology. *Neurourol Urodyn* 2000;19:553–64.
20. Groutz A, Blavais JG, Chaikin DC. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics. *Neurourol Urodyn* 2000;19:213–20.
21. Defreitas GA, Zimmern PE, Lemack GE. Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure flow parameters in clinically obstructed women with those of normal controls. *Urology* 2004;64:675–9.
22. Lemack GE, Zimmern PE. Pressure flow analysis may aid in identifying women with outflow obstruction. *J Urol* 2000;163:1823–8.
23. McGuire, E.J., Fitzpatrick, C.C., Wan, J. Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol*.1993; 150: 1452-54.
24. McCormack, M, Pike J, and Kiruluta G. Leak point of incontinence:a measure of the interaction between outlet resistance and bladder capacity. *J Urol* 1993; 150: 162-5.
25. Linsenmeyer TA, Bagaria SP and Gendron B. The impact of urodynamic parameters on the upper tracts of spinal cord injured men who void reflexly. *J Spinal Cord Med*1998 ;21: 15-19.
26. Stohrer M, Goepel M, Kondo A. The standardization of terminology in neurogenic lower urinary tract dysfunction: with suggestions for diagnostic procedures. International Continence Society Standardization Committee. *Neurourol Urodyn* 1999; 18: 139-45.
27. McGuire EJ, Cespedes RD, OConnell HE. Leak-point pressures. *Urol Clin North Am* 1996;23: 253-58.
28. Nitti VW and Combs AJ. Correlation of Valsalva leak point pressure with subjective degree of stress urinary incontinence in women. *J Urol*.1996: 155: 281-85.
29. Brubaker L, Sand PK: Cystometry, urethrocytometry and videocystourethrography. *Clin Obstet Gynecol*. 1990;33:315–324.
30. Yalla SV, Sharma GVRK, Barsamian EM: Micturitional static urethral pressure profile: A method of recording urethral pressure profile during voiding and the implications. *J Urol* 1980;124:649-56.
31. McGuire, E.J. Urodynamic evaluation of stress incontinence. *Urol Clin North Am*1995; 22: 551-58
32. Cummings, J.M., Boullier, J.A., Parra, R.O. Leak point pressures in women with urinary stress incontinence: correlation with patient history. *J Urol* 1997;157: 818-21
33. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, Kenton K, Norton PA, Sirls LT, et al. Urinary Incontinence Treatment Network Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *N Engl J Med* 2010;362:2066-76.
34. Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A, Schierlitz L, Lim YN, Lee J. Risk factors of treatment failure of midurethral sling procedures for women with urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2010; 21:149-55
35. Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, Adamiak A, Skorupski P The clinical effectiveness of retropubic (IVS-02) and transobturator (IVS-04) midurethral slings: randomized trial. *Eur Urol* 2009; 56:24-30.
36. Parrillo LM, Ramchandani P, Smith AL. Can Intrinsic Sphincter Deficiency be Diagnosed by Urodynamics? *Urol Clin North Am* 2014; 41:375-81.

İnkontinans ve Pelvik Organ Prolapsusu Birlikteliğinde Tanı

16

Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

GİRİŞ

Pelvik organ prolapsusu (POP), pelvik organların vajen içine protrüde olması veya vajinal introitusu geçmesi olarak tanımlanır. POP hastaların yaklaşık yarısında asemptomatik olmakla birlikte, değişik hasta gruplarından elde edilen sonuçlara göre prolapsusu olan kadınların oranının %3-18 arasında olduğu düşünülmektedir [1]. POP hayat kalitesini, cinsel yaşamı ve vücut algısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir [2].

POP genel bir terim olmakla birlikte, protrüde olan pelvik organa göre daha spesifik terminoloji kullanılmaktadır. Anterior kompartman prolapsusu terimi, mesanenin anterior vajinal duvardan herniye olmasını (sistosel), posterior kompartman prolapsusu, rektumun posterior duvardan herniye olmasını (rektosel) tarif etmektedir. Sistosel ve rektosel terimleri cerrahi ya da radyolojik görüntülemeye ait tanımlar olup bu terimlerin muayene bulgusu olarak kullanılmaması önerilir [3]. Vajinal apeksin vajenin intraoitusa doğru herniye olması api-

kal kompartman prolapsusu olarak adlandırılır. Apikal kompartmanın gerisinde serviks, uterus ve eşlik eden bağırsak içeriği de olabilir (enterosel).

Kadınların önemli bir kısmında birden çok kompartmanın değişik derecelerde etkilenmesi söz konusudur. POP tedavisinin semptomatik hastalara önerilmesi nedeniyle tanıda hastadan alınan anamnez önem taşımaktadır. Etkilenen kompartmanlara bağlı olarak, vajende baskı ya da kitle hissinin yanında, işeme ve dışkılamaya ait semptomlar, tekrarlayan üriner enfeksiyonlar ve cinsel problemler de bulunabilir [4].

Bu bölümde özellikle üriner semptomlar ve prolapsus varlığında tanıya yer verilmiştir. Üriner semptomlar anterior kompartman prolapsuslarıyla ilgilidir. Anterior kompartman defektleri, anterior vajinal duvarın gerilmesi ve incelmelerinden çok spesifik destek yapılarındaki bozukluktan kaynaklanmaktadır [5]. Endopelvik fasyanın yapısı nedeniyle defektler birden fazla kompartmanda görülebilir ve bir kompartman birden fazla defekt içerebilir. Bu

nedenle POP ve stres üriner inkontinas (SÜİ) birlikteliği sık görülmektedir [6].

POP ile başvuran hastaların değerlendirilmesinde kullanılması gereken yöntemler Tablo 1’de özetlenmiştir. Hastalardan elde edilecek detaylı hikâye, abdominal ve pelvik bölgeyi içeren fizik muayene ve yapılacak temel yardımcı testlerle hastalığın tanı ve tedavisinde başarıya ulaşıl-

ması kolaylaşacaktır. Bunun yanında tanıyı daha objektif hale getirecek ped testi ve hastaların semptomlarının şiddetini ve yaygınlığını değerlendirebileceğimiz sorgulama formları ve işeme günlükleri de tanıyı destekleyici unsurlardır.

Tanıda bu varsayılan temel gereksinimler dışında hastaların özelliklerine göre tanısal karara varılmasında gerekebilecek bir takım

TABLO 1. POP ve üriner inkontinansla başvuran hastaların değerlendirilmesinde kullanılacak yöntemler

Hikâye	
	Klinik hikâye
	Üriner semptomlar
	Bağırsak semptomları
	Cinsel semptomlar
	Mekanik semptomlar
	Diğer lokal semptomlar
	Sorgulama formları
	İşeme günlükleri
Ped testi	
Fizik muayene	
	Abdominal
	Cilt
	İnsizyonlar
	Herni
	Nörolojik
	Kognitif durum
	Mobilite
	Gerekirse detaylı nörolojik muayene
	Pelvik
	Dorsal litotomi, yarı ayakta, ayakta
	Dış genital yapılar
	Dolu ve boş mesane
	Pelvik organları değerlendirmek için bimanuel muayene
	Üretral hiper-mobilite-Q tip testi
	Anterior vajinal duvar muayenesi (Marshall veya Bonney testi)
	Serviks, uterus, vajinal kaf (apikal duvar)
	Posterior duvar
	Rektovajinal septum
	Perineal gövde
	Anal sfinkter
	Pelvik taban kaslarının değerlendirilmesi
	Laboratuvar: İdrar tahlili
	İşeme sonrası rezidü idrar

başka yöntemler de kullanılabilir. Sisto-üretroskopi, mesane boynu mobilitesini değerlendirmede kullanılabilen ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, üretral sfinkterin ve pelvik taban kas yapısının değerlendirilmesinde kullanılan elektrofizyolojik testler bunlardan başlıcalarıdır.

ÖYKÜ

Hastaların değerlendirilmesi temel olarak klinik öykü alınması ile başlar. Özellikle doğum ve jinekolojik öykü, gravide, parite, doğum şekli (spontan, epizyotomi, forseps kullanımı, vakum ile doğum), sezaryen (doğumun ilk evresinde mi, ikinci evresinde mi yapıldığı), makrozomik bebek, anal sfinkter laserasyonları (üçüncü ve dördüncü derece perineal laserasyonlar veya insizyonlar) açısından sorgulanmalıdır. Hastaların çocuk sahibi olma isteği tedavi planlanması açısından sorgulanması gereken önemli bir konudur. Pek çok çalışmada pelvik rekonstrüksiyon ve inkontinans ameliyatlarının çocuk isteği tamamlandıktan sonra yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Hikâyenin devamında mesane kapasitesini azaltıp, mesane içi basınç artımına neden olabilecek kitleye, şiddetli endometriozise ya da pelvik enfeksiyona neden olabilecek hastalıklar sorgulanmalıdır. Bunun dışında POP'a ve inkontinansa neden olabilecek radikal operasyonlar, alt üriner sistem denervasyonuna sebep olan anterior pelvik ekzanterasyon, pelvik adhezyonlar veya üriner fistüller araştırılmalıdır.

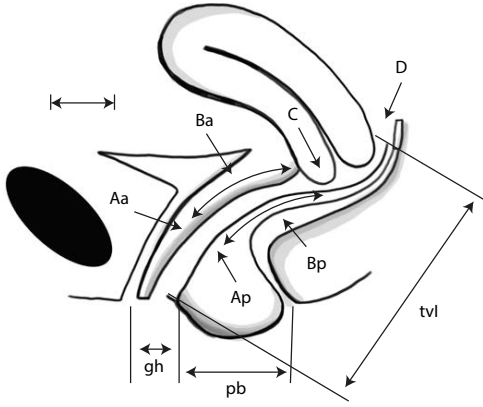
POP ile başvuran kadınlarda işeme bozukluğu ile ilgili yakınmaların değerlendirilmesi, gastrointestinal sistemin etkilenmesi sonucu ortaya çıkan defekasyon sorunlarının saptanması, genital organlarda meydana gelen sorunların neden olduğu cinsel fonksiyon bozukluklarının tespiti ve POP'un lokal olarak neden olduğu problemlerin değerlendirilmesi tanının başlangıcını oluşturmaktadır. Bu amaçla yu-

karıda bahsedilen fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesi için geliştirilen sorgulama formlarından faydalanılması semptomların daha objektif olarak değerlendirilmesini sağlayacaktır.

FİZİK MUAYENE

POP tanısı pelvik muayene ile gerçekleştirilir. Muayenenin öncelikle dorsal litotomi pozisyonunda yapılması daha sonra ayakta yapılması önerilmektedir. Muayeneye inspeksiyonla başlanır. Hasta rahatken ve valsalva ile prolabe olan kompartmanlar not edilir, deri ve mukoza-daki lezyonlar ile ülserasyonlar değerlendirilir. Spekulum veya Sims ekartörü ile kompartmanların değerlendirilmesi yapılır. Vajene spekulum yerleştirilir ve yavaşça çıkarılır, apeksin yer değiştirmesi not edilir. Anterior kompartman Sims ekartörü ya da spekulumun posterior bacağına posterior vajinal duvara yerleştirilmesi ile değerlendirilir. Bu işlem normal pozisyonda ve valsalva ile yapılır. Benzer şekilde posterior kompartman da değerlendirilir.

Her ne kadar POP'da genellikle birden çok destek yapısında bozukluk beraber gözlenirse de vajinal muayene sırasında elde edilen bazı bulgular spesifik defekt bölgelerine işaret edebilir. Orta hat defektleri endopelvik fasyada vertikal defektlerden kaynaklanır. Genellikle üretrovezikal bileşkeyi etkilerler ve SÜİ gelişiminde rol oynarlar. Bu tip defektlerde genellikle vajinal rugalar kaybolmuş ya da ileri derecede azalmıştır. Paravajinal defektler ise lateral vajinal duvarın arkus tendineus fasya pelvisten ayrılması sonucu oluşur. Tek ya da çift taraflı gözlenebilir. Üretrovezikal açının kaybına ve ciddi SÜİ gelişmesine neden olabilir. Paravajinal defektlerin muayenesinde bir forseps lateral vajinal duvara yerleştirilerek, vajen yukarı kaldırılır. Prolapsusun düzelmesi paravajinal defekt lehine yorumlanır. Genellikle rugalar korunmuştur. Anterior kompartman defekt-



Resim 1. POP-Q Sınıflama Sistemi.

leri sıklıkla tarif edilen bu iki defekti içersede bazen transvers defekte bağlı da olabilir. Bu defekt puboservikal fasyanın serviks ve uterusakral ligamanlar seviyesindeki bağ dokuyula birleştiği yerden ayrılması ile meydana gelir.

Yüksek seviyeli bir prolapsus gözlenip üretra etkilenmeyebilir [7].

Günümüzde özellikle klinik araştırmalarda POP derecesini belirlemede standart olarak POP-Q sistemi kullanılmaktadır [8]. Bu sistem ile her kompartmana ait kantitatif ölçümler elde edilir. Himene olan uzaklığına göre 6 adet nokta ölçülür ve elde edilen noktalardan evreleme yapılır (Resim 1) (Tablo 2, 3) [9]. Himenden yukarıda olan noktalar negatif olarak belirtilirken, aşağıdakiler pozitif olarak not edilir. Total vajinal uzunluk dışındaki tüm ölçümler valsalva ile gerçekleştirilir.

POP değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer sistem Baden-Walker Halfway Sistemi'dir. Prolapsusun düzeyi, vajenin alt bölgesinden her birine 0-4 arasında bir rakam verilerek kaydedilir. Vajenin anterior, superior ve posterior duvarlarında ikişer tane bölge mevcuttur, bu anatomik bölgeler ve ilişkili semptomlar aşağıda belirtilmiştir [10] (Tablo-4).

TABLO 2. POP-Q noktalarının tanımlanması.

Nokta	Tanım	Değer aralığı
Aa	Anterior vajinal duvardan himene 3 cm proksimal uzaklık	-3 ile +3
Ba	Geriye kalan anterior vajinal duvarın en distal pozisyonu	-3 ile tvl
C	Serviks veya vajinal kaf skarının en distal köşesi	
D	Posterior forniks	
Ap	Posterior vajinal duvarda himene 3 cm proksimal uzaklık	-3 ile +3
Bp	Geriye kalan posterior vajinal duvarın en distal pozisyonu	-3 ile tvl

Genital hiatus (gh): Eksternal üretral meadan posterior orta hat himene olan mesafe

Perineal cisim (pb): gh' nin posterior sınırından anal açıklığın ortasına kadar mesafe

Total vajinal uzunluk (tv): D ve C noktaları normal pozisyonlarına geldiğinde vajinanın derinliği

TABLO 3. POP-Q evreleme sistemi

POP-Q Evreleme Kriteri	
Evre 0	Aa, Ap, Ba, Bp = -3 cm ve C veya D ≤ -(tv-2) cm
Evre I	Evre 0 kriterleri karşılanmamakla birlikte önde gelen köşe < -1 cm
Evre II	Önde gelen köşe ≥ 1cm fakat ≤ +1cm
Evre III	Önde gelen köşe > +1 cm fakat < +(tv-2) cm
Evre IV	Önde gelen köşe ≥ +(tv-2) cm

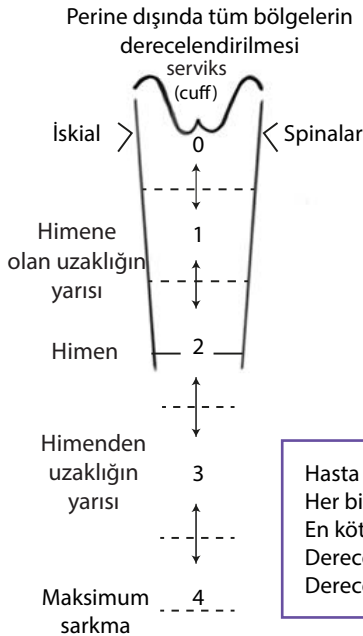
TABLO 4. Baden-Walker Halfway Sistemi'nde anatomik bölgeler ile semptomların ilişkisi.

Anatomik bölge	Primer semptom	Sekonder semptom
Üretra	Üriner inkontinans	Prolapsus
Mesane	İşeme güçlüğü	Prolapsus
Uterus	Sarkma	Ağırılık hissi
Kul de sak	Pelvik basınç	Sarkma
Rektum	Gerçek bağırsak paketi	Sarkma
Perine	Gaz, gaita inkontinansı	Gevşeklik

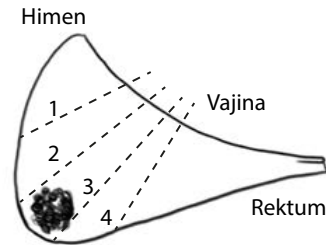
Perine dışında tüm bölgeler için, himen sabit anatomik referans noktası olarak kullanılmıştır. Sıfır, bir bölge için normal anatomik lokalizasyonu işaret ederken, 4 maksimum prolapsusu yansıtır. Bu uçlar arasında Resim 2'de gösterildiği gibi aradaki rakamlar Halfway sistemini kullanarak sarkmayı derecelendirir.

POP ve SÜİ pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda %80'e kadar beraberlik gösterebilir [11]. POP ve SÜİ birlikteliği değişik kombinasyonlarda ortaya çıkabilir.

- **POP ve eşlik eden SÜİ:** Semptomlar aynı şiddette olabilir veya biri diğerinden baskın olabilir. Bazen SÜİ'ye ait şikâyetler ön planda olup POP muayene sırasında saptanabilir. Anterior kompartman prolapsus derecesine göre üretra ve mesaneyi değişik şekilde etkileyebilir. Örneğin evre 1 veya 2 anterior kompartman prolapsusu üretral hipermobiliteye ve eşlik eden SÜİ'a neden olabilir (Resim 3).



Perineal yırtığın derecelendirilmesi 0-4



Hasta valsava manevrası uygular
Her bir bölgeyi 0-4 arası derecelendir.
En kötü bölgeyi, segmenti, tüm vajinayı derecelendir.
Derece konusunda şüphe mi var? En yüksek dereceyi kullan
Derece konusunda hala şüphe mi var? Hastayı ayakta iken değerlendir

Resim 2. Baden-Walker Halfway POP evreleme sistemi.



Resim 3. Lateral işeme sistoüretrografide, işeme sırasında üretral hiper mobilite izlenmektedir. (Dr. Philippe Zimmern' nin izni ile yayınlanmıştır.)

- **POP, asemptomatik SÜİ ve saptanan gizli inkontinans:** Özellikle evre 3-4 prolapsuslarda ise üretranın kendi üstüne katlaması ile işeme güçlüğü hatta üretral obstrüksiyon ortaya çıkabilir [4, 12, 13].
- **POP ve asemptomatik SÜİ:** Bazen prolapsus şikâyeti olan hastalarda SÜİ şikâyetinin olmamasının yanında, gizli inkontinansa yönelik testlerle de inkontinans saptanabilir.

GİZLİ İNKONTİNANS VE PROLAPS REDÜKSİYON STRES TESTİ

Gizli inkontinans POP'u bulunan ve günlük hayatında inkontinans semptomlarını yaşamayan bir hastanın klinik veya ürodinamik testler sırasında prolapsusun redükte edilmesiyle birlikte

inkontinansının saptanması olarak tanımlanabilir. Ayrıca POP cerrahisi sonrası yeni gelişen ya da ortaya çıkan inkontinans durumunu tarif etmek içinde kullanımı mevcuttur. Anterior vajinal duvarın ileri evre prolapsuslarında üretranın kendi üzerine katlanmasına neden olarak bu fenomeni oluşturduğu düşünülmektedir [13]. Gizli inkontinans oranları yapılan değişik çalışmalarda %6-83 oranında bulunmuştur [14]. Testin sonuçlarının ne kadar anlamlı olduğu tartışmalıdır [15]. Tam olarak prolapsus cerrahisini taklit etmediği gibi test sırasında üretraya gerilim uygulanabilir veya üretra obstrükte olabilir [16].

Avrupa Üroloji Derneği kılavuzunda prolaps redüksiyonu stres testinin gizli SÜİ'yi ortaya çıkartabileceği belirtilmektedir [17]. POP ve gizli SÜİ'si olan kadınlarda her iki patolojiye yönelik tedavi yapılmasının sadece POP tedavisi yapılmasından daha başarılı sonuçlar vereceği bildirilmektedir. Fakat bu başarının kesin olmadığı ve hastaya getireceği daha yüksek yan etkilerden de bahsetmek gerekir. Sadece prolaps cerrahisi yapılan kadınların de novo SÜİ gelişimi yönünden uyarılmaları gerekmektedir.

Ucu pamuklu çubuklar (Q-tip), halka forsepler, pezerler, ayrılmış spekulum ve ya elle redüksiyon gibi çeşitli yöntemler kullanılabilir. İdeal yöntem redüksiyonun hasta ayaktaiken yapılmasıdır. Bunlar içerisinde pezerlerin kullanımı ürodinamik olarak stres inkontinansı göstermede en az etkili olanıdır. Pezerler, maksimal üretra kapanma basıncını ve fonksiyonel üretral uzunluğu arttırdığından, yanılığa neden olabilirler [18]. Test gerçekleştirilirken mesanenin en az 300 ml dolu olması önerilir [19].

Gizli inkontinans testi pozitif olduğunda, yanlış pozitiflik ihtimalinin düşük olduğu hasta grupları:

- 1) Prolapsus ileri evre olmadan önce SÜİ hikâyesi olan ve ileri evre prolapsus ile birlikte SÜİ' da iyileşme yaşayan hastalar

- 2) Pezer kullanırken test edilen hastalar
- 3) Posterior vajinal duvar redükte edildiğinde stres testi pozitif olan hastalardır [20].

ÜRODİNAMİK İNCELEMELER

Fizik muayene sırasında gizli inkontinansı ortaya koymak için uygulanan yöntemlerin yanında ürodinamik incelemeler de bu konuda tam bir doğruluk sağlamamaktadır. Ürodinamik incelemeler prolapsusu redükte ederek veya etmeden uygulanabilir. Yapılan bir retrospektif çalışmada POP cerrahisi uygulanan kadınlarda üretral kapanma basıncı düşük olanlarda post-operatif dönemde anlamlı olarak daha fazla SÜİ gözlemlendiği bildirilmiştir [13]. Diğer bir çalışmada ürodinamik parametrelerin SÜİ'yi tahmin etmede çok güçlü olmadığı sonucuna varılmıştır [21].

Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CURE) çalışmasının cevaplamayı hedeflediği önemli sorulardan birisi sakrokolpopeksi uygulanacak kadınlarda ürodinamik inceleme sırasında prolapsus redüksiyonunun ve post-operatif dönemde SÜİ gelişimini öngörmesidir [15]. Bu amaçla POP nedeniyle sakrokolpopeksi uygulanacak olan kadınlar eş zamanlı olarak Burch kolposüspanسیون açısından randomize edilmişlerdir. Operasyon öncesi ürodinamik incelemede prolapsus, pezer, ucu pamuklu çubuk, forseps, spekulum ve ya elle redüksiyon yöntemlerinden biri kullanılmıştır. Redüksiyon uygulanmayan kadınların yaklaşık %4'ünde SÜİ gelişirken, her beş kadından birinde redüksiyon yöntemleri ile SÜİ tespit edilmiştir. Bu yöntemler içinde spekulum ile %30 oranında inkontinans saptanırken pezer ile bu oran %6 olarak bulunmuştur. Çalışmada Burch kolposüspanسیون uygulanmayan grupta post-operatif SÜİ'nin anlamlı olarak daha fazla gözlenmesi nedeniyle çalışma planlanan zamandan daha erken sonlandırılmıştır [15].

Ballert ve ark.'nın pre-operatif ürodinamik incelemenin rolünü inceledikleri çalışmalarında kadınlara öncelikle redüksiyon uygulamadan ürodinami uygulanmıştır. SÜİ izlenmeyen hastalarda pezer kullanarak tekrar ürodinami yapılmıştır. Her iki yöntemden birinde SÜİ saptanan hastalara orta üretra slingler uygulanmıştır. Çalışmada orta üretra slinglerinin uygulandığı grupta post-operatif dönemde ortaya çıkan üretral obstrüksiyon riski, cerrahi öncesi SÜİ saptanmayan ancak post-operatif dönemde SÜİ saptanan hastalar ile benzer oranda bulunmuştur [22].

SONUÇ

Sonuç olarak, özellikle anterior kompartmanın etkilendiği POP hastalarında inkontinans ya da alt üriner sistem semptomları göz önünde bulundurulmalıdır. Gizli inkontinansı ortaya koymak için çeşitli muayene ve ürodinamik inceleme yöntemleri olmakla birlikte henüz bu konuda bir standart bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Barber MD, Maher C. Epidemiology and outcome assessment of pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal* 2013;24:1783-90.
2. Lowder JL, Ghetti C, Nikolajski C, Oliphant SS, Zyczynski HM. Body image perceptions in women with pelvic organ prolapse: a qualitative study. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2011;204:441
3. Kenton K, Shott S, Brubaker L. Vaginal topography does not correlate well with visceral position in women with pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction* 1997;8:336-9.
4. Jelovsek JE, Maher C, Barber MD. Pelvic organ prolapse *Lancet* 2007;369:1027-38.
5. White GR. Cystocele--a radical cure by suturing lateral sulci of the vagina to the white line of pelvic fascia. 1909. *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction* 1997;8:288-92.
6. Togami JM, Chow D, Winters JC. To sling or not to sling at the time of anterior vaginal compartment repair. *Current Opinion In Urology* 2010;20:269-74.
7. Richardson AC, Lyon JB, Williams NL. A new look at pelvic relaxation. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 1976;126:568-73.

8. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. 1996;175:10-7.
9. Persu C, Chapple CR, Cauni V, Gutue S, Geavlete P. Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) - a new era in pelvic prolapse staging. *J Med Life*. 2011;4:75-81.
10. Baden WF WT. Surgical repair of vaginal defects: JB Lippincot; 1992.
11. Maher CM, Feiner B, Baessler K, Glazener CM. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review. *International Urogynecology Journal*. 2011;22:1445-57.
12. Marinkovic SP, Stanton SL. Incontinence and voiding difficulties associated with prolapse. *The Journal of Urology*. 2004;171:1021-8.
13. Borstad E, Rud T. The risk of developing urinary stress-incontinence after vaginal repair in continent women. A clinical and urodynamic follow-up study. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 1989;68:545-9.
14. Reena C, Kekre AN, Kekre N. Occult stress incontinence in women with pelvic organ prolapse. *International Journal Of Gynaecology And Obstetrics: The official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 2007;97:31-4.
15. Visco AG, Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, Cundiff G, Fine P, et al. The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: The Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial. *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction*. 2008;19:607-14.
16. Ellstrom Engh AM, Ekeryd A, Magnusson A, Olsson I, Otterlind L, Tobiasson G. Can de novo stress incontinence after anterior wall repair be predicted? *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 2011;90:488-93.
17. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. [European Association of Urology guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence]. *Actas Urologicas Espanolas*. 2013;37:199-213.
18. Bhatia NN, Bergman A, Gunning JE. Urodynamic effects of a vaginal pessary in women with stress urinary incontinence. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 1983;147:876-84.
19. Svenningsen R, Borstad E, Spydslaug AE, Sandvik L, Staff AC. Occult incontinence as predictor for postoperative stress urinary incontinence following pelvic organ prolapse surgery. *International Urogynecology Journal*. 2012;23:843-9.
20. Malak M. The role of anti-incontinence surgery in management of occult urinary stress incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2012 ;23:823-5.
21. Roovers JP, van Laar JO, Loffeld C, Bremer GL, Mol BW, Bongers MY. Does urodynamic investigation improve outcome in patients undergoing prolapse surgery? *Neurourology and Urodynamics*. 2007;26:170-5.
22. Ballert KN, Biggs GY, Isenalumhe A, Jr., Rosenblum N, Nitti VW. Managing the urethra at transvaginal pelvic organ prolapse repair: a urodynamic approach. *The Journal of Urology*. 2009;181:679-84.

Pelvik Taban Hastalıklarında Görüntüleme

17

Dr. Mehmet Ruhi ONUR • Dr. Elnur MEHDİ • Dr. Mehtap BALABAN

A. GİRİŞ

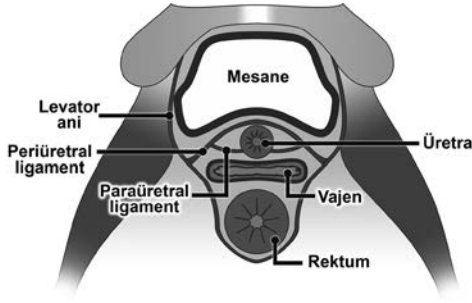
Üriner inkontinans (Üİ) istemsiz idrar kaçırma ile karakterize bir semptom olup anksiyete ve hijyenik problemlere neden olabilir. Üriner inkontinansın uygun şekilde tedavi edilmesi ve tedavi sonrası tekrarının önlenmesi için etyolojisinin doğru belirlenmesi gerekir. Üriner inkontinanslı bazı hastalarda görüntüleme yöntemleri fizik muayene ile elde edilen bulguların objektif bir şekilde teyit edilmesi, muayene ve şikayeti uyuşmayan hastalarda etyolojinin belirlenmesi ve tedavi sonrası inkontinansın değerlendirilmesi için kullanılır [1].

Hemen her zaman tedavi edilebilir bir nedene bağlı olan Üİ'nin tanısında, tedavi öncesi planlamada ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde işemede rol oynayan anatomik yapıların statik ve fonksiyonel görüntülemesi önem taşır. Bu amaçla kullanılan görüntüleme yöntemleri voiding sistoüretrografi, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'yi içerir. Bununla birlikte güncel uygulamalarda inkontinansın tanısının ve tipinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan görüntüleme yöntemleri US ve MRG'dir [2].

B. PELVİK TABAN ANATOMİSİ

Pelvik taban pelvik organlara destek olan anatomik bir yapı olup kranialden kaudale doğru endopelvik fascia, pelvik diyafram ve perineal membrandan (eski adıyla ürogenital diyafram) oluşur [3]. Endopelvik fasya endopelvik bağ dokusundan oluşur. Mesane ve vajen arasında puboservikal fasya, vajina ve rektum arasında rektovajinal fasya adını alır. Serviksten pelvis yan duvarlarına uzanan kısmı parametriumu oluştururken superiorda kardinal ve uterosakral ligamentleri, lateralde levator ani kasına yapışan ve pelvik tabana lateralde destek sağlayan arkus tendineusu oluşturur [4]. Endopelvik fascia US ya da MRG gibi radyolojik görüntüleme yöntemleri ile görüntülenemez. Pelvik tabanın endopelvik fascia seviyesindeki diğer destek yapıları üretra ve mesane boynuna destek sağlayan periüretal, paraüretal ve puboüretal ligamentlerdir [5-7] (Resim 1).

Pelvik diyafram iskiokoksigeus kası ve puborektalis, pubokoksigeus ile iliokoksigeus kaslarından oluşan levator ani kasından meydana gelir [8]. Perineal membran (eski adı ile ürogenital diyafram) pelvik tabanın en kaudalde



Resim 1. Şematik çizimde pelvik tabanın aksiyal görüntüsünde pelvik tabanda yer alan mesane, üretra, vajen ve rektum ile bu anatomik yapılarla destek olan periüretal ve paraüretal ligamentler ve levator ani kası izlenmektedir.

kalan kısmıdır. Bu diyafram bağ dokusu, derin transvers peroneus kası ile üretra ve vajeni saran üretrovajinal sfinkterden oluşur [3,9]. Horizontal olarak iskium ramusları arasında uzanırken longitudinal planda perineal gövde ve eksternal anal sfinktere uzanır.

Kadın üretrası 3.5 – 4.5 cm uzunluğunda olup proksimal üretranın 2/3'ünden fazlası levator ani (pelvik diyafram) seviyesinin üzerindedir. Üretra sfinkter kası istemsiz iç kas tabakası ile istemli çizgili dış kas tabakasından oluşur [10].

C. PELVİK TABANDA GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

İnkontinanstaki görüntüleme yöntemleri mesane, üretra ve diğer pelvik organların istirahat ve valsalva manevrası ile anatomik yerleşimlerini, yer değişimlerini ve bu organlara destek sağlayan ligament ve kasların bütünlüğünü görüntülemek için kullanılır.

1. Üst Üriner Sistem Görüntülemesi

Üriner inkontinanstaki detrusor kas basıncı artışına neden olan her durum hidronefroz ve böbrek parankim hasarına neden olabilir [2].

İnkontinanstaki üst üriner sistem görüntülenmesi renal hasar riski yüksek olan nörojenik inkontinanstaki, inkontinans ile birlikte kronik retansiyon varlığında, tedavi edilmeyen şiddetli ürogenital prolapsusta ve üst üriner sistem anomalisine eşlik eden ekstraüretal inkontinanstaki endikedir [11].

2. Alt Üriner Sistem Görüntülemesi

a. İntravenöz Ürografi

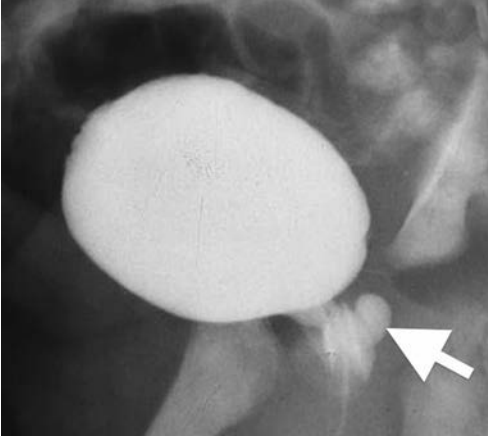
İntravenöz ürografi üretra sfinkter yetmezliğine bağlı olmayan ektopik ureter ya da üretrovajinal fistüller nedeniyle inkontinansı göstermede ilk tanı yöntemi olarak kullanılır [2].

b. İşeme Sistoüretrografi

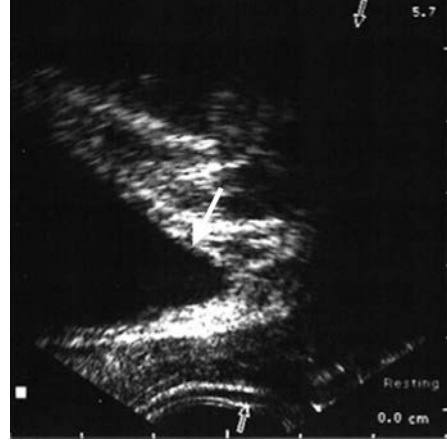
İşeme sistoüretrografisi kadınlarda mesane, üretra ve pelvik tabanın pozisyon ve morfolojisi ile üretranın hiper mobilitesinin, mesane boynunda hunileşme ile sistoselin değerlendirilmesini sağlar [11] (Resim 2). İşeme sistog-



Resim 2. Sistoselde işeme sistoüretrografisi bulguları. İşeme sistoüretrografisinde kontrast madde ile dolu olan mesane simfizis pubis (okbaşı) inferioruna prolapsus göstermekte olup mesane boynunda (ok) huni şekli izlenmektedir (Dokuz Eylül Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Mustafa Seçil'in izniyle arşivinden alınmıştır).



Resim 3. İşeme sistoüretrografisinde proksimal üretra posterior duvarından kaynaklanan divertikül (ok) izlenmektedir.



Resim 4. Transvajinal US'de inkontinansı olan hastanın mesane boynunda hunileşme (ok) izlenmektedir.

rafisi ile üretra darlığı, üretra divertikülü ve üretra fistülü gösterilebilir (Resim 3). Üretra divertiküllerinde işeme sistoüretrografisinin doğruluk oranı %65'tir [12]. Ayrıca erkek stres inkontinansında mesane çıkış obstruksiyonu ile prostatektomi sonrası stres üriner inkontinansında vezikoüretal anastomoz değerlendirilebilir [2].

c. Ultrasonografi

İnkontinanslı hastaların US incelemesi böbrekler, ureterler, mesane ve üretrayı içerir. Pelvik taban US' nin temel endikasyonu kadın üriner inkontinansında mesane boynu mobilitesinin (mesane boyununun inferiora ve anteriora doğru yerdeğiştirmesi) ve mesane boynunda internal üretral meatusun huni şeklinin görüntülenmesidir [1] (Resim 4). Ultrasonografi (US) ile işeme sonrası mesanede kalan idrar miktarı ölçülebilir. Mesanede işeme sonrası 100 mililitreden (ml) daha fazla idrar bulunması işeme fonksiyon bozukluğunu düşündürür. Translabial ve transperineal US ile rezidü idrar ölçümü, detrusor duvar kalınlığı, mesane

boynu mobilitesi ve üretra bütünlüğü değerlendirilebilir [1]. Renkli Doppler US ile stress inkontinansında idrar kaçağı renkli akım şeklinde görüntülenebilir [13]. Üretra transabdominal, translabial, transperineal, endovajinal, transrektal ve intraüreteral US ile değerlendirilebilir. Ultrasonografi ile üriner inkontinans operasyonu sonrası sentetik implantlar, subüretral askılar (slings), cerrahi meş ve periüretral kollajen enjeksiyonları görüntülenebilir. US' de sentetik implantlar hiperekoik görünümü ile kolayca ayırtedilirler.

Pelvik tabanı değerlendirmede 2 boyutlu ya da 3 boyutlu ultrasonografi tetkiki uygulanabilir. Üç boyutlu US tekniği ile daha geniş görüntüleme alanı elde edilir. US ile 3 boyutlu ve 4 boyutlu görüntülerin elde edilmesi pelvik organların prolapsusu ve valsalva manevrası ile değerlendirme gibi fonksiyonel pelvik taban değerlendirmelerinde gerçek zamanlı görüntüleme imkanı sağlar. Oysa MRG ile pelvik tabanın dinamik incelemesi yüksek hızda görüntüleme gerektirir. Bu durum görüntü rezolüsyonunda azalmaya neden olur.

d. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi üst üriner sistemin görüntülenmesinde yararlı olabilir. Özellikle US ve İVÜ bulguları şüpheli olan olgularda ektopik üreter tanısında ekskresyon fazını da içeren multifazik BT aksiyal, koronal ve sagittal planlar ile birlikte kullanılabilir [14]. Ancak pelvik tabanın değerlendirilmesinde pelvik tabana destek olan ligament ve kas defektlerinin araştırılmasında yumuşak doku rezolüsyonu düşük olan BT'nin rolü yoktur.

e. Manyetik Rezonans Görüntüleme

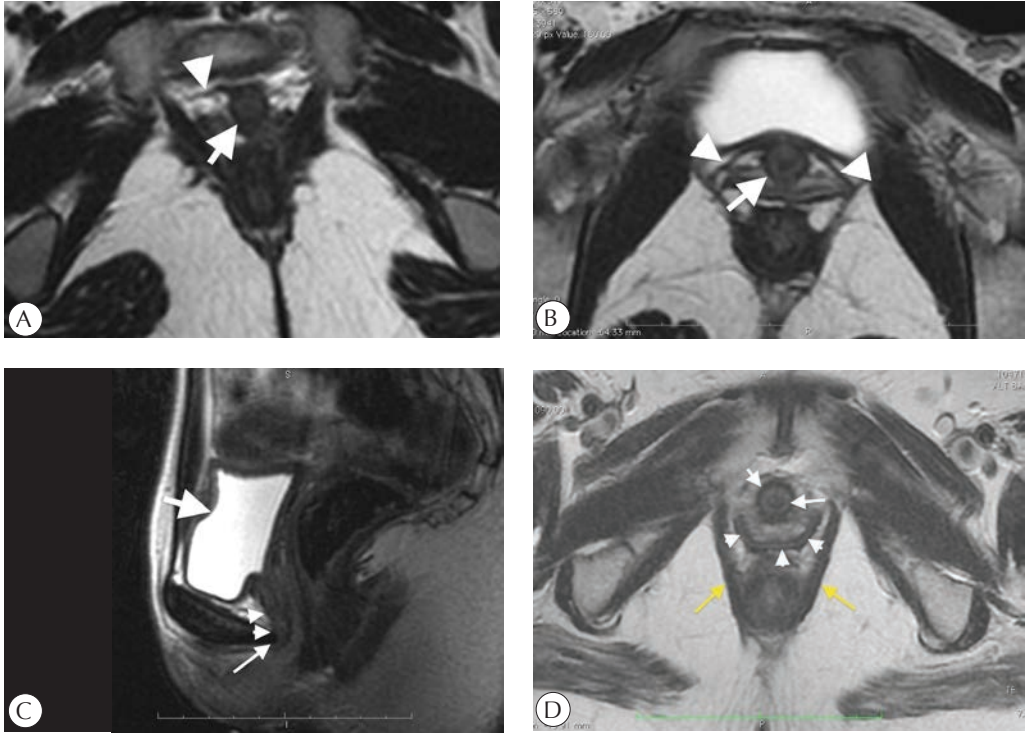
MRG yüksek yumuşak doku rezolüsyonu ile üretrayı ve üretraya destek sağlayan ligament ve kaslar ile mesane, vajen ve rektumu gösterir. Üretranın MRG ile değerlendirilmesi yüksek uzaysal ve kontrast rezolüsyonu sağlamak için yüzeyel pelvik koillerin yanısıra endokaviter, endovajinal, endorektal ve intraüretral koillerle de sağlanabilir. Üriner inkontinans için pelvik tabanın MRG ile görüntülenmesinde intravenöz ya da oral kontrast madde kullanılmaz.

MRG' de üretral anatomi en iyi sıvıları parlak sinyalle (hiperintens) bağ dokusu ve kas dokusunu ise düşük sinyalle (hipointens) gösteren T2 ağırlıklı sekansta değerlendirilir. Pelvik taban MRG ile incelenirken aksiyal, koronal ve sagittal görüntüler incelenmelidir. MRG ile inceleme kontrastsız sekanlarla yapılır.

MRG' de yüksek yumuşak doku rezolüsyonu ile üretranın dört ayrı kısmı ve destek yapıları iyi görüntülenir. Üretranın proksimal %20'lik kısmı intramural üretra olup mesane duvarında yer alır ve üretranın bu kısmında detrusor kası uzanım gösterir. Üretranın orta %40'lık kısmında düz ve çizgili kaslar yer alır. Çizgili üretra sfinkteri proksimal ve orta üretrayı saran sirküler kısım, üretra ve vajinayı saran üretrovajinal sfinkter ve iskiopubik ramuslardan gelen kompresör üretradan oluşur [10]. Aksial T2 ağırlıklı görüntülerde üretranın bu kısmının çok tabaka-

lı hedef görüntüsü izlenebilir. İçteki düz kas tabakası T2 'de hiperintens izlenirler [15]. Düz kas tabakasını çevreleyen dıştaki hipointens tabaka yoğun bağ dokusu içinde çizgili ürogenital sfinkter kasını temsil eder [10]. Üretranın sfinkter fonksiyonu mukoza, submukoza ve üretranın düz ve çizgili sfinkter kas tabakasının bütünlüğüne bağlıdır. Üretranın çizgili sfinkter kası sirküler lifleri ile üretrayı direkt komprese eder ve üretrayı derine, vajenin anterior duvarına çeker. Distal üretranın %20'si ürogenital diyaframın içinde yer alır ve kompresör üretra kası ile üretrovajinal sfinkter kası tarafından desteklenir [16]. Üretranın pelvik taban inferiorunda yer alan en distal %20'si sadece fibröz dokudan oluşmakta olup düz ya da çizgili kas içermez.

Üretranın destek dokularını pelvik kaslar ve fasyalar oluşturur. Vezikopelvik ve üretropelvik fasyalar mesane boynu ve üretrayı pubik kemik ve arkus tendineus fasya pelvise bağlayarak bu iki yapıya anterior ve lateralden destek sağlarlar [10]. Endopelvik fasyadan oluşan ve üretrayı destekleyen üç grup ligament vardır: Ön destekleyici ligamentlerden periüretral ligamentler T2 ağırlıklı MRG' de hipointens izlenirler ve puborektal kasın medial yüzünden üretranın ventralinde seyir gösterirler (Resim 5 A). Proksimal üretraya anteriordan destek olan diğer anatomik yapı pubis kemiği ile periüretral ligament arasında uzanım gösteren anterior pubo-üretral ligamenttir. Lateral ligamentöz destek paraüretral ligamentler tarafından sağlanır (Resim 5 B). Üretranın posterior desteği ana olarak vajenle sağlanır. Üretranın distal parçası anterior vajen duvarı ile görüntülemeye ayırtedilemez (Resim 5 C). Üretranın proksimal parçasında ise posterioda destek olarak anterior vajen duvarının yanısıra vajen ve proksimal üretranın posterior duvarında uzanan ve levator ani ile birleşen posterior periüretral ligament yer alır. Bu ligament T2 ağırlıklı görüntülerde hipointens izlenir, en iyi yüksek rezolüsyonlu aksiyal



Resim 5. Normal mesane ve üretra MRG bulguları. (A) T2 ağırlıklı aksiyal MRG’de üretra (ok) ve periüretal ligamentler izlenmektedir. (B) T2 ağırlıklı aksiyal MRG’de üretra (ok) ve paraüretal ligamentler (okbaşı) izlenmektedir. (C) T2 ağırlıklı sagittal MRG’de mesane (kısık ok) inferiorunda vertikal seyir gösteren üretra (okbaşı) izlenmektedir. Üretra simfizis pubisin inferior kenarının (uzun ok) superiorundadır. (D) T2 ağırlıklı aksiyal MRG’de üretranın hiperintens görünümde düz kas tabakası (uzun ok) ve hipointens görünümde çizgili kas tabakası (kısık ok) izlenmektedir. Üretraya posteriorndan destek sağlayan vajen ise ‘gülmseyen’ görünümü (okbaşı) ile izlenmektedir. Vajen ve üretraya destek sağlayan puborektal kaslar sarı oklarla gösterilmiştir.

endovajinal MRG’de görüntülenir ve üretraya bir hamak gibi posterior ve kaudalden destek vazifesi görür (Resim 5 D). Üretra ve mesanenin uterus ve vajenle ilişkisi en iyi aksial T2 ağırlıklı MRG’de değerlendirilir. Normal anatomik bütünlüğün korunduğu pelvik tabanda vajen üretranın posteriorunda ‘H’ şeklinde izlenir (Resim 5 D). Vajenin bu şeklinin bozulması ve aksial T2 MRG’de ‘H’ şeklinin izlenmemesi paravajinal ligamentlerde yırtılmayı düşündürür. Üretraya destek olan vajenin destek ligamentlerindeki hasar da inkontinansa neden olabilir.

Yüksek yumuşak doku rezolüsyonu nedeniyle MRG stress inkontinansa neden olan üretral hipermobilitiyi düşündüren mesane boynunda inferior yerleşim, üretra aksının vertikalden transverse dönüşü, periüretal ligament ve vajinal bağların hasarı ile levator ani kasındaki defektleri gösterebilir [10]. İntrinsik sfinkter yetmezliğinde MRG’de üretra sfinkter kasında kılma ve incelleme ile mesane boyun yetmezliğinde huni şekli izlenebilir.

Pelvik MRG ile özellikle T2 ağırlıklı aksiyal, koronal ve sagittal görüntüler elde edildikten

sonra bu görüntülerden oluşturulan hareketli görüntüler ile istirahat ve valsalva ile mesane ve üretranın anatomik ve fonksiyonel değerlendirilmesi yapılabilir [6]. Pelvik tabanın bu şekilde incelenmesi dinamik MRG incelemesi adını alır.

İnkontinanslı hastaların MRG incelemesinde üretral sfinkter kası ve üretraya destek sağlayan yapılar konusunda yorumda bulunulmalıdır. Üretra sfinkteri değerlendirmesi üretra sfinkteri uzunluğu, üretra kası bütünlüğü (kas yırtığı, divertikül oluşumu), ıkınma ile mesane boynu kompetansı ve özellikle hunileşme varlığının araştırılması ile yapılır. Üretra destek yapılarının değerlendirilmesi ise ligament hasarı, vajende büzüşme ve 'H' şeklinin bozulması, üretral hiper mobilite, sistosel varlığı ve boyutları ile pubokoksigeus kasında asimetri ve defektin değerlendirilmesini kapsar [6].

D. STRES ÜRİNER İNKONTİNANS

1. Genel Bilgiler

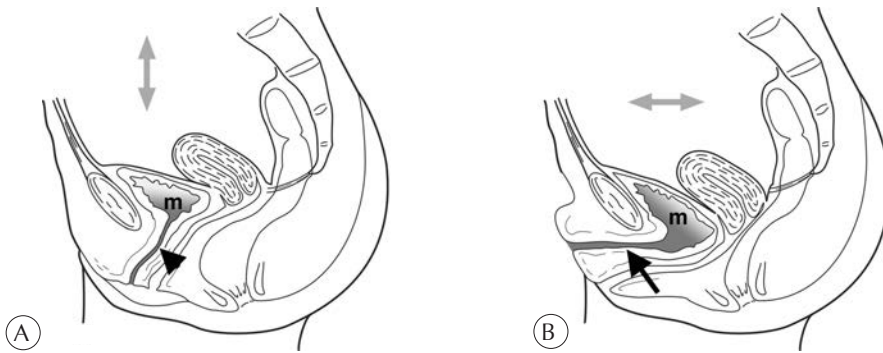
Stres üriner inkontinans (SÜİ) üretraya destek sağlayan pelvik taban zayıflığı ya da defekti nedeniyle üretral hiper mobilite oluşması ya da

üretranın intrinsik sfinkter yetmezliği nedeniyle intraabdominal basınç artışı sonrası inkontinans gelişir. SÜİ'ta karın içi basıncının artması ile üretranın aksı vertikalden horizontale doğru değişir ve kaudale deplase olur (üretral hiper mobilite) (Resim 6). Sfinkterik inkontinansın üretral hiper mobilite ile birlikte nedenleri arasında yer alan intrinsik sfinkter yetmezliğinde üretranın kapanma basıncında düşmeye neden olan sfinkter fonksiyon bozukluğu mevcuttur. Stres inkontinans nedeniyle opere olan hastaların %42'sinde cerrahi onarım gerektiren diğer pelvik organ prolapsuslarının görüldüğü bildirilmiştir [17].

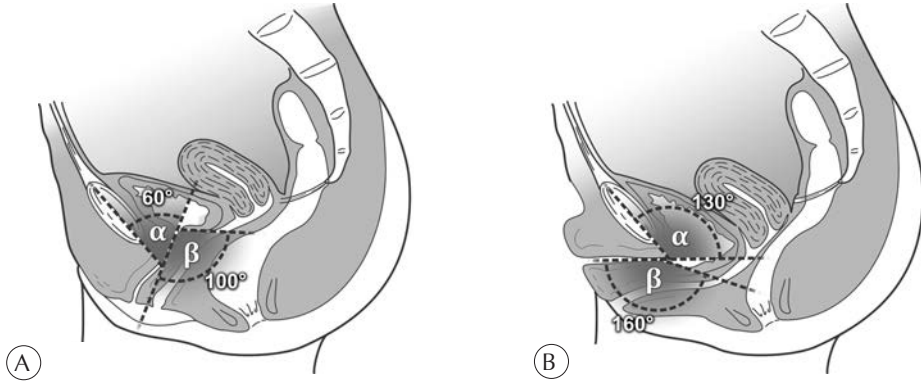
2. Görüntüleme

a. Ultrasonografi

Stres üriner inkontinansda US üretral mobilitayı ve bununla SÜİ arasındaki ilişkinin değerlendirilmesini sağlayabilir. US ile mesane ve üretra arasındaki açı değerleri ölçülerek stres inkontinans tanısında kullanılabilir [11]. Bu ölçümlerde belli anatomik bölgelerden geçen hatlar ve bu hatlar arasındaki açı ve mesafeler kullanılır. Simfizis pubisi uzunlaşmasına geçen paralel çizgi x aksı olarak tanımlanır. Alfa (α) açısı pubö-



Resim 6. Sistosel ve üretral hiper mobilite. Şematik çizimde (A) da sagittal planda pelvik organların normal konumda yerleştikleri ve üretra aksının (okbaşı) normal olduğu izlenmektedir (m: mesane). (B) Sistoseli olan olguda mesanenin simfizis pubis kaudaline uzanımı ile birlikte üretra aksının transvers seyir gösterdiği (ok) izlenmektedir.



Resim 7. Sistol ve üretra hipermobilitesi. (A) Pelvik organ yerleşimleri normal olan bir şematik çizimde puboüretal açı (α) 60° , vezikoüretal açı (β) 100° ölçülmüştür. (B) Sistol ve üretra hipermobilitesi gösteren çizimde α açısı 130° , β açısı 160° ölçülmüştür.

retal açı olarak adlandırılır ve x aksı ile üretra aksı arasındaki açıdır. Beta (β) açısı vezikoüretal açı olup mesane tabanından geçen çizgi ile üretranın uzun aksının kesiştiği lokalizasyonda iki çizgi arasındaki açıdır [18] (Resim 7). SÜ'İ ve normal hastalarda istirahat ve valsalva ile elde edilen vezikoüretal açı (β açısı) değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur [11]. US ile SÜİ değerlendirilmesinde primer stres inkontinansında puboüretal (α) açının vezikoüretal açıya (β) göre duyarlılığı ve özgülüğü daha fazladır [19].

Stres inkontinans transvajinal US ile de değerlendirilebilir. TVUS'de stres inkontinanslı hastaların özellikle intrinsik sfinkter yetmezliği olanlarda çizgili sfinkter kasının ince olduğu gösterilmiştir [20].

Stres üriner inkontinansda valsalva ya da istirahat US'de internal üretral meatusta huni görünümü izlenebilir. İnternal üretral meatusta huni görünümü inkontinansda izlenebileceği gibi asemptomatik kadınlarda da izlenebilir. Üretrada belirgin huni görünümünün düşük üretral kapanma basıncı ile birlikte olduğu gösterilmiştir (Resim 4) [21].

Detrusor kası instabilitesine bağlı gelişen inkontinansda US ile detrusor kası kalınlığı öl-

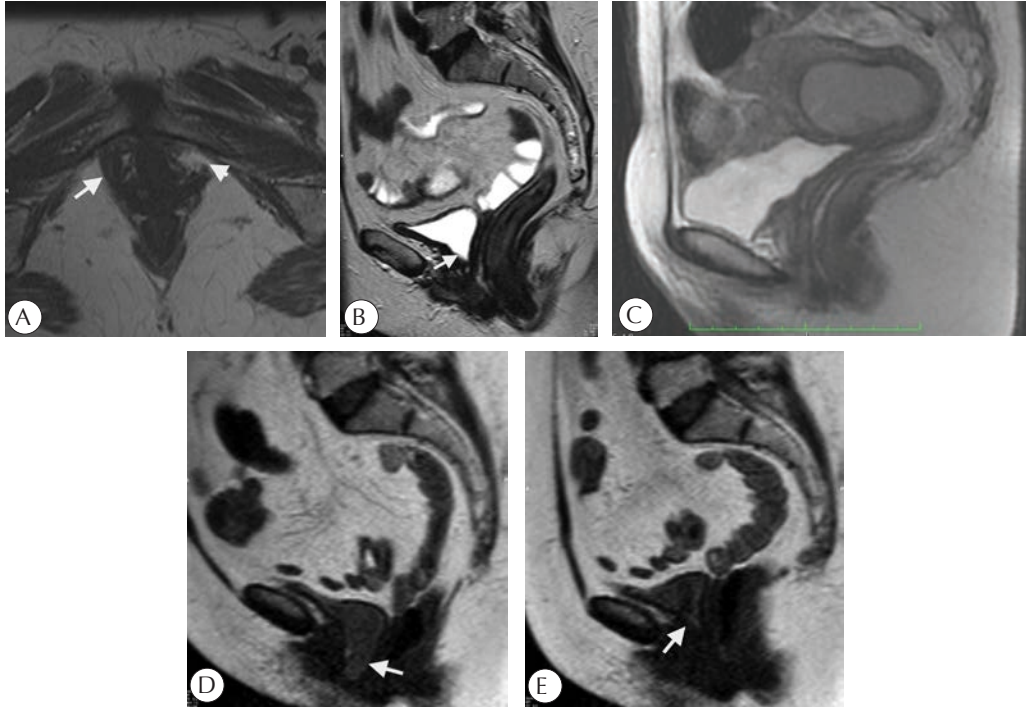
çülebilir. Detrusor kas instabilitesinden şüphelenilen durumlarda mesane boşaldıktan sonra US ile mesane duvar kalınlığı ölçülür. Ölçüm mukozaya dik olarak yapılır. Mesane duvar kalınlığının 5 mm'den fazla olmasının detrusor instabilitesi ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir [22].

b. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Üretra hipermobilitesinde MRG' de mesane boynunda ve proksimal üretrada kaudal yerleşim, periüretal ligamentler ve paravajinal bağlarda yırtılma ve levator ani kasında defekt görülebilir [2] (Resim 8 A).

SÜİ levator ani kasının bütünlüğü ve sinyal intensitesi değerlendirilmelidir. Levator ani kası bilateral simetrik görünümde olmalı ve bu kaslarda defekt olmamalıdır. SÜ'İ hastalarda levator ani kası obturator internus kası ile karşılaştırıldığında inceltme ve sinyal intensitesinde anormallik saptanabilir [23]. Bu sinyal intensite değişikliği yağ infiltrasyonu ya da direkt kas yaralanmasına bağlı atrofiye sekonder olabilir [23].

Stres inkontinanslı hastalarda pelvik tabanda zayıflık tespit edilemediyse yani pelvik

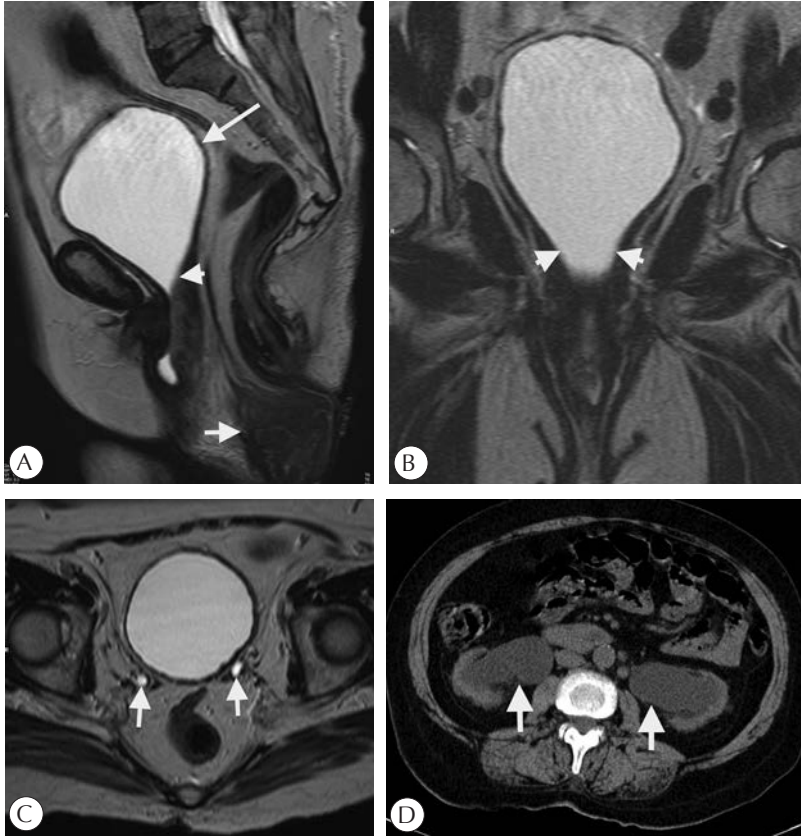


Resim 8. Stres inkontinans ve sistosel. (A) İnkontinansı olan hastanın T1 ağırlıklı aksiyal MRG'sinde sağ puborektal kas (ok) bütünlüğü normalken sol puborektal kas bütünlüğünde defekt (okbaşı) izlenmektedir. (B) İstirahat halinde supin pozisyonda elde edilen T2 ağırlıklı sagittal MRG' de aynı hastanın mesanesinde huni görünümü (ok) dikkati çekmektedir. Aynı zamanda mesane boynu ile vezikoüretal bileşke simfizis pubisin inferiorundadır. (C) İnkontinansı olmayan bir hastanın T2 ağırlıklı sagittal MRG'sinde mesanenin olması gereken anatomik lokalizasyonu ve pozisyonu izlenmektedir. Mesane tabanı simfizis pubis inferior kenarı superiorunda olmalı ve horizontal düzlemde uzanmalıdır. Hastanın T1 ağırlıklı sagittal planda istirahatte (D) ve valsalva (E) ile elde edilen dinamik MRG incelemelerinde istirahatte mesane inferior kısmının (oklar) simfizis pubis inferior kenarının kaudalinde yer aldığı, valsalva ile ise mesanenin belirgin olarak inferiora prolapsus gösterdiği izlenmektedir.

tabanı oluşturan kas ve ligamentlerde hasar ya da mesane ve üretra aksında anormallik yoksa inkontinans internal sfinkter yetmezliğine sekonder olabilir. Sfinkter yetmezliğini düşündüren görüntüleme bulguları kısa üretra, üretra kaslarında inceltme ve defekt, üretral divertikül varlığı ve mesane boynunda hunileşmedir [10] (Resim 8 B-E, Resim 9). Pelvik taban üzerindeki üretra kısmının uzunluğunun 3 cm'den daha kısa olması ile üretra sfinkterinde zayıflık ve in-

kontinans gelişebilir [10]. Üretranın çizgili kaslarında inceltme de stres inkontinansa neden olabilir. Proksimal üretral divertikül üretra sfinkter kasında zayıflığa neden olarak inkontinansa sebep olabilir.

İstirahatte ya da zorlanma ile mesane boynunda hunileşme olması stres inkontinansı düşündürse de postmenapozal kontinant kadınlarda mesane boynunda hunileşme olabildiği gösterilmiştir [24].



Resim 9. Sistosel ve uterus prolaps. (A) T2 ağırlıklı sagittal MRG' de mesane (uzun ok) ile uterusun (kısa ok) pelvik tabandan inferiora belirgin prolapsus gösterdiği izlenmektedir. Sistoselde mesane inferior kısmında huni görünümü hem sagittal MRG'de (A) ve hem koronal (B) MRG' de izlenmektedir. (C) T2 ağırlıklı aksial MRG' de her iki distal üreter sistosel nedeniyle oluşan üreterovezikal bileşke kompresyonu nedeniyle dilatedir (oklar). (D) Aksiyal planda kontrastsız BT' de her iki böbrek toplayıcı sistemi (oklar) dilatedir.

3. Stres inkontinansa neden olan durumlar ve görüntüleme bulguları

a. Üretra kas hacminde azalma ve kısa üretra (İntrinsik sfinkter yetmezliği)

Üriner inkontinansa özellikle kadınlarda mesane ve üretranın kaudale yerdeğiştirmesi ve mesane boynu ile proksimal üretranın hiper-mobilitesi en sık neden olmakla birlikte üretra sfinkterini oluşturan kas yapısındaki zayıflık

ya da hasara bağlı intrinsik sfinkter yetmezliği mutlaka araştırılması gereken üriner inkontinans nedenlerindedir.

İntrinsik sfinkter yetmezliğini dūřündüren görüntüleme bulguları kısa üretra, üretra kasında incirme veya defekt (hasar ya da divertiküle bağlı) ve mesane boynunda huni görünümü ile karakterize mesane boynunda zayıflıktır. Kadınlarda ortalama üretra uzunluğu 3.8 ± 0.3 cm olup pelvik diyafram üzerindeki üretra uzunluğunun 3 cm'den daha kısa olmasının

inkontinansa neden olabileceği bildirilmiştir [10]. Erkeklerde üretral sfinkterin uzunluğu ölçümünde mesane boynundan penil üretra kısmına kadar olan üretra kısmı dikkate alınır [25].

Üretra divertikülleri paraüretral bezlerin enfeksiyonuna sekonder gelişmekte olup üretra lümeni ile ilişkili olmayabilir. Genellikle üretra orta kesiminin dorsolateral yüzünden gelişirler [6]. Üretra divertikülleri sfinkter kasında zayıflığa ve üriner inkontinansa neden olabilir. Bununla birlikte proksimal üretrada yer alan divertiküller üriner inkontinansa neden olurken proksimal sfinkter sağlam iken orta ve distal üretrada yer alan divertiküllerin inkontinansa neden olmayacağı gözönünde bulundurulmalıdır. Üretra divertikülleri aksiyal MRG'de genellikle atnalı şeklinde üretrayı sarar.

Üretra kas volümü üretranın düz ve çizgili kasının kalınlığı ile sfinkterin uzunluğuna bağlıdır. Ortalama normal üretra sfinkter kalınlığı 4.3 mm, uzunluğu ise 38 mm'dir [26]. Yaşla birlikte üretra sfinkterindeki kas hacmi azalırken bağ dokusu artar. Stres inkontinanslı hastalarda üretranın çizgili kasında inceleme bildirilmiştir [27]. Sfinkter kasında kayıp ya da kısa üretrası olanlarda intrinsik sfinkter yetmezliği olabileceği bildirilmiştir [6]. Üretra duvarını oluşturan mukoza, submukoza, düz kas ve çizgili kas tabakaları en iyi T2 ağırlıklı MRG sekansının aksial görüntülerinde değerlendirilir. Aksial T2 MRG'de üretranın en iç tabakası olan mukoza ve submukoza hiperintens (parlak), daha dışta yer alan düz kas tabakası mukoza ve submukoza ya göre daha az hiperintens, en dışta yer alan çizgili kas tabakası ise hipointens (siyah renkte) izlenir. MRG'de bu üç katman kolayca ayırtedilebilir ve kalınlıkları ölçülebilir. Kim ve ark.'nın kontinansı olan ve kontinansı olmayan kadınlarda yapmış oldukları bir çalışmada her iki gruptaki kadınların üretra mukoza-submukoza ile düz kas katmanlarının kalınlıkları arasında anlamlı farklılık izlenmemişken inkontinan kadınların çizgili kas katmanı kalınlığını (1.9 mm)

inkontinansı olmayan kadınların üretra çizgili kas katmanı kalınlığına göre (2.6 mm) anlamlı olarak düşük bulunmuştur [18].

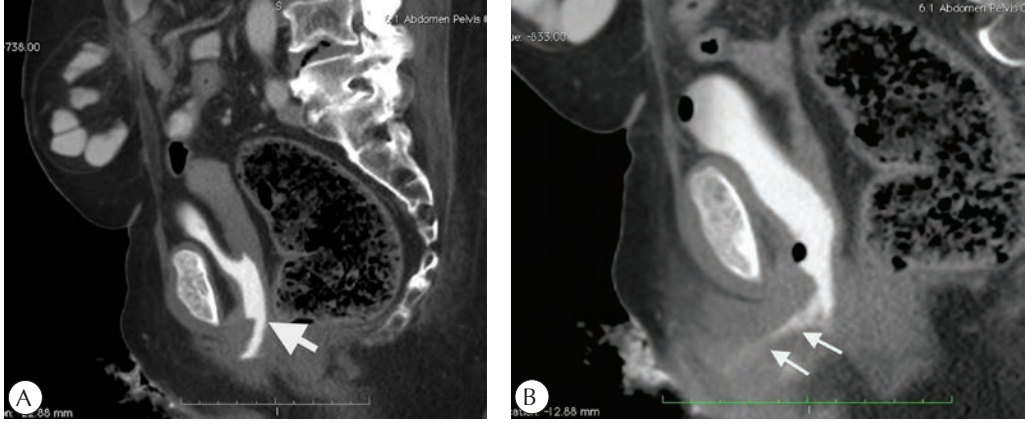
Intrinsik üretra sfinkter yetmezliğinde mesane boynunda izlenen huni görünümü mesane boynunun ve proksimal üretranın açık olduğunu gösterir. Bununla birlikte mesane boynunda huni görünümü postmenopozal kontinan kadınlarda da izlenebilir.

b. Mesane boynunda hipermobilité

Mesane boynunun hiper mobil olması üriner inkontinansa neden olur. US ile mesane boynunun hiper mobilitesi değerlendirilebilir. Bunun için transperineal US kullanılır. Bu incelemede perineuma anteriordan posteriora midsagittal planda konan US probu ile inceleme yapılır. İstirahatte ve valsava ile görüntüleme ile simfizis pubis, mesane, üretra, vajen ve rektumu içerecek şekilde US görüntüsü elde edilip valsava ile mesane boynunun simfizis pubisin inferior kenarının seviyesine göre yerdeğişimi değerlendirilebilir [1]. Mesane boynunun valsava ile simfizis pubis inferior kenarı seviyesinden 2 cm ya da daha fazla kaudale yer değiştirmesi üriner inkontinans için önemli kabul edilir [1]. Mesane doluluğu ve hasta pozisyonu mesane boynunun pozisyonunu etkiler.

c. Üretra hiper mobilitesi

Stres inkontinanslı hastalarda inkontinansın en sık nedeni üretra hiper mobilitesidir. Normalde üretra tamamen retropubik yerleşimli olup üretranın kaudal kısmı inferior pubik seviyeden yukarıda ya da aynı seviyededir (Resim 5 C, 8 C). Stres inkontinansında ise üretranın proksimal kısmı pubis seviyesinin inferiorundadır (Resim 8 B,D,E; Resim 9 A). Normalde istirahat üretranın aksı vertikaldir. Valsava manevrası gibi abdominal basıncın arttığı durumlarda üretrada hem kaudale uzanım hem de rotasyon görülür (Resim 6). Pelvik taban zayıflığı nedeniyle



Resim 10. Üretral hipermobilité BT bulguları. (A) Sagittal BT ürografide mesane lümeninde kontrast madde izlenmektedir. Vezikouretral bileşke (ok) pubokoksigeal çizginin 1.5 cm inferiorunda yer almaktadır (sistosel). (B) Tetkik sırasında işeme gerçekleşmiş olup üretranın vertikal aksı değişmiştir. Üretra aksı (oklar) oblik olup vezikouretral aç 140° ölçülmüştür.

üretranın valsalva ile normal aksından en az 30° rotasyon göstermesi yani vertikal aksından 30° veya daha fazla horizontal düzleme geçmesi ve kaudale yerdeğişmesi üretral hipermobilité olarak adlandırılır [28, 29] (Resim 10 A,B). Bu rotasyonun derecesini proksimal üretra ve anterior vajen duvarının simfizis pubis ve pelvik yan duvarlara uzanan bağlarının sağlamlığı belirler [1]. Pelvik taban anterior kompartmanda mesane ve üretraya destek sağlayan fascia ve ligamentlerin zayıflığı üretra hipermobilitesine neden olur [3]. Üretra ile üretraya destek sağlayan en önemli anatomik oluşumlardan olan puborektal bağ arasındaki paraüretral ligament hasarı üretra hipermobilitésinin en önemli nedenlerinden biridir [18]. Yaşa bağlı kas ya da fascia defektleri, denervasyon, vajinal doğum, gebelik ve obezite üretra hipermobilitésinin en sık nedenleridir [29]. Üretra hipermobilitésinde belli seviyeden sonra üretra anterior duvarının rotasyonu durur çünkü anterior duvar pubouretral fasyal kompleks ile direkt temas halindedir. Üretranın posterior duvarı inişe ve rotasyona devam ettiği için iki duvar arasındaki

mesafenin açılması ile birlikte internal üretral meatus açılır [6]. Üretral hipermobilitéye sıklıkla orta ya da şiddetli derecede mesane prolapsusu (sistosel) ve vajenin anterior duvarının prolapsusu eşlik eder [10] (Resim 6).

Üretra mobilitesi ve mesane boynu iki boyutlu translabial US ile değerlendirilebilir [2]. Translabial ya da transperineal US ile üretra hipermobilitésini değerlendirmek amacıyla dinlenme sırasında ve Valsalva manevrası sırasında posterior üretrovézikal aç ı (β) ile vertikal aks ile üretra açısı arasındaki aç ı (α) kullanılabilir [11]. Posterior vezikouretral aç ı değerinin 115 derece altında olması normal kabul edilir. İnkontinansı olanlarda vezikouretral aç ı değerinin normalden fazla olduğu ileri sürülmüşse de kontinan ve inkontinan kişilerde vezikouretral aç ı değışkenliğı fazla olduğundan güvenilir bir bulgu olmadığı kabul edilir [30]. Bununla birlikte özellikle US ile üriner inkontinans değerlendirilirken vezikouretral açının değerlendirilmesi önerilir. Bazı hastalarda sistosel olduğu halde stres inkontinans görülmez. Bunun nedeni bu hasta grubunda üretral hipermobilitenin olma-

masıdır. Bu hastalarda üretral hipermobilitenin olmadığına göstergesi vezikoüretral açının normal sınırlarda olmasıdır [13].

Endoüretral veya endovajinal koille yapılan yüksek rezolüsyonlu MRG'lerde üretra hiper-mobilitesi değerlendirilirken kadın üretrasını destekleyen periüretral, paraüretral ve puboü-retral ligamentlerde yırtılma, vajinal bağlarda yırtılma ile levator ani kasında defekt gösterilebilir [6]. Üretraya destek sağlayan ligament yapılarından en sık periüretral ligamentte hasarlanma saptanır [10] (Resim 8 A). Periüretral ligament hasarlandığında puborektalis kası ile lateral vajinal duvar arasındaki mesafe artar. Üretra inferiora deplase olur ve normal vertikal pozisyonundan transvers pozisyona geçer.

Üretrada huni görünümü proksimal üretra lümeninin genişlemesi ve üretrada kısılma ile karakterize olup inkontinansı olanlarda intrin-sik üretral sfinkter bozukluğunu gösterir [31].

d. Sistosel

Pelvik taban anterior kompartmanda mesane ve üretraya destek sağlayan puboservikal fascia gibi fascia ve ligamentlerin zayıflığı ya da kaybı üretra hipermobilitesine ve daha sonra mesane prolapsusu ile karakterize sistosele neden olur [32]. Sistosel stress inkontinansına sebep olabilse de tek başına sistoselde ya da üretrovezi-kal bileşkenin prolapsusu ile birlikte sistoselde hastalar kontinan olabilir [6]. Sistoüretrosel stres üriner inkontinans ve iyi işeme fonksiyonu ile birlikte iken izole sistosel stress inkontinanstan ziyade bozulmuş işeme fonksiyonu ile birliktelik gösterir [1].

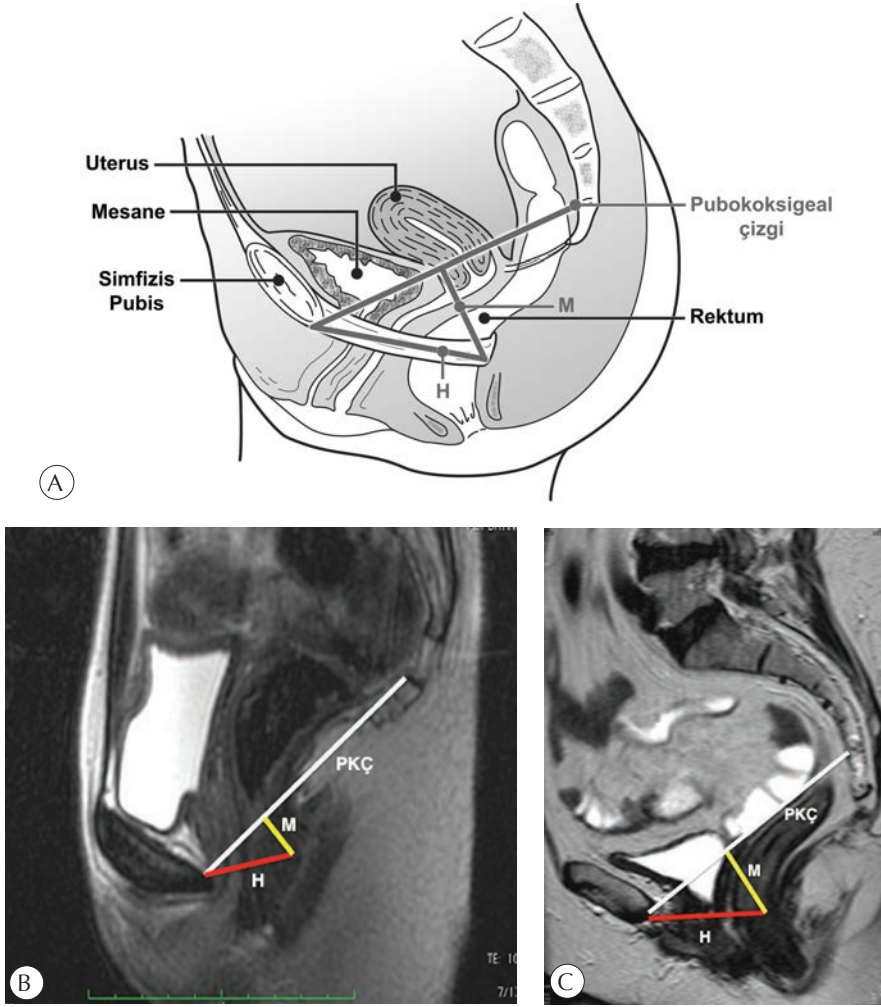
Mesanenin kateter yolu ile yapılan floroskopik incelemesinde sistoselde mesanenin posteroinferior yüzü simfizis pubis inferiorundan son koksiks eklemine uzanan pubokoksigeal hattın inferiorunda yer alır [33].

Sistosel transperineal US ile değerlendirilebilir. Sistosel varlığında transperineal US'de

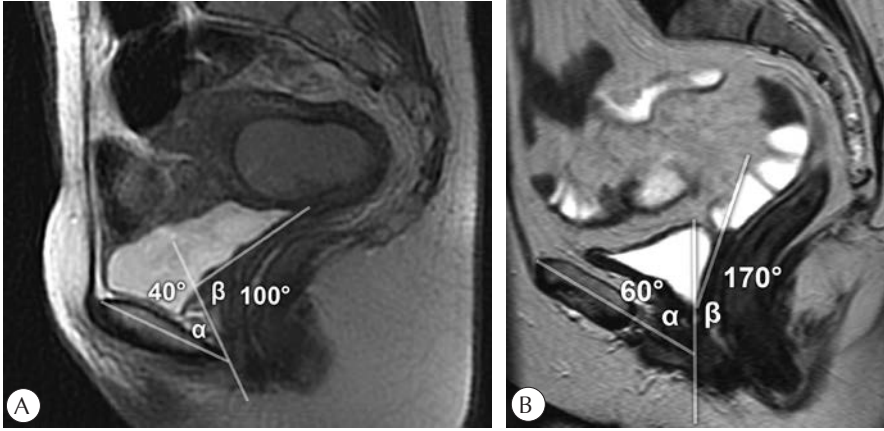
mesanenin izole ya da üretra ile birlikte valsalva manevrası ile simfizis pubisin inferioruna prolapsusu izlenebilir [1]. US' de evre IV mesane prolapsusunda uterin arter seviyesinde üreter angulasyonuna bağlı hidroüreteronefroz görülebilir [34].

MRG'de sistoselin değerlendirilmesinde mesanenin prolapsus derecesinin belirlenmesi için pubokoksigeal çizginin (simfizis pubisten son koksiks eklemine uzanan çizgi) yanında H ve M çizgileri de tanımlanmıştır (Resim 11 A, B). H çizgisi levator hiatusun anteroposterior uzunluğuna karşılık gelmekte olup simfizis pubisin inferior kenarından anorektal bileşke düzeyinde rektum posterior duvarına uzanan çizgi olup normalde uzunluğu 5 cm'yi geçmemelidir. M çizgisi ise pubokoksigeal çizgiden H çizgisinin en posterior kısmına çizilen vertikal hat olup levator hiatusun vertikal uzanımını temsil eder [35, 36]. M çizgisinin uzunluğu 2 cm'yi geçmemelidir. Sistosel varlığında mesane tabanı levator hiatusun genişliğinin bir kısmını kapsayıp uterus ve anorektal bileşkeyi postero-inferiora iteceğinden H ve M çizgileri sırası ile 5 cm ve 2 cm den daha fazla ölçülürler [36] (Resim 11 C).

Sistosel MRG ile değerlendirilirken aksiyal görüntülerin yanısıra koronal ve sagittal görüntüler de incelenmelidir. Yang ve ark., valsalva ile mesanenin inferior sınırı ile pubokoksigeal hat arasındaki mesafenin 1 cm'yi geçmemesi gerektiğini göstermişlerdir [33]. Mesanenin tabanının bu çizgiyi 1 cm'den fazla geçmesi pelvik taban gevşekliliğini, 2 cm'den fazla geçmesi cerrahi müdahale gereksinimini gösterir [36] (Resim 8 E). Sistosel MRG ile derecelendirilebilir. Buna göre mesane tabanının PKÇ'nin 1 -3 cm kaudalinde olması hafif, 3 - 6 cm kaudalinde olması orta, 6 cm den fazla kaudalinde olması şiddetli sistosel olarak tanımlanır [29]. MRG'de sistosel derecelendirilmesinin yanısıra eşlik eden hidroüreteronefroz varlığı da değerlendirilmelidir (Resim 9).



Resim 11. (A) Sagittal planda pelvik bölgenin şematik çiziminde pubokoksigeal çizgi, H ve M çizgileri izlenmektedir. (B) İnkontinansı olmayan bir hastada simfizis pubis inferior kenarından son koksiks eklemine çizilen 'pubokoksigeal' çizgi (PKÇ) ile H ve M çizgileri izlenmektedir. (C) İnkontinansı olan bir hastada PKÇ, H ve M çizgileri çizildikten sonra veziköüretal bileşkenin PKÇ'den 3 cm'den daha inferiorda olduğu, H ve M çizgilerinin uzunluğunun ise (B) ile karşılaştırıldığında normal değerlerinden daha fazla olduğu (sırasıyla 6 cm ve 3 cm) görülmektedir.



Resim 12. (A) Sagittal planda T2 ağırlıklı MRG'de mesane normal konumda izlenmekte olup pubo-üretal açı (α) (simfizis pubis aksı ile üretra aksı arasındaki açı) 40° , üretrovezikal açı (β) (mesane tabanı aksı ise üretra aksı arasındaki açı) 100° ölçülmüştür. (B) Sistoseli olan olguda sagittal T2 ağırlıklı MRG'de mesane tabanı simfizis pubis inferiorunda izlenmekte olup puboüretal açı 60° , üretrovezikal açı 170° ölçülmüştür.

Sistosel ve üretra hipermobilitésinin değerlendirilmesinde MRG ile puboüretal ve veziköüretal açılar kullanılabilir (Resim 7 ve 12A, B).

e. Pubokoksigeus ve puborektal kaslarında asimetri

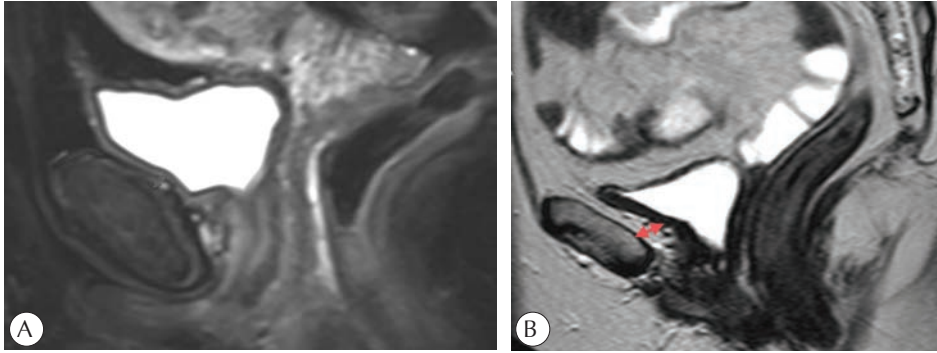
Üretal kapanma basıncını etkileyen çizgili kas grupları üretal sfinkter kası ve levator ani kasının pubokoksigeus ve puborektal kısmıdır [6]. Pubokoksigeus kası MRG ile değerlendirilebilir. Üriner inkontinanstaki pubokoksigeus kasının simetrisinin kaybolması, laterale deviasyonu, incilmesi ile birlikte hasarı izlenebilir. Puborektal kasın kalınlığı 5-6 mm'dir [37]. Üriner inkontinanstaki puborektal kasta incelmeye, kas bütünlüğünde kayıp ile birlikte laterale deviasyon ve bu nedenlerle vajende distorsiyon ve vajenin 'H' şeklinin kaybı izlenebilir.

f. Vajenin normal şeklinin bozulması

Vajen aksiyal MRG görüntülerinde 'H' şeklinde izlenir. Vajenin bu şeklini korumasında paravajinal bağlar etkindir. Paravajinal bağların yırtılması ile vajenin 'H' şekli bozulur, vajen büzüşmüş görünümde olur. Üretranın orta ve distal kesimi anterior vajen duvarına yaslandığından vajenin bu bağlarında hasar üretra desteğinin de azalmasına neden olur [38]. Lateral vajen duvarı ile pubokoksigeus kası ve pubis kemiği arasındaki mesafe artar [6].

g. Retropubik alanda genişleme

Retropubik alan simfizis pubis posterioru ile anterior üretal duvar arasındaki mesafe olup üretranın posterior desteği bozulduğunda üretranın posteriora yerdeğiştirmesi nedeniyle retropubik mesafe artar [6]. İnkontinansı olanlarda retropubik mesafenin artabildiği gösterilmiştir [39] (Resim 13 A,B).



Resim 13. Sistoselde retropubik mesafede artış. (A) İnkontinansı olmayan bir hastada retropubik mesafe 0.5 cm ölçülmüşken inkontinanslı bir hastada (B) retropubik mesafe 2 cm ölçülmüştür.

E. POSTPROSTATEKTOMİ İNKONTİNANS

Postprostatektomi inkontinans (PPI)'de total inkontinans %0-17 sıklığında, üriner inkontinans ise %0-35 sıklığında bildirilmiş olup inkontinans gelişme riski hastanın yaşı, preoperatif kontinans durumu ve cerrahın deneyimine bağlıdır [40, 41]. PPI nedenleri arasında mesane boynu, eksternal üretral sfinkter, pelvik taban kasları ve bağları ya da bu kasları inerve eden sinir hasarı sayılabilir [25]. Sfinkter yetmezliği prostatektomi sonrası ortaya çıkan idrar kaçırmının en önemli nedenidir. Postoperatif kontinans için operasyon sonrası kalan fonksiyonel üretral uzunluk en önemli faktördür [42]. Diğer faktörler ise nörovasküler demetin korunması, gelişmiş cerrahi teknik, anastomotik striktürün olmaması ve genç yaştır [43]. Postprostatektomi inkontinansda hipotezlerden biri prostat ve prostatın fasya ve ligamentleri olmadığı için üretranın ve mesanenin hiper mobil olmasıdır [44, 45]. Diğer hipotezler mesane boynu, eksternal üretral rabdosfinkter, pelvik taban ve kas yapısının yaralanmasıdır. Üretra anastomozundaki fibrozis de inkontinansa neden olur [46].

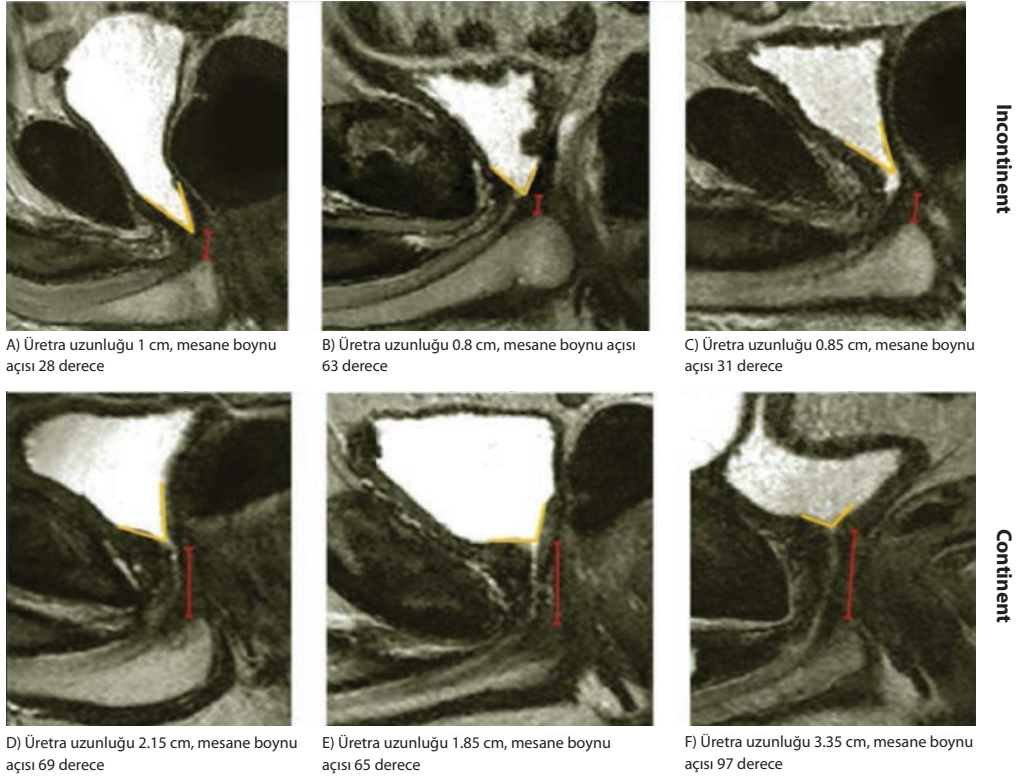
Prostatektomi öncesi MRG ile operasyon sonrası kontinans gelişip gelişmeyeceğine dair

yapılan MRG çalışmalarında membranöz üretrası 12 mm'den kısa olanların %77'sinin operasyondan 1 yıl sonra kontinant olduğu bildirilmiştir [47].

Postprostatektomi inkontinans için endoskopik madde enjeksiyonu ya da artifisiel üriner sfinkter implantasyonu uygulanabilir. Mesane çıkış direncini artırmak için endoskopik yolla vezikoüretral anastomoza yakın lokalizasyonda periüretral dokulara kollajen uygulanabilir. Bu kollajen depozitleri MRG'de T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde düşük ya da ara sinyal intensitesinde iyi sınırlı nodüller şeklinde izlenebilirler [40]. Rekürren prostat tümörleri ise T2 de hiperintens izlenirler.

Artifisiel üretral sfinkterler proksimal bulbar üretra etrafına yerleştirilmiş manşet, skrotumda kontrol pompası ve intraabdominal yerleşimli basınç-düzenleyici rezervuar balondan oluşur [40]. Bu sfinkterlerin komplikasyonları olarak cuff altındaki üretranın atrofisi, manşet erozyonu, bükülmüş tüp, pompa malfonksiyonu, pompa migrasyonu ve enfeksiyon sayılabilir [48].

PPI olanlarda üretral sfinkter kontinans erkekler göre %30 – 35 oranında daha kısa olup mesane boynu da daha hunileşmiştir [25]. Sagittal T2 ağırlıklı MRG'de PPI olanlarda ortalama



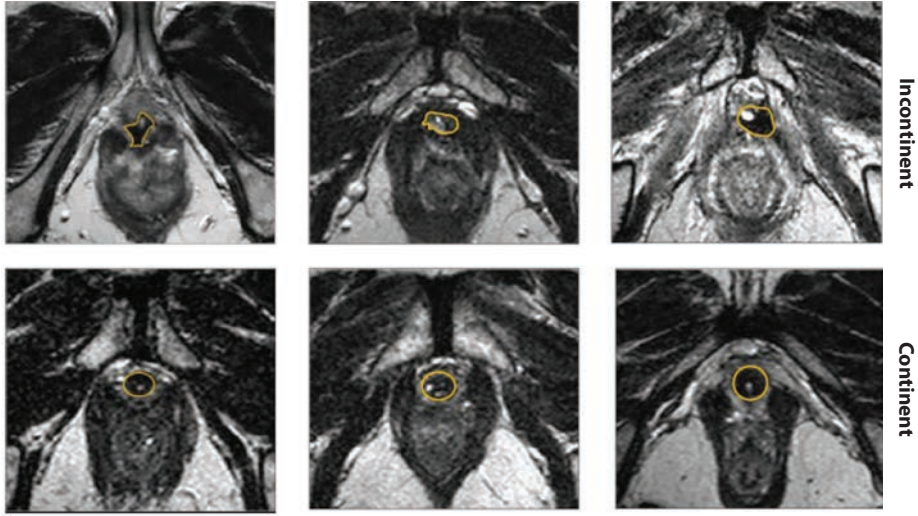
Resim 14. Sagittal MRG'de yapılan ölçümlerde inkontinansı olan (A-C) ve inkontinansı olmayan (D-F) erkeklerde üretra sfinkter uzunluğu ve mesane boynu açılarına ait değerler izlenmektedir. İnkontinansı olanlarda üretra sfinkteri kısa ve mesane boynu açılanması normalden azdır. (Dr. Cameron'un izniyle 'Cameron AP, Suskind AM, Neer C, et al. Functional and anatomical differences between continent and incontinent men post radical prostatectomy on urodynamics and 3T MRI: A pilot study. Neurourol Urodyn 2014 Apr 21.' makalesinden alınmıştır).

üretra sfinkter uzunluğu 1.30; inkontinansı olmayan prostatektomili erkeklerde ise 1.75 mm ölçülmüştür [25] (Resim 14).

PPİ olanlarda mesanede huni görünümü koronal ve sagittal MRG'de değerlendirilebilir. Koronal T2 MRG' de PPİ olanlarda mesane her iki duvarı arasındaki açı 88° iken inkontinansı olmayanlarda 104° ölçülmüştür. Sagittal MRG'de ise mesane anterior ve posterior duvarları arasındaki açı PPİ olanlarda ortalama 52°, PPİ olmayanlarda 81° ölçülmüştür [25] (Resim 14).

PPİ olanlarda MRG ile mesane ve üretraya destek olan ligaman ve kaslarda hasarlanma ile proksimalde yer alan üretra sfinkterinde distorsiyon gösterilebilir (Resim 15).

PPİ olan erkeklerde kontinan erkeklere göre üretra sfinkteri %31-35 oranında daha kısa ölçülmüştür [25]. PPİ olanlarda üretra duvarında distorsiyon ve üretra sfinkterinde hasarlanma aksial T2 ağırlıklı MRG'de değerlendirilir. Bu değerlendirmede özellikle üretra duvarının bütünlüğü ve kas tabakasının kalınlığı ile hasarlanma derecesi belirlenir.

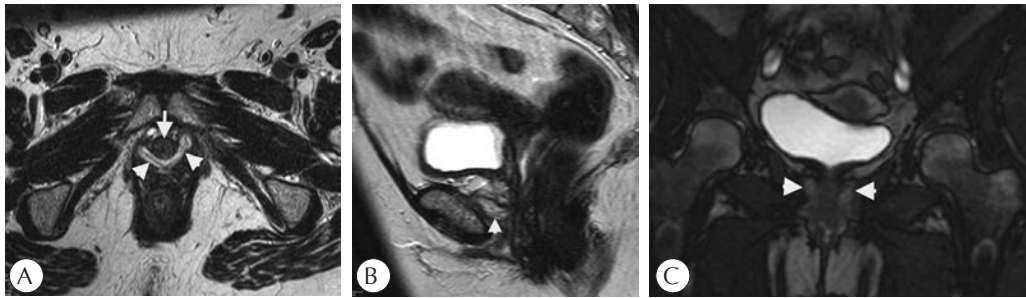


Resim 15. Kontinan ve inkontinan erkeklerde üretra sfinkterinin en kalın olduğu lokalizasyonlarda elde edilen aksiyal MRG görüntülerinde üretranın kesitsel görüntülerinde (turuncu ile çevrelenmiş) inkontinan erkeklerde inkontinansı olmayanlara göre üretra şeklinde distorsiyon izlenmektedir (Dr. Cameron'un izniyle 'Cameron AP, Suskind AM, Neer C, et al. Functional and anatomical differences between continent and incontinent men post radical prostatectomy on urodynamics and 3T MRI: A pilot study. Neurourol Urodyn 2014 Apr 21.' makalesinden alınmıştır).

F. İMPLANT GÖRÜNTÜLEMESİ

Kadın inkontinans operasyonlarından sonra konulan subüretral implantlar US ile değerlendirilebilir. Bu subüretral askı (mid-üretral slingler) vajen ile mesane arasında olup US'de hiperekoik görünümde dirler. Subüretral imp-

lantların kendi üzerine katlanmaları translabial US ile tespit edilebilirse de slinglerin gerilimleri US ile net olarak değerlendirilemez [49]. Translabial 4-boyutlu US slinglerin lokalizasyonu ve fonksiyonelliğinin değerlendirilmesinde önemlidir.



Resim 16. Subüretral sling. Sistosomal onarım operasyonuna ait MRG bulguları. Aksiyal (A), koronal (B) ve sagittal (C) T2 ağırlıklı MRG'de üretra proksimalini saran pubis kemiğine uzanan hiperintens görünümde sling materyallerine ait görünüm (okbaşları) izlenmektedir. Sling operasyonundan sonra mesane tabanının normal pozisyonundadır (transvers aksta ve simfizis pubis inferior kenarının superiorunda).

Mid-üretal slinglerin MRG ile değerlendirilmesi aksiyal, koronal ve sagittal planda T2 ağırlıklı MRG incelemesi ile yapılır. T2 ağırlıklı MRG'de mid-üretal sling materyalleri üretrayı 'V' şeklinde posteriorndan saran ve pubis kemiğine yapışan hiperintens bant şeklinde görünülür (Resim 16 A-C).

Kaynaklar

- Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:321-34.
- Novara G, Artibani W. Imaging for urinary incontinence: a contemporary perspective. *Curr Opin Urol* 2006;16:219-23.
- Woodfield CA, Krishnamoorthy S, Hampton BS, Brody JM. Imaging pelvic floor disorders: trend toward comprehensive MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194:1640-9.
- Strohbehn K. Normal pelvic floor anatomy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998;25:683-705.
- DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-23.
- Macura KJ, Genadry RR, Bluemke DA. MR imaging of the female urethra and supporting ligaments in assessment of urinary incontinence: spectrum of abnormalities. *RadioGraphics* 2006;26:1135-49.
- El Sayed RF, Morsy MM, El Mashed SM, Abdul-Azim MS. Anatomy of the urethral supporting ligaments defined by dissection, histology, and MRI of female cadavers and MRI of healthy nulliparous women. *AJR* 2007;189:1145-57.
- Law YM, Fielding JR. MRI of pelvic floor dysfunction: review. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:S45-53.
- Macura KJ. Magnetic resonance imaging of pelvic floor defects in women. *Top Magn Reson Imaging* 2006;17:417-26.
- Macura KJ, Genadry RR. Female urinary incontinence: pathophysiology, methods of evaluation and role of MR imaging. *Abdom Imaging* 2008;33:371-80.
- Artibani W, Cerruto MA. The role of imaging in urinary incontinence. *BJU Int* 2005;95:699-703.
- Lee JW, Fynes MM. Female urethral diverticula. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2005;19:875-93.
- Dietz HP. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;23:80-92.
- Pantuck AJ, Barone JG, Rosenfeld DL, Fleisher MH. Occult bilateral ectopic ureters causing urinary incontinence: diagnosis by computed tomography. *Abdominal Imaging* 1996;21:78-80.
- Gosling JA. The structure of the bladder neck, urethra and pelvic floor in relation to female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996;7:177-78.
- De Lancey JOL. Correlative study of paraurethral anatomy. *Obstet Gynecol* 1986;68:91-7.
- Ng CS, Rackley RR, Appell RA. Incidence of concomitant procedures for pelvic organ prolapse and reconstruction in women who undergo surgery for stress urinary incontinence. *Urology* 2001;57:911-13.
- Allen SD, Thompson A, Sohaib SA. The normal post-surgical anatomy of the male pelvis following radical prostatectomy as assessed by magnetic resonance imaging. *Eur Radiol* 2008;18:1281-91.
- Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Troiano L, Guaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2002;109:821-7.
- Kondo Y, Homma Y, Takahashi S, Kitamura T, Kawabe K. Transvaginal ultrasound of the urethral sphincter at the mid urethra in continent and incontinent women. *J Urol* 2001;165:149-52.
- Dietz HP, Clarke B. The urethral pressure profile and ultrasound imaging of the lower urinary tract. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:38-41.
- Khullar V, Cardozo LD, Salvatore S, Hill S. Ultrasound: a noninvasive screening test for detrusor instability. *BJOG* 1996;103: 904-8.
- Tunn R, Paris S, Fischer W, et al. Static magnetic resonance imaging of the pelvic floor muscle morphology in women with stress urinary incontinence and pelvic prolapse. *Neurourol Urodyn* 1998;17:579-89.
- Mostwin JL. Urinary incontinence. *J Urol* 1995; 153:352-3.
- Cameron AP, Suskind AM, Neer C, Hussain H, Montgomery J, Latini JM, Delancey JO. Functional and anatomical differences between continent and incontinent men post radical prostatectomy on urodynamics and 3T MRI: A pilot study. *Neurourol Urodyn* 2014 Apr 21.
- Macura KJ, Genadry R, Borman TL, Mostwin JL, Lardo AC, Bluemke DA. Evaluation of the female urethra with intraurethral magnetic resonance imaging. *J Magn Reson Imaging* 2004;20:153-9.
- Athanasios S, Khullar V, Boos K, Salvatore S, Cardozo L. Imaging the urethral sphincter with three-dimensional ultrasound. *Obstet Gynecol* 1999;94:295-301.
- Bergman A, McCarthy TA, Ballard CA, Yanai J. Role of the Q-tip test in evaluating stress urinary incontinence. *J Reprod Med* 1987;32:273-5.
- Colaiacono MC, Masselli G, Poletti E, Lanciotti S, Casciani E, Bertini L, Gualdi G. Dynamic MR imaging of the pelvic floor: a pictorial review. *Radiographics* 2009;29:e35.
- Stoker J, Halligan S, Bartram CI. Pelvic floor imaging. *Radiology* 2001;218:621-41.
- Pannu HK, Kaufman HS, Cundiff GW, Genadry R, Bluemke DA, Fishman EK. Dynamic MR imaging of

- pelvic organ prolapse: spectrum of abnormalities. *Radiographics* 2000;20:1567-82.
32. Mortelet KJ, Fairhurst J. Dynamic MR defecography of the posterior compartment: indications, technique and MRI features. *Eur J Radiol* 2007;61:462-72.
 33. Yang A, Mostwin JL, Rosenshein NB, Zerhouni EA. Pelvic floor descent in women: dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. *Radiology* 1991;179:25-33.
 34. Novara G, Artibani W. Surgery of pelvic organ prolapse: current status and future perspectives. *Curr Opin Urol* 2005;15:256-62.
 35. Comiter CV, Vasavada SP, Barbaric ZI, Gousse AE, Raz S. Grading pelvic prolapse and pelvic floor relaxation using dynamic magnetic resonance imaging. *Urology* 1999;54:454-7.
 36. Fielding JR. Practical MR imaging of female pelvic floor weakness. *Radiographics* 2002;22:295-304.
 37. Singh K, Reid WM, Berger LA. Magnetic resonance imaging of normal levator ani anatomy and function. *Obstet Gynecol* 2002;99:433-8.
 38. Huddleston HT, Dunnihoo DR, Huddleston PM 3rd, Meyers PC Sr. Magnetic resonance imaging of defects in DeLancey's vaginal support levels I, II, and III. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:1778-82.
 39. Kim JK, Kim YJ, Choo MS, Cho KS. The urethra and its supporting structures in women with stress urinary incontinence: MR imaging using an endovaginal coil. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180:1037-44.
 40. Yablon CM, Banner MP, Ramchandani P, Rovner ES. Complications of prostate cancer treatment: spectrum of imaging findings. *Radiographics* 2004;24:S181-94.
 41. Shekarriz B, Upadhyay J, Wood DP. Intraoperative, perioperative, and long-term complications of radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 2001;28:639-53.
 42. Eastham JA, Kattan MW, Rogers E, et al. Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1996;156:1707-13.
 43. Eastham JA, Scardino PT. Radical prostatectomy. In Campbell MF, Walsh PC, Retik AB (eds): *Campbell's Urology*. 8th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2002, sf. 3089-3091.
 44. Noguchi M, Shimada A, Nakashima O., et al. Urodynamic evaluation of a suspension technique for rapid recovery of continence after radical retropubic prostatectomy. *Int J Urol* 2006;13:373-8.
 45. Rehder P, Gozzi C. Transobturator sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;52:860-6.
 46. Tuygun C, Imamoglu A, Keyik B, et al. Significance of fibrosis around and/or at external urinary sphincter on pelvic magnetic resonance imaging in patients with postprostatectomy incontinence. *Urology* 2006;68:1308-12.
 47. Coackley FV, Eberhardt S, Kattan MW, et al. Urinary continence after radical retropubic prostatectomy: relationship with membranous urethral length on preoperative endorectal magnetic resonance imaging. *J Urol* 2002;168:1032-35.
 48. Dechet CB, King BF, Barrett DM. Radiology of prostheses for urinary incontinence. In Pollack HM, McClennan BL (eds). *Clinical Urography*. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders, 2000, sf. 2454-2459.
 49. Tunn R, Picot A, Marschke J, Gauruder-Burmester A. Sonomorphological evaluation of polypropylene mesh implants after vaginal mesh repair in women with cystocele or rectocele. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;29:449-52.

KISIM 3

TEDAVİ

Üriner İnkontinanstaki Konservatif Tedavi Seçenekleri

18

Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADİHASANOĞLU

GİRİŞ

Üriner inkontinans, istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır [1]. Çok sık görülen bu problem, her ne kadar hayati risk oluşturmasada, fiziksel ve sosyal faaliyetleri kısıtlayarak yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir [2, 3]. Başlıca idrar kaçırma tipleri olarak; stres, sıkışma ve karışık tip üriner inkontinans karşımıza çıkmaktadır.

Kadınlardaki stres üriner inkontinansın (SÜİ) tedavisinde günümüzde uygulanması kolay olan, etkin ve kalıcı çözüm sağlayan orta üretra gevşek slinglerinin kullanılması bir takım komplikasyonları da beraberinde getirebilmektedir [4]. Benzer şekilde erkeklerde postprostatektomik inkontinans nedeniyle uygulanan artifisyel üriner sfinkter sonrası üretral erozyonlar gibi komplikasyonlar oluşabilmekte ya da askı cerrahileri sonrası zamanla etkinlik azalabilmektedir [5, 6]. Aşırı

aktif mesane (AAM) hastalarının tedavisinde kullanılan antikolinerjikler her zaman kolay tolere edilememekte ve ilacın kesilmesi söz konusu olabilmektedir [7]. Özetle inkontinans tedavisinde sunulan çözümler bir takım riskler ve yan etkileri beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle özellikle semptomları ileri derecede olmayan, cerrahi tedavi istemeyen, ileri dönemde gebe kalmayı arzu eden, cerrahi tedaviyi etkileyebilecek başka ürojinekolojik sorunları olan ve eşlik eden diğer bir takım hastalıkları nedeniyle cerrahi tedaviye uygun olmayan hastalarda konservatif tedavilerin uygulanması iyi bir seçenek olabilir [8].

Herhangi bir cerrahi tedavi yöntem içermeyen tedaviler; konservatif tedaviler ya da geriye dönüşü mümkün olan tedaviler olarak adlandırılmaktadır. Hayat tarzı değişiklikleri, mesane eğitimi, pelvik taban kasları eğitimi, pezerler ve harici ekipmanlar ile tedavi; konservatif tedavi yöntemleridir. Bu kapsam içinde sayılabilecek

medikal tedaviye bu bölümde yer verilmemiş olup ayrıca incelenecektir.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında konservatif tedavi yöntemlerinin hastaların tedavisinde ilk seçim olarak uygulanabilecekleri vurgulanmaktadır. Bu yöntemler, etkin, iyi tolere edilebilir olmakla birlikte hastalar tarafından anlaşılması, uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği her zaman kolay olmayabilmektedir [9].

KONSERVATİF TEDAVİ SEÇENEKLERİ

A. Hayat Tarzı Değişiklikleri

Üriner inkontinans ile ilişkisi saptanan bir takım risk faktörlerinin düzeltilmesi inkontinans tedavisinde etkili olabilir. Özellikle yaşlı hastalarda bulunan birtakım hastalıklar inkontinansa neden olabilir veya daha da şiddetlendirebilir. Aşağıda sıralanan hastalıklar pollaküri, noktüri, karın içinde basınç artışı veya merkezi sinir sistemi bozuklukları sebebiyle üriner şikayetlere sebebiyet verebilmektedir:

- Kardiyak yetmezlik
- Kronik böbrek hastalığı
- Diyabet
- Kronik obstruktif akciğer hastalığı
- İnme ve multipl skleroz gibi merkezi sinir sistemi hastalıkları
- Genel kognitif bozukluklar
- Uyku bozukluğu
- Uyku apnesi

Yukarıdaki hastalıkların tedavi edilmesi üriner şikayetlerin de azalmasını sağlayacaktır [10].

Başka hastalıklar için kullanılan ve özellikle de antihipertansif sınıfı ilaçların üriner inkontinansa neden oldukları gösterilmiştir. Alfa bloker sınıfı ilaç kullanan kadınlarda daha sık idrar kaçırma olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır [11]. Merkezi sinir sisteminde etki gösteren benzodiyazepinler ile üriner inkontinans görülmesi arasında ilişki olduğu rapor edilmiştir [10]. Bunun dışında selektif serato-

nin geri alım inhibitörü kullananlarda da anti-muskarinik ilaç ve absortif ped kullanımına neden olan idrar kaçırma olduğu tespit edilmiştir [12].

Kadınlarda menapoz için kullanılan hormon replasman tedavilerinin de üriner inkontinansa neden olduğu rapor edilmiştir [13].

1. Kilo verme

Fazla kilo, kadın üriner inkontinans etiyolojisinde önemli bir risk faktörüdür. Kesin mekanizma bilinmese de abdominal basınç artışının mesane içi basınç artışı ve üretral hipermobiliteye neden olarak SÜ'l'ye ve detrusor instabilitesindeki artış ile AAM'ye neden olduğu iddia edilmektedir [14, 15]. Beden kitle indeksi (BKİ) ile mesane içi basınç arasında doğrudan bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Kilo verilmesi ile maksimal mesane içi basıncında ve valsalva kaçırma noktası basıncında azalma olduğunu gösterilmiş olması kilo kaybının üriner inkontinans tedavisinde önemli bir yerinin olduğunu desteklemektedir [15, 16].

BKİ'deki her beş birimlik artışın üriner inkontinans riskinde %20-70 oranında artışa neden olduğu bildirilmektedir [17, 18]. Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada 6 aylık yoğun bir kilo verme programının ardından ortalama %8'lik kilo kaybıyla idrar kaçırma sıklığında %47'lik bir azalma rapor edilmiştir [19]. Kilo vermenin idrar kaçırma üzerinde etkisinin belirli bir dereceye kadar olduğu ve fazlasının inkontinans şikayetlerini azaltmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Wing ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada %5-10'nun üzerindeki kilo kaybının inkontinans üzerine herhangi bir katkısı olmadığı rapor edilmiştir [20].

Avrupa Üroloji Derneği'nin inkontinans kılavuzunda obez kadınlar için kilo verme "A" derecesinde önerilmektedir [9].

2. Sigaranın bırakılması

Sigara kullanımı ile hem SÜİ hem de AAM arasında çeşitli bağlantılar ileri sürülmüştür. Sigara kronik öksürük nedeniyle SÜİ ataklarının artışına neden olabilir. Ayrıca idrara geçen birtakım kimyasal maddeler AAM patofizyolojisinde rol oynayabilir. Bununla birlikte sigarayı bırakmanın tedavi edici özelliğine ait bir kanıt henüz mevcut değildir [21]. Yine de genel sağlığın iyileştirilmesi adına, sigara kullanan ve idrar kaçıran kadınlara sigarayı bırakmaları önerilmelidir [9].

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında sigaranın bırakılması "A" derecesinde önerilmektedir [9].

3. Diyetin düzenlenmesi

Üriner inkontinans şikayeti nedeniyle başvuran hastaların hikayesinde diyet alışkanlıklarının değerlendirilmesi önemlidir. Özellikle ülkemizde oldukça fazla sevilen çay ve kafein içeren içeceklerin sorgulanması gerekmektedir. Bunun yanında turuncu suları, karbonatlı içecekler, yapay tatlandırıcı içecekler ve teobromin içeren çikolata tüketimi de değerlendirilmelidir. Aşırı miktarda kafein içeren içeceklerin kadın ve erkeklerde diüzezi arttırarak üriner inkontinansa neden oldukları yakın zamanda yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [22, 23]. Kafein alımının azaltılmasının inkontinans sıklığını azalttığını gösteren kanıtlar mevcuttur [24].

Üriner inkontinansla ilişkili bulunan diğer bir faktör de konstipasyondur. Konstipasyona neden olabilecek nedenlerin sorgulanması ve önleyecek diyet seçimi konusunda hastanın bilgilendirilmesi üriner inkontinansın önlenmesine katkıda bulunabilir [25].

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında kafein tüketiminin azaltılmasının sıkışma hissi ve sık idrara çıkma şikâyetlerinde azalma sağlayabileceği ancak inkontinansı etkilemediği vurgulanmaktadır [9].

4. Sıvı tüketiminin düzenlenmesi

Fazla miktarda sıvı tüketilmesi de SÜİ ve AAM şiddetini etkileyebilir. Düşük mesane hacimlerinde SÜİ ve AAM'ye ait sıkıntıların daha az olması beklenir. Özellikle mesane günlüklerinin yardımıyla aşırı miktarda sıvı tükettiği saptanan hastalarda sıvı kısıtlaması önerilebilir. Aşırı sıvı kısıtlanmasının konsantrite idrara ve konstipasyona neden olabileceği ve mesane fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebileceği unutulmamalıdır [26].

Anormal derecede fazla ya da az sıvı tüketen hastalarda sıvı miktarının düzenlenmesi gerektiği Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında belirtilmektedir [9].

B. Davranışsal Tedaviler

Bahsedilen risk faktörlerinin hastanın hayatından çıkarılmasının yanında, inkontinansı önlemeye yönelik birtakım yeni davranışların edinilmesi de konservatif tedavilerin diğer bir hedefidir. Davranışsal tedaviler olarak adlandırılan bu eğitimler, mesane kapasitesini arttırmak ya da pelvik taban kaslarını güçlendirerek SÜİ'yi önlemek amacıyla taşımaktadırlar. Hafif ile orta derecede semptomu olan, cerrahi tedaviye uygun olmayan veya kabul etmeyen hastalara davranışsal tedaviler önerilebilir [27].

Mesane Eğitimi

- İşeme sıklığının azaltılması

Mesane eğitiminde artan sürelerle sadece belirli zamanlarda işeme alışkanlığının kazanılabilmesi amaçlanır. Sık işemenin mesane kapasitesinin azalmasına ve detrusorda aşırı aktif kasılmalara neden olduğu düşünülmektedir. Hastanın idrar yapma isteğini baskılayarak günde 3-4 saat aralıklarla miksiyon yapacak şekilde işeme sıklığının azaltılması, mesane kapasitesinin kademeli olarak arttırılması ve aşırı aktif detrusor kasılmalarının önlenmesi hedeflenir [28]. Bu yöntem uy-

gulanırken mesane günlüklerinden elde edilen maksimal mesane kapasitesi dereceli olarak artırılmaya çalışılır. Öngörülen sürede hasta 3 gün boyunca rahat ise süre 30 dakika artırılabilir.

Mesane eğitiminin etkinliği randomize kontrollü bir çalışmada %57 olarak bildirilmiştir [28]. Bu çalışmada hastaların sadece sıkışma inkontinansında değil, sfinkter yetmezliğine bağlı inkontinansda da fayda sağladıkları belirtilmiştir.

Mesane eğitimi Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında sıkışma veya karışık tipte inkontinans olan erişkinlerde ilk basamak tedavi yöntemi olarak "A" derecesinde önerilmektedir [9].

- İşeme sıklığının artırılması

İşeme sıklığının artırılmasındaki amaç muhtemel bir inkontinans atağından önce mesanenin daha düşük bir hacimde olmasını sağlamaktır. İşeme sıklığının gereksiz artırılmasının mesane kapasitesini azaltabileceği ve aşırı aktif detrusor kontraksiyonlarına zemin hazırlayabileceği akılda tutulmalıdır. Bu yöntem için ideal olan hastalar işeme sıklığı günde 5'den az olan hastalardır. Özellikle günün belirli saatlerinde sıvı tüketimiyle birlikte inkontinans olan hastalar için uygun bir yöntem olabilir [29].

C. Pelvik Taban Kas Eğitimi

Pelvik taban kaslarının güçlenmesiyle üretral sfinkter fonksiyonunun iyileştiğini ve bu sayede inkontinansın önlenebildiğini gösteren çalışmalar Dr. Kegel tarafından popülerize edilmiştir [30]. Günümüzde pelvik taban kas egzersizleri yerine pelvik taban kasları eğitimi (PTKE) terminolojisi tercih edilmektedir. Hedeflenen kas grupları levator ani, eksternal anal sfinkter ve çizgili üretral sfinkterdir. PTKE ile pelvik taban kas gücü artar, pelvik organ prolapsusu riski azalır [31]. PTKE; stres, sıkışma ve karışık tip idrar kaçırma etkin bir tedavi yöntemidir [32, 33].

PTKE'nin temeli; pelvik taban kaslarının güçlü ve hızlı bir şekilde kasılmasıyla, karın içi basıncın aşırı arttığı durumlarda üretranın kapanarak üretral basıncın artırılması ve inkontinansın önlenmesidir [34]. Yine pelvik taban kaslarının kasılmasıyla üretra simfiz pubise doğru sıkıştırılır ve üretra içi basınç artışı ile inkontinans engellenir. Ayrıca eğitim sonucu hastanın kaslarını tanıyıp istemli olarak kasılmasıyla da idrar kaçıışı engellenebilir. Ancak hastaların pelvik taban kaslarını tanıma ve bunları doğru bir şekilde kullanma süreçleri kolay olmayabilir. Pelvik taban kaslarıyla birlikte abdominal kasların kasılması karın içi basıncın artışına ve olumsuz etkilerin gözlenmesine yol açabilir.

Bacakları dizden bükülü pozisyonda olan hasta, vajen ve makat çevresindeki kaslarını içeri çeker tarzda sıkıca kasar. İlk uygulamada 3-4 saniye boyunca, daha sonra 10 saniyeye kadar tutmaya çalışır. Kasma hareketinden sonra 8-10 saniye sürecek dinlenme dönemine geçilir. Bu esnada kasların gevşemesinin hissedilmesi hastanın farkındalığının artmasına katkıda bulunur. Günde en az 10 defa 10 kasma-gevşeme hareketleri şeklinde yapılmalıdır. İlk tarif eden Dr. Kegel'e göre bu sayı günde 300 defaya ulaşmalıdır. Karın kaslarının kasılmaması ve doğru nefes alıp verme istenmeyen etkilerin ortaya çıkışını engeller. Hastaya bu uygulamayı kavradıktan sonra ömür boyu yapması önerilmektedir [35].

Egzersizlerin ayakta otururken ve yatarken gibi değişik pozisyonlarda tekrar edilmesi başarı şansını artırır. Egzersizlerin sık tekrar edilmesi motor beceriyi artırmanın yanında kas hipertrofisine ve güçlü bir pelvik taban oluşumuna katkı sağlar [36]. Hastaların egzersizleri doğru tekrar etmeleriyle birlikte, inkontinans gerçekleşmeden pelvik taban kasları istemli olarak kasılarak "ustalık manevrası" kazanılmış olur [37, 38]. Hem egzersiz sonucu elde edilen kas güçlenmesi hem de hastanın elde ettiği

koordinasyon PTKE'de arzulanan hedef noktadır.

PTKE ile ilgili ilk çalışmalarda değişik üriner inkontinas tiplerinde %70-%84 başarı bildirilmekle birlikte uzun dönemde etkinin kaybolduğu görülmektedir [30, 39-41].

PTKE, stres ve karışık tip idrar kaçırma da hiç tedavi uygulanmamaya göre oldukça başarılı bulunmuştur. Fakat PTKE'ni diğer tedavi seçenekleriyle karşılaştıran çok az sayıda randomize çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle diğer tedavi yöntemlerine göre ne kadar etkin olduğunu söylemek kolay değildir. Bir derlemede SÜ'de kısa dönem subjektif tedavi oranı yaklaşık %21 ve kısa dönem subjektif anlamlı düzelleme oranı %69 olarak bildirilmiştir [42]. Yapılan bir diğer çalışmada 5 yıllık egzersiz programı sonrası kadınların 1/4'ünde kontinans sağlanmış ve 2/3'ünün ise durumlarından memnun olduğu gözlemlenmiştir [43].

Radikal prostatektomi sonrası üriner inkontinans tedavisinde PTKE'nin etkinliğinin değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmada operasyon sonrası üçüncü ayda PTKE uygulanan hastaların %88'inde plasebo grubunun da %56'sında tam kontinans sağlandığı gösterilmiştir [44]. Filocamo ve ark., tarafından yapılan bir başka çalışmada radikal prostatektomi geçirmiş 300 hasta kateter alınmasından sonra iki gruba ayrılmış; bir gruba taburcu olmadan önce Kegel egzersizleri başlanırken diğer gruba herhangi bir tedavi verilmemiştir. PTKE önerilen grupta %74 kontinans sağlanırken diğer grupta bu oran %30 olarak saptanmıştır [45]. Tüm bu ve benzer çalışmaların sonuçları PTKE'nin kontinans sağlanmasına kadar geçen süreyi kısalttığını göstermektedir.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzunda stres ya da karışık tipte üriner inkontinans ile başvuran kadınlarda ilk basamak tedavi yöntemi olarak gözetim eşliğinde yoğun PTKE uygulanması önerilmektedir [9].

D. Vajinal Konlar

Vajinal konlar, pelvik taban kaslarını güçlendirmede kullanılan bir yöntemdir. Vajinal konlar, 3-9 adet 20 gr'dan 100 gr'a kadar artan ağırlıklardan oluşur (Resim 1). Pelvik taban kaslarında güçlü kasılmalarla kas gücünü artırılması hedeflenir. Tedavinin amacı, istemli ya da istemsiz pelvis taban kasılmalarıyla bir biyofeedback duygusu oluşturmaktır [46]. Hastanın ayakta ya da hafiften başlayarak en az bir dakika vajinal konu vajende tutması ve böylece pelvik taban kaslarını çalıştırması hedeflenir. Hastanın arzu edilmeyen kasları kasma durumu da, vajinal konu vajen içinden düşürecek. İlerleyen dönemde, yürürken 15-20 dakika bu ağırlıkları vajende tutması amaçlanır. Her hasta tarafından rahatlıkla uygulanabilen bir yöntem olmakla birlikte, pelvik taban kaslarının yerine addüktör kaslarının kullanımı başarısını sınırlandıran bir nedendir. Vajinal konların uzun dönem sonuçlarını bildiren çalışmalar olmasa da kısa dönem sonuçlarını sunan çalışmalarda 6. ayda %70-80 başarı oranları bildirilmektedir [47]. Vajinal konlar ile ilgili yakın zamanda yayınlanmış bir Cochrane derlemesinde, bu tedavi yönteminin herhangi bir aktif tedavi yap-



Resim 1. Vajinal kon seti örneği.

mamaktan daha iyi olduğu, etkilerinin pelvik taban egzersizleri ve elektrostimulasyona benzer olduğu rapor edilmiştir.

E. Elektriksel Uyarılma

Elektriksel uyarılma kadınlarda SÜİ, sıkışma tipi üriner inkontinans veya karışık tip üriner inkontinans tedavisinde kullanılabilir. SÜİ uygulamalarında yüksek frekans tercih edilirken, sıkışma tipi üriner inkontinansta düşük frekans tercih edilmektedir. Elektriksel uyarılda pudendal sinir uyarımı hedeflenmekte olup pelvik taban kaslarının pasif kontraksiyonu ve mesanenin refleksi inhibisyonu ile sonuç alınmaktadır [42]. Hastanın herhangi bir efor sarf etmeden uygulaması yöntemin avantajıyken, pasif kontraksiyonlar istemli olanlara göre daha güçsüzdür. Ayrıca elektriksel uyarılmanın radikal prostatektomi sonrası parsiyel olarak denerve edilmiş üretral ve pelvik taban kaslarının reinnervasyon sürecine katkıda bulunduğu bildirilmektedir.

Klinik uygulamada olan birçok elektriksel uyarılma cihazı mevcuttur. Ofis şartlarında uygulanabilen ya da mobil kullanılabilen cihazların yanında vajinal, rektal ya da yüzeysel elektrotlarla uygulamalar söz konusudur (Re-



Resim 2. Elektriksel uyarılma için kullanılan bir cihaz.

sim 2). Uygulama lokasyonu, uyarılma frekansı, yoğunluğu ve amplitüdü, dalga uzunluğu, dalga-dinlenme oranı, günde uygulanan tedavi sayısı, kaç gün uygulanacağı, her tedavi seansının süresi gibi birçok değişkene bağlı uygulamalar gerçekleştirilmektedir [48] Bu nedenle standart bir yöntem olmaması sebebiyle etkinliği konusunda henüz net bir fikir bulunmamaktadır.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında elektriksel uyarılmanın SÜİ tedavisinde tek başına önerilmemesi gerektiği bildirilirken, sıkışma tipte inkontinansta davranış tedavileri ile kombinasyonu önerilmektedir [9].

F. Biyofeedback

Biyofeedback tedavi yöntemi; vücutta meydana gelen fizyolojik olayların görüntülü ve sesli olarak hastaya iletilmesidir. Karın kaslarını kasmadan sadece pelvik taban kaslarını kasarak bu grup kasların gücünün artırılması amaçlanır. Bu yöntem sayesinde hasta, pelvik taban kaslarını tanıyarak seçici olarak kasıp gevşetmeyi öğrenir [27]. Biyofeedback yöntemleri uzun dönemde tek başına PTKE ile benzer başarıya sahip olsa da tedavinin başlangıç aşamasında pelvik taban kaslarını etkin bir şekilde kullanamayan hastaların adaptasyonu için yararlı olabilir [49].

Bu tedavi sürecinde hasta ortalama 6-8 hafta; haftada 3 defa 15-30 dakika boyunca 10 saniye pelvik taban kaslarını kasar ve 20 saniye dinlendirir. 15-20 seans sonunda etkin sonuç alınabilmektedir [50].

Radikal prostatektomi sonrası inkontinans tedavisinde biyofeedback'in etkinliğini değerlendiren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Burgio ve ark., operasyon öncesi uygulanan biyofeedback'in operasyon sonrası görülecek inkontinansa etkisini araştırmışlardır [51]. Sonuç olarak operasyon öncesi uygulanan biyofeedback'in idrar kontrolünü kolaylaştırdığı ve inkontinans şiddetini azalttığı gösterilmiştir.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında biyofeedback yöntemleri SÜİ tedavisinde ek yöntem olarak "A" derecesinde önerilmektedir [9].

G. Manyetik Uyarılma

Etki mekanizması tam olarak anlaşılmamakla birlikte eksternal manyetik uyarılmanın pelvik taban kasları ve/veya sakral sinir kökleri yoluyla çalıştığı düşünülmektedir. Hasta manyetik güç üreten bir sandalyeye oturur ya da mobil bir cihaz ile pelvik taban kaslarının kasılması gerçekleştirilir. Herhangi bir dâhili proba ihtiyaç duyulmaması ve hastanın günlük kıyafetleriyle işlemi gerçekleştirebilmesi hasta konforu açısından avantaj sağlamaktadır.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında inkontinans tedavisinde yeri olmadığı belirtilmektedir [9]. Radikal prostatektomi sonrası üriner inkontinansta yapılmış bir çalışmada; manyetik uyarılma elektriksel uyarılmayla karşılaştırılmıştır [52]. Erken dönemde her iki tedavinin de kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu gösterilmiştir.

H. Pezerler

Pelvik organ prolapsusu (POP) ve SÜİ sık birliktelik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde kadınların %11'i POP veya SÜİ nedeniyle cerrahi geçirmekte ve bunların %30'u da tekrar ameliyat edilmektedir [53]. POP'lu kadınlar için günümüzde cerrahi dışı tedavi amacıyla kullanılacak tek alternatif olan vajinal pezer uygulaması;

- özellikle komorbiditeleri nedeniyle cerrahi için uygun olmayan,
- cerrahi tedavi istemeyen ya da belirli bir süre ertelemek isteyen,
- gebe olan ya da ileri bir dönemde gebelik planlayan hastalarda alternatif bir yöntem olabilir.

Pezerler, POP'u azaltmak için vajen içine yerleştirilir. Günümüzde 20'ye yakın silikon ve plastikten yapılmış pezer bulunmaktadır. Aktif genital enfeksiyon, meşe bağlı ekstrezyon, lateks alerjisi olan hastalarda kullanımı kontraendikedir. POP yapısına, derecesine ve lokalizasyonuna göre değişik türde ve büyüklükte pezerler bulunmaktadır ve çoğunlukla silikondan üretilmiştir. Bunun dışında pezer seçimi için hastanın el becerisi ve bilinç durumu da düşünülmelidir. Pezer konulacak vajenin büyüklüğüne göre seçim yapılmalı ve böylece hasta rahatsız olmadan prolapsus başarılı şekilde redükte edilmelidir.

Temel olarak iki çeşit pezer vardır: 1) Destek sağlayan pezerler 2) Boşluk dolduran pezerler. POP ve SÜİ birlikteliğinde destek sağlayan pezerler kullanılmaktadır. Kullanımları diğerlerine göre kolay olup cinsel ilişkiyi engellemektedir. İnkontinans tedavisinde kullanılanlar: Halka, Tabak, Hodge, Gehrung olarak sayılabilir. Genel olarak en çok tercih edilen pezerler ise halka, destekli halka, Gelhorn ve Donut pezerlerdir ve kadınların %70'i tarafından kullanılabilir [54] (Resim 3). İnkontinansı olan kadınlarda tercih edilecek olan halka pezer "başlık" içermelidir. Bu sayede üretrayı komprese ederek üretral basıncı arttırabilir. Pezer konulduktan sonra hastaya oturma, yürüme, eğilme ve karın içi basıncı arttırıcı hareketler yaptırılmalı ve rahatça işlediğinin görüldüğünden emin olunmalıdır.

Pezerler ciddi komplikasyonlara neden olmadan güvenle kullanılabilen araçlardır. En sık görülen komplikasyonları yerinden çıkması, idrar kaçırma ve rektal ağrıdır. Bunun dışında hastanın uygulamayı bırakmasına sebebiyet verecek vajinal akıntı ve kokuya da neden olabilirler. Nadir de olsa vezikovajinal ve rektovajinal fistül, fekal tıkaç ve ürosepsis de bildirilmiştir [55].

Pezerler ile ilgili yayınlar daha çok vaka serileri ve komplikasyonlarının bildirildiği raporlardır. Uygun endikasyonla hasta seçiminin

yapıldığı ve uzun dönem takiplerinin bildirildiği çalışmalar oldukça nadirdir [56, 57]. 2004 yılında yayınlanan pezerlerle ilgili randomize olmayan çalışmalarda jinekologların %86'sının ürojinekologların %98'inin günlük pratiklerinde pezer kullandıkları bildirilmiştir [58]. Kanada'dan Wu ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada pezer konulan 110 hastanın %96'sına halka tipi pezer konulmuş ve bunların da %74'ü başarılı bulunmuştur [59].

I. Harici Ekipmanlar

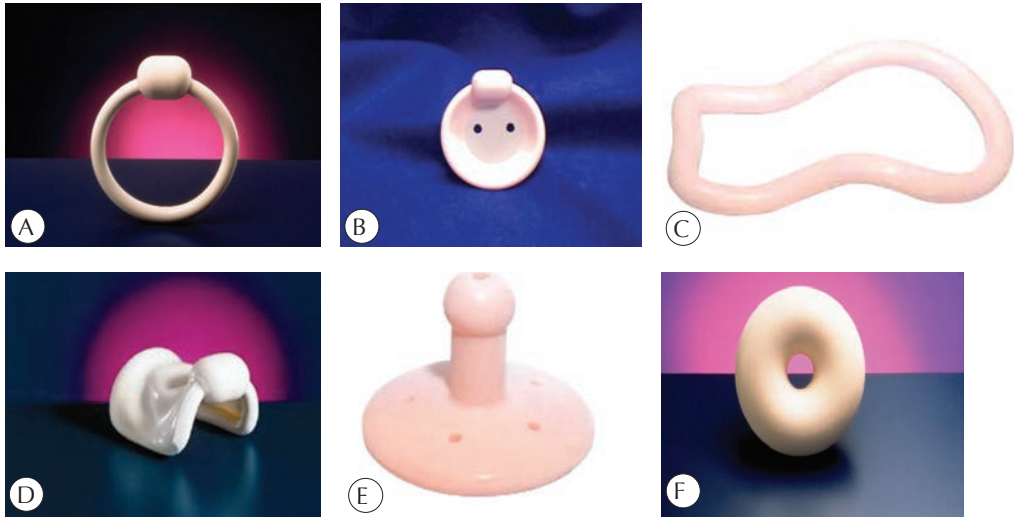
Penis, harici ekipmanların kullanılmasına uygun bir organ olduğundan inkontinans tedavisinde erkeklere farklı alternatifler sunulabilmektedir. Harici penis kompresyon cihazları veya klemp-leri 18. yüzyıldan beri kullanılmaktadır. Birçok değişik tipte üretilmiş cihaz bulunmaktadır. Genel olarak ucuz, invazif olmayan ve kullanımı kolay ürünlerdir. Pendüloz üretrayı dıştan bas-kılayarak idrar kaçağını önleyebilmektedirler.

Penil ödem, üretral erozyon, ağrı, ciltte bozulma gibi yan etkileri bulunmaktadır.

Harici kateterlerden kondom tipi olanlar en iyi bilinenleridir. Üretral sondalara göre daha az enfeksiyona neden olmaları ve üretrayı daha az tahriş etmeleri dolayısıyla dahili kateterlere göre daha güvenlidirler. Fakat ciltten kayarak çıkmaları, etrafından idrar kaçağı olabilmesi ve cilde yapabileceği allerjik-fiziksel yan etkiler dezavantajlarıdır [60].

SONUÇ

Sonuç olarak; eğitim, sıvı ve diyet düzenleme-si, kilo verilmesi, işeme zamanının düzen-lenmesi, PTKE, biyofeedback, vajinal konlar, elektriksel uyarı, harici ekipmanların kullanımı gibi konservatif tedavi seçenekleri bulunmak-tadır. Bu yöntemler; cerrahi tedavi istemeyen veya bu tedaviye uygun olmayan hastalar için alternatif olabilir ve hastaların yaşam kalitesi artırılabilir.



Resim 3. Sık tercih edilen pezer türleri. (A) Halka, (B) Tabak, (C) Hodge, (D) Gehrung, (E) Gelhorn, (F) Donut

KAYNAKLAR

1. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berg-Hmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal* 2010;21:5-26.
2. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *British Journal Of Obstetrics And Gynaecology* 1997;104:1374-9.
3. Walsh PC, Partin AW, Epstein JI. Cancer control and quality of life following anatomical radical retropubic prostatectomy: results at 10 years. *The Journal of Urology* 1994;152:1831-6.
4. Seklehner S, Laudano MA, Xie D, Chughtai B, Lee RK. A Meta-analysis of the Performance of Retropubic Midurethral Slings vs. Transobturator Midurethral Slings. *The Journal of Urology* 2014;193:909-15
5. Van Bruwaene S, Van der Aa F, De Ridder D. Review: The use of sling versus sphincter in post-prostatectomy urinary incontinence. *BJU International* 2014 [Epub ahead of print]
6. Osman NI. Slings in the management of male stress urinary incontinence. *Current Opinion in Urology* 2013;23:528-35.
7. Jayarajan J, Radomski SB. Pharmacotherapy of overactive bladder in adults: a review of efficacy, tolerability, and quality of life. *Research And Reports In Urology* 2013;6:1-16.
8. Friedman B. Conservative treatment for female stress urinary incontinence: simple, reasonable and safe. *Canadian Urological Association journal= Journal de l'Association des urologues du Canada* 2012;6:61-3.
9. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *European Urology* 2012;62:1130-42.
10. Thuroff JW, Abrams P, Andersson KE, Artibani W, Chapple CR, Drake MJ, et al. EAU guidelines on urinary incontinence. *European Urology* 2011;59:387-400.
11. Marshall HJ, Beevers DG. Alpha-adrenoceptor blocking drugs and female urinary incontinence: prevalence and reversibility. *British Journal Of Clinical Pharmacology* 1996;42:507-9.
12. Movig KL, Leufkens HG, Belitser SV, Lenderink AW, Egberts AC. Selective serotonin reuptake inhibitor-induced urinary incontinence. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety* 2002;11:271-9.
13. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Snyder T, et al. Postmenopausal hormones and incontinence: the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study. *Obstetrics and Gynecology* 2001;97:116-20.
14. Bump RC, Sugerma HJ, Fantl JA, McClish DK. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 1992;167:392-7
15. Subak LL, Whitcomb E, Shen H, Saxton J, Vittinghoff E, Brown JS. Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *The Journal of Urology* 2005;174:190-5.
16. Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D. Urinary incontinence in older women: who is at risk? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Obstetrics and Gynecology* 1996;87:715-21.
17. Ballard AC, Richter HE. The Impact of Obesity and Weight Loss on Urinary and Bowel Incontinence Symptoms in Women. *Menopausal medicine : for clinicians who provide care for women / American Society for Reproductive Medicine* 2011;19:S1-S7.
18. Subak LL, Wing R, West DS, Franklin F, Vittinghoff E, Creasman JM, et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *The New England Journal Of Medicine* 2009;360:481-90.
19. Vissers D, Neels H, Vermandel A, De Wachter S, Tjalma WA, Wyndaele JJ, et al. The effect of non-surgical weight loss interventions on urinary incontinence in overweight women: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews : An official Journal Of The International Association For The Study of Obesity* 2014;15:610-7.
20. Wing RR, Creasman JM, West DS, Richter HE, Myers D, Burgio KL, et al. Improving urinary incontinence in overweight and obese women through modest weight loss. *Obstetrics and Gynecology* 2010;116:284-92.
21. Imamura M, Abrams P, Bain C, Buckley B, Cardozo L, Cody J, et al. Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health technology Assessment* 2010;14:1-188
22. Davis NJ, Vaughan CP, Johnson TM, 2nd, Goode PS, Burgio KL, Redden DT, et al. Caffeine intake and its association with urinary incontinence in United States men: Results from National Health and Nutrition Examination Surveys 2005-2006 and 2007-2008. *The Journal of Urology* 2013;189:2170-4.
23. Gleason JL, Richter HE, Redden DT, Goode PS, Burgio KL, Markland AD. Caffeine and urinary incontinence in US women. *International Urogynecology Journal* 2013;24:295-302.
24. Wells MJ, Jamieson K, Markham TC, Green SM, Fader MJ. The effect of caffeinated versus decaffeinated drinks on overactive bladder: a double-blind, randomized, crossover study. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing : Official Publication Of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society / WOCN* 2014;41(4):371-8.
25. Nurko S, Scott SM. Coexistence of constipation and incontinence in children and adults. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 2011;25:29-41.

26. Johnson TM, 2nd, Kincade JE, Bernard SL, Busby-Whitehead J, DeFriese GH. Self-care practices used by older men and women to manage urinary incontinence: results from the national follow-up survey on self-care and aging. *Journal of the American Geriatrics Society* 2000;48:894-902.
27. Hay-Smith EJ, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison GP. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;7
28. Fantl JA, Wyman JF, McClish DK, Harkins SW, Elswick RK, Taylor JR, et al. Efficacy of bladder training in older women with urinary incontinence. *JAMA: The Journal Of The American Medical Association* 1991;265:609-13.
29. Roe B, Ostaszkievicz J, Milne J, Wallace S. Systematic reviews of bladder training and voiding programmes in adults: a synopsis of findings from data analysis and outcomes using metastudy techniques. *Journal of Advanced Nursing* 2007;15-31.
30. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. 1948;56:238-48. P
31. Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neuro-Urology Urodyn* 2011;30:746-53.
32. Wall LL, Davidson TG. The role of muscular re-education by physical therapy in the treatment of genuine stress urinary incontinence. *Obstetrical & Gynecological Survey* 1992;47:322-31.
33. Dumoulin C, Hay-Smith J, Habee-Seguin GM, Mercier J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women: A short version Cochrane systematic review with meta-analysis. *Neurourology and Urodynamics* 2014. [Epub ahead of print]
34. Howard D, Miller JM, Delancey JO, Ashton-Miller JA. Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstetrics and Gynecology* 2000;95:535-40.
35. Castro RA, Arruda RM, Zanetti MRD, Santos PD, Sartori MGF, Girão MJBC. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* 2008;64:465-72.
36. Goode PS, Burgio KL, Locher JL, Roth DL, Umlauf MG, Richter HE, et al. Effect of behavioral training with or without pelvic floor electrical stimulation on stress incontinence in women: a randomized controlled trial. *JAMA : The Journal Of The American Medical Association* 2003;290:345-52.
37. Miller JM, Perucchini D, Carchidi LT, DeLancey JO, Ashton-Miller J. Pelvic floor muscle contraction during a cough and decreased vesical neck mobility. *Obstetrics and Gynecology*. 2001;97:255-60.
38. Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1998;46:870-4.
39. Berghmans LC, Hendriks HJ, Bo K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *British Journal Of Urology* 1998 ;82:181-91.
40. Bo K, Talseth T. Long-term effect of pelvic floor muscle exercise 5 years after cessation of organized training. *Obstetrics and Gynecology* 1996;87:261-5.
41. Chen HY, Chang WC, Lin WC, Yeh LS, Hsu TY, Tsai HD, et al. Efficacy of pelvic floor rehabilitation for treatment of genuine stress incontinence. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi* 1999;98:271-6.
42. Robert M, Mainprize TC. Biofeedback and functional electrical stimulation. In: Drutz H, Herschorn S, Diamant N, editors. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery*. London: Springer-Verlag; 2002.
43. Cammu H, Van Nysten M, Amy JJ. A 10-year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercises for genuine stress incontinence. *BJU International* 2000;85:655-8.
44. Van Kampen M, De Weerd W, Van Poppel H, De Ridder D, Feys H, Baert L. Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:98-102.
45. Filocamo MT, Li Marzi V, Del Popolo G, Cecconi F, Marzocco M, Tosto A, et al. Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *European Urology* 2005;48:734-8.
46. Shephard AM, Montgomery E, Anderson RS. Treatment of genuine stress incontinence with a new perineometer. *Physiotherapy* 1983;69:113.
47. Kato K, Kondo A. Clinical value of vaginal cones for the management of female stress incontinence. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* 1997;8(5):314-7.
48. Chughtai B, Lee R, Sandhu J, Te A, Kaplan S. Conservative treatment for postprostatectomy incontinence. *Reviews In Urology* 2013;15:61-6
49. Berghmans LC, Frederiks CM, de Bie RA, Weil EH, Smeets LW, van Waalwijk van Doorn ES, et al. Efficacy of biofeedback, when included with pelvic floor muscle exercise treatment, for genuine stress incontinence. *Neurourology and Urodynamics* 1996;15:37-52.
50. Glavnid K, Laursen B, Jaquet A. Efficacy of biofeedback in the treatment of urinary stress incontinence. *Int Urogynecol* 1998;9:151-3.
51. Burgio KL, Goode PS, Urban DA, Umlauf MG, Locher JL, Bueschen A, et al. Preoperative biofeedback assisted behavioral training to decrease post-

- prostatectomy incontinence: a randomized, controlled trial. *The Journal of Urology* 2006;175(1):196-201.
52. Yokoyama T, Nishiguchi J, Watanabe T, Nose H, Nozaki K, Fujita O, et al. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology* 2004;63:264-7.
 53. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology* 1997;89:501-6.
 54. Clemons JL, Aguilar VC, Tillinghast TA, Jackson ND, Myers DL. Risk factors associated with an unsuccessful pessary fitting trial in women with pelvic organ prolapse. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2004;190:345-50.
 55. Temeltaş G. Stres tipi idrar kaçırma ve pelvik organ prolapsusunda cerrahi dışı tedavi seçenekleri. *Kadın ve İşlevsel Üroloji Bülteni* 2013;3:5-9.
 56. Wilson PD, Berghmans B, Hagen S, Hay-Smith J, Moore K. Adult conservative management. In: Abrams P, Cordozo L, Koury S, Wein A, editors. *Third international consultation on incontinence*. Paris: Health Publication; 2005.
 57. Adams E, Thomson A, Maher C, Hagen S. Mechanical devices for pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;2(CD004010).
 58. Pott-Grinstein E, Newcomer JR. Gynecologists' patterns of prescribing pessaries. *J Reprod Med* 2001;46:205-8.
 59. Wu V, Farrell SA, Baskett TF, Flowerdew G. A simplified protocol for pessary management. *Obstetrics and Gynecology* 1997;90:990-4.
 60. Moore KN, Schieman S, Ackerman T, Dzus HY, Metcalfe JB, Voaklander DC. Assessing comfort, safety, and patient satisfaction with three commonly used penile compression devices. *Urology* 2004;63:150-4.

Üriner İnkontinansın Farmakolojik Tedavisi

19

Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Erkan SADIÖĞLU • Dr. Sakıp ERTURHAN

1) SIKIŞMA İNKONTİNANSINDA FARMAKOTERAPİ

A) Antikolinergik Ajanlar

Mesane kontraksiyonları, asetil kolin ile uyandırılmış postganglionik parasempatik sistem ile gerçekleşmektedir. Muskarinik reseptörlerin 5 alt tipi (M1-M5) mevcut olup, M1, M2 ve M3 mesane içinde lokalizedir. M2/M3 oranı yaklaşık 3-4/1 olsa da, mesane kasılmasında en önemli reseptör M3'tür. M2 reseptörlerin fonksiyonları net olarak bilinmemekle beraber, M3 reseptör fonksiyonlarını regüle ettiği düşünülmektedir. Yanısıra, sempatik sistemin yarattığı düz kas relaksasyonunun, M2 reseptör uyarımıyla inhibe olduğu gösterilmiştir [1]. Antikolinergik ajanlar, postganglionik reseptörler alanlarını kompetitif inhibe ederek detrusor kontraksiyonlarını baskırlar [2]. Bu ajanlar etkinliklerini özellikle mesanenin dolum fazında gösterip, sıkışmayı azaltırlar, mesane kapasitesini ve kompliansını arttırlar [3].

Propantelin, atropin/hiyosiyamin ve flavoksat; Sıkışma tipi kaçırma tedavisinde ilk kullanılan

mış ajanlardır. Ancak günümüzde düşük başarı oranları ve yüksek yan etki profilleri nedeniyle tercih edilmemektedirler. Güncel literatür verileri ışığında, *oksibutin, trospium, tolterodin, propiverin, darifenasin, solifenasin* ve *fesoterodin* ilk basamak tedavide önerilmektedir [4].

Oksibutin: Tersiyer amin grubu çift ya da mikst etkili bir preparattır. Bu etkisini antikolinergik, kalsiyum kanal blokajı ve antihistaminergik fonksiyonlarıyla göstermektedir [5]. İlk geçişte aktif metaboliti N-dimetil oksibutin yüksek kontrasyonlara ulaşmaktadır ve ilacın hastadaki etkinliğinden anlamlı oranda bu molekül sorumludur. M3 reseptörlere daha yüksek oranda bağlanmaktadır [6]. İlacın yarı ömrü 2 saattir [7, 8]. Yapılan çeşitli karşılaştırmalı çalışmalarda, oksibutin plaseboya göre hayat kalitesini arttırdığı, idrar kaçırma ataklarını ve işeme sıklığını azalttığı bildirilmektedir. Tolterodin ile yapılan kontrollü karşılaştırmalı çalışmalarda ise; klinik etkinlik açısından fark olmadığı, ancak yan etkiler nedeniyle ilacı bırakma oranlarının tolterodinde daha düşük olduğu belirtilmektedir [9-11]. İlacın hızlı salınımlı (IR) ve uzun salınımlı (ER)

tablet formları ile, şurup ve transdermal formları da bulunmaktadır. Kısa ve uzun dönem çalışmalarında; ER, günde tek doz alınan oksibutinin formlarının daha iyi tolere edildiği ve hastaların hayat kalitesini daha çok arttırdığı bildirilmiştir. Parotis bezindeki muskarinik reseptörlere mesaneyeye oranla daha fazla afinite göstermesinden dolayı IR formunda daha yüksek oranda yan etki görülür [12]. Transdermal oksibutinin preparatlarının, ağız kuruluğu vb lokal ve sistemik yan etkileri nedeniyle oral medikasyonları tolere edemeyen hastalarda göz önünde bulundurulması gerekmektedir [13, 14].

Propiverin: Propiverin hidroklorid, benzilik asitten türetilmiş, mikst ya da çift etkili bir moleküldür. Hızlı absorbe olmakta ve ilk geçişte yüksek oranda metabolize olmaktadır. Karaciğerde sitokrom P450 sistemince elimine edilmektedir. Etkisini antikolinergik ve kalsiyum kanal blokajıyla yapmaktadır [8]. Madersbacher ve arkadaşlarının sıkışma ve sıkışma tipi kaçırma propiverinin etkinliği ve tolerabilitesini değerlendirdiği çalışmalarında, yan etkilerin oksibutinininden az, plaseboda fazla ortaya çıktığı saptanmıştır [15]. Yakın geçmişte uzun etkili, günde tek doz formu kullanıma girmiştir. Junemann ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, günde iki kez 15 mg IR ile tek doz 30 mg ER formlarının etkinlik ve güvenilirliğini karşılaştırılmıştır. Her iki doz da tedavide etkili olduğu, ancak yan etki insidansının ER formunda daha az oranda gözlemlendiği bildirilmiştir [16].

Tolterodin: Tersiyer amin grubu bir antikolinergik ajan olup, hızlı absorbe olmaktadır [8]. M1-M5 reseptörlerine benzer oranda, kompetitiv olarak bağlanmaktadır [17]. Yarı ömrü 2-3 saattir. Karaciğerde 5 hidroksi-metil türevine metabolize olmakta, bu aktif metaboliti benzer farmakokinetik profile sahip olup terapötik etkiye anlamlı derecede katkıda bulunmaktadır [18].

Cochrane raporlarına göre tolterodinle oksibutininini kıyaslayan 8 çalışmada, hayat kalitesindeki artış ve idrar kaçırma epizotlarında azalma açısından iki ilaç arasında fark saptanmamış, ancak tolterodin grubunda ağız kuruluğu gibi yan etkilerin ve bu nedenlerden dolayı ilacı bırakma oranlarının daha az olduğu bildirilmiştir [11].

Trospium: Trospium klorid, bir hidrofilik kuarterner amonyum bileşenidir. Yarılanma ömrü 20 saattir. Yapılan invitro çalışmalarda asetil kolin reseptörlerine, oksibutinin ve tolterodine göre daha yüksek oranda afinitesi olduğu saptanmıştır [19]. Yapılan 4 karşılaştırmalı çalışmada, trospiyumun etkinlik olarak ise oksibutinininden üstün olmadığı gözlenmiş, ağız kuruluğunun trospiyumda daha az olduğu bildirilmiştir [20-24].

Darifenasin: Tersiyer amin grubu bir antikolinergik ajandır. Yüksek derecede selektif M3 reseptör antagonisti olup, M3 reseptörleri, M1'e göre 5 kat fazla oranda bloke etmektedir [5]. Etkinlik açısından oksibutinin ER ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir [25]. Ancak, darifenasin daha iyi tolere edilmiştir [26]. İlaç yan etkilerinden dolayı bırakma oranları da plaseboyla benzer olarak saptanmıştır [27].

Solifenasin: Mesane selektif antikolinergik bir ajan olup, M3 reseptörlere M2'ye göre çok daha yüksek oranda spesifite göstermektedir. Solifenasinin; tolterodin, darifenasin ve oksibutinine göre, detrusorde yer alan reseptörlere, parotise kıyasla daha fazla afinite gösterdiği bildirilmektedir [28, 29]. Oksibutinin IR ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda; kür oranlarında ve hayat kalitesindeki artış ile solifenasinin daha etkin bir ilaç olduğu, ağız kuruluğu gibi yan etkilerin de solifenasinde daha az görüldüğü rapor edilmiştir [30]. Solifenasinin başlangıç dozu 5 mg

olup, etkinliğine göre artmış ağız kuruluğu riskine karşın 10 mg'a çıkılabilir [27]. Yamaguchi O ve ark.'nın 5 mg, 10 mg solifenasin dozları ile 20 mg propiverini karşılaştırdıkları çalışmalarında, solifenasinin her 2 dozunun etkinliği propiverine benzer bulunmuştur [31]. Chapple ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise 5mg, 10 mg solifenasin ile tolterodin 4 mg ER karşılaştırılmıştır. Tedavinin etkinliği ve güvenilirliği açısından ajanlar arasında yine fark saptanmamıştır [32,33].

Fesoterodin: Diğer ajanlara göre daha yeni bir molekül olup, 3,3-difenilpropil-amin türevidir. Fesoterodin kompetetiv olarak muskarinik reseptörleri antagonize eden nonselektif bir ajandır. Oral alımından sonra hızlı bir şekilde, anti-muskarinik aktivitesinden sorumlu olan ve tolterodinle aynı aktiviteyi gösteren aktif metabolite (5-hidroksimetil tolterodin) hidrolize olur. Yarı ömrü 7-8 saattir [34]. Cochrane raporlarına göre, fesoterodin ile uzun salımlı tolterodini kıyaslayan çalışmalarda, idrara çıkma sıklığının ve sıkışma epizotlarının fesoterodin grubunda anlamlı olarak azaldığı, UUI tedavisinde günlük 8 mg fesoterodinin, hem 4 mg fesoterodin hem de tolterodin ER'ye göre daha etkili olduğu bildirilmektedir. Ancak yan etkilerden dolayı ilacı bırakma oranları fesoterodin 8 mg ile minimal olarak daha yüksek saptanmıştır [11, 35].

Antimuskarinik ajanlara bağlı yan etkiler

Antimuskarinik ilaçların kullanımını kısıtlayabilen ortak yan etkileri; ilaçların vücut içerisinde yaygın olarak dağılan muskarinik reseptörlere afiniteleri sonucu gerçekleşmektedir [36]. Başlıca yan etkileri; ağız kuruluğu, konstipasyon, baş ağrısı, dispepsi, görme bulanıklığı, akomodasyon paralizi, kaşıntı, bilişsel fonksiyonlarda bozulma, ve uyku halidir [37, 38]. Bazı ajanların uzun salımlı veya günde bir kez alınan formları mevcut olup, hızlı salımlı formlara kıyas-

la yan etki profilleri daha düşüktür [39]. Yine de tüm formülasyonlar arasında ilacı bırakma oranları benzer olarak saptanmaktadır [13]. Antikolinergik ajanlar için bilinen kontraendikasyonlar; dar açılı glokom, gastrik retansiyon, aritmi, myastenia gravis, yakın zamanda geçirilmiş miyokard infarktüsü, monoamin oksidaz inhibitörü kullanımı, ciddi hepatik yetmezlik ve üriner retansiyondur [40].

Yaşlı hastalarda sıkışma inkontinansı prevalansı artmaktadır. Bu hastalarda eşlik eden KVS ve SSS hastalıkları gibi komorbiditeler nedeniyle ilaç tedavisinde dikkatli olmak gerekmektedir. Teorik olarak KVS hastalığı olanlarda antikolinergik ilaçların kalp hızında artışa yol açtığı bilinmektedir. Ancak bu artış genellikle düşüktür (<5 atım/dakika) ve hiçbir çalışmada bu artışın klinik anlamlı mortalite oranlarını artırdığı bildirilmemiştir [41]. Çeşitli çalışmalarda; propiverin ve tolterodinle kalp hızında minimal artış olabileceği, oksibutin, darifenasin, solifenasin ve trospiyumun ise herhangi bir etkisi olmadığı bildirilmiştir. Ancak, FDA buna rağmen tüm ajanlar için uyarılarda bulunmaktadır [42-50].

Antikolinergik ilaçların SSS'ndeki başlıca yan etkileri; baş dönmesi, uyku hali, uykusuzluk ve kognitif fonksiyonların etkilenmesidir [51]. Antikolinergik ilaçların SSS'ndeki yan etkilerinin ortaya çıkabilmesi için, ilacın kan beyin bariyeri (KBB)'ni geçmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda *oksibutin*'in KBB'ni en fazla oranda geçen ajan olduğu bildirilmektedir [1, 52]. Trospiyumun bir kuartern amin olarak teorik bazda KBB'ni geçmediği bildirilmiştir. Bu nedenle KBB geçirgenliği yüksek olan yaşlı hasta grubunda kullanılabileceği belirtilmekte, ancak hastalardaki ek morbiditeler, antihipertansif, antiparkinson, ACE inhibitörü gibi ilave ilaçlarla etkileşiminin dikkate alınması gerektiği rapor edilmiştir [53, 54].

Güncel kılavuzlara göre, sıkışma tipi kaçırma tedavisinde ve hayat kalitesinin artışında;

bir antikolinergik ilacın diğerine göre etkinlik ve kür oranları açısından üstünlüğü bulunmamaktadır. Antikolinergik tedaviye başlandıktan sonra, istenmeyen yan etkiler ortaya çıkarsa veya semptomların kontrolünde başarılı olunamazsa, ilacın dozu değiştirilebilir veya yine bir başka antikolinergik ilaca geçiş yapılabilir. Hastaların yarısından fazlası; ilaçtan fayda görememe, yan etkilerin ortaya çıkması ve ilacın maliyeti nedeniyle ilacı kullanmayı ilk 3 ayda terk etmektedirler [13, 14].

B) Beta Adrenerjik Agonistler

Mirabegron

Beta-3 agonisti, detrusor kasındaki diğer reseptörleri hedef alarak, adenilat siklaz ve siklik adenozin monofosfat stimülasyonu ile detrusor relaksasyonunu sağlamakta ve idrarın depolanmasını kolaylaştırmaktadır. İlk selektif beta-3 agonisti olan mirabegron 2012 yılında onaylanmış olup; güvenilir bir ajan olduğu, inkontinans ve idrara çıkma sıklığını etkili bir biçimde azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [5, 33]. Ağız kuruluğu gibi yan etki oranları, plasebo ile benzer oranlarda saptanmıştır. Yüksek doz mirabegronun kalp hızında ve arteriyel kan basıncında minör değişikliklere yol açtığı rapor edilmiştir [55].

Chapple ve ark. yapmış olduğu randomize, kontrollü, çift kör, faz 3 çalışmada; 12 ay süreyle mirabegron kullanımının etkinliğini ve güvenilirliğini değerlendirmişlerdir. Onsekiz yaş üstü, 3 aydan uzun süredir aşırı aktif mesane semptomları olan hastalar çalışma kapsamına alınmıştır. Mirabegron 50 mg; 812 hastaya, mirabegron 100 mg; 820 hastaya, ve tolterodin 4 mg ER; 812 hastaya verilmiştir. Ortaya çıkan yan etkilerin neredeyse tamamı hafif ve orta şiddette olup, sırasıyla %59.7, %61.3, ve %62.6 oranlarında tespit edilmiştir. Ağız kuruluğu oranları ise sırasıyla %2.8, %2.3, ve %8.6 saptanmış olup, sabah ölçülen sistolik kan basıncında mirabeg-

ron 50 mg' da 0.2 mm Hg, 100 mg' da 0.4 mm Hg artış, tolterodin 4mg ER ile 0.5 mm Hg azalış saptanmıştır. Mirabegron 4. haftadaki ilk kontrolden, 12. ayın sonundaki son kontrole kadar semptomlardaki iyileşmenin etkin bir şekilde devamını sağlamıştır [56].

Yaşlı hastalarda ilacın etkinliğini ve güvenilirliğini değerlendiren çalışmalara bakılacak olursa; Nakanishi ve ark.'nın, 70 yaş üstü (ortalama yaş: 79.9±6.08 yıl) 37 hastada yaptıkları çalışmada, antikolinergik tedaviye yanıt vermeyen hastalara mirabegron tedavisi uygulanmıştır. Çalışmada, sıkışma tipi kaçırma ve nokturiye anlamlı derecede azalma, hastaların %95.2'sinde susuzlukta azalma ve %87.5'inde konstipasyonda iyileşme bildirilmiştir [57]. Wagg ve ark.yaptığı çalışmada ise ≥65 yaş, ve ≥75 yaş mirabegron kullanan hastalarla plasebo grubu karşılaştırılmış, mirabegron grubunda günlük ortalama inkontinans epizotlarında ve işeme sıklığında anlamlı azalma olduğu gösterilmiştir. Birinci yılın sonunda ilacın oldukça iyi tolere edildiği, ancak hastaların %7-8' inde sıklıkla hipertansiyon ve kabızlık nedeniyle ilaç kullanımının bırakıldığı rapor edilmiştir [58].

C) Alfa Adrenerjik Antagonistler

Etkilerini üretral sfinkter tonusunu azaltarak göstermektedir. Alfa adrenerjik antagonistlerin; aşırı aktif mesane, detrusor aşırı aktivitesi ve sıkışma inkontinansında etkili bir alternatif olarak kullanılabilmesine dair yeterli randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır [59]. Robinson ve ark. tarafından yapılan randomize, çift kör, plasebo kontrollü, çok merkezli 364 hastalık çalışmada; aşırı aktif mesane semptomlarında tamsulosinin plaseboya karşı üstünlüğü gözlenmemiştir [60]. Ancak mesane çıkım obstruksiyonu ve alt üriner sistem semptomları olan hastaların alfa adrenerjik reseptör antagonistleriyle başarılı şekilde tedavi olduğu saptanmıştır [61, 62]. Ancak bayan hastalarda bu ajanlar alfa antagonistik etkileriyle stres

inkontinansa yol açabilmektedir [63]. Lee ve ark.'nın yapmış olduğu prospektif çalışmada, tamsulosin kullanan bayan hastalarda, obstrüksiyon derecesinden bağımsız olarak hastaların işeme disfonksiyonlarının düzeldiği saptanmış ve bu ajanların nonnörojenik işeme disfonksiyonlarında başlangıç tedavisi olarak önerilebileceği belirtilmiştir [64].

D) Nörotoksinler

Kapsaisin

İntravezikal kapsaisin instilasyonu nörojenik detrusor aşırı aktivitesi olan hastalarda uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir [8, 59]. Sakral segmentlerin üzerindeki kronik spinal kord lezyonlarında istemsiz detrusor kontraksiyonlarını baskılamaktadır. Kapsaisin %30'luk alkol ve 100-125 mL steril suda çözüldükten sonra, 1-2 mM mesane içerisine instile edilip, 30 dakika mesane mukozasına temas etmesi için beklenilir. Alkol içeren kapsaisin preparatı hastada ileri derecede rahatsızlığa, ağrıya ve yanmaya yol açtığı için detrusor aşırı aktivitesinde ve UUI' da yaygın olarak kullanılmamaktadır [59].

Resiniferatoksin

Kaktüs benzeri bir bitki olan Euphorbia' dan elde edilen bu bileşik, kapsaisinden 1000 kat daha güçlü olup, ona göre daha az rahatsızlık vermektedir [8, 59]. Farklı konsantrasyonlarda resiniferatoksin dozları denenmiş olup (10 nM, 50 nM, 100 nM, and 10 µM), seçilmiş hastalarda UUI' da %80, idrara çıkma sıklığında %30 azalma sağlamaktadır [65]. Aynı zamanda ilk detrusor kontraksiyonunun gerçekleştiği mesane hacmini ve maksimum sistometrik kapasiteyi arttırmaktadır [65]. Genel olarak; 50-100 nM uygulanan hastalarda 6 ayın üzerinde devam eden etkinlik, 10 µM dozlarında ise geçici üriner retansiyon gelişebileceği bildirilmektedir [66].

Vaniloid Reseptör Agonistleri

Vaniloid reseptörleri, detrusor ve üretrayı innerve eden afferent duyuşal nöronların üzerinde yer almaktadır. Kapsaisin de etkilerini bu sinirlerdeki spesifik vaniloid reseptörlerine etki ederek göstermektedir. Sağlıklı bir insanda mesane C lifleri normal işeme refleksinde rol oynamayıp, ağrılı uyarana yanıtları taşırlar. Sakral segmentlerin yukarısında kronik spinal kord lezyonlarında, C lif mesane afferentleri sayısı artarak, detrusor aşırı aktivitesinde rol oynayan yeni bir C lif aracılı yolak oluşmaktadır. İntravezikal vaniloidler yardımıyla mesane içindeki C lif fonksiyonlarının aktivitesi ortadan kalkarak, iyileşme sağlanmaktadır [1, 67, 68].

Sıkışma inkontinansı ve aşırı aktif mesane-de kullanılan ilaçlar Tablo 1' de yer almaktadır.

2) STRES İNKONTİNANSTA FARMAKOTERAPİ

A) Antidepresanlar

Duloksetin

Duloksetin, selektif serotonin ve noradrenalin geri alım inhibitörü olup, Avrupa'da stres inkontinans (SÜİ) tedavisinde onaylanmış tek ilaçtır. Ülkemizde de Duloksetin, Nexetin ismi ile 2013 yılından beri tedavide kullanıma sunulmuştur. Duloksetin, etkisini yüksek yoğunlukta serotonin ve noradrenalin reseptörü içeren, sakral spinal kordda yer alan Onuf çekirdeği üzerinden gösterir. Noradrenalin ve serotonin varlığında, Onuf çekirdeğinde lokalize pudendal nöronlar uyarılır ve üretral sfinkter kontrakte olur. Duloksetin presinaptik aralıkta serotonin ve noradrenalin geri alımını inhibe ederek üretral sfinkter kas tonusunu arttırır [69].

Ghoniem ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada; kadınlarda SÜİ tedavisinde duloksetinin etkinliği araştırılmıştır. Hastalar 4 gruba ayrılmış; 1. gruba 80 mg duloksetin, 2. gruba pelvik taban kas ekzersizleri (PTKE), 3. gruba duloksetin ve

TABLO 1. Sıkışma inkontinansı ve aşırı aktif mesanede kullanılan ilaçlar (Değerlendirmeler Oxford Modifiye Sistemi ve International Continence Society'ye göre yapılmıştır) [5, 60].

İLAÇLAR	KANIT DÜZEYİ	ÖNERİ DERECESESİ
Antikolinergik İlaçlar		
• Darifenasin	1	A
• Fesoterodin	1	A
• Solifenasin	1	A
• Tolterodin	1	A
• Trospium	1	A
• Propantelin	2	B
• Atropin	3	C
Miks Etkili İlaçlar		
• Oksibutin	1	A
• Propiverin	1	A
Antidepresanlar		
• Duloksetin	2	C
• İmipramin	3	C
Alfa Adrenerjik Antagonistler		
• Alfuzosin	3	C
• Doksazosin	3	C
• Prazosin	3	C
• Terazosin	3	C
• Tamsulosin	3	C
Beta Adrenerjik Agonistler		
• Mirabegron (Beta-3)	2	B
• Albuterol (Beta-2)	3	C
• Terbutalin (Beta-2)	3	C
Siklooksijenaz İnhibitörleri		
• İndometazin	2	C
• Flubiprofen	2	C
İntravezikal Toksinler		
• Kapsaisin	2	C
• Reziniferatoksın	2	C
Diğer İlaçlar		
• İntratekal Baklofen	3	C
• Östrojen	2	C

PTKE önerilmiş, 4. gruba ise plasebo verilmiştir. Duloksetinin, PTKE ve plaseboya göre inkontinansı azalttığı saptanmıştır. Semptomlarda iyileşme ve hayat kalitesi artışı kombine tedavi alan grupta daha yüksek olarak saptanmış, PTKE ve tedavi almayan plasebo grubu arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir [70]. Li ve ark.

nın yapmış olduğu güncel sistematik derleme ve metaanalizde, 10 çalışmada değerlendirilmiş 5738 hasta duloksetin ve plasebo grubuna randomize edilmiştir. SÜİ epizotlarında en az %50 azalma olan hasta oranı duloksetin grubunda %52.5, plasebo grubunda %33.7 olarak tespit edilmiştir ($p < 0.00001$). Yan etki oranları sırasıyla %62.7 ve %45.3 olarak hesaplanmış olup, ciddi boyutlarda olmamakla beraber mide bulantısı, kabızlık, ağız kuruluğu ve yorgunluk en sık gözlenen yan etkiler olarak rapor edilmiştir [71].

Radikal prostatektomi (RP) sonrası üriner inkontinans ile başvuran hastaların %95' inde ürodinamik olarak SÜİ gösterilmiş olup, erkek SÜİ tedavisinde onaylanmış bir farmakolojik ajan bulunmamaktadır. Bayanlarda SÜİ tedavisi için Avrupa ülkelerinde onaylanmış bir molekül olan duloksetinin, erkek hastalarda da etkinliğiyle ilgili literatürdeki çalışma sayısı gün geçtikçe artmaktadır [72-74]. Filocamo ve ark.'nın postprostatektomik inkontinansı olan hastalarda yaptıkları çalışmada; 8 hafta PTKE sonrası, 1. grup hastaya PTKE ve duloksetin, 2. grup hastaya PTKE ve plasebo 16 hafta boyunca uygulanmıştır. Duloksetin uygulanan grupta iyileşmenin daha kısa sürede gerçekleştiği, ancak çalışma sonrası 2 grup arasında kür oranları açısından fark saptanmadığı bildirilmiştir [75]. Serra ve ark. ise RP sonrası 1 yılın üzerinde SÜİ inkontinansı olan hastalarda, kullanılan günlük ped sayısı ve International Consultation on Incontinence Questionnaire sorgulama formu (ICIQ-SF) ile duloksetinin etkisini araştırmışlardır. Duloksetin dozu günlük 30 mg ile başlanıp 60 mg' a kadar çıkartılmış, ve median 5.56 ay boyunca hastalar tarafından kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, ICIQ-SF skorlarında ve günlük kullanılan ped sayısında sırasıyla %74 ve %57 oranlarında azalma saptanmıştır. Ancak hastaların % 47' sinde ilaca bağlı yan etkiler ortaya çıktığı ve %25' inin bu nedenle tedaviyi yarıda bıraktığı belirtilmiştir [76].

Duloksetin tedavisi, SÜİ olan hastalarda ilaç kullanıldığı süre boyunca hayat kalitesini artırır. Yan etkileri başlangıçta yüksek oranda görülse de kullanıma devam edildiğinde yan etkilerin tolere edilmesi kolaylaşmaktadır. Yüksek oranlardaki ilaç kullanımını terketme nedenleri; istenilen etkinliğin sağlanamaması, ve bulantı-kusma (hastaların %40'ında), ağız kuruluğu, konstipasyon, baş dönmesi, uykusuzluk, uyuklama ve yorgunluk gibi yan etkilerdir [33].

National Institute of Clinical Excellence raporları ya da EAU kılavuz bilgilerine göre, duloksetinin tedavi edici rolü olmadığı bildirilmektedir. Cerrahi tedaviye alternatif olarak farmakolojik tedaviyi tercih edenlerde, ve cerrahi tedaviye uygun olmayan hastalarda göz önünde bulundurulması gereken bir alternatif tedavi şekli olduğu belirtilmektedir [70]. Güncel kılavuz bilgilerine göre ise; duloksetinin üriner inkontinansda kür sağlamadığı, 80 mg duloksetinin SÜİ ve karışık tip inkontinansı olan bayan hastalarda ve SÜİ olan erkek hastalarda semptomatik iyileşme sağladığı belirtilmektedir. Tedaviyi yarıda kesme nedenleri olarak gastrointestinal sistem ve SSS yan etkileri olarak gösterilmektedir. Kadın veya erkek SÜİ'nde duloksetin tedavi edici özellikte olmayıp, inkontinans semptomlarında iyileşmeyi isteyen seçilmiş hasta grubunda önerilebilir.

İmipramin

İmipramin, tersiyer amin trisiklik antidepresan olup, noradrenalin ve serotonin alımını inhibe etmekte ve üretral düz kas kontraksiyonunu arttırmaktadır [77]. Bu ilaç klorpromazinden türetildiği için, muskarinik (M1), adrenerjik ve histaminerjik bazı reseptörleri bloke ederek göreceli yan etkilere sebep olmaktadır. Yapılan sadece birkaç çalışmada detrusor aşırı aktivitesinde anlamlı etkileri olduğu belirtilmişken, diğer çalışmalarda belirgin etkisi gösterilememiştir [78, 79]. Ancak SÜİ ve karışık tip inkonti-

nans tedavisinde etkin olarak kullanılabilirliktedir [1].

B) Diğer İlaçlar

Sadece birkaç alfa adrenerjik reseptör agonistleri (α -ARs), nadir olarak SÜİ tedavisinde kullanılmaktadır. *Adrenalin* ve *noradrenalin* bunların arasında en sık tercih edilenlerdir [80]. Alfa adrenerjik reseptör agonistlerinin plasebodan daha etkili olduğuna, ped sayısını ve inkontinans epizotlarını azalttığına dair zayıf kanıtlar mevcuttur [59]. Bu ajanlar mesane reseptörleri için selektif olmamakla birlikte; glukom, diabet, hipertroidi, kalp hastalıkları, ve hipertansiyonda önerilmemektedir. Selektif α 1-AR olan *midodrin* Portekiz' de SÜİ tedavisi için onaylanmış bir ajandır [81].

Fenilpropanolamin, selektif olmayan α -ARs olup, β adrenerjik reseptörlere (β -ARs) de bağlanabilmekte, presinaptik aralıkta noradrenalin düzeylerini arttırmaktadır [8]. Orta derecede SÜİ' i olan hastalarda etkin bir ajan olsa da, yan etkilerinden dolayı Amerika Birleşik Devletleri' nde kullanılmamaktadır. Ancak Finlandiya' da SÜİ tedavisinde onay verilmiş bir moleküldür. Kardiak aritmi, hipertansiyon, uykusuzluk, tremor, huzursuzluk ve inme ilaca bağlı görülebilecek yan etkilerdir [81].

β adrenerjik reseptör antagonistleri, üretrada yer alan β adrenerjik reseptörleri inhibe etmekte, bu sayede üretral α -ARs aktivasyonu ile noradrenalin düzeyini arttırmaktadır [59]. *Propranolol*' ün SÜİ tedavisinde faydalı etkileri olduğu rapor edilmiş olsa da, bunu destekleyecek yeterli randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır [82, 83].

β adrenerjik reseptör agonistlerinin üretral basıncı düşürdüğü kabul edilmekle birlikte, β_2 -ARs'nin farklı bir aktiviteyle, iskelet kaslarında hızlı ve yavaş kontraksiyonlar sağladığı rapor edilmiştir [84, 85]. Selektif bir β_2 -ARs olan

TABLO 2. Stres inkontinans tedavisinde kullanılan ilaçlar [5, 59, 98].

İLAÇLAR	KANIT DÜZEYİ	ÖNERİ DERECEŚİ
Duloksetin	1	B
Mitodrin	2	C
Klenbuterol	3	C
Östrojen	2	D
Metoksantin	2	D
İmipramin	3	D
Adrenalin	3	D
Noradrenalin (Fenilpropanolamin)	3	D

Klenbuterol, SÜİ tedavisi için Japonya’da onaylanmış bir ajandır [86].

Stres inkontinans tedavisinde kullanılan ilaçlar Tablo 2’de yer almaktadır.

3) KARIŞIK TİP İNKONTİNANSTA FARMAKOTERAPİ

Karışık tip inkontinans (MUI), sıkışma ve stres tip inkontinans birarada görölmekte, baskın olan semptomun patofizyolojisine odaklanarak, her 2 duruma da faydalı olabilecek ilaçlar uygulanmalıdır [87].

Antikolinergik ilaçların ve serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörlerinin, MUI’da etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [88]. İmipraminin etkinliği konusunda güçlü veriler olmamasına rağmen, antikolinergik ve serotonin-noradrenalin geri alım inhibisyonu etkilerinden dolayı tedavide önerilmektedir. Düşük morbidite ve değişik oranlarda bildirilen başarılı etkilerinden dolayı, cerrahiye uygun olmayan genç veya yaşlı bayan hastalarda uygulanabilmektedir [87].

Duloksetin bayanlarda SÜİ tedavisinde onaylanmış ilk medikal ajandır. MUI’ı olan bayanlarda yapılan ilk çalışmalarda, median MUI epizotlarının günlük 40 mg duloksetin kullanımıyla %62, günlük 80 mg duloksetin kullanımıyla %63 ora-

nında azaldığı rapor edilmiştir [87]. Bent ve ark.’nın randomize, plasebo kontrollü, çift kör, klinik çalışmasında; MUI’ı olan 588 bayan hasta 80 mg duloksetin ve plasebo olarak 2 gruba randomize edilmiştir. İdrara çıkma sıklığının, UUI ve SÜİ’ın duloksetin grubunda anlamlı düşük olduğu saptanmıştır [89]. Benzer sonuçlar Van Leeuwen ve ark.’nın, stres tipin baskın olduğu, MUI’ı olan yaşlı bayan hastalarla yapılan çalışmalarında da belirtilmiştir [90]. Güncel kılavuz bilgilerine göre duloksetin, SÜİ ve UUI’ı olan MUI hastalarının semptomlarının iyileŐmesinde etkin bir ajandır [33].

Kanıt dayalı veriler ışığında, antikolinergik ajanlar (oksibutinin, tolterodin, solifenasin and fesoterodin) sıkışma tipi kaçırmanın yanında, MUI’da da kullanılmaktadır [91]. Karram ve ark.’nın yapmış olduğu bir çalışmada, antikolinergik tedaviyle, SÜİ ve sıkışma tipi kaçırması olan hastaların %32’sinin kür, %28’inin semptomlarında iyileşme olduğu görölmüŐtür [92]. Dmochowski ve ark., 3.9 mg transdermal oksibutininin, MUI olan hastalarda semptomları anlamlı olarak azalttığını belirtmişlerdir [93]. Goepel, MUI olan 410 hastada, antikolinergik tedaviyle semptomlarının %60 oranında gerilediğini saptamıştır [94]. Kreder ve ark. ise; sıkışma tipi kaçırmanın baskın olduğu 239 MUI hastası ile sadece UUI’ı olan 755 hastada, tolterodinin etkinliğini karşılaştırmış, kurulum oranları sırasıyla %39 ve %44 olarak saptanmış, gruplar arası anlamlı farklılık izlenmemiştir [95]. SıkıŐmanın baskın olduğu MUI hastalarında solifenasinle (5-10 mg) yapılan prospektif, randomize bir çalışmada; inkontinans epizotlarının 5 mg ile %82, 10 mg ile %94, plasebo ile %64 oranında azaldığı tespit edilmiştir [96].

Sonuç olarak; MUI’ı olan hastalarda daha çok rahatsız edici semptom öncelikli olarak tedavi edilmelidir. Sıkışma ağırlıklı MUI’ı olan hastalarda antikolinergik ajanlar tercih edilmelidir. Konservatif tedavilere yanıt alınamayan, ve kür beklemeyen MUI hastalarında duloksetin tedavisi göz önünde bulundurulmalıdır [33].

4. ÜRİNER İNKONTİNANSTA HORMONOTERAPİ

Östrojen

Mesane, üretra ve pelvik tabandaki östrojen duyarlılığı, kontinans mekanizmasında önemli bir rol oynamaktadır [59]. Birçok çalışmada oral yoldan östrojen veya östrojen-progesteron kombine tedavisinin kontinansa çok etkili olmadığı belirtilmektedir [33]. Yakın zamanda yayınlanan Cochrane raporlarında da sistemik östrojen tedavisinin plasebodan etkili olmadığı bildirilmiştir. Ancak lokal uygulanan östrojen tedavisi kısa dönem takiplerde idrara çıkma sıklığını ve sıkışmayı azaltarak, üriner inkontinans semptomlarında azalma sağladığı saptanmıştır. Östrojenin bu etkileri mesane fonksiyonlarını etkilemesinden çok, üretral vaskülarizasyonu, ve periüretral dokudaki kollajen düzeyini artırıp ürogenital atrofiyi düzeltmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir [97].

Vajinal östrojen tedavisi konjuge östriol veya östradiol olarak, vajinal pezerlerle, vajinal krem veya halkalarla, uygulanabilmektedir. Vajinal östrojen tedavisi, postmenopozal kadınlarda UUI semptomlarında iyileşme veya kür sağlayabilmekte, ancak SÜİ tedavisinde kanıtlanmış etkinliği bulunmamaktadır. İdeal tedavi süresi net olarak ortaya konamasa da, vajinal atrofi olan postmenopozal hastalara intravajinal yoldan uzun dönem uygulanmalı, sistemik (oral) tedaviden kaçınılmalıdır [33].

Desmopressin

Desmopressin sentetik bir vasopressin (antidiüretik hormon) analogudur. Desmopressinin iyi tolere edildiği ve plaseboya göre nokturnal işemeyi ve inkontinansı anlamlı derecede iyileştirdiği saptanmıştır [98]. Güncel kılavuz bilgilerine göre ilaç oral yoldan alındıktan sadece kısa dönem sonra (ilk 4 saat içerisinde) üriner inkontinans riskini azaltmaktadır. Devamlı kullanımın-

da üriner inkontinansa kür sağlanamamaktadır [33]. İlacın intranasal sprey, enjektabl, tablet veya yakın zamanda çıkmış oral liyofilizat formları mevcut olup, genellikle minor yan etkileri mevcuttur. Erişkinlerde kullanılan oral formülasyonlarda; hergün, genellikle yatmadan önce, 0.2-0.6 mg kullanılması gerektiği belirtilmektedir [5].

İlacın en çok çekinilen yan etkisi hiponatremidir. Bu nedenle böbrek yetmezliği ve kalp yetmezliği olan hastalarda kontrendikedir. Yaşlı hastalar ilacın yan etkilerinden dolayı yakından takip edilmelidir [99]. Diğer yan etkiler ise sırasıyla baş dönmesi, baş ağrısı, duyu durum değişiklikleri, kusma, halsizlik, iştahsızlık, huzursuzluk, konfüzyon olarak sıralanmaktadır [5].

KAYNAKLAR

1. Andersson KE, Wein AJ. Pharmacologic management of lower urinary tract storage and emptying failure. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): Campbell-Walsh Urology, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 1967-2002.
2. Andersson KE, Yoshida M. Antimuscarinics and the overactive detrusor-which is the main mechanism of action? Eur Urol 2003; 43: 1-5.
3. Andersson KE, Chapple CR, Cardozo L, et al. Pharmacological treatment of overactive bladder: Report from the International Consultation on Incontinence. Cur Opin Urol 2009; 19: 380-94.
4. Drake M, Abrams P. Overactive bladder. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): Campbell-Walsh Urology, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 1947-57.
5. Cipullo L, Zullo F, Cosimato C, et al. Pharmacological Treatment of Urinary Incontinence. Female Pelvic Med Reconstr Surg 2014; 20: 185-202.
6. Lai HH, Boone T, Appell RA. Selecting a medical therapy for overactive bladder. Rev Urol 2002; 4: 28-37.
7. Hughes KM, Lang JCT, Lazare R, et al. Measurement of oxybutynin and its N-desethyl metabolite in plasma, and its application to pharmacokinetic studies in young, elderly and frail elderly volunteers. Xenobiotica 1992; 22: 859-69.
8. Siddighi S, Chuan S. Medicine used in urogynecology. In Siddighi S, Hardesty JS (ed): Urogynecology and Female Pelvic Reconstructive Surgery: Just the Facts. New York, McGraw-Hill-Medical Publishing Division, 2006, sf. 247-54.
9. Abrams P, Freeman R, Anderstrom C, et al. Tolterodine, a new antimuscarinic agent: As effective but better tolerated than oxybutynin in patients with an overactive bladder. Br J Urol 1998; 81: 801-10.

10. Homma Y, Kawabe K. Health-related quality of life of Japanese patients with overactive bladder treated with extended-release tolterodine or immediate-release oxybutynin: A randomized, placebo-controlled trial. *World J Urol* 2004; 22: 251-6.
11. Madhuvrata P, Cody JD, Ellis G, et al. Which anticholinergic drug for overactive bladder symptoms in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 1: CD005429.
12. Andersson KE, Chapple CR. Oxybutynin and the overactive bladder. *World J Urol* 2001; 19: 319-23.
13. Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence-Update* 2013.
14. American Urological Association (AUA) Guideline. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU Guideline. 2012 American Urological Association Education and Research, Inc.®.
15. Madersbacher H, Murtz G. Efficacy, tolerability and safety profile of propiverine in the treatment of the overactive bladder (nonneurogenic and neurogenic). *World J Urol* 2001; 19: 324-35.
16. Junemann KP, Hessdoerfer E, Oparah UI. Propiverine hydrochloride immediate and extended release: Comparison of efficacy and tolerability in patients with overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 599-600.
17. Appell RA, Abrams A, Drutz HP, et al. Treatment of overactive bladder: Long-term tolerability and efficacy of tolterodine. *World J Urol* 2001; 19: 141-7.
18. Nilvebrant L, Halle'n B, Larsson G, et al. Tolterodine - a new bladder selective muscarinic receptor antagonist: Preclinical pharmacological and clinical data. *Life Sci* 1997; 60: 1129-36.
19. Wang P, Luthin GR, Ruggieri MR. Muscarinic acetylcholine receptor subtypes mediating urinary bladder contractility and coupling to GTP binding proteins. *J Pharmacol Exp Ther* 1995; 273: 959-66.
20. Madersbacher H, Stohrer M, Richte R, et al. Trosipium chloride versus oxybutynin: A randomized, double-blind, multicentre trial in the treatment of detrusor hyper-reflexia. *Br J Urol* 1995; 75: 452-6.
21. Osca JM, Martinez-Agullo E, Broseta E, et al. Trosipium chloride versus oxybutynin in the treatment of bladder neurological disorders: A double blind randomized clinical trial. *Br J Urol* 1997; 80: 12.
22. Halaska M, Ralph G, Wiedemann A, et al. Controlled, double-blind, multicentre clinical trial to investigate long-term tolerability and efficacy of trosipium chloride in patients with detrusor instability. *World J Urol* 2003; 20: 392-9.
23. Zellner M, Madersbacher H, Palmtag H, et al. Trosipium chloride and oxybutynin hydrochloride in a German study of adults with urinary urge incontinence: Results of a 12-week, multicenter, randomized, double-blind, parallel-group, flexible-dose noninferiority trial. *Clin Ther* 2009; 31: 2519-39.
24. Zellner M, Stohrer M, Palmtag H, et al. Trosipium chloride vs oxybutynin in the treatment of urge urinary incontinence: Equal efficacy and improvement in disease-related quality of life but statistically significant difference in tolerance. *Proceedings of the 37th Annual Meeting of the ICS; 2007 Aug 20-24; Rotterdam, NL.* 2007.
25. Zinner N, Tuttle J, Marks L. Efficacy and tolerability of darifenacin, a muscarinic M3 selective receptor antagonist (M3 SRA), compared with oxybutynin in the treatment of patients with overactive bladder. *World J Urol* 2005; 23: 248-52.
26. Thuroff JW, Chartier-Kastler E, Corcus J, et al. Medical treatment and medical side effects in urinary incontinence in the elderly. *World J Urol* 1998; 16: 48-61.
27. Shamlıyan T, Wyman JF, Ramakrishnan R, et al. Benefits and harms of pharmacologic treatment for urinary incontinence in women: A systematic review. *Ann Intern Med* 2012; 156: 861-74.
28. Simpson D, Wagstaff AJ. Solifenacin in overactive bladder syndrome. *Drugs Aging* 2005; 22: 1061-1069.
29. Beytur A, Yalçınkaya F. Aşırı Aktif Mesane Tedavisinde Farmakoterapi. *Türk Urol Sem* 2010; 1: 32-6.
30. Robinson D, Cardozo L. New drug treatments for urinary incontinence. *Maturitas* 2010; 65: 340-7.
31. Yamaguchi O, Marui E, Kakizaki H, et al. Randomised, double blind placebo and propiverine controlled trial of the once daily antimuscarinic agent solifenacin in Japanese patients with overactive bladder. *BJU Int* 2007; 100: 579-87.
32. Chapple CR, Martinez-Garcia R, Selvaggi L, et al. A comparison of the efficacy and tolerability of solifenacin succinate and extended release tolterodine at treating overactive bladder syndrome: Results of the STAR trial. *Eur Urol* 2005; 48: 464-70.
33. Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence- 2014.*
34. Malhotra B, Gandelman K, Sachse R, et al. The design and development of fesoterodine as a prodrug of 5-hydroxymethyl tolterodine (5-HMT), the active metabolite of tolterodine. *Curr Med Chem* 2009; 16: 4481-9.
35. Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence-Update* 2012.
36. Chapple CR, Khullar V, Gabriel Z, et al. The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: An update of a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2008; 54: 543-62.
37. Finney SM, Andersson KE, Gillespie JI, et al. Antimuscarinic drugs in detrusor overactivity and the overactive bladder syndrome: Motor or sensory actions? *BJU Int* 2006; 98: 503-7.
38. Chapple CR, Khullar V, Gabriel Z, et al. The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: An update of a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2008; 54: 543-562.

39. Novara G, Galfano A, Secco S, et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials with antimuscarinic drugs for overactive bladder. *Eur Urol* 2008; 54: 740-763.
40. Biller DH, Davila GW. Overactive bladder: Pharmacologic therapy. In Davila GW, Ghoniem GM, Wexner SD (ed): *Pelvic Floor Dysfunction: A Multidisciplinary Approach*. London, Springer-Verlag, 2006, sf. 169-174.
41. Resnick NM, Tadic SD, Yalla SV. Geriatric incontinence and voiding dysfunction. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): *Campbell-Walsh Urology*, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 2204-2222.
42. Hussain RM, Hartigan-Go K, Thomas SH, et al. Effect of oxybutynin on the QTc interval in elderly patients with urinary incontinence. *Br J Clin Pharmacol* 1996; 41: 73-5.
43. Abrams P, Cardozo L, Chapple C, et al. Comparison of the efficacy, safety, and tolerability of propiverine and oxybutynin for the treatment of overactive bladder syndrome. *Int J Urol* 2006; 13: 692-8.
44. Olshansky B, Ebinger U, Brum J, et al. Differential pharmacological effects of antimuscarinic drugs on heart rate: A randomized, placebo-controlled, double-blind, crossover study with tolterodine and darifenacin in healthy participants > or = 50 years. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2008; 13: 241-51.
45. Brynne N, Stahl MM, Hallen B, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of tolterodine in man: A new drug for the treatment of urinary bladder overactivity. *Int J Clin Pharmacol Ther* 1997; 35: 287-95.
46. Rentzhog L, Stanton SL, Cardozo L, et al. Efficacy and safety of tolterodine in patients with detrusor instability: A dose-ranging study. *Br J Urol* 1998; 81: 42-8.
47. Michel MC, Wetterauer U, Vogel M, et al. Cardiovascular safety and overall tolerability of solifenacin in routine clinical use: A 12-week, open-label, post-marketing surveillance study. *Drug Saf* 2008; 31: 505-14.
48. Breuel HP, Murtz G, Bondy S, et al. Safety and tolerance of trospium chloride in the high dose range. *Arzneimittelforschung* 1993; 43: 461-4.
49. Christ T, Wettwer E, Wuest M, et al. Electro physiological profile of propiverine--relationship to cardiac risk. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* 2008; 376: 431-40.
50. Serra DB, Affrime MB, Bedigian MP, et al. QT and QTc interval with standard and supratherapeutic doses of darifenacin, a muscarinic M3 selective receptor antagonist for the treatment of overactive bladder. *J Clin Pharmacol* 2005; 45: 1038-47.
51. Kay GG, Granville LJ. Antimuscarinic agents: Implications and concerns in the management of overactive bladder in the elderly. *Clin Ther* 2005; 27: 127-138.
52. Diokno A, Ingber M. Oxybutynin in detrusor overactivity. *Urol Clin N Am* 2006; 33: 439-45.
53. Scheife R, Takeda M. Central nervous system safety of anticholinergic drugs for the treatment of overactive bladder in the elderly. *Clin Ther* 2005; 27: 144-153.
54. Chughtai B, Levin R, De E. Choice of antimuscarinic agents for overactive bladder in the older patient: Focus on darifenacin. *Clin Int Aging* 2008; 3: 503-9.
55. Bhide AA, Digesu GA, Fernando R, et al. Mirabegron-a selective beta3-adrenoreceptor agonist for the treatment of overactive bladder. *Res Rep Urol* 2012; 4: 41-5.
56. Chapple CR, Kaplan SA, Mitcheson D, et al. Randomized double-blind, active-controlled phase 3 study to assess 12-month safety and efficacy of mirabegron, a $\beta(3)$ -adrenoceptor agonist, in overactive bladder. *Eur Urol* 2013; 63: 296-305.
57. Nakanishi S. Efficacy of mirabegron, a β 3-adrenergic agonist, switched from an anticholinergic agent for female patients aged over 70 years. *Hinyokika Kyo* 2013; 59: 561-4.
58. Wagg A, Cardozo L, Nitti VW, et al. The efficacy and tolerability of the β 3-adrenoceptor agonist mirabegron for the treatment of symptoms of overactive bladder in older patients. *Age Ageing* 2014; 0: 1-10.
59. Andersson KE, Chapple CR, Cardozo L, et al. Pharmacological treatment of urinary incontinence. In Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A (ed): *Incontinence*, 21st Edition. Paris, France, Health Publication Ltd, 2009, sf. 631-700.
60. Robinson D, Cardozo L, Terpstra G, et al. A randomized double-blind placebo-controlled multicentre study to explore the efficacy and safety of tamsulosin and tolterodine in women with overactive bladder syndrome. *BJU Int* 2007; 100: 840-5.
61. Kessler TM, Studer UE, Burkhard FC. The effect of terazosin on functional bladder outlet obstruction in women: A pilot study. *J Urol* 2006; 176: 1487-92.
62. Low BY, Liong ML, Yuen KH, et al. Terazosin therapy for patients with female lower urinary tract symptoms: A randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2008; 179: 1461-9.
63. Dwyer PL, Teele JS. Prazosin: A neglected cause of genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 117-21.
64. Lee K-S, Han DH, Lee YS, et al. Efficacy and safety of tamsulosin for the treatment of non-neurogenic voiding dysfunction in females: An 8-week prospective study. *J Korean Med Sci* 2010; 25: 117-22.
65. Silva C, Ribeiro MJ, Cruz F. The effect of intravesical resiniferatoxin in patients with idiopathic detrusor instability suggests that involuntary detrusor contractions are triggered by C-fiber input. *J Urol* 2002; 168: 575-9.
66. Lazzeri M, Spinelli M, Beneforti P, et al. Intravesical resiniferatoxin for the treatment of detrusor hyperreflexia refractory to capsaicin in patients with chronic spinal cord diseases. *Scand J Urol Nephrol* 1998; 32: 331-4.
67. De Groat WC. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology* 1997; 50: 36-52.

68. Chai TC, Gray ML, Steers WD. The incidence of a positive ice water test in bladder outlet obstructed patients: Evidence for bladder neural plasticity. *J Urol* 1998; 160: 34-38.
69. Thor KB, Donatucci C. Central nervous system control of the lower urinary tract: new pharmacological approaches to stress urinary incontinence in women. *J Urol* 2004; 172: 27-33.
70. Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM, et al. Duloxetine/Pelvic Floor Muscle Training Clinical Trial Group. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2005; 173:1647-53.
71. Li J, Yang L, Pu C, et al. The role of duloxetine in stress urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2013; 45: 679-86.
72. Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC, et al. The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: A clinical and video urodynamic study. *J Urol* 2000; 163: 1767-70.
73. Kielb SJ, Clemens JQ. Comprehensive urodynamics evaluation of 146 men with incontinence after radical prostatectomy. *Urology* 2005; 66: 392-6.
74. Mariappan P, Alhasso A, Ballantyne Z, et al. Duloxetine, a serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor (SNRI) for the treatment of stress urinary incontinence: A systematic review. *Eur Urol* 2007; 51: 67-74.
75. Filocamo MT, Li Marzi V, Del Popolo G, et al. Pharmacologic treatment in postprostatectomy stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2007; 51: 1559-64.
76. Collado Serra A, Rubio-Briones J, Puyol Payas M, et al. Postprostatectomy established stress urinary incontinence treated with duloxetine. *Urology* 2011; 78: 261-6.
77. Saks EK, Arya LA. Pharmacologic management of urinary incontinence, voiding dysfunction, and overactive bladder. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009; 36: 493-507.
78. Castleden CM, Duffin HM, Gulati RS. Double-blind study of imipramine and placebo for incontinence due to bladder instability. *Age Ageing* 1986; 15: 299-303.
79. Diokno Ac, Hyndman CW, Hardy DA, et al. Comparison of action of imipramine (tofranil) and propantheline (probanthine) on detrusor contraction. *J Urol* 1972; 107: 42-3.
80. Andersson KE. Bladder activation: Afferent mechanisms. *Urology* 2002; 59: 43-50.
81. Viktrup L, Bump RC. Pharmacological agents used for the treatment of stress urinary incontinence in women. *Curr Med Res Opin* 2003; 19: 485-90.
82. Gleason DM, Reilly SA, Bottacini MR, et al. The urethral continence zone and its relation to stress incontinence. *J Urol* 1974; 112: 81-8.
83. Kaisary AV. Beta adrenoceptor blockade in the treatment of female urinary stress incontinence. *J Urol* 1984; 90: 351-3.
84. Andersson KE. Pharmacology of lower urinary tract smooth muscles and penile erectile tissues. *Pharmacol Rev* 1993; 45: 253-308.
85. Fellenius E, Hedberg R, Holmberg E, et al. Functional and metabolic effects of terbutaline and propranolol in fast- and slow-contracting skeletal muscle in vitro. *Acta Physiol Scand* 1980; 109: 89-95.
86. Athanasopoulos A, Perimenis P. Pharmacotherapy of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20: 475-82.
87. Porena M, Costantini E, Lazzeri M. Mixed Incontinence: How Best to Manage It? *Curr Bladder Dysfunct Rep* 2013; 8: 7-12.
88. Bump RC, Norton PA, Zinner NR, et al. Mixed urinary incontinence symptoms: urodynamic findings, incontinence severity, and treatment response. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 76-83.
89. Bent AE, Gousse AE, Hendrix SL, et al. Duloxetine compared with placebo for the treatment of women with mixed urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2008; 27: 212-21.
90. Van Leeuwen JH S, Lange RR, Jonasson AF, et al. Efficacy and safety of duloxetine in elderly women with stress urinary incontinence or stress-predominant mixed urinary incontinence. *Maturitas* 2008; 60: 138-47.
91. Murray S, Lemack GE. Overactive bladder and mixed incontinence. *Curr Urol Rep* 2010; 11: 385-92.
92. Karram MM, Bhatia NN. Management of coexistent stress and urge urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 4-7.
93. Dmochowski RR, Davila GW, Zinner NR, et al. Efficacy and safety of transdermal oxybutynin in patients with urge and mixed urinary incontinence. *J Urol* 2002; 168: 580-6.
94. Goepel M. Therapy of mixed urinary incontinence. *Urologe A* 2003; 42: 812-7.
95. Kreder Jr KJ, Brubaker L, Mainprize T. Tolterodine is equally effective in patients with mixed incontinence and those with urge incontinence alone. *BJU Int* 2003; 92: 418-21.
96. Kelleher C, Cardozo L, Kobashi K, et al. Solifenacin: as effective in mixed urinary incontinence as in urge urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17: 382-3.
97. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K, et al. Oestrogen therapy for urinary incontinence in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 10: CD001405.
98. Thuroff JW, Abrams P, Andersson KE, et al. EAU guidelines on urinary incontinence. *Eur Urol* 2011; 59: 387-400.
99. Weatherall M. The risk of hyponatremia in older adults using desmopressin for nocturia: A systematic review and meta-analysis. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 302-5.

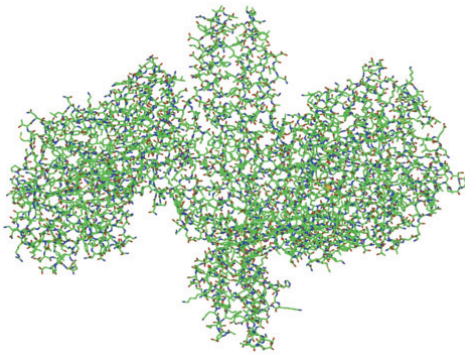
İnkontinans Tedavisinde Botulinum Toksin Uygulamaları

20

Dr. Abdullah DEMİRTAŞ • Dr. Rahmi ONUR

GİRİŞ

Botulinum toksini, anaerobik gram-pozitif bir bakteri olan Clostridium Botulinum tarafından üretilen bir proteindir. Bilinen en güçlü nörotoksindir (Resim 1). Kontamine gıdalardan (özellikle evde hazırlanmış konserve besinler), et, sosis, gastrointestinal yolla bulaş sonrası veya infantlarda gastrointestinal kolonizasyon ya da mevcut açık yaraların bu bakteri ile en-



Resim 1. Botulinum toksin-A: BoNT-A,



fekte olması ile klinik bulgular kendini gösterir. Kontaminasyondan ortalama 2 gün sonra yorgunluk, çift görme, göz kapaklarındaki düşüklük, yutma ve konuşma güçlüğü ile kendini belli eden klinik bulgular, hastalığın şiddetine göre solunum kaslarını felç ederek ölüme bile neden olabilir [1].

Ondokuzuncu yüzyılda yaşanan besin zehirlenmelerinin; genellikle ev yapımı sosislerden kaynaklandığının bulunmasından sonra, Latince'de 'Botulus' sosis anlamına geldiğinden bu toksine 'sosis zehiri' anlamına gelen 'Botulinum toksini' adı verilmiştir. Botulinum toksininin 7 alt tipi tanımlanmıştır, ancak en sık A ve B alt tipleri kullanılmaktadır. Tedavi amacı ile üretilen ve piyasada Botulinum toksinin farklı alt tiplerini içeren (Botox, Dysport®, Myobloc®, Xeomin®, Prosigne®, PurTox®) preparatlar bulunmaktadır [2, 3].

Ülkemizde botulinum toksininin Botox® ve Dysport® formları mevcut olmakla birlikte Xeomin®'in de yakın zamanda piyasada olması beklenmektedir. Modern tıbbın geçmişinde tedavi amacı ile yaklaşık 35 yıldır yer alan Botulinum toksini kozmetik, nörolojik, göz hastalık-

ları gibi birçok dalda kullanıldığı gibi ürolojinin de kullanım alanına girmiştir. İlk kez 1820'li yıllarda henüz Botulizm toksini olduğu tespit edilmeden önce Justinus Kerner tarafından vücutta çeşitli salgıların bu zehirin kullanılması sonucu azaltılabileceği öne sürülmüştür [4]. Bu saptamadan yaklaşık 200 yıl sonra bugün Botulinum toksin hemen her alanda kullanılmakta ve tıpta kullanım alanları her geçen gün heyecan verici şekilde artmaktadır. Ürolojide kullanımı ilk zamanlar detrusör sfinkter disinerjisi için olsa da, son yıllarda; detrusör aşırı aktivitesi, farmakoterapiye dirençli nörojen - idiyopatik aşırı aktif mesane, interstisyel sistit, çocuk işeme disfonksiyonları ve kronik pelvik ağrı gibi pek çok rahatsızlıklarda kullanımı hızla artmaktadır [5].

TARİHÇE

Botulinum toksine bağlı zehirlenmenin insanlığı ilk çağlardan ya da yaratılışından beri etkilediği düşünülmektedir. İnsanın yemek için sakladığı gıda, ürün, vb depolamaya başladığı süreçten itibaren teorik olarak botulinum zehirlenmesi olduğu varsayılmaktadır. Ancak, bu parolitik hastalığa sebep olabilecek durumun, gıdadaki bu zehire bağlı olduğunu saptamak uzun yıllar almıştır. Bazı tarihi kayıtlar, gıdalardan kaynaklanabilecek zehirlenmeleri işaret etmiştir. Örneğin, Bizansın 6. İmparatoru Leo'nun 10. yüzyılda bazı gıdalardan kaynaklanan zehirlenmeler için çeşitli yiyeceklerin üretilmesini yasakladığı bildirilmiştir. 18 ve 19. yüzyıllarda ise Almanya'da botulinum toksin zehirlenmeleri yaygın bir şekilde görülmüş ve çoğunlukla sosis tüketimi ile kendini göstermiştir. Başlangıçta sosis zehirlenmesi olarak tanımlanan bu zehirlenme için ilk kez 1802'de Stuttgart'ta halkı uyarıcı bir duyuru yayınlanmış, yine Almanya'dan bir tıp Profesörü ülke çapında sosis zehirlenmeleri vakalarının sayılarını çıkarmıştır [6].

Aynı dönemde yaşayan ve 1815 yılında henüz 29 yaşında olan Justinus Kerner, sosislerdeki bazı bileşenlerden şüphelenmiş ve 1817'de sosisten kaynaklanan zehirlenme vakalarını "Tübinger Papers for Natural Sciences and Pharmacology" dergisinde ilk kez basılı olarak yayımlamış ve literatüre geçirmiştir. Justinus Kerner, makalesinde, zehirlenmelerden yağ asitlerinin sorumlu olabileceğini öne sürmüştür. Daha sonra 1822'de de 155 hasta serilik olgularını yayınlamış ve 1822'de: hastalığın tam kliniğini midriazis, kuruluk, GIS ve mesane paralizi olarak tanımlamıştır. Daha sonra da Kerner bu zehirin vücut aşırı salgılarının tedavisinde kullanılabileceğini belirterek, Tıp tarihinde Botulismus toksinini tedavide kullanma öngörüsünü ilk kez gösteren bilim insanı olmuştur. 1869'da ise, Müller de bu konuda çalışmalarda bulunmuş ve ilk kez sosis anlamına gelen "botulus" ifadesini kullanmıştır. Ancak, botulus sosis zehirlenmelerini ifade etmek için kullanılmış ve o dönemde clostridium botulinumun şekli olan sosis şeklini ifade etmekten uzak kalmıştır [6].

14 Aralık 1895'de Belçika'da küçük bir kasabada 4000 kişiyi etkileyen büyük bir botulinum toksin zehirlenmesi olmuştur. Kurbanlar için yapılan otopsilerde Clostridium Botulinum bakterisi ilk olarak aynı yıl Belçika'lı araştırmacı Emile Pierre Marie van Ermengem tarafından bulunmuştur [6,7]. Gıda zehirlenmelerinin nedeni olan mikroorganizma "botulizm" etkeni olarak adlandırılmıştır. 20. yüzyılın başında bakteri farklı merkezlerde izole edilmiş ve 1919-28'de bugünkü bilinen A ve B tipleri tanımlanmıştır. 1922'de tip C Amerika'da tanımlanmış ve daha sonraki yıllarda D ve E tipleri izole edilmiştir [6]. Bakterinin ürettiği botulinum toksini bilinen en güçlü nörotoksindir. Presinaptik kolinerjik bileşkede asetil kolin salınımını inhibe ederek etki gösterdiği 1949 yılında saptanabilmiştir [8]. İlk kez 12 hastada servikal distoni tedavisi

için uygulanmış ve daha sonraki dönemde de hem servikal distoni hem de ağrı için tedavide anlamlı iyileşme sağlamıştır [9]. 1973 yıllarında yapılan hayvan deneylerini takiben, şaşılık tedavisinde ilk kez kullanıldığı bilinmektedir [10]. Biyolojik silah olarak askeri güçlerin de ilgisini çeken botulinum toksini, araştırmacılar tarafından askeri alanda kullanılmak üzere toksoid aşı üretiminde de kullanılmıştır. 1989 yılında ilk olarak strabismus, blefarospasm ve hemifasyal spasm tedavisinde kullanılmak üzere FDA (Food and Drug Administration) onayı almıştır. Ürolojik kullanımında ise spinal kord hasarına veya multipl skleroz gibi nörojenik durumlara bağlı gelişen aşırı aktif mesane tedavisinde FDA onayı almıştır [11]. Toksinin terapötik ve sosyal hayatımızdaki kullanımı hızla yaygınlaşmaya devam etmektedir.

BOTULİNUM TOKSİNİN YAPISI VE ETKİ MEKANİZMASI

Toksin yapısal olarak, 50 kDa'lık hafif bir zincir ile 100 kDa'lık ağır bir zincirin disülfid bağları ile birleşmesi ile oluşan polipeptit bir zinciridir. Tedavide en önemli farklılık toksinin kullanılan serotipleri ile ilişkilidir. Şu ana kadar A ve B serotipleri piyasada bulunmaktadır. İlaç formlarında hazırlanırken çeşitli ek moleküllerle; ağrı azaltıcı, doku geçiş arttırıcı ya da antijenite özellikleri de değişir [11].

Nöral transmisyonunda asetilkolin en önemli moleküllerden birisidir. Asetil kolin moleküllerinin presinaptik alana boşalmasında çeşitli füzyon proteinleri (SNAP-25, VAMP, Syntaxin) rol almaktadır. Botulinum toksinin farklı alt tipleri yapısal olarak aynı olsa da, serolojik ve antijenik yönden farklılık gösterir. Bu durum presinaptik alanda farklı füzyon proteinine bağlanarak etki göstermesinden kaynaklanmaktadır. Toksin etkisini kolinerjik sinir uçlarında presinaptik olarak asetil kolinin salınımını inhibe ederek göstermektedir [12].

Botulinum toksin hedef bir dokuya enjekte edildiğinde tipik bir selektivite göstererek kolinerjik sinir terminaline ulaşır. Daha sonra toksin, yapı içine internalize edilir ve burada asetilkolin kesesini intraselüler alandan sinaptik aralığa taşıyan önemli bir protein zincirinin halkalarını kırar. Bu taşıyıcı protein "soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor attachment protein receptor" (SNARE) proteini olup botulinum toksin farklı serotiplerinin hedefidir. Farklı serotipler farklı SNARE proteinlerini hedef alırlar. Botulinum toksin-A, C ve E; SNARE 25'i, F ise başka bir proteini hedef alır. SNARE protein yıkımı sonrası asetilkolinin sinaptik aralığa taşınması bloke olur. Bu da kas-sinir kavşağında asetilkolin salınımının inhibe edilmesini sağlar.

Botulinum toksin etkisi sürekli değildir. Botulinum toksin kolinerjik sinapsı bloke ettiğinde nöron daha sonra yeni sinapslar oluşturur. Bu oluşumlara tomurcuklanma denir. Başlangıçta, botulinum toksinin etkisinin bu yolla azaldığı ya da bittiği düşünülmüş ancak daha sonra bunun geçici olduğu ve aslında orjinal sinapsların yeniden oluştuğu ve tomurcukların ortadan kalktığı anlaşılmıştır. Bu nedenle botulinum toksin nöromodülatör olarak da adlandırılır [12,13]. Botulinum toksinin etkisi uygulandığı bölgeye bağlı olarak intramüsküler bir enjeksiyondan 2-3 gün sonra ortaya çıkar. İki haftada maksimum etkisine ulaşır ve 2.5 ay sonra kademeli olarak etki azalmaya başlar. Glandüler yapı içine enjeksiyon ile uygulanan Botulinum toksinin etkisi 6 ya da 9 aya kadar uzayabilir [11].

Botulinum toksin etkisi doza bağımlıdır. Bunun dışında toksinin düz kasta direkt inhibitör etkisi dışında, santral-periferel sinir akışını da inhibe ettiği bildirilmiştir. [13,14]. Toksinin indirek santral sinir sistemi (SSS) etkileri olmasına rağmen retrograt aksonal iletim o kadar yavaştır ki; SSS'e ulaşması mümkün olmaz. Ayrıca, botulinum toksinin moleküler boyutu nedeni

ile kan-beyin bariyerini de geçişi mümkün değildir. Sistemik olarak oluşan yayılım ise son derece kısa olup, ancak çok çok yüksek doz toksin uygulandığında klinik etki gözlenir [15].

Deneyisel hayvan çalışmaları, botulinum toksinin asetilkolin salınımını engellemesi dışında ağrı hissi, ağrı iletimi ve ağrının algılanmasını da etkilediği bildirilmiştir. Substance P, glutamat, CGRP ve noradrenalinin de botulinum toksini tarafından bloke edilebildiği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir [15].

Nöromusküler blok sonucu etkilenen kasta, gevşek bir paralizi durumu oluşmaktadır [16]. Toksinin nöromusküler kavşakta oluşturduğu bu blokaj teröpatik kullanımındaki esas temayı teşkil etmektedir [17]. Botulinum toksinin kan beyin bariyerini geçmemesi, santral sinir sisteminde bir etki oluşturmaması tedavide önemli avantajlardır [18].

BOTULINUM TOKSİNİ İÇEREN İLAÇLAR

Botulinum toksin alt tipleri arasından en sık kullanılan tip A'dır. Toksin aktivitesinin ölçümünde "mouse unit" (MU=Lethal Dose 50=Unit) birimi

kullanılmaktadır. 1 mouse unit" (MU) aktivitesi 18-20 gramlık Webster türü fare grubuna yapılan intraperitoneal Botulinum toksini enjeksiyonu ile farelerin %50'sini öldüren doz olarak tanımlanır [19]. Piyasada birçok ülke tarafından üretilen pek çok botulinum toksini içeren preparat bulunmaktadır (Resim 2). Bunlardan bazıları:

- OnabotulinumtoxinA (Botox® ; Allergan; Irvine, California, USA),
- AbobotulinumtoxinA (Dysport® ; Ipsen; Paris, France)
- IncobotulinumtoxinA (Xeomin® ; Merz Pharmaceuticals, Frankfurt, Germany)
- RimabotulinumtoxinB (Myobloc® Solstice Neurosciences, USA)

Ayrıca, CS-BOT® (Chiba Serum Institute; Chiba, Japan) ve Prosigne® (Lanzhou Biological Products Institute, China) gibi özellikle kozmetik alanlarda kullanım için özel üretilen botulinum toksini preparatları da mevcuttur. Tip-A ve Tip-B toksin preparatlarının etki mekanizmalarındaki ve dozajlarındaki farklılıklardan dolayı kullanım alanları da farklılık göstermektedir.



Resim 2. Piyasada var olan botulinum toksin ürünlerinden bazıları.

- Tip-A'dan üretilen botulinum toksin ürünlerinden bazıları;

Botox, Dysport, Xeomin, Azzalure, Medexall, Lantox, Neuronox, Siax, Botoxin-A, Estetox-A, Vistabel, Botox cosmetics, Prosigne, Refinex, Reloxin, Zentox, Synerox, Fine,

- Tip-B'dan üretilen botulinum toksin ürünleri; Myobloc, Neurobloc

Tip-A toksinler genellikle kozmetik alanlarda kullanılırken, Tip-B toksinler genellikle nörolojik hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadırlar.

Ülkemizde piyasada iki botulinum toksini preparatı bulunmaktadır, ancak klinik kullanımda ruhsat ve endikasyon yalnızca Botox için verilmiştir. Botox® ve Dysport®. Botox®'un 1 flakonu içinde 100 MU, Dysport® 'un içinde ise 500 MU nörotoksin bulunur. Şişe içerisinde kuru toz halinde bulunur ve saklama koşulları 2-8 °C dir. Her iki preparat da botulinum toksin tip-A'dan üretilmiştir. İnsanlarda kullanılan maksimum MU dozu Botox® için 400, Dysport® için 2000 MU dur. İzotonik salin solüsyonu veya %5 Human albumin solüsyonu ile dilüe edilerek çalkalanmadan karıştırılmalı ve intramüsküler olarak uygulanmalıdır [20]. Botulinum toksini tip-A' nın aksine, tip-B toksin içeren Myoblok daha önceden sıvı formda hazırlanmıştır. Hayvanlarda yapılan çalışmalar nörotoksik aktivitenin yüksekte düşüğe doğru Xeomin, Dysport, Botox olarak sıralandığını göstermektedir [21]. 1U Botox klinik olarak değerlendirildiğinde yaklaşık olarak 3U Dysport'a karşılık gelmektedir [22]. Yapılan çalışmalarda Botulinum toksin enjeksiyon protokollerinde genellikle 300 U BoNTA (100-400 U) 10 U/ml (6.7-25 U/ml) olmak üzere 30 noktaya (15-40) uygulanmıştır. Enjeksiyon fleksible veya rijid sistoskopi eşliğinde trigon korunarak lokal, spinal veya genel anestezi ile uygulanmıştır [23].

YAN ETKİLERİ

Tedavi alanında klinik kullanımı ve kozmetik alanındaki lokal kullanımları sonucu oluşan yan etkiler FDA tarafından rapor edilmiştir. Bunlar; respiratuvar problemler, yutma güçlüğü, felç, grip benzeri sendrom, kas güçsüzlüğü, pitozis, enjeksiyon yerinde oluşan deri reaksiyonları olarak sıralanabilir. Yan etkileri botulinum toksininin kullanım alanlarına göre ayıracak olursak aşağıdaki gibi sıralanabilir [24,25]

- Aşırı aktif mesane; üriner enfeksiyon, dizüri, üriner retansiyon,
- Kronik migren; boyun ağrısı, baş ağrısı,
- Spastisite; ekstremitte ağrısı
- Servikal distoni; disfaji, üst solunum yolu enfeksiyonu, boyun ağrısı, baş ağrısı, öksürük, grip benzeri sendrom, bel ağrısı, rinit.
- Axiller hiperhidroz; enjeksiyon yerinde ağrı, hemoraji, grip benzeri sendrom

Ciddi yan etkilerin bildirilmesine rağmen botulinum toksini kullanımı ile oluşan yan etkiler lokalize ve geçici olduğu görülmüştür. Botulinum toksini kullanılmaması gereken durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir [26].

- Myasthenia gravis
- Amyotrofik lateral skleroz
- Hamilelik
- Annelerin süt verme dönemleri
- Aminoglikozit kullanımı
- Nöromüsküler iletimde rol alan ilaç kullanımı
- Eaton-Lambert sendromu,
- Hemofili,
- Pıhtılaşma faktör eksiklikleri,
- Kanama diatezlerine neden olabilecek diğer bozukluklardır.

KULLANIM ALANLARI [27]

- a. Fokal distoniler
 - Servikal distoni (spazmotik tortikollis), blefarospasm, laringeal distoni
 - Oromandibular distoni, orolingual distoni
- b. Spastisite
 - İnme, travmatik beyin hasarı, serebral palsi
 - Multipl skleroz, spinal kord hasarı
- c. Distonik olmayan istemsiz kasılmalar
 - Hemifasyal spazm, tremor
 - Tikler, myoklonik kasılmalar
- d. Strabismus ve nistagmus
- e. Kronik ağrı ile seyreden lokalize kas hastalıkları
 - Kronik bel ağrısı, miyofasyal ağrı sendromu
 - Baş ağrısı, kronik migren
 - Lateral epikondilit, diz ve omuz ağrıları
 - Nöropatik ağrılar
- f. Düz kas hiperaktivitesi ile seyreden hastalıklar
 - Nörojenik mesane, detrusor hiperrefleksi, akalazyza
 - Hirschsprung hastalığı, Oddi sfinkter disfonksiyonu
 - Hemoroidler, kronik anal fissür, Raynaud's fenomeni
- g. Kozmetik kullanımı
 - Fasyal çizgiler, kaz ayağı
- h. Terleme, tükürük ve alerjik hastalıklar
 - Koltuk altında ve elin aşırı terlemesi, alerjik rinit
 - Parotis cerrahisinden sonra görülen Frey sendromunda

Klinik kullanıma ait endikasyonlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

TABLO 1. Botulinum toksin klinik kullanım endikasyonları

- Kozmetik
- Fokal hiperhidroz
- Aksiller ve palmar bölgede aşırı terleme
- Hiperlakrimasyon
- Vokal kord disfonksiyonu
- Migren, kronik baş ağrıları
- Strabismus
- Musküler spazmlar, distoni
- Pelvik taban hastalıkları
- Vajinismus

BOTULİNUM TOKSİNİN ALT ÜRİNER SİSTEMDEKİ ETKİ MEKANİZMASI, KULLANIM TEKNİĞİ VE ÜROLOJİDE KULLANIMI

Alt Üriner Sistemde Etki Mekanizması

Botulinum toksin, aşırı ya da istenmeyen kas aktivitelerinin önlenmesi ya da düz kas tonus azaltımı amacı ile pek çok alanda kullanılmaktadır. Son zamanlarda Botulinum toksinin AAM tedavisinde güçlü etki ile semptomlarda anlamlı düzelme ve düz kas altivitesinde önemli inhibisyon sağladığı gösterilmiştir. [28].

Botulinum toksin nöronlar ya da miyositler için hücre ölümüne yol açmayıp biyokimyasal nöromodülatör olarak rol oynarlar. Nöromusküler bileşkede geçici kolinerjik iletinin kesilmesi etkisi yanında Botulinum toksin uygulaması ile düz kasta da alfa motor nöronlarla ve kas lifleri arasındaki sinyal iletimi de etkilenir [29]. Enjeksiyonu takip eden haftalarda kas lif hacminde değişimler ve denervasyon gözlenir. Ancak bu etkiler geçicidir ve hatta distonik kaslarda aşırı aktiviteye bağlı hipertrofiyi engellediği de bildirilmiştir [30].

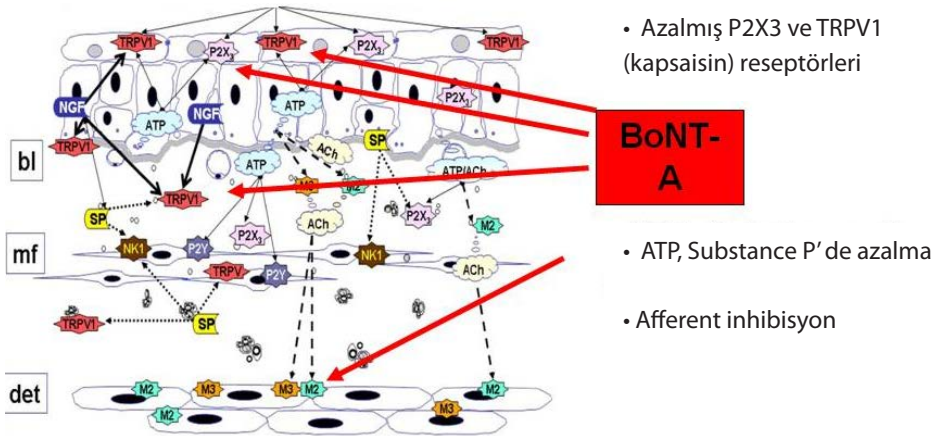
Efferent etkiler: Kas içine enjekte edildiğinde istirahat membran potansiyelini azaltması, kolinerjik kökenli mesane aktivitesini azaltması en önemli bilinen etkileridir. Asetilkoline özel, yoğun bir etkisinin olduğu bilinmesine rağmen, yeterli konsantrasyonda diğer nörotransmitterleri de inhibe ettiği gösterilmiştir. İzole mesane kasında asetilkolin dışında atropin trifosfat salınımını da azalttığı bildirilmiştir [31]. Enjeksiyonla nonkolinerjik nonadrenerjik yollarda da etkilenme ve purinerjik reseptörler, kapsaisin reseptörleri, ATP ve substance P'de azalma da bildirilmiştir [32].

Afferent etkiler: Son yıllarda botoks uygulamalarındaki en çarpıcı gelişme toksine ait afferent etkilerin de tanımlanmış olmasıdır. Sensorial etkiler özellikle mesane ürotelyumu açısından oldukça önemli olup mesanenin istirahat halinde ürotelyumdan asetilkolin salınımı gerçekleştirilmesi ile ilişkilidir. Dolayısı ile ürotelyal kökenli

asetilkolinin ürotelyal muskarinik reseptörler üzerindeki etkisinin botoksla yok edilmesi (afferent lifler) mesane dinamiğinde farklı çözümler sunar. Afferent inhibisyonun da santral sinir sisteminde inhibitör rolü olduğu bu yolla botoks uygulamasının ilave katkı sağladığı bildirilmiştir [33]. Ürotelyumda artmış ATP salınımı purinerjik reseptörleri aktive eder ve artmış afferent aktivite oluşur, bu da spinal kord hasarlı hastalarda görülen artmış detrusör aktivitesinin önemli bir nedenidir. Botoks uygulaması ile ürotelyal ATP salınımının azaldığı ve sensöriyel aktivitenin düştüğü gözlenmiştir [28]. Bu etkileri ile Botoks'un nörojenik kökenli alt üriner sistem disfonksiyonu ve mesane detrusör aşırı aktivitesindeki inhibitör rolleri de gösterilmiştir (Resim 3).

Botulinum toksin yalnızca kolinerjik inhibisyon değil aynı zamanda afferent (duysal) sinir aktiviteyi regüle eder. Ürotelyumdan ATP salınımının azaltılması, afferent sinirlerden subs-

BoNT: Etki Mekanizması



Resim 3. Botulinum toksin etki mekanizması: Asetilkolin ve afferent inhibisyon. (Allergan-Türkiye izni ile yayınlanmıştır)

TABLO 2. Botulinum toksinin alt üriner sistemdeki motor ve duysal etkileri

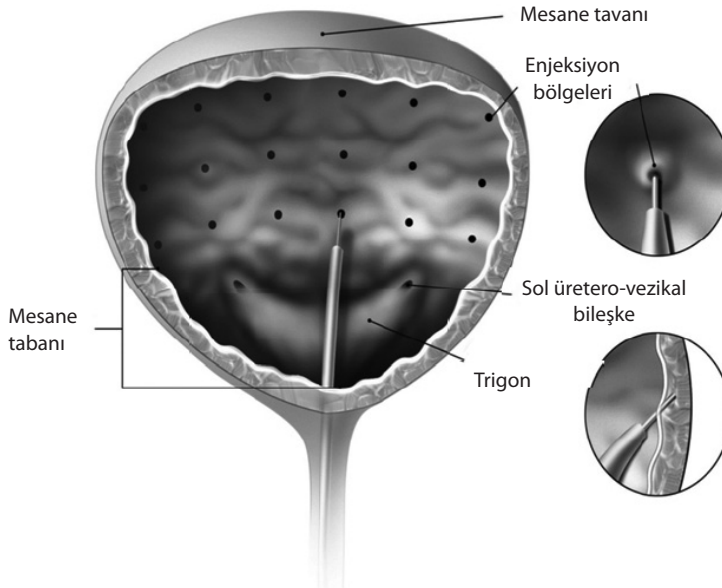
Motor	Duysal
BOTOX® uygulanan hastalarda fazik kontraksiyonlarda anlamlı azalma	Sıkışma hissinde belirgin azalma
Sistometrik kapasitede $\geq 25\%$ artma	Sıkışma derecesinde azalma
Kontinansta düzelme	Asetilkolin dışında duysal nörotransmitter salınımında değişme
Asetilkolin salınımında azalma	Nöral ve mesane dokusunda BOTOX® duysal reseptör ve NGF düzeyinde azalmaya yol açar

tance P, CGRP and glutamat salınımının ve NGF düzeylerini düşürülmesi ile afferent aktivitede azalma ve duysal tipte mesane aşırı aktivitesi baskılanmış olur [34]. Botox'la ilgili motor ve duysal etkiler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Mesanede Uygulama Tekniği

Botulinum toksinin aşırı aktif mesanede ya da idiyopatik aşırı aktivitede kullanım dozu ile ilgili bir konsensus bulunmamaktadır. 100-300 Ü Botox ya da 500-1000 ünite Dysport'un nöro-

jenik detrusor aşırı aktivitesi için 20-30 noktaya, AAM için de 10-30 noktaya enjekte edilebileceği bildirilmiştir [35]. Enjeksiyon öncesi botulinum toksin içeren flakon 10 mL izotonik sıvı ile doldurulur ve çok aşırı çalkalamadan karışım sağlanır. Flakonun şiddetli bir şekilde sarsılması, toksin içeriğindeki kovalent bağları kıracağından önerilmez. Çoğunlukla detrusor içine trigonu koruyarak yapılır. Son yıllarda trigona uygulanması ile veziköüretal reflü gözlenmediği için artık, mesane trigon korunarak ya da



Resim 4. Botulinum toksinin mesane uygulama tekniği. (Allergan-Türkiye izni ile yayınlanmıştır)

korunmadan haritalanır ve en çok 30 noktaya enjeksiyon uygulanır [36]. 100-300 Ü flakonlar 10-30 mL içinde koruyucu olmayan solüsyonla sulandırılır ve 25 Gauge iğne ile sistoskop kullanılarak detrüsrör içi 20-30 noktaya trigon korunarak/korunmadan her bir noktaya 0.5-1.0 mL olacak şekilde enjekte edilir (Resim 4). Genellikle bir enjeksiyon noktasına 10 U/mL ya da 30 U/ml olacak şekilde enjeksiyon uygulanır [36].

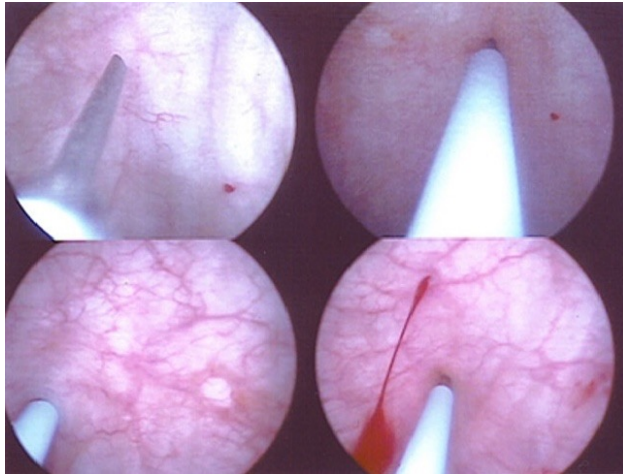
Botulinum toksin uygulaması öncesi hastalar bu yöntemle tam tedavi elde edilemeyebileceği, temiz aralıklı kateterizasyon gerekebileceği, etkinin kısa süreli oluşu ve tekrar enjeksiyon açısından bilgilendirilmelidirler. Aynı şekilde uygulamada profilaktik antibiyotik tedavisi ve işlem sonrasında da tedavi önerilir. Uygulama rijit ya da esnek sistoskoplara ve lokal ya da genel anestezi ile yapılabilir. Dolum için yazarlar çoğunlukla 100-150 mL izotonik bir mesane dolumu kullanmakta ve 10 mL izotonik ile 100 ya da 300U'e kadar sulandırarak mesane içine 20-30 noktaya trigon da dahil edilerek enjeksiyonu tercih etmektedirler [36]. (Resim 5).

Vajinusmus, levator ani kas spazmı tedavisi için transvajinal olarak direk levator ani kası

içine de Botox enjeksiyonu yapılabilir. 100U Botox'un 4mL sıvıda çözündükten sonra parmak kılavuzluğunda 1 cm derinlikte levator kasına doğru iğne yönlendirilir ve 1 mL 4 ayrı yere enjekte edilir. Proksimalde pubokoksigeus kasına saat 4 ve 8 hizasında enjeksiyon yapılır. Distalde puborektalis kasına himen çizgisi içine yapılır. 25 Ü'den 4'er mL Botox enjekte edilir [37].

Erkeklerde kronik prostatit/kronik pelvik ağrı sendromu için botulinum toksin tedavisi transrektal ultrason eşliğinde enjeksiyonla yapılır. Lidokain blokajı sonrası 100-200 U Botox 4 mL izotonikle sulandırılır ve her iki yanda transizyonel zona 2 enjeksiyon yapılır. Eş zamanlı üretral sfinktere de enjeksiyon önerilmektedir. Bu ise sistoskopiyle mümkündür. Toplamda her bir mL'de 50 Ü uygulanmış olur [37].

İnterstisyel sistit, ağrılı mesane sendromunda kısa süreli genel anestezi tercih edilir ve enjeksiyon yapıldığında yüzeysel kabarıklık görülmesi için mesane bir miktar doldurulur. 100-300 Ü Botox, 10-30 mL sıvıda çözünür ve rijit sistoskopiyle 25 G iğne kullanılarak 20-30 noktada her bir enjeksiyonda 0.5-1.0 mL olacak şekilde int-



Resim 4. Botulinum toksinin mesane uygulama tekniği. (Allergan-Türkiye izni ile yayınlanmıştır)

radetrusor ya da subepitelyal aralığa yapılır. Bağırsak yaralanmasından kaçınmak için mesane kubbesine enjeksiyon uygulanmaz [37].

Benign prostat hiperplazisi için Botulinum toksin tedavisi yeni bir kavram olmayıp 1900'lerin başından beri denenmektedir. Prostat içerisine Botulinum toksin uygulamaları transperineal, transüretral veya transrektal yolla yapılabilir. Tedavi dozu genellikle 100-300 Ü arasında olup 4-20 mL sıvı ile sulandırılarak enjekte edilir. Chuang ve Chancellor, prostat hacmine bağlı olarak 100 ya da 200 Ü Botox kullanmışlardır. 30 ml'den büyük prostat hacmi olan hastalarda 200 Ü kullanmışlardır. 60 cc'den yüksek hacimde olanlarda ise 200Ü'den daha fazla kullanılabilir. İşlem transrektal ultrason eşliğinde, litotomi pozisyonunda ve transperineal enjeksiyonla gerçekleştirilmiştir [38].

Botulinum toksini ürolojide aşağıda sıralanan alanlarda klinik olarak kullanılmaktadır [28].

- A. Detrusör sfinkter dissinerjisi
- B. Nörojenik detrusör aşırı aktivitesi
- C. Aşırı aktif mesane (idiyopatik aşırı aktivite)
- D. Benign prostat hiperplazisi
- E. Kronik prostatik ağrı, Kronik pelvik ağrı sendromu
- F. Mesane ağrı sendromu (Ağrılı mesane sendromu)
- G. Vulvodinya, Vajinusmus
- H. Çocuk işeme bozuklukları

A. Detrusör sfinkter dissinerjisi

Pontin ve sakral işeme merkezleri arasında bulunan spinal lezyonlar sonucunda oluşan bir işeme bozukluğudur. Üst üriner sistem etkilenir ve otonomik disrefleksi, enfeksiyon görülür. Tedavide obstruksiyonu giderme esas olup, antikolinergik ajanlar, alfa blokerler, spasmolitik ajanlar etkin olmasa da kullanılmaktadır

[39]. Ayrıca temiz aralıklı kateterizasyon, kalıcı üretral ve suprapubik sondalar, sfinkteretomi, dorsal rizotomi gibi tedavi yöntemleri de kullanılan modaliteler arasında yer alır.

Botulinum toksininin eksternal sfinktere uygulayarak kimyasal geçici bir sfinkteretomi oluşturulması fikri ilk olarak Dykstra tarafından 1988 yılında tanımlanmıştır [40]. Elektromyografik yöntemlerin kılavuzluğunda eksternal sfinkterin değişik noktalarına transperineal veya sistoskopik olarak botulinum toksini enjekte edilmiştir. Üretral basınç ve artık idrar hacmi kullanılarak toksininin etkinliklerini değerlendirdikleri çalışmada 11 hastanın 8'inde iyileşme gözlemlenmiştir. Etkinliğin 50 gün devam ettiği ve hiçbir yan etki olmadığı bildirilmiştir. Dykstra daha sonra botulinum toksinini veya salin solüsyonu ile spinal kord travmalı 5 hastada yaptığı çift kör çalışmada, salin grubunda bir iyileşme göremez iken botulinum toksini verilen grupta iyileşme gözlemlenmiştir [41]. Schurch ve ark.'nın yaptığı çalışmada 1 enjeksiyon ile 1 ay ara ile yapılan 3 enjeksiyonun etkinliği karşılaştırılmış, tek enjeksiyonda etkinliğin 2-3 ay süre ile olduğu gözlenirken 3 enjeksiyonda etkinliğin 9-13 olduğu bildirilmiştir [42]. Gallien ve ark., transperineal enjeksiyonlarda daha iyi sonuç aldıklarını bildirmişlerdir [43]. Habchi ve ark.'nın yaptığı DSD'li 47 olgunun değerlendirildiği 300 UI Dysport ile kullanılarak yapılan transperineal Botulinum toksin-A enjeksiyonunda PVR'de ortalama 60 ml azalma bulunmuştur. Ayrıca tedaviden iyi ve orta düzeyde tatmin olan hasta oranı %42.5 olarak bildirilmiştir [44].

Eksternal üretral sfinktere botulinum-A toksin enjeksiyonu spinal kord yaralanması olan DSD'li hastalarda, kalıcı sfinkterotomiye kıyasla çok daha uygun bir seçenektir. Lokal veya sistemik yan etkiler 10-20 ünite Botox® kullanılması durumunda oldukça nadirdir. Bununla beraber, enjeksiyon yerinde lokal hematoma, enfeksiyon veya üretral kanama oluşabilir [45].

B. Nörojenik detrusor aşırı aktivitesi

Nörojenik detrusor aşırı aktivitesi azalmış mesane kapasitesi, artmış intravezikal basınç ve mesanenin azalmış kompliyansı ve/veya inkontinansın eşlik ettiği işeme bozukluğu tipidir. Vezikoüretal reflü ile olan birlikteliği üst üriner sistemde hasara neden olmaktadır. Tedavide esas noktalar, mesane istenmeyen kontraksiyonlarını azaltmak, mesanenin efferent parasempatik innervasyonun kısmi bloke etmek ve temiz aralıklı kateterizasyon kullanımınıdır [46,47]. Hasta gruplarına göre seçilen tedavi metodu da farklılık göstermektedir. Spinal hasarlı hastalarda pudendal sinir stimülasyonu veya sakral kök sinir stimülasyonu ani idrar sıkışmalarda büyük fayda sağlamaktadır [48]. Bununla beraber sakral kök rizotomi ereksiyonun kaybolmasını istemeyen suprasakral kord lezyonu olan olgularda kullanılmaktadır [49]. Oto-ogmentasyon enterosistoplasti ve ileal konduit komplike cerrahi müdalaleler olup en son çare olarak düşünülmektedir. İntravezikal kapsaisin ve resiniferatoksin değerlendirme aşamasında olup çalışmaların geliştirilmeleri gerekmektedir [50,51]. Spinal kord travmalı aşırı detrusor aktivitesi olan hastalarda botulinum toksini ilk olarak Schurch ve ark., tarafından retrospektif bir çalışma ile kullanımı gösterilmiştir. Trigon hariç tutularak 200-400 ünite botulinum toksini enjekte edilen 19 hastanın tümü 9 ay süre ile klinik olarak ve ürodinamik olarak takip edilmiştir. Enjeksiyondan sonraki 6 hafta maksimum detrusor boşalma basıncında düşüş, maksimumu sistometrik mesane kapasitesinde artış gözlemlenmiştir [52]. Cruz ve ark.'nın yaptığı plasebo kontrollü çalışmada 92 hasta plasebo, 92 hasta 200 ünite botulinum toksini, 91 hasta 300 ünite botulinum toksini uygulanmış ve botulinum toksini uygulanan grupta iki haftada sıkışma periodlarının azaldığı, sistometrik kapasitenin arttığı, maksimum detrusor basıncının azaldığı görülmüştür. Ortanca tekrar

tedavi zamanını 42 hafta olarak bildirmişlerdir [53]. Ginsberg ve ark., nörojenik detrusor aşırı aktivitesi olan 416 hastada 200 veya 300 ünite (227 Multipl skleroz, 189 spinal kord injüri) onabotulinumtoksin A uyguladıkları faz 3 çalışmada, plasebo grubuna göre maksimum sistometrik kapasite ve ilk istemsiz detrusör kasılmasındaki maksimum detrusör basıncındaki iyileşmenin anlamlı daha iyi olduğunu bildirmişlerdir [54]. Giannantoni ve ark., 75 spinal kord hasarlı detrusor aşırı aktivitesi olan ve resiniferatoksin (35 hasta) ile botulinum toksinini (40 hasta) kıyasladığı çalışmada botulinum toksininin detrusor kontraksiyon basıncını azaltmada ve inkontinans periodlarını azaltmada daha iyi olduğu bildirmişlerdir [55]. Literatürdeki çalışmalarda çoğunlukla; Botulinum toksininin etkisinin hızlı olarak 1-2 haftada başladığı ve her enjeksiyonda 8-9 ay etkinliğinin devam ettiği göz önünde bulundurulduğunda antikolinergik tedaviye yanıt vermeyen veya dirençli olgularda botulinum enjeksiyonu sistemik yan etkisi az olan minimal invazif bir tedavi metodu olarak kullanılabilir.

Detrusor kompliyansı azalmış hastalarda BoNT-A'nın etkinliği tartışmalıdır. Klaphajone ve ark., 10 spinal kord hasarlı düşük kompliyanslı olguda 300 U BoNT-A'nın ortalama mesane kompliyansını 6.5 ± 5.0 mL/cm₂O'dan 13.2 ± 5.2 mL/cm₂O'ya anlamlı olarak arttırdığını bildirmişlerdir [56]. Schmid ve ark., idyopatik DAA'li düşük kompliyanslı (<10 mL/cm₂O) 8 olguda BoNT-A'nın etkin olmadığını ve başarısızlıkta mesane duvarındaki fibrozisin buna neden olabileceğini bildirmişlerdir. [57].

C. Aşırı aktif mesane, idiyopatik aşırı aktivite

Aşırı aktif mesane kanıtlanmış bir enfeksiyon yada bir patoloji olmadan ani sıkışma hissi, sıkışma tipi idrar kaçırma olan/olmayan, genellikle sık idrara gitme ve noktüri semptom-

larından oluşan bir sendrom olarak tanımlanmaktadır[58]. Toplumun %12-17'sini etkileyen ve ilaçların tedavide %70-75 etkisinin olduğu düşünüldüğünde, tedaviye dirençli olguların sayısı hiç de az değildir [59,60]. Yaşam kalitesini kötü yönde etkileyen bu işeme bozukluğu tipinde mesaneye botulinum toksini uygulamasıyla başarılı sonuçlar elde edildiği görülmektedir [59, 61,62]. Nitti ve ark.'nın yaptığı faz 3 çalışmada 100 ünite OnabotulinumtoxinA veya plasebo ile tedavi edilen 557 hasta üzerinde yapılan çalışmada üriner inkontinans epizotlarında plaseboya göre anlamlı düşüş sağlayarak hastaların tamamında kontinans sağlandığı bildirilmiştir ve aşırı aktif mesane semptomlarında plaseboya göre anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir. Üriner retansiyon oranının %5.4 olarak bildirmişlerdir [59]. Tincello ve ark.'nın antikolinergik ilaçlara dirençli aşırı aktif mesaneli 240 kadın olguya 200 U onabotulinumtoxinA (20 nokta ve her noktaya 1 ml salin içerisinde 10 ünite) uyguladıkları ve 6 ay takip ettikleri faz 3 çalışmalarında 122 kadın olguya toksin enjekte edilirken 118 olguya plasebo verilmiştir. İnkontinans ve sıkışma ataklarında plaseboya göre anlamlı azalma gösterilirken, olguların üçte birinde tam kontinans sağlandığı bildirilmiştir. En sık gözlenen yan etki üriner sistem enfeksiyonu olup bu oran %31 olarak rapor edilmiş ve TAK gerektiren hasta oranının %16 olduğu bildirilmiştir [63]. Sonuç olarak aşırı aktif mesane tedavisinde özellikle antikolinergik ilaçları tolere edemeyen veya dirençli olgularda botulinum toksini alternatif güvenli bir tedavi metodu olarak kullanılabilir. Fakat gelişebilecek üriner sistem enfeksiyonları ve olası TAK ihtiyacı hastalara detaylıca anlatılmalıdır.

D. Benign prostat hiperplazisi

Altmış yaş üzerindeki erkek popülasyonunun yaklaşık %60'ında BPH ile ilgili alt üriner sistem semptomları görülmektedir [64]. BPH tedavi-

sinde, izlem; medikal tedavi ve minimal invazif tedavileri de içeren girişimsel ya da cerrahi tedaviler kullanılmaktadır. İzlem dışındaki diğer seçeneklerin yan etki ve komplikasyonları nedeni ile yeni minimal invazif tedavi arayışları gündeme gelmiştir. Uygulama kolaylığı, yan etkilerinin az ya da kabul edilebilir olması nedeniyle Botulinum toksin-A yeni bir non-invazif tedavi alternatifi metodu olarak ortaya çıkmıştır. Botulinum toksin-A'nın intraprostatik enjeksiyonunu ile alt üriner sistem semptomlarının azaltılması fikri ilk olarak Doggweiler ve ark. tarafından yapılmıştır [65]. Rat prostatına BoNT-A enjeksiyonu yapıldığında prostat hacmi ve ağırlığının azaldığı gösterilmiştir. Ayrıca diffüz glandüler apoptozis geliştiği de belirlenmiştir [65].

BPH'da BoNT-A'nın tedavi edici özelliğini destekleyen Maria ve ark.'nın yaptığı prospektif randomize plasebo kontrollü çift kör olan çalışmada, 15 hastaya 4ml salin içinde 200 ünite BoNT-A intraprostatik olarak verilmiştir. İşlem; transrektal ultrason klavuzluğunda perineal olarak her bir prostat lobuna 2'şer ml olacak şekilde uygulanmıştır. 19.6±3.8 ay takip edilen hastalarda prostat volümü, PSA, post voiding rezidü, maksimum işeme hızı, prostat semptom skorları değerlendirilmiş, tedavi öncesine göre BoNT-A verilen grupta PSA'da %51, prostat semptom skorunda %65 azalma olduğu bildirilirken, salin grubunda anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir [66]. Chaung ve ark.'nın yaptığı çalışmada, verilecek botulinum toksin dozu prostat volümüne göre ayarlanmış; prostat dokusu 30 ml üzeri olanlara 200 ünite BoNT-A, 30 ml altı olanlara 100 ünite BoNT-A perineal olarak transrektal ultrason klavuzluğunda enjekte edilmiş. IPSS, maksimum işeme hızı ve post voiding rezidü değerleri tedavi öncesine göre karşılaştırılmış, her iki grupta da alt üriner semptom ve hayat kalitesi skorları bakımında %30'un üzerinde iyileşme olduğu görülmüştür. 1. haftadan başlayarak 12. aya uzanan anlamlı

düzelme olduğu görülmüştür. Hiçbir hastada lokal veya sistemik yan etki görülmemiştir. Retansiyondaki 5 hastadan 4'ünün 1 hafta sonra spontan işediği görülmüştür [67]. Prostat hacminin daha büyük olduğu (≥ 80 ml) olgularda, uygulanan 300 ünite BoNT-A'nın işeme parametrelerinde 1. aydan itibaren düzelme sağladığı, bu etkisinin 6 ay devam ettiği gösterilmiştir [68]. Sonuç olarak Botulinum toksini BPH'da kullanılabilecek bir tedavi metodu olduğu gösterilmiştir. BoNT-A enjeksiyonunun genel durumu bozuk, ağır komorbiditeleri bulunan olgularda alternatif tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği gösterilse de, hangi hastaların tedaviye gereksinim duyduğu, yapılacak tekrar dozlarının maliyet analizi ve standartize edilmiş uygulama yöntemleri, daha fazla hasta ile yapılan ve daha uzun takip süreli çalışmalarla açığa kavuşturulmayı beklemektedir.

E. Kronik prostatik ağrı

Prostatitler, Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından (NIH) 1998 yılında, akut bakteriyel prostatit, kronik bakteriyel prostatit, kronik pelvik ağrı sendromu ve asemptomatik enflamatuvar prostatit olmak üzere dört gruba ayrılarak incelenmeye başlanmıştır. Bunların içerisinde en sık (%95) kronik pelvik ağrı sendromu olarak bilinen tip 3 kronik prostatit görülmektedir [69]. Bu kategorideki hasta gruplarına üroloji kliniklerinde sık karşılaşılmaktadır. Uygulanan farklı tedavi modalitelerinin yetersizliğinden dolayı bu hastalık grubunda hekimler farklı tedavi metodu arayışlarına girişmişlerdir. Maria ve ark.'nın kronik non-bakteriyel prostatitli 4 olguda prostat apeksine uygulanan 30 ünite botox sonrası 12 ay boyunca tüm hastalarda semptomlarda düzelme olduğunu bildirmişler [70]. Bir diğer çalışmada Zerman ve ark., kronik pelvik ağrının somatik kas disregülasyonundan kaynaklandığını düşünmüşler ve eksternal üretral sfinktere 200 ünite botulinum toksini enjeksiyonu yap-

mışlar, 11 hastanın 9'unda ağrıların azaldığını bildirmişlerdir [71]. Kronik pelvik ağrı sendromu patogeneğinde araştırmacılar son zamanlar sinirsel iletimin önemi üzerinde durmaya başlamışlardır [72]. Kronik pelvik ağrılı hastalarda hipertonic ve hiperaktif sfinkter aktivitesi botulinum toksini ile azaltılarak alt üriner sistem semptomlarını ve ağrıları iyileştirmektedir [73]. Fakat yine burada da botulinum-A toksin enjeksiyonlarının rolünün net ortaya konması için geniş çaplı çalışmaların yapılması gerekir.

I. Vajinismus

Vajinanın dış üçte birindeki kaslarda cinsel birleşmeyi engelleyecek, yineleyici ya da sürekli olarak istem dışı spazmın olması vajinismus olarak adlandırılmaktadır. Bu bozukluk, belirgin bir sıkıntıya ya da kişilerarası ilişkilerde zorluklara neden olmaktadır [74]. Vajinismus tedavisinde relaksasyon egzersizleri, psikoterapi, vajinal dilatasyon, medikal ve cerrahi tedaviler kullanılmaktadır. Bu yaklaşımın başarısız olduğu durumlarda pelvik taban ve vajinal kaslara uygulanacak botulinum toksini ile iyi sonuç alınan çalışmalar mevcuttur [75,76]. Ghazizadeh ve ark., tedaviye dirençli vajinismus şikâyeti olan 24 kadın hastada vajina etrafındaki puborektal kaslara yaptıkları 150-400 ünite botulinum toksini sonrası 23 hastanın vajinismus şikâyetlerinde belirgin azalma görüldüğü, 18 olgunun ilk enjeksiyondan sonra cinsel birleşmede sorun olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmalarda geleneksel tedavi metodlarından sonuç alınamayan olgularda botulinum toksininin bir alternatif tedavi metodu olabileceğini vurgulamıştır [77].

ÜROLOJİDE UYGULANAN BOTULİNUM TOKSİN-A'YA BAĞLI YAN ETKİLER, KOMPLİKASYONLAR

Ürolojide kullanımı ile ilgili olası yan etkiler, komplikasyonlar şu şekildedir [35].

Lokal yan etkiler:

- Kanama, hematoma, allerji
- Üriner retansiyon, enfeksiyon, ağrı
- Üriner – fekal inkontinans, N. enürezis

Sistemik yan etkiler:

- Adale zayıflığı
- Disfaji, üst ekstremitelerde zayıflığı
- Fatal kalp bloğu
- Diplopi, bulanık görme
- Döküntü
- Grip benzeri şikayetler / enfeksiyon,

İnkontinans açısından uygulandığında ortaya çıkabilecek bir retansiyon, hastalar için ciddi rahatsızlık verebilir. Bu nedenle tüm hastaların işlem öncesi bilgilendirilmeleri önemlidir. Genellikle ilk 10-15 günden sonra, TAK gerektiren retansiyon oranı değişkendir. Bir kaç gün ile ilacın etkin olduğu süre boyunca retansiyon gözlemlenebilir. 100 Ü Botoxla Visco ve ark. 2 ayda %5, 4 ayda %3 ve 6 ayda %1 retansiyon bildirmişlerdir. İlk enjeksiyon sonrası retansiyon gelişmeyenlerde 2. enjeksiyonda işeme oranı %87, ilk enjeksiyonda retansiyona girenlerde ise 2. enjeksiyonda kateterizasyon oranı %100 bulunmuştur [78].

217 hastalık bir seride Kuo ve ark. Botulinum toksinin 100-200 U mesane tabanı ve trigona uygulanması sonrası retansiyon gelişimine ait risk faktörlerini inceledikleri bir çalışmada; erkek hasta ve başlangıç PVR>100 mL olmasını retansiyon için prediktif faktörler olarak saptamışlardır [79]. Sahai ve ark. ise prediktif faktörleri; preoperatif ürodinamik incelemede düşük akım üroflow, azalmış PdetQmaks, azalmış mesane kontraktilite kapasitesi olarak bildirmiştir [80].

Uygulamada Kontraendikasyonlar [81].

- M. Gravis
- Aminoglukozid kullanımı
- Nöromusküler ileti engelleyici her türlü ilaç

- Eaton-Lambert sendromu
- Emzirme, gebelik
- Hemofili, herediter faktör eksiklikleri
- Kanama diatezi yaratacak hastalıklar
- Hipersensitivite
- Aktif enfeksiyon
- Mesane çıkım tıkanıklığı

Botulinum Toksinin Tekrarlayan Uygulamaları

Botulinum toksininin, detrüsör üzerindeki etkisinin geçici olduğu, kas-sinir kavşağındaki tomurcuklanam ya da sinaptik keselerin yeniden oluşumu ile etkisinin zamanla azaldığı ve hastalarda şikayetlerin geri gelebildiği bildirilmektedir. Etkinin gözlenmediği ya da geçici olduğu olgularda, sebep antikor üretimi olabilir. Deneysel bir çalışmada sık aralıklarla BoNT-A'nın uygulamasının antikor üretimini istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığı gösterilmiştir [82]. BoNT-A'ya dirençli olgularda BoNT-B'nin kullanılabileceği ileri sürülmüştür. Reitz ve ark., olgu sunularında 2 nörojenik DAA'li hastada tekrarlayan BoNT-A enjeksiyonlarından sonra tip A'ya direnç geliştiren olgulara 7500U BoNT-B uygulanmış ve tip A'ya benzer etkiler saptanmıştır. Etki ortalama 5.5 ay sürmüştür [83].

Botulinum toksin enjeksiyonu sonrasıiskelet kaslarının aksine mesane biyopsilerinde, aksonal filizlenmeye ait daha az bulgu saptanmıştır. Etki süresindeki farklılığının buna bağlı olabileceği ileri sürülmüştür. Toksinin mesanede inflamasyon ve ödem etkisinin olmadığı, fibrotik aktiviteye yol açmayıp aksine toksin uygulanmayanlarla kıyaslandığında daha az fibrozise rastlanıldığı histolojik çalışmalarda gösterilmiştir. Bu bilgi tekrarlanan enjeksiyonlar sonrasında mesanede fibrozis gelişme endişesini azaltmıştır. Toksin uygulamasına yanıt vermeyen olgularda daha fazla oranda fibrozise rastlanmış ve fibrozis oranı yüksek olgularda

toksinin tedavi edici etkisinin sınırlı olabileceğini öne sürülmüştür [84,85].

SONUÇ

Botulinum toksini, günümüzde alt üriner sistem patolojilerinin tedavisinde kas-sinir kavşağına ait kontraktıl mekanizmalar, ürotelyal aktivite, afferent yollar ve farklı nörotransmitterler yolu ile etkili olabilmekte ve konservatif ya da farmakolojik tedaviye yanıt alınamayan hastalarda minimal invazif bir tedavi yöntemi olarak dikkat çekmektedir. Sulandırılarak son derece az konsantrasyonda enjeksiyon ile uygulanan botulinum toksinin sistemik yan etkileri minimaldir. Ancak, hastalar işlem öncesi mutlaka idrar retansiyonu gelişebileceği konusunda uyarılmalı ve temiz aralıklı kateterizasyon öğretilmelidir. Botulinum toksin enjeksiyonu ile tedavideki yararlanım geçicidir. Bu uygulamanın tekrarlanmasını gerektiği ancak, etkinliği tekrarlayan enjeksiyonlardan sonra da devam edeceği bildirilmeldir.

KAYNAKLAR

1. Borodic GE, Joseph M, Fay L, Cozzolino D, Ferrante RJ. Botulinum A toxin for the treatment of spasmodic torticollis: dysphagia and regional toxin spread. *Head Neck* 1990; 12:392-9.
2. Brashear A, Lew MF, Dykstra DD, Comella CL, Factor SA, Rodnitzky RL, et al: Safety and efficacy of NeuroBloc (botulinum toxin type B) in type A-responsive cervical dystonia. *Neurology* 1999, 53:1439-46.
3. Sloop RR, Cole BA, Escutin RO: Human response to botulinum toxin injection: type B compared with type A. *Neurology* 1997, 49:189-94.
4. Erbguth F. Botulinum toxin, a historical note. *Lancet* 1998, 351: 1280.
5. Smith CP, Somogyi GT, Boone TB: Botulinum toxin in urology: evaluation using an evidence based medicine approach. *Nat Clin Pract Urol* 2004, 1: 31-7.
6. Erbguth FJ. The pretherapeutic history of botulinum toxin. In Truong D, Dressler D, Hallett M., eds. *Manual of Botulinum Toxin Therapy*. New York: Cambridge University Press 2009, pp. 1-8.
7. Van Ermengem E. Classics in infectious diseases. A new anaerobic bacillus and its relation to botulism. E. van Ermengem. Originally published as "Ueber einen neuen anaeroben Bacillus und seine Beziehungen zum Botulismus" in *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten* 26: 1-56, 1897. *Rev Infect Dis* 1979, 1:701-19.
8. Simpson LL: The origin, structure, and pharmacological activity of botulinum toxin. *Pharmacol Rev* 1981, 33:155-88.
9. Truong D, Dressler D, Hallett M. Botulinum toxin: history of clinical development. In Truong D, Dressler D, Hallett M., eds. *Manual of Botulinum Toxin Therapy*. New York: Cambridge University Press 2009, pp. 9-12.
10. Erbguth FJ, Naumann M: Historical aspects of botulinum toxin: Justinus Kerner (1786-1862) and the "sausage poison". *Neurology* 1999, 53:1850-53.
11. Dressler D, Bigalke H. Pharmacology of botulinum toxin drugs. In Truong D, Dressler D, Hallett M., eds. *Manual of Botulinum Toxin Therapy*. New York: Cambridge University Press 2009, pp. 13-22.
12. Rossetto O, Seveso M, Caccin P, Schiavo G, Montecucco C: Tetanus and botulinum neurotoxins: turning bad guys into good by research. *Toxicon* 2001, 39:27-41.
13. Brin MF, Dressler D, Aoki R. Pharmacology of botulinum toxin therapy. In Jankovic C, Brin MF eds., *Dystonia: Etiology, Clinical Features, and Treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, pp: 93-112
14. Dressler D, Rothwell JC. Electromyographic quantification of the paralyzing effect of botulinum toxin. *Eur Neurol* 2000, 43:13-6.
15. Morris J, Jobbling P, Gibbins I. Differential inhibition by botulinum neurotoxin A of cotransmitters released from autonomic vasodilator neurons. *J Physiol Heart Circ physiol* 2001, 281:2124-32.
16. Turton K, Chaddock JA, Acharya KR: Botulinum and tetanus neurotoxins: structure, function and therapeutic utility. *Trends Biochem Sci* 2002, 27:552-8.
17. Burgen AS, Dickens F, Zatman LJ: The action of botulinum toxin on the neuro-muscular junction. *J Physiol* 1949, 109:10-24.
18. Chamagne P. Functional dystonia in musicians: rehabilitation. *Hand Clinics* 2003, 19:309-16.
19. Aoki KR: Pharmacology and immunology of botulinum toxin serotypes. *J Neurol* 2001, 248 Suppl 1:3-10.
20. Frenkl TL, Rackley RR: Injectable neuromodulatory agents: botulinum toxin therapy. *Urol Clin North Am* 2005, 32:89-99.
21. Frevert J: Content of botulinum neurotoxin in Botox®/Vistabel®, Dysport®/Azzalure®, and Xeomin® /Bocouture®. *Drugs R D* 2010, 10:67-73.
22. Wohlfarth K, Schwandt I, Wegner F, Jurgens T, Gelbrich G, Wagner A, Bogdahn U, Schulte-Mattler W: Biological activity of two botulinum toxin type A complexes (Dysport and Botox) in volunteers: a double-blind, randomized, dose-ranging study. *J Neurol* 2008, 255:1932-39.

23. Karsenty G, Denys P, Amarenco G, De Seze M, Game X, Haab F, Kerdraon J, Perrouin-Verbe B, Ruffion A, Saussine C et al: Botulinum toxin A (Botox) intradetrusor injections in adults with neurogenic detrusor overactivity/neurogenic overactive bladder: a systematic literature review. *Eur Urol* 2008, 53:275-87.
24. Cote TR, Mohan AK, Polder JA, Walton MK, Braun MM: Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases. *J Am Acad Dermatol* 2005, 53:407-15.
25. Kedlaya D, Reynolds L, Waldman S: Epidural and intrathecal analgesia for cancer pain. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2002, 16:651-5.
26. Hermieu JF, Ballanger P, Amarenco G, Chartier-Kastler E, Cosson M, Costa P, et al. Guidelines for practical usage of botulinum toxin type A for refractory idiopathic overactive bladder management. *Prog Urol* 2013, 23: 1457-63.
27. Dowson AJ, Kilminster SG, Salt R: Clinical profile of botulinum toxin A in patients with chronic headaches and cervical dystonia: a prospective, open-label, longitudinal study conducted in a naturalistic clinical practice setting. *Drugs R D* 2008, 9:147-58.
28. Chancellor MB, Somogyi GT, Smith CP. Mechanism of action of botulinum neurotoxin in the lower urinary tract. In Jankovic J, Albanase A, Atassi MZ et al, eds. *Botulinum toxin: Therapeutic clinical practice and science*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2009, pp. 231-9.
29. Rosaled RL, Arimura K, Takenaga S, Osame M. Extra-fusal and intrafusal muscle effects in experimental botulinum toxin-A injection. *Muscle Nerve* 1996, 19:488-96.
30. Borodic GE, Mills L, Joseph M. Botulinum A toxin for the treatment of adult onset spasmodic torticollis. *Plas Reconstr Surg* 1991,87:285-9.
31. Smith CP, Boone TB, de Groat WC, Chancellor MB, Somogyi GT. Effect of stimulation intensity and botulinum toxin isoform on rat bladder strip contractions. *Brain Res Bull* 2003,61: 165-71.
32. O'Reilly BA, Kosaka AH, Knight GF, Chang TK, Ford AP, Rymer JM, et al. P2X receptors and their role in female idiopathic detrusor instability. *J Urol* 2002, 167:157-64.
33. Andersson KE, Yoshida M. Antimuscarinics and the overactive detrusor-which is the main mechanism of action. *Eur Urol* 2003,43:1-5.
34. Chancellor MB, Fowler CJ, Apostolidis A, DeGroat WC, Smith CP, Somogyi GT, et al. Drug Insight: biological effects of botulinum toxin A in the lower urinary tract. *Nat Clin Pract Urol* 2008; 5:319-28.
35. Schurch B, Dykstra DD. Botulinum toxin in urological disorders. In Truong D, Dressler D, Hallett M., eds. *Manual of Botulinum Toxin Therapy*. New York: Cambridge University Press 2009, pp. 153-60.
36. Schurch B, Dykstra DD. Botulinum toxin in overactive bladder. In Jankovic J, Albanase A, Atassi MZ et al, eds. *Botulinum toxin: Therapeutic clinical practice and science*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2009, pp. 240-56.
37. Smith PP, Smith CP. Botulinum toxin in the treatment of chronic pelvic pain syndromes. In Jankovic J, Albanase A, Atassi MZ et al, eds. *Botulinum toxin: Therapeutic clinical practice and science*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2009, pp. 257-72.
38. Chuang Y, Chancellor MB. Application of botulinum toxin in the prostate. In Jankovic J, Albanase A, Atassi MZ et al, eds. *Botulinum toxin: Therapeutic clinical practice and science*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2009, pp. 273-82.
39. Chancellor MB, Erhard MJ, Rivas DA: Clinical effect of alpha-1 antagonism by terazosin on external and internal urinary sphincter function. *J Am Paraplegia Soc* 1993, 16:207-14.
40. Dykstra DD, Sidi AA, Scott AB, Pagel JM, Goldish GD: Effects of botulinum A toxin on detrusor-sphincter dyssynergia in spinal cord injury patients. *J Urol* 1988, 139:919-22.
41. Dykstra DD, Sidi AA: Treatment of detrusor-sphincter dyssynergia with botulinum A toxin: a double-blind study. *Arch Phys Med Rehabil* 1990, 71:24-6.
42. Schurch B, Schmid DM, Knapp PA: An update on the treatment of detrusor-sphincter dyssynergia with botulinum toxin type A. *European Journal of Neurology* 1999, 6:83-9.
43. Gallien P, Robineau S, Verin M, Le Bot MP, Nicolas B, Brissot R: Treatment of detrusor sphincter dyssynergia by transperineal injection of botulinum toxin. *Arch Phys Med Rehabil* 1998, 79:715-7.
44. Habchi H, Galaup JP, Morel-Journel N, Ruffion A: [Botulinum A toxin and detrusor sphincter dyssynergia: retrospective study of 47 patients]. *Prog Urol* 2014, 24:234-9.
45. Petit H, Wiart L, Gaujard E, Le Breton F, Ferriere JM, Laguery A, Joseph PA, Barat M: Botulinum A toxin treatment for detrusor-sphincter dyssynergia in spinal cord disease. *Spinal Cord* 1998, 36:91-4.
46. Abrams P, Larsson G, Chapple C, Wein AJ: Factors involved in the success of antimuscarinic treatment. *BJU Int* 1999, 83:42-7.
47. Lawrence GW, Aoki KR, Dolly JO: Excitatory cholinergic and purinergic signaling in bladder are equally susceptible to botulinum neurotoxin a consistent with co-release of transmitters from efferent fibers. *J Pharmacol Exp Ther* 2010, 334:1080-6.
48. Plevnik S, Janez J: Maximal electrical stimulation for urinary incontinence: report of 98 cases. *Urology* 1979, 14:638-5.
49. Brindley GS: The first 500 patients with sacral anterior root stimulator implants: general description. *Paraplegia* 1994, 32:795-805.
50. Fowler CJ, Beck RO, Gerrard S, Betts CD, Fowler CG: Intravesical capsaicin for treatment of detrusor hyperreflexia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994, 57:169-173.

51. Cruz F, Guimaraes M, Silva C, Reis M: Suppression of bladder hyperreflexia by intravesical resiniferatoxin. *Lancet* 1997, 350:640-641.
52. Schurch B, Stohrer M, Kramer G, Schmid DM, Gaul G, Hauri D: Botulinum-A toxin for treating detrusor hyperreflexia in spinal cord injured patients: a new alternative to anticholinergic drugs? Preliminary results. *J Urol* 2000, 164:692-7.
53. Cruz F, Herschorn S, Aliotta P, Brin M, Thompson C, Lam W, Daniell G, Heesakkers J, Haag-Molkenteller C: Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA in patients with urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur Urol* 2011, 60:742-50.
54. Ginsberg D, Gousse A, Keppenne V, Sievert KD, Thompson C, Lam W, Brin MF, Jenkins B, Haag-Molkenteller C: Phase 3 efficacy and tolerability study of onabotulinumtoxinA for urinary incontinence from neurogenic detrusor overactivity. *J Urol* 2012, 187:2131-39.
55. Giannantoni A, Mearini E, Di Stasi SM, Costantini E, Zucchi A, Mearini L, Fornetti P, Del Zingaro M, Navarra P, Porena M: New therapeutic options for refractory neurogenic detrusor overactivity. *Minerva Urol Nefrol* 2004, 56:79-87.
56. Klaphajone J, Kitisomprayoonkul W, Sriplakit S. Botulinum toxin type A injections for treating neurogenic detrusor overactivity combined with low-compliance bladder in patients with spinal cord lesions. *Arch Phys Rehabil* 2005;86;2114-8.
57. Schmid DM, Saueremann P, Werner M, Schuessler B, Blink N, Muenteners M, et al. Experience with 100 cases treated with botulinum-A toxin injections in the detrusor muscle for idiopathic overactive bladder syndrome refractory to anticholinergics. *J Urol* 2006;176;177-85.
58. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A: The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Am J Obstet Gynecol* 2002, 187:116-26.
59. Nitti VW, Dmochowski R, Herschorn S, Sand P, Thompson C, Nardo C, Yan X, Haag-Molkenteller C: OnabotulinumtoxinA for the treatment of patients with overactive bladder and urinary incontinence: results of a phase 3, randomized, placebo controlled trial. *J Urol* 2013, 189:2186-2193.
60. Wein AJ, Rackley RR: Overactive bladder: a better understanding of pathophysiology, diagnosis and management. *J Urol* 2006, 175:5-10.
61. Schmid DM, Saueremann P, Werner M, Schuessler B, Blick N, Muentener M, Strebel RT, Perucchini D, Scheiner D, Schaer G et al: Experience with 100 cases treated with botulinum-A toxin injections in the detrusor muscle for idiopathic overactive bladder syndrome refractory to anticholinergics. *J Urol* 2006, 176:177-85.
62. Ghei M, Maraj BH, Miller R, Nathan S, O'Sullivan C, Fowler CJ, Shah PJ, Malone-Lee J: Effects of botulinum toxin B on refractory detrusor overactivity: a randomized, double-blind, placebo controlled, crossover trial. *J Urol* 2005, 174:1873-77.
63. Tincello DG, Kenyon S, Abrams KR, Mayne C, Toozs-Hobson P, Taylor D, Slack M: Botulinum toxin a versus placebo for refractory detrusor overactivity in women: a randomised blinded placebo-controlled trial of 240 women (the RELAX study). *Eur Urol* 2012, 62:507-14.
64. Arrighi HM, Metter EJ, Guess HA, Fozzard JL: Natural history of benign prostatic hyperplasia and risk of prostatectomy. The Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Urology* 1991, 38:4-8.
65. Doggweiler R, Zermann DH, Ishigooka M, Schmidt RA: Botox-induced prostatic involution. *Prostate* 1998, 37:44-50.
66. Maria G, Brisinda G, Civello IM, Bentivoglio AR, Sganga G, Albanese A: Relief by botulinum toxin of voiding dysfunction due to benign prostatic hyperplasia: results of a randomized, placebo-controlled study. *Urology* 2003, 62:259-64.
67. Chuang YC, Chiang PH, Yoshimura N, De Miguel F, Chancellor MB: Sustained beneficial effects of intraprostatic botulinum toxin type A on lower urinary tract symptoms and quality of life in men with benign prostatic hyperplasia. *BJU Int* 2006, 98:1033-37.
68. Ilie CP, Chancellor MB: Perspective of Botox for treatment of male lower urinary tract symptoms. *Curr Opin Urol* 2009, 19:20-5.
69. Krieger JN, Nyberg L, Jr., Nickel JC: NIH consensus definition and classification of prostatitis. *JAMA* 1999, 282:236-7.
70. Maria G, Destito A, Lacquaniti S, Bentivoglio AR, Brisinda G, Albanese A: Relief by botulinum toxin of voiding dysfunction due to prostatitis. *Lancet* 1998, 352:625.
71. Zermann D, Ishigooka M, Schubert J, Schmidt RA: Perispinhteric injection of botulinum toxin type A. A treatment option for patients with chronic prostatic pain? *Eur Urol* 2000, 38:393-9.
72. Pezzone MA, Liang R, Fraser MO: A model of neural cross-talk and irritation in the pelvis: implications for the overlap of chronic pelvic pain disorders. *Gastroenterology* 2005, 128(7):1953-1964.
73. Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler-Wiygul R, Schubert J, Schmidt RA: The male chronic pelvic pain syndrome. *World J Urol* 2001, 19:173-9.
74. Crowley T, Goldmeier D, Hiller J: Diagnosing and managing vaginismus. *BMJ* 2009, 338:b2284.
75. Brin MF, Vapnek JM: Treatment of vaginismus with botulinum toxin injections. *Lancet* 1997, 349:252-3.
76. Ferreira JR, Souza RP: Botulinum toxin for vaginismus treatment. *Pharmacology* 2012, 89(5-6):256-259.

77. Ghazizadeh S, Nikzad M: Botulinum toxin in the treatment of refractory vaginismus. *Obstet Gynecol* 2004, 104(5 Pt 1):922-925.
78. Visco AG, Brubaker L, Richter HE, Nygaard I, Paraiso MF, Menefee SA, et al. Anticholinergic therapy vs. onabotulinumtoxin A for urgency urinary incontinence. *New Eng J Med* 2012, 367;19:1803-13.
79. Kuo HC, Liao CH, Chung SD. Adverse events of intravesical botulinum toxin A injections for idiopathic detrusor overactivity: risk factors and influence on treatment outcome. *Eur Urol*. 2010;58:919-26
80. Sahai A, Khan MS, Le Gall N, Dasgupta P; GKT Botulinum Study Group. Urodynamic assessment of poor responders after botulinum toxin-A treatment for overactive bladder. *Urology*. 2008 Mar;71(3):455-9.
81. Leippold T, Reitz A, Schurch B. Botulinum toxin as a new therapy option for voiding disorders: current state of the art. *Eur Urol* 2003 44:165-74.
82. Sutphin DD, Chun J, Hill W, Kirkpatrick S, Mountain D, Packan W, Muenchen R. Type A botulinum toxin-induced antibody production: a murine model of antibody response. *Aesthet Surg J* 2009;29:414-8
83. Reitz A, Schurch B. Botulinum toxin type B injection for management of type A resistant neurogenic detrusor overactivity. *J Urol* 2004;171:804-5.
84. Sahai A, Dowson C, Khan MS, Dasgupta P. Repeated injections of botulinum toxin-A for idiopathic detrusor overactivity. *Urology* 2010;75:552-8.
85. Comperat E, Reitz A, Delcourt A, Capron F, Denys P, Chartier-Kastler E. Histologic features in the urinary bladder wall affected from neurogenic overactivity. A comparison of inflammation, oedema and fibrosis with and without injection of botulinum toxin type A. *Eur Urol* 2006;50:1058-64.

Posterior Tibial Sinir Stimülasyonu

21

Dr. Şahin KABAY • Dr. Sibel CANBAZ KABAY

Giriş

Aşırı aktif mesane sendromu (AAM), Uluslararası Kontinans Derneğinin (International Continence Society-ICS) tanımına göre; sık idrara çıkma ve noktürinin görülebildiği, beraberinde idrar kaçırmanın da eşlik edebildiği, sıkışma hissi ile karakterize bir rahatsızlıktır. Antimuskarinik ilaçlar AAM tedavisinde en sık kullanılan medikal tedavi seçeneğidir. Ancak kullanılan ilaçların yan etkileri ya da tedavi-deki bazı yetersizlikler nedeniyle çeşitli tedavi alternatifleri oluşturulmaya çalışılmaktadır. Posterior tibial sinir stimülasyonu (PTNS) son yıllarda AAM'nin tedavisinde gündeme gelmiş ve üzerinde araştırmaların halen devam ettiği bir tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır [1-5].

Etki Mekanizması

N. ischiadicus, L4 - S2 vertebralar arasındaki köklerden çıkar. Vücutta bulunan en uzun sinirdir. Peroneal ve posterior tibial olmak üzere iki dala ayrılır ve bu dallar iki ayrı demet halinde seyrederek. Tibial sinir L5, S1-2 radiklerden

lifler alır. Bacak arkasında, orta hatta en distale erişir. Ayak tabanı, topuk, parmakların duyusunu sağlar ve ayağın plantar fleksiyonunu yapan kasları innerve eder. Bacakta derin ve yüzeysel kaslar arasında a. tibialis posterior ile birlikte iç malleolun arkasına kadar uzanır. Retinakulum fleksorumun altındaki 3. kanaldan geçerken uç dalları olan n. planteris lateralis ve medialis ayrılır [4-7].

Posterior tibial sinirin elektriksel stimülasyonu, sakral işeme merkezini (S2-S4) sakral sinir pleksusu yoluyla uyarır. Etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte periferik ve santral sinir sisteminde, mesanedeki sinir iletimlerinde bazı seviyelerde nöroaksi etkileyerek eksitator ve inhibitör etkilemeye yol açtığı, ayrıca beyin kökünde işeme merkezinde mesane somatosensörlerini aktive ederek ve hipogastrik sempatik sinirleri aktive ederek etkinlik gösterdiği düşünülmektedir [7, 8]. Chang ve ark. spinal kordaki nosiseptif yollardaki nöromodülasyonun etki mekanizması ile ilgili yaptıkları çalışmada; rat mesanelerini asetik asit ile uyardıktan sonra c-fos proteinin, PTNS sonrasında sakral işeme merkezinde azaldığını göstermişlerdir

[9]. Bir diğer çalışmada büyük somatik sinir liflerinin uyarılması ince afferent A-delta ve/veya C liflerini modüle ederek ağrıyı azalttığı gösterilmiştir [10]. Ayrıca son zamanlarda yapılan bir çalışmada periferel nöromodülasyon tarafından uyarılan kortikal ağın reorganizasyonunun PTNS'nin etki mekanizması olabileceği ileri sürülmüştür [11]. Buradaki temel mekanizma posterior tibial sinirin duysal ve motor komponentlerin olması ve bu sinir liflerinin L4-S3'den köken alarak pelvik tabanın, mesanenin ve üriner sfinkterin otonomik sinir desteğine katılmasıdır.

PTNS Uygulama Tekniği

PTNS'nin uygulanmasında iki farklı teknik kullanılır; ilki yüzeysel elektrotların kullanıldığı transkütanöz, ikincisi ise iğne elektrodu kullanılarak yapılan perkutan tekniktir. PTNS medial malleola yerleştirilen 26G ya da 34G konsantrik iğne ile sinirin uyarılmasıdır. Posterior tibial sinire en kolay ulaşılabilir nokta olan ayak medial malleolusun yanından perkutan yolla sinir bulunarak oluşan aksiyon potansiyeli ya da ayak başparmağında oluşan ritmik dijital plantar fleksiyon görüldükten sonra elektriksel uyarılar verilir. Elektriksel uyarı 200 µs ve 10-20 Hz'lik atım hızıyla motor cevabın alındığı amplitütün 1.5 katı ya da hastanın dayanabileceği seviyede (orta-

lama 0.5-9.0 mA) verilir. Elektriksel uyarı jeneratörü taşınabilir cihazlarla ya da EMG cihazı aracılığıyla uygulanabilir. Uygulama genel olarak başlangıçta haftada bir defa olmak kaydıyla 12 hafta boyunca 30 dakika süreyle uygulanır (Şekil 1-3).

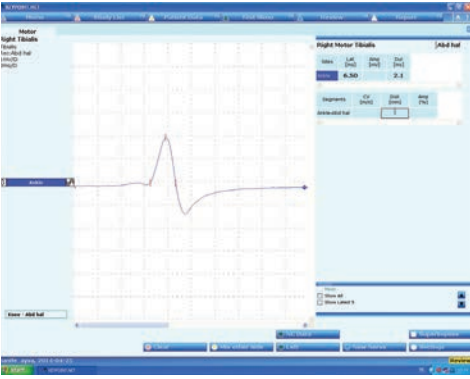
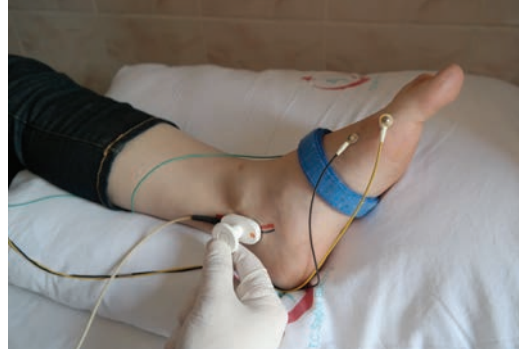
Sonuçlar

PTNS ilk olarak McGuire ve ark. tarafından transkütanöz elektrot kullanarak peroneal ve posterior tibial sinir uyarısı şeklinde uygulanmış, daha sonra Stoller ve ark. perkutan iğne elektrotunu posterior tibial sinirin uyarılmasında kullanmışlardır [12, 13]. Spinal kord yaralanması, multipl skleroz (MS), parkinson hastalığının neden olduğu nörojenik AAM ve idiopatik AAM tedavisinde kullanımlarıyla ilgili çalışmaların yayınlanmasıyla, PTNS'yle ilgili yayınlar artmaya başlamıştır. Bu çalışmalarda PTNS'nin AAM semptomlarını düzelttiği, sistometrik mesane kapasitesini ve mesane volümünü artırdığı gösterilmiştir [11, 14-19].

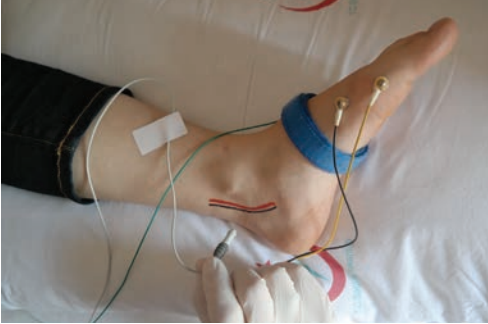
Çok merkezli refrakter AAM'si olan 53 kadın hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastaların %71'de şikayetlerinde belirgin düzelme olduğu bildirilmiş ve aynı çalışmada sıkışma tipi idrar kaçırma da %35'lik bir düzelme, ağrı da %30'luk bir azalma ve yaşam kalitesi skorlarında da %20'lik bir artış olduğu bildirilmiştir



Şekil 1. PTNS uygulaması için kullanılan EMG cihazı, uyarı ve kayıt elektrotları.



Şekil 2. Posterior tibial sinirin yüzeyel elektrotla bulunması ve motor yanıtın elde edilmesi ile lokalizasyonun doğrulanması.



Şekil 3. İğne elektrotla sinirin bulunması ve stimülasyonun başlatılması.

[20]. Diğer bir çalışmada PTNS tedavisi alanlarla, PTNS + düşük doz oksibutinin tedavisi alan hastalar karşılaştırılmış ve tedavi yanıtları sırasıyla %61.6 ve %83.2 olarak bildirilmiştir [21]. Gobbi ve ark. dirençli alt üriner sistem semptomları bulunan MS hastaları ile ilgili yaptıkları çalışmada; hastaların %89'unun %70 oranında PTNS'den olumlu yanıt aldıklarını ve yaşam kalitelerinde önemli bir düzelmeye ulaştıklarını göstermişlerdir [22]. De Seze ve ark. 70 MS hastasına transkütanöz olarak günlük uyguladıkları PTNS'nin sonuçlarını yayınladıkları makalelerinde, üç ayın sonunda hastaların %80 ve daha fazlasında sıkışma tipi idrar kaçırma ve idrar sıklığında klinik düzelmeye ulaştığını rapor etmişlerdir [23].

PTNS'nin etkinliğinin araştırıldığı çok merkezli çift-kör randomize sham kontrollü 12 haftalık tedavinin sonuçlarının yayımlandığı çalışmada, 220 AAM semptomları olan hastalar bire bir randomize edilmiştir. 12 haftalık tedavinin sonunda tüm semptomlar yönünden PTNS grubunda %54.5(60/110), sham grubunda %20.9 (23/110) ($p<0.001$) iyileşme, her bir semptom ayrı ayrı incelendiğinde; sıkışma PTNS grubunda %42.7, sham grubunda %22.9 ($p=0.003$), sıkışma tipi idrar kaçırma PTNS grubunda %37.9 sham grubunda %22.1 ($p=0.02$), idrara çıkma sıklığı PTNS grubunda %47.6 sham grubunda %21.9 ($p<0.001$) oranında iyileşme olduğu gösterilmiştir [16]. Bir diğer çalışmada antikolinergik tedaviye dirençli AAM semptomları olan hastalar kontrol ve PTNS grubuna ayrılmışlardır. 12 haftalık tedavi sonucunda sıkışma tipi idrar kaçırma sıklığı %50'nin üzerinde azalan hastaların oranının %71 ($p<0.001$) olduğu belirtilmiştir [11]. Çok merkezli randomize kontrollü PTNS ve uzun salınımlı 4 mg/gün tolterodine ile yapılan çalışmada; 12 haftalık tedavi sonunda idrar sıklığı, sıkışma, sıkışma tipi idrar kaçırma, işeme volümü ve yaşam kalitelerinde her iki gruptaki hastalarda da düzelmeye ulaşıldığı,

iki grup arasında anlamlı bir farkın olmadığı bildirilmiştir [24]. PTNS'nin uzun dönem etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada; bir yılın sonunda hastaların işeme sıklığı ($p<0.001$), noktörü ($p<0.05$), sıkışma ($p<0.01$), işeme volümü ($p<0.05$), idrar kaçırma sıklığı ($p<0.001$), yaşam kalitesi ($p<0.01$) parametrelerinde 12 haftadan 12 aya kadar süren anlamlı düzelme olduğu rapor edilmiştir [25].

Biz kliniğimizde Nöroloji Kliniği ile birlikte PTNS'yi rutin olarak uygulamaktayız. İlk çalışmamız da MS hastalarında PTNS'yi ürodinami eşliğinde yaparak akut bir etkisinin olup olmadığını araştırmayı amaçladık. MS tanısıyla takip edilen, multipl sistem atrofisi ve spinal sakral lezyonu olmayan, genişletilmiş özürülük durumu ölçüğü (EDSS) skorları 7 ve altındaki aşırı aktif mesane semptomları olan 29 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalara AAM sorgulama formu dolduruldu. PTNS için 26 G konsantrik iğne; ayak bileğinin medial malleolunun yaklaşık 5 cm üst kısmından, tibianın posterior köşesinden yerleştirildi. Siniri doğru olarak bulduğunu gösteren başparmaktaki plantar fleksiyon ve oluşan aksiyon potansiyeli gözlemlenildikten sonra Medtronic Key Point® EMG cihazıyla 200 mikrosaniye ve 20 Hz'lik atım hızıyla hastanın tolere edebileceği amplitütte 30 dakika süreyle akım verildi (Şekil 4). PTNS'ye başlamadan önce tüm hastalara ICS'nin önerdiği şekilde ürodinamik değerlendirme yapıldı. İlk istemsiz detrüör kontraksiyonunun gerçekleştiği volüm ve maksimum sistometrik kapasiteler ölçüldü. Detrüör sfinkter dissinerjisi (DSD) ve underhipoaktif mesanesi olan hastalar çalışma dışı tutuldu. Mesane tamamen boşaltıldıktan sonra ikinci ürodinami ile birlikte PTNS uygulandı. İlk istemsiz detrüör kontraksiyonunun görüldüğü volümün ve maksimum sistometrik kapasitelerin PTNS uygulaması ile birlikte arttığı ve istemsiz detrüör kontraksiyonlarının baskılandığı görüldü [17].



Şekil 4. Ürodinamik çalışma sırasında eş zamanlı posterior tibial sinir stimülasyonu.

Aynı şekilde ikinci çalışmamızı AAM semptomu olan 32 parkinson hastasında PTNS'nin akut ürodinamik etkilerini araştırmak amacıyla planladık. Ürodinamik çalışma ile ilk istemsiz detrüsör kontraksiyonunun gerçekleştiği idrar volümü ve maksimum sistometrik kapasiteler PTNS öncesi ve sonrası kaydedildi. PTNS sonrası ilk istemsiz detrüsör kontraksiyonu sırasındaki volüm, maksimum detrüsör basıncı, maksimum sistometrik kapasitedeki volüm, maksimum işeme hızındaki detrüsör basıncı ve maksimum işeme hızları gibi parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görüldü. Ayrıca çalışmamızda 7 hastada tespit edilen psödodissinerjinin, 5 hastada düzeldiği tespit edildi [18].

Bir diğer çalışmamızda PTNS'nin 12 haftalık tedavi sonundaki etkileri, nörojenik AAM semptomları olan MS hastalarında hem ürodinamik sonuçlar, hem de semptomlar vasıtasıyla araştırılması planlandı. 19 MS hastasının semptom sorgulamaları ve ürodinamikleri çalışmanın başında ve 12 haftanın sonunda yapıldı. Ürodinamik parametrelerde ve sıkışma, sıkışma tipi idrar kaçırmaya, sık idrara çıkma, noktüri gibi semptomlarda 12. haftanın sonunda istatistiksel anlamlı düzelme olduğu görüldü [19].

Sonuç

PTNS literatürdeki çalışmaların sonuçları ışığında ve son zamanlarda implante edilebilir formlarıyla ilgili araştırmaların neticesinde, AAM tedavisinde önerilebilecek minimal invaziv, yan etkisi az ve ucuz bir tedavi yöntemidir.

KAYNAKLAR

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21:167-78.
2. Elbadawi A, Yalla SV, Resnick NM. Structural basis of geriatric voiding dysfunction. III. Detrusor overactivity. *J Urol* 1993; 150:1668-80.
3. Chancellor MB, de Groat WC. Intravesical capsaicin and resiniferatoxin therapy: spicing up the ways to treat the overactive bladder. *J Urol* 1999; 162:3-11.
4. de Groat WC. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology* 1997; 50:36-52.
5. Drake MJ, Mills IW, Gillespie JI: Model of peripheral autonomous modules and a myovesical plexus in normal and overactive bladder function. *Lancet* 2001; 358:401-3.
6. Cardenas DD, Mayo ME. Management of bladder dysfunction. In: Braddom RL, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 3rd ed. Chapt 29. Philadelphia: Elsevier inc. 2007. p. 617-35.
7. Vodusek DB, Light JK, Libby JM; Detrusor inhibition induced by stimulation of pudendal nerve afferents. *Neurourol Urodyn*. 1986; 5:381-9.

8. Fall M, Lindstrom S; Electrical stimulation: A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin N Am.* 1991; 18:393–407.
9. Chang CJ, Huang ST, Hsu K, et al. Electroacupuncture decreases c-fos expression in the spinal cord induced by noxious stimulation of the rat bladder. *J Urol.* 1998;160:2274–9.
10. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: A new theory. *Science* 1965;150:971–9.
11. Finazzi-Agro, E., et al. Percutaneous tibial nerve stimulation produces effects on brain activity: study on the modifications of the long latency somatosensory evoked potentials. *Neurourol Urodyn* 2009. 28: 320-4.
12. McGuire EJ, Shi-Chun Z, Horwinski ER, Lytton B; Treatment of motor and sensory detrusor instability by electrical stimulation. *J Urol* 1983;129:78–9.
13. Stoller ML. Afferent nerve stimulation for pelvic floor dysfunction. *Eur Urol suppl* 1999; 35: 16, abstract 62.
14. Andrews BJ and Reynard JM. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of detrusor hyperreflexia in spinal cord injury. *J Urol* 2003; 170: 926.
15. Krivoborodov GG, Gekht AB and Korshunova ES. Tibial neuromodulation in the treatment of neurogenic detrusor hyperactivity in patients with Parkinson's disease. *Urologia* 2006; 3-6.
16. Peters, KM. et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus Sham efficacy in the treatment of overactive bladder syndrome: results from the SUMiT trial. *J Urol* 2010; 183: 1438-43.
17. Kabay SC, Yucel M, Kabay S; Acute Effect of Posterior Tibial Nerve Stimulation on Neurogenic Detrusor Overactivity in Patients with Multiple Sclerosis: Urodynamic Study *Urology* 2008; 71: 641–5.
18. Kabay SC, Kabay S, Yucel M, Ozden H; Acute Urodynamic Effects of Percutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation on Neurogenic Detrusor Overactivity in Patients With Parkinson's Disease. *Neurourol Urodyn* 2008; 26:1–6.
19. Kabay S, Kabay SC, Yucel M, Ozden H, Yilmaz Z, Aras O, Aras B; The Urodynamic Effect of a 3-Month Percutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation Treatment in Patients With Multiple Sclerosis-Related Neurogenic Bladder Dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2009; 26:1–5.
20. Govier FE, Litwiller S, Nitti V, Kreder KJ, Jr, Rosenblatt P. Percutaneous afferent neuromodulation for the refractory overactive bladder: Results of a multicenter study. *J Urol.* 165: 1193–8, 2001
21. Karademir K, Baykal K, Sen B, Senkul T, Iseri C, Erden D. A peripheral neuromodulation technique for curing detrusor overactivity: Stoller afferent neuromodulation. *Scan J Urol Nephrol* 2005; 39: 230–3.
22. Gobbi C, Digesu GA, Khullar V, El Neil S, Caccia G, Zecca C. Percutaneous posterior tibial nerve stimulation as an effective treatment of refractory lower urinary tract symptoms in patients with multiple sclerosis: preliminary data from a multicentre, prospective, open label trial. *Mult Scler* 2011; 17:1514-9.
23. de Seze M, Raibaut P, Gallien P et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of the overactive bladder syndrome in multiple sclerosis: results of a multicenter prospective study. *Neurourol Urodyn* 2011; 30:306-11.
24. Peters, KM. et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus extended-release tolterodine: results from the overactive bladder innovative therapy trial. *J Urol* 2009; 182: 1055-61.
25. MacDiarmid, SA. et al. Long-term durability of percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder. *J Urol* 2010; 183: 234-40.

Sakral Nöromodülasyon

22

Dr. Kadir ÖNEM • Dr. Orhan Ünal ZORBA • Dr. Ural OĞUZ

Giriş

Sakral nöromodülasyon farmakoterapiye dirençli aşırı aktif mesane, non obstrüktif üriner retansiyon ve interstisyel sistit (mesane ağrı sendromu) tedavisinde kullanılabilen bir tedavi yöntemidir. Bu bölümde sakral nöromodülasyonun ürolojik endikasyonları, etki mekanizması, cerrahi teknik olarak implantasyon, implantasyon sonrası hasta yönetimi ve klinik sonuçlarından bahsedilecektir.

Sakral nöromodülasyon (SNM) ilk olarak 1980'li yıllarda Dr. Tanagho ve Schmidt tarafından uygulanmaya başlanmıştır [1]. Çalışmalarında nörojenik işeme bozukluklarında detrusor ve sfinkterde düzelme olduğunu rapor etmişlerdir. Daha sonra Londra'dan Dr. Craggs ve Dr. Fowler, Pittsburg Üniversitesinden Dr. DeGroat ve Dr. Chancellor tarafından nörojen olmayan aşırı aktif mesane tedavisinde kullanılmıştır [2-4]. Bu kullanımdan sonra *Food ve Drug Administration (FDA)* 1997'de SNM'nin sıkışma inkontinans tedavisi için kullanılmasına onay vermiştir. Ardından aşırı aktif mesane ve non obstrüktif üriner retansiyondaki kullanımı

1999'da onaylanmıştır. Günümüze dek 25.000 den fazla aşırı aktif mesane hastası sakral nöromodülasyon ile tedavi edilmiştir [5].

Nöromodülasyon Etki Mekanizması Teorileri

Nöromodülasyonun işeme refleksi üzerindeki etkisi henüz net olmasa da birtakım teoriler mevcuttur. Bu teorilerden biri aşırı aktif mesaneli hastalarda azalmış olduğu öne sürülen inhibitör somatik afferent sinyallerin augmentasyonu, yani güçlendirilmesi veya arttırılmasıdır [6]. Bu afferent lifler pontin işeme merkezine ulaşmakta ve kronik bir stimülasyonla işeme refleksini düzenlemektedir [7]. Ayrıca kronik sakral nörostimülasyonun posterior tibial sinir veya pudental sinirdeki uyarılmış potansiyellerin somatosensörial kortikal cevaplarını arttırdığı gösterilmiştir [8].

Hayvan çalışmalarında kronik sakral nöromodülasyonun eksternal üretral sfinkterde hipertrofi meydana getirdiği ve üretral kapanma basıncında artış sağladığı gösterilmiştir. Fakat bu etkiyi Onuf nükleusu direkt uyararak mı yok-

sa nöromodülasyon etkisinden mi oluşturduğu net değildir [9].

Hasta Seçimi ve Endikasyonlar

Sık idrara çıkma, sıkışma ve sıkışma inkontinansının da içinde bulunduğu aşırı aktif mesane kliniği ürologların günlük pratikte oldukça sık karşılaştığı bir patolojidir [10]. Ülkemizde farklı metotlarla yapılan çalışmalarda aşırı aktif mesane prevelansı %8-43 arasında rapor edilmiştir [11-13]. Amerika verilerine göre aşırı aktif mesane ile ilgili tanı, tedavi ve iş gücü sürecinin toplamını içine alan maddi kayıp yıllık 9 milyar dolardan fazladır [14].

Aşırı aktif mesane tedavisinde ilk seçenек konservatif tedavilerdir. Bu tedavilerin başında yaşam tarzı değişiklikleri, pelvik taban egzersizleri ve farmakolojik tedaviler gelmektedir. Fakat bu tedavilere rağmen hastaların %40'ı konservatif tedavilere yanıt alamamaktadır [15]. Yanıt alınamayan veya diğer bir değişle dirençli olan bu hasta grubunda intradetrusor botulinum toksin enjeksiyonundan üriñer diversiyona kadar birçok seçenек sunulabilir. Daha az invaziv ve geri dönüşümlü olan nöromodülasyon ise; daha agresif cerrahi tedavi kararı vermeden evvel, birinci basamak tedaviye dirençli ve botulinum toksin tedavisi denenmiş aşırı aktif mesaneli hastalarda kullanılabilenек bir tedavi yöntemidir. Refrakter aşırı aktif mesane; Amerikan Üroloji Derneği ve SUFU (Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine, Urogenital Reconstruction) kılavuzlarında aşırı aktif mesane tanısı almış bir hastanın en az 4-8 hafta davranış tedavisi ve / veya farmakoterapi (antikolinergik) uygulanmasına rağmen iyileşmemesi olarak tanımlanır [16]. AUA/SUFU kılavuzu sakral nöromodülasyonu tedaviye dirençli non nörojenik aşırı aktif mesane tedavisinde botulinum toksin ile aynı kategoriye koyup 3. basamak tedavisi olarak önermektedir (Öneri derecesi C) [16]. SNM'nin

aynı zamanda non obstrüktif üriñer retansiyon ve tedaviye yanıtız interstisyel sistitte kullanım endikasyonu bulunmaktadır.

Ülkemizde Sosyal Güvenlik Kurumu sakral nöromodülasyonu botulinum toksin tedavisine yanıt alınamayan aşırı aktif mesane, interstisyel sistit ve non obstrüktif üriñer retansiyon tedavisi için ödeme kapsamına almıştır.

İmplantasyon

İmplantasyon iki aşamaya ayrılır. Birinci aşama test periyodu için implantasyon, ikinci aşama ise kalıcı stimülatörün veya jeneratörün (IPG) takılmasıdır. Birinci aşamada ya geçici elektrod kullanılır ya da quadripolar elektrod kullanılır. Quadripolar elektrod kullanıldığında pozitif cevap alma oranı geçici elektrod kullanmaya kıyasla daha fazladır. Bu konu ileriki paragraflarda incelenecektir. Birçok ürolog geçici elektrot yerleştirmesi işlemini ofis temelli poliklinik şartlarında yapabilmektedir. PNE aşamasında floroskopi kullanabileceği gibi sadece anatomik konumlar kullanılarak ve motor ve duyuşal cevaplara bakılarak uygulanabilir. Alternatif olarak quadripolar elektrod yerleştirelecekse ameliyathane koşullarında floroskopi eşliğinde gerçekleştirilmelidir.

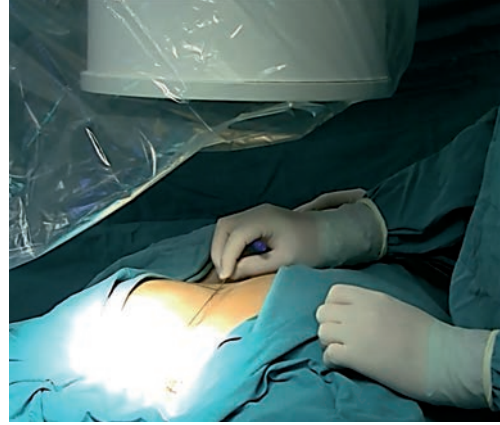
Test periyodundan önce bütün hastalara 2-3 günlük işeme günlüğü doldurtulmalı ve güvenilir bir değerlendirme formuyla semptom skorlaması yapılmalıdır. Test periyodu geçici elektrotta ortalama bir haftaya, kalıcı elektrotta ise 2 haftaya kadar uzayabilir. Bu süreçte elektrotlar dışarıda bulunan ve hasta tarafından kontrol edilebilen bir eksternal stimülatöre bağlanır. Hasta stimülatörü kendini rahatsız etmeyecek ve ağrı oluşturmayacak uygun bir voltajda ayarlanmalıdır. Daha sonra test periyodundan önceki doldurduğu formları tekrar doldurması ve işeme günlüğü doldurması hastadan istenir. Hastanın membran kalıp kalmadığı ve işeme günlüğündeki

düzelme göz önüne alınarak bir sonraki aşamaya geçilip geçilmeyeceğine karar verilir (IPG implantasyonuna). Genel olarak hastanın semptomlarında %50'den fazla bir iyileşme sağlandı ise kalıcı IPG implantasyonu hastaya önerilir.

Ofis Bazlı İmplantasyon

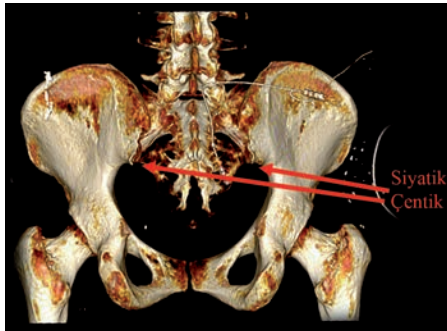
Genellikle ofis bazlı implantasyon perkütan sinir değerlendirmesi (*Percutaneous nerve evaluation PNE*) olarak adlandırılır. Geçici elektrot yerleştirilmesi için hasta prone pozisyonda yatırılır. Hastanın alt abdominal bölgesinin altına bir ve ya iki yastık konulur. Bunun nedeni sakrumun daha iyi ortaya çıkmasını sağlamaktır. Sakrum antiseptik solüsyonla silinir. Sakral çentikler (*sacral notch*) ve koksiks floroskopi ile işaretlenir veya muayene ile palpe edilir (Şekil 1). S3 genellikle bu çizgi ile orta hattı birleştiren çizgi kesişiminin 1.2 cm lateral izdüşümünde kalır (Şekil 2-4).

Ayrıca bu nokta takriben koksiksin bittiği yerin 9 cm yukarıdır. Bu bölgeye yatay ve dikey çizgiler çizildikten sonra yaklaşık S2'den S4'e kadar cilt altına lokal anestetik madde enjeksiyonu yapılır. Bu esnada foramenlere girmemek gerekir. Foramen iğnesi ile S3 foramenine doğru çizgilerin kesişim noktasının 1.5-2 cm laterali ve süperiorundan 60 derecelik açı ile

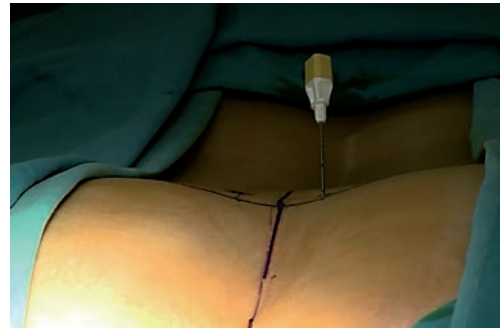


Şekil 2. Siyatik çentikleri birleştiren çizgi ve orta hattın tespiti.

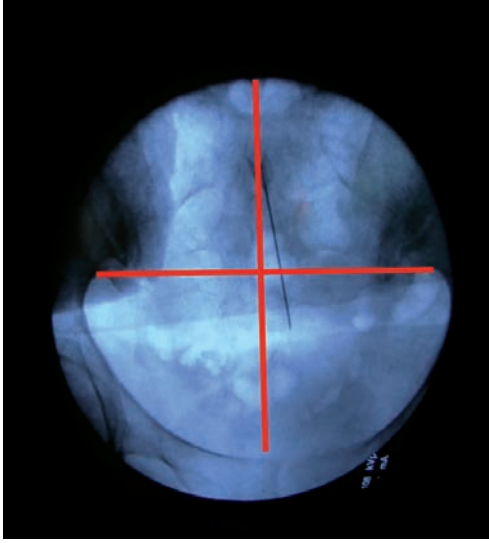
girilir (Şekil 3). İğnenin yönünün hafif medialden laterale doğru olmasına dikkat edilmelidir (Şekil 4). Foramene girmedeği ve kemik hissedildiği takdirde iğne ciltten tam çıkarılmadan geri çekilmeli, açıda değişiklik yapıp tekrar ittirilmeli ve bu şekilde foramen bulunmaya çalışılmalıdır. Daha sonra motor ve duyuşal cevabı görmek için uyarı verilmelidir (Şekil 5). Uyarı vermek için genellikle firmanın teknik personeline peroperatif yardım alınır. Hastanın vücuduna yapıştırılan bir topraklama pedi olmalıdır. Bu topraklama eksternal stimülatöre bağlanır. Doktorun foramen iğnesini uyarmak için kul-



Şekil 1. Siyatik çentikler.



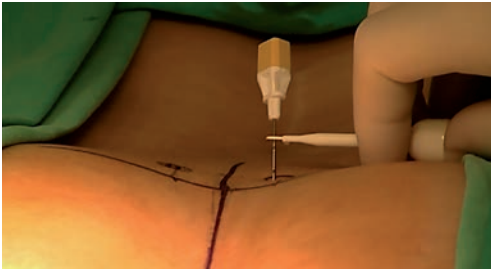
Şekil 3. Foramen iğnesi ile giriş



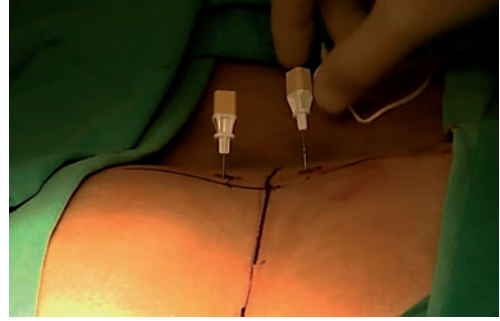
Şekil 4. Foramen iğnesi ile giriş sonrasında floroskopik görünüm. İğnenin yönü hafif medialden laterale doğru olmalıdır.

landığı hasta kablosunun bir tarafını yardımcı teknik personele verir. Daha sonra teknik personel düşük voltajdan başlayarak stimülasyonu gerçekleştirir.

İstenilen cevap elde edilemezse iğne ileri geri itilip çekilmeli ve test tekrarlanmalıdır (Şekil 6). Bu esnada eğer doğru foramende olmadığımızdan şüpheleniyorsak ve ya iğneyi ileri ve geri hareket ettirerek cevap alamıyorsak bir alt ve ya üst seviyedeki foramene giriş yapılabilir (Şekil 7).

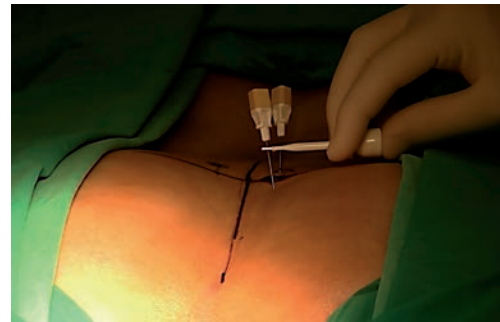


Şekil 5. Foramen iğnesi vasıtasıyla stimülasyon.



Şekil 6. Foramen iğnelerinin ileri geri hareket ettirilmesi.

Bu giriş esnasında açılmaya dikkat etmekte fayda vardır. Skopi yan pozisyona alınarak (Şekil 8) ikinci gönderilen foramen iğnesinin ilk gönderilen foramen iğnesi ile aynı foramene girip girmediği kontrol edilebilir. Çünkü her ne kadar ciltten giriş seviyeleri farklı olsa bile açılmadan dolayı foramen iğnelerinin her ikisi de aynı foramene girebilir. Tercihen bilateral test de yapılabilir. Bu amaçla karşı tarafa da ikinci bir foramen iğnesi ile girilerek yukarıda bahsedilen süreç tekrarlanır (Şekil 6, 9). Eğer doğru cevap alınırsa foramen iğnesinin stilesi çıkarılarak içinden geçici monopolar elektrot gönderilir ve tekrar test edilerek işlem sonlandırılır. Bu esnada foramen iğnesinin dış kısmı monopolar elektrod çıkmayacak şekilde dikkatlice geri çekilerek çıkarılır. Sağlam bir



Şekil 7. İkinci foramen iğnesi aracılığı ile stimülasyon.



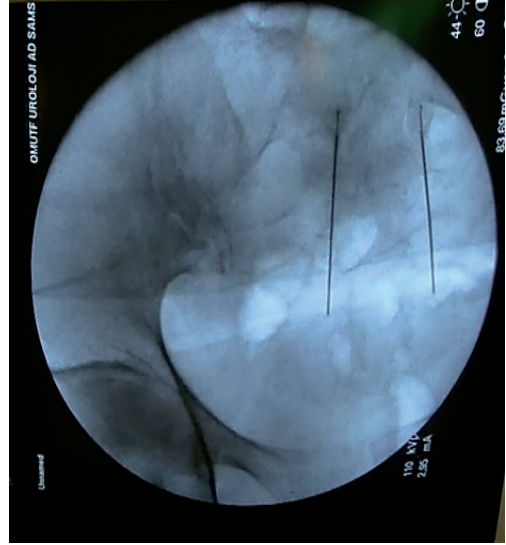
Şekil 8. Floroskopinin yan (transvers ve ya lateral) kullanımı.

pansuman yapılarak eksternal stimülatöre bağlanır. İşlem sonrası hasta stimülasyon hakkında bilgilendirilir.

Motor ve Duyusal Cevap

İntraoperatif motor ve duyusal cevabın değerlendirilmesi elektrotların doğru yerde olup olmadığı konusunda bize bilgi vermektedir. Duyusal cevap genellikle bayanlarda vajina ve rektumda karıncalanma, çekiştirme ve vibrasyon olarak hissedilir. Erkeklerde ise fallus, rektum ve skrotumda hissedilir. Motor cevap ise levator aninin refleks kontraksiyonu ve ayak baş parmağının plantar fleksiyonu şeklinde olmalıdır. Bazen baş parmak yerine bütün parmaklarda plantar fleksiyon gözlemlenebilir. Bazı hastalarda S4'te daha uygun cevap alınabilir.

İntraoperatif olarak alınan motor cevap, duyusal cevaba göre daha önemli olduğu-



Şekil 9. Bilateral test için foramen iğnelerinin lokalizasyonu.

nu ve daha sonraki başarı oranı için prediktif olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Cohen ve ark.'nın yaptığı çalışmada 35 hastaya quadripolar elektrot implantasyonu yapılmış ve 21'inde cevap alındığı gözlemlenmiştir. IPG implantasyonuna giden yani test periyodundan fayda gören hastaların %95 oranında motor cevap verdiği görülürken test periyodundan başarısız olan hastalarda bu oranın sadece %21.4'te kaldığı dikkati çekmektedir [17]. Diğer bir çalışmada ise duyusal cevap alınıp alınmamasına göre hastalar sınıflandırılmıştır. Test yapılan 141 hastanın %61'i duyusal

TABLO 1. Sakral sinirlerin uyarısı ile alınan motor ve duyusal cevaplar

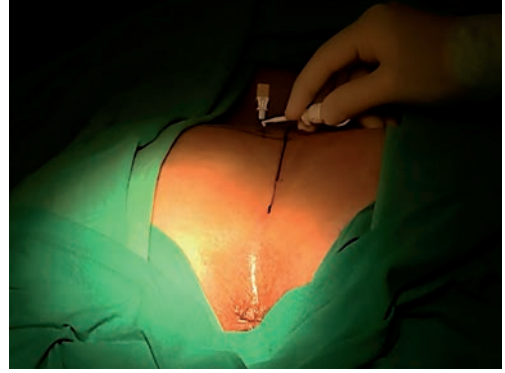
Sakral sinir	Motor	Duyusal
S1	Tüm parmakların plantar fleksiyonu ve lateral rotasyon Anal sfinkterin kontraksiyonu	Bacak ve kalçada his
S2	Ayak başparmağında plantar fleksiyon, anal kontraksiyon (Şekil 10,11,12,13)	Rektum, skrotum veya vajinada parastezi veya çekilme hissi
S3	Anal kontraksiyon	Sadece rektumda çekilme hissi

cevap verirken %39'undan duyuşsal cevap alınamamıştır. Cevap veren ve vermeyen gruplar arasında demografik özellikler açısından farklılık olmadığı rapor edilmiştir. Duyusal cevap verenlerin %90'ı vermeyenlerin ise %87'si IPG implantasyonuna gitmiştir. 4 yıl sonunda IPG çıkarılması oranları her iki grupta benzer olarak bildirilmiştir. IPG implantasyonu tüm hastalarda anlamlı derecede iyileşme sağlamakla birlikte gruplar arasında anlamlı derecede farklılık saptanmamıştır [18].

Sakral nörostimülasyonun test fazında her ne kadar doğru forameni bulmak için motor cevap beklenirse de; stimülasyon genellikle bu cevabı oluşturan voltaj değerinin altında yapılmaktadır. Hasta bu duyuşsal hissi nöromodülasyonun devam edip etmediğini anlamak için kullanabilir. Hastanın bu duyuşu hissetmemesi nörostimülasyonun daha fazla etkili olmayacağının bir belirtisi olabilir.

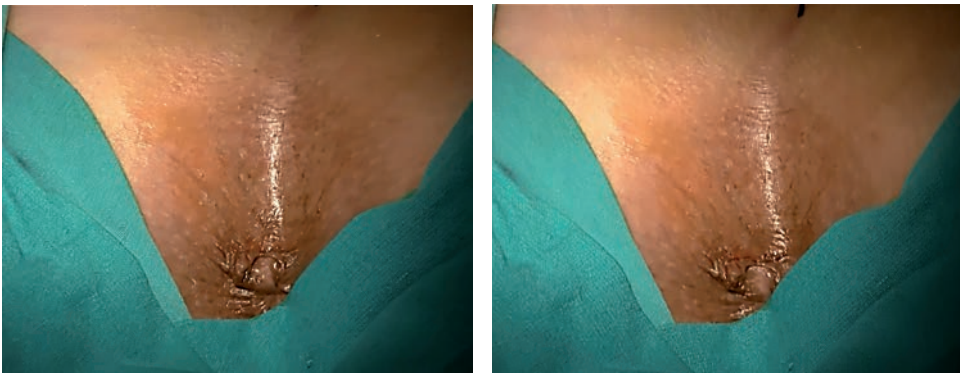
Quadripolar Dişli Elektrod İmplantasyonu

Quadripolar elektrod implantasyonu için floroskopiye ihtiyaç vardır. Tercihen hafif sedasyonla veya genel anestezi ile işlem ameliyathanede yapılmalıdır. Anestezistin kas gevşetici kullanmaması motor cevabı görme-



Şekil 10. Foramen iğnesi ile stimülasyon ve anüs-teki refleksin görölmesi.

miz açısından önemlidir. Eğer kas gevşetici kullanılacaksa hasta uyuduktan ve pozisyon verildikten sonra "reverse" edilmelidir. Günümüzde birçok doktor PNE yerine Stage I quadripolar elektrod yerleştirmesi yapmaktadır. Bunun nedenleri başlıca migrasyonu ve buna bağlı yanlış negatifliklerin önüne geçmektir. Monopolar elektrodun yerleştirilmesi ile foramen iğnesinin ittirilmesiyle birlikte motor ve duyuşsal cevapların alınması aşamasına kadar olaylar benzerdir. Foramen iğnesi ile cevap alındıktan sonra (Şekil 10) foramen iğnesinin stilesi çıkarılıp yönlendirici klavuz gönderilir (Şekil 14). Daha sonra floroskopide lateral po-



Şekil 11. Anal kontraksiyon; uyarı yapılan tarafa deviasyon dikkati çekmekte.

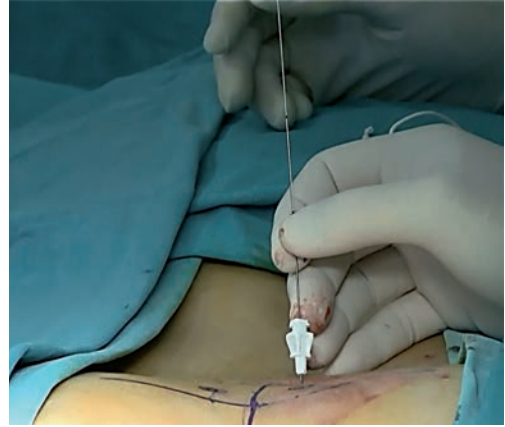


Şekil 12. Sol plantar fleksiyon (Ayak tabanındaki kırışıklıklara dikkat ediniz, bu kırışıklıkların artması plantar fleksiyonun göstergesidir).

zisyondan kılavuzun ne kadar derine ilerlediğine bakılır. Kılavuz çok derine gitmemelidir, sakral kemikten sonra 1-1.5 cm civarında ilerlemiş olması yeterlidir. Bir sonraki aşamada foramen iğnesi çekilirken kılavuz tutulur ve hasta üzerinde sadece yönlendirici kılavuz kalmış olur (Şekil 15). Yönlendirici kılavuzun cilde girdiği nokta bistüri ile kesilerek dilatatörün cilt seviyesinden geçmesi kolaylaştırılır (Şekil 16). Daha sonra dilatatör ve dilatatör kılıfı birlikte yönlendirici kılavuzu içine alacak şekilde flo-



Şekil 13. Sağ plantar fleksiyon (Ayak tabanındaki kırışıklıklara dikkat ediniz, bu kırışıklıkların artması plantar fleksiyonun göstergesidir).



Şekil 14. Foramen iğnesinin stilesinin çıkarılıp yönlendirici kılavuzun gönderilmesi. Bu esnada floroskopi ile yan pozisyonda kılavuzun derinliğine bakılmalı ve kontrol edilmelidir.

roskopi eşliğinde ittirilir (Şekil 17). Floroskopi eşliğinde ittirilen kılıfın radyopak işareti sakral kemiğin lateral görünümde yarısına kadar gelmelidir (Şekil 18).

Skopide radyopak işaretin sakrumun ortasında görüldüğü noktada dilatatör bir elle tutulurken, yönlendirici kılavuzla birlikte dila-



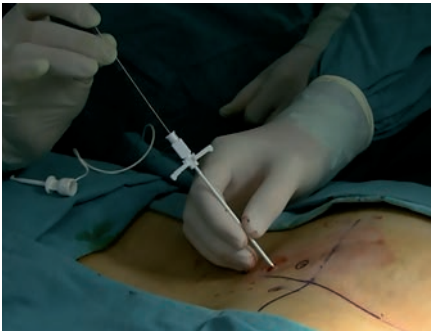
Şekil 15. Foramen iğnesinin çıkarılması. Bu esnada yönlendirici kılavuzun çıkması önemlidir. Bu nedenle bir elle yönlendirici kılavuz tutulur ve foramen iğnesinin kılıfı da diğer elle çekilir.



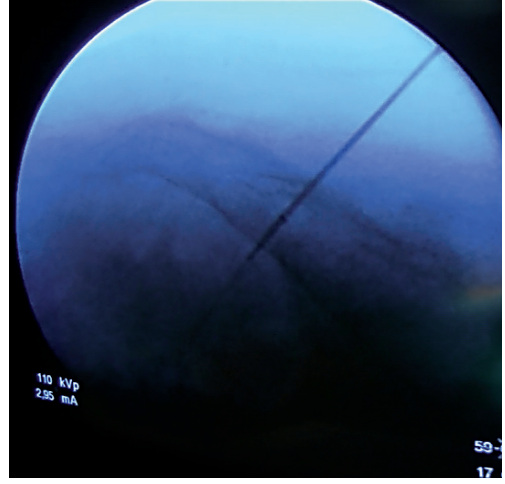
Şekil 16. Bistüri ile yönlendirici kılavuzun cilde girildiği noktanın genişletilmesi.

tatör çıkarılır ve sadece hasta üzerinde dilatatörün kılıfı kalır (Şekil 19). Bu aşamadan sonra floroskopi ile radyoopak işaretin Şekil 18'de görüldüğü gibi sakrumun orta noktasında olduğu kontrol edilmelidir. Bu işaretin bulunduğu seviye esasen girilmek istenilen sakral foramenin başladığı seviyedir.

Dilatatör üzerinde yönlendirici kılıf ve dilatatör çıkarıldıktan sonra, quadripolar dişli elektrod, kılıfın içinden ittirilmelidir. Bu esnada floroskopi ile kontrol edilmelidir. Quadripolar elektrodun kutupları en distaldeki uyarı veren kısmından proksimale doğru 0,1,2 ve 3 numara



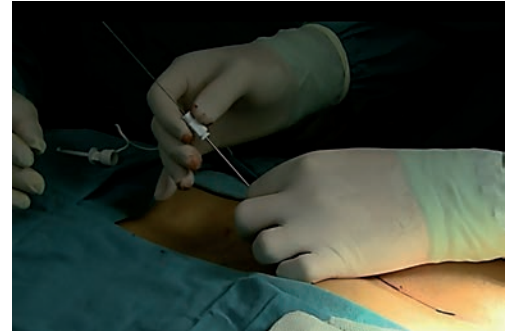
Şekil 17. Yönlendirici kılavuz üzerinden dilatatör ve dilatatör kılıfının gönderilmesi.



Şekil 18. Yönlendirici kılavuz üzerinden ittirilen dilatatör ve kılıfı. Radyoopak işaretin sakrumun ortasında olmasına dikkat ediniz.

olarak adlandırılır. Floroskopik olarak elektrodun genellikle 0,1 ve 2'nin sakrumun altında, 3 numaranın ise genellikle sakrumun içinde kalması hedeflenir (Şekil 22).

Quadripolar elektrod kılıf içinden ittirilip floroskopik olarak yerinde olup olmadığı kontrol edildikten sonra, aynen foramen iğnesinin stimüle edilmesi gibi quadripolar elektrodun her kutbu stimüle edilerek kontrol edilmelidir. En düşük voltajı ve en iyi cevabı almak için elektrod ileri geri hareket ettirilerek stimülas-



Şekil 19. Dilatatör kılıfın yerinde bırakılıp dilatatörün ve yönlendirici kılavuzun çekilmesi.



Şekil 20. Hasta üzerinde sadece dilatatörün kılıfı kalmalıdır.

yon tekrar kontrol edilebilir (Şekil 23). Stimülasyon yapıldıktan sonra bağlantıların yapılması aşamasına gelinir. Bu amaçla giriş yapılan tarafa bazen de karşı tarafa iliak kanadın altında kalacak şekilde kalçaya horizontal aksta 5 cm'lik bir kesi yapılır. Bağlantılar yapılarak bu kısım plastik koruyucuya sarılıp bu kesinin hemen altına yerleştirilecektir (Şekil 24). Ayrıca bu kesi ve oluşturulan cep daha sonra LPG'nin implantasyon yeri olacaktır. Bu aşamada tünel oluşturma aleti ile foramen iğnesinin giriş yerinden kabloya zarar vermeden girilip o tarafın kalçasına doğru iliak kanadın altına gelecek şekilde oluş-

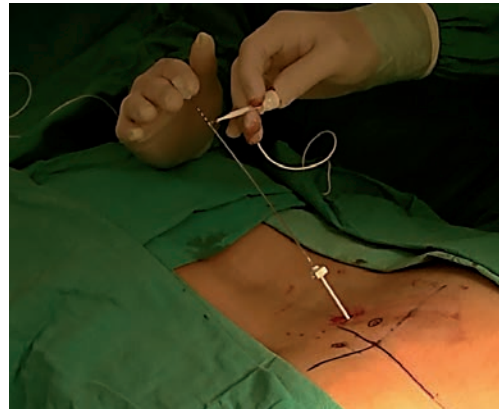


Şekil 21. Dişli quadripolar elektrodun dilatatör kılıfı üzerinden gönderilmesi.

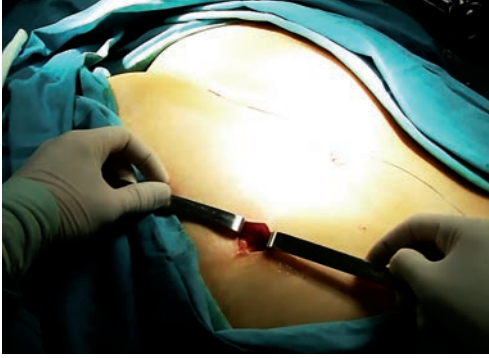


Şekil 22. Floroskopik lateral görünüm; quadripolar elektrod kılıf içinden itirilmiş. 0,1 ve 2 numara sakrumun altındayken 3 numara sakrumun içinde.

turulan cepten çıkmak gerekmektedir. Tünel oluşturucu aletin ucu sökülerek dışında plastik parçası kalacak şekilde çıkartılır ve quadripolar elektrod bu plastik parçanın içinden geçirilerek oluşturulan cepten çıkartılır. Daha sonra quadripolar elektrod uzatma kablosuna bağlanarak kitin içinden çıkan tornavida ile sıkıştırılır (Şe-



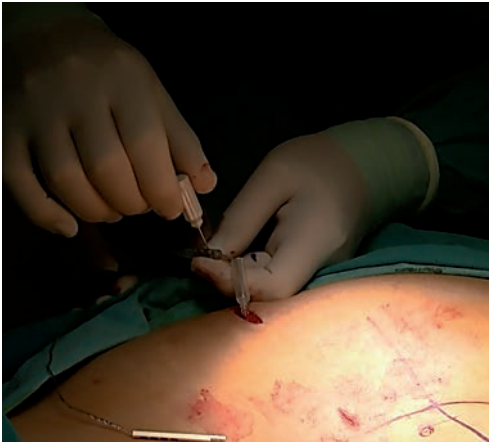
Şekil 23. Quadripolar elektrod yerleştirildikten sonra 0,1,2 ve 3 numaralı elektrodların uyarılması.



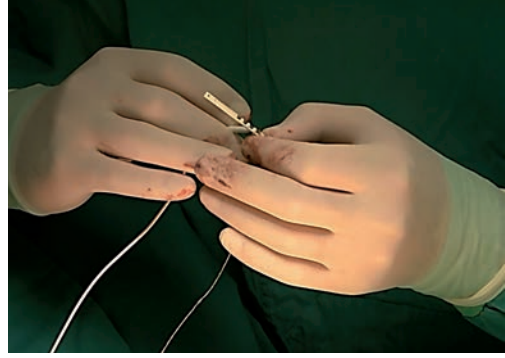
Şekil 24. Kristanın altında kalçada horizontal aks- ta 4-5 cm lik kesi ile ciltaltı cep oluşturulması.

kil 25). Sıkıştırıldıktan sonra koruyucu bir kılıfın içine konulur ve non absorbabl sûtür ile her iki tarafından sıkıca bağlanır. Daha sonra cilt altına yerleştirilir.

Bağlantının yapılmasından sonra uzatma kablosu da test edilir (Şekil 26). Daha sonra tün- nel oluşturma aleti ile cilt altı cepten girilerek 7-8 cm yukarıdan ciltten çıkılır ve plastik tüpten uzatma kablosu gönderilir ve ciltten çıkarak eksternal stimülatöre bağlanmak üzere muha-



Şekil 25. Quadripolar elektrod ile uzatma kablosunun bağlantılarının yapılması. Tornavida ile sıkıştırıldıktan sonra fotoğrafta görülen kılıfın içine konularak cilt altına yerleştirilecektir.



Şekil 26. Bağlantıların yapıldıktan sonra uzatma kablosunun stimülasyonu ve test edilmesi.

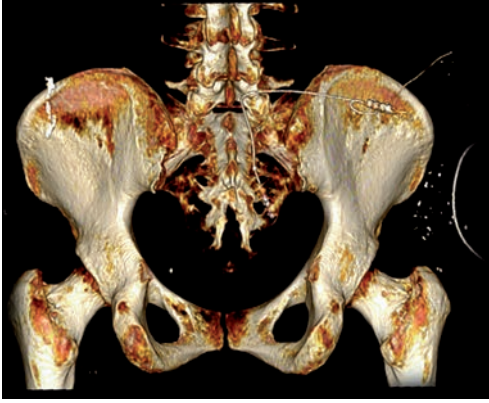
faza edilir (Şekil 27). Katlar kapatıldıktan sonra işleme son verilir.

Stage II implantasyon (IPG implantasyonu)

PNE ve ya Stage I safhasından sonra eğer hastanın kliniğinde %50'den fazla düzelme olursa bu safhaya geçilir. Bu periyot genelde PNE'de 1 hafta, quadripolar elektrodta 2 haftadır. Eğer birinci safhada sadece PNE yapılmış ve cevap alınmışsa Stage II'de quadripolar elektrod ve IPG takılır (Bu aynen Stage I gibidir, ek olarak IPG takılır). Daha sıklıkla uygulanan yöntem olan quadripolar elektrod ile test safhasını tamamlamış bir hasta için Stage II, IPG'nin takıl-

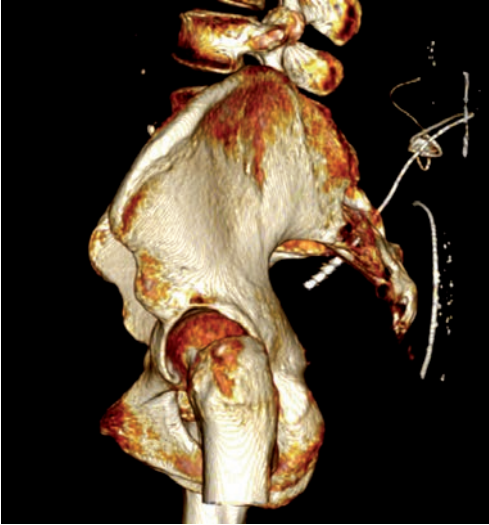


Şekil 27. İkinci tünelin oluşturulması.



Şekil 28. Stage II yapılmış bir hastanın 3D bilgisayarlı tomografisi. Quadripolar elektrod S3 forameninden girmiş ve görüldüğü gibi bağlantı iliak kanadın hemen altında yapılmıştır. Quadripolar elektrod medialden laterale doğru yönlenmiştir. Bu trase S3 sinir trasesine uymaktadır.

ması anlamına gelir. Bunun için floroskopiyeye ihtiyaç duyulmaz. Sadece lokal anestezi veya hafif bir sedasyonla prone pozisyonda iliak kanadın altında oluşturulan cep tekrar açılır (Şekil



Şekil 29. Stage II yapılmış bir hastanın 3D bilgisayarlı tomografisi. Lateral görünüm.

28 ve 29) ve bağlantılar tornavida ile söküldükten sonra direkt IPG'ye bağlanır. IPG'nin yazı olan kısmı cilt tarafa gelecek şekilde cilt altı ve cilt kapatılır. Bu esnada teknik personel IPG'nin çalışıp çalışmadığını kontrol eder ve elektrodun ölçümlerini yapar. Daha sonra operasyon sonlandırılır.

PNE veya İki Aşamalı İmplantasyon

Sakral nöromodülasyon iki şekilde yapılabilir. Birincisi ilk önce PNE (ameliyathane koşulları gerektirmez) ile test aşamasını bir hafta süreyle yapmak ve ardından eğer testten başarı (%50'den fazla semptomatik düzelme) sağlanırsa tek aşamada quadripolar elektrodu ve IPG'yi ameliyathane koşullarında implante etmektir. İkinci yöntem ise quadripolar elektrodu ameliyathane şartlarında takıp test periyodunu yapmaktır. PNE'de olduğu gibi başarı sağlanırsa tekrar hastayı ameliyathaneye alıp IPG'nin implantasyonunu gerçekleştirmek iki aşamalı implantasyonun son aşamasıdır. PNE'de geçici monopolar elektrodun %10-15 oranında migrasyon yapma gibi bir dezavantajı vardır [19]. Ağrı gibi diğer komplikasyonlar ise %2-3 oranında daha az sıklıkta saptanmaktadır [20].

Quadripolar elektrotta ise iki hafta gibi daha uzun süre boyunca test imkanı vardır. Elektrottaki dişlerden dolayı migrasyon ihtimali %16 civarında olduğu öngörülmektedir. Fakat özellikle zayıf hastalarda bu risk artmaktadır [21].

Quadripolar elektrot ile monopolar elektrotun karşılaştırıldığı çalışmalarda geçici elektrot ile yapılan testlerde bu hastaların daha az oranda IPG implantasyonuna gittikleri görülmüştür (PNE: %47, Quadripolar: %69). Pozitif cevap oranının hasta yaşı ile negatif korele olduğu rapor edilmiştir. Daha sonraki takiplerine bakıldığında ise IPG'ye giden hastaların test periyodundaki yöntemden bağımsız olarak tedavideki başarısızlık oranlarının (%2.9) benzer olduğu

görülmüştür [22]. Benzer bir çalışmada da quadripolar elektrot takılan 17 hastanın %88'inde PNE yapılan 13 hastanın 6'sında pozitif cevap alınmıştır ($p=0.02$). IPG implantasyonu yapılan hastalar kendi aralarında test periyodundaki yöntem açısından karşılaştırıldığında iyileşme parametreleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Yani test periyodunu geçen hastalar benzer iyileşme oranları elde etmişlerdir [23]. Test periyodu iki haftayı geçen hastalarda oluşan enfeksiyon etkeni genellikle *staphylococcus* suşlarıdır [24].

Sonuç olarak PNE makul olmakla birlikte ilk seçimde denenecek bir test yöntemidir. Quadripolar elektrod ise migrasyon riski olan, migrasyondan dolayı yetersiz cevap alınan ve ya uzun dönem test periyodu yapılmak istenen hastalar için ideal bir test aracıdır.

Etkinlik ve Klinik Sonuçlar

Sıkışma ve/veya kaçırma ve idrar sıklığındaki artışın hayat kalitesi üzerine negatif etkisi olduğu bilinen bir gerçektir. Nöromodülasyon medikal tedaviden yanıt alamayan hastalara geriye dönüşümü olmayan cerrahi işlemlerden önce kullanılabilir bir tedavi olarak önerilebilmektedir. Sıkışma tipi inkontinanslı hastalarda veya aşırı aktif mesane tanılı ref-

rakter olgularda başarı %64 ile %88 arasında değişmektedir.

Randomize kontrollü çalışmalarda sakral nöromodülasyon yapılan grupla tedavisi geciktirilmiş grup karşılaştırılmıştır. Refrakter urge inkontinanslı hastalarda tedavi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. SNM grubunda %76-100 arasında iyileşme rapor edilirken, SNM implantasyonu yapılmayan grupta ise sadece %5 oranında bir iyileşme olduğu ve SNM'un kontrol grubuna göre anlamlı oranda iyileşme sağladığı dikkati çekmektedir. Bununla birlikte SNM grubunda bazal değerleri ve SNM sonrası 6. ay değerlerine bakıldığında bazal günlük inkontinans epizodlarının (13.5/gün'den 1.4/gün'e) ve ped kullanımının (8.7 adet /gün'den 0.7 adet/gün'e) 6.ay sonrasında anlamlı derecede düzeldiği rapor edilmektedir. Ek olarak Tablo 3'te idrar kaçırma derecesi yani idrar kaçırma miktarında ve fonksiyonel mesane kapasitesinde anlamlı derecede iyileşme olduğu da görülmektedir. Tedavisiz kalan grupta semptomların ve idrar kaçırma epizotlarının değişmediği ve ya daha kötüye gittiği bildirilmektedir. Weil ve ark. yaptığı çalışmada ise üriner semptom ve bulgulara ek olarak hayat kalitesinin (SF-36 form ile) fiziksel sağlık komponentinde SNM grubundaki hastalarda anlamlı derecede iyileşme olduğunu saptamışlardır

TABLO 2. Randomize kontrollü çalışmalarda 6 aylık sonuçlar (Kür: %90'dan fazla düzelme, Düzeltme: %50'den fazla semptomlarda iyileşmeyi ifade etmektedir).

Çalışma	n/toplam n (%yüzde)		
	Kür	Düzeltme	Toplam İyileşme
SNM Grubu			
Weil ve ark. (25)	9/16 (56)	5/16 (29)	%85
Schmidt ve ark. (26)	16/34 (47)	10/34 (29)	%76
Weil ve ark. (27)	0 (0)	5/5 (100)	%100
Geciktirilmiş Grup			
Weil ve ark. (25)	1/22 (5)	0/22 (0)	%5
Schmidt ve ark. (26)	0/42 (0)	2/42 (5)	%5
Weil ve ark. (27)	X	X	X

(X: bildirilmemiş)

TABLO 3. Randomize kontrollü çalışmalar: kaçırma sayısı, miktarı, mesane kapasitesi.

Çalışma	n	SNM		p	n	Kontrol		p
Kaçırma Sayısı/gün								
Weil ve ark.(25)	21	13,5 ± 7,5	1,4 ± 3,3	<0,0005	22	13,5 ± 7,8	11,2 ± 5,6	anlamsız
Schmidt ve ark.(26)	34	9,7 ± 6,3	2,6 ± 5,1	<0,0001	42	9,3 ± 4,8	11,3 ± 5,9	0,002
Ped adet/gün								
Weil ve ark.(25)	21	8,7 ± 6,8	0,7 ± 1,3	<0,0005	22	8,7 ± 7,1	6,8 ± 4,0	anlamsız
Schmidt ve ark.(26)	34	6,2 ± 5,0	1,1 ± 2,0	<0,0001	42	5,0 ± 3,7	6,3 ± 3,6	0,003
Kaçırma Derecesi								
Weil ve ark.(25)	21	2,1 ± 0,6	1,6 ± 1,7	anlamsız	22	2,1 ± 0,6	2,1 ± 0,6	anlamsız
Schmidt ve ark.(26)	34	2,0 ± 0,7	0,8 ± 0,9	<0,0001	42	1,8 ± 0,6	2,0 ± 0,6	0,006
Kapasite ml								
Weil ve ark.(25)	21	266 ± 112	370 ± 91	0,013	23	X	X	-

(X: bildirilmemiş)

($p=0.037$) [25]. Aynı şekilde Schmidt ve ark. hayat kalitesi üzerinde yaptıkları araştırmada SNM grubunda fiziksel sağlık komponentinde anlamlı derecede iyileşme saptanırken ($p=0,0008$) mental sağlık komponentinde bir iyileşme rapor edilmiştir [26].

Sıkışma ve/veya kaçırılmalı hastalarda yapılan çalışmalarında %7-64 aralığında ortalama %39 tam kür oranı bildirilmiştir (Tablo 4). İnkontinans semptomunda %50'den fazla iyileşme olan hastaların oranı ise ortalama %40'tır. Yine vaka serilerinde hastaların %32'sinin %50'den daha az oranda inkontinans semptomlarında iyileşme olduğu görülmüştür ve bu gruptaki hastalar başarısız grup olarak tanımlanmıştır. Günlük idrar kaçırma epizotları SNM öncesi 4.5-11.6 adet/gün arasında değişirken SNM sonrası bu sayı 0.8-5.0 adet/gün'e düşmektedir (%53-92 düşüş). Günlük ortalama ped kullanma sayısı ise 3.0-8.3 adet/gün'den 0.4-3.4 adet/gün'e düştüğü görülmüştür (%49-94 düzelme). İdrar kaçırma hafiften (1) ağıra (3) doğru sınıflandırıldığında ise ortalama idrar kaçırma 1.4-2.0'den 0.8-1.6'ya düşmektedir (%16-40 azalma). Ortalama idrar yapma sıklığı implantasyon öncesi

10-15 iken implantasyon sonrası 7.0-9.2'ye gerilemiştir (%30-50 azalma). Ortalama işenen hacmin 99-195 ml'den 176-402'ye çıktığı gözlemlenmiştir (%34-288 artış). Total mesane kapasitesi implantasyon öncesi ortalama 122-400 ml arasında değişirken implantasyon sonrası 6.ayda bu ortalamaların 273-596 ml'ye çıktığı görülmektedir (%15-197 artış). İmplantasyon sonrası hayat kalitesindeki değişiklik değerlendirildiğinde ise hayat kalitesi skorunun 34.4'ten 83.8'e çıktığı rapor edilmiştir [28]. Amundsen ve ark. SNM'un hayat kalitesi skorunda anlamlı düzelme olduğunu bildirmişlerdir (250'den 62'ye düzelme $p=0.03$) [29]. Shaker ve ark. ise BECK depresyon indeksi ve SF-36 hayat kalitesi skoru ile SNM'un hayat kalitesi ve depresyon skorları üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. BECK depresyon ölçeğinde %10'dan %40'a iyileşme olduğunu saptamışlardır. SF-36 skorunda hayat algısı alt grubu hariç bir artış gözlemlenmemiştir [30].

Yaşlı hasta ve komorbid faktörlerin yani kronik hastalıkların bulunması SNM'un başarısını düşüren faktörlerdir. Bu bulgu içerisinde nörolojik bozukluklarının da bulunduğu 105 hasta-

TABLO 4. SNM vaka serileri ve etkinlikleri

Çalışma	Takip (ay)	(n) Kür/Toplam (%)	(n) İyileşme/Toplam (%)	(n) Yanıtsız/Toplam (%)
Ruiz-Cerda ve ark. (32)	6,8	14/25 (55)	2/25 (8)	9/25 (36)
Heesakkers ve ark. (33)	60	X	27/43 (63)	16/43 (37)
Amundsen ve ark. (29)	7,8	2/12 (17)	10/12 (83)	0/43 (0)
Everaert ve ark. (34)	12	X	4/5 (80)	1/5 (20)
Groenendijk ve ark. (35)	6	X	55/84 (65)	29/84 (35)
Hedlund ve ark. (36)	18	8/14 (57)	5/14 (36)	1/14 (7)
Spinelli ve ark. (37)		X	3/3 (100)	0/3 (0)
Caraballo ve ark. (38)	13,4	1/15 (7)	11/15 (73)	3/15 (20)
Janknegt ve ark. (39)	30,8	25/96 (26)	35/96 (36)	36/96 (38)
Bosch ve ark. (40)	47	18/45 (40)	9/45 (20)	18/45 (40)
Grunewald ve ark. (41)	6	6/26 (23)	13/26 (50)	7/26 (27)
Siegel ve ark. (20)	36	19/41 (46)	5/41 (12)	17/41 (41)
Koldewijn ve ark. (42)	29	18/28 (64)	3/28 (11)	7/28 (25)
Hohenfellner ve ark. (32)	13	X	5/5 (100)	0/5 (0)
Shaker ve ark. (30)	18,8	8/18 (44)	4/18 (22)	6/18 (33)
Weil ve ark. (43)	37,8	14/24 (58)	3/24 (13)	7/24 (29)
Dijkema ve ark. (44)	17	6/17 (35)	5/17 (30)	6/17 (35)
Toplam		139/361 (39)	199/501 (40)	163/501 (32)

(X: bildirilmemiş)

nın değerlendirildiği bir çalışmada yaşı 75'ten daha fazla olan hastaların semptomlarında %30 oranında iyileşme gözlenmiştir. 45 yaşından genç hastalarda ise %80 oranında cevap alınmıştır. Üç ve ya daha fazla komorbid hastalığı olanlarda iyileşme gözlenmemiştir [31].

Non Obstrüktif Üriner Retansiyon

Sakral nöromodülasyon idiyopatik non obstrüktif üriner retansiyonda, histerektomi sonrası oluşan deafferentizasyonda ve Fowler Sendromunda başarıyla kullanılmaktadır [45, 46]. Hastaya ait faktörler başarı oranını etkilemektedir. Son yıllarda artan sayıda rapor, sakral nörostimülasyonun hasta bazında ve hasta özelliklerine göre farklı sonuçlar vereceği üzerinde durmaktadır. Bu durumlar fonksiyonel obstrük-

siyonlar ve akontraktıl mesanedir. Goh ve ark. yaptıkları çalışmada non obstrüktif üriner retansiyonu olan ve temiz aralıklı kateterizasyon yapan hastalarda SNM tedavisi uygulamışlardır. Preimplant öncesi 50 ml'den fazla idrar yapabilen (n:18) ve yapamayan (n:11) şeklinde hastaları iki gruba ayırdığında, 50 ml'den daha fazla idrar yapabilen hastaların daha fazla oranda fayda gördüğünü rapor etmişlerdir [47]. Ek olarak mesane kontraktilesinin SNM için prediktif olabileceği bildirilmektedir [48].

Jonas ve ark. yaptığı randomize kontrollü çalışmada non obstrüktif üriner retansiyonlu hastaları ikiye ayırmışlardır. Bir gruba SNM implantasyonu yapılmış diğer grup ise kontrol grubu kabul edilerek bir tedavi verilmemiştir. IPG implantasyonu yapılan hastaların %86'sında başarılı sonuç elde edilirken, %69 hasta temiz

aralıklı kateterizasyonu bırakmıştır. Geri kalan %14 hastada ise temiz aralıklı kateterizasyon volümlerinde %50'den fazla azalma olduğu gözlenmiştir. 18 aylık takip sonucunda bu hastaların %71'inin halen tedaviden fayda görür durumda oldukları kaydedilmiştir. Kontrol grubunda iyileşme ise %9 da sınırlı kalmıştır. IPG'nin geçici olarak kapatıldığı durumlarda rezidüel volümün istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı rapor edilmiştir [49].

Datta ve ark. çalışmasında, non obstrüktif üriner retansiyonu olan 60 hasta değerlendirilmiştir. SNM implantasyonu sonrasında hastaların %72'sinin ortalama 100 ml rezidüel idrar volümü ile spontan idrar yapabildikleri gözlemlenmiştir. %50 hasta temiz aralıklı kateterizasyonu yapmayı bırakmıştır. Anormal sfinkterik aktivitesi olan hastaların normal olan hastalara göre daha başarılı oldukları bildirilmiştir (%43 & %76). Ortalama batarya süresinin 7.1 yıl olduğu da rapor edilmiştir [50].

White ve ark. 40 non obstrüktif üriner retansiyonu olan hastaları derledikleri çalışmaları, test sırasında hastaların %70'inin semptomlarının %50'den fazla iyileşme gösterdiği saptanmıştır. Bu hastalara kalıcı IPG yerleştirilmiş ve hastalar ortalama 40±19 ay takip edilmiştir. Bu takip sonunda hastaların %85'inin semptomlarının %50'den fazla düzeldiği bildirilmiştir. %14 hastanın IPG'sinin alındığı ve %21'inin değiştirildiği de çalışmaya eklenmiştir. Komplet retansiyonu olan hastaların temiz aralıklı kateterizasyon sayısının ve post miksiyonel rezidüel volümlerinin anlamlı derecede azaldığı, inkomplet üriner retansiyonu olan hastaların da postmiksiyonel volümlerinin anlamlı derecede gerilediği dikkat çekmiştir [51]. Bazı deneysel ve klinik karşılaştırmalı çalışmaların sonuçlarına göre; bilateral SNM katlanarak etkisini arttırabilir. Ancak diğer çalışmalarda tek yada çift taraflı nöromodülasyonun etkinlik açısından belirgin farklılığı net ortaya konulamamıştır. Dolayısıyla tek taraflı bir test

başarısız olmuşa çift taraflı test yapılması denebilir (52).

Üriner retansiyonlu hastaların test periyodları diğer hastalara göre uzun tutulmalıdır. Bu süre PNE de 2-3 hafta, quadripolar elektrotta 4 haftaya kadar uzayabilir. Bununla birlikte bilateral SNM; ilk ve tek taraflı yapılan SNM sonrası refrakter hastalarda önerilebilir. Fakat bilateral implantasyonu ile ilgili çok fazla veri yoktur [52].

Nörojen Mesane ve SNM

Parkinson, inme, multipl skleroz ve spinal kord travmalı hastalarda alt üriner sistem semptomları ve nörojen mesaneye sıklıkla rastlanır. Peters ve ark. nörojenik ve non nörojenik hastalar üzerinde SNM sonuçlarını derlemişler, 71 nörojenik ve 269 non-nörojenik hastayı karşılaştırmışlardır. Nörojen grupta 17 inme, 13 multipl skleroz, 10 parkinson hastalığı, 4 inkomplet spinal kord travmalı ve bir serebral palsili hasta bulunmaktadır. Her iki grupta da IPG implantasyonu sonrası işeme günlüklerinde anlamlı derecede düzelme olduğu rapor edilmiştir. Nörojen mesaneli hastaların ortalama idrar yapma sıklığı ve sıkışma sıklığı implantasyon öncesi 11.6 ± 4.1 ve 4.5 ± 2.9 olarak bildirilirken, 24 ay sonraki skorları sırayla 10.6 ± 2.8 ($p=0,01$) ve 3.1 ± 1.9 ($p=0.02$) olarak bildirilmiştir. İnkontinans epizotları ve inkontinans derecesinde anlamlı iyileşme gözlenmemiştir (preimplant: 6.7 ± 5.3 ve 4.1 ± 2.3 ; 24 ay sonrası: 5.5 ± 4.8 ve 5.0 ± 5.7 ; $p=0.06$ ve $p=0.2$). Ek olarak nörojen mesaneli hastaların aşırı aktif mesane skorlarında (preimplant: 68 ± 24 , 24.ay: 34 ± 16 , $p<0.000011$) ve hayat kalite skorunda (preimplant: 43 ± 23 , 24.ay: 73 ± 21 , $p<0.0001$) anlamlı derecede düzelme sağlanmıştır.

Kessler ve ark. çalışmasında ise sakral nöromodülasyon yapılan nörojen mesaneli hastalar derlenmiştir [53]. Bu derlemede 43 multiple skleroz hastası, 6 parkinson, 4 myelomeningo-sel, 12 inme, 2 serebral palsy, 23 pelvik cerrahi, 30 disk hastalığı, 31 spinal kord yaralanması (5

TABLO 5. Nörojen Mesane ve SNM başarı oranları

	Test Periyodu		Kalıcı İmplant	
	(n) pozitif test/ Toplam	%	(n) pozitif test/ Toplam	%
Etyoloji				
Multiple Skleroz	36/43	84	46/52	92
Parkinson	4/6	67	6/6	100
Myelomeningosel	2/4	50	½	50
İnme	5/12	42	6/10	60
Serebral Palsi	2/2	100	2/2	100
Pelvik Cerrahi	19/23	83	14/23	61
Disk Hastalığı	18/30	60	10/18	56
Spinal Kord Travması	11/31	35	47/61	77
Komplet	2/5	40	10/12	83
İnkomplet	5/17	29	30/37	81
Bilinmeyen	4/9	44	7/12	58
Diğer Nörolojik Hastalıklar	48/80	60	38/52	73
Tipe Göre				
Üriner Retansiyon	67/119	56	65/89	73
Sıkışma/sık İdrara Çıkma	6/8	75	12/14	86
Sıkışma İnkontinansı	46/77	60	62/84	74
Kombinasyon	26/29	90	31/37	84

komplet, 17 inkomplet, 9 bilinmeyen) olan hasta değerlendirilmiştir. Semptomatolojik olarak ayrıldıklarında ise; 119 kronik üriner retansiyon, 8 urgency-frequency, 77 urge inkontinans ve 29 kombine şikayetler olarak sınıflandırılmıştır. Test periyoduna %68 oranında pozitif cevap alınmıştır. Hastalar ortalama 26 ay takip edilmişlerdir. %87 tek taraflı %13 çift taraflı IPG implantasyonu yapılmış, toplamda %92 oranında kalıcı başarı elde edilmiştir (Tablo 5). Elektrot migrasyonu 5 hastada, ağrı bir hastada rapor edilmiştir. Test fazında yan etki bildirilmemiştir. Kalıcı SNM safhasında ise 69 hasta yan etki bildirmiş (%24) ve bunların 45'i revizyona gitmiştir. En sık yan etki elektrot migrasyonu (15 hasta) ve ağrıdır (12 hasta) [53].

İnterstisyel Sistit ve SNM

İnterstisyel sistit hem hasta hem de doktor için oldukça can sıkıcı bir durumdur ve tedavi stratejisi geniş bir yelpazeye sahip olsa da sınırlı oranda başarı sonuçlarına sahiptir. Genel olarak sakral nöromodülasyon medikal tedaviye yanıtı olmayan ve cerrahiye gitme ihtimali olan hastalarda kullanılır. FDA onayı olmasa da interstisyel sistitte sıkışma ve sıkışma inkontinansı bulunmasından dolayı SNM kullanılmaktadır.

Comiter ve ark. 25 interstisyel sistitli hastanın 17'sine kalıcı implant yerleştirmişlerdir. 14 aylık takip sonucunda hastaların gündüz idrar sıklıkları 17'den 8.7'ye noktürileri 4.5'tan 1.1'e inmiştir ($p<0.001$). Ortalama işenen hacim 111 ml'den 264 ml'ye yükselmiştir ($p<0.01$). Orta-

lama ağrı skoru ise 5.8'den 1.6'ya düşmüştür ($p<0,1$). İnterstisyel sistit semptom skoru ve problem skorları sırayla 16.5 ve 14.5'tan 6.8'e ve 5.4'e gerilemiştir [54]. Benzer bulguları Whitmore ve ark. da 33 interstisyel sistitli hastada rapor etmişlerdir [55].

Chai ve ark. beş interstisyel sistit hastası üzerinde yaptıkları SNM çalışmasında idrarda heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor (HB-EGF) ve antiproliferatif faktör (APF) seviyesini ölçmüşlerdir. SNM'nin bu faktörler üzerinde azaltıcı etkisi olduğu gösterilmiştir [56]. Bu analize ek olarak hastaların idrar sıklığı ve ağrı gibi klinik semptomlarının düzeldiği de çalışmada rapor edilmiştir [56].

Pediyatrik Hastalarda SNM

Pediyatrik hastalarda aşırı aktif mesane, disfonksiyonel işeme ve üriner retansiyonda nöromodülasyon alternatif bir tedavi modalitesidir. Fakat henüz FDA tarafında pediyatrik grupta kullanılması onaylanmamıştır. Bu aşamada sakral kord ve köklerin büyümesi ile birlikte elektroda ne olacağı akıllarda soru işareti oluşturmaktadır.

Guys ve ark. yaşları 5-21 arası üriner inkontinanslı hastada sakral nöromodülasyon uygulamışlardır. Hastaların çoğunun spina bifida sekonder nörojen mesane hastası olduğu bildirilmiştir. Hastalar SNM öncesi ikiye bölünerek kontrol grubu ve tedavi grubu oluşturulmuştur. Her iki grupta 21 hastanın olduğu çalışmada yaş ortalaması 11.9 yıl olarak hesaplanmıştır. İmplantasyon yapılan bir hastada idrar kaçırmanın durduğu fakat halen temiz aralıklı kateterizasyona devam ettiği bildirilmiştir. Ürodinamik açıdan SNM grubunda kompliansın anlamlı derecede düzeldiği, dokuz hastanın intestinal transit zamanında iyileşme olduğu belirtilmiş ve kontrol grubunda bir değişiklik olmamıştır [57].

TABLO 6. SNM yan etkileri

Yan Etki	n /toplam (%)
Tekrar girişim	282/855 (33)
IPG değiştirilmesi	42/279 (15)
Tümüyle çıkarılması	44/514 (9)
IPG problemleri	18/399 (5)
Elektrot problemleri	129/785 (16)
Ağrı	162/653 (25)
Enfeksiyon	35/727 (5)
Yara yeri problemleri	19/273 (7)
Barsak fonksiyon bozuklukları	20/353 (6)

Yan Etkiler

Brazzelli ve ark. derlemesinde 855 sakral implant yapılan hastanın 282'sinin (%33) revizyona gittiği rapor edilmektedir (Tablo 6) [21]. En sık reoperasyon endikasyonu stimülatörün yer değiştirmesi ve ağrıya neden olması, elektrodun migrasyonu ve enfeksiyondur. Enfeksiyonlar genellikle antibiyoterapi ile kontrol altına alınabilirler, fakat daha derin enfeksiyonlarda sistemin çıkartılması gerekebilir. İmplantasyon bölgesinde ağrı hastaların %25'inde görülmektedir. Elektrot migrasyonu %16, yara yeri problemi ise %7 hastada görülmektedir. Ek olarak barsak fonksiyonlarında değişiklik %6, enfeksiyon %5 ve IPG problemleri %5 oranında saptanmıştır [21]. %15 hastada IPG değiştirilmiştir. %9 hastanın IPG'si ise tümüyle çıkarılmıştır. Bir vakada şüpheli sinir hasarı ve başka bir hastada da nedeni belli olmayan generalize fasikülasyon saptanmıştır [21].

Sonuç

Sıkışma, kaçırma, üriner retansiyon ve mesane ağrı sendromu olan, tedaviye refrakter hastalarda sakral nörostimülasyon, başarı oranı oldukça yüksek etkin bir tedavi yöntemidir. Bu

hasta gruplarında hastaların kliniğini ve hayat kalitesini ciddi iyileştirmesine rağmen; SNM'nin yan etki profilinin ve tekrar girişim oranlarının görece olarak yüksek olması işlemin dezavantajı gibi görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Tanagho EA, Schmidt RA, Orvis BR. Neural stimulation for control of voiding dysfunction: a preliminary report in 22 patients with serious neuropathic voiding disorders. *J Urol* 1989;142:340-5.
2. Sheriff MK, Shah PJ, Fowler C, Mundy AR, Craggs MD. Neuromodulation of detrusor hyper-reflexia by functional magnetic stimulation of the sacral roots. *Br J Urol* 1996;78:39-46.
3. Lavelle JP, Teahan S, Kim DY, Chancellor MB. Medical and minimally invasive treatment of urinary incontinence. *Rev Urol* 1999;1:111-9.
4. De Groat WC. Neuroanatomy and neurophysiology: innervation of the lower urinary tract. In: Raz S (ed). *Female Urology*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1996. sf. 28-42.
5. Van Kerrebroeck PE, Marcelissen TA. Sacral neuromodulation for lower urinary tract dysfunction. *World J Urol* 2012;30:445-50.
6. Fall M, Lindstrom S. Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin North Am* 1991;18:393-407.
7. Amend B, Matzel KE, Abrams P, de Groat WC, Sievert KD. How does neuromodulation work. *Neurourol Urodyn* 2011;30:762-5.
8. Malaguti S, Spinelli M, Giardiello G, Lazzeri M, Van Den Hombergh U. Neurophysiological evidence may predict the outcome of sacral neuromodulation. *J Urol* 2003;170:2323-6.
9. Bazeed MA, Thuroff JW, Schmidt RA, Wiggin DM, Tanagho EA. Effect of chronic electrostimulation of the sacral roots on the striated urethral sphincter. *J Urol* 1982;128:1357-62.
10. Tyagi S, Thomas CA, Hayashi Y, Chancellor MB. The overactive bladder: Epidemiology and morbidity. *Urol Clin North Am* 2006;33:433-8.
11. Sarici H, Ozgur BC, Telli O, Doluoglu OG, Eroglu M, Bozkurt S. The prevalence of overactive bladder syndrome and urinary incontinence in a Turkish women population; associated risk factors and effect on Quality of life. *Urologia* 2014;0:0. doi: 10.5301/uro.5000057. [Epub ahead of print]
12. Onur R, Deveci SE, Rahman S, Sevindik F, Acik Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *Int J Urol* 2009;16:566-9.
13. Dursun P, Dogan NU, Kulusari A, Dogan S, Ugur MG, Komurcu O, Altuntas B, et al. Differences in geographical distribution and risk factors for urinary incontinence in Turkey: analysis of 6,473 women. *Urol Int* 2014;92:209-14.
14. Hu TW, Wagner TH. Health-related consequences of overactive bladder: an economic perspective. *BJU Int* 2005;96 Suppl 1:43-5.
15. Basra RK, Wagg A, Chapple C, Cardozo L, Castro-Diaz D, Pons ME, Kirby M, et al. A review of adherence to drug therapy in patients with overactive bladder. *BJU Int* 2008;102:774-9.
16. <http://www.sufuorg.com/docs/news/OAB-Amendment-061014.aspx>.
17. Cohen BL, Tunuguntla HS, Gousse A. Predictors of success for first stage neuromodulation: motor versus sensory response. *J Urol* 2006;175:2178-80.
18. Peters KM, Killinger KA, Boura JA. Is sensory testing during lead placement crucial for achieving positive outcomes after sacral neuromodulation? *Neurourol Urodyn* 2011;30:1489-92.
19. Koldewijn EL, Rosier PF, Meuleman EJ, Koster AM, Debruyne FM, van Kerrebroeck PE. Predictors of success with neuromodulation in lower urinary tract dysfunction: results of trial stimulation in 100 patients. *J Urol* 1994;152:2071-5.
20. Siegel SW, Catanzaro F, Dijkema HE, Elhilali MM, Fowler CJ, Gajewski JB, Hassouna MM, et al. Long-term results of a multicenter study on sacral nerve stimulation for treatment of urinary urge incontinence, urgency-frequency, and retention. *Urology* 2000;56:87-91.
21. Brazzelli M, Murray A, Fraser C. Efficacy and safety of sacral nerve stimulation for urinary urge incontinence: a systematic review. *J Urol* 2006;175:835-41.
22. Leong RK, De Wachter SG, Nieman FH, de Bie RA, van Kerrebroeck PE. PNE versus 1st stage tined lead procedure: a direct comparison to select the most sensitive test method to identify patients suitable for sacral neuromodulation therapy. *Neurourol Urodyn* 2011;30:1249-52.
23. Borawski KM, Foster RT, Webster GD, Amundsen CL. Predicting implantation with a neuromodulator using two different test stimulation techniques: A prospective randomized study in urge incontinent women. *Neurourol Urodyn* 2007;26:14-8.
24. Huwyler M, Kiss G, Burkhard FC, Madersbacher H, Kessler TM. Microbiological tined-lead examination: does prolonged sacral neuromodulation testing induce infection? *BJU Int* 2009;104:646-50.
25. Weil EH, Ruiz-Cerda JL, Eerdmans PH, Janknegt RA, Bemelmans BL, van Kerrebroeck PE. Sacral root neuromodulation in the treatment of refractory urinary urge incontinence: a prospective randomized clinical trial. *Eur Urol* 2000;37:161-71.
26. Schmidt RA, Jonas U, Oleson KA, Janknegt RA, Hassouna MM, Siegel SW, van Kerrebroeck PE. Sacral nerve stimulation for treatment of refractory urinary urge incontinence. Sacral Nerve Stimulation Study Group. *J Urol* 1999;162:352-7.
27. Weil, E. H., Eerdmans, P. H. and Janknegt, R.: A new randomized study of neuromodulation versus conventional treatment for incontinence or dysfunction

- nal voiding patterns a preliminary report. *Neurourol Urodyn* 1996;15: 284.
28. Cappellano F, Bertapelle P, Spinelli M, Catanzaro F, Carone R, Zanollo A, De Seta F, et al. Quality of life assessment in patients who undergo sacral neuromodulation implantation for urge incontinence: an additional tool for evaluating outcome. *J Urol* 2001;166:2277-80.
 29. Amundsen CL, Webster GD. Sacral neuromodulation in an older, urge-incontinent population. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:1462-5.
 30. Shaker HS, Hassouna M. Sacral nerve root neuromodulation: an effective treatment for refractory urge incontinence. *J Urol* 1998;159:1516-9.
 31. Amundsen CL, Romero AA, Jamison MG, Webster GD. Sacral neuromodulation for intractable urge incontinence: are there factors associated with cure? *Urology* 2005;66:746-50.
 32. Hohenfellner M, Schultz-Lampel D, Dahms S, Matzel K, Thuroff JW. Bilateral chronic sacral neuromodulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *J Urol* 1998;160:821-4.
 33. Heesakkers, J., Bemelmans, B. L., Van Kerrebroeck, E. V. and Debruyne, F. M.: Long term effects of Intersstim in patients suffering from urinary incontinence, urgency/frequency syndrome and urinary retention: a prospective study. *Eur Urol Suppl*, 2003;2: 143
 34. Everaert, K., Kerckhaert, W. and Caluwaerts, H.: The staged implant does not increase subjective or objective improvement in overactive bladder symptoms in patients selected for sacral nerve stimulation. *Neurourol Urodyn*, 2002;21: 402.
 35. Groenendijk, P. M., Lycklama a Nyeholt, A. A. B. and van den Hombergh, U.: Urodynamic evaluation of sacral nerve stimulation treatment for patients with urge incontinence. Presented at International Continence Society 32nd Annual Meeting, Heidelberg, Germany, August 28-30, 2002.
 36. Hedlund H, Schultz A, Talseth T, Tonseth K, van der Hagen A. Sacral neuromodulation in Norway: clinical experience of the first three years. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 2002;87:95.
 37. Spinelli, M., Gerber, M., Arduini, A. and Giardiello, G.: Improving neuromodulation technique: preliminary results of minimally invasive implant with tined lead. *Neurourol Urodyn* 2002;21: 388-9
 38. Caraballo R, Bologna RA, Lukban J, Whitmore KE. Sacral nerve stimulation as a treatment for urge incontinence and associated pelvic floor disorders at a pelvic floor center: a follow-up study. *Urology* 2001;57:121-2
 39. Janknegt RA, Hassouna MM, Siegel SW, Schmidt RA, Gajewski JB, Rivas DA, Elhilali MM, et al. Long-term effectiveness of sacral nerve stimulation for refractory urge incontinence. *Eur Urol* 2001;39:101-6.
 40. Bosch JL, Groen J. Sacral nerve neuromodulation in the treatment of patients with refractory motor urge incontinence: long-term results of a prospective longitudinal study. *J Urol* 2000;163:1219-22.
 41. Gruenewald V, Jonas U. Neurostimulation for lower urinary tract voiding problems. *Curr Urol Rep* 2000;1:199-203.
 42. Koldewijn, E., Meuleman, E., Bemelmans, B., van Kerrebroeck, P. and Debruyne, F.: Neuromodulation effective in voiding dysfunction despite high reoperation rate. *J Urol, suppl.*,1999;161:255, abstract 984,.
 43. Weil EH, Ruiz-Cerda JL, Eerdmans PH, Janknegt RA, Van Kerrebroeck PE. Clinical results of sacral neuromodulation for chronic voiding dysfunction using unilateral sacral foramen electrodes. *World J Urol* 1998;16:313-21.
 44. Dijkema, H., Ijzerman, W., Mijs, P. T., Weil, E. H. J. and Janknegt, R. A.: Electrical modulation of sacral nerves for treatment of urge-incontinence. *J Urol, suppl.*,1994:151: 512A, abstract 1137.
 45. Dasgupta R, Wiseman OJ, Kitchen N, Fowler CJ. Long-term results of sacral neuromodulation for women with urinary retention. *BJU Int* 2004;94:335-7.
 46. De Ridder D, Ost D, Bruyningckx F. The presence of Fowler's syndrome predicts successful long-term outcome of sacral nerve stimulation in women with urinary retention. *Eur Urol* 2007;51:229-33.
 47. Goh M, Diokno AC. Sacral neuromodulation for nonobstructive urinary retention--is success predictable? *J Urol* 2007;178:197-9.
 48. Bertapelle P, Bodo G, Carone R. Detrusor acontractility in urinary retention: detrusor contractility test as exclusion criteria for sacral neurostimulation. *J Urol* 2008;180:215-6.
 49. Jonas U, Fowler CJ, Chancellor MB, Elhilali MM, Fall M, Gajewski JB, Grunewald V, et al. Efficacy of sacral nerve stimulation for urinary retention: results 18 months after implantation. *J Urol* 2001;165:15-9.
 50. Datta SN, Chaliha C, Singh A, Gonzales G, Mishra VC, Kavia RB, Kitchen N, et al. Sacral neurostimulation for urinary retention: 10-year experience from one UK centre. *BJU Int* 2008;101:192-6.
 51. White WM, Dobbmeyer-Dittrich C, Klein FA, Wallace LS. Sacral nerve stimulation for treatment of refractory urinary retention: long-term efficacy and durability. *Urology* 2008;71:71-4.
 52. van Kerrebroeck EV, Scheepens WA, de Bie RA, Weil EH. European experience with bilateral sacral neuromodulation in patients with chronic lower urinary tract dysfunction. *Urol Clin North Am* 2005;32:51-7.
 53. Kessler TM, La Framboise D, Trelle S, Fowler CJ, Kiss G, Pannek J, Schurch B, et al. Sacral neuromodulation for neurogenic lower urinary tract dysfunction: systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2010;58:865-74.
 54. Comiter CV. Sacral neuromodulation for the symptomatic treatment of refractory interstitial cystitis: a prospective study. *J Urol* 2003;169:1369-73.

55. Whitmore KE, Payne CK, Diokno AC, Lukban JC. Sacral neuromodulation in patients with interstitial cystitis: a multicenter clinical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;14:305-8.
56. Chai TC, Zhang C, Warren JW, Keay S. Percutaneous sacral third nerve root neurostimulation improves symptoms and normalizes urinary HB-EGF levels and antiproliferative activity in patients with interstitial cystitis. *Urology* 2000;55:643-6.
57. Guys JM, Haddad M, Planche D, Torre M, Louis-Borrione C, Breaud J. Sacral neuromodulation for neurogenic bladder dysfunction in children. *J Urol* 2004;172:1673-6.

Ogmentasyon, Detrusor Miyomektomi ve Üriner Diversiyon

23

Dr. Mansur DAĞGÜLLİ • Dr. Mehmet Mazhar UTANĞAÇ

OGMENTASYON SİSTOPLASTİ

Giriş

Aşırı aktif mesane (AAM) tedavisinde konservatif yöntemler ilk basamak tedavi seçeneği olarak değerlendirilmektedir [1]. İlaç tedavisi ise konservatif tedavilerin yeterli olmadığı olgularda ikinci basamak tedavi modelidir. Ancak, belirli hasta grubunda ilk basamak tedavi yöntemleriyle başarı elde edilemediğinde; botulinum toksin enjeksiyonu, periferik sinir stimülasyonu ya da nöromodülasyon da tedavide uygulanabilir [2]. AAM tedavisinde cerrahi tedavi en son çare olarak, dirençli detrusor aşırı aktivitesi için düşünülmesi gereken bir tedavi yöntemidir [2-5].

Ogmentasyon sistoplasti geçmişi, 1950'lere dayanan ve o dönemde sadece tüberküloza bağlı kontrakte mesanesi olan hastalara uygulanan bir cerrahi yöntem olarak ortaya çıkmıştır [6]. Enterosistoplasti olarak bilinen ogmentasyon sistoplastisi mesanenin kapasitesini artırmak amacıyla yapılan bir cerrahidir. Yapı-

lan bu cerrahinin amacı detrusordaki aşırı aktiviteyi azaltmak, mesane kapasitesini artırarak kompliyansa iyileşme sağlamak ve intravezikal basıncı düşürerek böbrekleri yüksek basınçtan ve reflüden korumaktır. Konservatif yöntemlerin ve medikal tedavinin başarısız olduğu, kompliyansı azalmış ve hiperrefleksif mesanesi olan nörojen mesaneli hastalara, ogmentasyon sistoplasti yapılmakta ve başarılı sonuçlar bildirilmektedir [7,8].

Cerrahi Endikasyon

Ogmentasyon sistoplastisi üst üriner sistemi reflüden, gelişebilecek enfeksiyondan ve yüksek intravezikal basınçtan korumak için mesane kapasitesini artırmak amacıyla yapılan bir rekonstruksiyon tekniğidir. 1972 yılında Lapedes ve ark. temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kavramını ortaya atması bir dönüm noktası olmuştur [9]. Bu uygulama kısa sürede kabul görmüş ve mesane ogmentasyonu endikasyonlarının daha da genişlemesine olanak sağlamıştır.

Konservatif tedavi, sakral sinir stimülasyonu, botulinum toksin enjeksiyonu ve miyomektomiye cevap vermeyen idiyopatik detrusor aşırı aktivitesi hastaları için ogmentasyon sistoplasti bir endikasyon olabilir. İntersitisyel sistiti olan hastalar ise mesane ogmentasyonunun ardından nadiren yaşam kalitesinde iyileşme yaşarlar [10]. İntersitisyel sistitte ogmentasyon sistoplastisi supratrigonal sistektomiyle birlikte yapılmadığı takdirde, hayal kırıklığına yol açabilir. Bu yaklaşımla bile başarı oranları düşüktür [9].

Farmakolojik tedavinin başarısız olduğu, kompliyansı kötü ya da hiperrefleks nörojenik mesanesi olan hastalara da mesane ogmentasyonu yapılmakta ve yüksek başarı oranları bildirilmektedir [7,8]. En sık spina bifidaya bağlı olarak ortaya çıkan; medikal tedaviye dirençli nörojenik detrusor hiperaktivitesinde ogmentasyon sistoplasti endikedir. Pelvik radyasyon ya da intravezikal kemoterapiden kaynaklanan mesane kompliyansı azalmasında, ayrıca interstisyel sistit gibi inflamatuvar bir nedenden dolayı ya da tüberküloz ve şistozoma gibi bir nedenden dolayı gelişen kontrakte mesane durumunda da ogmentasyon sistoplasti endikedir. Ek olarak uzun dönem kateter drenajına bağlı mesane fonksiyon bozukluğunda veya kalıcı kateter varlığında gelişen detrusor aşırı aktivitesi veya inatçı otonom disrefleksi durumunda ogmentasyon sistoplastisi uygulanabilir.

Ogmentasyon sistoplastinin başarısında hasta seçimi kritik bir öneme sahiptir. Kateterizasyon yapamayacak hastalar bu işlem için uygun aday değildir. Post operatif olarak nörojen mesanesi olmayan hastalarda bile %39 ile %89 arasında TAK gereksinimi olmaktadır [11,12]. Hastalara post operatif dönemde en azından geçici bir sürede olsa TAK yapılması gerektiği anlatılmalıdır. Multiple skleroz ve demans gibi

ilerleyici nörolojik ya da bilişsel hastalığı olan hastalar, TAK yapabilme yeteneklerini zamanla kaybedecekleri için ogmentasyon sistoplasti için uygun aday değildirler. Bu durum hastaları kateterizasyon için başkalarına bağımlı kılmakta ve rekürren üriner sistem enfeksiyonu ve spontan mesane perforasyon riskini artırmaktadır.

Hasta Hazırlığı

Operasyon öncesinde tüm hastaların idrar kültürü ile değerlendirilmesi ve varsa enfeksiyon tedavisi önerilir. Üst üriner sistemi değerlendirmek için böbrek ultrasonografisi, intravenöz piyelografi, ürodinamik inceleme ve sistoskopik inceleme yapılmalıdır. Post operatif dönemde hastanın takibinin yapılması ve operasyon öncesinde bağırsağın hangi segmentinin seçileceği yönünde fikir vermesi açısından hastalar geniş biyokimyasal parametreler ile değerlendirilmelidir. Operasyondan birkaç gün öncesinde sıvı diyetine başlanılmalıdır. Ogmentasyon için ileum düşünülüyorsa mekanik bağırsak temizliğine ihtiyaç duyulmaz iken, kolon kullanılacaksa mekanik bağırsak temizliğine ihtiyaç duyulur.

Bağırsak temizliği için genel cerrahinin kullanmış olduğu literatürde yer alan prensipler geçerli olup bu prensipler aynı zamanda çocuklar içinde geçerlidir [13]. Nörojen kaynaklı hastalarda genellikle kronik konstipasyon eşlik ettiğinden dolayı bağırsak temizliğine normalden birkaç gün öncesinden başlamakta fayda vardır. Üriner trakt ve intestinal sisteme uygun şekilde profilaktik antibiyotik başlanır. Genel anestezi ve entübasyon ile indüksiyondan sonra operasyon öncesinde tüm hastalara nazogastrik sonda takılmalıdır. Ancak nazogastrik sonda operasyondan hemen sonra çekilmelidir. Çünkü nazogastrik sonda erken dönemde çekildiğinde bağırsak fonksiyonlarının daha

hızlı geri döndüğü gösterilmiştir [14]. Hasta supin veya litotomi pozisyonuna alınır ve bacaklara kompresyon çorapları uygulanır.

Cerrahi Teknik

Ogmentasyon sistoplasti için gastrointestinal sistemde mide, ileum, çekum ve kolon kullanılabilir [15]. Bazı durumlarda geçirilmiş hastalıklara bağlı olarak bağırsak segmentleri ogmentasyon sistoplasti için kullanılamaz. Geniş pelvik radyoterapi uygulanmışsa ince bağırsaklar kullanılmamalıdır. Kolon kanseri, divertikülit ya da ülseratif kolit öyküsü varlığında kalın bağırsak kullanılmamalıdır. Geçirilmiş cerrahi ya da crohn hastalığı öyküsü varsa özellikle bağırsak rezeksiyonunun emilimi ciddi oranlarda bozulabileceği için bağırsak segmenti kullanarak ogmentasyon sistoplasti yapılması kontrendikedir. Kronik böbrek hastalığı (KBH) ogmentasyon sistoplasti için rölatif kontrendikasyondur [16]. Çünkü hem ileum hem kolon solüt maddelerin emilimini yapmaktadır ve bu durum böbrek yetmezliğinde artışa ve metabolik bozukluğa yol açar [17]. Ancak çoğu hastada KBH'nın sebebi mesane disfonksiyonu olduğu için, ogmentasyon sonrasında hastalığın ilerlemesi yavaşlayabilmektedir.

Her bir bağırsak segmentinin elde edilebilirliği, kompliyansı, mukus üretimi ve elektrolit geçirgenliği farklıdır. Bir bağırsak segmenti seçilirken, bu faktörlerin ve hastanın preoperatif durumunun gözönünde bulundurulması gerekir. İleum en sık kullanılan bağırsak segmentidir; yıllardır ileal kondüit üriner diversiyon için kullanılmıştır. Yaklaşık 20-35 cm uzunluğundaki bir ileum segmenti mezenterial damarlar korunarak elde edilir [18]. İleoçekal valvin 15-20 cm proksimalinden alınan ve ogmentasyon için detübülarize edilen ileum segmenti düşük basınç sağlamakta, daha az miktarda mukus salgılamakta ve tüm bağırsak segmentleri içinde en az metabolik bozukluğa yol açmaktadır [6,19].

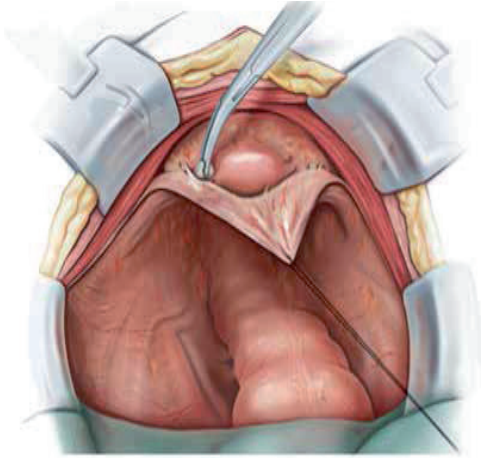
Terminal ileum ve ileoçekal valvin bulunduğu bağırsak segmenti malabsorpsiyon ve diyareye yol açabileceği için bu bölümlerin kullanımından kaçınmak gerekir. İnce ve kalın bağırsağın kullanımı için kontrendike bir durum söz konusu olduğunda ogmentasyon için mide kullanılabilir.

Supratrigonal sistektomi sonrası substitüsyon için büyük bir rezervuar sağladığından çekum kullanılabilir. Mezenterin kısa olması, adezyon yada geçirilmiş bağırsak cerrahisi sebebiyle ileum kullanılmadığında sigmoid kolon ogmentasyon için bir seçenek olabilir. Geniş lümenli olması, kapasitesinin fazla olması, rahatlıkla ulaşılabilmesi ve düşük basınçlı olması sigmoid kolon kullanmanın avantajları arasında yer alır. Sigmoid sistoplastinin mukus üretiminin daha fazla olması, enfeksiyona yatkınlık ve uzun dönem malignensi gibi dezavantajları vardır.

Detrusor aşırı aktivitesi için mesane ogmentasyonu yapılacak bir erişkinde mide ilk seçenek olmamalıdır. Mide, ogmentasyon için sadece böbrek yetmezliği olan çocuklarda ve mesaneye radyasyon almış erişkinlerde kullanılır [19].

Nonfonksiyone böbreğin dilate üreteri ogmentasyon segmenti olarak kullanılabilir. Üreter kullanmanın avantajları arasında mukus üretiminin olmayışı ve transizyonel bir epitel ile örtülü bir segment olması yer alır. Ancak pratikte ureterosistoplasti nadiren yapılır. Seçilecek bağırsak segmenti hastanın klinik durumu, intraoperatif bulgular ve cerrahın deneyimine göre değişmektedir [17,20].

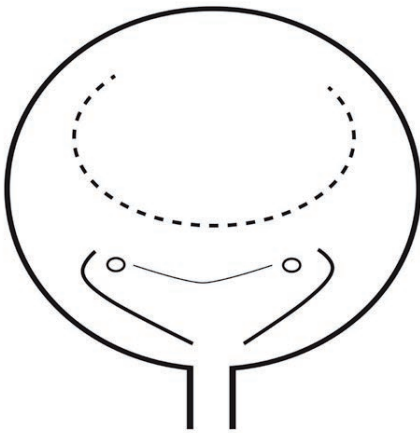
Ogmentasyon sistoplasti için genellikle orta hat insizyonu kullanılır. Ogmentasyon için ileum kullanılacaksa phannenstiel insizyonu uygun olabilir. Ancak bağırsağın hangi segmentinin kullanılacağı operasyon esnasında netleştiği için daha iyi bir görüş sağlayan orta hat insizyonu, ogmentasyon sistoplasti için daha uygundur. Peritona girildikten sonra me-



Şekil 1. Peritonla mesane arasının diseke edilmesi.

sanenin belirgin hale gelmesi için izotonikle doldurulur. Peritonla mesane arası önde mesane boynu arkada trigon seviyesine gelecek kadar diseke edilmelidir (Şekil 1) [21].

Farklı sistotomi insizyonları tarif edilsede en sık kullanılanlardan birisi; mesanenin arka kısmında kubbeye yakın yerden tabanı önde olan ve arkaya doğru U şeklinde uzanan bir mesane



Şekil 2. Mesanenin arka kısmında kubbeye yakın yerden tabanı önde olan ve arkaya doğru U şeklinde uzanan bir mesane insizyonu ile sistotomi yapılması.

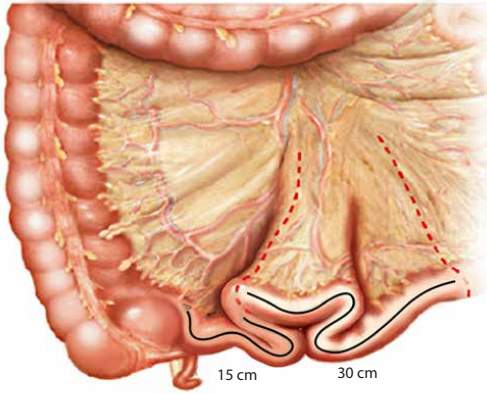


Şekil 3. Mesanenin sagittal olarak yani orta hattan dikine bir şekilde insize edilmesi.

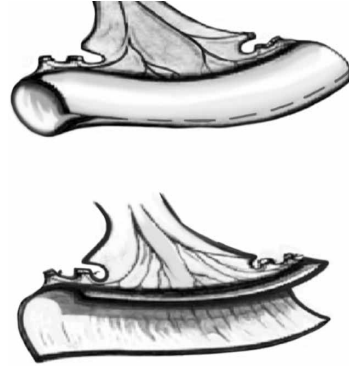
insizyonu ile sistotomi yapılmasıdır (Şekil 2). Bu şekilde mesane kubbeden açılmış olur. Bu tür sistotomi ile mesane kas tabakasında büyük oranda hasar meydana getirilerek bağırsak ile anastomoz için yeteri uzunlukta mesafe sağlanır. Başka bir sistotomi tipinde ise mesanenin sagittal olarak yani orta hattan dikine bir şekilde insize edilir (Şekil 3) [22].

İleumun kompliyansı çok yüksek olduğundan dolayı ileal segmentin uzunluğu mesane-deki yapılacak insizyona bağlıdır. Seçilen bağırsak segmentine göre detübülizasyon işlemi gerekebilir. İleum kullanılacağı zaman detübülizasyon işlemi uygulanmalıdır. Detübülizasyon işlemi bağırsak segmentinin kontraksiyonlarını önlemek için yapılır. Gastrointestinal sistemin devamlılığını sağlamak için stapler ya da elle tek tek sütür atılır. Son zamanlarda bu işlem absorbe olan stapler ile de yapılabilmektedir.

Ogmentasyon için gerekli olan ileum uzunluğu, post operatif dönemlerde 4 saatte bir kateterizasyona yetebilecek uzunlukta olmalıdır. Distal ileumun 15-20 cm'lik kesimi korunarak, mesaneye kolayca ulaşabilecek segment işaretlenir (Şekil 4). Seçilen yaklaşık 20-30 cm'lik bağırsak segmenti mezenterial damarları korunarak eksizye edilir. İleumun devamlılığı stapler



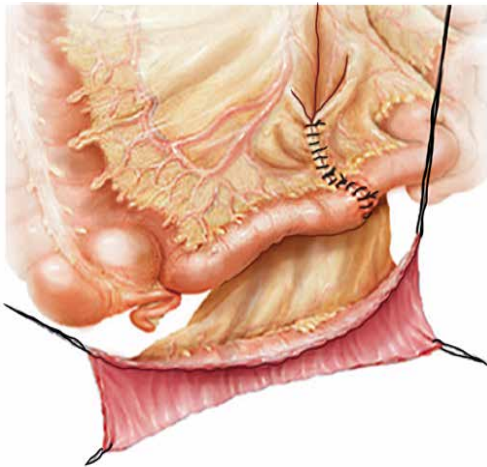
Şekil 4. Distal ileumun 15-20 cm'lik kesimi korunarak mesaneye kolayca ulaşan ogmentasyon için işaretlenen segmentin işaretlenmesi.



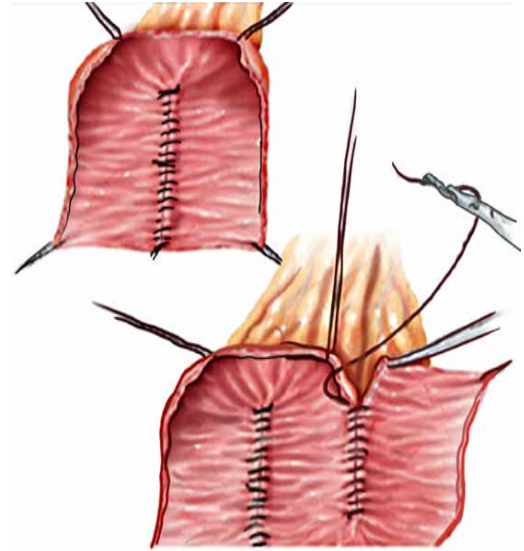
Şekil 6. Bağırsak segmentinin antimezenterik yüzeyinden korterle tam kat açılması.

veya sütün kullanılarak sağlanabilir. Mezenter defektide uç uca sütünle edilerek kapatılır (Şekil 5). Alınan bağırsak segmentinin lümeni irriga edilerek temizlendikten sonra antimezenterik yüzeyinden korterle tam kat açılır (Şekil 6). Detübularizasyon için alınan segment U haline getirilerek öncelikle arka duvar daha sonra ön duvarı kendi üzerinde "continue" olarak dikiilir (Şekil 7). Ön duvar mesanede oluşturulan

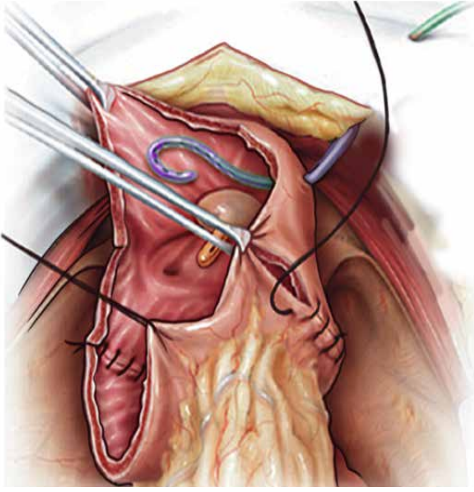
sistotominin uzunluğuna göre kapatılmalıdır. Bağırsak ile mesane anastomozu tamamen kapatılmadan önce yeteri kadar iyileşme sağlanıncaya kadar oluşabilecek mukusun irrigasyonu ve drenajın sağlanması amacıyla mesane



Şekil 5. İleumun devamlılığının sağlanması ve mezenter defektinin kapatılması.



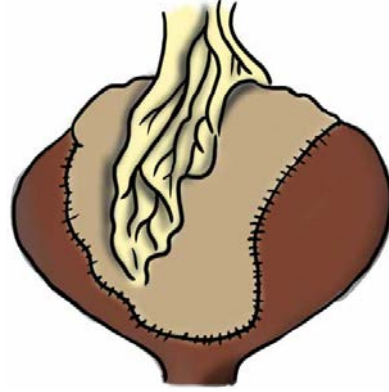
Şekil 7. Detübularizasyon için alınan segmentin U haline getirilerek öncelikle arka duvar daha sonra ön duvarının kendi üzerinde kontinue olarak dikiilmesi.



Şekil 8. Mesane ile bağırsak segmentinin mesanenin posteriorundan başlanılarak kapatılması.

duvarından geçecek şekilde geniş lümenli bir suprapubik kateter ogmente edilecek bağırsak segmentinin içine yerleştirilir. Mesane ile bağırsak segmenti arasında sütür atma işlemine mesane posteriorundan başlanmalıdır (Şekil 8). Kullanılacak sütür materyalleri geç emilen özellikte olmalıdır. Anastomoz sütürleri, mesanenin ve bağırsağın gerilimsiz olarak tam kat sütüre edildiği su sızdırmaz tarzda olmalıdır. Kapatma işlemi öne doğru ilerlenerek tamamlanır. Kapatma işlemi tamamlandıktan sonra sistoplasti serum fizyolojik ile doldurularak kontrol edilir ve kaçak olan bölgeler de absorbe olan sütürler ile kapatılır. Ogmentasyon için çekum ve proksimal kolon kullanılacaksa aynı zamanda apendektomide yapılır.

Bunun dışında, mesanenin önde mesane boynundan, arkada üreterler seviyesine kadar dikey olarak istirdiye kabuğu gibi kesilerek açılması da bir başka sistotomi tekniğidir (Şekil 3). Burada da seçilen ileum segmenti antimezen-terik kenardan açılır. Daha sonra lineer şekilde açılan mesanenin üzerine ileum segmenti getirilerek önce arka 1/3'lük kısım, daha sonra ön-



Şekil 9. Mesanede uzunlamasına sistotomi yapılması ile tamamlanmış sistoplasti.

deki 1/3'lük kısım, en son olarakta yan duvarların anastomozu yapılarak tamamen kapatılır (Şekil 9) [22].

Sonuç olarak enterosistoplasti cerrahi tekniğinin basamakları şu şekilde sıralanabilir; mezenterik pedikülü ile alınmış, iyi kanlanan optimal uzunlukta bağırsak segmentinin seçilmesi, seçilen bağırsak segmentinin izole edilmesi, bağırsak devamlılığının yeniden kurulması ve mezenterik defektin kapatılması, seçilen segmentin detübülarize edilmesi, mesanenin yeteri kadar serbestleştirilmesi ve mesaneye ogmente edilecek bağırsak segmenti ile örtülecek uzunlukta mesanede insizyon yapılması, mesane ile bağırsak segmentinin anastomozunun tam kat, gerilimsiz su sızdırmaz şekilde olması ve post operatif dönemde idrar drenajının rahatlıkla sağlanmasıdır [16]. Cerrahi teknikle ilerlemeler neticesinde gastrosistoplasti ve ileosistoplasti laparoskopik olarak yapılabilir [23]. Son zamanlarda robotik ogmentasyon ileosistoplasti yapılmaya başlanmıştır [24].

Postoperatif Bakım

Postoperatif sıvı elektrolit takibi ve tedavisi önemlidir. Nörojen mesanesi olan hastaların

bağırsak fonksiyonlarının kişiden kişiye değişkenlik gösterebileceği unutulmamalıdır. Dren den gelen minimal hale gelince, dren çekilmelidir. Post operatif dönemde mesane içinde birikebilecek mukusu temizlemek için suprapubik konulan kateterden düşük basınçla günde 4-5 kez irrigasyon yapılmalıdır.

Postoperatif 2. veya 3. haftada çekilen sistografi ile ekstravazasyon olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ekstravazasyon yoksa TAK başlanabilir. Suprapubik kateter yerleştirilmişse yeteri kadar TAK kullanma becerisi kazanana kadar kateter klemlenip beklenilebilir. 3 veya 4 hafta sonra suprapubik kateter alınabilir. Genellikle ilk altı ay gece iki kez ve gündüzde 3 saatte bir olmak üzere sık aralıklarla TAK yapılmalıdır. İlk bir yıl dolduktan sonra ogmentasyon maksimum kapasitesine erişeceğinden dolayı sık aralıklı TAK uygulaması azaltılabilir. Post op ilk bir yıl boyunca hasta, sık aralıklarla TAK yapmakta sıkıntı yaşayabileceği için hastaya antikolinergik tedavi verilebilir. Operasyon sonucunda mesane kapasitesi arttıkça hastanın TAK gereksinimi giderek azalacaktır. Üretradan idrar yapabilen hastalara TAK kullanmayı bırakmadan evvel postvoiding rezidü bakılmalıdır. Rezidünün fazla olması perforasyonla sonuçlanabilmektedir.

Ayrıca düzenli aralıklarla biyokimyasal açıdan hastalar değerlendirilmeli ve üst üriner sistem dilatasyon açısından takip edilmelidir. Kullanılan bağırsak segmentine göre gelişebilecek vitamin eksikleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Komplikasyon

Ogmentasyon sistoplasti majör bir operasyon olup dolayısıyla erken ve geç dönem komplikasyonları literatürde tarif edilmiştir. Erken dönem komplikasyonları arasında tromboembolizm ve mortalite varken, geç dönem komplikasyonları arasında; metabolik bozukluk,

bakteriüri, üriner traktta meydana gelen taşlar, perforasyon, inkontinans ve ogmentasyon için alınan segmentte karsinom gelişmesi sayılabilir. Ogmentasyon sistoplasti yapılan 122 hastanın dahil edilmiş olduğu bir çalışmada %28 oranında erken dönem ve %44 oranında geç dönem komplikasyon görüldüğü belirtilmiştir [11].

Ogmentasyon sistoplasti yapılan hastalarda mesane taşı görülme sıklığı % 40 olarak bildirilmiştir. Bu oluşan taşların üriner enfeksiyon ve üriner staz sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir [15,25]. TAK kullanan hastalarda, normal miksiyon yapabilen hastalara göre daha sık mesane taşı olduğu bildirilmektedir. Mesanenin sık aralıklarla irrigasyonu ve enfeksiyonun engellenmesi taş oluşumunu ciddi oranlarda azaltacaktır. Midenin ogmentasyon için kullanıldığı hastalarda mesanede taş oluşumunun daha düşük olduğu gösterilmiştir [26, 27]. Oluşan mesane taşlarının tedavisinde sistolitotomi ve endoskopik tedavi yapılabilir [28].

Gastrointestinal segmentler mesane replasmanı ve ogmentasyonu için sık olarak kullanılır. Ancak, gastrointestinal doku ve idrar arasındaki temas çeşitli komplikasyonlara neden olabilir [29]. Ogmentasyon için alınan bağırsak segmentinde zamanla gelişecek olan villus atrofisine rağmen mukus üretimi tamamen kesilmez. Mukus birikimi drenaj bozukluğuna, enfeksiyona yatkınlığa ve içerisinde taş oluşumuna zemin hazırlamaktadır [30]. Mesane içerişinin asetilsistein ile irrigasyonu mukus çözücü olarak kullanılabilir [31]. Oral olarak alınan ranitidin de mukus üretimini azaltır [32].

Başarılı bir ogmentasyon enterosistoplastisinden 10 yıl sonra bile gecikmiş ileum-ileosistoplasti fistül olgusu bildirilmiştir [33]. Çoğunlukla idrar kültüründe üreme olacağından TAK kullanan hastalarda rutin idrar kültürü takibi yapılmasına gerek yoktur. Mevcut üremenin enfeksiyon olarak değerlendirilebilme-

si için hastanın kliniğinin semptomatik olması gerekir. Bakteriürinin %75 oranında gösterildiği bir çalışmada %20'sinde semptomatik üriner sistem enfeksiyonu geliştiği gösterilmiştir [17].

Spontan mesane perforasyonu %25 kadar mortalite ile sonuçlanabilen hayatı tehdit eden bir komplikasyondur [34]. Perforasyon sonucu peritonit gelişmesi hastanın kliniğinde hızla bozulmaya yol açarak sepsis tablosuna yol açabilir. Ancak paraplejik hastalarda klasik peritonit bulguları eşlik etmeyebileceği için dikkatli olunmalıdır. Rezervuar perforasyonunun nedenleri arasında yeteri kadar TAK yapmama, tekrarlayan üriner enfeksiyonlar ve yüksek intravezikal basınca bağlı olarak, bağırsak segmentinde meydana gelen iskemik değişiklikler sayılabilir [35]. Ogmentasyon sistoplastisi yapılan hastalarda daima perforasyonun gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Klinik olarak şüphe duyulduğunda hastalar dolu ve boş mesane ile çekilecek sistografi ile değerlendirilmelidir. Perforasyon tanısı konulduğunda standart tedavisi açık onarımdır.

İntestinal sistemin hiçbir segmenti orjinal mesane gibi olmaz. Tüm segmentlerin çeşitli komplikasyon riskleri mevcuttur. Bağırsakların iç yüzeyi bazı elektrolitlerin emiliminden ve bazılarının salınımından sorumludur. Ogmentasyon sistoplastisi sonrası hastalarda yağ malabsorbsiyonu ve diyare gelişebilir. Seçilen bağırsak segmentinin yeri, uzunluğu, idrarla temas süresi ve hastanın renal fonksiyonuna göre metabolik bir bozukluğa yol açabilir. İleum ve kolon kullanılmasına bağlı olarak bikarbonat kaybı, hipokalemi ve hiperkloremik metabolik asidoz ortaya çıkabilir. Mide kullanılması durumunda metabolik alkaloz meydana gelir. Bu durum midenin çocuklarda ve kronik böbrek rahatsızlığı olanlarda tercih edilmesini sağlar. Böbrek fonksiyonları normal olan hastalarda bu metabolik değişiklikler böbreğin müdahalesiyle ciddi boyutlara varmadan

düzeltilir. Böbrek fonksiyonlarında azalma olan hastalar yakın takip edilmelidir. Bu yönden hastalar en az yılda bir kez kontrol edilmelidir. Metabolik asidoz devam etmesi durumunda oral bikarbonat ile müdahale edilebilir [36, 37, 38].

Postoperatif dönemde intravezikal basıncın yüksek seyretmesi durumunda, gelişen reflüye ve geçirilen üriner sistem enfeksiyonlarına bağlı olarak böbrek fonksiyon kayıpları meydana gelebilir. Tüm bağırsak segmentlerinin kullanımı sonucunda, alınan segmentte tümör gelişebileceği bildirilmiştir. Kanseri gelişimi için uzun yılların geçmesi gerekir. Ogmentasyon yapılmış mesanede malignite riski %1.2 civarında tahmin edilmektedir [39,40]. En yüksek riskin mide ile yapılan ogmentasyonda olduğu gösterilmiştir [41,42]. Transizyonel hücreli karsinom bildirilmiş olmasına rağmen gelişen tümörler adenokarsinom olma eğilimindedir. Operasyondan sonraki 10 yıl boyunca yıllık sistoskopi yapılması önerilir [40].

Ogmente edilen segmentin büyük ve mesanenin oldukça küçük olduğu durumlarda; ogmente edilen bölüm bir divertikül haline gelir ve sirkülasyonu normale göre daha az olacağı için, üriner enfeksiyona zemin hazırlanmış olur. Bu nedenle bağırsak segmenti ile mesane arasında anastomoza başlanmadan önce ogmente kısım ile mesane kapasitesi karşılaştırılmalıdır.

Ogmentasyon sistoplasti hastaların gebeliğine engel bir durum teşkil etmediği gibi güvenli olduğu çalışmalarda gösterilmiştir [43]. Ancak gebe olan hastaların idrar kültürleri yakından takip edilmeli ve üreme olduğunda asemptomatik olsa bile mutlaka tedavi edilmelidir. Ogmentasyon sistoplastisi yalnız başına vajinal doğum için bir kontrendikasyon oluşturmaz. Sezaryen, kontinans mekanizmasının bozulabileceği endişesi duyulan, mesane boynu rekonstrüksiyonu ve ogmentasyonun beraber yapıldığı hastalara yapılabilir. Sezaryen

yapılması durumunda ogmente segmentin ve pedikülünün zarar görebileceği akılda tutulmalıdır [44].

Sonuçlar

Nörojenik ve non-nörojenik mesane disfonksiyonu olan hastalarda konservatif tedaviler, farmakolojik tedavi yöntemleri ve minimal invaziv tedaviler başarısız ve yetersiz olduğunda ogmentasyon sistoplastisi yüksek hasta memnuniyeti oranları ile bir seçenek olarak ön plana çıkmaktadır [6, 45]. %10-75 arasında değişen oranlarda TAK ihtiyacı ile ogmentasyon yapılmış hastaların %88'inde post operatif semptom skorları, mesane kapasitesi, ürodinamik parametreler ve boşalma ile ölçülen detrusor uyumu literatürde tatmin edici sonuçlar ortaya koymuştur [10, 46, 47, 48].

Mesane ekstrofisi, epispadias, posterior üretral valf gibi konjenital anomalileri olan pediatrik popülasyonda, ogmentasyon sistoplastisi başarılı bir şekilde uygulanabilir ve mesane kapasitesinde bir artış sağlayarak üst üriner sistem komplikasyonlarını azaltmaktadır [49, 50, 51].

Ogmentasyon sistoplasti sonrası çeşitli komplikasyonlar bildirilmiştir. Otuz yıl önce ogmentasyon sistoplasti yapılmış olan bir hastada intestinal adenokarsinom geliştiği bildirilmiştir [52]. Yedi yıl önce ogmentasyon sistoplasti yapılmış bir hastada ise kolovezikal fistül geliştiği belirtilmiştir [53].

Ogmentasyon sistoplastinin alt üriner sistemin disfonksiyonunda ve üst üriner sistemin dilatasyondan korunmasında oldukça etkili ve güvenli olduğu gösterilmiştir. Liao ve ark. 120 hastayı içeren çalışmasında postoperatif altıncı ayda ürodinamik incelemede önemli derecede düzelme olduğu, vezikoüreteral reflü derecesinde gerileme olduğu, 36 aylık takip sonunda hasta memnuniyetinin yüksek olduğu ifade

edilmiştir [54]. Spinal kord hasarı olan hastalarda yapılan ogmentasyon sistoplastinin intravezikal basıncı düşürme ve hasta tatmini oranları oldukça yüksektir [55]. Kırk sekiz hastanın değerlendirildiği bir çalışmada 36 (%75) hastada TAK gereksinimi olmuştur. Bu hastalarda memnuniyet oranı ise %98 olarak tespit edilmiştir [8]. Ogmentasyon sistoplasti sonrası incelenen 122 hastalık bir seride 63 hasta nonnöropatik olgular olup komplikasyon açısından nöropatik ve nonnöropatik grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Hastaların %75'inde renal fonksiyonların, kontinans ve hasta memnuniyetinin tatmin edici olduğu bildirilmiştir [11].

Ogmente yapılan segmentte devam eden peristaltizmler mesane içerisinde yüksek basınca neden olarak inkontinansa neden olabilir. Pope ve ark. enterosistoplasti yapılan 323 hastayı içeren çalışmalarında %5.9 hastada intravezikal yüksek basıncın devam ettiğini tespit etmişlerdir. Mesanede kontraktilite devam edebileceği için antikolinergik tedavi verilmesi uygun olacaktır. İntravezikal basıncın yüksek seyretmeye devam etmesi durumunda yeniden ogmentasyon yapılması gerekebilmektedir [56].

Ogmentasyon sistoplastinin interstisyel sistiti olan hastalardaki sonuçları yüz güldürücü değildir. Bening nedenlerle ogmentasyon sistoplasti yapılan 76 hastayı içeren bir çalışmada 7 interstisyel sistiti olan hasta mevcut olup hiçbiri bu operasyondan fayda görmemiştir. Detrusor hiperaktivitesi olan hastaların ise tamamı fayda görmüştür [57]. Farklı bir çalışmada ise ogmentasyon sistoplasti yapılan 500 hastanın, 43'ünde spontan mesane perforasyon geliştiği bildirilmiştir [58].

Sonuç olarak konservatif tedavi ve minimal invaziv tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen, uygun hastalara ogmentasyon sistoplasti uygun bir seçenek olabilir.

DETRUSOR MİYOMEKTOMİ

Giriş

Dirençli veya tedavi edilemeyen AAM'li hastalarda son basamak tedavi, detrusor miyomektomi (otoogmentasyon), ogmentasyon sistoplastisi veya üriner diversiyondur [59,60]. Dirençli aşırı detrusor aktiviteli hastalarda, enterosistoplasti yüksek başarı oranı ile uygulanmaktadır. Fakat bu operasyonun erken ve geç döneminde çok çeşitli ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir [59,61]. Detrusor miyomektomi (DM) de asıl amaç, yüksek kapasiteli ve düşük basınçlı bir idrar rezervuarı elde etmektir [59]. Otoogmentasyon sistoplastisi ile fonksiyonel kapasitesi artmış ve mesane dolumu sırasında maksimum detrusor basıncı azalmış fonksiyonel bir mesane elde edilir. Burada temel hedef inkontinansın önlenmesi, üst üriner sistemin korunması ve yaşam kalitesini arttırmaya yöneliktir. DM'de ogmentasyon sistoplastisinden farklı olarak, doğal ürotelyal doku kullanmak suretiyle mesane ogmentasyonu sağlanır. Bu yüzden ogmentasyon sistoplastide görülebilen elektrolit bozuklukları, ishal, vit B 12 eksikliği, intestinal yapışıklıklar, metabolik alkaloz, malignite gelişimi ve mukus üretimi gibi muhtemel komplikasyonlar görülmez [59,62,63,64].

Detrusor miyomektomi terimine alternatif olarak; otoogmentasyon, otosistoplasti, vezikomyotomi, detrusorektomi gibi terimlerde kullanılmaktadır. DM'de mesane mukozası sağlam bırakılırken detrusor kasının kısmi eksizyonu ile mesane kubbesinde büyük bir mesane divertikülü oluşturulur. Oluşturulan divertikül sayesinde mesanede idrar depolamak için gerekli olan yeterli hacim ve düşük basınç elde edilmiş olur. Otoogmentasyonla sadece mesane kapasitesi artmaz, aynı zamanda detrusorun bir kısmının çıkarılmasıyla mesane kontraksiyonunun etkinliği ve şiddetide azalır.

Detrusor Miyomektomide Hasta Hazırlığı ve Cerrahi Teknik

Cartwright ve Snow tarafından tarif edilen ilk miyomektomi tekniği, modifiye edilerek kullanılmaktadır [65,66]. DM için karar verilen hastalarda teknik olarak miyektomi her zaman mümkün olmayabilir. Bu yüzden DM'ye ek olarak ogmentasyon sistoplastisi içinde onay alınmalıdır. Bu hastalarda preoperatif dönemde geniş spektrumlu antibiotik kullanılmalı ve mekanik bağırsak hazırlığı yapılmalıdır. Hastaya genel anestezi verildikten sonra kurbağa pozisyonu verilir. Operasyon bölgesi batikonla temizlenir. Daha sonra kalın 2 yollu üretral kateter takılır. Pfannenstiel insizyonla veya göbek altı median insizyonla mesaneye ulaşılır. Mesane yaklaşık olarak 250 ml metilen mavisi ve serum fizyolojik ile doldurulur. Ardından mesane kubbesini örten periton sıyrılır. Detrusor kasında elektrokoter yardımıyla superior-posterior bölgede yaklaşık olarak 8-12 cm'lik bir orta hat insizyonu yapılır. Detrusor kası mesane mukozası görülene kadar kesilmeye devam edilir. Bir diğer yöntemde ise, detrusor kası kubbeden bir disk şeklinde işaretlenir (Şekil-10) [67].

Daha sonra detrusor kasının uçları bir allis klemp ile tutulur. Mesane mukozası ve detrusor arasında bir düzlem oluşturulur ve 15 numara bistüri kullanılarak, keskin diseksiyonla iki yapı birbirinden dikkatli bir şekilde ayrılır. Ortaya çıkan detrusor kası eksize edilir (Şekil-11) [67]. Otoogmentasyonda mesane kasının en az 1/3 çıkarılır. Detrusor kasının eksizyonundan sonra oluşturulan geniş tabanlı divertikülün kollabe olmasını önlemek için detrusorun kalan lateral kenarları psoas hitch yöntemiyle psoas kasına tutturulur [61,62,67]. Operasyon sırasında mesane mukozasında oluşan yırtıklar 4/0 absorbabl sütürler yardımıyla dikilir. Eğer istenirse peritoneal küçük bir insizyonla bu bölgeye omentum getirilebilir. Dren yerleştirilir. Fasia, cilt altı ve cilt anatomiye uygun bir şekilde ka-

patılır. Mesane mukozasında yırtık yoksa foley kateter 24 veya 48 saat tutulur. Bu süre zarfında oluşturulan divertikülün kontraksiyonunu engellemek için mesaneye dolma-boşalma egzersizi yaptırılabilir. Peroperatif mesane mukozasında yırtık olan vakalarda ise foley kateter, 7 gün sonra sistografi yapıldıktan sonra, ekstra-vazasyon yoksa çekilir [67].

Detrusor Miyomektomide Deneysel ve Klinik Sonuçlar

Otoogmentasyon tekniği ilk olarak 1917 de Neuhof tarafından içi boş organların kalsifikasyonunu önlemede kullanılmıştır [68]. Daha sonra 1989 da Cartwright ve Snow, yaptıkları deneysel hayvan çalışması ile mesane kapasitesi artırılmış ve geniş ağızlı mesane divertikülünün cerrahiyle oluşturulması esasına dayanan ilk orijinal mesane otoogmentasyonunu tanımlamışlardır [67]. Daha sonra ilk insan çalışması yine aynı ekip tarafından yayınlanmıştır. Ekstrapéritoneal yaklaşımla otoogmentasyon yapılan 7 çocuk hastanın 5'inde mükemmel sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle mesane kompliyansında belirgin klinik düzelme görülmüştür. Hastalara postoperatif dönemde TAK başlanılmıştır. Bu cerrahi teknikte detrusor kası eksize edilmiş fakat mesane ürotelyumu sağlam bırakılmıştır. Miyektomi yapılan bu bölgeden daha sonra mesanedeki basınca bağlı olarak boynu geniş bir divertikül oluşumu gerçekleşmiştir. Sonuçta enterosistoplastiye gerek duymadan kapasitesi artmış bir mesane elde edilmiştir [66].

Otoogmentasyon tekniğinde detrusorun insizyonu (vezikomiyotomi) veya eksizyonu (vezikomiyektomi) arasında fonksiyonel açıdan bir fark olup olmadığını anlamak için çeşitli hayvan modeli çalışmaları yapılmıştır. Johnson ve ark. mesane kapasitesi azalmış 32 deney tavşanını iki gruba ayırdıktan sonra bir gruba vezikomiyektomi, diğer gruba ise vezikomiyotomi yapılmıştır. Postoperatif dönemde tavşanlara

yapılan ürodinami sonrası gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken, her iki grupta fonksiyonel mesane kapasitesinin %43.5 arttığı gösterilmiştir [69]. Fakat Garibay ve ark. ise pudra kullanılarak mesane fibrozisi gerçekleştirilen köpeklerde yaptıkları çalışmada, vezikomiyektomi sonrası, mesane kapasitesinin anlamlı olarak azaldığını tespit etmişlerdir [70]. Cerrahi ile sağlanan yeterli mesane hacminin sürekliliği konusunda ciddi endişeler vardır. Bu amaçla Dewan ve ark. koyunlarda yaptıkları histolojik çalışmada hayvanların mesanesinde subepitelyal doku içinde belirgin inflamasyon ve heterotopik kalsifikasyon tespit edilmiştir [71].

Hayvan deneylerindeki başarılı çalışmalarından sonra detrusor miyomektomi operasyonu insanlarda da hızla uygulanır olmuştur. Stöhrer ve ark. preoperatif dönemde yaptıkları ürodinamide düşük kapasite tespit edilen 29 hastaya miyomektomi operasyonu yapmışlar ve psaos hitch yöntemini kullanmamışlardır. Hastaların 12' sinde operasyon sırasında mesanede yırtıklar oluşmuş ve bu yırtıklar emilebilir sütür yardımıyla onarılmıştır. 7 yıllık takip sonrası yapılan ürodinamide kompliyansın düzeldiği ve kapasitenin arttığı görülmüştür. Bu nedenle yazarlar preoperatif ürodinamide mesane kapasitesi ve kompliyansı düşük olan hastalara, gerek düşük komplikasyon oranı, gerekse gelecekteki prosedürlerin yapılmasına engel olmaması nedeniyle, otoogmentasyon tekniğinin enterosistoplastiye karşı bir alternatif olduğunu ifade etmişlerdir. Ek olarak miyomektominin tam ve doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için ürodinaminin postoperatif 3. aydan sonra yapılması önerilmiştir [72].

Skobejko-Wlodarska ve ark. ise düşük kompliyanslı 21 miyelodisplastik çocuk hastaya otoogmentasyon operasyonu yapmış ve hastaları uzun dönem takibe almışlardır. Hastalara ortalama 6 yıl sonra ürodinami yapılmış ve 13 hastada mesane kapasitesinin yaklaşık

olarak 60 ml artarken, intravezikal basıncın ise 65 cm H₂O azaldığını rapor etmişlerdir [73]. Bir başka çalışmada nörojenik hiperrefleks veya idiopatik detrusor aktivite tanıılı toplam 27 hastanın, detrusor miyomektomi ile tedavisinden 1 yıl sonra yapılan ürodinamde anlamlı iyileşmeler görülmüştür [74]. Spinal kord yaralanması ve çeşitli cerrahiler sonrası düşük kapasite ve düşük kompliyans gelişen 5 erişkin hastaya otoogmentasyon yapılmış ve postoperatif yapılan ürodinamde bütün hastalarda anlamlı düzeyde iyileşmeler gözlenmiştir [75]. Leng ve ark. klinik olarak endikasyon konulan 37 hastaya detrusor miyomektomi, 32 hastaya ise enterosistoplasti operasyonu uygulamış ve her iki grubun postoperatif sonuçlarını birbiriyle karşılaştırmıştır. Enterosistoplastide görülebilen önemli komplikasyonların detrusor miyektomide görülmediğini ve başarısız miyektomi sonrası enterosistoplastinin güvenle kullanılabileceğini rapor etmişlerdir [76].

Otoogmentasyonda laparoskopinin kullanımı ile ilgili olarak hayvan ve insan çalışmaları bildirilmiştir. Hayvan çalışmasında Britanisky ve ark. dokuz dişi köpeğe, laparoskopik lazer kullanarak otoogmentasyon yapmışlar ve 3 ay sonra mesaneyi değerlendirmişlerdir. Ürodinamik değerlendirmede mesane kapasitesinin yaklaşık olarak %45, mesane kompliyansının ise %67 arttığını rapor etmişlerdir [77]. İnsanlarda ise laparoskopik otoogmentasyonu (seromyotomi) ilk tarif eden Ehrlich ve ark. olmuştur. Laparoskopik otoogmentasyonda, insizyonun küçük olması, postoperatif daha az ağrı olması ve hastanede yatış süresinin kısa olması, açık cerrahiye karşı üstünlüğü olarak rapor edilmiştir [78].

Detrusor miyomektomide operasyon sırasında ve postoperatif dönemde genellikle ciddi komplikasyonlar görülmez. Operasyon sırasında oluşan mukoza yırtıkları çoğu zaman emile-

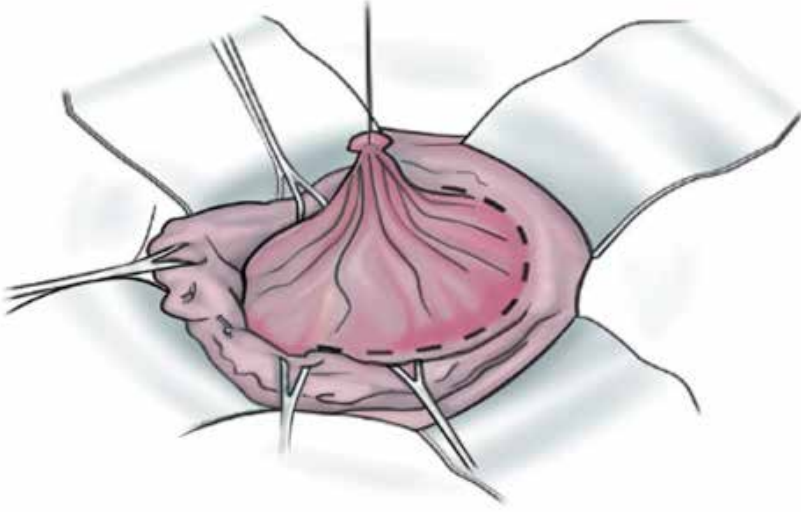
bilir sütürler yardımıyla sütürüze edilir. Oluşan mukoza yırtıkları detrusor kasının diseksiyonunu zorlaştırdığı için ameliyat süresi uzayabilir. Otoogmentasyon sonrası perforasyon nadir olarak bildirilmiştir [79]. Detrusor miyomektomide en büyük problem, bazı hastalarda postoperatif dönemde yeterli mesane kapasitesinin sağlanamamasıdır. Bu yüzden operasyon öncesi yapılan ürodinamde, hastanın mesane kapasitesi küçük ve kapasitede büyük bir artış isteniyorsa bu hastalara ogmentasyon sistoplastisi yapmak daha uygun olacaktır. EAU klavuzunda, detrusor miyomektominin, idiopatik AAM'li erişkin hastalardaki, uzun dönem etkinliği hakkında hiçbir kanıtın olmadığı bildirilmiş ve üriner inkontinansın cerrahi tedavisinde önerilmemiştir [59].

Sonuçlar

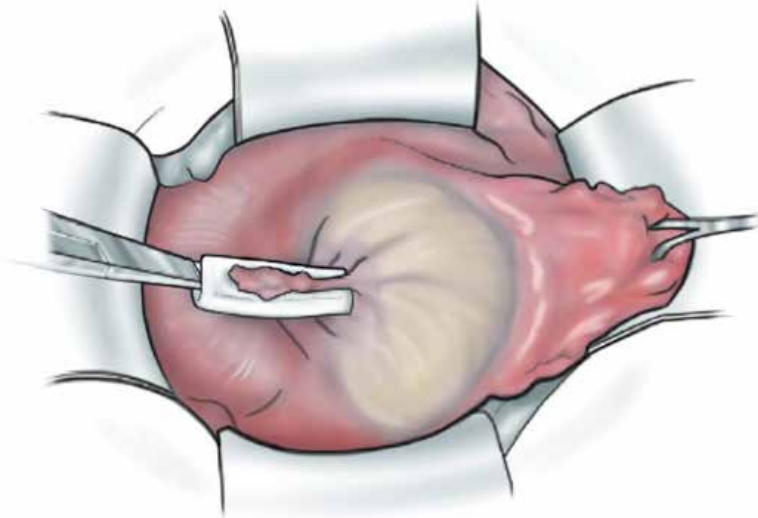
Detrusor miyomektomide, doğal ürotelyal doku kullanıldığı için, barsak mukozasının idrarla teması sonucu oluşabilecek komplikasyonlar görülmez. Ayrıca ekstraparitoneal yaklaşım olduğu için daha önceden operasyon geçirmiş hastalarda tercih edilebilir. Cerrahi sonrası kapasitesi artmış ve kompliyansı düzelmiş, bir mesane elde edilir. Cerrahinin başarısını etkileyen en önemli faktör uygun hasta seçimidir. Bu yüzden hastalara preoperatif dönemde ayrıntılı olarak değerlendirme yapılmalı ve ürodinamde mesane kapasitesi küçük olan hastalara, miyomektomi yerine enterosistoplasti uygulanmalıdır. Son yıllarda, laparoskopik mesane ogmentasyonuna olan eğilimin artması ile tekniğin başarısına dair beklentiler artmıştır.

ÜRİNER DİVERSİYON

Dirençli detrusor aşırı aktivitesi olan ve tekrarlayan cerrahi istemeyen hastalar için son çare olarak, üriner diversiyon, uygun bir cerrahi tedavi



Şekil 10. Babcock yardımıyla ekstrapitoneal dokular tutulur ve detrusor kası kubbeden bir disk şeklinde işaretlenir.



Şekil 11. Mesane düz kası keskin ve künt diseksiyon kombinasyonu ile diseke edildikten sonra, babcock forsepsi ile tutularak eksize edilir. Kas tabakası altındaki ürotelyum tabakası (sarı renkli kısım) görülür.

seçeneği olabilir. Bu amaçla üriner diversiyon nadir olarak kullanılmaktadır [80, 81]. Üriner diversiyonda amaç yüksek kompliyanslı ve düşük basınçlı bir idrar rezervuarı elde etmektir [82]. Çok farklı operasyon teknikleri mevcuttur.

Kontinan diversiyon: Üriner diversiyon için ilk seçenek olmalıdır. Kontinan stoma çeşitli tekniklerle oluşturulabilir. Ancak genellikle sızıntı ve stenoz gibi komplikasyonlar görülebilmektedir [83]. Kısa dönem kontinans oranları %80'in üzerindedir ve üst üriner sistem iyi biçimde korunmuştur. Kozmetik nedenlerden dolayı, stoma bölgesi için umbilikus kullanılır, fakat bu yöntemle stenoz riski yüksek olabilir [83,84,85]. Genellikle üriner diversiyon için ileal konduit kullanılır. Ayrıca apendiks vermiformis (Mitrofanoff) ve ileum (Koch pouch) kullanmak suretiyle kontinan bir diversiyon sağlanabilir [81].

İnkontinan diversiyon: Kateterizasyonun uygulanmadığı durumlarda, bir idrar toplama sistemiyle inkontinan diversiyon sağlanabilir. Günümüzde, birçok uygun alternatif olduğu için bu endikasyon çok nadirdir. Tekerlekli sandalyeye bağımlı veya yatalak hastalarda, üst üriner sistemin önemli derecede tehlike altında olduğu ve diğer tedavi biçimlerini reddeden hastalarda bu yöntem düşünülebilir. Genellikle bu cerrahi için bağırsağın ileum segmenti kullanılır [86].

KAYNAKLAR

1. Diokno AC, Sampselle CM, Herzog AR, Raghunathan TE, Hines S, Messer KL, et al. Prevention of urinary incontinence by behavioral modification program: a randomized, controlled trial among older women in the community. *J Urol* 2004;171:1165-71.
2. Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L and Vella M. Management of overactive bladder syndrome. *Postgrad Med J*. 2007; 83: 481-86.
3. Van Kerrebroeck, P.E, van Voskuilen, A.C, Heesakkers, J.P, Nijholt, A.A, Siegel, S, Jonas, U. et al. Results of sacral neuromodulation therapy for urinary voiding dysfunction: outcomes of a prospective, worldwide clinical study. *J Urol* 2007; 178: 2029-34.
4. Kurpad R, Kennelly MJ. The evaluation and management of refractory neurogenic overactive bladder. *Curr Urol Rep* 2014;15: 444.
5. Hansen EL, Hvistendahi GM, rawashdeh YF, Olsen LH. Promising long-term outcome of bladder auto-augmentation in children with neurogenic bladder dysfunction. *J Urol* 2013;190:1869-75.
6. Bramble FJ. The treatment of adult enuresis and urge incontinence by enterocystoplasty. *Br J Urol* 1982; 54:693-6.
7. Herschorn S, Hewitt RJ. Patient perspective of long-term outcome of augmentation cystoplasty for neurogenic bladder. *Urology* 1998;52: 672-8.
8. Hasan ST, Marshall C, Robson WA, Neal DE. Clinical outcome and quality of life following enterocystoplasty for idiopathic detrusor instability and neurogenic bladder dysfunction. *Br J Urol* 1995; 76: 551-7.
9. Lapides J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 1972; 107:458-61.
10. Nurse DE, Parry JR, Mundy AR. Problems in the surgical treatment of interstitial cystitis. *Br J Urol*. 1991; 68: 153-4.
11. Flood HD, Malhotra SJ, O'Connell HE, Ritchey MJ, Bloom DA, McGuire EJ. Long-term results and complications using augmentation cystoplasty in reconstructive urology. *Neurourol Urodyn* 1995; 14: 297-309.
12. Juhasz Z, Somogyi R, Vajda P, Oberritter Z, Fathi K, Pinter AB. Does the type of bladder augmentation influence the resolution of pre-existing vesicoureteral reflux? *Urodyn studies. Neurourol Urodyn* 2008;27: 412-6.
13. Gundeti MS, Godbole PP, Wilcox DT. Is bowel preparation required before cystoplasty in children? *J Urol* 2006;176: 1574-6.
14. Erickson BA, Dorin RP, Clemens JQ. Is nasogastric tube drainage required after reconstructive surgery for neurogenic bladder dysfunction? *Urology*. 2007;69: 885-8.
15. Biers SM, Venn SN, Greenwell TJ. The past, present and future of augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2012; 109:1280-93.
16. Rackley RR, Ross JH and Abdelmalak J. Augmentation cystoplasty: open and laparoscopic approaches. *Textbook of reconstructive urologic surgery*, Montague D, Gill I, Angermeier K, Ross JH. London, Informa Healthcare 2008; 289-295.
17. Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Augmentation cystoplasty. *BJU Int*. 2001 Oct;88(6):511-25.
18. Rajan Veeratterapillay, Andrew C. Thorpe, and Chris Harding. Augmentation cystoplasty: Contemporary indications, techniques and complications. *Indian J Urol* 2013; 29: 322-327.
19. Hendren WH, Hendren RB. Bladder augmentation: Experience with 129 children and young adults. *J Urol* 1990: 144; 445-53.

20. Niknejad KG, Atala A. Bladder augmentation techniques in women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000; 11: 156-69.
21. Stein R, Kamal MM, Rubenwolf P, Ziesel C, Schröder A and Thüroff JW. Surgery Illustrated – Surgical Atlas Bladder augmentation using bowel segments (enterocystoplasty). *BJU International* 2012; 110: 1078–1094.
22. Surgical treatment of urinary incontinence. *Archives of Disease in Childhood* 1997; 76: 377–380.
23. Gill IS, Rackley RR, Meraney AM, Marcello PW, Sung GT. Laparoscopic enterocystoplasty. *Urology* 2000; 55: 178–81.
24. Kang IS, Lee JW, Seo IY. Robot-assisted laparoscopic augmentation ileocystoplasty: A case report. *Int Neurourol J* 2010; 14:61–4.
25. Obermayr F, Szavay P, Schaefer J, Fuchs J. Outcome of augmentation cystoplasty and bladder substitution in a pediatric age group. *Eur J Pediatr Surg* 2011; 21:116–9.
26. DeFoor W, Minevich E, Reddy P, Sekhon D, Polsky E, Wacksman J, et al. Bladder calculi after augmentation cystoplasty: risk factors and prevention strategies. *J Urol.* 2004;172:1964-6.
27. Hensle TW, Bingham J, Lam J, Shabsigh A. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continent urinary diversion: the influence of an irrigation protocol. *BJU Int* 2004; 93: 585-7.
28. Cain MP, Casale AJ, Kaefer M, Yerkes E, Rink RC. Percutaneous cystolithotomy in the pediatric augmented bladder. *J Urol* 2002;168:1881-2.
29. Atala A. New methods of bladder augmentation. *BJU Int* 2000; 85: 24-34.
30. Khoury AE, Salomon M, Doche R, Soboh F, Ackerley C, Jayanthi R, et al. Stone formation after augmentation cystoplasty: the role of intestinal mucus. *J Urol.* 1997 Sep; 158(3 Pt 2):1133-7.
31. Gillon G, Mundy AR. The dissolution of urinary mucus after cystoplasty. *Br J Urol* 1989; 63: 372-4.
32. George VK, Gee JM, Wortley MI, Stott M, Gaches CG, Ashken MH. The effect of ranitidine on urine mucus concentration in patients with enterocystoplasty. *Br J Urol* 1992;70: 30-2.
33. Lin S, Hagger RW, Renani SM, Chung EA. Delayed ileal-ileocystoplasty fistula formation: An unusual complication of augmentation enterocystoplasty. *J Pediatr Urol* 2012; 8: 16-8.
34. Couillard DR, Vapnek JM, Rentzepis MJ, Stone AR. Fatal perforation of augmentation cystoplasty in an adult. *Urology* 1993; 42:585–8.
35. Essig KA, Sheldon CA, Brandt MT, Wacksman J, Silverman DG. Elevated intravesical pressure causes arterial hypoperfusion in canine colcystoplasty: A fluorometric assessment. *J Urol* 1991; 146:551–3.
36. Bandi G, Al-Omar O, McLorie GA. Comparison of traditional enterocystoplasty and seromuscular colcystoplasty lined with urothelium. *J Pediatr Urol* 2007; 3:484–9.
37. Khoury JM, Timmons SL, Corbel L, Webster GD. Complications of enterocystoplasty. *Urology.* 1992; 40: 9–14.
38. McDougal WS. Metabolic complications of urinary intestinal diversion. *J Urol.* 1992; 147:1199–208.
39. North AC, Lakshmanan Y. Malignancy associated with the use of intestinal segments in the urinary tract. *Urol Oncol.* 2007; 25:165–7.
40. Soergel TM, Cain MP, Misseri R, Gardner TA, Koch MO, Rink RC. Transitional cell carcinoma of the bladder following augmentation cystoplasty for the neuropathic bladder. *J Urol* 2004; 172:1649–51.
41. Balachandra B, Swanson PE, Upton MP, Yeh MM. Adenocarcinoma arising in a gastrocystoplasty. *J Clin Pathol* 2007; 60:85–7.
42. Esquena Fernández S, Abascal JM, Tremps E, Morote J. Gastric cancer in augmentation gastrocystoplasty. *Urol Int* 2005; 74:368–70.
43. Creagh TA, McInerney PD, Thomas PJ, Mundy AR. Pregnancy after lower urinary tract reconstruction in women. *J Urol* 1995; 154: 1323–4.
44. Hill DE, Chantigian PM, Kramer SA. Pregnancy after augmentation cystoplasty. *Surg Gynecol Obstet* 1990;170:485-7.
45. Mundy AR, Stephenson TP. “Clam” ileocystoplasty for the treatment of refractory urge incontinence. *Br J Urol* 1985; 57:641–6.
46. DE Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Bladder augmentation for the treatment of chronic tuberculous cystitis. Clinical and urodynamic evaluation of 25 patients after long term follow-up. *Neurourol Urodyn* 2006; 25:433–40.
47. Elzawahri A, Bissada NK, Herchorn S, Aboul-Enein H, Ghoneim M, Bissada MA, et al. Urinary conduit formation using a retubularized bowel from continent urinary diversion or intestinal augmentations: li. Does it have a role in patients with interstitial cystitis? *J Urol.* 2004; 171:1559–62.
48. Van Ophoven A, Oberpenning F, Hertle L. Long-term results of trigone-preserving orthotopic substitution enterocystoplasty for interstitial cystitis. *J Urol* 2002; 167:603–7.
49. Bhatnagar V, Dave S, Agarwala S, Mitra DK. Augmentation colcystoplasty in bladder exstrophy. *Pediatr Surg Int* 2002; 18:43–9.
50. Surer I, Ferrer FA, Baker LA, Gearhart JP. Continent urinary diversion and the exstrophy-epispadias complex. *J Urol.* 2003; 169:1102–5.
51. Youssif M, Badawy H, Saad A, Hanno A, Mokhless I. Augmentation ureterocystoplasty in boys with valve bladder syndrome. *J Pediatr Urol.* 2007; 3:433–7.
52. Lopes FA, Rolim N, Rodrigues T, Canhoto A. Intestinal adenocarcinoma in an augmented ileocystoplasty. *BMJ Case Rep* 2013.
53. Abdelhalim A, Hafez AT. Colovesical fistula: unexpected complication 7 years after augmentation ileocystoplasty. *Urology.* 2013;82: 1153-5.

54. Liao L, Zhang F, Chen G. Midterm outcomes of protection for upper urinary tract function by augmentation enterocystoplasty in patients with neurogenic bladder. *Int Urol Nephrol*. 2014.
55. Gurung PM, Attar KH, Abdul-Rahman A, Morris T, Hamid R, Shah PJ. Long-term outcomes of augmentation ileocystoplasty in patients with spinal cord injury: a minimum of 10 years of follow-up. *BJU Int*. 2012;109:1236-42.
56. Pope JC, Keating MA, Casale AJ, Rink RC. Augmenting the augmented bladder: treatment of the contractile bowel segment. *J Urol* 1998;160:854-7.
57. Blaivas JG, Weiss JP, Desai P, Flisser AJ, Stember DS, Stahl PJ. Long-term followup of augmentation enterocystoplasty and continent diversion in patients with benign disease. *J Urol* 2005;173:1631-4.
58. Metcalfe PD, Casale AJ, Kaefer MA, Misseri R, Dusinger AM, Meldrum KK, et al. Spontaneous bladder perforations: A report of 500 augmentations in children and analysis of risk. *J Urol* 2006; 175:1466-70.
59. Lucas M.G, Bedretinova D, Bosch J, Burkhard F. Guidelines on Urinary Incontinence. *European Association of Urology* 2014:107.
60. Kiran Ashok, Alex Wang. Detrusor overactivity: an overview. *Arch Gynecol Obstet*. 2010; 282: 33-41.
61. Kumar SP, Abrams PH. Detrusor myectomy: long-term results with a minimum follow-up of 2 years. *BJU Int*. 2005; 96: 341-344.
62. Marte A, Di Meglio D, Cotrufo AM, Di Iorio G, De Pasquale M, Vessella A. long-term follow-up of autoaugmentation in myelodysplastic children. *BJU Int*. 2002; 89: 928-31.
63. Filmer RB, Spencer JR. Malignancies in bladder augmentations and intestinal conduits. *J Urol*. 1990; 143: 671-678.
64. Ali-El-Dein B, El-Tabey N, Abdel-Latif M, Abdel-Rahim M, El-Bahnasawy MS. Late uro-ileal cancer after incorporation of ileum into the urinary tract. *J Urol*. 2002; 167: 84-88.
65. Cartwright PC, Snow BW. Bladder autoaugmentation: partial detrusor excision to augment the bladder without use of bowel. *J Urol*. 1989; 142: 1050-3.
66. Cartwright PC, Snow BW. Bladder autoaugmentation: early clinical experience. *J Urol*. 1989; 142: 505-8.
67. Aslam MZ, Agarwal M. Detrusor myectomy: long-term functional outcomes. *Int J Urol*. 2012; 19: 1099-102.
68. Neuhof H. Fascia transplantation into visceral defects. *Surg gynecol obstet*. 1917; 24: 383-427.
69. Johnson HW, Nigro MK, Stothers L, Tearle H, Arnold WJ. Laboratory variables of bladder autoaugmentation in an animal model. *Urology*. 1994; 44: 260-3.
70. Garibay JT, Manivel JC, González R. Effect of seromuscular colcystoplasty lined with urothelium and partial detrusorectomy on a new canine model of reduced bladder capacity. *J Urol*. 1995; 154: 903-6.
71. Dewan PA, Stefanek W, Lorenz C, Byard RW. Autoaugmentation omentocystoplasty in a sheep model. *Urology*. 1994; 43: 888-91.
72. Stöhrer M, Kramer A, Goepel M, Löchner-Ernst D, Kruse D, Rübber H. Bladder auto-augmentation-an alternative for enterocystoplasty: preliminary results *Neurourol Urodyn*. 1995; 14: 11-23.
73. Skobejko-Włodarska L, Strulak K, Nachulewicz P, Szymkiewicz C. Bladder autoaugmentation in myelodysplastic children. *Br J Urol*. 1998; 81: 114-6.
74. Swami KS, Feneley RC, Hammonds JC, Abrams P. Detrusor myectomy for detrusor overactivity: a minimum 1-year follow-up. *Br J Urol*. 1998; 81: 68-72.
75. Kennelly MJ, Gormley EA, McGuire EJ. Early clinical experience with adult bladder auto-augmentation. *J Urol*. 1994; 152: 303-6.
76. Leng WW, Blalock HJ, Fredriksson WH, English SF, McGuire EJ. Enterocystoplasty or detrusor myectomy? Comparison of indications and outcomes for bladder augmentation. *J Urol*. 1999; 161:758-63.
77. Britanisky RG, Poppas DP, Shichman SN, Mininberg DT, Sosa RE. Laparoscopic laser-assisted bladder autoaugmentation. *Urology*. 1995; 46: 31-5.
78. Ehrlich RM, Gershman A. Laparoscopic seromyotomy (auto-augmentation) for non-neurogenic neurogenic bladder in a child: initial case report. *Urology*. 1993; 42: 175-8.
79. Ahmed S, Sripathi V, Sen S. Perforation of an autoaugmented bladder. *Aust N Z J Surg*. 1998; 68: 617-9.
80. Lucas M.G, Bosch J.L.H.R, Cruz F.R, Madden T.B. Guidelines on Urinary Incontinence. *EAU* 2012.
81. Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L, Vella M. Management of overactive bladder syndrome. *Postgrad Med J*. 2007; 83: 481-6.
82. Bailey S, Kamel MH, Eltahawy EA, Bissada NK. Review of continent urinary diversion in contemporary urology. *Surgeon*. 2012;10: 33-35.
83. M. Stöhrer, D. Castro-Diaz, E. Chartier-Kastler, G. Kramer. Guidelines on Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction. *EAU* 2006.
84. Sekar P, Wallace DD, Waites KB, DeVivo MJ, Lloyd LK, Stover SL, Dubovsky EV. Comparison of longterm renal function after spinal cord injury using different urinary management methods. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 992-997.
85. Sylora JA, Gonzalez R, Vaughn M, Reinberg Y. Intermittent self-catheterization by quadriplegic patients via a catheterizable Mitrofanoff channel. *J Urol* 1997; 157: 48-50.
86. Gudziak MR, Tiguert R, Puri K, Gheiler EL, Triest JA. Management of neurogenic bladder dysfunction with incontinent ileovesicostomy. *Urology* 1999; 54: 1008-1011.

Kadınlarda Retropubik Askı Cerrahileri

24

Dr. İlker SEÇKİNER

Giriş

Retropubik askı cerrahileri, vajinal sling cerrahilerinin yaygınlaşmasından önce kadınlarda stres tipte idrar kaçırma (STİK) tedavisinde sık uygulanan yöntemlerdi. Terminolojik açıdan retropubik askı cerrahileri (veya retropubik kolposüspansiyon), laparotomi veya laporoskopik yöntemle orta üretra çevresindeki vajinal duvar ile mesane boynunun sütürler yardımıyla retropubik pozisyona asılması olarak tanımlanabilir. Günümüzde bazıları nadir de olsa belli endikasyonlarda uygulanan, bazıları ise artık tarihsel öneme sahip bu yöntemlerle ilgili olan bu bölümde, sırasıyla endikasyonlar, cerrahi yöntemler, klinik sonuçlar ve komplikasyonlardan bahsedilecektir. Retropubik alana ulaşmada kullanılan bir diğer yöntem olan laparoskopik yaklaşımlar bu kitabın başka bir bölümünde ele alındığı için, bu bölümün kapsamına alınmamıştır.

Retropubik askı cerrahilerinden en sık uygulanan üç tanesi Marshall-Marchetti-Krantz, Burch kolposüspansiyonu ve paravajinal defekt onarımı yöntemleridir. Bu üç yöntemin birbirine üstünlüklerini karşılaştıran az sayıda çalışma

vardır. Bu yöntemlerin seçiminde eş zamanlı cerrahi gereksinimi olup olmaması, vajinal prolapsus derecesi ve cerrahin deneyimi başlıca faktörler olarak rol oynamaktadır.

Endikasyonlar

Retropubik üretrovezikal süspansiyon prosedürleri, ürodinamik STİK ve hiper mobil proksimal üretra - mesane boynu olan kadınlar kadınlar için uygun bir operasyon olarak kabul edilmektedir. Bu tarz cerrahiler, istirahat halinde yeterli koaptasyona sahip üretra varlığında daha iyi sonuçlar vermektedir. İntrinsek sfinkter yetmezliği ve beraberinde üretral hiper mobilitesi olan olgularda, sling gibi daha oklüsif tipte operasyonlar tercih edilmelidir [1].

Cerrahi Teknikler

Bu tip operasyonlarda genel hasta hazırlığı ve retropubik alana ulaşma yöntemi benzerdir. Hasta supin pozisyonunda iken, bacaklar hafif abduksiyonda olacak şekilde alttan desteklenir. Bu şekilde cerrahin gerektiğinde bir eliyle vajen ve diğeriyle retropubik alanı kontrol et-

mesine olanak sağlanır. Vajen, perine ve karın steril olarak hazırlanır ve örtülür. Mesaneye 16 veya 20 Fr Foley kateter konulur, balonu 20 ile 30 ml arasında şişirilir ve steril alanda tutulur ve serbest drenaja bırakılır. Uygun bir antibiyotikle perioperatif intravenöz enfeksiyon profilaksisi verilmelidir.

Genellikle phannenstiel kesi kullanılarak retropubik alana ulaşılmaktadır. Pubik kemiğe yakın kalmaya çalışılarak ve künt diseksiyonla mesane aşağı doğru çekilerek mesane boynu ve proksimal üretraya ulaşılır. Mesanenin daha kolay ayırt edilmesi için 100-150 ml doldurulması ve sondanın klempe edilmesi yardımcı olacaktır. Sekonder olgularda ise, künt diseksiyondan ziyade keskin diseksiyonla gitmek daha güvenli olacaktır. Çok yapışık olan olgularda, küçük bir sistotomi yapıp, parmak buradan sokularak mesane boynunun konumunu belirlemek yardımcı olabilir.

Burch Kolposüspansiyonu

Burch tarafından, 1961 yılında yeni bir üreteroaksi modifikasyonu olarak tanımlanan bu yöntem, temelde paravajinal fasyanın arkus tendineusa (Cooper ligamanı) sabitlenmesi işlemidir. Cooper ligamanları kesinin dış kenarları hizasında ortaya çıkmakta ve askı sütürlerinin geçeceği sağlam bir destek oluşturmaktadır. Yükseltilmiş vajenin pelvis duvarına iyi tespit olması için, lateral pelvik duvardaki yağ dokuları temizlenmelidir. Her iki taraftan 2-4 adet sütür (0 veya 1 numara propilen) geçilmeli ve her sütür fasya ve vajen duvarını (mukoza hariç) yeterince içine almalıdır [2]. En distal sütür mesane boynu hizasında olmalı ve mesane boynunun 2 cm lateralinden geçmelidir. Bundan sonraki sütürler proksimale doğru 1'er cm aralıklarla geçilmelidir (Şekil 1). Bu sırada mesanenin perfore olmadığını ve üreter orifislerinin sağlam olduğunu değerlendirmek için sistoskopi yapılır. Sistoskopi

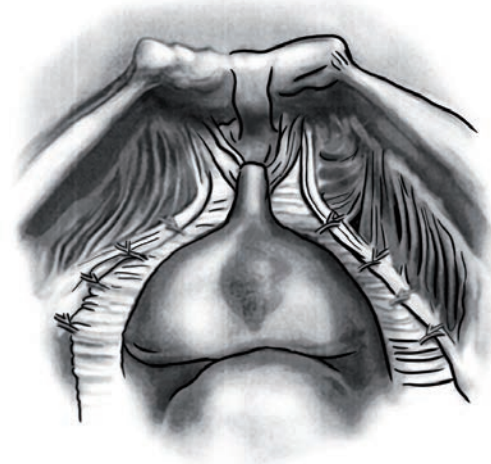


Şekil 1. Paravajinal onarımla birlikte Burch kolposüspansiyonunun şematik görünümü

sırasında konulan sütürlerin asılması, onların yerleri hakkında fikir verecektir. Sütürler bağlandığında mesane boynu ve üretraya geniş bir destek sağlanmaktadır. Sütürler bağlanırken Cooper ligamanı ile vajinal doku arasında mesafe bırakılması zorunludur. Üretra sadece yükseltilmeli, simfizis pubisin arkasında sıkıştırılmamalıdır. Bu şekilde, obstrüksiyona neden olabilecek aşırı üretral kompresyon önlenmiş olur. Sütürlerin nereye yerleştirileceği ve hangi sıklıkta olacağı, Burch'un paravajinal dokuyu Cooper ligamanına tamamen yaklaştırma şeklinde olan ilk cerrahi tanımlamasından farklıdır [3]. Sütürler bağlandıktan sonra tekrar sistoskopi yapılmalı ve üreter orifislerinden idrar akımı izlenerek bağlanan sütürlerin üreter orifislerini içine almadığı gözlenmelidir.

Paravajinal Defekt Onarımı

Paravajinal defekt tamirinde amaç, anterolateral vajinal sulkusu, arkus tendineus fascia pelvis düzeyinde, pubokoksigeus ve obtura-



Şekil 2. Paravajinal onarım

tor internus kasına yeniden bağlayıp tespit etmektir. Bu amaçla retropubik alanı girilir, mesane ve vajen aşağı ve mediale doğru çekilerek, lateral retropubik alan gözlemlenir. İskial çıkıntı palpe edilene kadar künt diseksiyona devam edilir. Ardından cerrah kullandığı eliyle vajen ve mesaneyi mediale doğru çeker. Vajinal apeksin yakınından, vajen epitelini almayacak şekilde tam tabaka bir sütür geçirilir ve ardından obturator internus veya arkus tendineus fasyasından geçilir. Daha sonra yaklaşık 1'er cm aralıklarla 4 ya da 5 sütür daha geçirilir. En distaldeki sütürler mümkün olduğunca pubik ramusa yakın geçilmelidir (Şekil 2). Alternatif olarak mesane boynu ve üretra hizasından Burch kolposüspansiyon sütürleri geçilebilir.

Bu prosedür simfizis pubis ve proksimal üretra arasında boş bir alan bırakır. Sağladığı destek sayesinde proksimal üretra ve mesane tabanının karın içi basıncında ani artışlar ile rotasyona uğramasını engeller. Turner-Warwick (1986)'e göre, bu işlemde üretra ve mesane tabanının fonksiyonel hareketlerini tehlikeye

sokan ve obstrüksiyon ve işeme güçlüğüne yol açabilen periüretal fasyanın fiksasyonu ve aşırı düzeltme riski azalmaktadır.

Marshall-Marchetti-Krantz Operasyonu

Marshall ve ark., tarafından 1949 yılında tanımlanan teknik, temel olarak proksimal üretra ve mesane boynunun sütürlerle yükseltilip simfizis pubisin periostuna asılması prensibinden oluşmaktadır. Tekniğin orijinal tanımında üretranın her iki tarafından üretra yan duvarı ve tam tabaka vajen dokusu da alınarak üç çift sütür geçirilmesi olarak belirtilmiştir [4]. Marchetti daha sonra üretra yan duvarından geçme işlemini kaldırmış ve yeni modifikasyon uygulamıştır. Süreç içerisinde sütür sayısı ve kullanılan materyal değişikliğe uğramış olsa da, temel prensip hep aynı kalmıştır [5].

Cerrahi teknik olarak, sütürler üretranın her iki tarafından geçirilir ve paraüretal fasya ile anterior vajen duvarı da bu sütürlere dahil edilir. En proksimal sütür mesane boynu hizasından geçilmektedir. Her sütür daha sonra simfizis pubisin kıkırdak kısmından da geçirilir. Bütün sütürler geçildikten sonra asistan anterior vajen duvarını yükseltirken, her sütür distalden başlamak üzere ayrı ayrı bağlanır. Proksimal ya da mesane boynu sütürleri genellikle rektus abdominis kasının insersiyosundan da geçilmektedir. Pubisin sinkondrozisinin iyi gelişmediği bazı olgularda sütürler periosttan geçilebilir. Mesaneyi daha fazla öne çekmek amacıyla, mesane ön duvarıyla rektus kasi arasında ilave sütür konulabilir veya konulmayabilir.

Bu ameliyatta izlenen en ciddi komplikasyon osteitis pubistis. Postoperatif 7-10 gün sonra başlayan ve uyluk iç kısmına doğru uzanan, yürümekle ve ayakta durmakla artan ağrı ile kendini gösterir [6]. Osteomyelit gelişmedikçe ılımlı bir ateş, beyaz küre ve sedimentasyonda

yükselme mevcuttur. Oluşum mekanizmasında geçilen sütürlerin yaptığı yabancı cisim etkisinin yanı sıra enfeksiyonun da etkili olabileceği ileri sürülmüştür. İkibin otuz MMK operasyonundan oluşan bir seride osteitis pubis gelişme oranı %0.74 olarak bildirilmiştir. Ayrıca semptomların başlamasının ortalama 69.8 (10-459) gün olduğu, hastaların %54'ünde başlangıçta kemik grafilerinin normal olabileceği de vurgulanmaktadır [7].

Klinik Sonuçlar

Birlikte prolapsus cerrahisi yapılmamış olan 1.085 hastanın 12-23 aylık sonuçlarının değerlendirildiği bir metaanalizde, laparoskopik süspansiyonlar için kuruluk oranları %69, açık süspansiyonlar için ise % 82 olarak bildirilmiştir. 24-47 ayda, kuruluk oranları tüm prosedürler arasında benzer olarak %74 ile %76 arasında bulunmuştur. Kırk sekiz ay veya daha uzun takiplerde ise tüm açık prosedürler için kuruluk oranları %73 olarak hesaplanmıştır. Laparoskopik işlemlerde daha uzun dönem veriler ise mevcut değildir [8].

Birlikte prolapsus tedavi olan hastalarda, açık retropubik süspansiyonlar, Burch süspansiyonlar ve laparoskopik süspansiyonlar için tahmin edilen tam kuruluk oranları 12 - 23 ayda %88 ve 24-47 ay için %85-%83 olarak bulunmuştur. Kırk sekiz ay veya daha uzun tüm açık retropubik süspansiyonlar için tedavi / kuruluk oranı (%56 -%76; 1.072 hasta) %67 olarak tahmin edilmiştir. Laparoskopik tedavi için değerlendirmeye yetecek kadar veri olmadığı görülmüştür [8].

Komplikasyonlar

Bu operasyonlarda gözlenen komplikasyonlar, cerrahiye ve anesteziye bağlı oluşan spesifik olmayan ve uygulanan cerrahiye bağlı oluşan spesifik komplikasyonlar olarak 2 gruba ayrılabilir. Spesifik olmayan komplikasyonlar arasın-

da kanama, genitoüriner organ yaralanması, pulmoner ateletazi, enfeksiyon, yara enfeksiyonu, apse ve venöz tromboembolizm sayılabilir. Retropubik onarımlarda %3-8 oranında transfüzyon gereksinimi bildirilmiş, bu oranın iğne yardımıyla süspansiyon, anterior kolporafi ve pubovajinal slingler arasında önemli farklılık göstermediği vurgulanmıştır [9].

Retropubik süspansiyonlara spesifik diğer komplikasyonlar ise ameliyat sonrası miksiyon zorluğu, mesane aşırı aktivitesi ve vajinal prolapsustur.

Ameliyat Sonrası Miksiyon Zorluğu

Ameliyat öncesi var olan detrusor disfonksiyonu, geniş perivezikal diseksiyona bağlı oluşan parsiyel mesane denervasyonu, sütürlerin doğru yerden geçmemesi ve sıkı bağlanması sonucu oluşan üretra aksının aşırı düzeltilmesi olası nedenler arasında yer alır. Zorzos ve ark. MMK uyguladıkları 101 hastadan erken dönemde 9'unda (%8.7) işeme güçlüğü ve/veya üriner retansiyon geliştiğini ve bu hasta grubunun spontan düzeldiğini gözlemişlerdir [10].

Bu konuda yapılmış olan bir metaanaliz çalışmasında 4 haftadan uzun süreli geçici idrar retansiyonu riskinin tüm retropubik süspansiyonlarda %5'ten az olduğu bulunmuş, bu oranın iğne yardımıyla süspansiyon ve pubovajinal slinglerde farklı olmadığı bildirilmiştir [9]. MMK ameliyatından sonra miksiyon problemlerinin ortaya çıkma insidansı %3.6, Burch ameliyatında ise %3-3.2 olarak bildirilmiştir [11].

Mesane Aşırı Aktivitesi

Mesane aşırı aktivitesinin sistoüretropeksi açısından kontrendikasyon oluşturmadığı, tam tersine olguların çoğunda cerrahi sonrası aşırı aktivite semptomlarının düzeldiği bilinmektedir. İnkontinans cerrahisi sonrası, rekürren inkontinanslı vakalarda tespit edilen en sık neden olarak mesane aşırı aktivitesi gösterilmektedir.

Mesane aşırı aktivitesinin uygulanan operasyon tipine göre de değişim gösterdiği açıktır. MMK operasyonu ile ilgili bir metaanalizde postoperatif sıkışma oranı %0.9, Burch operasyonu ile ilgili metaanalizde 'de novo' detrusor instabilitesi %3.4-18 arasında, paravajinal onarımda ise %0-6 arasında bildirilmiştir [11, 12].

Vajinal Prolapsus

Retropubik operasyonunlarda vajen lateralden desteklenerek yukarıya doğru asıldığı için vajen arka duvarı zayıflaması ve buna bağlı enterosel gelişimi gözlenebilir. Bu komplikasyon, vajinal aksta aşırı düzeltme olması nedeniyle daha çok Burch operasyonlarında ve paravajinal onarımlardan sonra görülmektedir. Colombo ve ark. nın Burch kolposüspansiyonu ve paravajinal onarım/vajino-obturator askı onarımı uygulanan hastalarda lateral defekt sistoüretroseli düzeltmesine rağmen postoperatif tekrarlayan sistosel oranlarını sırasıyla %11 ve %39 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir [12]. Buna karşın, Mainprize ve Durtz'un MMK operasyonu ile ilgili meta analizlerinde operasyon sonrası sistosel gelişimini %0.4 olarak saptamışlardır [11]. Stanton, Burch operasyonu uygulanan 450 hastaya ait 5 yıllık izlem sonuçlarında enterosel gelişiminin %13 olduğunu bildirmiştir [13].

Sonuç

Uzun dönem sonuçları açısından bakıldığında başarılı sayılabilecek cerrahi yöntemler olarak kabul edilmesine karşın, retropubik askı cerrahilerinin önemli bir kısmı güncelliğini yitirmiştir. Bunun nedenleri arasında, yöntemin pubovajinal sling yöntemlerine göre daha invaziv olması, intrensek sfinkter yetmezliğinde kontrendike olması ve bu konuda gerekli cerrahi deneyimin tüm ürologlar arasında giderek azalması sayılabilir. Güncel kılavuzlarda MMK ve paravajinal onarım, stres inkontinans tedavi-

sinde önerilmeyen yöntemler arasındadır [14]. Bunun yanında, Burch prosedürü gerek açık, gerekse laparoskopik yöntemde öneri düzeyi yüksek operasyonlar arasındadır. Ancak bu cerrahilerden özellikle de açık cerrahi onarımların, sadece eş zamanlı açık cerrahi girişim gereksinimi olan hastalarla sınırlı olması gerektiği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Walters MD. Retropubic operations for stress urinary incontinence. In Walters MD, Karram MM (ed): Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery, 3rd edition. Philadelphia, Mosby Esvier, 2007, sf. 187-95.
2. Güler C. Burch Kolposüspansiyon. Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics 2009; 2: 55-8.
3. Burch JC. Uretrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele and prolapse. Am J Obstet Gynecol 1961; 81: 281-90.
4. Marshall FV, Marchetti AA, Krantz KE. The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension. Surg Gynecol Obstet 1949; 88: 509-18.
5. Tüzel E, Yıldırım B. İnkontinansa Retropubik Cerrahi Yöntemler: Marshall-Marchetti-Krantz Sistoüretropeksi. Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics 2009; 2: 59-64.
6. Bayrak Ö, Erturhan S. Retropubik Tamirlerin Komplikasyonları. Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics 2009; 2: 65-8.
7. Kammerer-Doak DN, Cornella JL, Magrina JF, et al. Osteitis pubis after Marshall-Marchetti-Krantz urethropexy: A pubic osteomyelitis. Am J Obstet Gynecol 1998; 179: 586-90.
8. Dmochowski RR, Blaivas JM, Gormley EA, et al. Female Stress Urinary Incontinence Update Panel of the American Urological Association Education and Research, Inc, Whetter LE. Update of AUA guideline on the surgical management of female stress urinary incontinence. J Urol 2010; 183: 1906-14.
9. Leach GE, Dmochowski RR, Apell RA, et al. Females Stress Urinary Incontinence Clinical Guidelines Panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. J Urol 1997; 158: 875-80.
10. Zorzos I, Paterson PJ. Quality of life after a Marshall-Marchetti-Krantz procedure for stress urinary incontinence. J Urol 1996; 155: 259-62.
11. Mainprize TC, Drutz HP. The Marshall-Marchetti-Krantz procedure: A critical review. Obstet Gynecol Surv 1988; 43: 724-9.

12. Colombo M, Milani R, Vitobello D, et al. A randomized comparison of Burch colposuspension and abdominal paravaginal defect repair for female stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 96; 175: 78-84.
13. Stanton SL. The Burch colposuspension procedure. *Acta Urol Belg* 1984; 52: 280-2.
14. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, et al. European Association of Urology. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *Actas Urol Esp* 2013; 37: 459-472.

Kadınlarda Sling Cerrahileri

25

Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Roger Roman DMOCHOWSKI

GİRİŞ

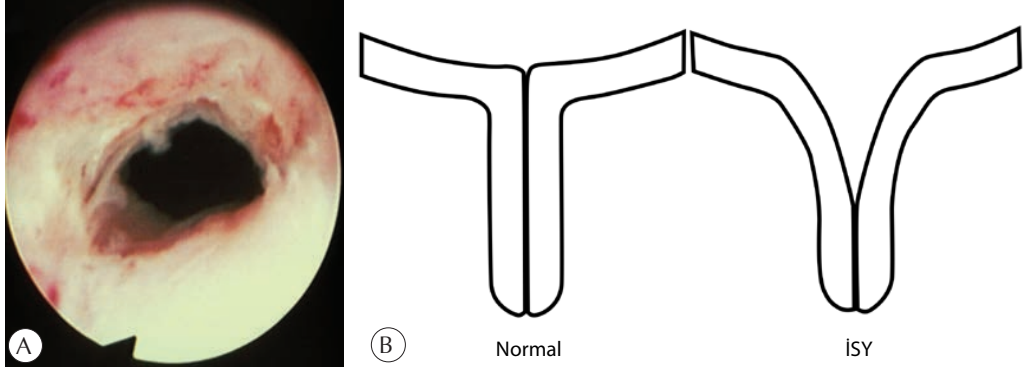
Stres üriner inkontinans (SÜİ) en sık görülen üriner inkontinans tipi olup, cerrahi yönetiminde 200'den fazla yöntem tarif edilmiştir [1, 2]. Bu cerrahi yöntemlerin hemen hepsi, midüretra ve mesane boynunu destekleyici yaklaşımlardan oluşmaktadır. SÜİ etyopatogenezinin daha iyi anlaşılmasıyla, cerrahi tedaviler; stres anında güçlü subüretral desteğe ve üretral direncin artırılmasına odaklanmıştır [1-3].

Bayanlarda SÜİ cerrahisinde otolog materyal kullanımı yaklaşık 100 yılı aşkın süredir uygulanmaktadır. Alman cerrah Goebell bu yöntemi 1910 yılında ilk olarak tarif etmiştir. Goebell pyramidal kası, üretra altında kasu-ler sling yaratmak amacıyla kullanmıştır [4]. Alridge ise 1942 yılında öncül pubovajinal sling (PVS) cerrahisini tanımlamış, rektus fasyasını vajinal insizyonla mesane boynundan geçirip karın duvarına tutturmuştur [5]. 1978 yılında McGuire and Lytton tarafından PVS prosedürleri yeniden tanımlanmış ve modifiye edilmiştir. Yazarlar özellikle intrensek sfinkter yetmezliği (İSY) olgularında yüksek başarı oranları bildir-

mişlerdir [6]. PVS cerrahisinin başarı oranları erken dönemde %92-95 arasında bildirilmişken, yakın zamanlı bir metaanalizde uzun dönem başarı oranları, 48. ay sonunda %83 olarak rapor edilmiştir [7, 8]. PVS cerrahilerinin en önemli avantajı stres anında üretral direnci arttırması, dinlenme anında gerekli üretral kapanmayı sağlaması ve spontan işemeye izin vermesidir [9].

ENDİKASYONLARI

Günümüzde PVS prosedürleri, değişik nedenlerle ortaya çıkabilen İSY olgularının cerrahi tedavisinde kullanılmaktadır (Resim 1) [10-12]. Ancak yakın zamanlı çalışmalar, bu yöntemin tüm SÜİ vakalarında primer cerrahi yöntem olarak uygulanabileceğini desteklemektedir [13-15]. PVS prosedürleri; karışık tip (stres inkontinansın hakim olduğu) üriner inkontinans olgularında, proksimal üretranın kapanma fonksiyonlarında bozulmaya yol açabilen nöropatik hastalıklarda, cerrahi onarım sonrası doku kaybı gerçekleşebilen üretral divertikül gibi vakalarda, sentetik materyal veya artifisyel sfink-



Resim 1. İntrensek sfinkter yetmezliğinin endoskopik (A) ve şematik görünümü (B).

ter sonrası üretral erozyon gelişen olgularda ve başarısız inkontinans cerrahisi öyküsü olan hastalarda uygulanabilmektedir [13-19].

PUBOAJİNAL SLİNG MATERYALLERİ

1) Otolog Greft Materyalleri

Suprapubik insizyonla elde edilen rektus kası fasyası en sık kullanılan sling materyalidir ve yüksek derecedeki biyo-uyumluluğu en büyük avantajıdır [20]. Fitzgerald ve arkadaşları (ark)'nın yaptığı bir çalışmada PVS sonrası rektus fasyası sling dokusundan alınan örnekler değerlendirilmiştir. Bol miktarda fibroblast ve bağ dokusunun mikroskopik olarak gösterilmesiyle, mükemmel doku uyumu ortaya konmuştur [21]. Yapılan bir diğer çalışmada yazarlar, cerrahi olarak çıkartılmış farklı tiplerdeki sling materyallerini (otolog, sentetik, allograft and xenograf) histolojik açıdan incelemişlerdir. Otolog slinglerde fibroblast infiltrasyonu ve neovaskülarizasyonun arttığı, minimal inflamatuvar yanıt olduğu rapor edilmiştir [22]. Otolog rektus fasyasının rejeksiyonu ve üretral erozyonu oldukça nadir bildirilen komplikasyonlardır. Ancak uzamış operasyon zamanı, nispeten artmış suprapubik ağrı, suprapubik bölgede sıvı koleksiyonu, ve insizyonel herni bu yöntemin dezavantajlarıdır [20].

Uyluk lateralinden alınan fasya lata PVS cerrahisinde kullanılabilen bir diğer otolog dokudur. Biyo-uyumluluğu ve doku etkileri rektus fasyası ile uygulanan PVS'e benzerdir [23]. Kısa nekahat dönemi, yara yeri komplikasyonlarına az rastlanması, ve abdominal herniasyon riskinin olmaması başlıca avantajlarıdır. Ancak beraberinde uzamış operasyon süresi ve bu alanın ürologlar tarafından çok iyi bilinmemesi gibi dezavantajları mevcuttur [24]. 1997 yılında yapılan bir çalışmada, oftalmolojik cerrahi nedeniyle fasya lata alınan hastalarda, cerrahi sonrası bir hafta yürüme esnasında ağrı olduğu bildirilmiştir [25].

Otolog doku kullanarak yapılan bir diğer teknik vajinal duvar slingleridir [26-28]. Bu yöntem ilk olarak Raz ve ark. tarafından 1989'da tanımlanmıştır [29]. Bu metotta orta hat vajinal mukozaya yapıları ve periüretral destekleyici doku sling oluşturmak üzere kullanılmaktadır. Bu tekniğin uzun dönem sonuçları, periüretral destek yapılarının dayanıklılığına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu yöntemde vajinal uzunlukta kısalma ve kist formasyonu riski mevcuttur [29-32].

2) Allograft Materyaller

Kadavradan elde edilen allograft materyaller, yaklaşık 20 yıldır ortopedik, oftalmolojik ve si-

nir cerrahisi prosedürlerinde kullanılmaktadır. Bu materyallerin SÜİ cerrahisinde kullanımı ise çok daha yenidir [33, 34]. Bazı çalışmalarda kadaverik fasya lata ve rektus fasyası ile rapor edilen başarı oranları otolog materyallere yakınken, bir kısmında ise bu oranlar düşük olarak bildirilmektedir [35, 36]. Özellikle rekonstrüktif ürolojik cerrahilerde; hipospadias onarımında, konjenital kordi cerrahisinde, peyroni plağında, mesane ögmantasyonunda ve sistosel onarımında dermal allograft materyaller sıklıkla tercih edilmektedir [37].

Allograft doku hazırlamada kullanılan birincil yöntemler; solvent dehidratasyonu ve liyofilizasyondur (dondurma-kurutma). Kadaverik fasya lata ve aselüler kadaverik dermisten hazırlanan allograft sling materyalleri, liyofilize edilip gama radyasyonla sterilize edildikten sonra; enfeksiyöz ajanların konakçı dokuya bulaş riski azaltılmış olur [38].

Otolog greftlerin ve allograft materyallerin cerrahi uygulama esnasındaki tek farkı; allograft materyallerin suprapubik orta hat daha küçük bir insiyon gerektirmesidir. Her iki cerrahide de sling suturleri rektus kası üzerinde, orta hatta bağlanır. Küçük cerrahi insizyon, kısa operasyon süresi, ve azalmış postoperatif ağrı gibi avantajları olsa da, cerrahlar allograft materyallerde; artmış maliyet ve enfeksiyon riskini mutlak göz önünde bulundurmalarıdır [26, 39]. Bu yöntemde insan donörden, insan konakçıya allograft dokular implante edildiği için, DNA ve protein materyali taşınmasına ait potansiyel riskler mevcuttur. Teorik olarak prion enfeksiyonları ve 8 milyonda bir human immunodeficiency virus (HIV) geçişi görülebilmektedir [38, 40].

3) Xenograft Materyaller

Xenograft materyallerden, 1980 yıllardan itibaren minimal morbiditeleri nedeniyle yararlanılmaktadır. Domuz ve sığır xenograft ma-

teriyalleri son yıllarda popüleritesi azalmasına rağmen sling materyali olarak kullanılmaktadır. Şu an mevcut olan xenograft formları domuz dermisi, domuz ince barsak submukozası (İBS) ve sığır perikardiyumdur [41, 42]. Diizosiyanat modern işleme teknikleri sayesinde genetik materyalin kaldırılması, domuz greftlerini daha güvenli ve esnek yapıya kavuşturmuştur. Nitekim 12 haftalık bir tavşan modelinde, implantasyon sonrası gerim direncinde anlamlı azalma gözlenmemiştir [43]. İlginç olarak, histopatolojik analizlerde domuz İBS' da bulunan büyüme faktörlerinin, konakçıdaki grefte bağlı meydana gelen immünolojik reaksiyonları basıncı ve dokudaki skarı azalttığı bildirilmiştir [44]. Verilerin çoğu İBS' nın non-immünojenik yapıda olduğunu desteklerken, Thiel ve ark. dokunun subkutanöz implantasyonundan 30-90 gün sonra yoğun inflamatuvar reaksiyonun başladığını bildirmişlerdir [45]. Kalota ve ark.' da İBS ile yapılan PVS sonrası 18 hastanın 6' sında (%33) postoperatif inflamasyon olduğu belirtilmiştir [46].

Konig ve ark.' da İBS kullanımı ile bir vakada postoperative inflamasyona bağlı abse formasyonu geliştiği bildirilmiştir [47]. Ho ve ark.' da benzer reaksiyonu 10 hastanın 6' sında gözlemlemişlerdir [48]. Sonraki serilerde ise John ve ark. tüm hastaların abdominal insizyon alanında ağrı ve eritem olduğunu, 2 hastada ise abse formasyonu geliştiğini rapor etmişlerdir. Problemin nedeni tam olarak ortaya konulmasada, çok katmanlı (8 tabaka) İBS materyaline karşı muhtemel yabancı cisim reaksiyonu geliştiği düşünülmektedir [49]. Günümüzde xenograft materyallerin maliyetinden ve etkinlik-güvenirliliği konusunda tereddütlerden dolayı kullanımı daha sınırlıdır.

4) Sentetik Materyaller

Francis Usher ise ilk defa 1959 yılında polietilen meşi herni cerrahisinde kullanarak sentetik

biyomateryalleri tanımlamıştır. Sonraki yıllarda diğer sentetik materyaller kullanıma girmiş ve polipropilene geçiş olmuştur [50]. PVS cerrahisinde sentetik materyallerin kullanımı sayesinde; değişik boyutlarda ve şekillerde, yüksek kalitede materyalin elde edilmesi, yara yeri komplikasyonlarının engellenmesi ve operasyon süresini kısılması gibi avantajlar elde edilmiştir [22, 51, 52]. Sentetik greftler, biyolojik greftlere göre daha dayanıklıdır. Ayrıca sentetik materyaller steril, biyolojik olarak dokuya uyumlu ve non-karsinojeniktir [50, 51].

Histopatolojik karşılaştırmalı çalışmalarda, sentetik materyal spesmenlerinde; en az düzeyde yıpranma, yüksek miktarda fibroblast artışı ve konakçı doku infiltrasyonu gözlenmiştir [22]. Suni greft materyallerinin greft enfeksiyonu, üriner sistem perforasyonu ve vajinal erozyon gibi dezavantajları mevcuttur. Enfeksiyonlara yatkınlık; materyalin üzerindeki gözenekli yapıya ve gözeneklerin büyüklüğüne göre değişmektedir [50, 51]. Herni cerrahisindeki sentetik materyaller için kullanılan Amid Sınıflaması ürolojik uygulamalar içinde kullanılabilen ve materyaller 4 gruba ayrılmaktadır [50, 52-56]:

Tip 1: Total makroporlu protezler: Gözeneklerin büyüklüğü 75 mikrondan büyük olup, por çapı; makrofaj, fibroblast, kan damarları ve kollajen geçişine izin vermektedir. Amid; enfeksiyon riski ve seroma formasyonu az olduğu için tip 1 meş kullanımını önermektedir.

- Trelex Natural Mesh® (Boston Scientific, Natick, Mass)
- Marlex® (C.R. BARD, Inc., Murray Hill, NJ)
- Prolene™ (Ethicon Endo-Surgery Inc.)

Tip 2: Total mikroporlu protezler: Politetrafloroetilen (PTFE) yapıda olup, en az bir boyutunda 10 mikrondan küçük porlar içermektedir.

- Gore-Tex® (W.L. Gore & Associates, Newark, DE)

- Surgical Membrane® (W.L. Gore & Associates, Newark, DE)
- Dualmesh® (W.L. Gore & Associates, Newark, DE)

Tip 3: Multiflaman veya mikropor komponent içeren makroporlu protezler:

- PTFE-Teflon® (DuPont USA, Wilmington, DE)
- Dacron mesh- Mersilene™ (Ethicon Endo-Surgery Inc.)
- Polypropylene mesh-Surgipro™ (US Surgical Corp, Norwalk CT)
- MycroMesh® patch (W.L. Gore and Associates)

Tip 4: Submikronik gözenekli biyomateryaller:

- Silastic®
- Cellgard®

PVS cerrahisinde en sık kullanılan sentetik materyal polipropilen meştir. Bu yapı sıkı olmayan polipropilen liflerinden dokunmuş olup, >80µm gözenek büyüklüğüne sahiptir. Bu sayede makrofaj pasajına izin vermekte ve mükemmel bir konakçı doku uyumu sağlamaktadır. Bu sling materyali Amid sınıflaması Tip 1' de yer almaktadır [57].

PUBOVAJİNAL SLİNG OPERASYONU PROSEDÜRLERİ

Başlangıç Basamakları

Normal preoperatif prosedürlere ilaveten, hastaya sentetik veya biyolojik greft konulacaksa, bu yapıya ait özellikler ve komplikasyonlarla ilgili bilgilendirme yapılmalıdır. Operasyondan sonra geçici veya kalıcı işeme disfonksiyonu olabileceği, mesane boşaltımıyla ilgili sorunlar yaşanabileceği, denovo sıkışma inkontinansı, ve pollaküri görülebileceği anlatılmalıdır. Hastaya operasyon öncesi 1. veya 2. kuşak sefalosporin, aztreonam (renal yetersizlikte), veya aminoglikozit-metronidazol kombinasyonu

önerilmektedir [58]. Anestezi öncesi bilateral alt ekstremiteye aralıklı pnömotik kompresyon cihazına yerleştirilmelidir. Derin ven trombozu için risk faktörü olan hastalarda, düşük molekül ağırlıklı heparin yapılmalıdır [59].

Anestezi ve Hasta Pozisyonu

İşlemler cerrahın ve anesteziistin tercihine göre spinal veya genel anestezi altında uygulanabilir. Hasta dorsal litotomi pozisyonunda iken, povidon iyotla lokal temizlik ve uygun örtünmeyi takiben örtülür (Resim 2). Ağırlıklı spekulum vajene yerleştirilip mesaneye 18-F foley sonda takılır. Vajinal diseksiyonu kolaylaştırmak için masa orta derecede Trendelenbug pozisyonuna getirilmelidir.

Otolog PVS İçin Greft Alınması

Otolog rektus fasyası almak için, simphisis pubisin 2 cm üzerinden yaklaşık 6-7 cm'lik phannenstiel insizyon yapılır. Rektus fasyasının üzerine yaklaşık 8 cm x 2 cm'lik transvers yada longitudinal greft için işaretleme yapılır (Resim 3; A) (Resim 4). Simphisis pubisin 2 cm veya üstünden yapılacak bir transvers insizyon, rektusun yeniden gergin olmadan kapatılmasına olanak sağlar. Rektus fasyasının

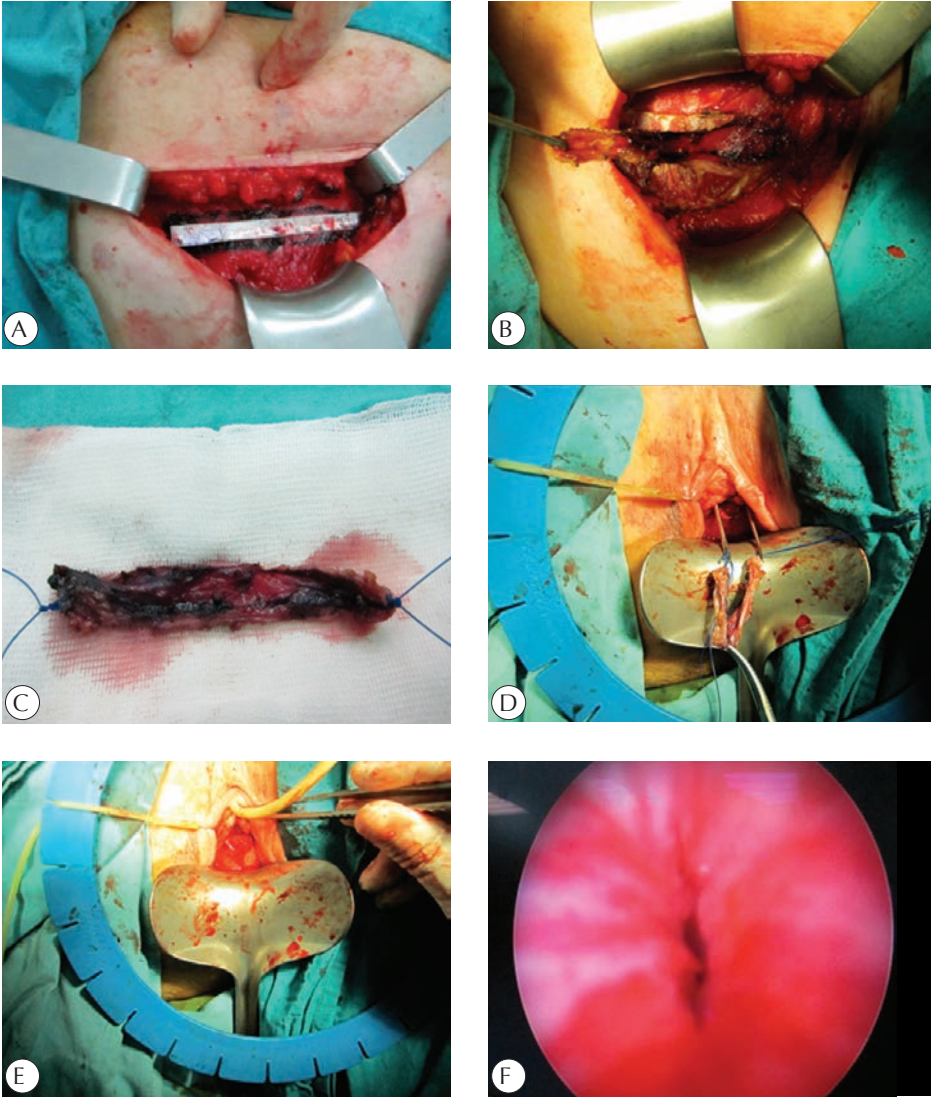


Resim 2. Hasta pozisyonu

kenarından tutularak, bir bistüri veya elektrokoter yardımıyla altındaki rektus kasından ayrılarak greft alınmış olur (Resim 3; B). Alınan otolog greft dokusu %0.9'luk salin solüsyonuna konur. Sonrasında rektus fasyasının altı, gergin olmadan suturasyona izin vermesi için rektus kasından serbestleştirilir. Rektus fasyası, 1 numara polidioksanon (PDS) veya benzer bir suturele kapatılır. Fasya yeterli şekilde kapatılamazsa, araya sentetik meş veya biyolojik greft konulabilir.

Sonrasında steril masada, alınan greftin üzerindeki yağ ve perifasyal dokular temizlenir. Bir numara PDS veya 1-0 polipropilen tespit sutureleri greftin her iki ucuna atılır (Resim 3; C). Dikişler uzun bırakılır ve gerektiğinde kullanılmak üzere %0.9' luk salin solüsyonuna tekrar bırakılır.

Otolog fasya lata alınırken, patellanın üzerinden iliotibial band izdüşümü boyunca 3 cm'lik longitudinal insizyon yapılır. Fasya lataya doğru diseksiyon derinleştirilir, ve fasya lata üzerine birbirine paralel, longitudinal, 2 cm eninde insizyon yapılır. Greft dokusunun bir ucundan right angle klemp ile tutulup, altındaki kas dokusundan 3-4 cm'lik greft distal ucu serbestleştirilir. Greftin serbest ucu 1 numara PDS ile tespit edilir, proksimal kısmı ise ince bir retraktörle nazikçe kastan ayrılmaya çalışılır. Fasta lata üzerindeki yağ dokuları ve kas fibrillerinden sıyrılır. Fasya latanın distal ucu herhangi bir gerim olmadan kaldırılarak, 8 cm proksimaline Crawford klemp konularak greft ayrılır ve ucu 1 numara PDS ile suture edilir. Gerektiğinde kullanılmak üzere %0.9' luk salin solüsyonuna bırakılır [60]. Greft alındıktan sonra cerrahi alana perforan damarlar nedeniyle kompresyon uygulanır. Kapatmadan önce yara yeri arteryel kanama açısından dikkatlice kontrol edilmelidir ve yara yeri salin ile yıkanmalıdır. Fasya latayı kapatmaksızın üzerindeki 3 tabaka kapatılmalı ve sonrasında yaraya baskılı pansuman yapılmalıdır. Alt ekstremite aralıklı pnö-



Resim 3. Otolog rektus fasyası ile uygulanan pubovajinal sling cerrahisi.

- A.** Rektus fasyasının üzerine yaklaşık 8 cm x 2 cm'lik transvers yada longitudinal greft için işaretleme yapılır.
- B.** Rektus fasyasının kenarından tutularak, bir bistüri veya elektrokoter yardımıyla altındaki rektus kasından ayrılarak greft alınmış olur.
- C.** Bir numara PDS veya 1-0 polipropilen tespit suturleri greftin her iki ucuna atılır.
- D.** Stamey iğneleri abdominal insizyondan, simphisis pubisin arkasında seyredecek şekilde dikkatlice ilerletilir, mesane lateralinden geçip vajinal insizyondan çıkartılır. Greftin ucundaki suturler, Stamey iğnelerinden geçirilir ve greft orta hattının kaymaması amacıyla greftin ortası klemp ile tutturulur.
- E.** Vajinal diseksiyon alanında, greft materyali periüretal alana 4-0 poliglaktin ile 2 yerden suture edilir.
- F.** 30 derece sistoskopiyla proksimal üretraya bakılır ve yeterli kapanma olup olmadığı değerlendirilir.

motik kompresyon cihazına yerleştirildikten sonra, bacak postoperatif 8 saat baskılı bandajda kalmalıdır.

PVS Vajinal Yaklaşım

Başlangıç aşamasında üretra çevresinde hidrodistansiyon sağlamak ve doku diseksiyonunu kolaylaştırmak için vajen epitelyumuna %0.9'luk salin enjeksiyonu yapılır. Mesane boyuna kadar üretraya, endopelvik fasyaya ve takiben retropubik alana rahat ulaşmak için ters 'U' insizyon yapılır. Eksternal meanın hemen altına Alis klemp yerleştirilerek, 2 cm altından 15 numara bistüriyle vajen epitelyumuna insizyon gerçekleştirilir. Metzenbaum makası ve Alis Klempler yardımıyla vajinal epitelyum altına diseksiyon yapılarak, vajinal epitelyal flepler oluşturulur.

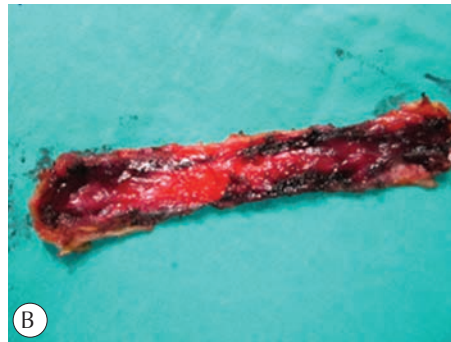
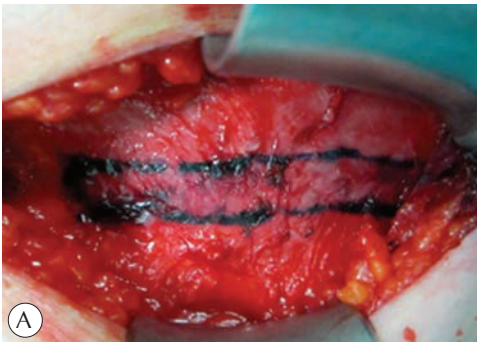
Yeterli lateral flepler oluşturulduktan sonra, diseksiyonla iskiopubik ramuslara ulaşılır ve endopelvik fasya delmeye uygun hale gelmiş olur. Stamey iğnelerinin mesaneyi perfore etmesini önlemek için, mesane mutlaka işlem öncesinde boşaltılmalıdır. İskiopubik ramusun altından ve diseksiyon alanının süperiorundan; Metzenbaum makası aynı taraf omuza bakacak ve laterale kaymadan medialde seyredecek şekilde endopelvik fasya perfore edilir. Kör parmak

diseksiyonuyla retropubik alan diseke edilir, bu sayede retropubik ve infrapubik alanlar arasında bağlantı sağlanmış olur. Slingin kolay hareketi ve geriminin rahatça ayarlanabilmesi için retropubik alan iyice açılmış olmalı, ve simphisis pubisin posterioru kolayca palpe ediliyor olmalıdır.

Üstten kapatılmış olan rektus fasyası üzerine bastırılan parmak, vajinal diseksiyon alanından sokulan parmak tarafından mümkün olduğunca hissedilebilmelidir. Mesane perforasyonu riski nedeniyle medial agresif diseksiyondan kaçınılmalıdır. Hemostaz bipolar koterle yapılmalıdır.

PVS'in Yerleştirilmesi

Stamey iğneleri abdominal insizyondan, simphisis pubisin arkasında seyredecek şekilde dikkatlice ilerletilir, mesane lateralinden geçip vajinal insizyondan çıkartılır (Resim 3;D) (Resim 5). İğneler geçirilmezden önce, mesaneyi yaralamamak için mesanenin tamamen boş olduğundan emin olunmalıdır. İki taraflı iğneler geçildikten sonra, 70 derece optikle sistoskopi yapılmalı, iğnelerin mesaneden geçip geçmediği kontrol edilmelidir. Eğer iğne mesaneden geçmişse geri çekilip yeniden ilerletilmeli ve mesane tekrar kontrol edilmelidir. Mesanenin



Resim 4. PVS cerrahisinde kullanılacak otolog rektus fasyasının işaretlenmesi (A) ve çıkartılan dokunun görüntüsü (B).



Resim 5. Stamey iğneleri abdominal insizyondan, simphisis pubisin arkasında seyredecek şekilde ilerletilir, mesane lateralinden geçip vajinal insizyondan çıkartılır.

intak olduğu görüldükten sonra; intravenöz indigo karmin enjeksiyonu yapıp, sistoskopi üreterden idrar akışı gözlenmelidir.

Takiben greftin ucundaki suturler, Stamey iğnelerinden geçirilir ve greft orta hattının kaymaması amacıyla greftin ortası klemp ile tutturulur (Resim 3; D). İğneyle beraber suturler geriye doğru çekilir, rektus üzerinde iğnelerin sokulduğu noktalardan çıkartılır ve hemostatik klemplerle tutturulur. Vajinal diseksiyon alanında, greft materyali periüretal alana 4-0 poliglaktin ile 2 yerden suture edilir (Resim 3; E). Hemostaz sonrası vajinal insizyon 2-0 poliglaktin ile suture edilip kapatılır. Abdomenden son kez sling gerginliği ayarlanmazdan önce ağırlıklı vajinal ekartör de çıkartılır. Sonrasında abdomenden her 2 sutur yukarı doğru çekilir, 30 derece sistoskopi proksimal üretraya bakılır ve yeterli kapanma olup olmadığı değerlendirilir (Resim 3; F). Yeterli kapanma varsa sağlı sollu suturler birbirine düğümlenir. Çoğu vakada atılan düğüm ile rektus fasyası arasında 2 parmağın gireceği kadar alan, üretral yeterli kapanmayı sağlamaktadır. Sonrasında abdomen kapatılıp, mesaneye foley sonda yerleştirilir, vajene östrojenli spançlardan oluşan tampon konur.

Resim 6'da cerrahi işlemin uygulanışı şematik olarak görülmektedir.

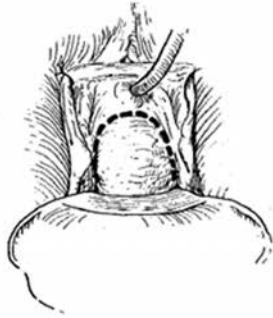
Postoperatif Bakım

Post-operatif 1. gün vajinal tampon ve foley sonda çıkartılır. İşemesi yeterli ve işeme sonrası anlamlı rezidüsü yoksa, hasta taburcu edilir. İdrar yapamaz veya işeme sonrası anlamlı rezidüsü varsa foley sonda takılır ve 5 gün sonra kontrole çağrılır. Hastaya operasyondan ağır yük kaldırmaması ve 6 hafta cinsel perhiz önerilir.

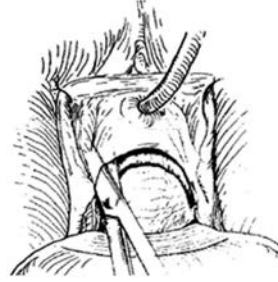
PUBOVAJİNAL SLİNG CERRAHİLERİNİN SONUÇLARI

1) Otolog Greft Materyalleri

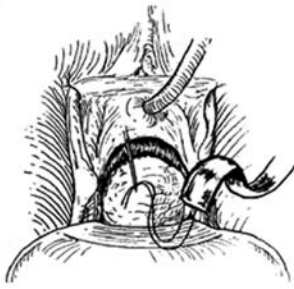
Groutz ve ark.'nın 2001 yılında yaptığı çalışmada, SUI nedeniyle PVS uygulanan 67 hasta değerlendirilmiştir. Yirmidört saatlik işeme günlüğünde; üriner inkontinansın olmaması ve negatif ped testi kür lehine değerlendirilmiştir. Ortalama 33 (12-60) aylık takipler sonrasında hastaların %67'sinde kür saptanmış, %33' ünün semptomlarında iyileşme olduğu gözlenmiştir. Hastaların hiçbirinde preoperatif veya postoperatif komplikasyona rastlanma-



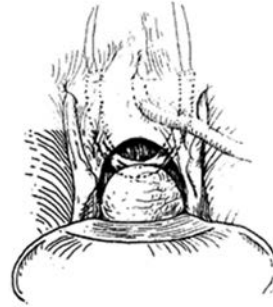
A) Ters "U" insizyonu



B) Üretranın her iki yanında diseksiyon



C) Rektus fasyasının transferi



D) Prolen sütün geçirilmiş otolog slingin üretranın her iki yanından mesane boynuna yerleştirilmesi ve suturlerin suprapubik alanda bağlanması

Resim 6. Cerrahi işlemin şematik görünümü (Dr. A. Singla' nın izni ile yayınlanmıştır).

mış olup, yazarlar PVS'in sfinkterik yetmezlikte oldukça etkili ve güvenilir bir yöntem olduğunu rapor etmişlerdir [61]. Morgan ve ark.'nın yaptığı uzun dönem takipli çalışmada ise, PVS yapılan 247 hasta ortalama 51 ay süreyle takip edilmiştir. Beşinci yılın sonunda hastaların %85'inde herhangi bir şikayet gözlenmezken, %5.7'sinde ikinci bir girişime (PVS, periüretal enjeksiyon, üretrolizis) gerek duyulmuştur [62].

Albo ve ark. 2007 yılında Burch kolposüspansiyon (n=329) ve otolog rektus fasyası (n=326) ile uygulanan PVS'in SÜİ tedavisindeki

etkinliğini karşılaştırmışlardır. Yapılan bu çok merkezli, randomize, klinik çalışmada; cerrahinin başarısı ped testi, 3 günlük işeme günlüğü ve öksürük stres testi ile değerlendirilmiştir. İki yıllık takiplerin sonunda, PVS grubunda daha yüksek başarı oranları saptanmasına rağmen, boşaltım sorunları ve denovo sıkışma inkontinansı daha yüksek oranlarda gözlenmiştir [63]. Wadie ve ark. tension-free vajinal tape (TVT) (n=25) ve PVS'i (n=28) karşılaştırdıkları çalışmada ise her 2 grupta benzer başarı oranları elde edilmiştir (%92' ye %92.9). Bir haftadan uzun üriner kateterizasyon PVS grubunda 7, TVT gru-

bunda 3 hastada gözlenmiştir. Altı ay sonra her 2 gruptaki birer hastada denovo sıkışma inkontinansı gözlenmiştir. Yazarlar kısa dönem başarı oranlarının benzer olmasına rağmen, PVS cerrahisinin maliyet açısından daha ucuz olduğunu bildirmiştir [64].

Asthanasopoulos ve ark. 2011 yılında rektus fasyası ile PVS uygulanan 264 hastanın 3 yıllık takip sonuçlarını sunmuşlardır. İkiyüz (%75.8) hastanın tamamen kuru, 24 (%9.1) hastanın ise semptomlarında iyileşme olduğu bildirilmiştir. İlginç olarak hastaların %29.9'unda geçirilmiş midüretal sling cerrahisi öyküsü olup, PVS sırasında implante edilmiş meş materyalleri parsiyel olarak çıkartılmıştır. Yazarlar önceden implante edilmiş sling materyallerinin, PVS cerrahisinin sonuçlarını etkilemediğini vurgulamışlardır [65]. Lee ve ark.'nın 2013 yılında sundukları güncel bir çalışmada; primer hastalar ile daha önceden mayör inkontinans cerrahisi geçirmiş hastalar karşılaştırılmıştır. Median 89 aylık takipler sonrasında primer PVS sonrası başarı oranları %76, sekonder PVS uygulanan hastalarda %69 olarak rapor edilmiştir. Yazarlar önceden cerrahi uygulanmış hastalarla, primer hastalar arasında kür açısından anlamlı farklılık olmadığını belirtmişlerdir [66].

2) Allograft Materyaller

Allograft materyallerle yapılan ilk çalışmalarda sonuçlar umut verici olarak değerlendirilmiş, erken dönem başarı oranları %76 ile %98 arasında bildirilmiştir [67, 68]. Onur ve ark. 2004 yılında sundukları çalışmalarında kadaverik dermis dokusunu alternatif bir doku olarak kullanmış, cerrahi uygulanan 21 hastanın ortalama 9 aylık takip sonuçlarını rapor etmişlerdir. Kür oranı %86 olarak saptanmış olup, 9 hastada 100 ml'nin üzerinde işeme sonrası rezidü tespit edilmiş, ve hastaların bu nedenle ortalama 19 (4-30) gün temiz aralıklı kateterizasyon uygula-

dığını belirtmişlerdir. Öncesinde şikayeti olmayan iki (%10) hastada postoperatif denovo sıkışma inkontinansı meydana gelmiştir. Yazarlar, PVS cerrahisinde kadaverik dermis dokusunun etkin ve güvenilir bir alternatif allograft materyali olduğunu vurgulamışlardır [69]. Diğer taraftan Fitzgerald ve ark. tarafından yapılan çalışmada, allograft materyal ile PVS yapılmış, sonrasında rekürren SUI nedeniyle revizyon uygulanan 12 hasta değerlendirilmiştir. Çıkarılan spesmenlerde düzensiz şekillenme ve greft yapısının bozulmuş olması nedeniyle, allograft materyallerin sling cerrahisinde etkili olmadığı belirtilmiştir [27]. Fitzgerald ve ark. tarafından yapılan diğer bir diğer çalışmada, kadaverik rektus fasyası ile PVS yapılan 35 hastanın 8'inde erken dönemde rekürren SUI saptamışlardır. Yazarlar yüksek başarısızlık oranlarını; dondurma-kurutma tekniği ve implantın yerleştirildiği proksimal üretranın greft remodelizasyonu için uygun bir yer olmaması ile ilişkilendirmiştir [36].

Brown and Govier, kadaverik fasya lata ile PVS yapılan 121 hasta ile otolog fasya lata ile PVS yapılan 46 hastanın sonuçlarını karşılaştırmıştır. Başarı oranları sırasıyla %90 ve %83 olarak bildirilmiş, yazarlar kadaverik fasya latanın, otolog dokuya iyi bir alternatif olduğunu bildirmişlerdir [67]. Onur ve ark.'nın 2008 yılında yaptığı çalışmada, kadaverik dermal doku (n=24) ile otolog rektus fasyasının (n=25) sonuçları karşılaştırılmıştır. Cerrahi sonuçlar; 'urogenital distress inventory (UDI-6)', ve 'incontinence impact questionnaire (IIQ-7)' formlarıyla değerlendirilmiştir. Soru bazlı bu analizde 2 grup arasında fark saptanmamıştır (%79'a %84, p>0.05) [70]. Owens and Winters tarafından yapılan bir diğer çalışmada 25 hastada Duraderm™ allograft (C.R. BARD, Inc.) PVS materyali kullanılmıştır. Ortalama 14.8 aylık takipler sonrasında hastaların %32'sinin kuru, %36'sının semptomlarında iyileşme olduğu, %32'sinde değişiklik olmadığı belirlenmiştir.

Hastaların %76'sı cerrahiden memnun olduğunu, %68'si bu cerrahiye yeniden uygulatabileceğini, %68 ise bu cerrahiye başkalarına önerebileceğini belirtmiştir [71].

3) Xenograft Materyaller

Rutner ve ark. domuz İBS'nin PVS cerrahisinde kullanımını 2003'te tanımlamışlardır. Bu seride, 152 hastayı 4 yıl boyunca takip etmişler, 142 (%93.4) hastada iyileşme veya kür, 7 (%4.6) hasta da ise hasta memnuniyetsizliği rapor edilmiştir. İlaveten, cerrahi sonrası 1 hastada 3 günlük temiz aralıklı kateterizasyon, 1 hastada ise 5 günlük üretral kateterizasyon gereksinimi olmuştur. Yazarlar hiçbir hastada sling enfeksiyonu, üretral erozyon veya perforasyon saptamamış olup, domuz İBS'nin güçlü, dayanıklı ve biyo-uyumlu olduğunu bildirmişlerdir [72].

Arunkalaivanan and Barrington tarafından yapılan randomize bir çalışmada domuz dermal slingi (Pelvicol implant) (n=74) ile TVT slingin (n=68) median 12 aylık takip sonuçları karşılaştırılmıştır. PVS grubunda %89, TVT grubunda %85 başarı oranları bildirilmiş, operasyondan 6 ay sonra PVS grubundaki hastaların %6'ında, TVT grubundaki hastaların %9'unda denovo sıkışma inkontinansı gerçekleştiği saptanmıştır [73]. Abdel-Fattah ark.'nın yaptığı güncel, prospektif, randomize bir çalışmada ise, Pelvicol (n=74) ve TVT (n=68) uygulanan hastaların 3 yıllık uzun dönem sonuçları yayınlanmıştır. İki grup arasında başarı oranları arasında fark saptanmamış olup (%77.8'e %79.1, p>0.05), Pelvicol'ün TVT kadar güvenilir ve yüksek hasta memnuniyeti olan bir yöntem olarak önerilebileceğini belirtmişlerdir [74].

Giri ve ark. tarafından yapılan sıralı, randomize olmayan bir çalışmada; domuz dermisi (n=51) ile otolog rektus fasyasının (n=50) etkinliği karşılaştırılmıştır. Çift kör değerlendirme

ile hastaların posta adresine sorgulama formu gönderilmiş, ve hastalarla telefon görüşmesi yapılmıştır. Otolog rektus fasyası uygulanan grupta %80.4, domuz dermisi ile PVS yapılan hastalarda %54 başarı oranları bildirilmiştir. Başarısız sonuçları olan tüm hastalara ürodinami yapılmış, rektus fasyası ile opere olanların %6.5'inde, domuz dermisi uygulananların %90'ında SUI olduğu saptanmıştır [75].

4) Sentetik Materyaller

Sand ve ark.'nın 2000 yılında yaptığı randomize, prospektif çalışmada; PTFE meş (n=17) ile Burch retropubik üretropeksiye (n=19) ait sonuçlar karşılaştırılmıştır. Üç aylık takipler sonrasında, 2 yöntemin sonuçları arasında farklılık gözlenmemiştir [76]. Weinberger and Ostergard ise PTFE ile uygulanan subüretral slingin minimum 1 yıllık takip sonrası başarısını %61 olarak bildirmişlerdir. Hastaların %40'ında yara yeri enfeksiyonu, %22'sinde sling materyali çıkartılması gerekmiştir. Yazarlar sentetik sling materyaline ait yüksek komplikasyon oranları ve zorunlu koşullarda materyalin çıkartabileceği hususunda hastaların bilgilendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır [77].

Mersilen (n=176) ile uygulanan PVS prosedürüne ait kısa ve uzun dönem takip sonuçları, 2001 yılında Young ve ark. tarafından sunulmuştur. Stres testi ile elde edilen objektif kür oranları 30. ay sonunda %93 olarak tespit edilmiştir. Hastaların %3.5'inde ısrarcı üriner retansiyon, %8.8'inde denovo sıkışma inkontinansı, %4'ünde ise vajinal ve inguinal sling erozyonu gözlenmiştir [78]. Wohlrab ve ark. ise 2009 yılında 772 hastaya ait Mersilen'le uygulanan PVS sonuçlarını yayınlamışlardır. Hastaların 62'sinde (%8) meş erozyonu gerçekleşmiş olup, bu hastaların %37'sinde vajinal meşin ele gelmesi, %31'i vajinal kanama, %13'ü disparoni, ve %21'i işeme disfonksiyonları gibi komplikasyonlar gözlenmiştir [79].

TABLO 1. PVS materyallerinin avantaj ve dezavantajları.

	Kullanılan Yapılar	Avantajlar	Dezavantajlar
Otolog Greft Materyalleri	<ul style="list-style-type: none"> • Rektus fasyası • Fasya lata • Vajinal duvar 	<ul style="list-style-type: none"> • Maksimum biyo-uyumluluk • İhmal edilebilir doku reaksiyonu • İhmal edilebilir üretral perforasyon • Yüksek başarı oranları • Düşük komplikasyon oranları 	<ul style="list-style-type: none"> • Uzamış operasyon süresi • Artmış suprapubik ağrı • Suprapubik seroma riski • Suprapubik insizyonel herni riski
Allograft Materyaller	<ul style="list-style-type: none"> • Kadaverik rektus fasyası • Kadaverik fasya lata • Kadaverik dermis 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolay kullanım • Çeşitli ebatlarda materyal temini • Küçük suprapubik insizyon • Kısa operasyon zamanı • Kısa hospitalizasyon • Azalmış postoperatif ağrı 	<ul style="list-style-type: none"> • CJD, hepatit, HIV gibi ajanların bulaşma riski • Azalmış gerim direnci • Artmış maliyet
Xenograft Materyaller	<ul style="list-style-type: none"> • Sığır perikardiyumu • Domuz ince barsak submukozası • Domuz dermisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Küçük suprapubik insizyon • Azalmış postoperatif ağrı • Kısa operasyon zamanı • Kısa hospitalizasyon 	<ul style="list-style-type: none"> • Azalmış gerim direnci • Yabancı cisim reaksiyonu • Artmış maliyet
Sentetik Materyaller	<ul style="list-style-type: none"> • Total makroporlu protezler • Total mikroporlu protezler • Multiflaman veya mikroporlu komponent içeren makroporlu protezler • Submikronik gözenekli biyomateryaller 	<ul style="list-style-type: none"> • Çeşitli ebatlarda materyal temini • Belli kalitede materyal temini • Küçük suprapubik insizyon • Azalmış postoperatif ağrı • Kısa operasyon zamanı • Kısa hospitalizasyon 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfeksiyon riski • Enflamatuar reaksiyonlar • Yabancı cisim reaksiyonu • Nispeten artmış vajinal erozyon riski

HIV: Human immunodeficiency virus, CJD: Creutzfeldt-Jacob prion disease.

PVS materyallerine ait avantaj ve dezavantajlar Tablo 1’de özetletlenmiştir.

SONUÇ

Sling cerrahisinde çeşitli otolog, allograft xenograft, ve sentetik materyaller kullanılmakta olup; farklı başarı oranlarına, maliyetlere ve komplikasyonlara sahiptirler. İdeal bir materyal; steril, biyolojik yapıya uyumlu, karsinojenik olmayan, ve belirli bir kalitede olmalıdır. İmlante edilen materyal konakçı dokuda minimum doku reaksiyonu göstermeli, en az komplikasyon ile uzun dönem subüretral destek sağlamalıdır.

Otolog materyal uygulaması; en yüksek başarı oranları ve doku reaksiyonuna yol açma-

ması nedeniyle altın standart yöntemdir. Ameliyat süresi ve hastanede kalış süresini azaltmak için diğer sling materyalleri kullanılmışsa da; bu materyallerle istenilen gerim direnci elde edilememiştir. Allograftlarla çok nadirde olsa enfeksiyon geçiş riski, xenograftlarla ise enkapsülasyona yatkınlık mevcuttur. Sentetik materyaller ise yüksek derecede enflamatuar ve yabancı cisim reaksiyonları nedeniyle, PVS cerrahisinde çok tercih edilmemektedir.

KAYNAKLAR

1. Blaivas JG, Groutz A. Urinary incontinence: pathophysiology, evaluation, and management overview. In Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AW (ed): Campbell’s Urology, 8th Edition. Philadelphia, W.B. Saunders, 2002, sf. 1027-52.

2. Demirci F, Yucel O. Comparison of pubovaginal sling and burch colposuspension procedures in type I/II genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 2001; 265: 190-4.
3. Carlin BI, Klutke JJ, Klutke CG. The tension-free vaginal tape procedure for the treatment of stress incontinence in the female patient. *Urology* 2000; 56: 28-31.
4. Goebell R. Zur operativen Beseitigung der angeborenen Incontinentia Vesicae. *Dtsch Gynaekol Urol* 1910; 2: 187-91.
5. Aldridge AH. Transplantation of fascia for relief of urinary stress incontinence. *American J Obstet Gynecol* 1942; 44: 398-411.
6. McGuire EJ, Lytton B. Pubovaginal sling procedure for stress incontinence. *J Urol* 1978; 119: 82-4.
7. Leach GE, Dmochowski RR, Appell RA, Blaivas JG, Hadley HR, Lubner KM, et al. Female stress urinary incontinence clinical guidelines panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. *J Urol* 1997; 158: 875-80.
8. McBride AW, Ellerkmann RM, Bent AE, Melick CF. Comparison of long-term outcomes of autologous fascia lata slings with Suspend Tutoplast fascia lata allograft slings for stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 1677-81.
9. Govier FE, Kobashi K. Pubovaginal slings: a review of the technical variables. *Curr Opin Urol* 2001; 11: 405-10.
10. Cornella JL. Management of stress urinary incontinence. *Rev Urol* 2004; 6: 18-24.
11. Silva-Filho AL, Triginelli SA, Noviello MB, Santos-Filho AS, Pires CR, Cunha-Melo JR. Pubovaginal sling in the treatment of stress urinary incontinence for urethral hypermobility and intrinsic sphincteric deficiency. *Int Braz J Urol* 2003; 29: 540-4.
12. Bidmead J, Cardozo L. Sling techniques in the treatment of genuine stress incontinence. *BJOG* 2000; 107: 147-56.
13. Cross CA, Cespedes RD, McGuire EJ. Treatment results using pubovaginal slings in patients with large cystoceles and stress incontinence. *J Urol* 1997; 158: 431-4.
14. Serels SR, Rackley RR, Appell RA. In situ slings with concurrent cystocele repair. *Tech Urol* 1999; 5: 129-32.
15. Austin PF, Westney OL, Leng WW, McGuire EJ, Ritchey ML. Advantages of rectus fascial slings for urinary incontinence in children with neuropathic bladders. *J Urol* 2001; 165: 2369-71.
16. Swierzewski SJ 3rd, McGuire EJ. Pubovaginal sling for treatment of female stress urinary incontinence complicated by urethral diverticulum. *J Urol* 1993; 149: 1012-4.
17. Chancellor MB, Erhard MJ, Kiilholma PJ, Karasick S, Rivas DA. Functional urethral closure with pubovaginal sling for destroyed female urethra after long-term urethral catheterization. *Urology* 1994; 43: 499-505.
18. Beck RP, McCormick S, Nordstrom L. The fascia lata sling procedure for treating recurrent genuine stress incontinence of urine. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 699-703.
19. Petrou SP, Frank I. Complications and initial continence rates after a repeat pubovaginal sling procedure for recurrent stress urinary incontinence. *J Urol* 2001; 165: 1979-81.
20. Webster TM, Gerritzen RG. Urethral erosion following autologous rectus fascial sling pubovaginal sling. *Can J Urol* 2003; 10: 2068-9.
21. Fitzgerald MP, Mollenhauer J, Brubaker L. The fate of rectus fascia suburethral slings. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 964-6.
22. Woodruff AJ, Cole EE, Dmochowski RR, Scarpero HM, Beckman EN, Winters JC. Histologic Comparison of Pubovaginal Sling Graft Materials: a Comparative Study. *Urology* 2008; 72: 85-9.
23. Latini JM, Lux MM, Kreder KJ. Efficacy and morbidity of autologous fascia lata sling cystourethropepy. *J Urol* 2004; 171: 1180-4.
24. Govier FE, Gibbons RP, Correa RJ, Weissman RM, Pritchett TR, Hefty TR. Pubovaginal slings using fascia lata for the treatment of intrinsic sphincter deficiency. *J Urol* 1997; 157: 117-21.
25. Wheatcroft SM, Vardy SJ, Tyers AG. Complications of fascia lata harvesting for ptosis surgery. *Br J Ophthalmol* 1997; 81: 581-3.
26. Roth C, Holley T, Christan WJ. Synthetic slings: which material. *Curr Op Urol* 2006; 16: 234-9.
27. Fitzgerald M, Mollenhauer J, Bitterman P, Brubaker L. Functional failure of fascia lata allografts. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 1339-44.
28. Gurdal M, Tekin A, Kirecci S, Yucebas E, Sengor F. Modified in situ vaginal wall sling in the treatment of female stress urinary incontinence. *Turkish Jour Urol* 2002; 28: 111-5.
29. Raz S, Siegel AL, Short JL, Snyder JA. Vaginal wall sling. *J Urol* 1989; 141: 143-6.
30. Loughlin KR. Epithelial inclusion cyst formation after free vaginal wall swing sling procedure for stress urinary incontinence. *J Urol* 1998; 159: 208.
31. Ghoniem GH, Hassouna ME. Bladder neck prop using vaginal wall island for intrinsic sphincteric deficiency in elderly patients: A new technique. *Urology* 1998; 52: 668-71.
32. Appell RA. In situ vaginal wall sling. *Urology* 2000; 56: 499-503.
33. Huang YH, Lin AT, Chen KK, Pan CC, Chang LS. High failure rate using allograft fascia lata in pubovaginal sling surgery for female stress urinary incontinence. *Urology* 2001; 58: 943-6.
34. Lemer ML, Chaikin DC, Blaivas JG. Tissue strength analysis of autologous and cadaveric allografts for the pubovaginal sling. *Neurourol Urodyn* 1999; 18: 497-503.
35. Wright EJ, Iselin CE, Carr LK, Webster GD. Pubovaginal sling using cadaveric allograft fascia for the tre-

- atment of intrinsic sphincter deficiency. *J Urol* 1998; 160: 759-62.
36. Fitzgerald MP, Mollenhauer J, Brubaker L. Failure of allograft suburethral slings. *BJU Int* 1999; 84: 785-8.
 37. Gallentine ML, Cespedes RN. Review of cadaveric allografts in Urology. *Urology* 2002; 59: 318-24.
 38. Buck BE, Malinin TI. Human bone and tissue allografts: preparation and safety. *Clin Orthop Relat Res* 1994; 303: 8-17.
 39. Dmochowski RR, Padmanabhan P, Scarperio HM. Slings: autologous, biological, synthetic, and midurethral. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): *Campbell-Walsh Urology*, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 2115-67.
 40. Wilson TS, Lemack GE, Zimmern PE. Management of intrinsic sphincter deficiency in women. *J Urol* 2003; 169: 1662-9.
 41. Descurtins M, Buchmann P. Bovine pericardium - a new graft material for hernia repair (author's transl). *Res Exp Med* 1982; 180: 11-4.
 42. Iosif CS. Porcine corium sling in the treatment of urinary stress incontinence. *Arch Gynecol* 1987; 240:131-6.
 43. Dora CD, Dimarco DS, Zobitz ME, Elliott DS. Time dependent variations in biomechanical properties of cadaveric fascia, porcine dermis, porcine small intestine submucosa, polypropylene mesh, and autologous fascia in the rabbit model. *J Urol* 2004; 171:1970-3.
 44. Wiedemann A, Otto M. Small intestinal submucosa for pubourethral sling suspension for the treatment of stress incontinence: First histopathological results in humans. *J Urol* 2004; 172: 215-8.
 45. Thiel M, Rodrigues PPC, Riccetto CL, Dambros M, Netto NR Jr. Asterological analysis of fibrosis and inflammatory reaction induced by 4 different synthetic slings. *British J Urol Int* 2005; 95: 833-7.
 46. Kalota SJ. Small intestinal submucosa tension-free sling: Postoperative inflammatory reactions and additional data. *J Urol* 2004; 172: 1349-50.
 47. Konig JE, Pannek J, Martin W, Noldus J. Severe postoperative inflammation following implantation of a Sratatsis sling. *Urologe A* 2004; 43: 1541-3.
 48. Ho K-LV, Witte M, Bird ET. 8-ply small intestinal submucosa tension-free sling: spectrum of postoperative inflammation. *J Urol* 2004; 171: 268-71.
 49. John TT, Aggarwal N, Singla AK, Santucci RA. Intense inflammatory reaction with porcine small intestine submucosa pubovaginal sling or tape for stress urinary incontinence. *Urology* 2008; 72: 1036-9.
 50. Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997; 1: 15-21.
 51. Niknejad K, Plzak LS, Staskin DR, Loughlin KR. Autologous and synthetic urethral slings for female incontinence. *Urol Clin N Am* 2002; 29: 597-611.
 52. Kraatz H. Use of Nylon sling in urinary incontinence. *Zentralbl Gynakol* 1953; 75: 1486-7.
 53. White RA, Hirose FM, Sproat RW, Lawrence RS, Nelson RJ. Histopathology observations after short-term implantation of two porous elastomers in dogs. *Biomaterials* 1981; 2: 171-6.
 54. White RA. The effect of porosity and biomaterial on the healing and long-term mechanical properties of vascular prostheses. *ASAIO* 1988; 11: 95-100.
 55. Bobynd JD, Wilson GJ, MacGregor DC, Pilliar RM, Wetherly GC. Effect of pore size on the peel strength of attachment of fibrous tissue to porous-surfaced implants. *J Biomed Mater Res* 1982;16: 571-84.
 56. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Selecting synthetic mesh for the repair of groin hernia. *Postgrad Gen Surg* 1992; 4: 150-5.
 57. Kobashi KC, Leach GE, Chon J, Govier FE. Continued multicenter followup of cadaveric prolapse repair with sling. *J Urol* 2002; 168: 2063-8.
 58. Wolf S, Bennett C, Dmochowski R, Hollenbeck B, Pearle M, Schaeffer A. AUA best practice statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. 2008. <http://www.auanet.org/common/pdf/education/clinicalguidance/AntimicrobialProphylaxis.pdf>
 59. Forrest J, Clemens J, Leveillee R, Lippert M. AUA best practice policy statement for the prevention of deep venous thrombosis in patients undergoing urologic surgery: 2008. <http://www.auanet.org/common/pdf/education/clinical-guidance/Deep-Vein-Thrombosis.pdf>
 60. Karram MM, Bhatia NN. Patch procedure: modified transvaginal fascia lata sling for recurrent or severe stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1990, 75: 461-3
 61. Groutz A, Blaivas JG, Hyman MJ, Chaikin DC. Pubovaginal sling surgery for simple stress urinary incontinence: analysis by an outcome score. *J Urol* 2001; 165: 1597-1600.
 62. Morgan TO, Westney OL, McGuire EJ. Pubovaginal sling: 4-year outcome analysis and quality of life assessment. *J Urol* 2000; 163: 1845-8.
 63. Albo ME, Richter HE, Brubaker L, Norton P, Kraus SR, Zimmern PE, et al. Burch colposuspension versus fascial sling to reduce urinary stress incontinence. *The New England Journal of Medicine* 2007; 356: 2143-55.
 64. Wadie BS, Edwan A, Nabeeh AM. Autologous fascial sling vs polypropylene tape at short-term follow up: a prospective randomized study. *J Urol* 2005; 174: 990-3.
 65. Asthanopoulos A, Gyftopoulos K, McGuire EJ. Efficacy and preoperative prognostic factors of autologous fascia rectus sling for treatment of female stress urinary incontinence. *Urology* 2011; 78: 1034-8.
 66. Lee D, Murray S, Bacsu CD, Zimmern PE. Long-term outcomes of autologous pubovaginal fascia slings: is there a difference between primary and second

- dary slings? *NeuroUrol Urodyn* 2013; DOI: 10.1002/nau.22502 [Epub ahead of print].
67. Brown SL, Govier FE. Cadaveric versus autologous fascia lata for the pubovaginal sling: surgical outcome and patient satisfaction. *J Urol* 2000; 164: 1633-7.
 68. Elliott DS, Boone TB. Is fascia lata allograft material trustworthy for pubovaginal sling repair? *Urology* 2000; 56: 772-5.
 69. Onur R, Singla A. The efficacy of solvent-dehydrated cadaveric dermis in the treatment of stress urinary incontinence. *Turkish Jour Urol* 2004; 30: 80-5.
 70. Onur R, Singla A, Kobashi KC. Comparison of solvent-dehydrated allograft dermis and autograft rectus fascia for pubovaginal sling: questionnaire-based analysis. *Int Urol Nephrol* 2008; 40: 45-9.
 71. Owens DC, Winters JC. Pubovaginal sling using Duraderm™ graft: intermediate follow up and patient satisfaction. *NeuroUrol Urodyn* 2004; 23: 115-8.
 72. Rutner AB, Levine SR, Schmaelzle JF. Processed porcine small intestine submucosa as a graft material for pubovaginal sling: durability and results. *Urology* 2003; 62: 805-9.
 73. Arunkalaivanan AS, Barrington JW. Randomized trial of porcine dermal sling (Pelvicol™ implant) vs. tension-free vaginal tape (TVT) in the surgical treatment of stress incontinence: a questionnaire-based study. *Int Urogynecol J* 2003; 14: 17-23.
 74. Abdel-Fattah M, Barrington JW, Arunkalaivanan AS. Pelvicol™ versus tension-free vaginal tape for treatment of urodynamic stress incontinence: a prospective randomized three-year follow up study. *Eur Urol* 2004; 46: 629-35.
 75. Giri SK, Hickey JP, Sil D, Mabadeje O, Shaikh FM, Narasimhulu G, et al. The long-term results of pubovaginal sling surgery using acellular cross-linked porcine dermis in the treatment of urodynamic stress incontinence. *J Urol* 2006; 175: 1788-93.
 76. Sand PK, Winkler H, Blackhurst DW, Culligan PJ. A prospective randomized study comparing modified Burch retropubic urethropexy and suburethral sling for treatment of genuine stress incontinence with low-pressure urethra. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 30-4.
 77. Weinberger MW, Ostergard DR. Long-term clinical and urodynamic outcomes of polytetrafluoroethylene suburethral sling for treatment of genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 92-6.
 78. Young SB, Howard AE, Baker SP. Mersilene mesh sling: short- and long-term clinical and urodynamic outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 32-40.
 79. Wohlrab KJ, Erekson EA, Myers DL. Postoperative erosions of the Mersilene suburethral sling mesh for antiincontinence surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20: 417-20.

Orta Üretra Askı Ameliyatları

26

Dr. Haluk KULAKSIZOĞLU • Dr. Hüseyin TAVUKÇU

GİRİŞ

İnkontinans fizyolojisinin daha iyi anlaşılması ile üretra hipermobilitésinin düzeltilmesine yönelik operasyonlar etkili bir biçimde uygulanmaya konmuştur. Üretranın intraabdominal basınç artışı ile aşağıya doğru hareketinin kısıtlanması etkin bir cerrahi tedavi sağlamaktadır. Orta üretra askı (sling) ameliyatları bu amaçla geliştirilmiş ve günümüzde en sık kullanılan anti-inkontinans tedavisidir.

ENDİKASYONLAR

Konservatif tedavilerden ve ilaç tedavisinden fayda görmemiş sosyal hayatını etkileyecek düzeyde saf stres idrar kaçırmaları olan veya stres komponenti baskın karışık tip idrar kaçırmaları olan tüm hastalara ilk cerrahi yaklaşım olarak orta üretra gevşek sling (OÜS) operasyonları günümüzde önerilmektedir. Komplike olan veya komplike olmayan stres idrar kaçırmalı hasta gruplarında da uzun dönem sonuçlara bakıldığında fark bildirilmemektedir. Orta üretra gevşek sling cerrahilerinde, askı

nın yerleştirilme trasesine göre retropubik ve transobturator olmak üzere iki tür yaklaşım vardır.

TRANSVAJİNAL TEYP (TVT)

Giriş

Ulmsten ve ark.'nın tanımladığı ilk tansiyonsuz vajinal teyp (TVT) operasyonunda, vajinal ufak bir kesi ile üretra her iki yanından retropubik bölgeye doğru sentetik sling materyalleri, trokarları eşliğinde aşağıdan yukarı yönde yerleştirilmektedir [1]. TVT operasyonu; güvenli, kısa operasyon sürelisi olması ve günübirlik olarak da uygulanabilmesi nedeniyle hızla yaygınlaşmıştır.

Retropubik yaklaşımın standart uygulama şeklidir. Kolay uygulanabilmesine karşın mesane komplikasyonları açısından dikkatli olunması gereken ve belli bir deneyim gerektiren bir ameliyattır. Bu sayede orta üretraya destek sağlanarak dinlenme sırasında üretra fonksiyonu etkilenmeden stres oluştuğunda üretral direnç artırılır [2].

Cerrahi Teknik

Operasyona litotomi pozisyonunda, mesane içerisindeki idrar üretral kateter ile boşaltıldıktan sonra başlanır. Orta üretra seviyesinde, üretral meatusun yaklaşık 5 mm altından 2 cm uzunluğunda vajinal insizyon yapılır. Trokar ile, retrograd olarak vajinal insizyon içinden paraüretral alandan ürogenital diyafram delinerek retropubik alana geçilir ve önce bir taraf cildinden, ardından diğer taraftan cilde geçilerek, orta üretrayı "U" şeklinde saran TVT bantları çıkarılır. Bantlar gerilimsiz (gevşek) olarak yerleştirilir. Trokar geçişleri sırasında trokarlar retropubik alanda iken sistoskopi mesane içi ve üretra olası yaralanma açısından değerlendirilmelidir. Operasyondan sonra yaklaşık 12-24 saat sonra foley sonda çekilir. Resim 1'de TVT cerrahisinde teyp yerleştirilmesi ve şematik çizimi görülmektedir.

TRANSOBTURATOR TEYP (TOT)

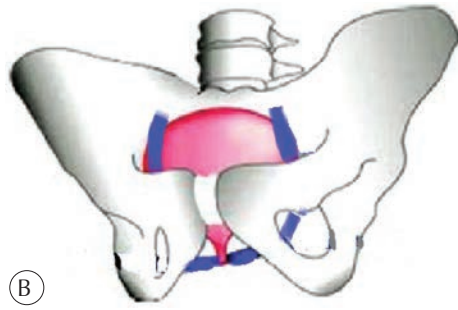
Giriş

Adından da anlaşılacağı gibi transobturator fossa kullanılarak üretra hipermobilitésinin engellendiği cerrahi yöntemdir. İlk olarak DeLorme ve ark., OÜS operasyonlarında görülen komplikasyonları azaltmak amacıyla TOT operasyonunu tanımlamışlardır [3].

Cerrahi Teknik

Bu operasyonda, litotomi pozisyonunda mesanedeki idrar üretral kateter ile boşaltıldıktan sonra klitoris seviyesindeki her iki taraf genito-femoral katlantılarında küçük bir cilt insizyonu yapılır. TVT operasyonunda olduğu gibi orta üretra seviyesinden yapılan vajinal insizyonla paraüretral alan serbestlenir. Trokarlar, genito-femoral katlantılardan açılan insizyonlardan pubik ramusların mediali takip edilerek obturator membrandan ilerletilir. Vajinal insizyondan çıkarılan trokar ile sling materyali aksi yönde cilt insizyonundan vücut dışına çekilir; sling materyali orta üretraya gevşek olarak yerleştirilir. Bu yöntemde daha az mesane ve üretra yaralanması nadir de olsa bildirilmektedir ve çoğu çalışmada işlem sırasında sistoskopi uygulanmaz ve mesane irrigé edilerek mesaneden geçilip geçilmediği idrar rengi değişikliği ile kontrol edilir. Ancak, bazı araştırmacılar ise sistoskopi ile mesane ve üretranın değerlendirilmesi gerektiğini yine de önermektedirler [4]. Resim 2 ve 3'de TOT operasyonu şematik çizimi ve resimleri görülmektedir.

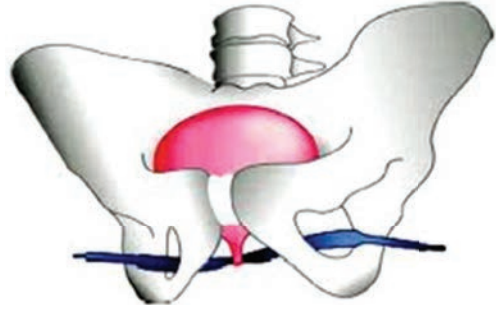
Yan etkileri azaltmak amacıyla De Leval ve ark. TOT tekniğini modifiye ederek ilk kez içten-dışa TOT uygulamışlardır [5]. Stakin ve ark. ise TVT'yi modifiye ederek ilk olarak suprapubik alandan vajinaya doğru (yukarıdan-aşağıya) trokar uygulamasıyla slingi üretra altına yerleştirmişlerdir [6].



Resim 1. TVT operasyonu görüntüsü (A) ve görseli (B).

Sling Materyalleri

OÜS ameliyatlarında kullanılacak ideal sling materyali; absorbe edilmeyen, yabancı cisim reaksiyonu oluşturmayan, kanserojen olmayan, erozyon riski olmayan veya düşük olan, hafif düzeyde elastik, uygun dayanıklılık ve iyi kalitede bir materyal olmalıdır [7]. Bu özelliklerin tümünü maalesef biyomateryaller karşılayamamaktadır. Bu nedenlerle bu özelliklere sahip olan sentetik materyaller (meşler) giderek yaygınlaşmıştır. Sentetik sling materyallerinin diğer avantajları ise ucuz, kolay ulaşılabilir ve kolay uygulanabilir olmalarıdır. Daha önce yapılmış klinik çalışmalar monofilamen, absorbe olmayan, polipropilen yapıda, 1-2 cm genişlikte imal edilmiş ve büyük porlu (makropor) slinglerin kullanılması gerektiğini bildirmektedir [7]. Bu tanıma uyan meş materyalleri Tip I sentetik (makropor ve monofilamen) meşlerdir (Tablo 1 sentetik meşlerin sınıflamasını içermektedir). Gözenek genişliği 75 µm'den daha fazla olanlar makropor olarak adlandırılmakta olup konak doku savunmasında etkili olan makrofaj, fibroblast ve kolla- jen lifler bu boyuttaki porlara ancak yerleşebilmektedir. Multiflaman meşlerin lifleri arasında 10 µm'den küçük porlar vardır. Monofilaman meşlerde teorik olarak daha düşük enfeksiyon riski mevcuttur [8]. OÜS operasyonları sırasında küçük insizyon, mümkün olan en az disseksiyon ve gerilimsiz Tip I meşlerin kullanılması, enfeksiyon ve erozyon oranlarını önemli ölçüde azaltmaktadır.



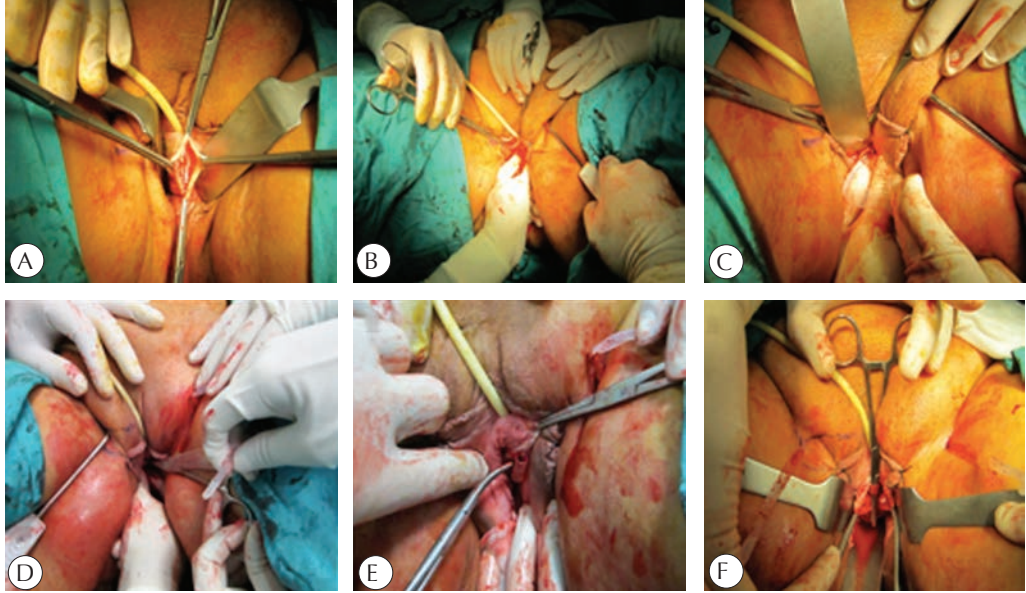
Resim 2. TOT işleminde üretral teybin yerleşimi.

OÜS Operasyonları ile Kolposüspansiyon Operasyonlarının Karşılaştırılması

EAU kılavuz Panel' inin 13 randomize kontrollü çalışmayı içeren meta-analizinde TVT ile kolposüspansiyon (açık ve laparoskopik) karşılaştırılmıştır [7]. Metaanalizde hastaların bildirdiği kür oranları açısından iki cerrahi yöntem arasında fark bulunmamıştır [9-22]. Hastaların bildirdiği başarı oranı ortalama %75' tir. Düşük kanıt düzeyi ile birlikte cerrahların bildirdiği kür oranı TVT için %83, kolposüspansiyon için ise %78 olarak rapor edilmiştir [9,14,16-22]. Meta-analizin uzun dönem takibinde çoğu hasta takip dışı kalmıştır; ancak 5 yıllık takibi olan hastalarda iki yöntemin etkinliği açısından anlamlı fark rapor edilmemiştir [9,13,23]. İşeme bozukluğu kolposüspansiyon grubunda daha fazla (%15-%9; rölatif risk 0.34) olup, bunun yanında mesane perforasyonu TVT grubunda daha fazla (%7-%2) görülmektedir [11,12,14,24,25].

TABLE 1. Sentetik meşlerin tiplendirilmesi

Tip	Fiber tipi/Por çeşidi	Yapı
Tip I	Monofilaman/Makropor (>75 µm)	Polipropilen
Tip II	Monofilaman/Mikropor (<10 µm)	CPTFE
Tip III	Multiflaman/ Makro veya Mikropor	Polipropilen
Tip IV	Multiflaman/Submikropor (<1 µm)	Polipropilen/Poliglaktin910



Resim 3. TOT cerrahisi (Cerrahi resimler Dr. Ö. Bayrak'ın arşivinden alınmıştır).

A. Orta üretra seviyesinden yapılan vajinal insizyonla para-üretal alan serbestlenir.

B, C, D. Trokarlar, genitofemoral katlantılardan açılan insizyonlardan pubik ramusların mediali takip edilerek obturator membrandan ilerletilir.

E, F. Vajinal insizyondan çıkarılan trokar ile sling materyali aksi yönde cilt insizyonundan vücut dışına çekilir; sling materyali orta üretraya gevşek olarak yerleştirilir.

TOT ile kolposüspansiyon tekniklerini karşılaştıran randomize çalışmada hasta ve cerrahin bildirdiği kür oranlarında her iki teknik arasında anlamlı fark rapor edilmemiştir [26]. Novara ve ark.'nın derlemesinde ise TOT cerrahi başarısının kolposüspansiyona göre anlamlı olarak daha yüksek ($p=0.0009$) olduğu bildirilmiştir [27]. Yukarıdaki tüm çalışmalarda OÜS operasyonlarında kolposüspansiyon işlemine göre daha kısa operasyon ve hastanede kalış süreleri olduğu özellikle vurgulanmıştır. [7].

OÜS-Pubovajinal Sling Operasyonlarının Karşılaştırılması

OÜS ve pubovajinal slinglerin etkinliğini karşılaştıran metaanalizde iki teknik arasında

benzer kontinans oranları bildirilmiş olup OÜS grubunda daha az depolama semptomları, hematom ve en önemlisi daha az tekrar operasyon oranları görülmüştür [27].

TVT-TOT Karşılaştırılması

EAU panelinin 5786 hastalık 34 randomize kontrollü çalışmayı içeren meta-analizinde, sling uygulama yöntemleri karşılaştırılmıştır. 12. ayda hasta ve cerrahin bildirdiği kür oranları açısından TVT ve TOT operasyonları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (%85-%84 sırayla) [28]. İşeme disfonksiyonu oranı TVT (%7) ile karşılaştırıldığında TOT (%4) operasyonlarında daha az görülmektedir. Mesane veya üretra perforasyonun da TOT grubunda daha az gö-

rüldüğü bildirilmektedir. Buna karşın kronik perineal ağrı TOT grubunda TVT grubuna göre daha yüksek oranda (%7-%3) izlenmektedir. Tablo 2'de TVT ve TOT etkinlik ve en önemli yan etkilerinin oranları verilmiştir [27].

OÜS' de Ciltten Vajene-Vajenden Cilde Yaklaşımın Karşılaştırması

Cochrane meta-analizinde, TVT operasyonunda ciltten vajene (yukarıdan-aşağıya) yaklaşım vajenden cilde (aşağıdan-yukarıya) yaklaşıma göre daha az etkili bulunmuş olup daha fazla oranda işeme disfonksiyonu, mesane perforasyonu ve vajinal erozyon ile ilişkili saptanmıştır [29].

Diğer bir meta-analizde yapılan direkt karşılaştırmada TOT operasyonunda ciltten vajene (dıştan-iç) ve vajenden cilde (içten-dış) uygulamaları eşit etkinlikte bulunmuştur. Aynı çalışmadaki indirekt karşılaştırmada mesane yaralanması ve işeme zorluğu içten-dışa grupta daha az görülmektedir [30].

Stres İdrar Kaçırma TVT-TOT Başarı Sonuçları

EAU panel meta-analizi ve Cochrane derlemesi sonuçları tutarlı görülse de, EAU panelinde objektif kür oranları TVT operasyonlarında (%88)

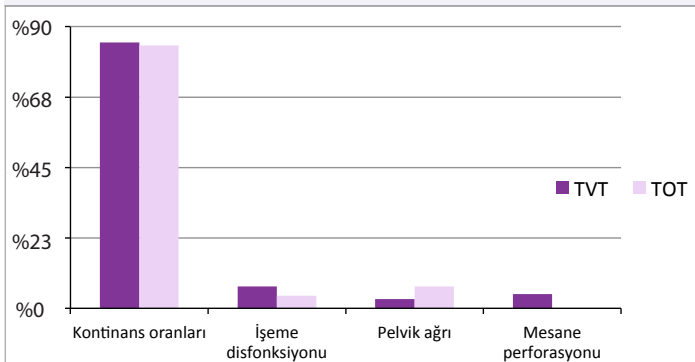
TOT operasyonlarına (%84) göre hafifçe yüksek bulunmuştur. Bu veriler daha önceki Novara ve ark.'na ait meta-analizi [27], en son AUA kılavuzu meta-analizi [31] ve NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) kılavuzu [32] ile de uyumaktadır. AUA kılavuzunda prolapsusu olmadan saf stres idrar kaçırması olanlarda 12. ay kuruluk oranı %90, uzun dönem 48. ay kuruluk oranı %84 olarak bildirilmiştir [31].

OÜS Operasyonlarında Komplikasyonlar

Tablo 3a' da prolapsus cerrahisi ile birlikte yapılan OÜS operasyonlarında görülebilen komplikasyonlar verilmektedir. Ancak en güncel AUA kılavuzunda halen TOT operasyonu sonuçları bu tabloya dahil edilmemiştir. Tablo 3b' de ise yalnızca OÜS operasyonlarında görülebilen komplikasyonlar sunulmaktadır.

OÜS operasyonları yüksek cerrahi başarı ve hasta memnuniyeti sağlamakta, aynı zamanda da düşük komplikasyon oranları da sunmaktadır. Ancak gözden kaçmaması gereken bir durum; komplikasyonların yeterince bildirilmediğidir. FDA kayıtlarına göre yapılan bir çalışma, OÜS operasyonlarına bağlı majör komplikasyonların olduğundan daha azının bildirildiğini ortaya çıkarmıştır [33].

TABLO 2. TVT-TOT etkinlik ve yan etki oranları.



TABLO 3a. Pelvik organ prolapsus cerrahisi ile birlikte OÜS operasyonlarında komplikasyon oranları.(AUA kılavuzundan uyarlanmıştır)

Genel Komplikasyonlar	Görülme Oranı(%)
Transfüzyon	0-1
Kardiyovasküler	0-1
Ateş	4-14
Enfeksiyon	0-1
Nörolojik	0-6
Sistemik-Abse	1-9
İdrar yolu enfeksiyonu	5-9
Operatif Komplikasyonlar	
Mesane yaralanması	5-8
Akut kanama	1-3
Hematom	2-4
Mesane/üretra erozyonu/ekstrüzyonu	1-8
Vajinal erozyon/ekstrüzyon	1-5
Sinir yaralanması	0-2
Üretra yaralanması	1-3
Subjektif Komplikasyonlar	
Ağrı	1-7
İşeme bozukluğu	6-33
Retansiyon	2-4

En son metaanalizler sonucunda 1a kanıt düzeyiyle mesane perforasyonu ve işeme bozuklukları TOT operasyonlarında daha az görülürken, pelvik ağrı ve üretra yaralanmaları ise TVT operasyonlarında daha azdır [27,28].

OÜS Operasyonları Sonrası Cinsel Fonksiyonlar

OÜS ameliyatları sonrası cinsel fonksiyonları değerlendiren çok az sayıda çalışma vardır; bir metaanalizde cinsel ilişki sırasındaki idrar kaçırmayı azalttığı bildirilmektedir [34]. Bir randomize [35] ve bir kohort [36] çalışması sonuçlarına göre cinsel aktivitede operasyon öncesine göre genel olarak iyileşme rapor edilmiştir.

Yaşlılarda OÜS Operasyonları

OÜS operasyonlarında yaşlı ve genç hastaları randomize ederek yapılmış bir çalışma literatürde bulunmamaktadır, ancak çalışmaların alt grup analizi şeklinde karşılaştırmalı sonuçları bildirilmektedir. TOT ve TVT operasyonlarını karşılaştıran bir çalışmada 50 yaş üzeri olmak cerrahi başarısızlık için bağımsız bir risk faktörü olarak rapor edilmiştir [37]. TVT ve TOT operasyonlarını karşılaştıran diğer bir çalışmada ise yaş, 1. yıl nüks açısından özel risk faktörü olarak saptanmış olup her dekad için odds oranı 1.7 olarak rapor edilmiştir [38].

OÜS operasyonları sonrası komplikasyonlardan en önemli olanları mesane perforasyonu, vajinal erozyon, işeme bozuklukları ve kasık

TABLO 3b. OÜS komplikasyon oranları. (Prolapsusu olmayan hasta grubu; AUA kılavuzundan uyarlanmıştır)

Genel Komplikasyonlar	Görülme Oranı (%)
Transfüzyon	1-4
Kardiyovasküler	0-3
Ateş	Bildirilmemiş
Enfeksiyon	4-13
Nörolojik	Bildirilmemiş
Sistemik-Abse	0-9
İdrar yolu enfeksiyonu	5-13
Operatif Komplikasyonlar	
Mesane yaralanması	4-8
Akut Kanama	1-5
Hematom	2-4
Erozyon/ekstrüzyon	0-3
Vajinal erozyon/ekstrüzyon	2-15
Sinir yaralanması	0-1
Subjektif Komplikasyonlar	
Ağrı	0-3
İşeme bozukluğu	1-3
Cinsel işlev bozukluğu	0-4
Retansiyon	2-4

ağrısıdır. Daha önce geçirilmiş inkontinans cerrahisi, ileri yaş ve prolapsus varlığı bu komplikasyonların görülme oranını belirgin olarak arttırmaktadır. Mesane perforasyonu TVT operasyonlarında daha fazla görülmekte olup, TOT operasyonu sırasında gelişebilecek perforasyonun çoğunlukla eşlik eden sistoselin eşzamanlı tamiri sırasında oluşabileceği bildirilmiştir [39]. Vajinal erozyon açısından en önemli faktörlerden biri; sling materyali tipi tercihidir; literatürdeki bazı çalışmalarda %13,8 gibi yüksek bir oranda görüldüğü bildirilmiştir [40].

Operasyon sonrası de novo sıkışma sıklığı TVT operasyonlarından sonra daha sık (%20,6) görülmektedir [41]. TOT operasyonlarından sonra ise daha düşük oranlarda rapor edilmek-

tedir [39]. Ancak daha öncede ifade edildiği gibi iki teknik arasında istatistiksel fark saptanmamıştır [28]. De novo sıkışma sıklığı Constantini ve ark.'nın çalışmasında %25 gibi yüksek oranlarda bildirilmektedir (Tablo 4'de OÜS komplikasyon oranları verilmektedir). Aynı şekilde postoperatif idrar retansiyonu oranları TVT operasyonlarından sonra daha sık görülmekte, genellikle 12 hafta içinde iyileşme görülmektedir. 12. haftadan sonra iyileşme olmazsa üretrolizis açısından hasta değerlendirilmelidir [42]. Başka bir çalışmada ise TVT sonrası üretrolizis operasyonlarına ancak %0.6 oranında gerek duyulduğu bildirilmektedir [43]. Hem de novo sıkışma, hem de idrar retansiyonu; TVT operasyonunda ki daha fazla tansiyona bağlanmaktadır.

TABLO 4. OÜS komplikasyonları (EAU-EBU Update Series)

Komplikasyon	Görülme (%)
Vasküler lezyonlar	<0,01
Sinir yaralanmaları	<0,0005
Barsak lezyonları	<0,007
Mesane perforasyonu	0,5-14
Retropubik hematom	2-4,3
200 ml< kan kaybı	2,7-3,3
İdrar yolu enfeksiyonu	10
Spondilit	0,3-0,8
Geçici üriner retansiyon	1,4-15
Kalıcı üriner retansiyon	2,4-2,8
Vajinal erozyon	0,7-33
Üretral erozyon	2,7-33
De novo sıkışıklık	7,2-25
Mesane erozyonu	0,5-0,6
Üretral obstrüksiyon	3,6-6,4

Diğer önemli bir komplikasyon ise perineal ağrı veya kasık ağrısıdır. TOT operasyonundan sonra daha sık (%12,9'a kadar) görülmektedir [44,45,46]. Bu durum ameliyat sırasında oluşabilen lokal hematom veya geçici nöropatiye bağlıdır.

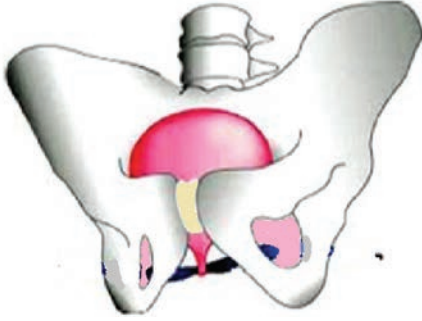
Özetle TVT ve TOT operasyonlarını içeren OÜS operasyonlarına ait en güncel literatür ve kılavuzlara dayanarak verilebilecek öneriler şöyledir: [7]

1. Kolposüspansiyon ile pubovajinal sling operasyonları karşılaştırıldığında hem TVT hem de TOT ameliyatlarında hastaların bildirdiği 12. ay kür oranları eşittir.
2. TOT ve TVT ameliyatları karşılaştırıldığında hastaların bildirdiği 12. ay kür oranları da eşittir.
3. Yukarıdan-aşağı TVT uygulaması aşağıdan-yukarı TVT uygulamasına göre daha az etkindir.

4. OÜS uygulamaları ile operasyondan sonra, kolposüspansiyona göre daha az oranda sıkışıklık ve işeme bozukluğu semptomları görülmektedir.
5. TVT işleminde, TOT işlemine göre daha fazla intraoperatif mesane perforasyonu riski ve daha sık postoperatif işeme bozukluğu oranları gözlenmektedir.
6. TOT işlemi, TVT işlemine göre daha yüksek 12. ay pelvik ağrı riski ile ilişkilidir.
7. Her iki tür OÜS operasyonları sırasında trokarlar geçildikten sonra sistoskopi mutlaka yapılmalıdır.
8. Hem TVT'de hem TOT'de ciltten vajene trokar (yukarıdan aşağı; dıştan içe) uygulanması daha yüksek postoperatif işeme bozukluğu riski ile ilişkilidir.
9. Yaşlı hastalar da stres idrar kaçırma için cerrahi tedaviden fayda görür; ancak cerrahi başarısızlık veya yan etkilere maruz kalma riski yaş ile beraber artmaktadır.
10. Yaşlı hastalarda, etkinlik ve güvenlik açısından TOT ve TVT operasyonlarının birbirlerine üstünlükleri için yeterli kanıt yoktur.
11. Stres idrar kaçırma nedeniyle opere olacak bir bayanda cinsel ilişki sırasındaki idrar kaçırma da düzelecektir.
12. OÜS operasyonları arasında postoperatif cinsel fonksiyon bozukluğu riski açısından fark olduğuna dair geçerli kanıt yoktur.

TEK İNSİZYON SLİNG (MİNİ-SLİNG)

Daha az invaziv bir işlem geliştirmek amacıyla vajenden yapılan, cilt insizyonu gerektirmeyen tek insizyon OÜS operasyonları (Mini-sling) tanımlanmıştır. 3. jenerasyon slingler, miniteyp gibi isimlendirmeler de yapılmaktadır. Daha kısa boyutlu makropor polipropilen meşler modifiye edilmiştir. Cerrahi teknik OÜS ameliyatlarında olduğu gibi ön vajen duvarı insizyonu ve paraüretral diseksiyon ile sling materya-



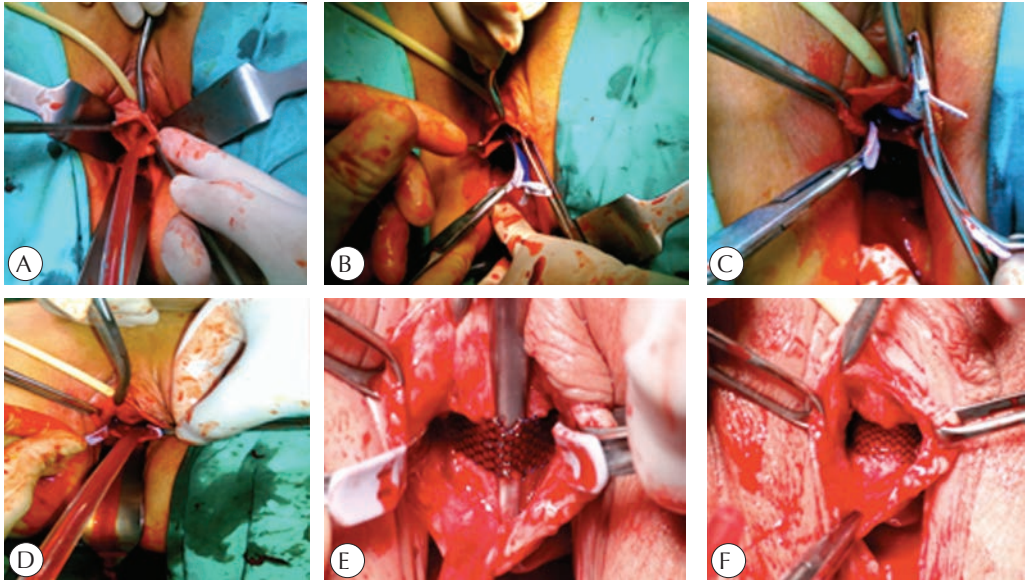
Resim 4. Mini-sling ameliyatında sling materyal yerleşimi.

linin asılmasıdır. Bu işlemlerde sling materyali retropubik dokulara, endopelvik fasyaya veya obturator fasyaya sabitlenmektedir. Mini-sling operasyonları lokal anestezi altında da uygulanmaktadır. Resim 4 ve 5'de tek insizyon sling-

lerinin şematik çizimi ve operasyon resimleri görülmektedir.

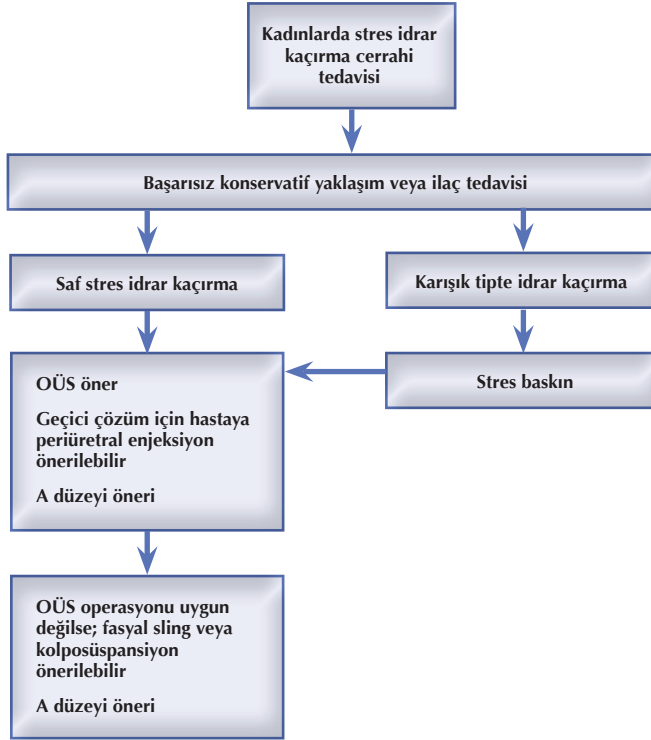
2011 yılında yapılan 1178 kadın hastanın incelendiği 10 ayrı çalışmayı içeren bir meta-analizde, TVT-Secur® tedavisi ile 12 aylık takip sonunda %76 objektif ve subjektif başarı olduğu saptanmıştır [47]. Ancak çalışma yorumunda uzun dönem sonuçların ve randomize çalışmaların beklenmesi gerektiği bildirilmiştir.

Abdel-Fattah ve ark.'ın kadın stres idrar kaçırma tedavisinde mini-slingler ve standart OÜS karşılaştırıldığı meta-analiz çalışmalarında; subjektif başarı oranının mini-slinglerde daha düşük olduğu ve tekrar kontinans cerrahisi geçirme oranlarının da mini-sling grubunda daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Postoperatif 1. günde mini-slinglerle daha az ağrı olduğunu bildirmişlerdir. Öte yandan; standart OÜS'le hayat kalite skorlarında daha fazla iyileşme ol-



Resim 5. Mini-sling cerrahisi (Cerrahi resimler Dr. Ö. Bayrak'ın arşivinden alınmıştır).

- A.** Vajen duvarı insizyonu ve paraüretral diseksiyon.
- B, C.** Forsepe tutturulmuş sling materyalinin, diseke edilen paraüretral hat boyunca horizontal plana 30 derece eğimle ilerletilmesi ve obturator internus fasyasının kontrollü olarak delinmesi
- D.** Sling materyalinin retropubik dokulara obturator membrana sabitlenmesi.
- E, F.** Slingin gerginliğinin değerlendirilmesi.



Resim 6. Kadınlarda stres idrar kaçırma cerrahi tedavi algoritması.

duğu ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Meş erozyonu mini-sling grubunda daha fazla saptanmış olup kasık ağrısı açısından ise mini-sling uygulanan hastalarda daha az ağrı olduğu bulunmuştur [48].

Çıkarılan bazı ürünler (TVT Secur gibi) fiksasyon metodundaki problemlerden dolayı piyasadan geri çekilmiştir. Mini-sling operasyonları standart OÜS operasyonlarına göre daha kısa süre, daha az kanama ve daha az postoperatif ağrı düzeyleri sunmaktadır. Ancak bu tip operasyonlarla ilgili geçerli en güncel metaanalize [49] bakıldığında, standart OÜS operasyonları ile mini-slingler arasında yorum yapabilmek için yeterli kanıt günümüzde oluşmamıştır. Benzer sonuçlar ve yorum Cochrane derlemesinde de [50] bildirilmiştir. Bu aşamada

kısa dönem sonuçları yüz güldürücü olsa da mini-sling operasyonlarının standartizasyonu yapıldıktan sonra uzun dönem sonuçları beklenmelidir.

Kadınlarda stres tip idrar kaçırma cerrahi tedavi algoritması Resim 6'da görülmektedir.

AYARLANABİLİR OÜS

Operasyon sonrası obstrüksiyon gelişmesini engellemek amacıyla çıkarılmış olan ayarlanabilir OÜS materyalleri ile postoperatif sling tansiyonu ayarlanmaktadır. Bu konuyla ilgili halen randomize kontrollü çalışma olmadığı için standart OÜS operasyonlarından daha üstün veya OÜS operasyonları kadar etkin olduğuna dair yeterli kanıt yoktur [7].

KAYNAKLAR

- Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996;7: 81-5.
- Craig VC, Kavalier E, Carbone JM, Raz S. The surgical treatment of female SUI: Making an intelligent choice. *Contemporary Urol* 2000;12: 62-87.
- Delorme E. Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol* 2001; 11: 1306-13.
- Kane AR, Nager C. Midurethral slings for stress urinary incontinence. *Clin Obstet Gynecol* 2008;5:124-35.
- de Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003;44:724-30.
- Staskin D TR. The SPARC sling system. *Atlas Urol Clin* 2004;12:185-95.
- Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, Neisius A, de Ridder DJ, Tubaro A, Turner WH, Pickard RS; European Association of Urology EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *Actas Urol Esp*. 2013;37:459-72.
- Roth CC, Holley TD, Winters JC. Synthetic slings: which material, which approach. *Curr Opin Urol* 2006;6:234-9.
- Adile B, Granese R, Lo Bue A, et al. A prospective randomized study comparing laparoscopic Burch versus TVT. Short and long term follow-up. Proceedings of the International Continence Society, 33rd Annual Meeting, Florence, Italy, 5th-9th October 2003. *Neurourol Urodyn* 2003;22:abstract550.
- Bai SW, Sohn WH, Chung DJ, et al. Comparison of the efficacy of Burch colposuspension, pubovaginal sling, and tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2005;91:246-51.
- Drahoradova PI, Masata JI, Martan AI, et al. Comparative development of quality of life between TVT and Burch colposuspension. Joint Meeting of the International Continence Society and the International Urogynecological Association, 34rd Annual Meeting, Paris, France, 25th-27th August 2004. *Neurourol Urodyn* 2004;23: abstract no. 278.
- Footo AJ, Maughan V, Carne C. Laparoscopic colposuspension versus vaginal suburethral slingplasty: a randomised prospective trial. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2006;46:517-20.
- Jelovsek JE, Barber MD, Karram MM, et al. Randomised trial of laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: long-term follow up. *BJOG* 2008;115:219-25.
- Liapis A, Bakas P, Creatsas G. Burch colposuspension and tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women. *Eur Urol* 2002;41:469-73.
- Mirosh M, Epp A. TVT vs laparoscopic Burch colposuspension for the treatment of stress urinary incontinence. 35th Annual Meeting of the International Continence Society, Montreal, Canada, 28th August-2nd September, 2005. *Neurourol Urodyn* 2005;24:abstract number 640.
- Paraiso MF, Walters MD, Karram MM, et al. Laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 2004;104:1249-58.
- Persson J, Teleman P, Etén-Bergquist C, et al. Cost-analyzes based on a prospective, randomized study comparing laparoscopic colposuspension with a tension-free vaginal tape procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81:1066-73.
- Tellez Martinez-Fonres M, Fernandez Perez C, Fouz Lopez C, et al. A three year follow-up of a prospective open randomized trial to compare tension-free vaginal tape with Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence. *Actas Urol Esp* 2009;33:1088-96.
- Ustun Y, Engin-Ustun Y, Gungor M, et al. Tension-free vaginal tape compared with laparoscopic Burch urethropexy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003;10:386-9.
- Valpas A, Kivela A, Penttinen J, et al. Tension-free vaginal tape and laparoscopic mesh colposuspension for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2004;104:42-9.
- Wang AC, Chen MC. Comparison of tension-free vaginal taping versus modified Burch colposuspension on urethral obstruction: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2003;22:185-90.
- Ward K, Hilton P; United Kingdom and Ireland Tension-free Vaginal Tape Trial Group. Prospective multicentre randomised trial of tension-free vaginal tape and colposuspension as primary treatment for stress incontinence. *BMJ* 2002;13;325(7355):67.
- Ward KL, Hilton P; UK and Ireland TVT Trial Group. A prospective multicenter randomized trial of tension-free vaginal tape and colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: two-year follow-up. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:324-31.
- El-Barky E, El-Shazly A, El-Wahab OA, et al. Tension free vaginal tape versus Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urol Nephrol* 2005;37:277-81.
- Maher C, Qatawneh A, Baessler K, et al. Laparoscopic colposuspension or tension-free vaginal tape for recurrent stress urinary incontinence and/or intrinsic sphincter deficiency-a randomised controlled trial (Abstract). Joint Meeting of the International Continence Society and the International Urogynecological Association, 34rd Annual Meeting, Paris, France, 25th-27th August 2004. *Neurourol Urodyn* 2004;23: Abstract no: 433.
- Sivaslioglu AA, Caliskan E, Dolen I, et al. A randomised comparison of transobturator tape and Burch

- colposuspension in the treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007 Sep;18(9):1015-9.
27. Novara G, Artibani W, Barber MD, et al. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2010;58:218-38.
 28. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, et al. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *Eur Urol* 2012; 62:1118-29.
 29. Ogah J, Cody JD, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 7:CD006375.
 30. Latthe PM, Singh P, Foon R, et al. Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: a meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials. *BJU Int* 2010;106:68-76.
 31. Dmochowski RR, Blaivas JM, Gormley EA, et al. Female Stress Urinary Incontinence Update Panel of the American Urological Association Education and Research, Whetter LE. Update of AUA guideline on the surgical management of female stress urinary incontinence. *J Urol* 2010;183:1906-14.
 32. Urinary incontinence: the management of urinary incontinence in women. Clinical guidelines CG171. National Institute for Health and Clinical Excellence, September 2013.
 33. Deng DY, Rutman M, Raz S, Rodriguez LV. Presentation and management of major complications of midurethral slings: Are complications under-reported? *Neurourol Urodyn* 2007; 26:46-52.
 34. Jha S, Ammendal M, Metwally M. Impact of incontinence surgery on sexual function: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med* 2012;9:34-43.
 35. De Souza A, Dwyer PL, Rosamilia A, et al. Sexual function following retropubic TVT and transobturator Monarc sling in women with intrinsic sphincter deficiency: a multicentre prospective study. *Int Urogynecol J* 2012;23:153-8.
 36. Filocamo MT, Serati M, Frumenzio E, et al. The impact of mid-urethral slings for the treatment of urodynamic stress incontinence on female sexual function: A multicenter prospective study. *J Sex Med* 2011;8:2002-8.
 37. Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, et al. Body mass index does not influence the outcome of anti-incontinence surgery among women whereas menopausal status and ageing do: a randomised trial. *Int Urogynecol J* 2010;21:801-6.
 38. Barber MD, Kleeman, Karram MM, et al. Risk factors associated with failure 1 year after retropubic or transobturator midurethral slings. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:1-7.
 39. Krauth JS, Rasoamiaramanana H, Barletta H, Barrier PY, Grisard-Anaf M, et al. Sub-urethral tape treatment of female urinary incontinence--morbidity assessment of the trans-obturator route and a new tape (I-STOP): a multi-centre experiment involving 604 cases. *Eur Urol* 2005;47:102-6
 40. Domingo S, Alama P, Ruiz N, Perales A, Pellicer A. Diagnosis, management and prognosis of vaginal erosion after transobturator suburethral tape procedure using a nonwoven thermally bonded polypropylene mesh. *J Urol* 2005;173:1627-30.
 41. Tsivian A, Mogutin B, Kessler O, Korczak D, Levin S, et al. Tension-free vaginal tape procedure for the treatment of female stress urinary incontinence: longterm results. *J Urol* 2004;172: 998-1000.
 42. Costantini E, Lazzeri, M., Porena, M. Managing complications after midurethral sling for stress urinary incontinence. *EAU-EBU Update Series* 2007;5: 232-40.
 43. Laurikainen E, Kiilholma P. A nationwide analysis of transvaginal tape release for urinary retention after tension-free vaginal tape procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:111-9.
 44. Wang AC, Lin YH, Tseng LH, Chih SY, Lee CJ. Prospective randomized comparison of transobturator suburethral sling (Monarc) vs suprapubic arc (Sparc) sling procedures for female urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17: 439-43.
 45. Davila GW, Johnson JD, Serels S. Multicenter experience with the Monarc transobturator sling system to treat stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:460-5.
 46. Silva WA. Treatment of stress urinary incontinence-midurethral slings: top-down, bottom-up, "outside-in," or "inside-out". *Clin Obstet Gynecol* 2007;50: 362-75.
 47. Walsh CA. TVT-Secur mini-sling for stress urinary incontinence: a review of outcomes at 12 months. *BJU Int* 2011;108: 652-7.
 48. Abdel-Fattah M, Ford JA, Lim CP, Madhuvrata P. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of stress urinary incontinence: a meta-analysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2011;60:468-80.
 49. Mostafa A, Lim CP, Hopper LR, et al. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of female stress urinary incontinence: an updated systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2014;65: 402-27.
 50. Nambiar A K, Cody J D, Jeffery S T. Single-incision sling operations for Urinary incontinence in women, *Cochrane Database of Systematic reviews. Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jun 1;6:CD008709.

Kadınlarda Mesane Boynu Enjeksiyon, Balon ve Artifisyel Sfinkter Uygulamaları

27

Dr. Ömer BAYRAK • Dr. Roger Roman DMOCHOWSKI

MESANE BOYNU ENJEKSİYON TEDAVİLERİ

GİRİŞ VE TARİHÇE

Kadınlarda stres üriner inkontinans (SÜİ)'da enjeksiyon tedavileri uzun yıllardan beri uygulanmaktadır. 1938 yılında Murless, 1955 yılında Quackles ve 1963 yılında da Sachse tarafından ilk sonuçlar rapor edilmiştir [1-3]. 1970 ve 1980'li yıllarda ise bu amaçla politetrafloroetilen (PTFE; Teflon) yaygın olarak kullanılmıştır. Ancak, partiküllerin migrasyonu, yabancı cisim reaksiyonu, şiddetli granüloamatöz reaksiyonlar ve olası karsinogenik etkiler, teflonun kullanımı konusunda endişe doğurmuştur [4, 5]. 2001 yılında üretral hipermobilitesi olan kadınlarda otolog yağ dokusu kullanımı denenmiş, fakat sistemik emboli ve hatta ölümlerle sonuçlanan ciddi yan etkiler bildirilmiştir [6-8]. Bir başka koaptasyon ajanı olan dekstranomer/hyaluronik asid kopolimeri (Deflux) ile yapılan çalışmalarda, erken dönemde sonuçlar tatmin edici iken,

uzun dönem dayanıklılık konusunda istenilen seviyeye ulaşamamıştır [9,10]. Etilen vinil alkol kopolimeri (Tegress); dayanıklı, hipoallerjenik ve immunolojik açıdan kollojenle benzer sonuçlar vermesi nedeni ile 2004 yılında Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu tarafından onay almış bir ajandır [11,12]. Ancak yüksek oranda üretral erozyon görülmesi üzerine üretici firma tarafından 2007 yılında piyasadan çekilmiştir [13].

1993 yılında glutaraldehite çapraz bağlanmış olan sığır kollajeninin (Contigen) üretiminden sonra, yapılan çalışmalarda bu ajanın SÜİ tedavisinde güvenilir bir endoskopik tedavi alternatifi olduğu belirtilmiştir. Günümüzde kollajen, SÜİ enjeksiyon tedavileri arasında altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir [14]. SÜİ tedavisinde kullanılan bir ajanın etkin ve güvenilir kabul edilebilmesi için; immunojenik ve alerjik yapıda olmaması, biyouyumlu, kalıcı ve noneroziv olması, aynı zamanda ağrı yapmaması ve migre olmaması gerekmektedir. Ayrıca minimal fibrozis ile iyileşmeye izin ver-

meli, uzun süreli kalıcılığını sürdürebilmeli, ve kolayca muhafaza edilebilmelidir [15-17]. Migrasyon riskinin önlenmesi için bu ajanların mikrokristalin ya da mikropolimerik partiküllerinin ortalama 110 mikrometreden büyük ve küresel yapıda olması gerekmektedir [15]. Bugüne kadar tüm bu özellikleri barındıran hiçbir ajan bulunamamış olmakla birlikte bu konuda araştırma ve çalışmalar devam etmektedir.

ETKİ MEKANİZMALARI

Enjeksiyon tedavilerinin etki mekanizması tam olarak anlaşılamamış olsa da, üretral sfinkter fonksiyonlarına katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Enjeksiyon sonrası üretral mukoza yüzeyinin genişlediği ve üretral kapanmanın desteklendiği, dolayısıyla abdominal kaçırma noktası basıncının arttığı tespit edilmiştir [17]. Kullanılan ajanların obstruktif etkisinin ana mekanizmayı oluşturduğu düşünülmüş, Mongaet ve arkadaşları (ark.)'nın yaptığı çalışmalarda üretral yüzey alanında genişleme olduğu ve idrar kaçırma anında daha iyi bir basınç sağlandığı gösterilmiştir. Proksimal üretraya ve mesane boynuna yapılan enjeksiyonlarla, stres manevraları esnasında mesane boynunun açılması engellenmiştir [18,19]. Klarskov ve ark. tarafından tanımlanan üretral basınç reflektometri, üretral basıncı ve kesit alanını ölçme imkanı vererek; enjeksiyon tedavilerinin etkinliği konusunda detaylı bilgiler sağlamıştır. Enjeksiyon tedavisinden daha fazla fayda gören hastaların üretral basınçlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup, koaptasyon yapan materyalin kas liflerinin uzunluğunu arttırdığı ve buna bağlı olarak sfinkteri güçlendirdiği düşünülmüştür [20].

HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Enjeksiyon tedavileri; intrensek sfinkter yetmezliği (İSY) olan ve üretral mobilitesi 30 derecenin altında olan SÜ'İ hastalarda uygulanabil-

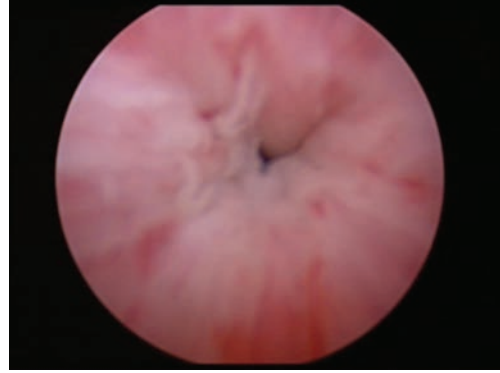
mektedir. Bununla birlikte enjeksiyon tedavilerinin üretral hipermobilitesi olan hastalarda da etkin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur [21]. Herschorn and Radoski enjeksiyon tedavisi yapılan, üretral hipermobilitesi olan veya olmayan hastalarda sonuçlar açısından anlamlı fark olmadığını göstermişlerdir [22]. Genel olarak kuru kalma oranları; 1., 2. ve 3. yıl için sırasıyla %72, %57 ve %45 olarak saptanmıştır. Literatürdeki diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirilmektedir [23-25].

Enjeksiyon tedavileri invaziv cerrahi seçeneğini tercih etmeyen, tedavinin avantaj ve dezavantajlarını kabul eden hastalar için iyi bir alternatiftir [26]. Ancak kalıcı ve kesin yanıt isteyen hastalar içinse, çok ideal bir yaklaşım olduğu söylenemez [27]. Enjeksiyon tedavisi için potansiyel adaylar; yaşlı, anestezi için yüksek riskli, sling operasyonu sonrası idrar retansiyon ihtimali fazla olan, antikoagülan kullanan, çocuk sahibi olmak isteyen, inkontinans cerrahisi sonrası hafif SÜ'İ olan, SÜ'İ ve eş zamanlı mesane boşaltım semptomlarına sahip, egzersiz sonrası hafif SÜ'İ olan, daha invaziv tedavi alternatiflerini istemeyen ve kür olmasa da bir miktar iyileşme arzu eden hastalardır [16]. Bu tedaviye uygun olmayan hastalar ise; aktif üriner trakt infeksiyonu, kullanılan ajanlara karşı hipersensitivitesi ve anormal detrusor kasılmalarından kaynaklanan inkontinansı olan hastalardır [28].

ENJEKSİYON TEKNİKLERİ

Enjeksiyon tedavisi genellikle lokal anestezi altında, sistoskop yardımıyla yapılmaktadır. İmplant; transvajinal, transüretral ya da periüretral yaklaşımla üretral submukozaya veya lamina propriaya uygulanır. Şu anda transüretral yaklaşım en çok tercih edilen tekniktir [28]. Enjeksiyonun, proksimal üretral duvara ve mesane boynuna yakın yapılması oldukça önemlidir. Enjeksiyon için ihtiyaç duyulan maddenin miktarı tamamen koaptasyon sağlayacak düzeyde olmalıdır.

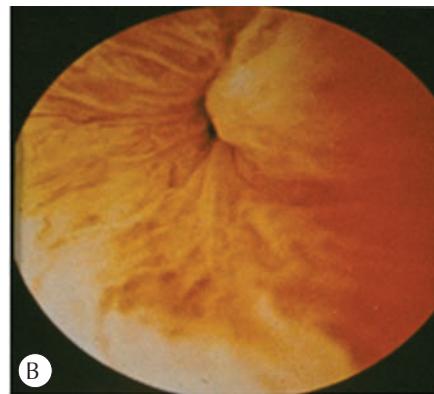
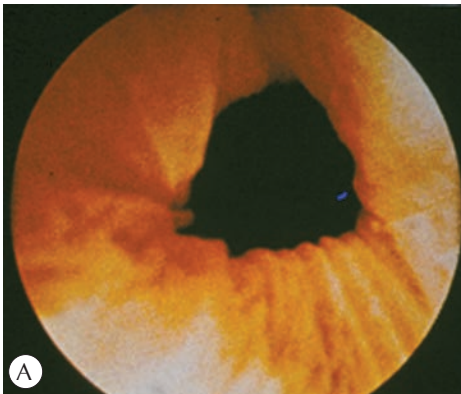
Transüretral Teknik: Enjeksiyon işlemine başlamadan önce hasta dorsal litotomi pozisyonuna alınmalı ve sterilizasyon koşullarına uygun olarak hazırlanmalıdır. Olası enfeksiyonların önüne geçmek için işlem öncesi ve sonrası antibiyotik kullanımı önerilmektedir. İşlem sırasında vulvar vestibüle lokal anestetik olarak %20'lik benzokain pomad ve intraüretral %2'lik lidokain jel kullanılabilir. Sonrasında üretral meanın 3-4 mm lateraline saat 3 ve 9, veya 4 ve 8 hizasına 25-gauge iğne ile perimeatal yaklaşık 4 cc, %1 ya da %2'lik lidokain enjeksiyonu yapılır. Anestezi işlemini takiben, sistoskopi yapıp mesanede patoloji olup olmadığı kontrol edilir. Mesane boşaldıktan sonra ideal görüş için yeterli irrigasyon düzeyi sağlanarak sistoskop geriye, orta üretra seviyesine çekilir. Genel olarak saat 3 ve 9, ya da 4 ve 8, enjeksiyon bölgesi olarak tercih edilir [29]. İlk enjeksiyon için saat 6 hizası da ideal bir başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir [28]. Kullanılan iğnenin çapı, malzemenin vizkozitesine göre belirlenir. Semirijit veya fleksibl yapıdaki bir iğne, sistoskopun çalışma kanalından geçirilerek, üretral mukozanın altına 30 veya 45 derece açı ile ilerletilir. Enjeksiyon yapılarak, üretrada meydana gelen koaptasyon gözlenir (Resim 1). Sistoskop şişmiş üretraya doğru ilerletilmemeli ve



Resim 1. Enjeksiyon sonrası üretrada meydana gelen koaptasyonun görünümü (Tüm resim ve cerrahi fotoğraflar Dr. R.R.Dmochowski' nin izni ile yayınlanmıştır).

enjekte edilen materyalin ekstrasvazyonuna yol açmamalıdır. İşlem sonrası hastaya valsalva manevrası yaptırılarak idrar kaçırmanın devam edip etmediği kontrol edilir, gerekirse ek enjeksiyon yapılabilir [28-30].

Periüretral Teknik: Perimeatal yaklaşık 4 cc, %1 ya da %2'lik lidokain enjeksiyonu ile perimeatal kabartılar belirginleştirilir. Sonrasında 20 Fr sistoskop ve 30 derece optikle eksternal meadan girilip, sistoskop orta üretraya yerleştirilir. Peri-



Resim 2. Enjeksiyon öncesi (A) ve sonrasında (B) üretradaki görünüm.

üretral alandan iğne ile giriş yapıp, sistoskop kılıfına paralel olacak şekilde mukoza altından ilerletilir. İğnenin mukoza altındaki kabartısından, periüretral konumu görülür. Mukoza delindiğinde ve mukozal yırtık sonrası üretral lümeninde iğne görüldüğünde; iğne geri çekilmeli ve yeniden pozisyon verilmelidir. Bu sayede gerçekleştirilecek bir ekstrasvazyonun önüne geçilmiş olunur. Enjeksiyon materyali, tek taraflı veya iki taraflı, postat lobuna benzer görüntü oluşacak şekilde uygulanmalıdır [28] (Resim 2).

Transvajinal Teknik: Oldukça nadir olarak, ultrasonografi eşliğinde biyopsi probu yardımıyla uygulanabilmektedir [28].

Fearber ve ark. İSY tedavisinde transüretral ve periüretral tekniklerin, sonuç ve yan etkilerini karşılaştırmış, her iki teknikte de benzer sonuçlar saptamışlardır. Fakat transüretral enjeksiyonlarda daha az miktarda enjeksiyon maddesine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir [31]. Aynı şekilde Schulz ve ark. yaptığı prospektif randomize çalışmada, periüretral ve transüretral tekniklerin etkinlik açısından benzer olduğunu ancak periüretral grupta daha fazla

miktarda materyal kullanıldığını, ayrıca daha yüksek oranda üriner retansiyon geliştiğini gözlemlemişlerdir [32]. Daha yüksek miktarda materyal kullanmak, hem maliyetleri hem de postoperatif komplikasyon olasılığını arttırmaktadır.

KULLANILAN MATERYALLER

Farklı etkinlik ve yan etki profiline sahip çok sayıda enjeksiyon materyali çeşitli çalışmalarda değerlendirilmiştir. Mevcut verilerin ışığında hastalar; cerrahi tedavinin enjeksiyon tedavilerine göre daha riskli olmasına rağmen, semptomlarda daha fazla iyileşme sağlayacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca enjeksiyonda kullanılan ajanların daha az dayanıklı olduğu ve yineleyen enjeksiyonlara ihtiyaç duyulabileceği anlatılmalıdır. Cochrane derlemelerinde, kullanılan farklı ajanlar arasında klinik sonuçlar ve komplikasyonlar arasında anlamlı farklılıklar olmadığı sonucuna varılmıştır [33, 34]. Tabloda Avrupa Üroloji (EAU) Kılavuzları kaynak alınarak, stres üriner inkontinansı olan kadınlarda enjeksiyon tedavilerinin kanıt düzeyleri ve öneri dereceleri gösterilmektedir [27].

TABLO 1. Enjeksiyon Tedavisinde Kullanılan Ajanlar İçin Kanıt Düzeyi ve Öneri Dereceleri [27]

	KD
SÜİ olan kadınlarda koaptasyon sağlayan ajanların periüretral enjeksiyonu sonrası semptomlarda kısa süreli iyileşme gözlenmekte (3 ay), fakat kür sağlanamamaktadır.	2a
Tedavide istenen düzeyde etkiyi elde edebilmek için genelde tekrarlayan enjeksiyonlar gerekmektedir.	2a
Enjeksiyon ajanları kolposüspanسیون ya da otolog slinglere kıyasla kür açısından daha az etkilidir.	2a
Açık cerrahiye kıyasla yan etki insidansı daha düşüktür.	2a
Herhangi bir ajanın ötekenden daha iyi olduğuna dair net bir bulgu yoktur.	1b
Transperineal uygulama, transüretrale göre daha fazla üriner retansiyon riski taşımaktadır.	2b
	ÖD
Stres üriner inkontinansı olup kalıcı bir tedavi isteyen hastalara enjeksiyon tedavileri önerilmemelidir.	A

KD: Kanıt düzeyi
ÖD: Öneri derecesi

BİYOMATERYALLER

Glutaraldehite Çapraz Bağlanmış Olan Sığır Kollajeni (Contigen)

Bu enjeksiyon materyali; glutaraldehide, sığır kollajenin çapraz bağlanması yoluyla elde edilmektedir. Elde edilen son ürün oldukça stabil fibriler yapıya sahip bir bileşiktir. Bu yapı, implantın kollajenaz enzimlerine bağlı yıkıma dirençli bir özellik kazanmasını sağlayarak kalıcılığını arttırmaktadır [35]. Glutaraldehite çapraz bağlanmış olan sığır kollajeni (GAX-kollajen) (Contigen); %1-5 tip III kollajen ve %95 tip I kollajen ihtiva etmektedir [36]. Ürün 2.5 ml'lik enjektörler halinde, soğutucu içerisinde muhafaza edilmektedir. Enjeksiyon sistoskop yardımı ile 23 G enjektörlerle yapılmaktadır. Operasyon esnasında yeterli üretral kapanmayı sağlamak için 30 ml'ye varan enjeksiyon materyaline ihtiyaç duyulabilmektedir [29]. GAX-kollajen hem biyouyumlu hem de biyolojik olarak yıkılabilir olduğu için, minimal düzeyde inflamatuvar değişiklikler meydana gelmektedir. Bu materyalin migre olup olmadığı bilinmemektedir [37]. GAX-kollajen uygulama sonrası 12. haftada denatüre olmaya başlasada, 19 aya kadar yapısının korunabildiği saptanmıştır [38].

Ürünün güvenilirliği ve etkinliği konusunda çok sayıda çalışma mevcuttur [39,40]. Diğer benzer ajanlarla yapılan klinik uygulamalar ve karşılaştırmalar sonucunda, GAX-kollajen, Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu tarafından altın standart materyal olarak kabul edilmiştir [14]. Kuzey Amerika Çalışma Grubu tarafından yapılan bir çalışmada, 382 hasta 2 yıl boyunca takip edilmiş, iyileşme ve kür oranları sırasıyla %45 ve %33 olarak bildirilmiştir. İlk yılın sonunda kuruluk olanı %52 olarak belirtilmişken, 2. yılda bu oran %38'e düşmüştür [41]. Bir çok hastada materyalin etkinliğini sürdürmek için tekrarlayan enjeksiyonlara ihtiyaç duyulmuştur [42]. Winters ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada, enjeksiyon sonrası yaşlı kadınların %45'inde

24.4 aylık takip süresi sonunda farkedilebilir iyileşme gözlenmiş; ancak yaklaşık %40'ında etkinliğin korunması için ortalama 7.9 ay sonra tekrarlayan enjeksiyonlar gerekmiştir [17]. Corcos ve Fournier'in yaptığı çalışmada ise 40 hasta 50 ay takip edilmiş, hastaların %30'unda kür, %40'ında iyileşme saptanmıştır. Ancak kür sağlanan hastaların 4'üne, iyileşme gözlenen hastaların 5'ine tekrarlayan enjeksiyonlar uygulanmıştır [43].

GAX-kollajen tedavisi ile ilişkili literatürde sınırlı sayıda yan etki bildirilmektedir [44]. Yapılan klinik çalışmalarda, hastaların %15'inde geçici üriner retansiyon, %5'inde üriner sistem enfeksiyonu ve %1'inde irritatif işeme semptomları gözlenmiştir [45]. Bazı çalışmalarda %10 gibi yüksek oranda işlem sonrası ortaya çıkan sıkışma semptomları rapor edilmektedir [43]. Tedavi esnasında dakikada enjekte edilen madde miktarı ile, immunreaksiyon ve sitotoksisite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır [46]. Ayrıca yapılan çalışmalarda GAX-kollajenle ilgili herhangi bir migrasyon ya da yabancı cisim reaksiyonu belirtilmemektedir.

GAX-kollajenin hastalarda sığır proteinine karşı alerjik reaksiyonları tetikleme potansiyeli önemli bir noktadır. Bu nedenle tüm hastalara tedaviden 30 gün önce alerji deri testi yapılmalıdır. Genel olarak hastaların %3'ünde pozitif deri testi saptanmaktadır. Bu hastaların yaklaşık %70'inde testi takiben 3 gün içinde alerjik reaksiyon gözlenmektedir. Bu grubun daha önce muhtemelen diyet yoluyla sığır kollajeni ile karşılaşmış olduğu düşünülmektedir. Kalan %30'luk grupta ise reaksiyon gözlenme süresi 4 haftaya kadar uzayabilmektedir. Pozitif alerji testi saptanan hastalar GAX-kollajen tedavisi için uygun değildir. Ancak test sonucu negatif olan hastalarda da tedavi esnasında ya da sonrasında reaksiyon gözlenme olasılığı mevcuttur [47]. Tüm bunlara rağmen, GAX-kollajen üriner inkontinansa enjeksiyon tedavisinde en popüler ve yaygın olarak kullanılan üretral

koaptasyon sağlayan ajandır [14]. Ancak uzun süreli etkinliği ve başarılı kabul edilebilecek sonuçlarına rağmen, üretici firma tarafından 2011 yılında üretimi durdurulmuştur.

SENTETİK MATERYALLER

Silikon Polimerler (Makroplastik)

Makroplastik (Uroplasty Inc, Minneapolis, MN, USA); polivinilpirolidon (povidone) hidrojelleri içinde, vulkanize polidimetilsiloksan makropartiküllerinin süspansiyon halinde bulundurulmasıyla elde edilir. Bu hidrojel enjeksiyon anında lubrikasyonu sağlar [48]. Avrupa'da 1996 yılından beri SÜİ tedavisinde kullanılmaktadır. Malzeme çeşitli şekil ve büyüklükteki partiküllerden oluşmakla birlikte, %99'u 100 µm'den büyüktür. Buna rağmen düşük oranda da olsa migrasyon olasılığı mevcuttur. Henly ve ark. köpeklerde yapılan ve 4 aylık takip süresi olan bir çalışmada; küçük makroplastik partiküllerini lenf nodlarında, böbrekte, akciğer ve beyinde tespit etmişlerdir. Diğer taraftan daha büyük boyutlu partiküller sadece bir olguda akciğerlerde tespit edilmiş fakat herhangi bir reaksiyona sebep olmadığı bildirilmiştir [49]. Makroplastik standart sistoskopi uygulanabilirken, maddenin daha yoğun olduğu durumlarda uygulama için yüksek basınçlı 18 G üroplastik tabancası gerekebilmektedir. Alternatif olarak transüretal enjeksiyon cihazı (Macroplastique Implantation System -MIS) kullanılabilir. MIS, saat 2-6-10 hizasına yönlendirilebilen çok kanallı iğne içeren bir cihazdır.

Hanella ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, 3 aylık takip neticesinde MIS ile %73.3 başarılı oranları elde edilmiştir [50]. Tamanini ve ark.'nın MIS uygulanan 21 hastayı değerlendirdikleri çalışmalarında, 12 aylık takip sonrasında hastaların %57'sinde iyileşme, % 23'ünde ise başarısız sonuçlar alındığı bildirilmiştir [51]. Meulen ve ark. ise üretal hiper-mobilitesi ve başarısız konservatif tedavi sonrası SÜİ'li olan hastalarda

MIS etkinliğini analiz etmişlerdir. MIS kullanılarak Macroplastique enjeksiyonu yapılan 24 hasta ile pelvik taban egzersizi uygulanan 21 hasta karşılaştırılmış ve MIS kullanılan grupta ped kullanım oranlarının azaldığı, hayat kalitesinin arttığı saptanmıştır (sırasıyla p=0.017, p=0.015) [52].

Yakın zamanda Kuzey Amerika'da yapılan çok merkezli randomize bir çalışmada İSY olan 247 hastada transüretal makroplastik ve Contigen enjeksiyonunun etkinliği karşılaştırılmıştır. Oniki aylık takip süresi sonunda makroplastik enjeksiyonu yapılan hastalarda %61.5 klinik iyileşme ve %36.9 kür saptanmıştır. Contigen kullanılan hastalarda ise bu oranlar sırasıyla %48 ve %24.8 olarak tespit edilmiştir [53]. Maher ve ark. yaptığı bir başka randomize çalışmada ise makroplastik ve pubovajinal sling karşılaştırılmıştır. Oniki aylık sürenin sonunda subjektif başarı sonuçları; pubovajinal sling yapılan grupta %90, makroplastik grubunda ise %77 olarak bulunmuş (p=0.41), iki grup arasında hasta memnuniyeti açısından belirgin fark gözlenmemiştir. Yazarlar makroplastik enjeksiyonu yapılan grupta operasyon süresinin, kanama oranının ve hastanede kalış süresinin belirgin şekilde azaldığını vurgulamışlardır [54].

Makroplastik enjeksiyonu ile ilgili komplikasyonlar; üriner retansiyon (%5.9-17.5), pollakiüri (%0-72.4), disüri (%0-100) ve üriner infeksiyonlar (%0-6.25) olarak bildirilmektedir [55].

Karbon Kaplı Zirkonyum Parçacıkları (Durasfer)

Durasfer, pirolitik karbon ile kaplanmış emilmeyen zirkonyum oksit baloncukları ve %2.8'lik beta-glukan içeren hidrojel süspansiyonundan oluşmaktadır. 1999 yılında İSY olan hastalarda kullanımı Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu tarafından onaylanmıştır [28]. İşlem esnasında zirkonyum oksid baloncukları periüretal doku içinde kapsüllenmekte olup, bu sayede daha uzun süreli, kalıcı etki elde edilebilmektedir

[56]. GAX-kollajene kıyasla daha az immunojenik ve inerttir. Bu nedenle uygulama öncesi deri testine ihtiyaç duyulmamaktadır. Migrasyonu önlemek amacıyla durasfer daha büyük partiküllerden oluşacak şekilde tasarlanmıştır (>80 µm). Partikül büyüklüğünün 200 µm'nin üzerine çıkması vizkozitenin artmasına neden olmakta ve sıklıkla enjeksiyon yaparken problemlere yol açabilmektedir. Bu durum alternatif enjeksiyon tekniklerinin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur [57]. Üretici firma tarafından 2006 yılında Durasphere EXP ismiyle 90-212 µm arasında partikül büyüklüğüne sahip yeni bir ürün piyasaya çıkarılmış olup, bu sayede enjeksiyon işlemi daha kolay uygulanabilmektedir.

Lightner ve ark.'nın yaptıkları çok merkezli, randomize, çift kör, 355 hastanın değerlendirildiği çalışmada; durasferin GAX-kollajene göre daha etkili olduğu bildirilmiş, durasfer grubunda daha az enjeksiyon materyaline ihtiyaç duyulduğu rapor edilmiştir (4.83 mL vs. 6.23 mL, p<0.001). Bu sayede tek bir enjeksiyonla daha başarılı sonuçlar elde etmek mümkün olmuş, 1 yıllık takip sonucunda durasfer ve GAX-kollajen kullanılan gruplarda iyileşme oranları sırasıyla %80 ve %69 olarak bulunmuştur [56]. Chrouser ve ark. tarafından uzun dönem sonuçların sunulduğu çalışmada ise; zamanla her 2 grupta da klinik başarılarında düşme gözlenmiştir. Durasfer kullanılan grupta başarı oranı ilk yıl %63, ikinci yıl %33 ve üçüncü yıl %21, GAX-kollajen grubunda ise bu oranlar ikinci yıl %19, üçüncü yıl %9 olarak saptanmıştır [58]. Klinik çalışmalarda en sık gözlenen yan etkiler olarak; ilk 7 gün içinde gelişen akut üriner retansiyonlar (%13), disüri (%12), üriner sistem enfeksiyonları (%9), hematüri (%6) ve 7. günden sonra gelişen üriner retansiyonlar (%6) rapor edilmektedir. [59]. Durasfer ve GAX-kollajeni yan etki açısından karşılaştıran çok merkezli randomize bir çalışmada sonuçlar benzer bulunmuş, bu durumun istisnası olarak sıkışma ve akut üriner retansiyon; durasfer grubunda (%24. ve %16.9)

kollajen grubuna göre (%11.9 ve %3.4) daha fazla oranda görülmüştür [56]. Ayrıca literatürde durasfer enjeksiyonu sonrası gelişen, psödo-apse ve üretral prolapsus vakaları da bulunmaktadır [60,61].

Kalsiyum Hidroksiapatit (Coaptite)

Kalsiyum hidroksiapatit 2005 yılında SÜİ'li olan kadınlarda tedavide kullanım için onay almıştır. Ürün; gliserin ve karboksimetilselülozün aköz-jel içinde karıştırılması esasına dayanmaktadır. Ürünün partikülleri yaklaşık olarak 100 µm (75 - 125 µm) boyutlarında olup, bu değer migrasyonu için riskli boyutların üzerindedir [28]. Kalsiyum hidroksiapatit dişlerin ve kemik dokunun doğal komponentlerinden birisidir. Uzun süredir ortopedik ve dental uygulamalarda, hatta vezikoüretral reflüsü olan hastalarda subüretik enjeksiyon amacıyla kullanılabilir. Oldukça ideal biyo-uyumluluğa sahiptir [63, 64]. Antijenik, immunojenik ya da toksik olmayıp; işlem öncesi deri testine ihtiyaç duyulmamaktadır. Soğutucu ya da özel taşıma-depolama prosedürleri gerektirmemektedir [63, 64]. Materyal vizküz olmayıp, 21 G iğne ile enjekte edilebilmektedir. Radyopak olduğu için ultrasonografi ya da floroskopi ile kolayca görülebilmekte, bu durum uygulama açısından da kolaylık sağlamaktadır [14].

Mayer ve ark.'nın yaptığı ilk pilot çalışmada, Coaptite enjeksiyonundan 1 yıl sonra ortalama ped kullanımında %45 azalma, ortalama abdominal kaçırma basıncının 39 cm H₂O'dan 46 cm H₂O'ya çıktığı saptanmıştır [65]. Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu verilerinde; SÜİ tedavisi için Coaptite ve kollajen enjekte edilen hastalara ait sonuçlar karşılaştırılmış; ortalama 11.2 aylık takip sonunda yaşam kalitesinde, ped ağırlığında ve Stamey evrelerinde iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır [66]. Mayer ve ark.'nın çok merkezli, randomize, klinik çalışmasında da; İSY olan 296 kadın hastada Coaptite ve kol-

lajenin başarısı araştırılmıştır. Oniki aylık takip sonrasında, Stamey derecesinde bir ve daha fazla gelişme sağlanan hasta oranı, Coaptite grubunda %63.4, kollajen grubunda %57 olarak bulunmuştur ($p=0.34$), kür oranları arasında belirgin farklılık gözlenmemiştir (%39 ve %37). Coaptite grubunda tek enjeksiyonun yeterli olduğu hasta sayısı daha fazla (%38'e, %26.1) ($p=0.03$), ortalama enjekte edilen materyal hacmi daha düşük (4.0 ml - 6.6 ml) ($p<0.0001$) olarak tespit edilmiştir [67].

Kalsiyum hidroksiapatit enjeksiyonuna bağlı olarak görülen yan etkiler; üriner retansiyon (%41), hematüri (%19.6), disüri (%15.2), üriner enfeksiyon (%8.3), sıkışma (%7.6), pollaküri (%7.0), sıkışma inkontinansı (%5.7), ve erozyondur (%1.3) [49]. Palma ve ark., kalsiyum hidroksiapatit enjeksiyonundan yaklaşık 3 ay sonra üretral prolapsus gelişen bir vaka bildirmişlerdir. Cerrahi olarak eksize edilen dokunun patolojik incelemesi lenfatik infiltrasyon, dev hücreler ve makrofajlarla karakterize granülatöz reaksiyon olarak rapor edilmiştir [68].

Poliakrilamid Hidrojel (Aquamid, Bulkamid)

Aquamid ve Bulkamid, nontoksijenik %2.5'lük poliakrilamid içeren hidrojelden oluşur. Normal dokuya benzer düzeyde homojen bileşime, elastikiyet ve vizkoziteye sahiptirler. Solid partikül içermezler, bu yüzden migrasyon olasılıkları yoktur [28]. Aquamid plastik ve rekonstruktif uygulamalarda yumuşak dokuda dolgu amaçlı kullanılmaktadır [69]. Bulkamid SÜİ olan hastalarda kullanım için üretilmiş olup, soğutucu ya da özel taşıma koşullarına ihtiyaç duyulmamaktadır [16]. İki ürün de henüz Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanım onayı almamış olsa da, Kuzey Amerika ve Avrupa'daki çok sayıda merkezde bu materyallerle ilgili randomize klinik çalışmalar devam etmektedir.

Tooze-Hobson R. ve ark. 2010 yılında çok merkezli 135 hastayı kapsayan bir çalışma yayınlamışlardır. Hastaların yaklaşık yarısında miks üriner inkontinans mevcut olup, 12. ayın sonunda hastaların üçte ikisinde iyileşme ya da kür sağlanmış, 24 saatlik inkontinans epizodlarında ve ped ağırlığında belirgin azalma tespit edilmiştir. Sadece SÜİ ve miks inkontinansı olan hastalar karşılaştırıldığında, materyalin etkinliği benzer bulunmuştur. Hastaların %35'inde tekrarlayan enjeksiyonlara ihtiyaç duyulmuştur. Üriner enfeksiyon (%5), geçici üriner retansiyon (%3), hematüri (%1), ve yeni ortaya çıkan sıkışma ve sıkışma inkontinansı (%1) içeren sınırlı sayıda yan etki bildirilmiştir [65]. İki yıllık sürenin sonunda elde edilen %63'lük semptomlarda iyileşme ve kür oranlarının, 12 aylık sonuçlara paralel seyrettiği gözlenmiştir [70].

Sokol ve ark. tarafından güncel, çok merkezli, prospektif bir çalışmada, SÜİ ya da stres ağırlıklı miks inkontinansı olan 345 kadın hastaya Bulkamid ya da Contigen enjeksiyonu yapılmış, hastalar 1 yıl boyunca takip edilmiştir. Bulkamid grubunda %53.2, Contigen grubunda %55.4 oranında inkontinans epizodlarında azalma gözlenmiştir. Ayrıca 12. ayın sonunda Bulkamid grubunun %47.2'sinde, Contigen grubunun ise %50'sinde hiç SÜİ epizodu olmadığı bildirilmiştir. Yazarlar, Bulkamid'in etkinlik olarak Contigen'den belirgin farkı olmadığını vurgulamış, kolay temin edilebilir, sonuçları umut verici yeni bir ajan olduğunu belirtmişlerdir [71].

Permakol

Permakol domuz derisinden elde edilen dermal bir implanttır. Genel olarak pelvik rekonstruksiyonda ve herni onarımında kullanılmaktadır. İmplantasyon sonrası 3 boyutlu yapısı korunmakta, yumuşak doku ile çevrenmekte ve böylece daha kalıcı bir hal almaktadır. Permakol alerjenik değildir ve bu sayede hipersensitivite deri testine ihtiyaç ortadan kalkmaktadır [72].

Bano F ve ark.'nın yaptıkları çalışmada; SÜİ'li olan 50 kadın hastaya permakol ve makroplastik enjeksiyonu uygulamışlardır. Permakol grubundaki enjeksiyonların büyük kısmı (%84) periüretal yapılmıştır. Altıncı ayın sonunda permakol grubunda %62.5, makroplastik grubunda %37.5 kuruluk oranı bildirilmiş olup, iki grupta yan etki insidansının benzer olduğu rapor edilmiştir [73].

TEDAVİDE YENİ UFUKLAR

Kök Hücre Tedavisi

Son zamanlarda doku mühendisliğindeki gelişmeler ışığında, SÜİ'da kök hücre tedavisi uygulanmaya başlanmıştır [74, 75]. İnsanlarda kök hücre tedavisinin güvenilirliğini ve etkinliğini değerlendiren ilk çalışmada; 12. ay sonunda, %81.3 oranında kür ve iyileşme oranları bildirilmiştir [76]. Bugüne kadar birçok sayıda küçük seri yayınlanmasına rağmen, bu konudaki ilgi yayın Strasser ve ark. tarafından rapor edilmiştir. Bu çalışmada kollajen ve otolog myoblast hücrelerinin sfinkterik enjeksiyonlarına ait sonuçları karşılaştırılmış, ancak etik ihlalleri ve benzer problemler nedeniyle araştırmacılar tarafından çalışma geri çekilmiştir [77]. Stangel-Wojcikiewicz K ve ark. tarafından yayınlanan oldukça güncel bir çalışmada ise, 16 kadın hastaya kas kaynaklı kök hücrelerle sfinkterik enjeksiyon yapılmış, ikinci yılın sonunda %75 kür ve iyileşme oranları bildirilmiştir. Hem deltoid kas biyopsisine, hem de enjeksiyon bağlı yan etkiye rastlanmamıştır [78]. SÜİ'li olan kadınlarda kök hücre tedavisi hala deneysel bir tedavi olarak kabul edilmekle birlikte, yakın zamanda ideal bir tedavi alternatifi olacağına dair yaygın görüşler mevcuttur [79].

POSTOPERATİF DÖNEM

Enjeksiyon tedavilerinde postoperatif erken dönemde nadiren komplikasyon görülmekte

olup, işlem sonrası hastaların zorlanmadan idrarını yapması beklenmektedir. İşlem sonrası akut üriner retansiyon gelişmesi durumunda; koaptasyon sağlayıcı materyalin kalıp vazifesi görmesini engelleme ve enjeksiyonun etkinliğini azaltma riskinden dolayı üretral sonda takılmaması önerilmektedir. Özellikle uzun süreli kataterizasyon gereken hastalarda suprapubik katater kullanımı gerekmektedir.

Hastaların büyük kısmında arzu edilen etkinlik için çok sayıda enjeksiyona ihtiyaç duyulabilmektedir. Yineleyen enjeksiyonlar arasındaki süre, her materyal için değişmektedir. Örneğin GAX-kollajen ile yapılan çalışmalarda genellikle birçok hekim en az 4 hafta bekleme için uygun görsede, işlem 7 günde bir tekrarlanabilmektedir [23]. Teflon enjeksiyonları için 4 aylık bekleme süresi önerilirken, makroplastik enjeksiyonları 12 haftalık aralıklarla yapılabilmektedir. Durasfer enjeksiyonu için 7 gün yeterli kabul edilmekte, Coaptide ise 1 aylık süre sonrası uygulanabilmektedir. Tekrarlayan enjeksiyonlar sonrası mesanede erozyon gözlenmesi durumunda yeniden enjeksiyon için epitel dokunun tamamen iyileşmesi beklenilmelidir [23].

SONUÇ

Enjeksiyon tedavileri, SÜİ'li olan kadınlarda etkin ve güvenilir bir tedavi alternatifidir. Özellikle cerrahi tedavi istemeyen ya da ek hastalıklardan dolayı cerrahi tedavi için uygun olmayan hastalarda bu yöntem tercih edilebilir. Enjeksiyon tedavilerinin semptomları iyileştirmeye katkısının olduğu, ancak kesin ve kalıcı bir yöntem olmadığı unutulmamalıdır. Hastalar bu konuda bilgilendirilmeli, cerrahi tedavi kadar etkinlik sağlanamayacağı ve tekrarlayan enjeksiyonlara ihtiyaç duyulabileceği belirtilmelidir. Çok sayıda ve farklı özelliklerde enjeksiyon materyalleri mevcut olup herhangi birinin diğerine belirgin üstünlüğü bulunmamaktadır. Daha

az alerjik ve inert yapıda, migre olmayan, dayanıklı, ve kolay enjekte edilebilecek materyaller için araştırmalar devam etmektedir.

MESANE BOYNU BALON UYGULAMALARI

GİRİŞ

Kadınlarda SÜİ enjeksiyon tedavilerindeki migrasyon problemleri ve zamanla etkinliğin azalması, bu konuda alternatif tedavi arayışlarının sürmesine neden olmuştur. Yoo ve ark. tarafından 1997 yılında silikon balon sistemi tanımlanmış olup, balonlar sistoskopi eşliğinde periüretal submukozal alana sistoskopi kontrolünde yerleştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda Pycha ve ark. %42 tam kurulum ve %36.8 inkontinansa azalma, Mazoni ve ark. ise %65'lik başarı oranları bildirmişlerdir. Ancak sonrasında bu konuda yeni gelişmeler rapor edilmemiştir [28].

Günümüzde, güncel kılavuzlarda da bahsedildiği üzere; vücut içinden üretraya eksternal kompresyon amacıyla, 'Ayarlanabilir Kontinans Tedavisi-Balon Yerleştirme (AKT)' cerrahi tekniği uygulanabilmektedir [27, 80-82] (Resim 3). Net olarak endikasyonları ortaya konamasa da; evre III SÜİ, evre II SÜİ ve İSY olan hastalarda, ve başarısız SÜİ cerrahisi sonrası ürodinamik çalışma ile kanıtlanmış rekürren SÜİ'li olan hastalarda bu yöntem gerçekleştirilebilmektedir [27, 83].

CERRAHİ TEKNİK

AKT cihazı (Uromedica, Irvine, CA, USA), ince bir silikon portlu boru ile birbirine bağlanmış iki silikon balon ve 2 adet titanyum port içermektedir. Balonun kapasitesi yaklaşık olarak 8 ml'dir. Subkutan yerleştirilen titanyum porta sokulan bir iğne ile balon şişirilip söndürülebilmekte, bu sayede kontinansın sağlanması için gereken hacim ayarlanabilmektedir. Hastanın anatomik yapısına uygun olarak 7 ve 9 cm'lik 2 adet silikon portlu boru içeren alternatif cihaz mevcut-

tur. Hastalara preoperatif dönemde idrar kültürü gönderilip, üreme olmadığı teyit edilmelidir ve antibiyotik profilaksisi başlanmalıdır [82-84].

Genel, rejional ya da lokal anestezi altında hasta litotomi pozisyonuna alınır. Lokal temizlik ve uygun örtünmeyi takiben, hastaya 16 F foley kateter takılır ve balonu radyopak solüsyon içeren serum fizyolojik ile şişirilir. Bu, floroskopi eşliğinde AKT cihazının doğru konumlanmasına yardımcı olmaktadır. Labium mayorum konveks yüzünde, labial sulkusa 1 cm'lik inzisyon yapılır. AKT cihazı uygulama aleti, bu insizyondan mesane boynundaki periüretal boşluğa yerleştirilir ve işlem esnasında vajenden parmakla palpe edilerek ilerleme düzeyi kontrol edilir. İdeal bölge saat 3 ve 9 hizasıdır. Sonrasında 1-1.5 ml radyopak solüsyon ile silikon balon şişirilir ve floroskopiyle yerleşimi görülür. Şişirilmiş balon üretal direnci arttırıp, mesane boynunu desteklemektedir. Ardından sistoskop ile üretra ve mesanede perforasyon olmadığı teyit edilmelidir. Titanyum port daha sonra gerekebilecek ayarlamalar için labium mayorda cilt altına gömülür. İşlem sonrası inkontinans durumunda, bu titanium porttan perkutan olarak sıvı enjekte edilerek, balonun hacmi arttırılabilir. Foley sonda hasta taburcu edilirken, 2-24 saat çekilebilir [28, 82-90].



Resim 3. Ayarlanabilir Kontinans Tedavisi-Balon modeli.

SONUÇLAR

AKT; daha önce SÜİ için cerrahi tedavi seçenekleri denenip başarısız sonuçlar alınan, ve artifisyonel üriner sfinkter (AÜS) implantasyonu için uygun olmayan hastalarda (örneğin; ileri yaş, kognitif-motor fonksiyon bozukluğu) yeni bir tedavi modalitesidir [86, 91, 92]. SÜİ ve İSY'i olan hastalar, cerrahi tedavi için kontrendikasyonu bulunan, AÜS implantasyonu istemeyen, ya da tip II SÜİ'li olup İSY nedeniyle subüretral sling sonrası yeterli yanıt alınmamış olgular için uygun tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir [83].

AKT'nin etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar, Phe V ve ark.'nın yapmış olduğu sistematik derlemede oldukça detaylı olarak incelenmiştir [83]. İşlem sonrası ayarlanan balon hacminin 1.97-3.45 ml arasında değiştiği ve cihazı ortalama 1-3.8 defa yeniden ayarlama ihtiyacı olduğu rapor edilmiştir. Preoperatif hastaların ortalama hayat kalitesi skorları 30-40 arası iken; balon implantasyonu sonrası bu oranların belirgin olarak arttığı, ilk yıl için 65.5-70, 2. yılın sonunda 70.4-75 aralığında olduğu saptanmıştır. Günlük kullanılan ped sayısında ise anlamlı düşüş gözlenmiştir. Preoperatif günlük ortalama 4.1-5.4 olarak saptanan ped sayısı, birinci yılın sonunda 1.2-2.5, ikinci yılın sonunda ise 1.1-1.2 olarak bulunmuştur. Ped ağırlıkları değerlendirildiğinde ise; preoperatif ortalama 49.6-77.3 gramdan, postoperatif 11.2-25.7 grama gerilediği hesaplanmıştır. Sonuç olarak hastalarda kür oranının %15-44, iyileşme ve tedaviden memnuniyet oranının %66-78.4 arasında değiştiği görülmektedir [82-91].

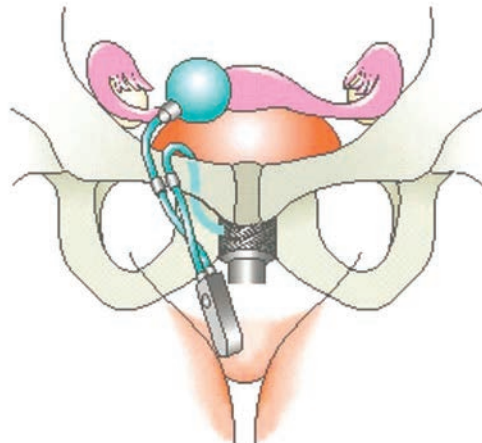
KOMPLİKASYONLAR

En sık görülen intraoperatif komplikasyon üretra ya da mesane perforasyonudur. Chartier-Kastler E ve ark.'nın 2007 yılında bildirdiği çok merkezli, prospektif, AKT'ne ait ilk sonuçlarda, %17 oranında bu komplikasyonların meydana

geldiği rapor edilmiştir [82]. Son yapılan çalışmalarda ise bu oranın %3.7-4.5'e gerilediği görülmektedir. Postoperatif komplikasyonlar; ilk yıl için üretral erozyon (%2-15), porta bağlı cilt erozyonu (%3-7.5), balon migrasyonu (%6.5-17.5), cihaz enfeksiyonu (%0.6-8.9), balon disfonksiyonu (%0.6-6), tedavide başarısızlık ya da kötüleşme (%2.5-11.7), disüri ya da akut üriner retansiyon (%1.5-6.8) ve yeni gelişen sıkışma semptomları (%10.5) olarak sıralanmaktadır [89]. Hastaların %18.7 ile %30.8'inde cihaz çıkartılmakta olup, bu hastaların yaklaşık yarısında yeniden reimplantasyonu yapılmaktadır [86, 87]. Bir diğer önemli nokta ise balon implantasyonunun mesane boynu ve periüretral bölgeye kompresyon yoluyla etki göstermesi nedeni ile hastaların büyük kısmında idrar akım hızında azalma meydana getirebilmesidir [82].

ARTİFİSYEL SFİNKTER UYGULAMALARI

Artifisyonel üriner sfinkter (AÜS) uygulamaları ilk olarak 1947 yılında Foley tarafından tanımlanmıştır. 1972 yılında Scott tarafından American Medical Systems (AMS) 721 modeli klinik pratiğe girmiş olup, 1983 yılında modifiye edilerek AMS 800 modeli kullanılmaya başlanmıştır [93] (Resim 4). AÜS; sfinkter yetmezliği olan şiddetli



Resim 4. Artifisyonel üriner sfinkter modeli.

SÜ hastalarında, ve klinik destekleyici manevralar-önceki destekleyici cerrahilerle düzeltilemeyen, üretral hipermobiliteninde eşlik edebildiği şiddetli SÜ olgularında endikedir [94]. Sling operasyonları yapıp üretra veya mesane boynu erozyonu olan hastalarda ve pelvik radyoterapi gören hastalarda AÜS implantasyonu kontrendikedir. Üretra ve mesane boynu darlığı olanlarda, ve mesane tümörü gibi sık endoskopik cerrahi gerekebilecek hastalarda ise işlemin rölatif olarak kontrendike olduğu bildirilmektedir [95].

PREOPERATİF HAZIRLIK

Hastalardan mutlaka işlem öncesi idrar kültürü gönderilmeli ve steril olduğu görülmelidir. Operasyondan 2 gün önce antibiyotik profilaksisine başlanılmalı, iyotlu veya klorheksidini preparatlarla genital bölge cilt temizliği yapılmalıdır. Hastanın genital bölge tıraşı ameliyat masasında uygulanmalıdır [96]. Hastalar işlem öncesi mekanik problemler, enfeksiyon ve erozyon gibi oluşabilecek komplikasyonlar nedeniyle bilgilendirilmelidir. Doğurgan çağıdaki kadınlara; normal doğumun sfinktere zarar verebilme ihtimaline karşılık sezaryen ile doğumun gerçekleşebileceği ve son trimestırda AÜS'ün çıkarılmadan pasif konuma getirilebileceğinden bahsedilmelidir [97].

CERRAHİ TEKNİK

Genel/spinal anestezi altında, litotomi pozisyonunda, lokal temizlik ve uygun örtünmeyi takiben hastaya 20-24 F foley üretral katater takılır. Anterior vajinal duvar, eksternal meanın 2 cm altından mesane boynuna kadar vertikal insize edilir. Bu insizyon hattından içe doğru diseksiyon yapılır ve diseksiyon alanı, iki taraflı lateralle, pubik ramuslara ve yukarı doğru genişletilir. Endopelvik fasya, pubik kemiğe yapışık olduğu katlantılardan keskin ve künt diseksiyonla serbestleştirilir. Üretra ve mesane boynunun posterior ve lateral diseksiyonu tamamlandıktan son-

ra, anteriordaki simfizis pubisle bağlantılı yapılar keskin ve künt olarak diseke edilmelidir [97, 98].

Bazı yazarlar daha rahat görüş sağlanabilmesi için, üretral meanın hemen üzerinden 1.5-2 cm'lik suprimeatal insizyon uygulanmasını önermektedir. Simfizis pubis ile mesane boynu arasındaki yapılar diseke edilir. Sonrasında laterale doğru künt diseksiyonlarla proksimal üretra ve mesane boynu çevre dokulardan serbestleştirilir ve üretra etrafından dönülür. Üretra, Alis klemp nazik bir şekilde kaldırılır. Çevresinden bant ile ölçüm yapıp, bu değerden biraz fazla olacak şekilde AÜS'ün manşeti kesilir. Right angle klemp ile üretranın bir tarafından diğer tarafına geçilir ve hazırlanan manşet çepeçevre üretra üzerine sarılır. Eğer sağ labium mayore sfinkter pompası konacaksa manşet sağdan sola, sol tarafa konacaksa manşet soldan sağa doğru sarılmalıdır [97, 98].

Suprapubik bölgeye 4 cm'lik phannenstiel insizyonu takiben, rektus kılıfı açılır, prevezikal alana AÜS rezervuarı konur. Rezervuardan yerleştirildikten sonra; manşete doğru, yana ve aşağıya künt parmak diseksiyonları yapılır, manşete ulaşılır. Manşetin tüpü, klemp yardımıyla retrograd olarak suprapubik alana çıkartılır. Sonrasında önceden kararlaştırılmış labium mayora, suprapubik alandan parmak vasıtasıyla subkutanöz olarak ilerlenip, labium majorde cep oluşturulur, ve yaratılan bu cebe sfinkter pompası yerleştirilir. Pompanın deaktivasyon düğmesi labium mayorun ön tarafına gelmelidir [97, 98].

AÜS rezervuarı 22 ml sıvı ile doldurulur. Tüp sistemlerinin içi hava ve debris kalmaması için irriga edilir. Sfinkter pompasının tüpleri, manşonun tüpüyle ve rezervuarın tüpüyle ağzlaştırılır. Tüplerin ağzlaştırıldığı taraf, sfinkter pompasının yerleştirileceği labium mayor ile aynı tarafta yer almalıdır. İnsizyonlar anatomik plana uygun olarak emilebilir sutürlerle kapatılır. Vajene, postoperative birinci gün çıkartılmak üzere östrojenli pomad ihtiva eden tampon konulur. AÜS başlangıçta aktive edilmemeli, 6

hafta beklenmelidir. Üretral sonda postoperatif 3.- 4. gün çekilebilir [97, 98].

SONUÇLAR

Kadınlarda AÜS uygulamaları ile ilgili literatüre verileri oldukça sınırlıdır. Rapor edilen vaka serilerinde, özellikle nörolojik işleme disfonksiyonu ve geçirilmiş cerrahi öyküsü olan hastalarda AÜS'in takıldığı görülmektedir. AÜS implantasyonu sonrası SÜİ'da subjektif iyileşme oranları %59-88 arasında değişmektedir [27].

İşlem sonrası yeniden operasyon gereksinimi, literatür verilerine göre %0-80 gibi geniş bir aralıkta seyretmektedir [96]. Maillot F ve ark, mekanik arıza, rezervuar veya pompanın perforasyonu gibi durumlarda; AÜS'ün tamamının çıkartılması değil, problem olan parçanın değiştirilmesini önermişlerdir [99]. AÜS'in tamamen çıkartılma oranları ise %5.9-15 arasında olup, ana neden erozyon ve enfeksiyondur (%5-10) [96]. Erken enfeksiyonlar en sık implantasyon esnasında bakteriyel kontaminasyonla gerçekleşmekte, bu evrede en sık stafilokok aureus ve stafilokok epidermidis enfeksiyonları gözlenmektedir. Geç dönem enfeksiyonları ise genellikle gram negatif mikroorganizmalarla meydana gelmektedir. Enfeksiyon nedeniyle sfinkter çıkartıldıktan 3-6 ay sonra yeniden AÜS takılabilir. AÜS implantasyonu yapılan hastaların, dış operasyonu ve cerrahi prosedürlerden önce antibiyotik profilaksisi alması önerilmektedir [98].

Vayleux ve ark. tarafından retrospektif çalışmada 215 bayan hasta 6 yıl boyunca takip edilmiştir. Yazarlar başarısızlığa yol açabilecek risk faktörleri olarak, ileri yaş, Burch kolposüsspanسیون öyküsü ve pelvik radyoterapiyi belirtmişlerdir [96]. Costa ve ark. ise ameliyat esnasında gerçekleştirilebilecek üretra, mesane veya rektum yaralanmasının sfinkterin çıkartılmasında rol oynayan en önemli risk faktörü olduğunu bildirmiş olup, 70 yaş üstünde başarısızlığın arttığı saptanmıştır [100]. Vücut kitle indeksi, üriner inkontinans için risk faktörü olsada, AÜS ve periü-

retral balon işlemlerinin başarısızlığında rol oynamamaktadır. Yanısıra, gebelik sayısı ve diyabet AÜS sonuçlarını etkilememektedir [85, 96, 101].

Chartier-Kastler ve ark.'nın yapmış olduğu bir literatür derlemesinde, AÜS takılan hastaların %80'inden fazlasında kontinans oranları bildirilmiştir [102]. Güncel klavuzlara göre AÜS, özellikle sfinkter yetmezliği olan hastalarda SÜİ'da iyileşme veya kür sağlayabilmektedir. Ancak, komplikasyonlar ve mekanik sorunlar nedeniyle işlem bu konuda deneyimli merkezler tarafından uygulanmalıdır [27]. Bir cerrahın AÜS implantasyonu için yeterli deneyimi kazanması en az 20 vaka uygulaması gerektiği, sonrasında uygulanan 20 vakada komplikasyon oranlarının %50 azaldığı belirtilmektedir [96, 103].

KAYNAKLAR

1. Murless BC. The injection treatment of stress incontinence. *J Obstet Gynecol Br Emp* 1938; 45: 521-4.
2. Quackles R. Deux incontinenes apres adenomec-tomie gueries par injection de paraffine dans le perinee. *Acta Urol Belg* 1955; 23: 259-62.
3. Sachse S. Treatment of urinary incontinence with sclerosing solutions: Indications, results, complications. *Urol Int* 1963; 15: 225-9.
4. Politano VA, Small MP, Harper JM, et al. Periurethral Teflon injection for urinary incontinence. *Trans Am Assoc Genitourin Surg* 1973; 65: 54-7.
5. Malizia AA, Reiman HM, Myers RP, et al. Migration and granulomatous reaction after periurethral injection of polytef (Teflon). *JAMA* 1984; 251: 3277-81.
6. Lee PE, Kung RC, Drutz HP. Periurethral autologous fat injection as treatment for female stress urinary incontinence: A randomized double blind controlled trial. *J Urol* 2001; 165: 153-8.
7. Sweat SD, Lightner DJ. Complications of sterile abscess formation and pulmonary embolism following periurethral bulking agents. *J Urol* 1999; 161: 93-6.
8. Currie I, Drutz HP, Deck J, Oxorn D. Adipose tissue and lipid droplet embolism following periurethral injection of autologous fat: Case report and review of the literature. *Int Urogynecol J* 1997; 8: 377-80.
9. Stenberg A, Larsson E, Lindholm A, et al. Injectable dextranomer-based implant: histopathology, volume changes and DNA-analysis. *Scand J Urol Nephrol* 1999; 33: 355-61.
10. Stenberg AM, Sundin A, Larsson BS, et al. Lack of distant migration after injection of a 125 iodine labeled dextranomer based implant into the rabbit bladder. *J Urol* 1997; 158: 1937-41.

11. Dmochowski RR. Tegress trade mark urethral implant phase III clinical experience and product uniqueness. *Rev Urol* 2005; 7: 22-6.
12. Kuhn A, Stadlmayr W, Sohail A, et al. Long term results and patients' satisfaction after transurethral ethylene vinyl alcohol (Tegress) injections: A two-centre study. *Int Urogynecol J* 2008; 19: 503-7.
13. Hurtado E, McCrey R, Appell R. The safety and efficacy of ethylene vinyl alcohol copolymer as an intraurethral bulking agent in women with intrinsic urethral deficiency. *Int Urogynecol J* 2007; 18: 869-73.
14. Dmochowski RR, Appell RA. Advancements in minimally invasive treatments for female stress urinary incontinence: Radiofrequency and bulking agents. *Curr Urol Rep* 2003; 4: 350-5.
15. Dmochowski RR, Appell RA. Injectable agents in the treatment of stress urinary incontinence in women: Where are we now? *Urology* 2000; 56: 32-40.
16. Reynolds WS, Dmochowski RR. Urethral bulking: A urology perspective. *Urol Clin North Am* 2012; 39: 279-87.
17. Winters JC, Appell R. Periurethral injection of collagen in the treatment of intrinsic sphincteric deficiency in the female patient. *Urol Clin North Am* 1995; 22: 673-8.
18. Appell RA. New developments: Injectables for urethral incompetence in woman. *Int Urogynecol J* 1990; 1: 117-9.
19. Monga AK, Stanton SL. Urodynamics: Prediction, outcome, and analysis mechanism for cure of stress incontinence by periurethral collagen. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 158-62.
20. Klarskov N, Lose G. Urethral injection therapy: What is the mechanism of action? *Neurourol Urodyn* 2008; 27: 789-92.
21. Herschorn S, Radomski SB, Steele DJ. Early experience with intraurethral collagen injection for urinary incontinence. *J Urol* 1992; 148: 1797-1800.
22. Herschorn S, Radomski SB. Collagen injections for genuine stress urinary incontinence: Patient selection and durability. *Int Urogynecol J* 1997; 8: 18-24.
23. Winters J, Chiverton A, Scarpero H, et al. Collagen injection therapy in elderly women: Long-term results and patient satisfaction. *Urology* 2000; 55: 815-8.
24. Steele AC, Kohli N, Karram MM. Periurethral collagen injection for stress incontinence with and without urethral hypermobility. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 322-31.
25. Bent AE, Foote J, Siegel S, et al. Collagen implant for treating stress urinary incontinence in women with urethral hypermobility. *J Urol* 2001; 166: 1354-7.
26. American Urological Association. American Urological Association Guideline for the Surgical Management of Female Stress Urinary Incontinence: 2009 Update.
27. Lucas MG, Bedretinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence- 2014*.
28. Herschorn S. Injection therapy for urinary incontinence. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): *Campbell-Walsh Urology*, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012, sf. 2168-85.
29. Dalva I, Sert U. Periurethral therapy in stress urinary incontinence: Patient selection, injection materials, efficacy, confidence, injection technique, complications, and postoperative management. *Turkiye Klinikleri J Urology-Special Topics* 2009; 2: 46-54.
30. Wolf JS Jr, Bennett CJ, Dmochowski RR, et al. Best practice policy statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. *J Urol* 2008; 179: 1379-90.
31. Faerber GJ, Belville WD, Ohi DA, et al. Comparison of transurethral versus periurethral collagen injection in women with intrinsic sphincter deficiency. *Tech Urol* 1998; 4: 124-7.
32. Schulz JA, Nager CW, Stanton SL, et al. Bulking agents for stress urinary incontinence: Short-term results and complications in a randomized comparison of periurethral and transurethral injection. *Int Urogynecol J* 2004; 15: 261-5.
33. Keegan PE, Atiemo K, Cody J, et al. Periurethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 3: CD003881.
34. Kirchin V, Page T, Keegan PE, et al. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 2: CD003881.
35. McPherson JM, Sawamura S, Armstrong R. An examination of the biologic response to injectable glutaraldehyde cross-linked collagen implants. *J Biomed Mater Res* 1986; 20: 93-7.
36. Kershen RT, Atala A. New advances in injectables therapies for the treatment of incontinence and vesicourethral reflux. *Urol Clin North Am* 1999; 26: 81-94.
37. Leonard MP, Canning DA, Epstein JI, et al. Local tissue reaction to the suburethral injection of glutaraldehyde cross-linked bovine collagen in humans. *J Urol* 1990; 143: 1209-12.
38. Remacle M, Marbaix E. Collagen implants in the human larynx. *Arch Otorhinolaryngol* 1988; 245: 203-9.
39. Kershen RT, Dmochowski RR, Appell RA. Beyond collagen: Injectable therapies for the treatment of female stress urinary incontinence in the new millennium. *Urol Clin North Am* 2002; 29: 559-74.
40. Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). *Urinary Incontinence Guideline Panel. Urinary incontinence in adults: Acute and chronic management. Clinical practice guideline*. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, AHCPR, 1996, sf. 125.
41. Itano NB, Sweat SD, Lightner DJ. The use of bulking agents for stress incontinence. *AUA Update Series* 2002; 21: 34-9.
42. Madjar S, Covington-Nichols C, Secret CL. New periurethral bulking agents for stress incontinence: Modified technic and early results. *J Urol* 2003; 170: 2327-9.
43. Corcos J, Fournier C. Periurethral collagen injection for the treatment of female stress urinary incontinence: 4-year follow-up results. *Urology* 1999; 54: 815-8.

44. Faerber GJ. Endoscopic collagen injection therapy in elderly women with type I stress urinary incontinence. *J Urol* 1996; 155: 512-4.
45. Bard CR, Inc. PMAA submission to United States Food and Drug Administration for IDE G850010. 1990.
46. Ford CN, Martin CW, Warren TF. Injectable collagen in laryngeal rehabilitation. *Laryngoscope* 1984; 95: 513-8.
47. Keefe J, Wauk L, Chu S, et al. Clinical use of injectable bovine collagen: A decade of experience. *Clin Mater* 1992; 9: 155-62.
48. Harriss DR, Iacovou JW, Lemberger RJ. Peri-urethral silicone microimplants (Macroplastique) for the treatment of genuine stress incontinence. *Br J Urol* 1996; 78: 722-5.
49. Henly DR, Barrett DM, Weiland TL, et al. Particulate silicone for use in periurethral injections: Local tissue effects and search for migration. *J Urol* 1995; 153: 2039-43.
50. Hanella SM, Hall V, Duckett JR, et al. A multicenter evaluation of a new surgical technique for urethral bulking in the treatment of genuine stress incontinence. *BJOG* 2000; 107: 1035-9.
51. Tamanini JT, D'Ancona CA, Tadini V, et al. Macroplastique implantation system for the treatment of female stress urinary incontinence. *J Urol* 2003. 169: 2229-33.
52. Ter Meulen PH, Berghmans LC, Nieman FH, et al. Effects of Macroplastique Implantation System for stress urinary incontinence and urethral hypermobility in women. *Int Urogynecol J* 2009; 20: 177-83.
53. Ghoniem G, Corcos J, Comiter C, et al. Cross linked polymethylsiloxane injection for female stress urinary incontinence: Results of a multicenter, randomized, controlled, single blind study. *J Urol* 2009; 181: 204-10.
54. Maher CF, O'Reilly BA, Dwyer PL, et al. Pubovaginal sling versus transurethral macroplastique for stress urinary incontinence and intrinsic sphincter deficiency: A prospective, randomized, controlled trial. *BJOG* 2005; 112: 797-801.
55. Ter Meulen PH, Berghmans LC, van Kerrebroeck PE. Systematic review: Efficacy of silicone microimplants (Macroplastique) therapy for stress urinary incontinence in adult women. *Eur Urol* 2003; 44: 573-82.
56. Lightner D, Calvosa C, Andersen R, et al. A new injectable bulking agent for treatment of stress urinary incontinence: Results of a multicenter, randomized, controlled, double-blind study of Durasphere. *Urology* 2001; 58: 12-5.
57. Madjar S, Sharma AK, Waltzer WC, et al. Periurethral mass formation following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence. *J Urol* 2006; 175: 1408-10.
58. Chrouser KL, Fick F, Goel A, Itano NB, et al. Carbon coated zirconium beads in beta-glucan and bovine glutaraldehyde cross-linked collagen injections for intrinsic sphincteric deficiency: Continence and satisfaction after extended follow-up. *J Urol* 2004; 171: 1152-5.
59. United States Food and Drug Administration. Durasphere injectable bulking agent. Summary of safety and effectiveness data. 1999.
60. Berger MB, Morgan DM. Delayed presentation of pseudoabscess secondary to injection of pyrolytic carbon-coated beads bulking agent. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2012; 18: 303-5.
61. Ghoniem GM, Khater U. Urethral prolapse after durasphere injection. *Int Urogynecol J* 2006; 17: 297-8.
62. Pannek J, Brands FH, Senge T. Particle migration after transurethral injection of carbon coated beads for stress urinary incontinence. *J Urol* 2001; 166: 1350-3.
63. Starkman JS, Scarpero H, Dmochowski RR. Emerging periurethral bulking agents for female stress urinary incontinence: Is new necessarily better? *Curr Urol Rep* 2006; 7: 405-13.
64. Belafsky PC, Postma GN. Vocal fold augmentation with calcium hydroxylapatite. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 131: 351-4.
65. Mayer R, Lightfoot M, Jung I. Preliminary evaluation of calcium hydroxylapatite as a transurethral bulking agent for stress urinary incontinence. *Urology* 2001; 57: 434-8.
66. United States Food and Drug Administration. Coaptite implanted device. 2005.
67. Mayer RD, Dmochowski RR, Appell RA, et al. Multicenter prospective randomized 52-week trial of calcium hydroxylapatite versus bovine dermal collagen for treatment of stress urinary incontinence. *Urology* 2007; 65: 876-80.
68. Palma PC, Ricetto CL, Martins MH, et al. Massive prolapse of the urethral mucosa following periurethral injection of calcium hydroxylapatite for stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2006; 17: 670-1.
69. Breiting V, Aasted A, Jørgensen A, et al. A study on patients treated with polyacrylamide hydrogel injection for facial corrections. *Aesthetic Plast Surg* 2004; 28: 45-53.
70. Tooze-Hobson R, Al-Singary W, Fynes M, et al. Two year follow up of an open label multicenter study of polyacrylamide hydrogel (Bulkamid) for female stress and stress-predominant mixed incontinence. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1373-8.
71. Sokol ER, Karram MM, Dmochowski R. Efficacy and safety of Bulkamid in the treatment of female stress incontinence: A randomized, prospective multicenter North-American study. *J Urol* 2014, in press.
72. Zoorob D, Karram M. Bulking agents: A urogynecology perspective. *Urol Clin N Am* 2012; 39: 273-7.
73. Bano F, Barrington JW, Dyer R. Comparison between porcine dermal implant (Permacol) and silicone injection (macroplastique) for urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2005; 16: 147-50.
74. Rodriguez LV. Can stem cell replace urological tissues? *AUA News* 2008; 13: 14.
75. Chermansky CJ, Tarin T, Kwon DD, Jankowski RJ, et al. Intraurethral muscle-derived cell injections increase leak point pressure in a rat model of intrinsic sphincter deficiency. *Urology* 2004; 63: 780-5.

76. Bent AE, Tutrone RT, McLennan MT, et al. Treatment of intrinsic sphincter deficiency using autologous ear chondrocytes as a bulking agent. *Neurourol Urodyn* 2001; 20: 157-65.
77. Strasser H, Marksteiner R, Margreiter E, et al. Autologous myoblasts and fibroblasts versus collagen for treatment of stress urinary incontinence in women: a randomized controlled trial. *Lancet* 2007; 369: 2179-86.
78. Stangel-Wojcikiewicz K, Jarocha D, Piwowar M, et al. Autologous muscle-derived cells for the treatment of female stress urinary incontinence: A 2 year follow up of a Polish Investigation. *Neurourol Urodyn* 2014;33: 324-30.
79. Goldman HB, Sievert KD, Damaser MS. Will we ever use stem cells for the treatment of SUI?: ICI-RS 2011. *Neurourol Urodyn* 2012; 31: 386-9.
80. Leuret T, Cour F, Benchetrit J, et al. Treatment of postprostatectomy stress urinary incontinence using a minimally invasive adjustable continence balloon device, ProACT: Results of a preliminary, multicenter, pilot study. *Urology* 71: 256-60.
81. Mehnert U, Bastien L, Denys P, et al. Treatment of neurogenic stress urinary incontinence using an adjustable continence device: 4-Year followup. *J Urol* 2012; 188: 2274-80.
82. Chartier-Kastler E, Costa P, Ben Naoum K, et al. French multicentre prospective study of the use of ACT balloons (Uromedica, Inc., Plymouth, Min, USA; Medtronic, Minneapolis, USA) for the treatment of female stress urinary incontinence. *Prog Urol* 2007; 17: 1372-7.
83. Phe V, Nguyen K, Roupert M, et al. A systematic review of the treatment for female stress urinary incontinence by ACT[®] balloon placement (Uromedica, Irvine, CA, USA). *World J Urol* 2014; 32: 495-505.
84. Hermieu J-F, Conquy S, Leriche B, et al. Synthesis of the guidelines for the treatment of non-neurological urinary incontinence in women. *Prog Urol* 2010; 20: 94-9.
85. Vayleux B, Luyckx F, The'lu S, et al. Adjustable continence therapy in women, middle term follow-up and a new technique for balloon positioning. *Prog Urol* 2010; 20: 520-6.
86. Aboseif SR, Franke EI, Nash SD, et al. The adjustable continence therapy system for recurrent female stress urinary incontinence: 1-year results of the North America clinical study group. *J Urol* 2009; 181: 2187-91.
87. Aboseif S, Sassani P, Franke E, et al. Treatment of moderate to severe female stress urinary incontinence with the adjustable continence therapy (ACT) device after failed surgical repair. *World J Urol* 2011; 29: 249-53.
88. Kocjancic E, Crivellaro S, Smith JJ 3rd, et al. Adjustable continence therapy for treatment of recurrent female urinary incontinence. *J Endourol* 2008; 22: 1403-7.
89. Kocjancic E, Crivellaro S, Ranzoni S, et al. Adjustable continence therapy for severe intrinsic sphincter deficiency and recurrent female stress urinary incontinence: Long-term experience. *J Urol* 2010; 184: 1017-21.
90. Wachter J, Henning A, Roehlich M, et al. Adjustable continence therapy for female urinary incontinence: A minimally invasive option for difficult cases. *Urol Int* 2008; 81: 160-6.
91. Nacir M, Ballanger P, Donon L, et al. ACT device: What place in the treatment of female urinary incontinence? *Prog Urol* 2013; 23: 276-82.
92. Gregori A, Romano AL, Scieri F, et al. Transrectal ultrasound-guided implantation of adjustable continence therapy (ProACT): Surgical technique and clinical results after a mean follow-up of 2 years. *Eur Urol* 2010; 57: 430-6.
93. Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante'. Avis de la Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Me'dicaux et des Technologies de Sante'. Haut Autorite' de Sante'. Web site. www.has-sante.fr.
94. Roupert M, Chartier-Kastler E, Richard F. Artificial urinary sphincters in women: Indications, techniques, results. *Prog Urol* 2005; 15: 489-93.
95. Hadley R. Insertion of artificial urinary sphincter in women. In Vasavada SP, Appell RA, Sand PK, Raz S (ed): *Female Urology, Urogynecology, And Voiding Dysfunction*. Marcel Dekker, New York, 2005, sf. 319-28.
96. Vayleux B, Rigaud J, Luyckx F, et al. Female urinary incontinence and artificial urinary sphincter: study of efficacy and risk factors for failure and complications. *Eur Urol* 2011; 59: 1048-53.
97. Bozkırlı İ, Batur AF. Üretral enjeksiyonlar ve artifiyel sfinkterler. Temel Ürojenoloji. Editör: Önay Yalçın. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2009; 375-87.
98. Smith J, Barrett D (Çeviri: Kale M, Yenilmez A). Artifiyel Genitoüriner Sfinkter İmplantasyonu. In Walsh P, Retik A, Vaughan D, et al (ed) (Çeviri Editörleri: Anafarta K, Yaman Ö): *Campbell Üroloji, Sekizinci Baskı*. Ankara, Güneş Kitapevi Ltd. Şti, Saunders, 2005, sf. 1187-94.
99. Maillet F, Buzelin J-M, Bouchot O, et al. Management of artificial urinary sphincter dysfunction. *Eur Urol* 2004; 46: 241-6.
100. Costa P, Mottet N, Rabut B, et al. The use of an artificial urinary sphincter in women with type III incontinence and a negative Marshall test. *J Urol* 2001; 165: 1172-6.
101. Subak LL, Richter HE, Hunskaar S. Obesity and urinary incontinence: Epidemiology and clinical research update. *J Urol* 2009; 182: 2-7.
102. Chartier-Kastler E, Van Kerrebroeck P, Olanas R, et al. Artificial urinary sphincter (AMS 800) implantation for women with intrinsic sphincter deficiency: A technique for insiders? *BJU Int* 2011; 107: 1618-26.
103. Schröder A, Abrams P, Andersson KE, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence- 2010*.

Pelvik Organ Prolapsusu İle Birlikte İnkontinansın Tedavisi

28

Dr. Burhan COŞKUN • Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU

GİRİŞ

Pelvik organ prolapsusu (POP), pelvik organların vajen içine protrüde olması ve ya vajinal introitusu geçmesi olarak tanımlanır. Etiyolojisi tam olarak anlaşılmamakla birlikte değişik nedenlerle pelvik taban disfonksiyonu olarak tanımlanabilecek, pelvik kasların ve bağ dokunun desteğindeki yetersizlik sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir [1]. Pelvik taban disfonksiyonu, POP'un dışında stres üriner inkontinansa (SÜİ) da neden olabilir [2, 3]. Pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda SÜİ ve POP %80'e varan oranlarda birliktelik göstermektedir [4-6].

POP ve SÜİ değişik kombinasyonlar ile karşımıza çıkabilir:

1. Hastanın prolapsus semptomlarının (pelvik rahatsızlık, kitleyi hissetmesi veya görmesi) yanında SÜİ semptomu da olabilir.
2. Prolapsus semptomları varken SÜİ şikayeti olmayabilir. Bu durumda yapılan in-

celemede gizli inkontinans saptanabilir ya da bulunamayabilir.

3. İnkontinans semptomları varken prolapsus açısından asemptomatik olabilir ve muayenesinde prolapsus saptanabilir.

Değişik derecelerde POP'u olan hastalar vajinal kitle hissi, üriner retansiyon, konstipasyon ya da zorlu defekasyon yapma, cinsel disfonksiyon yada prolapsusun ortaya çıkarttığı görsel rahatsızlık şikayetleri ile başvurabilirler. Bununla birlikte POP hastalarının yaklaşık yarısında asemptomatiktir [7]. Hastanın POP açısından semptomatik olup olmadığı tedaviyi belirleme açısından önemlidir.

PELVİK ORGAN PROLAPSUSUNDA TEDAVİ SEÇENEKLERİ

POP tedavisi sadece semptomatik hastalarda uygulanmalıdır. Örneğin SÜİ yakınması ile başvurmuş ve muayenesinde evre 1-2 anterior kompartman prolapsusu olan hastalarda prolapsusun tedavisi gerekli değildir [1-7].

Tedavinin ilk aşamasında pelvik taban egzersizleri ve vajinal pezerler önerilebilir. Bu tedavi yöntemleri ile ilgili detaylı bilgiye 'Konservatif Tedaviler' bölümünden ulaşılabılır. Pezeri tolere edemeyen ya da kalıcı bir çözüm beklentisi olan kadınlara cerrahi tedavi seçeneği sunulabilir [3].

PELVİK ORGAN PROLAPSUSU CERRAHİ TEDAVİSİ

Amerika Birleşik Devletlerinde yaklaşık olarak, her on kadından birine POP veya SÜİ nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmaktadır [8]. POP cerrahi tedavi yöntemine karar vermede prolapsusun yeri (anterior, posterior ya da apikal oluşu), derecesi, hastaya ait özellikler (obezite veya komorbid hastalıklar), hastanın seçimi ve cerrahin deneyimi gibi faktörler önemlidir.

Cinsel yaşam beklentisi olmayan ileri yaşta ki kadınlarda kolpoklezis (vajen epitelinin çıkarılmasından sonra anterior ve posterior duvarın birbiri üzerine kapatılması) uygulanabilir. Bunun dışında vajinal ya da abdominal yolla uygulanan, meş kullanılan veya doğal doku onarımlarını içeren, histerektomi ile birlikte ya da uterusun korunduğu birçok rekonstruksiyon yöntemi tanımlanmıştır.

Yalnızca POP cerrahi tedavisinin uygulandığı hastalar post operatif dönemde SÜİ açısından artmış risk altındadırlar. POP cerrahisi sonrası hastaların %13-65'inde SÜİ gelişmektedir [9-11]. POP cerrahisiyle birlikte eş zamanlı olarak inkontinans cerrahisi uygulaması kadın ürolojisinin tartışmalı konularındandır. Her iki durum için de çeşitli alternatiflerin var olması standart bir öneri yapılması konusunda güçlük yaratmaktadır.

ANTERİOR KOMPARTMAN PROLAPSUSLARINDA CERRAHİ

Anterior Kolporafi

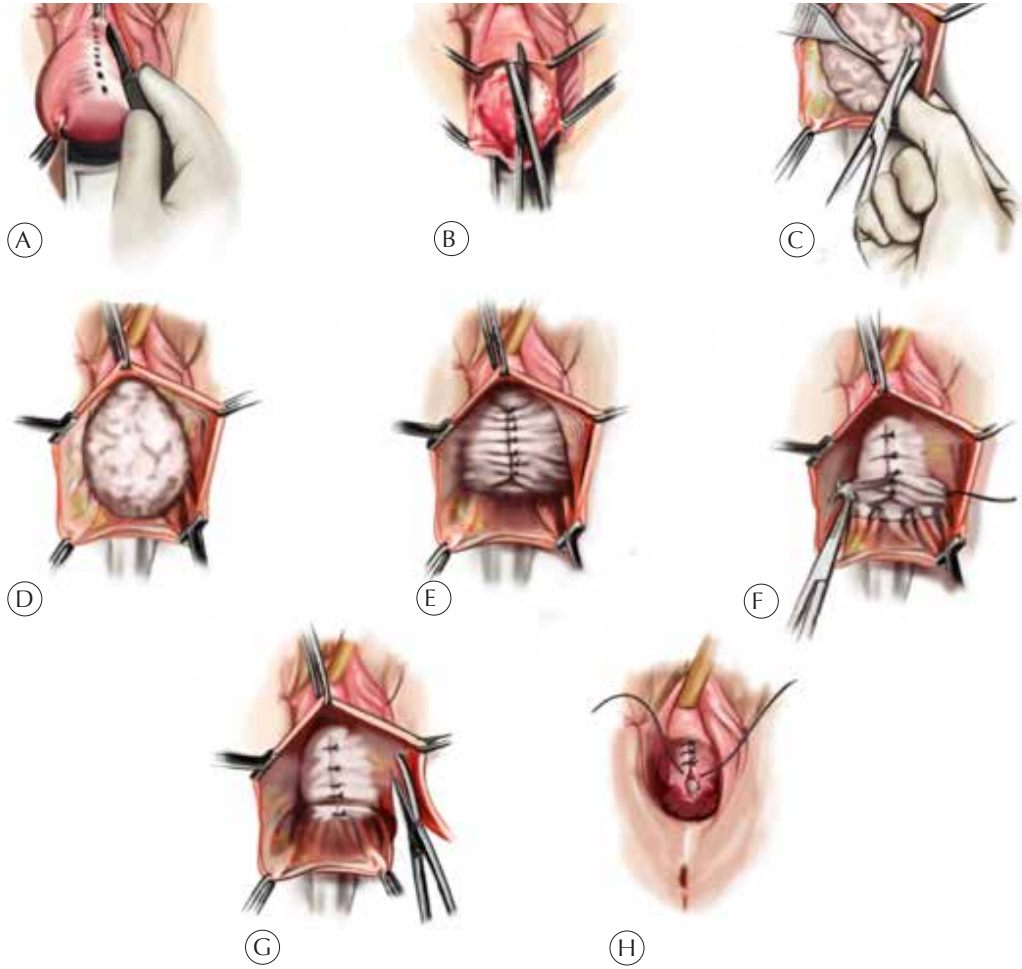
Anterior kompartman defektleri en sık rastlanılan prolapsus tipidir [12]. Anterior kolporafi,

anterior vajinal kompartman prolapsusularında en çok kullanılan vajinal cerrahi yöntemidir. Değişik modifikasyonları olmakla birlikte bu cerrahide amaç puboservikal fasyanın plikasyonunu sağlamaktır. Operasyon öncesi antiyotik profilaksisi uygulanır. Litotomi pozisyonunda ağırlıklı spekulum ve 16 F foley katater yerleştirilir. Anterior vajinal duvara orta hat insizyonu uygulanır ve puboservikal fasyadan disseke edilir. Bunun öncesinde uygulanacak hidrodiseksiyon, işlemi kolaylaştırabilir. Genellikle diseksiyon lateralde levator ani kasına, apeke kadar sürdürülür. İnkontinansa müdahale edileceği (Kelly Plikasyonu) durumlarda distal ve orta üretra korunarak diseksiyona devam edilir. Plikasyon için 2/0 yada 0 emilebilen sütürler tercih edilir. Fazla olan vajinal doku eksize edilerek 2/0 emilebilen sütürler ile vajen kapatılır (Resim 1).

SÜİ olan hastalarda inkontinansa yönelik ek cerrahi girişim uygulanacak ise anterior kolporafi tamamlandıktan sonra gerçekleştirilmelidir. Orta üretra slinglerinin uygulanacağı durumlarda ek insizyon tercih edilmelidir [13].

Anterior kolporafi sonrası gözlenen en sık komplikasyon kanamadır ve bazen kan transfüzyonu gerekebilir. Mesane, ureter ve üretra yaralanmaları bildirilmiştir [14].

Anterior kolporafi uzun yıllar boyunca anterior kompartman prolapsusularının tedavisinde kullanılmıştır. Retrospektif serilerde başarı oranları %80-100 arasında bildirilmiştir [15-17]. Anterior vajinal doğal doku onarımlarının başarısı %30-100 ve rekürrens oranları %0-92 arasında değişmektedir [18]. Doğal onarımların yüksek rekürrens oranları polipropilen meş kullanımını teşvik etmiştir. Meş kullanılan anterior onarımlar daha yüksek başarıya sahip olmakla birlikte doğal onarımlara göre daha yüksek komplikasyon oranlarıyla seyretmektedir [19]. Meş kullanımı vajinal ekstrüzyon, erozyon, disparoni, hisparoni, pelvik ağrı, en-



Resim 1. Anterior Kolporafi aşamalarının gösterilmesi A) Orta hatta anterior vajinal duvarın insizyonu B) Orta hat insizyonunun makasla genişletilmesi C) Mesanenin lateral vajinal duvardan ve mesane tabanının vajinal kaf ya da serviksten keskin diseksiyonu D) Mesanenin vajenden tam mobilizasyonu E) İlk plikasyon tabakasının oluşturulması F) İkinci plikasyon tabakasının oluşturulması. Bu aşamada genellikle vajinal kas tabakasının vajen epitelinden daha fazla mobilizasyonu gerekir. G) Plikasyon tamamlandıktan sonra fazla vajen mukozası kesilir. H) Vajen mukozasının kapatılması.

feksiyon gibi komplikasyonlara neden olabilir. Anterior kolporafi için anatomik başarı oranları %27-71 arasında değişirken, meşli onarımlarda bu oran %38-93 arasındadır [20]. Altman ve ark. nın çok merkezli randomize çalışmalarında anterior kolporafi, transvajinal meş kitleriyle karşılaştırılmıştır. Başarı kriteri olarak muayenede POP-Q evresi 1 veya daha az prolapsus saptanması ve hastanın asemptomatik olması belirlenmiştir. Bir yıllık takip sonunda meş kitleri kullanılan grupta %60.8 başarı elde edilirken, anterior kolporafi uygulanan grupta bu oran % 34.5 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte meşli onarım uygulanan grupta mesane perforasyonu, kanama ve meş ile ilgili komplikasyonlar izlenmiştir. Bu grupta 200 hastadan 5'i SÜİ nedeniyle tekrar opere edilmiş ve 6 hastada ekstrüzyon görülmüştür [21]. Ayrıca, vajinal meş kitlerinin anterior vajinal duvarda trambolin benzeri bir süspansiyon yaratarak, mesane boynu ve üretranın pozisyonunu fazladan düzelterek ve stres inkontinansa neden olabileceği düşünülmektedir [21].

Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Yönetimi Kurumu (FDA) 2008 ve 2011 yıllarında meş kitlerinin neden olduğu komplikasyonlar ile ilgili iki kez uyarıda bulunmuş ve son olarak doğal onarımlara üstünlüğünün olmadığını bildirmiştir. Bu uyarılardan sonra meş kitleriyle onarımlarda azalama gözlenmektedir [22].

Anterior prolapsuslarda daha çok tercih edilen vajinal yöntemin dışında, paravajinal defektlerin onarımı için abdominal yöntemler de tanımlanmıştır. POP cerrahisinde onarımın vajinal ya da abdominal yolla yapılmasının, inkontinans üzerine etkileri aynı değildir. Örneğin anterior kolporafinin, kontinansın sağlanmasına katkı sağlaması beklenir. Gizli inkontinansı saptanan ve POP nedeniyle vajinal cerrahi uygulanan hastaların % 35'i herhangi bir anti inkontinans cerrahi uygulanmaksızın kontinans kalmaktadır [23]. Anterior kolporafi ile birlikte mesane boynunun plikasyonu SÜİ tedavisinde

%60 başarılı olmakla birlikte bu oran Burch kolposüspansiyonundan düşüktür [24].

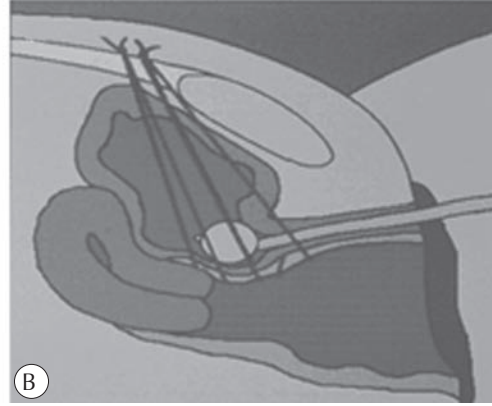
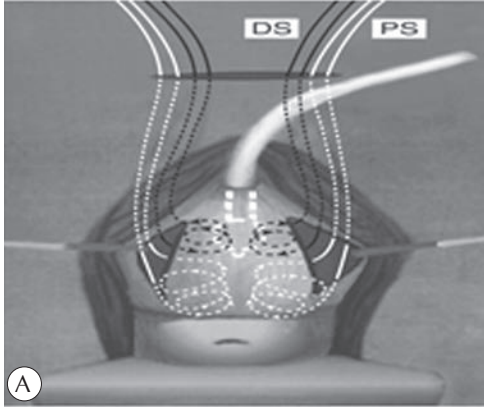
POP cerrahisinde asıl amaç mükemmel anatomik sonuçlar elde etmekten çok hastanın semptomlarının giderilmesi olmalıdır. Bu bakış açısı doğal onarımların uygulanmasını desteklemektedir.

Doğal onarım yöntemlerinden birisi olan "Four Corner" yöntemi 1989 yılında Raz tarafından tanımlanmış olup anterior kompartman prolapsusu ve SÜİ birlikteliği olan hastalarda uygulanmıştır [25]. Bu yöntem transvajinal olarak uygulanmaktadır. Mesane boynu ve sistosel tabanına yerleştirilen 4 sütürün suprapubik olarak bir iğne taşıyıcısı ile transfer edilmesi ile gerçekleştirilir. İlk yayınlanan orta dönem sonuçlarında %93'lük bir başarı bildirilse de, başarı oranları diğer yayınlarda yüksek bulunmadığından günümüzde popülerliğini yitirmiştir [26]. Four Corner yönteminde yerleştirilen 4 sütürün belki de yeterince destek sağlayamaması başarı oranını azalatan bir faktör olabilir.

Zimmern, dört adet sütürün birer noktadan geçilmesi yerine anterior vajinal duvar boyunca helikal bir şekilde geçilmesinin daha güçlü bir destek sağlayabileceği fikriyle "anterior vajinal duvar askısı" nı geliştirmiştir [27]. Kadın ürolojisi pratiğinde henüz fazla popüler olmayan bu yöntem, anterior kompartman prolapsusu ve SÜİ kombinasyonunda komplike olmayan doğal bir onarım olması nedeniyle, bu bölümde detaylı olarak yer verilmiştir.

Anterior Vajinal Duvar Askısı (AVDA)

AVDA, anterior vajinal duvarın prolapsusu ve üretral hipermobilitenin neden olduğu SÜİ tedavisi için uygulanan vajinal bir cerrahidir. Bu yöntemde 2 set halinde emilmeyen sutürler anterior vajinal duvarın hemen altında, mesane boynundan vajinal apekse kadar helikal olarak geçilir. Distal sutürler anterior vajinal duvarın geniş bir segmentini kaldırarak mesa-



Resim 2. A) AVDA tekniğinde sutürlerin mesane boynundan vajinal apekse kadar anterior vajinal duvar boyunca helikal olarak geçmesi şematik olarak gösterilmektedir. Proksimal sutürler (PS) histeropeksiye sağlamak amacıyla kardinal ligamanlardan geçmektedir. Distal sutürler (DS), trigon ve mesane boynuna destek sağlamaktadır. B) Anterior kompartmanın süspansiyonunun ardından sistosel onarımı ve histeropeksinin sagittal görünümü. (Tüm resimler Dr. Zimmer'nin arşivinden izni alınarak yayınlanmıştır.)

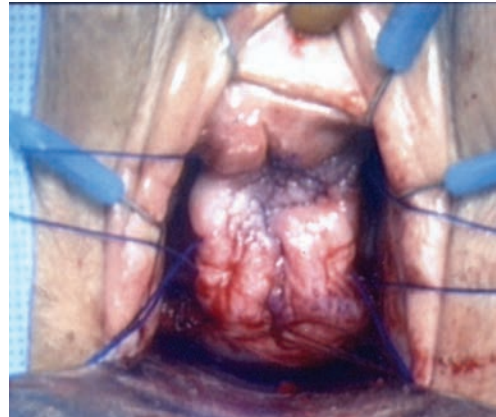
ne boynuna destek sağlar. Proksimal süspansiyon sutürleri kardinal ligaman kompleksi ya da bu kompleksin kalıntılarından (histerektomili olgularda) geçilerek histeropeksi ya da kolpopeksiye gerçekleştirir (Resim 2, 3, 4). Daha sonra endopelvik fasya perfore edilir ve sutürler retropubik alana Double Prong ya da Stamey iğnesi ile transfer edilir. Rektus fasyasının ten-

dinoz kısmının 2 cm üzerinde gergisiz olarak sutürler bağlanır (Resim 5). Post operatif görünüm ve lateral işeme sistoüretrografi bulguları Resim 6 ve 7'de sunulmuştur.

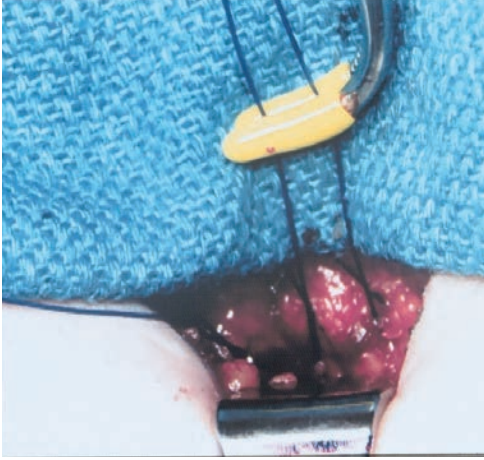
AVDA kolay öğrenilen bir metottur. Meş kullanılan cerrahilerde ortaya çıkabilecek erozyon, ekstrüzyon, enfeksiyon, kronik kasık ya da pelvik ağrı gibi komplikasyonlara neden



Resim 3. Operasyon öncesi görüntüde mesane boynunun işaretlendiği ve apekse yerleştirilmiş askı sutürleri gösterilmektedir.



Resim 4. Sutürlerin anterior vajinal duvar boyunca geçilmesinden sonra retropubik bölgeye taşınmak için hazırlanması.



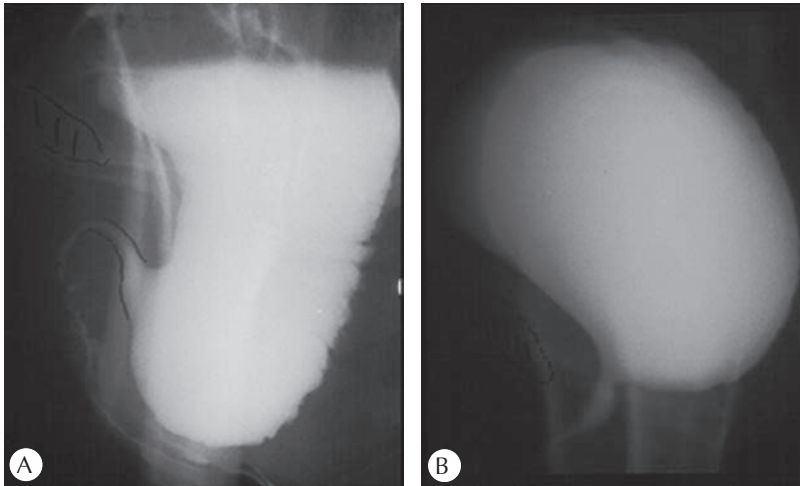
Resim 5. Sutürlerin retropubik alana transferinden sonra 2 cm'lik bir mesafede bağlanması.

olmadığı düşünülmektedir. Orta dereceli mesane ve uterus prolapsuslarında histerektomi uygulanmadan gerçekleştirilen AVDS'nin etkinliğini araştıran 53 hastalık bir seride, ortalama 55 ay takip sonunda uterin prolapsus rekürrensi nedeniyle histerektomi uygulanan hastaların oranı %13 olarak bildirilmiştir. Bu



Resim 6. Post operatif görünüm.

seride takipte 7 hastada grade 1-2, bir hastada grade 3 sistosel saptanmıştır. Post operatif UDI-6, IIQ-7 ve hayat kalitesi sorgulamalarında istatistiksel anlamlı bir iyileşme gözlenmiştir. [28] SÜİ ve erken evre sistoseli bulunan hastalarda AVDA'nın etkinliğinin değerlendirilmesinde anterior kompartman onarımının takiplerde stabil kaldığı ve 213 kadından yalnızca 12'sinde (%6) SÜİ nedeniyle ek girişim ihtiyacı geliştiği bildirilmiştir [29].



Resim 7. Lateral işeme sistoüretrografisi. A) Preoperatif görüntü: Sistosel ve üretral hipermobilité. B) Post operatif görüntü: Sistosel ve üretral hipermobilitenin düzeldiği izlenmektedir.

VAJİNAL APEKS PROLAPSUSUNDA TEDAVİ

Özellikle vajinal apeksin eşlik ettiği ileri evre anterior kompartmant prolapsus varlığında abdominal sakrokolpopeksi, sakrospinöz ligaman süspansiyonu, bilateral uterusakral süspansiyon, McCall culdoplasti, ileokoksigeus vault süspansiyonu, laparoskopik ve robotik onarımlar uygulanabilir. Bu yöntemlerden laparoskopik ya da robotik sakrokolpopeksi ya da vajinal sakrospinöz ligaman fiksasyonu (SSLF) günümüzde öne çıkmaktadır. Abdominal yöntemler vajinal topografiyi sağlamada daha etkiliyken, vajinal yöntemlerin daha az morbidite ve hızlı iyileşme avantajı mevcuttur.

Sakrospinöz Ligaman Fiksasyonu

SSLF, ilk kez Richter tarafından Avrupa'da tanımlanmakla birlikte orjinal tekniğe bir çok modifikasyon yapılmıştır [30]. Randall ve Nichols bu operasyonun Amerika Birleşik Devletlerinde popüler olmasını sağlamışlardır [31]. SSLF vajinal yolla uygulanan bir yöntemdir. Sakrospinöz ligaman, spina iskiadikadan sakrumun alt kısmına ve kokikse doğru uzanmaktadır. Bu yöntemde amaç vajinal apeksi sakrospinal ligamanlar-

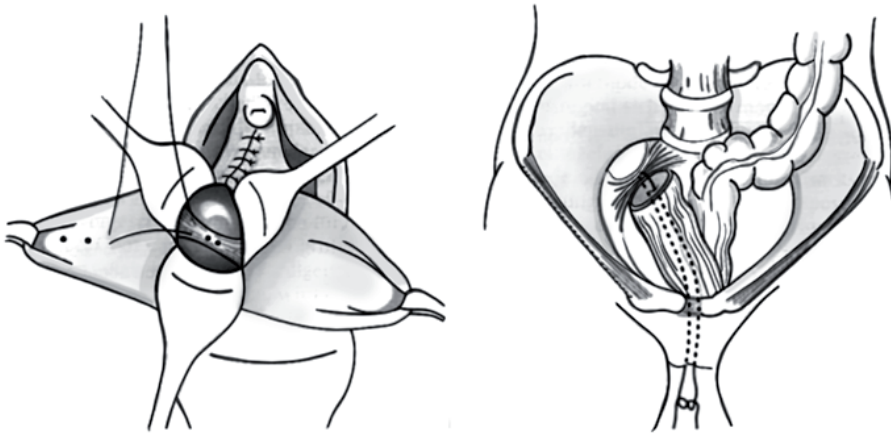
dan birisine suture ederek vajen uzunluğunun korunduğu bir onarım gerçekleştirmektir. Bu amaçla posterior vajinal duvar apekse açılarak rektovajinal boşluğa girilir. Spina iskiadika seviyesinde rektovajinal boşluk diseke edilir. Rektal septum perforare edilerek pararektal alana girilir. Spina iskiadika, koksigeal kas, sakrospinöz ligaman kompleksi görülür ve palpe edilir. Ligaman kompleksinden absorbe olmayan sutürler geçirilir ve diğer rekonstrüktif işlemler tamamlanmaya kadar bağlanmaz (Resim 8).

Kan transfüzyonu gerektiren kanama (%0.5-2.5), rektal yaralanma (%0.6-0.8), mesane yaralanması, ateş veya apse (%4.1) ve gluetal ağrı (%2) SSLF'nun komplikasyonları arasındadır [30].

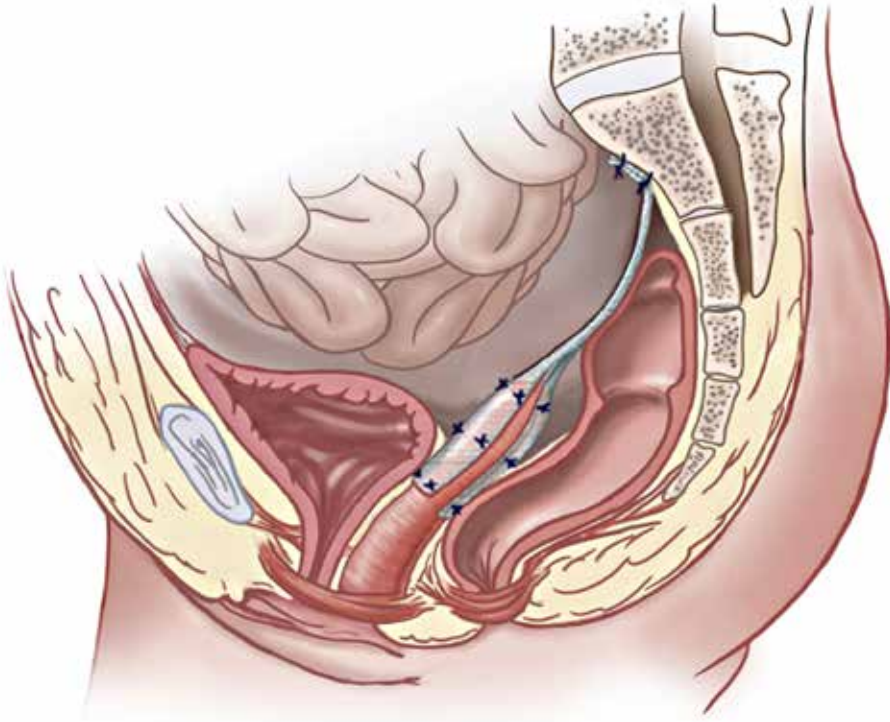
Çeşitli çalışmalarda %67-99 arasında değişen oranda başarı oranı rapor edilmekle beraber uzun dönem takibini değerlendiren bir çalışmada anterior kompartmanda %37 apikal kompartmanda %13 rekürrens oranı bildirilmiştir [30, 32].

Sakrokolpopeksi

Abdominal sakrokolpopeksi, vajinal apeks prolapsus onarımın diğer bir popüler yöntemidir. Açık cerrahi, laparoskopik veya robotik olarak



Resim 8. Posterior vajinal duvarın açılması ile sakrospinöz ligaman kompleksine ulaşılması ve vajinal apeksin sakrospinöz ligaman kompleksine suture edilmesi.



Resim 9. "Y" şeklinde polipropilen meşin vajinal apeks, anterior ve posterior vajene ile promontoryum arasında yerleşmesi.

gerçekleştirilebilir. Transabdominal sakrokolpopeksi ilk kez Lane tarafından 1962'de tanımlanmıştır [33]. Bu yöntemde Pfannenstiel insizyonun ardından barsaklar süperiora alınır. Sakral promontoryum üzerinde anterior longitudinal ligamana ulaşmak için posterior periton insize edilir. Vajinal periton insize edilerek, vajen mesane ve prerektral yağdan serbestlenir. "Y" şeklinde polipropilen meş vajinal apekse, anterior ve posterior vajene absorb olmayan sütürler ile suture edildikten sonra meşin ucu anterior longitudinal ligamana suture edilir. Periton kapatılarak meş materyali retroperitonealize edilir [34] (Resim 9).

Literatürde %100'e yakın başarı oranları raporlanmıştır. Vajinal cerrahi ile sonuçlarını

karşılaştıran prospektif randomize bir çalışmada vajinal cerrahi uygulanan kadınlarda tekrar operasyon uygulanma oranı %29 iken sakrokolpopeksi uygulananlarda bu oran %10.5 olarak bildirilmiştir [35]. Vajinal yöntemlerle karşılaştırıldığında abdominal sakrokolpopeksi ile daha uzun hastanede kalış süresi ve kan kaybı bildirilmiştir [34]. Laparoskopik ve robotik yöntem ile daha kısa hastanede kalış süreleri ve post operatif ağrı elde edilmiştir [36]. Açık yöneme benzer başarı oranları bildirilmekle beraber meş kullanılan cerrahilerde oluşabilecek meş ekstrüzyonu riski bu yöntemde de %5-10 oranında mevcuttur [34].

POP cerrahisi ile birlikte inkontinansa yönelik bir operasyon birlikte uygulanacak ise tercih

edilecek inkontinans cerrahisi POP için seçilen yöntem ile aynı bölgeden olmalıdır. Örneğin sakrokolpopeksi ile birlikte Burch kolposüspansiyon tercih edilebilirken, vajinal bir yöntemde orta üretra slingleri tercih edilebilir. Yine de herhangi bir durumda kolay uygulanmaları nedeniyle orta üretra gevşek slingleri birçok cerrah tarafından tercih edilmektedir.

Yakın zamanda yayınlanan bir Cochrane derlemesinde kombine tedavi uygulanan hastalarda bir yılın sonunda inkontinans oranı %19 iken sadece POP cerrahisi uygulananlarda %32 olarak bildirilmiştir [37].

Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) çalışmasına SÜİ olmayan ve evre 2-4 prolapsusu olan kadınlar dahil edilmiştir. Hastalara sakrokolpopeksi uygulanmış, randomize olarak seçilen bir gruba eş zamanlı Burch kolposüspansiyonu uygulanırken, kontrol grubuna uygulanmamıştır. İki yıllık takip sonunda Burch kolposüspansiyon uygulanan grupta SÜİ oranı %32 iken, kontrol grubunda %45 olarak bulunmuştur [38]. Ayrıca kombine tedavi alan grupta SÜİ tedavisine bağlı olarak yan etkiler artmamıştır.

Outcomes Following Vaginal Prolapse Repair and Midurethral Sling (OPUS) çalışmasında ise POP nedeniyle vajinal cerrahi uygulanan hastalarda eş zamanlı orta üretra gevşek slinglerin post operatif dönemde kontinans açısından yeri sorgulanmıştır [39]. Randomize olarak seçilen bir grup hastaya orta üretra slingleri uygulanırken diğer gruba "sham" insizyonu uygulanmıştır. Bir yıl sonunda kombine tedavi grubunda inkontinans oranı %27 bulunurken kontrol grubunda bu oran %43 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre bir yılın sonunda bir hastada inkontinansı tedavi edebilmek için 6.3 hastaya kombine tedavi uygulamak gerektiği saptanmıştır. Ancak, kombine tedavi alan grupta inkontinans cerrahisine bağlı komplikasyonlar kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Kombine tedaviyi destekleyen ve kanıt derecesi yüksek bu iki çalışmanın aksine, bir çalışmada, POP nedeniyle abdominal cerrahi ve Burch kolposüspansiyonun birlikte uygulanmasının inkontinans üzerine etkili olmadığı hatta sıkışma hissini artırdığı da bildirilmektedir [40].

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında semptomatik yada gizli inkontinansı olan ve POP nedeniyle cerrahi uygulanacak hastalara eş zamanlı inkontinans cerrahisi önerilmektedir. Bu öneri ile birlikte hastalara komplikasyon oranının artmış olduğunun bildirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Klavuzda ayrıca semptomatik ya da gizli inkontinansı olmayan hastaların yeni gelişebilecek inkontinansa karşı uyarılması gerektiği, profilaktik bir cerrahi girişimin faydasının net olmadığı, ve böyle bir girişimde yan etkilerin olası kazanımların önüne geçebileceği belirtilmektedir [41].

SONUÇ

Gerek POP, gerekse inkontinans tedavisinde kullanılan metotların çeşitliliği nedeniyle kombine tedaviler hakkında net bir sonuca varılamamaktadır. Anterior kompartman prolapsuslarının tedavisinde meş kitleri komplikasyonları nedeniyle önerilmemektedir. Prolapsus için cerrahi işlem uygulanacak ve gizli inkontinansı olan bir hastada eş zamanlı olarak inkontinansa yönelik yapılacak bir girişim hasta memnuniyetini arttıracaktır. Bununla birlikte, SÜİ için uygulanacak olan tedaviye bağlı komplikasyonları da göz önünde bulundurmamak ve buna göre karar vermek gerekir.

KAYNAKLAR

1. Machin SE, Mukhopadhyay S. Pelvic organ prolapse: review of the aetiology, presentation, diagnosis and management. *Menopause International* 2011;17:132-6.

- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Bergmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal* 2010;21:5-26.
- Brown JS, Waetjen LE, Subak LL, Thom DH, Van den Eeden S, Vittinghoff E. Pelvic organ prolapse surgery in the United States, 1997. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2002;186:712-6.
- Bai SW, Jeon MJ, Kim JY, Chung KA, Kim SK, Park KH. Relationship between stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction* 2002;13:256-60.
- Veronikis DK, Nichols DH, Wakamatsu MM. The incidence of low-pressure urethra as a function of prolapse-reducing technique in patients with massive pelvic organ prolapse (maximum descent at all vaginal sites). *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 1997;177:1305-13.
- Visco AG, Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, Cundiff G, Fine P, et al. The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: the Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial. *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction* 2008;19:607-14.
- Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2000;183:277-85.
- Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology* 1997;89:501-6.
- Swift S, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2005;192:795-806.
- Ellerkmann RM, Cundiff GW, Melick CF, Nihira MA, Leffler K, Bent AE. Correlation of symptoms with location and severity of pelvic organ prolapse. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2001;185:1332-7.
- Gutman RE, Ford DE, Quiroz LH, Shippey SH, Handa VL. Is there a pelvic organ prolapse threshold that predicts pelvic floor symptoms? *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2008;199:683 E1-7.
- Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2002;186:1160-6.
- Meschia M, Pifarotti P, Spennacchio M, Buonaguidi A, Gattei U, Somigliana E. A randomized comparison of tension-free vaginal tape and endopelvic fascia plication in women with genital prolapse and occult stress urinary incontinence. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2004;190:609-13.
- Beck RP, McCormick S, Nordstrom L. A 25-year experience with 519 anterior colporrhaphy procedures. *Obstetrics and Gynecology* 1991;78:1011-8.
- Stanton SL, Hilton P, Norton C, Cardozo L. Clinical and urodynamic effects of anterior colporrhaphy and vaginal hysterectomy for prolapse with and without incontinence. *British Journal Of Obstetrics And Gynaecology* 1982;89:459-63.
- Walter S, Olesen KP, Hald T, Jensen HK, Pedersen PH. Urodynamic evaluation after vaginal repair and colposuspension. *British Journal Of Urology* 1982;54:377-80.
- Macer GA. Transabdominal repair of cystocele, a 20 year experience, compared with the traditional vaginal approach. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 1978;131:203-7.
- Weber AM, Walters MD. Anterior vaginal prolapse: review of anatomy and techniques of surgical repair. *Obstetrics and Gynecology* 1997;89:311-8.
- Diwadkar GB, Barber MD, Feiner B, Maher C, Jelovsek JE. Complication and reoperation rates after apical vaginal prolapse surgical repair: a systematic review. *Obstetrics and Gynecology* 2009;113:367-73.
- Lee U, Wolff EM, Kobashi KC. Native tissue repairs in anterior vaginal prolapse surgery: examining definitions of surgical success in the mesh era. *Current Opinion In Urology* 2012;22:265-70.
- Altman D, Vayrynen T, Engh ME, Axelsen S, Falconer C, Nordic Transvaginal Mesh G. Anterior colporrhaphy versus transvaginal mesh for pelvic-organ prolapse. *The New England Journal Of Medicine* 2011;364:1826-36.
- Clemons JL, Weinstein M, Guess MK, Alperin M, Moalli P, Gregory WT, et al. Impact of the 2011 FDA transvaginal mesh safety update on AUGS members' use of synthetic mesh and biologic grafts in pelvic reconstructive surgery. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery* 2013;19:191-8.
- Malak M. The role of anti-incontinence surgery in management of occult urinary stress incontinence. *International Urogynecology Journal* 2012;23:823-5.
- Glazener CM, Cooper K. Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews* 2001:CD001755.
- Raz S, Klutke CG, Golomb J. Four-corner bladder and urethral suspension for moderate cystocele. *The Journal of Urology* 1989;142:712-5.
- Kilcarslan H, Guvenal T, Ayan S, Gokce G, Cetin A, Gultekin EY. Comparison of outcomes of three different surgical techniques performed for stress urinary incontinence. *International journal of urology: Official Journal Of The Japanese Urological Association* 2003;10:126-30.

27. Takacs E ZP. Role of needle suspensions. *Female Urology*. 32: Saunders Elsevier; 2008. p. 362-74.
28. Coskun B, Lavelle RS, Alhalabi F, Christie AL, Zimmern PE. Anterior Vaginal Wall Suspension Procedure for Moderate Bladder and Uterine Prolapse as a Method of Uterine Preservation. *The Journal of Urology* 2014;192:1461-7
29. Zimmern PE, Christie A, Jin XX, Bascu C, Lee D, Dillion B, et al. Fifteen years experience with the anterior vaginal wall suspension procedure, a native tissue vaginal repair for stress urinary incontinence with early stage anterior compartment prolapse. AUA Annual Meeting, Orlando, Florida, USA; 2014.
30. Petri E, Ashok K. Sacrospinous vaginal fixation--current status. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 2011;90:429-36.
31. Randall CL, Nichols DH. Surgical treatment of vaginal inversion. *Obstetrics and Gynecology* 1971;38:327-32.
32. Maher C, Feiner B, Baessler K, Adams EJ, Hagen S, Glazener CM. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews* 2010:CD004014.
33. Lane FE. Repair of posthysterectomy vaginal-vault prolapse. *Obstetrics and Gynecology* 1962;20:72-7
34. Pollard ME, Eilber KS, Anger JT. Abdominal approaches to pelvic prolapse repairs. *Current Opinion In Urology* 2013;23:306-11.
35. Benson JT, Lucente V, McClellan E. Vaginal versus abdominal reconstructive surgery for the treatment of pelvic support defects: a prospective randomized study with long-term outcome evaluation. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. 1996;175:1418-21.
36. Elliott DS, Krambeck AE, Chow GK. Long-term results of robotic assisted laparoscopic sacrocolpopexy for the treatment of high grade vaginal vault prolapse. *The Journal of Urology* 2006;176:655-9.
37. Maher C, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews* 2013;4:CD004014.
38. Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, Visco A, Weber AM, Cundiff GW, et al. Two-year outcomes after sacrocolpopexy with and without burch to prevent stress urinary incontinence. *Obstetrics And Gynecology* 2008;112:49-55.
39. Wei JT, Nygaard I, Richter HE, Nager CW, Barber MD, Kenton K, et al. A midurethral sling to reduce incontinence after vaginal prolapse repair. *The New England Journal Of Medicine* 2012;366:2358-67.
40. Costantini E, Lazzeri M, Bini V, Del Zingaro M, Zucchi A, Porena M. Pelvic organ prolapse repair with and without prophylactic concomitant Burch colposuspension in continent women: a randomized, controlled trial with 8-year followup. *The Journal of Urology* 2011;185:2236-40.
41. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *European Urology* 2012;62:1118-29.

İnkontinanstaki Laparoskopik ve Robotik Uygulamalar

29

Dr. Ömer BAYRAK • Dr. İlker SEÇKİNER

LAPAROSKOPİK RETROPUBİK KOLPOSÜSPANSİYON

Giriş

Açık Burch kolposüspansiyon ilk olarak 1961'de tanımlanmış ve kadın hastalarda üretral hiper-mobilite kaynaklı stres üriner inkontinans (SUI)'ın cerrahi tedavisinde yaygın olarak uygulanmıştır [1]. Burch kolposüspansiyonla yapılan uzun dönem takipli serilerde mükemmel dayanıklılık ve sağlamlık oranları bildirilmiştir [2, 3]. Lapitan ve ark., yayınladıkları derlemede açık Burch kolposüspansiyon yapılan 33 çalışmadaki 2.403 hastayı değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada kür oranları %68.9 ile %88 arasında değişmekte olup, ilk yılın sonunda %85-90, 5. yılın sonunda %70 kontinans oranları bildirilmiştir [4]. Açık cerrahi prosedürde yüksek başarı oranları olmasına rağmen, abdominal insizyon sonrası oluşabilecek morbiditeyi azaltmak amacıyla 1990'lı yılların başında daha az invaziv tedaviler gündeme gelmiştir. Laparoskopik

mesane boynu süspansiyonları ilk olarak 1991 yılında Vancaille and Schuessler tarafından tanımlanmış, takiben laparoskopik Burch kolposüspansiyon uygulanan ve yüksek kür oranlarıyla seyreden birçok seri yayınlanmıştır [5, 6].

Çalışmalarda laparoskopik yaklaşımın cerraha daha iyi görüntü sağlaması, ameliyat sonrası ağrının daha az olması ve hospitalizasyon-nekahat döneminin kısa olması gibi avantajlarının olduğu görülmektedir. Cerrahi tekniğinin açık operasyona göre zor olması nedeniyle intraoperatif sürenin uzaması ve yüksek maliyet, laparoskopik kolposüspansiyon prosedürlerinin dezavantajları olarak rapor edilmektedir. Laparoskopik kolposüspansiyon rutin yapılacak bir cerrahi prosedür olarak önerilmemekte, laparoskopik cerrahi konusunda belli bir deneyim kazanmış, tecrübeli cerrahlar tarafından uygulanması gerektiği belirtilmektedir [7].

Midüretal sling uygulamalarında belirtilen endikasyonlar bu yöntem için de geçerli olup, ürodinamik olarak gösterilmiş SUI'ı ve karışık tip

üriner inkontinansı olan, konservatif yöntemlerden fayda görmeyen hastalara bu yöntem uygulanabilmektedir. Daha önce inkontinans cerrahisi uygulanmış, detrusör aşırı aktivitesi olan, abdominal kaçırma noktası basıncı 60 cmH₂O' dan düşük intrensek sfinkter disfonksiyonu olan, şiddetli pelvik organ prolapsusuna sahip, laparoskopik cerrahi için medikal açıdan uygun olmayan (ileri derecede obez, genel anestezi alamayan, vb.) hastalarda laparoskopik Burch kolposüspansiyon önerilmemektedir [8-10].

Cerrahi Teknik

Laparoskopik Burch işlemi, transperitoneal veya preperitoneal yolla yapılabilir. Genelde bizim tercihimiz preperitoneal giriş tekniğidir. Trokar giriş yerleri hastanın anatomik yapısına göre değişiklik göstermekle birlikte, bir tanesi göbekten 10 mm' lik optik girişi, diğeri de sütür ve düğüm atılacaksa 2 adet, 'tacker' ve meş kullanılacaksa 1 adet ek trokar girişi yapılmaktadır. Çalışma trokarlarının 5 mm' lik olması yeterlidir. Preperitoneal diseksiyon için özel üretilmiş distansiyon balonları ve işlem sırasında gaz kaçışını engelleyecek balonlu trokar kullanımı işlemi oldukça kolaylaştırmaktadır (Resim 1).



Resim 1. Preperitoneal diseksiyon için kullanılan distansiyon balonu.

Giriş ve insuflasyonun ardından Retzius alanı gözlemlenir. Daha sonra cerrah 2 parmağı vajende iken, Foley sondaya hafif traksiyon uygulayarak üretrovezikal bileşkeyi tespit eder. Parmaklar vajen yan duvarını eleve ederken, laparoskopik künt uçlu disektör kullanılarak mesane boynu diseke edilir. Bu sırada gereksiz kanamalardan ve sinir hasarından kaçınmak adına mesane boynuna 2 cm' den yakın diseksiyon yapmamak gerekmektedir. Diseksiyonun ardından; sütür kullanılacaksa mesane boynu veya orta üretradan '0' numara absorbe olmayan bir sütürle, kalın şekilde ve vajen epitelinin almadan vajen duvarından geçilir. Sütür daha sonra aynı taraf Cooper ligamanından geçilerek 'figure of eight' şeklinde bağlanır. Aynı işlem karşı tarafa da yapılarak işlem sonlandırılır. Sütür gerginliği ayarlanırken, aşırı gerilimden kaçınılmalıdır. Amaçlanan gerilim, 2 taraflı vajen duvarını arkus tendineus fasya pelvis düzeyine getirmek olmalıdır. Bu sırada 'kinking' veya aşırı gerilim oluşmasından kaçınmak önemlidir.

Sentetik meş ve 'tacker' kullanımı ile işlem yapılacaksa, dışarıda hazırlanmış olan 2 x 4 cm boyutlarındaki 2 adet polipropilen meş, sırasıyla içeriye gönderilir ve bir ucu orta üretra-mesane boynunu kapsayacak şekilde vajen duvarına, diğer ucu da vajen parmakla uygun pozisyona getirilirken Cooper ligamanına çakılır. İşlem bu yöntemle çok daha kısa sürmekle birlikte, maliyet biraz daha artmaktadır.

Sonuçlar

Laparoskopik kolposüspansiyonlar ve açık kolposüspansiyonların karşılaştırıldığı Cochrane derlemelerinde benzer subjektif başarı oranları bildirilmekte olup, laparoskopik cerrahi uygulanan hastalarda komplikasyon oranının daha az olduğu ve hospitalizasyon süresinin kıaldığı vurgulanmaktadır [11, 12]. Kitchener ark'nın yapmış olduğu prospektif, randomize, kontrollü çalışmada; açık ve laparoskopik kolposüspansiyonların etkinliği karşılaştırılmış,

randomize edilen 291 hasta 24 ay süreyle takip edilmiştir. Objektif başarı oranları ped testinde 1 gramdan az kaçak olması şeklinde; açık kolposüspansiyon grubunda %70.1, laparoskopik kolposüspansiyon grubunda %79.7 olarak saptanmıştır (p=0.002). Subjektif kür oranları ise hasta memnuniyeti ve semptomları (hiç idrar kaçırmama, ayda 1'den az kaçırma) ile değerlendirilmiş, açık kolposüspansiyon grubunda %53.1, laparoskopik kolposüspansiyon grubunda %55.4 olarak bildirilmiştir (p=0.982). Mesane ve barsak yaralanması, 500 ml'den fazla kanama, yara yeri enfeksiyonu, üriner enfeksiyon ve akciğer enfeksiyonu gibi komplikasyonlar açık cerrahi grubunda daha fazla oranda saptanmıştır (%5'e, %3.5) [10].

Hong ve ark.'nın laparoskopik Burch kolposüspansiyonların uzun dönem sonuçlarını sunduklarını çalışmada ise 68 hasta ortalama 52 (36-83) ay takip edilmiştir. Öksürük-stres testinde ve fiziksel efor esnasında idrar kaçırmama kür, öksürük-stres testinde idrar kaçırmadan fiziksel efor esnasında nadiren idrar kaçırmaya iyileşme lehine değerlendirilmiştir. Minimum 3 yıllık takipler sonucunda; laparoskopik kolposüspansiyon uygulanan hastaların %72.1'inde kür, %20.6'sında iyileşme saptanmıştır [8]. Prezioso ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada da, 96 bayan hastada laparoskopik Burch kolposüspansiyonunun uzun dönem etkinliği değerlendirilmiş, 18 aylık takipler sonrasında hastaların %6'sında SUL'ın devam ettiği, %31'inde ise nadiren idrar kaçırmaya olduğu belirtilmiştir [9].

Laparoskopik kolposüspansiyonlar ile mid-üretal slingleri karşılaştıran çalışmalarda subjektif kür oranları benzer olarak bulunmuşken, 18 aylık takiplerde objektif kür oranlarının mid-üretal slinglerde daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Komplikasyon oranları da her iki cerrahi teknikte yakın olarak saptanmış olup, operasyon süresinin mid-üretal slinglerde daha kısa olduğu bildirilmektedir [12]. Valpas ve ark.'nın yapmış olduğu randomize, çok merkezli,

güncel bir çalışmada; gerilimsiz vajinal teyp (tension-free vaginal tape-TVT) ile laparoskopik meş kolposüspansiyonların 5 yıllık uzun dönem sonuçlarını sunmuşlardır. Objektif tedavi başarıları stres testinde kaçırma olmaması ve SUL için yeniden girişime ihtiyaç duyulmaması ile değerlendirilmiş, başarı oranları TVT grubunda %94, laparoskopi grubunda %78 olarak saptanmıştır (p=0.028). Beşinci yılın sonunda TVT grubundaki hastaların %64.3'ü; bu cerrahinin beklentilerini karşıladığını ve işleminden memnun olduklarını bildirmişken, laparoskopi grubunda bu oran %51 olarak rapor edilmiştir (p=0.020) [13].

Güncel kılavuzlarda, SUL tedavisinde laparoskopik kolposüspansiyonların, açık kolposüspansiyonlar ile benzer etkinliği olduğu ve işleme zorluğu veya cerrahi sonrası ortaya çıkan sıkışma semptomları riskinin benzer oranda ortaya çıkabileceği bildirilmektedir (Kanıt düzeyi: 1A). Ayrıca laparoskopik kolposüspansiyonların açık kolposüspansiyonlara göre diğer komplikasyonlar açısından da daha az risk taşıdığı ve daha kısa hastanede kalış süresine sahip olduğu vurgulanmaktadır (Kanıt düzeyi: 1A) [12].

LAPAROSKOPİK SAKROKOLPOPEKSİ VE ROBOT YARDIMLI LAPAROSKOPİK SAKROKOLPOPEKSİ

Giriş

Pelvik organ prolapsuslarının (POP) altın standart cerrahi tedavisi abdominal sakrokolpopeksidir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda, POP cerrahisinde laparoskopik sakrokolpopeksi ve robot yardımcı laparoskopik sakrokolpopeksi (RYLS) gibi minimal invaziv cerrahiler uygulanmaya başlamıştır. Bu sayede hastanede kalış süresinin kısaldığı, postoperatif ağrının azaldığı, belirgin şekilde küçük insizyon skarlarının mevcut olduğu ve günlük hayata daha kısa sürede dönüş sağlandığı görülmüştür [14].

Laparoskopik sakrokolpopeksi, vajen kaf prolapsusu, pelvik organ prolapsusu sınıflama ve

skorlaması (POP-Q)'na göre evre II-IV olan hastalarda iyi bir tedavi yöntemidir [14]. Laparoskopik cerrahide uygulanan işlemin benzeri robot yardımıyla da uygulanabilmekte, RYLS apikal vajen kafı defektlerinin onarımında oldukça etkin bir cerrahi yöntem olarak ve açık teknikle karşılaştırılabilir, %95-100 arasında değişen başarı oranlarıyla gerçekleştirilebilmektedir [15]. Operasyon süresinin daha uzun ve maliyetinin daha fazla olması RYLS' nin dezavantajlarıdır.

Cerrahi Teknik

Laparoskopik sakrokolpopeksideki amaç, açık cerrahide yapılan basamakları mümkün olduğunca birebir uygulamaktır. Minimal invaziv özellikleri nedeniyle, günümüzde laparoskopik yaklaşım açık cerrahiye göre daha çok tercih edilmektedir [16]. Ancak multipl abdominal cerrahi öyküsü veya pelvik enfeksiyon (rüptüre apandisit, pelvik inflamatuvar hastalık, vb) olan hastalarda adezyon varlığı nedeniyle uygulanması önerilmemektedir [14].

Teknik olarak, mesane ve rektum anterior ve posterior vajinal duvardan diseke edildikten sonra, Y şeklinde hazırlanmış olan bir sentetik greft, ön ve arka endopelvik fasyaya emilmeyen bir sütür kullanılarak tespit edilir. Üreter, common iliak arterler ve midsakral damarlar belirlendikten sonra, presakral alan üzerindeki periton açılır. Bu sırada sakral promontoriumdan aşağıya doğru, sakrumun anterior longitudinal ligamenti görülene kadar diseksiyona devam edilir. Ardından hazırlanmış olan greftin proksimal ucu, hazırlanmış olan sakral promontoryumun anterior longitudinal ligamentine tespit edilir. Greft periton altına gömülerek işlem sonlandırılır. Son 10 yılda robotik cerrahinin yaygınlaşmasına paralel olarak ileri sütür becerisi gerektiren bu ameliyat, robot yardımıyla benzer prensiple uygulanmaktadır.

Laparoskopik sakrokolpopeksi veya RYLS yapılırken, hastanın eşlik eden şikayetlerine

göre bir takım prosedürler beraberinde uygulanabilmektedir [17]. Histerektomi, %92.5 oranıyla RALS'yle beraber en sık uygulanan cerrahi işlem olup, ikinci sırada SUI nedeniyle yapılan anti-inkontinans prosedürleri yer almaktadır [17, 18]. Anti-inkontinans prosedürlerinden en fazla tercih edilen yöntem; hastaların %70' den fazlasına uygulanmakta olan midüretal slinglerdir. Cerrahin tercihinine göre Burch veya otolog fasyal sling de uygulanabilir [19].

Postoperatif birkaç gün içinde oral anti-biyotik ve analjezikle hasta taburcu edilebilmektedir. Barsak fonksiyonları dönene kadar laksatif kullanımı önerilebilir. Hasta sekiz hafta boyunca ağır yük kaldırmamalı, altı hafta boyunca cinsel ilişkiye girmemelidir [14].

Sonuçlar

Bildirilmiş olan yayınların çoğunda prolapsus cerrahisinin objektif başarısı Baden-Walker Skalası veya POP-Q ile, subjektif başarı oranları ise valide edilmiş sorgulama veya skorlama formları ile ortaya konmaktadır. Cerrahi sonrası takiplerde hiç prolapsus olmaması veya 1. derecede prolapsus cerrahinin başarılı olduğunun göstergesidir [17]. Mevcut literatür verileri ışığında objektif başarı oranları %79-100 arasında değişmekte olup, hastaların %2-10' unda tekrar eden anterior, apikal veya posterior prolapsus nedeniyle yeniden cerrahi gerekebilmektedir [20, 21]. Subjektif başarı oranları ve hasta memnuniyeti ise %88-97 aralığında rapor edilmektedir [17].

Paraiso ve ark.' nın yapmış olduğu laparoskopik sakrokolpopeksi ile açık cerrahiye karşılaştıran retrospektif bir kohort çalışmasında, laparoskopik girişimde operasyon süresinin uzadığı, ancak hastanede kalış süresinin kısaldığı rapor edilmiştir. Yeniden operasyon gerektiren rekürren prolapsus oranları açısından fark saptanmamıştır [22]. Hsiao ve ark.' nın yapmış olduğu çalışmada da benzer sonuçlar bildirilmiş; operasyon süresinin uzamasına rağmen,

laparoskopi yapılan hastalarda intraoperatif kanamanın daha az olduğu ve hastanede kalış süresinin kıaldığı vurgulanmıştır. Her iki grupta başarısızlık oranları açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır [23].

RYLS ve açık sakrokolpopeksi karşılaştıran yayınlarda; Geller ve ark 44 aylık takipler sonrasında, her 2 yöntemin objektif ve subjektif başarı oranları arasında anlamlı farklılık saptanmamışlardır [24]. Siddiqui ve ark.'da benzer şekilde 1. yılın sonunda anatomik ve semptomatik sonuçlar açısından 2 yöntem arasında farklılık gözlemlenmemişlerdir [25]. Laparoskopik sakrokolpopeksi ve RYLS'yi karşılaştıran yayınlarda ise; Paraiso ve ark. RYLS' de operasyon süresinin uzadığını ve hastalarda postoperatif 3 ile 5 hafta boyunca istirahat veya aktivite esnasında ağrı kesici ihtiyacının arttığını bildirmişlerdir. Bir yıllık takipler sonrasında iki yöntem arasında anatomik destek veya fonksiyonel sonuçlar açısından farklılık gözlenmemiştir. Yazarlar, RYLS'nin istatistiksel anlamlı olarak daha pahalı olduğunu vurgulamışlardır [26]. Buna karşın Awad ve ark. ise operasyon süresi ve yan etkiler açısından 2 grup arasında fark saptamamış, RYLS uygulanan hastaların daha kısa hastanede yatış süresine sahip olduklarını belirtmişlerdir [18].

Genel ürojinekolojik laparoskopik prosedürlere göre, laparoskopik rekonstruktif prosedürlerde daha sık mesane ve üreter yaralanması meydana gelebilmektedir [27]. Bu nedenle cerrahi sonrası mutlak sistoskopi yapılmalı, oluşabilecek fistül veya obstrüktif üropati için önlem alınmalıdır. En sık gözlenen komplikasyonlar, üriner sistem enfeksiyonları (%2-14), mesane yaralanması (%1-10), vajinal mukoza yaralanması (%1-14), port yeri enfeksiyonu (%2-10) ve beraberinde sling cerrahisi uygulanmışsa üriner retansiyondur [17]. Bedaiwy ve ark.'nın yapmış olduğu olduğu çalışmada; RYLS'yle eş zamanlı olarak hastaların %66'sına sling cerrahisi uygulanmış, ve %36'ında üriner retansiyon geliştiği bildirilmiştir [20]. Üriner retansiyon

gelişen hastaların normal işeme paternleri dönene kadar kendi kendine kateterizasyon yapması veya hastalara üretral sonda takılması gerektiği belirtilmektedir. Sondalı kaldığı sürece antibiyotik kullanması önerilerek hasta taburcu edilmeli, birkaç gün sonra sondasını çektirmek üzere kontrole gelmesi söylenmelidir. Nadirde olsa kalıcı üriner retansiyon gelişen hastalara üretrolizis cerrahisi gerekebilmektedir [14].

Sonuç olarak; laparoskopik sakrokolpopeksi ile açık cerrahiye benzer başarı oranları elde edilebilmektedir. Ayrıca cerrahi esnasında daha iyi görüntü sağlanması, postoperatif ağrının az olması, hastanede kalış süresinin kısa olması ve normal hayata kısa sürede dönme gibi ek avantajları mevcuttur. Güncel kılavuzlarda RYLS'nin ise vajen kaf prolapsuslarının onarımında etkin ve güvenilir bir yöntem olarak uygulanabileceği ve standart tedavi seçeneği olarak göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmiş, dayanıklılığını 24 ayın üzerinde koruduğu kanıtlanmıştır [15]. Ancak maliyet artışı kullanımını kısıtlayan en önemli faktör olarak göze çarpmaktadır.

LAPAROSKOPİK VEZİKOVAJİNAL FİSTÜL ONARIMI

Giriş

Vezikovajinal fistül (VVF) kadın hastaların hayat kalitesini etkileyen, toplumsal, ailesel ve cinsel problemlere yol açabilen ciddi bir medikal problemdir [28, 29]. Gelişmiş ülkelerde vakaların %90'ı, cerrahi esnasında mesane yaralanması nedeniyle meydana gelmektedir. Abdominal histerektomi, VVF'ün en sık nedeni olup, 1\1800 oranında VVF'e yol açabilmektedir [30, 31]. VVF'ün en sık lokalizasyonu vajinal kaftır ve tipik olarak mesanenin posterior duvarında supratrigonal yerleşim göstermektedir [29]. Yayınlanmış serilerde erken ve geç dönemde yapılan onarımlar arasında fark saptanmamış olup, klasik bilgi olarak yaralanma sonrası 3-6 ay beklenilmesi önerilmektedir [32, 33]. VVF

onarımı, transvajinal, abdominal, laparoskopik ve endoskopik yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Uygulanacak cerrahinin seçiminde, cerrahın deneyimi, fistül konumu ve fistül boyutu çok önemli rol oynamakta, sıklıkla ilk olarak vajinal yaklaşımlar denenmektedir. İlk uygulanacak cerrahi yöntem çok önem taşımakta olup, başarısız uygulama sonrası tekrarlayan girişimler skar dokusunun artmasına ve anatomik yapıda bozulmaya yol açabilmektedir [34].

Günümüzde laparoskopinin popülerliği hızla artmakta ve birçok rekonstruktif prosedür laparoskopi ile uygulanabilmektedir. Laparoskopik VVF onarımı, abdominal VVF onarımı ile benzer başarı oranlarına sahip olup özellikle tecrübeli merkezlerde gerçekleştirilmektedir [35-37]. Laparoskopik VVF onarımına ait avantajlar; transabdominal VVF cerrahisinin temel ilkeleri doğrultusunda yapılması, büyütülmüş-aydınlatılmış-nerdeyse kansız cerrahi sahanın bulunması, yarattığı geniş görsel alan sayesinde fibrotik ve sağlıklı dokuların eksizyonuna izin vermesi, üreter orifislerinin gözlenerek üreteral yaralanmanın önüne geçilmesi, fistül ağzının gerilimsiz kapatılabilmesi, omentum-periton-sigmoid kolonun tinea epiploikası gibi fleplerin kullanılabilmesi, etkin postoperatif drenajın açık cerrahiye benzer şekilde uygulanabilmesi, eş zamanlı operasyonla ilişkili pelvik patolojiye müdahale edebilme, açık cerrahiye göre daha kısa hospitalizasyon süresi, kısa nekahat dönemi, postoperatif daha az ağrı, hastaların daha kısa sürede sosyal hayata dönebilmesi ve postoperatif daha az morbidite olarak sıralanabilir [38].

Cerrahi Teknik

Bu bölümde VVF onarımında transperitoneal transvezikal onarım tekniği anlatılacaktır. Genel anestezi altında, hasta litotomi pozisyonuna alındıktan sonra öncelikle sistoskopi yapılarak fistül konumu gözlenir ve bilateral üreter kateterleri konulur. Bu sayede diseksiyon sırasında

üreterlerin yerinin belirlenmesi ve korunması sağlanacaktır. Daha sonra mesaneye bir Foley kateter konularak hafif traksiyonla mesane boynuna oturtulur. Vajene bir gaz retraktör konulduktan sonra 3 portla transabdominal giriş yapılır. Adezyonlar serbestleştirildikten sonra mesane ile vajen arasındaki periton insize edilir. Takiben fistül traktına ulaşıncaya kadar, arka mesane duvarı vertikal olarak insize edilir. Bu aşamada mesane-vajen arasında geniş diseksiyon yapılarak onarıma hazır hale getirilir. Bu aşamada laparoskopik yöntemin avantajı olan optik büyütme ve yeterli ışık sayesinde, mesane vajenden tamamen serbestleştirilmelidir. Bu sayede gerilimsiz bir onarım mümkün olabilmektedir. Vajendeki gaz retraktörün de yardımıyla, fistül traktı hem mesane, hem de vajenden canlı doku görülünceye kadar eksize edilir.

Vajen duvarı, 2-0 vikril kullanılarak, tek tabaka halinde ve devamlı sütürle kapatılır. Omentum veya mezenter yağ dokusundan hazırlanan bir flep vajendeki sütür hattı üzerine getirilerek vajinal kapatma tamamlanır. Daha sonra mesane mukozası 3-0 sentetik emilebilir sütür, seromüsküler tabaka ise 2-0 sentetik emilebilir sütür kullanılarak 2 tabaka halinde kapatılır. Kanama kontrolünü takiben mesane doldurularak kaçak olmadığı gözlenir ve kapalı sistem dren konulur. Postoperatif drenaj için 20F Foley sonda yeterli olmaktadır. Çok komplike olgularda ek olarak suprapubik sistostomi de eklenebilir.

Sonuçlar

Laparoskopik VVF onarımı ilk olarak Nezhat ve ark. tarafından 1994 yılında bildirilmiş olup, daha sonraki birçok çalışmada ve vaka serilerinde farklı teknikler ve bunların avantajları-dezavantajları rapor edilmiştir [39, 40]. Ana uygulanmakta olan transperitoneal non-transvezikal yaklaşım ve transperitoneal transvezikal yaklaşımdır. Her 2 yöntemde farklı port sayıları, operasyon süreleri, hospitalizasyon zamanları,

kataterizasyon süreleri, komplikasyonlar ve başarı oranları tespit edilmiştir [38].

Singh ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada, 2008-2012 yılları arasında supratrigonal VVF' ü olan 28 (18 hastada obstetrik, 10 hastada jinekolojik cerrahi öyküsü) hasta sunulmuştur. Ortalama boyutu 1.2 (0.8-2.5) cm olan VVF vakaları, laparoskopik transperitoneal transvezikal teknik ve omentum interpozisyon flebiyle onarılmıştır. İki hastada açık cerrahiye geçilmiş, tüm hastalar 4 hafta sondalı kalmıştır. Sonda çekildikten bütün hastaların kontinan olduğu gözlenmiş, median 24 aylık takipler sonucunda hiçbir hastada komplikasyon gelişmemiştir [38]. Laparoskopik transperitoneal transvezikal teknikle VVF onarımı yapılmış 18 hastalık bir diğer çalışmada, ortalama operasyon süresi 135 (75-175) dakika, ortalama kan kaybı 95 (50-200) ml olarak rapor edilmiştir. Hastaların sondası 15. (14-16) gün sonra çekilmiş, tüm hastalarda ilk girişim sonrası rekürrens gözlenmediği, ortalama 22.7 aylık takipler sonucunda herhangi bir komplikasyona rastlanmadığı bildirilmiştir [41].

Yapılan güncel bir çalışmada ise, Miklos ve ark.'ı 15 yıllık laparoskopik ekstrevezikal VVF onarımına ait deneyimlerini yayınlamışlardır. Primer veya sekonder VVF' ü olan hastalar bu teknikle opere edilmiş, 1 hasta dışında hiçbir vakada fistül hattına omental flep kaydırılmamıştır. Mesane tabakaları 2 kat, vajen tek kat; toplam 3 kat olarak fistül konumu kapatılmış, mesane dekompresyonu amacıyla 2-3 hafta süresince suprapubik katater konulmuştur. Ortalama kan kaybı 39 (0-450) cc, hastanede kalış 1.1 (1-3) gün olarak hesaplanmıştır. Primer VVF' ü olan 33 hastanın 32' sinde (%97), rekürren fistülü olan 11 hastanın tamamında (%100), ortalama 17.3 aylık takipler sonrasında kür sağlandığı gözlenmiştir. Hiçbir hastada intraoperatif veya postoperatif komplikasyon gelişmemiş, açık cerrahiye geçme ihtiyacı olmamıştır. Yazarlar, deneyimli cerrahlar tarafından uygulanan; omental flep kaydırılmadan, 3 tabaka halinde fistülün kapatıldığı lapa-

roskopik ekstrevezikal VVF onarımı tekniğinin oldukça güvenli, etkili, mükemmel kür oranlarıyla seyreden minimal invaziv bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır [42].

Ayrıca oldukça komplike vakalarda dahi laparoskopik VVF onarımı gerçekleştirilebilmektedir. Simforoosh ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada, serviks kanseri nedeniyle radyoterapi hikayesi olan 5 hastada, laparoskopik VVF onarımının etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Ortalama operasyon süresi 134 (100-185) dakika, ortalama kan kaybı 300 (250-370) ml olarak hesaplanmış, hastaların transfüzyon ihtiyacı olmamıştır. Ortalama 8 aylık takipler sonucunda 4 hastada laparoskopik VVF cerrahisinin başarı ile sonuçlandığı, bir hastada ise rekürren fistül meydana geldiği bildirilmiştir. Hastaya yeniden laparoskopik VVF onarımı uygulanmış ve 2 ay sonra fistülün kapandığı tespit edilmiştir. Hiçbir hastada açık cerrahiye geçiş ihtiyacı olmamakla beraber, yazarlar işlemin oldukça deneyimli cerrahlar tarafından uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir [43].

KAYNAKLAR

1. Burch JC. Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele, and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 81: 281-90.
2. Alcalay M, Monga A, Stanton SL. Burch colposuspension: A 10-20 year follow up. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 740-5.
3. Drouin J, Tessier J, Bertrand PE, et al. Burch colposuspension: Long-term results and review of published reports. *Urology* 1999; 54: 808-14.
4. Lapitan MC, Cody DJ, Grant AM. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD002912.
5. Buller JL, Cundiff GW. Laparoscopic surgeries for urinary incontinence. *Clin Obstet Gynecol* 2000; 43: 604-18.
6. Liu CY, Paek W. Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure). *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1993; 1: 31-5.
7. Chapple CR. Retropubic suspension surgery for incontinence in women. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al (ed): *Campbell-Walsh Urology*, 10th Edition. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012; 2047-68.

8. Hong JH, Choo MS, Lee KS. Long-term results of laparoscopic Burch colposuspension for stress urinary incontinence in women. *J Korean Med Sci* 2009; 24:1182-6.
9. Prezioso D, Iacono F, Di Lauro G, et al. Stress urinary incontinence: Long-term results of laparoscopic Burch colposuspension. *BMC Surgery* 2013; 13: S38.
10. Kitchener HC, Dunn G, Lawton V, et al. Laparoscopic versus open colposuspension--results of a prospective randomised controlled trial. *BJOG* 2006; 113:1007-13.
11. Dean NM, Ellis G, Wilson PD, et al. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19:CD002239.
12. Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. © European Association of Urology (EAU). *Urinary Incontinence*- 2014.
13. Valpas A, Ala-Nissilä S, Tomas E, et al. TVT versus laparoscopic mesh colposuspension: 5-year follow-up results of a randomized clinical trial. *Int Urogynecol J* DOI 10.1007/s00192-014-2454-2 (In press).
14. Rosenblatt PL. Laparoscopic surgery for repair of pelvic floor defects. Section editors: Brubaker L, Falcone T, Deputy editor: Falk SJ. 2014 UpToDate. www.uptodate.com.
15. Merseburger AS, Nagele U, Herrmann TRW, et al. Guidelines on Robotic- and Single-site Surgery in Urology. © European Association of Urology (EAU). *Robotic And Single-Site Surgery In Urology* - 2014.
16. Paraiso MF, Walters MD, Rackley RR, et al. Laparoscopic and abdominal sacral colpopexies: a comparative cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:1752-8.
17. Danforth TL, Aron M, Ginsberg DA. Robotic sacrocolpopexy. *Indian J Urol* 2014; 30:318-25.
18. Awad N, Mustafa S, Amit A, et al. Implementation of a new procedure: Laparoscopic versus robotic sacrocolpopexy. *Arch Gynecol Obstet* 2013;287:1181-6.
19. Salamon CG, Lewis C, Priestley J, et al. Prospective study of an ultra-lightweight polypropylene Y mesh for robotic sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 1371-5.
20. Bedaiwy MA, Abdelrahman M, Deter S, et al. The impact of training residents on the outcome of robotic-assisted sacrocolpopexy. *Minim Invasive Surg* 2012; 2012: 289342.
21. Elliott DS, Krambeck AE, Chow GK. Long-term results of robotic assisted laparoscopic sacrocolpopexy for the treatment of high grade vaginal vault prolapse. *J Urol* 2006; 176: 655-9.
22. Paraiso MF, Walters MD, Rackley RR, et al. Laparoscopic and abdominal sacral colpopexies: A comparative cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:1752-8.
23. Hsiao KC, Latchamsetty K, Govier FE, et al. Comparison of laparoscopic and abdominal sacrocolpopexy for the treatment of vaginal vault prolapse. *J Endourol* 2007; 21:926-30.
24. Geller EJ, Parnell BA, Dunivan GC. Robotic vs abdominal sacrocolpopexy: 44-month pelvic floor outcomes. *Urology* 2012; 79: 532-6.
25. Siddiqui NY, Geller EJ, Visco AG. Symptomatic and anatomic 1-year outcomes after robotic and abdominal sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206: 435. e1-5.
26. Paraiso MF, Jelovsek JE, Frick A, et al. Laparoscopic compared with robotic sacrocolpopexy for vaginal prolapse: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2011; 118: 1005-13.
27. Ferland RD, Rosenblatt P. Ureteral compromise after laparoscopic Burch colpopexy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6: 217-9.
28. Chibber PJ, Shah HN, Jain P. Laparoscopic O'Conor's repair for vesico-vaginal and vesico-uterine fistulae. *BJU Int* 2005; 96: 183-6.
29. Nesrallah LJ, Srougi M, Gittes RF. The O'Conor technique: the gold standard for supratrigonal vesicovaginal fistula repair. *J Urol* 1999; 161: 566-8.
30. Tiong HY, Shim T, Lee YM, et al. Laparoscopic repair of vesicovaginal fistula. *Int Urol Nephrol* 2007; 39: 1085-90.
31. Sotelo R, Mariano MB, Garcia-Segui A, et al. Laparoscopic repair of vesicovaginal fistula. *J Urol* 2005; 173: 1615-18.
32. Mondet F, Chartier-Kastler EJ, Conort P, et al. Anatomic and functional results of transperitoneal-transvesical vesicovaginal fistula repair. *Urology* 2001; 58: 882-6.
33. Leng WW, Amundsen CL, McGuire EJ. Management of female genitourinary fistulas: transvesical or transvaginal ap- proach? *J Urol* 1998; 160: 1995-9.
34. Şen İ. Vezikovajinal fistüller, üretral divertikül. *Türk Üroloji Yeterlilik Kurulları Sınavı, 5. Hazırlık Kursu Ders Notları Kitabı*. Ankara. 2008, sf. 466-72.
35. Melamud O, Eichel L, Turbow B, et al. Laparoscopic vesicovaginal fistula repair with robotic reconstruction. *Urology* 2005; 65: 163-6.
36. Shah SJ. Laparoscopic transabdominal transvesical vesico- vaginal fistula repair. *J Endourol* 2009; 23: 1135-7.
37. Otsuka RA, Amaro JL, Tanaka MT, et al. Laparoscopic repair of vesicovaginal fistula. *J Endourol* 2008; 22: 525-7.
38. Singh V, Sinha RJ, Mehrotra S, et al. Transperitoneal transvesical laparoscopic repair of vesicovaginal fistulae: experience of a tertiary care centre in northern India. *Curr Urol* 2013; 7: 75-82.
39. Nezhat CH, Nezhat F, Nezhat C, et al. Laparoscopic repair of a vesicovaginal fistula: a case report. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 899-901.
40. Nezhat CH, Seidman DS, Nezhat F, et al. Laparoscopic management of intentional and unintentional cystotomy. *J Urol* 1996; 156: 1400-2.
41. Zhang Qi, Ye Z, Liu F, et al. Laparoscopic transabdominal transvesical repair of supratrigonal vesicovaginal fistula. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 337-42.
42. Miklos JR, Moore RD. Laparoscopic extravesical vesicovaginal fistula repair: our technique and 15-year experience. *Int Urogynecol J* 2014; [Epub ahead of print] DOI 10.1007/s00192-014-2458-y.
43. Simforoosh N, Soltani MH, Lashay A, et al. Laparoscopic vesicovaginal fistula repair: report of five cases, literature review, and pooling analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012; 22: 871-5.

Kadın Stres Üriner İnkontinans Cerrahi Tedavisi Sonrası Komplikasyonlar ve Yönetimi

30

Dr. Ersin KÖSEOĞLU • Dr. M. Murat DİNÇER • Dr. Altuğ TUNCEL •
Dr. Hasan RODOPLU • Ali ATAN

GİRİŞ

Stres üriner inkontinans (SÜİ); intraabdominal basınç artışına eşlik eden istemsiz idrar akışıdır [1]. SÜİ, üretral hipermobilité nedeni ile artmış intraabdominal basınca mesane boynu ve proksimal üretradaki yetersiz desteğe ve/veya intrinsek sfinkterdeki yetmezliğe bağlı ortaya çıkmaktadır [2]. Kadınlarda SÜİ cerrahisi için kullanılabilir yöntemlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Hangi hastada hangi yöntemin seçileceği, cerrah ve hastanın ortak karar vermesi gereken bir süreçtir. Hasta ve cerrah, en etkili ve en az morbiditeye sahip yöntemi ortak bir karar sonucu almalıdır. Yapılacak cerrahiye etkileyen faktörler arasında; sfinkter disfonksiyonu, anatomik inkontinans, geçirilmiş inkontinans cerrahileri, hasta yaşı, obezite, östrojen durumu, pelvik radyoterapi öyküsü, işeme disfonksiyonu (İD) öyküsü yer almaktadır [3]. Kadınlarda uygulanan stres inkontinans

cerrahisi yöntemleri ve tedavinin amaçları Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu yöntemler arasında, günümüzde en sık kullanılanı midüretal sling yöntemidir [4].

SÜİ CERRAHİSİ SONRASI GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR

SÜİ cerrahi tedavisine bağlı intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ortaya çıkabilir.

İntraoperatif Komplikasyonlar ve Tedavileri

a. Kanama: 200 ml'den fazla kan kaybı veya postoperatif hematoma olarak tanımlanmaktadır [5]. Retropubik alanda birçok vasküler yapı yer almaktadır. İliak damarlar ve mesane pedikülü obturator fossa içerisinde bulunmaktadır. Özellikle vajinal yaklaşımla yapılan inkontinans cerrahilerinde bu alan direkt görü-

TABLO 1. Stres inkontinans cerrahisinde kullanılan yöntemler ve amaçları [4]

Cerrahi Yöntemler	Amaç
Ön onarım (artık önerilmemektedir)	Üretraya yeniden pozisyon verilmesi ya da plike edilmiş sfinkter
Retropubik yaklaşım	Üretraya yeniden pozisyon verilmesi ya da üretranın stabilize edilmesi veya artmış intraabdominal basınç durumlarında üretral kompresyonun sağlanması
<ul style="list-style-type: none"> • Marchetty-Krantz vezikoüretropeksi • Burch kolposüspansiyon 	
Vajinal yaklaşım	
<ul style="list-style-type: none"> • Pereyra • Stamey • Gittes • Raz 	Retropubik yaklaşıma benzerdir. Geniş abdominal insizyondan sakınılmasını sağlar
Sling	
<ul style="list-style-type: none"> • Otolog, kadaverik, sentetik, vajinal duvar vb. • Gerilimsiz vajinal tape ve diğer poliprolen midüretal slingler 	Retropubik yaklaşıma benzerdir. Dinamik midüretal destek sağlar
Artifisiyel üriner sfinkter	Çepeçevre üretral kompresyon
Enjekte edilebilen hacim artırıcı ajanlar	Artmış üretral koaptasyon

lemediğinden risk altındadır. Büyük damarsal yaralanmalar hayati tehdit eden kanamalara ve retropubik hematoma yol açabilir [6,7]. Midüretal sling (MÜS) cerrahisinde intraoperatif kanama %2 oranında görülmektedir. Retropubik (RP) ve transobturator (TO) yöntemlerde ortaya çıkan komplikasyonları karşılaştıran prospektif bir çalışmada, intraoperatif kanama (> 100 mL); her iki yöntemde de ikinci en sık görülen komplikasyon olarak bildirilmiştir. RP grupta, kanama iki kat daha fazla gözlenmiştir [8]. Flock ve ark, Transvajinal tape (TVT) yapılan hastalara Redon drenlerin yerleştirilmesinin retropubik hematoma riskini azalttığını tespit etmişlerdir [9].

Ana damar yaralanması %0.07 oranında rastlanılan oldukça nadir bir komplikasyondur [10]. Hemodinamik bulgularda bozulmaya yol açan ana damar yaralanması şüphesi durumunda primer onarım mümkündür [11]. Ölüm-

le sonuçlanabilecek ağır komplikasyonlar 1998 ile 2005 yılları arasında 7 hastada bildirilmiştir [12]. Transobturator MÜS yöntemlerinde ana damar yaralanması bildirilmemiştir, iğne geçiş yolunun anatomisinin büyük damar yaralanması ve barsak yaralanması için düşük risk taşıdığı düşünülmektedir [13]. TO MÜS yöntemlerinde, obturator hematoma ve intraoperatif hemoraji nadiren görülmektedir [10].

b. Alt üriner sistem yaralanması: RP MÜS yöntemlerinde, mesane perforasyon oranları iki büyük rapora göre %2.7 ve %3.8 olarak bildirilmiştir [14,15]. RP MÜS yöntemlerinin nadiren uygulandığı merkezlerde komplikasyonları oranları daha fazla rapor edilmiştir [15]. RP ve TO yöntemlerinin etkinlik ve komplikasyonlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, RP grubunda mesane perforasyonunun daha sık olduğu saptanmıştır [16]. Trokarın yukarıdan aşağı ya da

aşağıdan yukarı doğru yerleştirilmesinin mesane perforasyonları oranlarını değiştirmedeği görülmüştür [17]. Bir prospektif çalışmada RP MÜS cerrahisi yapılan hastalarda mesane perforasyon oranı %5 olarak bildirilmiştir [8]. Mesane perforasyonunun intraoperatif anlaşılmasının öneminin vurgulandığı bir çalışmada; iki günlük üretral kateterizasyon sonrası meşin tekrar yerleştirilmesi bu durumda önerilen tedavi yöntemidir. Aksi takdirde mesane içerisindeki meşin çıkartılması için açık ya da endoskopik yöntemlere ihtiyaç duyulabileceği bildirilmiştir [18]. Anektodal bu çalışmada, mesane perforasyonu olan iki hastada sistoskopik değerlendirmenin normal olduğunu ve mesane perforasyonunun ancak trokarlar çıkartıldıktan sonra izlenen suprapubik insizyonel sıvı sızıntısı ile tespit edilebildiğini bildirmişlerdir. RP MÜS yaklaşımı esnasında sling yerleşimi sürecinde ortaya çıkan komplikasyon nedeni ile sistostomi ile takip edilen hastaların çoğunun (25 hastanın 20'si) sistostomileri alındıktan sonra herhangi bir kateter akıntısı olmadan taburcu edildiği bildirilmiştir [19].

Mesane perforasyonu, intraoperatif saptanmazsa belirgin morbiditeye yol açabilmektedir. Fark edilmemiş mesane perforasyonuna bağlı ağır ilerleyici selülit ve kandida enfeksiyonu bildirilmiştir [20]. RP MÜS yerleştirilmesi sonrasında hastalarda geniş spektrumlu antibiyotik kullanımına rağmen ağır ilerleyici selülit izlenmesi durumunda fark edilmemiş mesane perforasyonu ve bakteri dışı enfeksiyon nedenleri düşünülmelidir [20]. TO yaklaşımı ile mesane perforasyonu oldukça az görülmekle birlikte risk yeni çalışmalarda vurgulanmaya başlanmıştır. Risk, cerrahi esnasında izlenen yol pelvisten geçmediği için RP yaklaşımlara göre oldukça düşüktür [10]. Mesane ve üretra yaralanmaları üzerine olgu sunumlarında rutin intraoperatif üretrosistoskopi önerilmektedir [21]. TO sling yönteminde %1.1 ile %2.5 arasında değişen insidanslarda üretral yaralanma bildirilmektedir

[22,23]. Trokar geçişi esnasında vajinal diseksiyon bölgesine parmak konulması ile üretranın korunması sonucu üretral yaralanmaların önüne geçileceği bildirilmiştir [22,23]. Üretra yaralanması bildirilen vakalarda sling materyali olarak yüksek erozyon oranlarına sahip UraTape (Mentor-Porges, Le Plessis Robinson, France) kullanılmıştır [24]. TO MÜS yöntemlerinde artık daha az üretral yaralanma görülmektedir.

c. Üreter yaralanması: SÜİ cerrahisinde üreter yaralanması sık değildir [4]. MÜS yaklaşımlarından ziyade Burch veya Marshall Marchetti-Krantz veziköüretropeksi (MMK) yaklaşımlarında üreterlerde kinkleşme ve obstruksiyon ortaya çıkabilir. İntravenöz indigo karmin verilmesinin ardından yapılan intraoperatif sistoskopide üreteral akım izlenebilir. Üreter yaralanmasından şüphelenilen durumlarda retrograd piyelografi çekilmelidir. Üreter yaralanmalarının çoğu konulan sütür ile ilişkili olduğundan, yaralanmanın fark edilmesi durumunda sütürün alınması çoğunlukla yeterli olmaktadır. Üreterde kesi oluşması durumunda tedavi ancak üreteroneosistostomi ya da nadiren yeniden anastomoz ile mümkündür (4).

d. Barsak yaralanması: Barsak yaralanması %0.04 oranında rastlanılan oldukça nadir bir komplikasyondur [10]. Barsak yaralanması Burch veya MMK yaklaşımında yapılan retropubik diseksiyon esnasında ortaya çıkmaktadır. Ateş yüksekliği, karın ağrısı ve ileus barsak yaralanması düşündürülen bulgulardır. Hastaların çoğu postoperatif dönemde fark edilmektedir. Barsak yaralanmasından şüphelenilen hastalarda ilk olarak ayakta direkt batın grafisi ile hava-sıvı seviyelerinin varlığı araştırılmalıdır. Laparotomi, barsak onarımı ve gereğinde barsak diversiyonları tedavi alternatifleridir. Barsak yaralanması, fark edilmeyen hastalarda ölüme dek giden ciddi sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle pelvik cerrahi öyküsü bulunan hastalarda,

postoperatif dönemde analjeziklere dirençli alt abdomen ağrısı durumunda barsak yaralanmasından şüphelenilmelidir.

Postoperatif Komplikasyonlar ve Tedavileri

a. İşeme Disfonksiyonu: İşeme güçlüğü, idrarın hepsini boşaltamama, aciliyet hissi, sık idrara çıkma, sıkışma inkontinans ve total üriner retansiyon semptomlar arasında yer almaktadır. İşeme sonrası kalan hacimlerde (PVR) artış varlığında düşük idrar akım hızları ve tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları saptanabilmektedir [5]. SÜİ cerrahisi sonrası 4 haftadan uzun süren işeme güçlüğü Burch sonrası %3-7, transvajinal süspansiyon cerrahisi sonrası %4-8, sling yöntemi sonrası %3-11 oranlarında görülebilir [4]. Burch işlemi sonrası kısa dönemde işeme disfonksiyonu (İD) oranı TVT'ye kıyasla daha fazladır [25]. MÜS sonrası İD'nin patofizyolojisi tam anlaşılammıştır. Hastaların çoğunda meşe bağlı obstruksiyon ve irritasyona bağlı olduğu düşünülmektedir [26]. İşeme disfonksiyonu ayırıcı tanısında mesane perforasyonu, pelvik hematoma, üretral erozyon veya vajinal ekstrüzyon yer almalıdır. Obstruksiyon ana etiyolojik faktör olarak görülmekte olsa da obstruksiyon tanısını koymak ve üretral serbestleme operasyonundan fayda görecektir hastaları saptamak için kullanılabilir bir yöntem bulunmamaktadır [27,28].

b. Üriner retansiyon: MÜS sonrası üriner retansiyon, cerrahi sonrası en az 28 gün kateter bağımlılığı olarak tanımlanmıştır [29]. Yapılan çalışmalarda kateterizasyon için sınır PVR hacmi değeri belirtilmemektedir. Bazı yazarlar mesane hacminin %20 ile %50 arası hacimlerdeki PVR hacmini klinik olarak anlamlı bulur iken; bir kısmı da 100 mL ile 150 mL'lik PVR hacmini sınır kabul etmektedir [30]. Hastanın huzursuzluk hissi temiz aralıklı veya kalıcı kateterizasyon se-

çiminde rol oynamaktadır. Sling cerrahisi sonrası 4 hafta süreyle devam eden semptomların spontan gerilemesi nadirdir [31]. MÜS sonrası üriner retansiyon için ana faktörün aşırı gerilmiş sling materyaline bağlı oluşan artmış çıkım direnci olduğu düşünülmektedir.

Preoperatif yapılan ürodinamik çalışmalarda görülen bozulmuş detrusor kontraktilesi, postoperatif retansiyonun tahmin edilmesinde kullanılabilirliği belirtilmiştir. Kleeman ve ark., [32], preoperatif yüksek PVR hacmin, postoperatif retansiyonun tahmin edilmesinde önemli bir risk faktörü olduğunu belirtmiştir. Miller ve ark., [33], pubovajinal cerrahi sonrası üriner retansiyon riskinin ürodinamik parametrelerden sadece detrusor basıncının 12 cmH₂O'nun altında olması ile ilişkili olduğunu raporlamışlardır. Hong ve ark., [34] ise sadece preoperatif düşük idrar akım hızının, RP MÜS sonrası retansiyon riskini tahmin etmede kullanılabilir bir faktör olduğunu bildirmişlerdir. Farklı bulgular ve fikir birliği olmamasına rağmen, bozulmuş detrusor kontraktilesinin sling cerrahisi sonrası üriner retansiyon için bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir.

Üriner retansiyon, cerrahi sonrası hastanın ilk idrar boşaltımında zorluk yaşaması ile saptanabilir. İlk işeme yöntemi retansiyon riskini etkilemektedir. Foster ve ark., [35], MÜS sonrası hastaların mesanelerini, doğal mesane dolmuş boşaltım sürecinin beklenmesi yerine mesanenin doldurulması ile işemelerinin istendiği durumlarda daha etkin boşalttıklarını göstermiştir. Kim ve ark., [36] ilk işemede başarısız olan hastaların %36.8'nin, takip eden denemelerde işediklerini belirtmektedirler. Wheeler ve ark., [37] ise ilk işemede sorun yaşamayan hastaların %16.4'ünün, sonraki denemelerde zorluk çektiklerini bildirmiştir. İlk denemede mesanenin aşırı dolu olmaması önerilmektedir. İlk işemede zorluk yaşayan hastaların 1/3'nün takip eden denemelerde sorun yaşamadıkları rapor edilmiştir.

MÜS cerrahisi sonrası işeyemeyen hastalarda çoğu cerrah 1 hafta süre ile (3 ile 7 gün arasında) kalıcı kateterizasyonu tercih etmektedir. Bu süreç sonrasında kateter alınarak hastalar tekrar işemek üzere test edilmektedir. 1 hafta sonraki denemede işeyemeyen hastalar için tedavi yaklaşımı için fikir birliği bulunmamaktadır. 1 haftadan uzun süren retansiyon durumlarında bazı cerrahlar erken cerrahi müdahaleyi (tape'in kesilmesi gibi) tercih ederken, Elliott ve Comiter [30] gibi diğer cerrahlar ise temiz aralıklı kateterizasyonu tercih etmektedir. Uzun süreli obstruksiyonun yol açacağı mesane disfonksiyonu nedeniyle erken müdahale ve takip açısından paradigma bulunmaktadır.

Mesanesini boşaltabilen işeme disfonksiyonlu hastalara yaklaşım: Sık idrara çıkma, aciliyet hissi, noktüri, sıkışma inkontinans gibi depolama ya da idrar yapmaya başlamada güçlük, işeme güçlüğü, idrar akım hızında azalma ve tam boşaltamama gibi boşaltım semptomları ortaya çıkabilmektedir. Bu hastalarda aynı zamanda mesane ağrısı, dizüri veya üriner sistem enfeksiyonları görülebilmektedir. Etiyolojii anlamada semptomların zamanlaması en iyi tanı koyma yöntemidir. Operasyondan önce olmayan ancak MÜS cerrahi sonrası başlayan semptomlar; meş veya cerrahi ile ilişkilendirilmelidir. Sling yöntemi ve semptomların başlangıcının sling ile ilişki obstruksiyon ve İD tanısı konulmasında tek ve en önemli faktör olduğu düşünülmektedir [29].

Bazı hastalarda İD gizlice gelişebilir, bu durumda semptomları MÜS cerrahisi ile ilişkilendirmek kolay olmamaktadır. SÜİ cerrahisine bağlı İD gelişen kadınların %12'sinde semptomların 1 yıldan sonra başladığı bildirilmiştir [27]. MÜS cerrahisi sonrası yapılan muayene; vulva-vajinal introitus-vajinal kanal ve üretranın inspeksiyonunu, üretral mobilitenin değerlendirilmesini ve pelvik organ prolapsusunun değerlendirilmesini içermelidir. Meşin vajinal

ekstrüzyonu veya veziko-üretral açığı bozarak obstruksiyona yol açan durumları değerlendirilmelidir. Bu muayenede aynı zamanda mesane boynu ile üretra açısı ve midüretral kinkleşme değerlendirilmelidir. Devam eden SÜİ açısından stres testi yapılmalıdır. Nörolojik semptomlar, disparoni veya ağrı tarifleyen hastalarda ağrının yeri belirlenmelidir. RP MÜS sonrası kasık bölgesinde ortaya çıkan nörolojik semptomlar; TO MÜS sonrası suprapubik bölgede oluşmaktadır [8]. Dirençli bacak ağrısı; üretral erozyon veya vajinal ekstrüzyon düşündürmelidir [38].

Daha çok RP MÜS sonrası ortaya çıkmakla beraber, mesane irritasyon bulguları ve yeni başlayan urgency tanı konulmamış mesane perforasyonu veya pelvik hematomu düşündürülebilir [39]. Meş ile ilişkili obstruksiyon tanısının konulmasında voiding sistoüretrografilerin ürodinamik çalışmalar ile kombine edilmesi daha iyi sonuçlar vermektedir. Hematüri, mesane ağrısı veya rekürren sistit şikayetleri olan özellikle mesane perforasyonu veya üretral erozyon düşünülen hastalarda sistoskopi yapılmalıdır. Üretral erozyon düşünülen hastalarda sistoüretroskopi yapılmalıdır. Birçok yazar sistoskopinin üretrolizis operasyonu esnasında yapılmasını önermektedir. MÜS sonrası İD'si olan hastalara PVR ve üroflowmetri gibi non invaziv testlerin yanı sıra sistometri ve basınç akım çalışmaları gibi invaziv testler yapılmalıdır. Erkeklerde mesane çıkım obstruksiyonu yüksek basınç ve düşük akım hızları ile tanınabilir iken [40]; kadınlarda obstruksiyon tanısı koymada iyi belirlenmiş ürodinamik kriter bulunmamaktadır. Anatomik özellikler nedeniyle, erkeklere kıyasla kadınlarda güçlü bir detrüsor kontraksiyonu olmadan yalnızca pelvik taban kasları ve abdominal kasların relaksasyonu ile mesanenin boşaltılması sağlanabilmektedir [41]. Kadınlarda işeme esnasındaki ufak detrüsor basıncı değişiklikleri bile infravezikal obstruksiyon düşündürmektedir. Bu nedenle erkeklerde

olduğu gibi güvenilir tanı koyma nomogramlarının oluşturulması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle MÜS operasyonundan önceki ve sonraki ürodinamik bulguların kıyaslanması daha uygundur. Ancak SÜİ nedeniyle MÜS yapılacak hastalarda ameliyat öncesi dönemde ürodinamik çalışma yapılma gerekliliği düşük öneri derecesine sahiptir [42]. Bu nedenle günümüzde birçok hastada ameliyat öncesi ürodinamik veriler bulunmamaktadır.

Kadınlarda mesane çıkım obstruksiyonu (MÇO) tanısı konulmasında birçok ürodinamik kriter önerilmiştir. Chassange ve ark., [43], 1998 yılında maksimum idrar akış hızı (Qmax) ve maksimum akış hızındaki mesane basıncını (pdetQmax) eşik değer olarak kullanmışlardır. Bu çalışmada 15 mL/s ve altındaki Qmax değerleri ve 15cmH2O ve üzerindeki PdetQmax değerlerinin obstruksiyon tanısında %80 duyarlılığa ve %83.1 spesifiteye sahip olduğu bildirilmiştir. Aynı grup değerlerini 2000 ve 2004 yıllarında güncellemiştir. Obstruksiyon tanısı için en yüksek duyarlılık ve özgüllük 12 ml/s ve altındaki Qmax ve 25 cmH2O ve üzerinde PdetQmax değerleri ile elde edilmiştir. [44,45]. Bir başka çalışmada, videoürodinamik değerlendirme ile işeme esnasında oluşan detrusor kontraksiyonu esnasında mesane boynu ve distal üretra arasındaki obstruksiyonun radyolojik görüntülenmesi ile desteklenmiştir [46]. 2006 yılında, Akikwala ve ark., [41], MÇO şüphesi olan 154 kadın hastayı videoürodinamik bulguları ile değerlendirmiştir. Bu çalışmada 1998 yılındaki cutoff değerlerinin en başarılı tanı koyma oranını sağladığı öne sürülmüştür.

Basınç akım çalışmalarının amacı üretrolizisten fayda görecektir hastaları belirlemektir. Kadınlarda üretrolizis için karar vermede basınç akım çalışmalarının klasik obstrüktif bulguları olmadığı için, semptomların cerrahi ile ilişkisinin değerlendirilmesinin daha uygun olduğu düşünülmektedir [47]. Üretrolizisten fayda gö-

recektir hastaları belirmede herhangi bir yöntem olmadığı bildirilmiştir [27]. Hastaların semptomlarının cerrahiden sonra başlamasının üretrolizis için primer belirleyici olduğu düşünülmektedir [10]. Ayrıca kadınların 1/3'ü sistometri kateteri ile idrar yapamamaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, MÜS sonrası İD genellikle ilk olarak konservatif tedavi edilmektedir. Üretral kateterizasyon (kalıcı veya temiz aralıklı), pelvik taban kasları eğitimi (biofeedback ile/ biofeedback olmaksızın) ve antimuskarolitik ilaçlar başlangıç tedavi alternatifleri arasındadır. Konservatif yöntemlerin yetersiz kaldığı hastalarda, transvajinal tape serbestlenmesi, üretrolizis ve segmental tape eksizyonu gibi cerrahi yöntemler akılda bulundurulmalıdır.

RP ve TO yaklaşımları sonrası yeni oluşan ani sıkışma hissi şikayetleri kıyaslanabilir düzeydedir [16]. RP sonrası üretral obstruksiyona bağlı oluşan semptomlar %1.9 ile %9.9 arasındadır [10]. RP MÜS sonrası İD nedeniyle yapılan en sık cerrahi üretrolizis yapılmaksızın orta hattan uygulanan transvajinal tape'in kesilmesidir. Bu yaklaşımla hastaların çoğunun şikayetleri gerilemektedir [10]. Tape kesilmeden önce en az 14 gün beklenmelidir. Önerilen bekleme süresi ise 4 haftadır [10, 48]. RP MÜS uygulanan kadınlarda, TO yaklaşım uygulananlara göre idrar retansiyonu daha sık görülmektedir [16]. Aynı şekilde cerrahi gerektiren İD, RP yaklaşımda TO yaklaşıma göre daha sık görülmektedir [8].

c. Vajinal ekstrüzyon, üretral ve intravezikal

erozyon: Vajinal ekstrüzyon %0.5 ile %1.1 arasında değişen insidansa sahip nadir bir komplikasyondur [8]. Yara yeri enfeksiyonu, düzgün olmayan yara iyileşmesi, uygun olmayan vajinal diseksiyon alanı ve vajinal atrofi; vajinal ekstrüzyon için olası nedenlerdir [49]. Vajinal akıntı, vajinada palpe edilebilir sert kitle, seksual huzursuzluk (partner ilişkili), hematürinin dahil olduğu alt üriner sistem semptomları vajinal erozyon semptomlarındandır. Standart

tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Takip, meşin kısmen ya da tamamen çıkartılması ve meşin üzerine vajinal mukozaya uygulanması gibi değişik tedavi yaklaşımları bulunmaktadır. Uygun hastalarda, küçük vajinal erozyonlar için topikal östrojen kremleri önerilmektedir. Konservatif tedavi ile başarı sağlanamayan hastalarda ekzisyon düşünülmelidir. Vajinal mukozanın meşin üzerine kapatılması ile iyi sonuçlar bildirilmiştir. Hastaların çoğunda, meşin kısmen eksize edildiği durumlarda bile kontinansın sağlandığı tespit edilmiştir.

Üretral erozyon, sling materyalinin üretra lümeninde bulunması olarak tanımlanmıştır. RP sling yöntemi sonrasında üretral erozyon oldukça nadirdir. Sling materyalinin üretra üzerinde aşırı gerginleştirilmesi, subüretral dokuda yetersiz kalınlığa yol açan üretra çevresinde dokunun diseksiyonu esnasındaki teknik hatalar; üretral erozyon için olası risk faktörleridir [50]. Cerrahi esnasında fark edilmeyen üretra perforasyonuna bağlı üretral erozyon ortaya çıkabilmektedir [51]. Bu hastalarda aciliyet hissi, sıkışma tipi inkontinans, obstruktif işeme semptomları ve bazı durumlarda retansiyon gibi semptomlar baskındır. Rekürren idrar yolu enfeksiyonu görülebilmektedir. Tanı, sistoskopi ile konulur. Konservatif takip tedavisi bir seçenek değildir. Tedavi; endoskopik ya da transvajinal olarak tape'in ekzisyonu ve açıklığın kapatılmasıdır. Geniş açıklıklarda Martius grefti kullanılabilir. Otolog sling materyali cerrahi esnasında ya da olası SÜİ riskini azaltmak amacı ile geciktirilmiş bir evrede yerleştirilebilir.

Intravezikal meşin erozyonu, mesane lümeninde sling materyalinin bulunmasıdır. RP MÜS yöntemleri sonrasında oldukça nadirdir. Cerrahi esnasında fark edilmeyen mesane perforasyonu, bu komplikasyonun ana sebebidir. Bu nedenle, cerrahi sonrasında sistoskopi yapılması önerilmektedir. Aralıklı hematüri, pelvik ağrı ve depolama tipi alt üriner sistem semptomları tipik semptomlardır. RP cerrahiler

sonrası rekürren üriner sistem enfeksiyonları, bu komplikasyonu düşündürmelidir. Konservatif takip bir tedavi seçeneği değildir. Mesanedeki sling materyali endoskopik ya da açık olarak çıkartılmalıdır. Sadece meşin tam çıkarıldığı hastalarda rekürren stres inkontinans bildirilmiştir [8]. RP MÜS yöntemi sonrasında izlenen vajinal ve üretral erozyon sebepleri TO yöntemler için de geçerlidir. İntravezikal tape erozyon riski TO yöntemlerde mesane perforasyonu riski daha düşük olduğu için, RP yöntemlere göre daha azdır [52]. Sling materyali olarak Obtape veya Uratape kullanılan vakalarda vajinal erozyon riski daha yüksek (%15) bulunmuştur [53]. Bu durumun meşin gözenek boyutunun daha küçük (50 µm) olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir [53]. Daha geniş gözenekli sentetik meshlerin, vasküler dokulardaki büyümeye olanak sağlayarak, meshin doku ile uyum sağlamasını kolaylaştırdığı bildirilmiştir [53]. Tedavi seçenekleri RP sling yöntemleri ile benzerdir.

d. Sinir Yaralanması: Derin pelvis içerisinde birçok sinir yüzeysel seyretmektedir. Kadın hastalarda SÜİ cerrahisinde bu sinirler risk altındadır. Femoral sinir hasarı, pozisyona bağlı kompresyon etkisi nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Kalça eklemine fleksiyonuna bağlı inguinal ligaman düzeyinde femoral sinir kompresyonu oluşabilir. Femoral sinir kompresyonu sonrası kasık ön yüzde uyuşma ve kalça fleksiyonunda kısıtlılık ortaya çıkabilmektedir. Ameliyat esnasında kalçanın aşırı abduksiyonu ve eksternal rotasyonundan kaçınılmalıdır. Peroneal sinir hasarı, litotomi pozisyonunda direkt basıya bağlı ortaya çıkabilir. Ameliyat sürecinde diz eklemi ile fibula başı arasında baskının artması durumunda peroneal paralizi ve düşük ayak ortaya çıkabilir. İlioinguinal veya iliohipogastrik sinir hasarı, suprapubik trokar yerleştirilmesi esnasında oluşabilir. Postoperatif suprapubik ağrı durumunda şüphelenilmelidir [4].

e. Cinsel Disfonksiyon: SÜİ cerrahisi sonrası kadın cinsel disfonksiyonu günümüze kadar çok araştırılmamıştır. Güncel çalışmalarda bu durum araştırılmaktadır [54]. Kadın cinsel disfonksiyonu az anlaşılmış ve karmaşık bir fenomendir [55]. Disparoni, SÜİ cerrahileri sonrası ortaya çıkabilmektedir. SÜİ cerrahisi sonrası vajinal anatomi değişmektedir. Ameliyat sonrası vajinal kanal açılanması değişiklik gösterebilir. TVT veya intravajinal sling operasyonları sonrası hastaların %4'ünde libido azalması bildirilmiştir [56]. Bu durumunun sebebi anlaşılammamıştır. Vajinal ekstrüzyon dışlandıktan sonra yeni başlangıçlı cinsel fonksiyon bozuklukları tedavi edilmelidir.

f. Enfeksiyöz Komplikasyonlar: TVT yerleştirilmesinin ardından iki vakada nekrotizan enfeksiyon bildirilmiştir [57,58]. Nekrotizan enfeksiyon gelişimi için risk faktörleri arasında lokalize enfeksiyon ve morbid obezite olduğu düşünülmektedir. Bu vakaların birinde yoğun resusitasyon gerekli olmuştur. TVT yöntemine bağlı komplikasyonlarının araştırıldığı bir çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu, abdominal insizyon bölgesindeki yara yeri enfeksiyonu ve vajinal insizyon bölgesinin düzgün iyileşmesi sıklıkları sırası ile %4.1, %0.8 ve %0.7 olarak bildirilmiştir [15]. TO yöntem sonrası gelişen enfeksiyöz komplikasyonlar drenaj gerektiren apseler ve enfekte obturator hematoma olarak bildirilmiştir [10].

g. Diğer postoperatif komplikasyonlar: Sadece TO MÜS yaklaşımında izlenen komplikasyonlardan biri postoperatif bacak ağrısıdır. Geçici kasık ağrısı hastaların %2.3 ile %15.9 arasında değişen oranında bildirilmiştir. Bu ağrının subklinik hematoma ya da geçici nöropatik bir fenomene bağlı olduğu düşünülmektedir [10]. RP ve TO yaklaşımlar kıyaslandığında TO grubunda ağrı komplikasyonun belirgin olarak daha fazla olduğu bildirilmiştir [13]. Bu

ağrı komplikasyonu nonsteroidal antiinflamatuarlara yanıt verir. Disparoni RP grubunda %3.8 oranında görülürken, TO grubunda %18.5 görülmektedir [59]. SÜİ cerrahisi sonrası fistül oluşumu nadirdir. Ameliyat esnasında fark edilmeyen mesane, üreter veya üretra yaralanması fistül oluşumuna yol açabilir. Bu yaralanmanın ameliyat esnasında fark edilmesi fistül oluşumunun engellenmesi açısından oldukça önemlidir. Burch veya MMK gibi cerrahiler sonrası değişen vajinal anatomi nedeniyle enterosel ve sistosel ortaya çıkabilmektedir.

Hacim Artırıcı Ajanlara Bağlı Oluşan Komplikasyonlar

Genel olarak periüretral ajanlara bağlı oluşan komplikasyon oranı nadirdir. İdrar yolu enfeksiyonu, kısa süreli İD [60] bu uygulamalar sonrası bildirilen komplikasyonlar arasındadır. Stothers ve ark., [61] intraüretral kollajen enjeksiyonu sonrasında hastaların %12.6'sında yeni başlayan urge inkontinans, %5'inde hematüri, %1.9'unda idrar retansiyonu, 3 hastada alerjik deri reaksiyonu, 2 hastada da artralji olduğunu bildirmiştir.

KAYNAKLAR

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 167-78.
2. Wein AJ. Pathophysiology and categorization of voiding dysfunction. In Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED(eds) *Campbell's Urology*. Philadelphia: WB Saunders, 2002, 887-98.
3. Shlomo Raz, and Larissa V. Rodríguez. *Female Urology*, Third Edition Chapter 29, 327-35.
4. Samir S. Taneja. *Complications of Urologic Surgery: Prevention and Management*, Fourth Edition, Chapter 50; 579-92.
5. Cetinel B, Tarcan T. Management of complications after tension-free midurethral slings. *Korean J Urol* 2013; 54: 651-9.
6. Rajan S, Kohli N, Rajan S, et al. Retropubic hematoma after transobturator sling procedure. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 1199-202.

7. Walters MD, Tulikangas PK, LaSala C, et al. Vascular injury during tension-free vaginal tape procedure for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 957-9.
8. Boustead GB. The tension-free vaginal tape for treating female stress urinary incontinence. *BJU Int* 2002; 89: 687-93.
9. Flock F, Reich A, Muche R, Kreienberg R, Reister F. Hemorrhagic complications associated with tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 989-94.
10. Anast JW, Williams ER, Klutke C. Pelvic hematoma following transobturator tape procedure: case report and review of literature. *Can J Urol*. 2008 15: 3930-2.
11. Leach GE, Dmochowski RR, Appell RA, Blaivas JG, Hadley HR, Lubner KM, Mostwin JL, O'Donnell PD, Roehrborn CG.: Female Stress Urinary Incontinence Clinical Guidelines Panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. The American Urological Association. *J Urol* 1997;158:875-80.
12. FDA Safety Communication: UPDATE on Serious Complications Associated with Transvaginal Placement of Surgical Mesh for Pelvic Organ Prolapse. July 13, 2013 [Internet]. Silver Spring:U.S. Food and Drug Administration; [c2013] [updated Mar 21 2013; cited Jul 1 2013].
13. Moore RD, Gamble K, Miklos JR. Tension-free vaginal tape sling for recurrent stress incontinence after transobturator tape sling failure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:309-13.
14. Cetinel B, Demirkesen O. Risk factors influencing the complication rates of tension-free vaginal tape-type procedures. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2005;17:530-4.
15. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81:72-7.
16. Long CY, Hsu CS, Wu MP, Liu CM, Wang TN, Tsai EM. Comparison of tension-free vaginal tape and transobturator tape procedure for the treatment of stress urinary incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2009;21:342-7.
17. Andonian S, Chen T, St-Denis B, Corcos J. Randomized clinical trial comparing suprapubic arch sling (SPARC) and tension-free vaginal tape (TVT): one-year results. *Eur Urol* 2005;47:537-41.
18. Cetinel B, Demirkesen O, Onal B, Akkus E, Alan C, Can G. Are there any factors predicting the cure and complication rates of tension-free vaginal tape? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:188-93.
19. Crosby EC, Vilasagar S, Duecy EE, Flynn MK. Expectant management of cystotomy at the time of midurethral sling placement: a retrospective case series. *Int Urogynecol J* 2013;24:1543-6.
20. Fenderson JL, Washington BB, Hampton BS, Myers D. Unrecognized bladder perforation leading to severe progressive cellulitis and candidal infection. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2012;18:130-1.
21. Minaglia S, Ozel B, Klutke C, Ballard C, Klutke J. Bladder injury during transobturator sling. *Urology* 2004;64:376-7.
22. Shepherd JP, Rapkin RB, Zyczynski HM. Urethral injury with transobturator midurethral sling. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2012;18:132-3.
23. Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P, et al. Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a trans-obturator-tape (T.O.T.): short term results of a prospective multicentric study. *Eur Urol* 2004;46:102-6.
24. Roumeguere T, Quackels T, Bollens R, de Groote A, Zlotta A, Bossche MV, et al. Trans-obturator vaginal tape (TOT) for female stress incontinence: one year follow-up in 120 patients. *Eur Urol* 2005;48:805-9.
25. Ward K, Hilton P: Prospective multicentre randomised trial of tension-free vaginal tape and colposuspension as primary treatment for stress incontinence. *BMJ* 2002; 325: 67.
26. Nitti VW, Carlson KV, Blaivas JG, Dmochowski RR. Early results of pubovaginal sling lysis by midline sling incision. *Urology* 2002;59:47-51.
27. Carr LK, Webster GD. Voiding dysfunction following incontinence surgery: diagnosis and treatment with retropubic or vaginal urethrolysis. *J Urol* 1997;157:821-3.
28. Petrou SP, Brown JA, Blaivas JG. Suprameatal transvaginal urethrolysis. *J Urol* 1999;161:1268-71.
29. Patel BN, Kobashi KC, Staskin D. Iatrogenic obstruction after sling surgery. *Nat Rev Urol* 2012 Jun 5 [Epub]. <http://dx.doi.org/10.1038/nrurol.2012.110>.
30. Elliott CS, Comiter CV. Evaluation and management of urinary retention and voiding dysfunction after sling surgery for female stress urinary incontinence. *Curr Bladder Dysfunct Rep* 2012; 7:268-74.
31. Rosenblum N, Nitti VW. Post-urethral suspension obstruction. *Curr Opin Urol* 2001;11:411-6.
32. Kleeman S, Goldwasser S, Vassallo B, Karam M. Predicting postoperative voiding efficiency after operation for incontinence and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:49-52.
33. Miller EA, Amundsen CL, Toh KL, Flynn BJ, Webster GD. Preoperative urodynamic evaluation may predict voiding dysfunction in women undergoing pubovaginal sling. *J Urol* 2003; 169:2234-7.
34. Hong B, Park S, Kim HS, Choo MS. Factors predictive of urinary retention after a tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. *J Urol* 2003;170:852-6.
35. Foster RT Sr, Borawski KM, South MM, Weidner AC, Webster GD, Amundsen CL. A randomized, controlled trial evaluating 2 techniques of postoperative bladder testing after transvaginal surgery. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:627.e1-4.

36. Kim JW, Moon du G, Shin JH, Bae JH, Lee JG, Oh MM. Predictors of Voiding Dysfunction after Mid-urethral Sling Surgery for Stress Urinary Incontinence. *Int Neurourol J* 2012;16:30-6.
37. Wheeler TL 2nd, Richter HE, Greer WJ, Bowling CB, Redden DT, Varner RE. Predictors of success with postoperative voiding trials after a mid urethral sling procedure. *J Urol* 2008;179:600-4.
38. Mahajan ST, Kenton K, Bova DA, Brubaker L. Transobturator tape erosion associated with leg pain. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:66-8.
39. Daneshgari F, Kong W, Swartz M. Complications of mid urethral slings: important outcomes for future clinical trials. *J Urol* 2008;180:1890-7.
40. Griffiths D, Hofner K, van Mastrigt R, Rollema HJ, Spangberg A, Gleason D. Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure-flow studies of voiding, urethral resistance and urethral obstruction: International Continence Society Subcommittee on Standardization of Terminology of Pressure-Flow Studies. *Neurourol Urodyn* 1997;16:1-18.
41. Akikwala TV, Fleischman N, Nitti VW. Comparison of diagnostic criteria for female bladder outlet obstruction. *J Urol* 2006; 176:2093-7.
42. Nager CW, Brubaker L, Litman HJ, Zyczynski HM, Varner RE, Amundsen C, et al. A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *N Engl J Med* 2012;366:1987- 97.
43. Chassagne S, Bernier PA, Haab F, Roehrborn CG, Reich JS, Zimmern PE. Proposed cutoff values to define bladder outlet obstruction in women. *Urology* 1998;51:408-11.
44. Lemack GE, Zimmern PE. Pressure flow analysis may aid in identifying women with outflow obstruction. *J Urol* 2000;163:1823-8.
45. Defreitas GA, Zimmern PE, Lemack GE, Shariat SF. Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure-flow study parameters in clinically obstructed women with those of normal controls. *Urology* 2004;64:675-9.
46. Nitti VW, Tu LM, Gitlin J. Diagnosing bladder outlet obstruction in women. *J Urol* 1999;161:1535-40.
47. Deng DY, Rutman M, Raz S, Rodriguez LV. Presentation and management of major complications of mid-urethral slings: are complications under-reported? *Neurourol Urodyn* 2007;26:46-52.
48. Long CY, Lo TS, Liu CM, Hsu SC, Chang Y, Tsai EM. Lateral excision of tension-free vaginal tape for the treatment of iatrogenic urethral obstruction. *Obstet Gynecol* 2004;104:1270-4.
49. Tsivian A, Kessler O, Mogutin B, Rosenthal J, Korczak D, Levin S, et al. Tape related complications of the tension-free vaginal tape procedure. *J Urol* 2004;171(2 Pt 1):762-4.
50. Kobashi KC, Govier FE. Management of vaginal erosion of polypropylene mesh slings. *J Urol* 2003;169:2242-3.
51. Wai CY, Atnip SD, Williams KN, Schaffer JI. Urethral erosion of tension-free vaginal tape presenting as recurrent stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:353-5.
52. Latthe PM, Foon R, Toozs-Hobson P. Transobturator and retropubic tape procedures in stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *BJOG* 2007;114:522-31.
53. Domingo S, Alama P, Ruiz N, Perales A, Pellicer A. Diagnosis, management and prognosis of vaginal erosion after transobturator suburethral tape procedure using a nonwoven thermally bonded polypropylene mesh. *J Urol* 2005;173:1627-30.
54. Jones LR: The use of validated questionnaires to assess female sexual dysfunction. *World J Urol* 2002; 20: 89-92.
55. Ghezzi F, Serati M, Cromi A, et al : Impact of tension-free vaginal tape on sexual function: results of a prospective study. *Int Urogynecol J* 2006; 17: 54-9.
56. Glavind K, Tetsche MS: Sexual function in women before and after suburethral sling operation for stress urinary incontinence: a retrospective questionnaire study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83: 965-8.
57. Johnson DW, ElHajj M, OBrien-Best EL, Miller HJ, Fine PM. Necrotizing fasciitis after tension-free vaginal tape (TVT) placement. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;14:291-3.
58. Connolly TP. Necrotizing surgical site infection after tension-free vaginal tape. *Obstet Gynecol* 2004;104:1275-6.
59. Petri E, Ashok K. Comparison of late complications of retropubic and transobturator slings in stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2012;23:321-5.
60. Bernier PA, Zimmern PE, Saboorian MH, et al: Female outlet obstruction after repeated collagen injections. *Urology* 1997; 50: 618-621.
61. Stothers L, Goldenberg SL, Leone EF, et al : Complications of periurethral collagen injection for stress urinary incontinence. *J Urol* 1998; 159: 806-7.

Erkek Stres Tipi İnkontinansta Mesane Boynu Enjeksiyon ve Balon Uygulamaları

31

Dr. Hüseyin ÇELİK • Dr. Ramazan ALTINTAŞ

ÜRETRAL ENJEKSİYONLAR

Konservatif veya farmakolojik tedavilerden fayda görmeyen stres üriner inkontinans (SUI) hastaları için minimal invaziv ya da cerrahi girişimler gerekebilir. Periüretral enjeksiyonlar tedavide cerrahiye alternatif olarak uzun yıllardan beri kullanılan bir tedavi yöntemidir. Amaç; açık cerrahiye karşı minimal invaziv, etkili ve güvenilir bir alternatif sağlamaktır. Literatürde ilk uygulama Murless tarafından 1938 yılında yapılmıştır [1]. Murless enjeksiyon materyali olarak sodyum murate kullanmış, daha sonra 1955'te Quackles parafin mum, 1963'te ise Sachse sklerozan ajanlar kullanarak inkontinans tedavisini denemişlerdir [2, 3]. 1973'te Solomon ve 1974'te Politano daha sonra uzun süre kullanılacak olan politetrafloroetilen (Teflon®) enjeksiyon uygulaması ile ilgili deneyimlerini yayınlamışlardır [4, 5]. İnkontinansın önlenmesi konusunda fayda elde edilmesine

rağmen; yüksek yoğunlukta olmaları nedeniyle zor uygulanması, granülomatöz inflamatuvar reaksiyon oluşturması, uygulama yerinden migrasyonu ve emboli gibi komplikasyonları nedeniyle bu materyalin transüretral enjeksiyon tedavisinde kullanımı yaygınlaşmamıştır. 1990'lı yıllarda gluteraldehit çapraz bağlı kollojen enjeksiyonunun kullanıma girmesi ile SUI tedavisinde endoskopik uygulamalar daha emniyetli ve güvenilir hale gelmiştir.

İdeal ajan enjeksiyon sonrası kitle oluşturarak anatomik bir bütünlük sağlamalıdır. Ayrıca biyolojik olarak uygun olması, immunojenik-enfeksiyöz ve kanserojen olmaması, kalıcı olup geç etmemesi, kolayca enjekte edilebilir ve ağrısız olması, uzun dönemde yan etkilerinin gözlenmemesi gerekmektedir. Son yıllarda etkinliği artırılmış ve komplikasyon oranları daha az olan sentetik materyaller kullanıma girmiştir. Bu enjeksiyon materyalleri arasında otolog yağ, silikon mikroimplantlar, karbon parçacıkları,

kalsiyum hidroksiapatit, etilen vinil alkol kopolimeri ve dekstranomer/hyaluronik asit kopolimeri sayılabilir. Ayrıca son yıllarda kök hücre kullanımı ile yeni doku oluşumu sağlayan ve daha uzun süre kalıcı olan implantlar kullanılmaya başlanmıştır [6].

ETKİ MEKANİZMASI

Etki mekanizması ile ilgili tam bir görüş birliği olmamakla birlikte, uygulanan materyalin obstrüksiyon yapması ile kontinansın sağlandığı düşünülmekteydi. Ancak Monga ve ark., materyallerin etki mekanizmasını; uygulanan materyal ile üretral alanın genişlemesi, proksimal üretraya daha iyi geçiş sağlanması ve mesane boynunun açılmasının önlenmesi ile açıklamışlardır [7]. Mesane boynu veya üretraya enjeksiyon ile üretral mukoza yüzeyi artmakta, üretral yarıçap azalmakta ve abdominal idrar kaçırma basıncı yükselmektedir.

HASTA SEÇİMİ

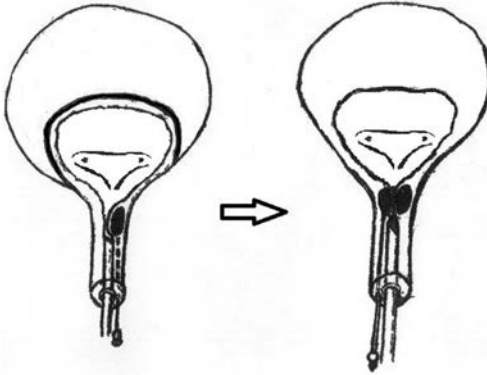
Tedavinin başarısı ve yüksek hasta memnuniyeti için uygun hasta seçimi çok önemlidir. İntrensek sfikter yetmezliği (İSY) enjeksiyon materyali kullanımının temel endikasyonudur ve bu hastaları belirlemek için mutlaka işlem öncesi ürodinami yapılmalıdır [8]. İSY valsalva manevrası ile idrar kaçırma basıncı ≤ 65 cm H₂O olan hastalarda konulan tanıdır. Tip III inkontinans olarak tanımlanan bu hastalarda üretral kapanma basıncı 20 cm H₂O'nun üstünde ve detrusor fonksiyonu normaldir. Erkeklerde radikal prostatektomi veya radikal pelvik cerrahi sonrası, sakral agenezili hastalarda, T12 seviyesindeki spinal kord yaralanmalarında ve myelodisplazide İSY geliştiği için bu grup hastalar üretral enjeksiyonlardan fayda görebilmektedir. İSY'li hastalarda genellikle üretral mobilite de artmıştır ve uygulanan enjeksiyon ile üretral hipermobilite ve buna bağlı SUI düzelebilir [9].

Üretral enjeksiyonlar lokal anestezi ile kolay uygulanabilir olması yanında birden fazla ve çok miktarda enjeksiyon gerektirebilir. Bu nedenle invaziv cerrahi istemeyen, enjeksiyonun etkisinin ve süresinin cerrahiye oranla daha kısa olduğunu kabul eden hastalar için uygundur. Cerrahi açıdan yüksek riskli, antikoagulanın kesilemeyeceği, işlem sonrası aktivite kısıtlanmasını istemeyen, ileride çocuk sahibi olmayı planlayan ve daha önceki inkontinans cerrahisine rağmen hafif inkontinansı devam eden hastalara, üretral enjeksiyon gerçekleştirilebilir.

ENJEKSİYON TEKNİKLERİ

Enjeksiyon sistoskopi eşliğinde hastanede yatmayı gerektirmeden, lokal veya genel anestezi altında uygulanabilir. İşlem öncesi ve sonrası antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. İşlem için 30 derece veya sıfır derece optikler kullanılabilir. Mesane yarıya kadar doldurulur ve enjeksiyon materyali mesane boynu veya proksimal üretraya genellikle saat 3 ile 9 veya 4 ile 8 hizalarında submukozal veya lamina propria içine uygulanır. Saat 6 ve 12 hizasında mukoza incelendiğinden, bu noktalardan enjeksiyon sonrası mesane dışına kaçak olma ihtimalinden dolayı bu alanlara enjeksiyon önerilmemektedir [4]. Mesane boynunda prostat loblarını andıran görünüm oluşuncaya kadar iğne geri çekilmeden enjeksiyona devam edilmelidir (Resim 1). Genellikle 2-4 cc arasında enjeksiyon materyali kullanılır. Daha sonra sistoskop çekilir ve valsalva manevrası yapılarak veya hasta öksürtülerek idrar kaçağı olup olmadığı kontrol edilir. Kaçak devam ediyor ise bir miktar daha materyal enjekte edilir, kaçak yok ise hasta işlem sonrası idrar yaptıktan sonra taburcu edilir. Akut üriner retansiyon gelişmesi durumunda 8 veya 10 F gibi ince bir katater kullanılarak mesane boşaltılır.

Enjeksiyon materyallerinin yoğunlukları farklı olduğundan her madde için kullanıla-



Resim 1. Üretral enjeksiyon tekniği. Mesane boynunda prostat lobları gibi görünüm oluşuncaya kadar enjeksiyona devam edilmelidir.

cak iğnelerin kalınlıkları da farklıdır. Özellikle yüksek yoğunluğa sahip politetrafloroetilen, silikon mikroimplantlar ve otolog yağ enjeksiyonları için özel iğneler geliştirilmiştir.

Dekstranomer/Hyaluronik Asit (Dx/HA) jel ve macroplastique implantasyonunda son yıllarda sistoskop kullanımı gerekmeden uygulama yöntemleri geliştirilmiştir [10, 11]. Dx/HA, "implacer" ile orta üretrada tespit edilir ve ortalama dört enjektör ile periüretral bölgeye enjekte edilir. Macrolastique daha yoğun kıvamlı olduğu için uygulama için özel tabanca sistemi geliştirilmiştir. Her iki enjeksiyon materyalinin sistoskop kullanımına gerek olmadan uygulanması bir avantaj gibi görülmektedir. Ancak bu uygulama yöntemi ile de gereğinden fazla madde enjekte edilme durumuyla karşılaşılabılır.

KULLANILAN MATERYALLER

Politetrafloroetilen (Urethrin®)

Teflon ve polisorbatsız gliserin içeren, küçük partiküllerden oluşan, yüksek molekül ağırlıklı ve viskoziteli bir resin polimeridir. İlk kez 1973 yılında Berg tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Allerjik özelliği olmayan ve vücut uyumu iyi

olan maddenin lokal inflamasyona neden olduğu bildirilmiştir. Küçük partiküllerden oluşması nedeniyle vücutta farklı bölgelere göç edebilir. Literatürde yapılan birçok hayvan deneyinde akciğer, beyin gibi birçok organa migrasyonu gösterilmiştir. Enjeksiyon sonrası erken dönem başarıları yüksek gibi görülmekle beraber izlem süresi uzadıkça başarı oranları %33'e kadar düşmektedir. İşlem sonrası üriner retansiyon, enfeksiyon, perineal ağrı gibi minör komplikasyonlar bildirilmesine rağmen, farklı organlara migrasyonu sonrası oluşabilecek ciddi komplikasyonlardan dolayı günümüzde kullanımı oldukça azalmıştır [4].

Kollajen (Contigen®)

Steril, pirojen olmayan sığır dermisinden elde edilen kollajen, SUI tedavisinde kullanılan ilk materyallerden biridir ve %95 oranında tip I ve %5 oranında tip III kollajenden oluşur. Kollajen, kollajenazlara karşı dirençlidir ve bu nedenle uzun dönemde kısmen yıkıma uğrar. Vücut yapısına uygun bir materyal olduğundan inflamatuvar bir reaksiyona ve granülom oluşumuna neden olmaz. Ancak özellikle kadınlarda gecikmiş tipte hipersensitiviteye bağlı allerjik reaksiyona neden olabilir. Bu nedenle enjeksiyondan bir ay önce deri testi yapmak gereklidir. Test sonuçları negatif çıksa bile işlem sonrası artralji yapacak kadar kuvvetli reaksiyona neden olduğunu belirten yayınlar bulunmaktadır [12].

Allerjisi ve çölyak hastalığı olanlarda kollajen enjeksiyonu uygun değildir. Etkinliği, kolay uygulanabilirliği ve morbiditede oranının düşük olması nedeniyle bir dönem çok sık kullanılmış ve çok farklı başarı oranları bildirilmiştir. Enjeksiyon sonrası kısa dönemde %90'a varan başarı elde edildiği bildirilmekte ise de; Westney ve ark, 322 hastanın 40 aylık takiplerinde hastaların sadece %17'sinde enjeksiyon sonrası tam kuruluk saptamışlardır [13]. Onur ve Singla prostat cerrahisi veya eksternal radyoterapi

sonrası SUI gelişen 71 hastada kollajen enjeksiyonu ile male sling uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında; başarı oranlarını sırası ile %30 ve %76 olarak bildirmişlerdir [14] (Tablo 1). Birçok çalışmada ortak varılan sonuç hastalarda başarıya ulaşmak için birden fazla ve yüksek miktarda enjeksiyon uygulaması gerekliliğidir. Feaber ve Richardson'ın 67 hastayı ortalama 38 ay takip ettiği çalışmalarında, hastalara 8-125 cc arasında kollajen enjekte edilmiş ve olguların %80'inin beş kez enjeksiyon uygulanmasına rağmen tam kontinan olmadığı belirtilmiştir [15]. Wainstein ve Klutke distale migrasyon oranının daha az ve skarsız bir alan olması sebebiyle, daha rahat enjeksiyon için antegrat transvezikal uygulamayı önermişler ve bu şekilde ortalama 8.5 ay takip ile %45 başarı sağlandığını bildirmişlerdir [16].

İşlem sonrası %2 hastada üriner retansiyon ve %13 olguda antimuskaririkler ile tedavi edilebilen de nova urgency gelişebilmektedir [17]. Literatürde üretral fıtık ve periüretral apse oluşumu ile ilgili yayınlar da bulunmaktadır [18]. Kolay uygulanabilirliği ve düşük morbidite nedeniyle kollajen enjeksiyonu avantajlı gibi görülmeyle birlikte, birden çok enjeksiyon gereksinimi, enjekte edilen kollajen miktarının çok yüksek olması, tekrarlayan enjeksiyonlar gerektirmesi, maliyetinin yüksek olması, uzun dönem başarı oranlarının düşük olması ve komplikasyonları nedeniyle pek tercih edilmemektedir.

Dekstranomer/Hyaluronik Asit Kopolimeri (Deflux™)

Dx/HA hayvansal olmayan hyaluronik asit jeli içerisinde, mikro-kürecikleri 80-250 µm çapında olan dekstranomerden oluşmaktadır. Dekstranomer yara bakımında kullanılan bir polisakarittir. Hyaluronik asit ise daha çok göz cerrahisinde, eklem içi enjeksiyonlarda ve estetik amaçlı işlemler sırasında kullanılır. Dx/HA immunojenik reaksiyon göstermeyen biyolojik

olarak çabuk parçalanmış bir materyal olduğu için lokal granülasyon dokusu oluşturmaz ve uzak organlara göç riski yoktur [19]. Klasik sistoskop eşliğinde uygulanabildiği gibi sistoskop kullanılmadan körlemesine üretraya yerleştirilen 'implacer' ile periüretral yoldan da uygulanabilir. Uzun dönem başarısı %50-60 arasında olup başarısız olgularda tekrarlayan enjeksiyonlara gerek duyulabilir. Lottmann ve ark.'nın çalışmasında 41'i erkek toplam 61 inkontinanslı hastaya ortalama 3.9 cc Deflux enjeksiyonu yapılmış ve ilk iki yılda hastaların yaklaşık yarısında başarılı sonuçlar elde edildiği, ancak zaman geçtikçe etkisinin azaldığı belirtilmiştir. Öte yandan komplikasyon olarak hastalarda üriner sistem enfeksiyonu, orşit/epididimit, pyelonefrit ve üriner retansiyon gelişebileceğini bildirilmiştir [20]. Nadir bir komplikasyon olarak enjeksiyon yerinde drenaj gerektirecek psödokist oluşabileceğini belirten yayınlar bulunmaktadır [10].

Kalsiyum Hidroksiapatit (Coaptide®)

Kalsiyum Hidroksiapatit (CaHa), insan diş ve kemik dokusunun doğal komponentlerinden birisidir. İlk olarak yumuşak doku işaretlenmesinde kullanılmış olup, inkontinans tedavisinde kullanımı için 2005'te Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu onayı alınmıştır. Bu ajan karboksimetil-selüloz ve hidroksiapatit küreciklerinden oluşur. 75-125 µm büyüklüğünde olduğu için göç riski oldukça düşüktür. Antijenik, immunojenik ve toksik değildir. Uygulama standart sistoskopi eşliğinde 21 gauge enjeksiyon iğnesi kullanılarak uygulanır.

CaHa başarısı ile ilgili literatürde yayınların çoğu kadınlardaki uygulama üzerinedir. Dmochowski ve ark. CaHa ile kollajeni karşılaştırdıkları çalışmalarında; CaHa'nın etkinlik, etkinliğini gösterdiği miktar ve uygulama sayısı yönünde kollajene üstün olduğu sonucuna varılmıştır [21]. Mayer ve ark. tarafından CaHa enjeksiyo-

nu sonrası 12 aylık takipte ped sayısında %45, ped ağırlığında %97 azalma olduğu bildirilmiştir [22]. Bu çalışmada CaHa uygulaması sonrası takipte üriner retansiyon, periüretal erozyon ve sıkışma şikayetleri gözlenmemiştir. Ancak Palma ve ark. CaHa uygulaması sonrası üretral mukozadan masif prolabe olan nodül cerrahtisi olarak çıkardıkları olgularında, nodülün histopatolojik incelenmesi CaHa partikülü lehine saptanmıştır. CaHa kollajene göre daha az hacimde ve uzun etkiye sahip görünmekle birlikte uzun dönem sonuçları henüz değerlendirilememiştir.

Silikon Mikroimplantlar (Macroplastique®)

Silikon mikroimplantlar Avrupa'da inkontinans tedavisinde yaygın kullanılmasına rağmen Amerika'da immunolojik reaksiyon riski endişesiyle kullanımı sınırlanmıştır [23]. Bu ajan çapları 100 µm-600 µm arasında değişen, retikülo-endotelial sistem tarafından emilen ve idrarda değişmeden atılan "polidimetilsiloksan" parçacıklarıdır. Kısmen büyük çaplı olması sebebiyle migrasyon riski oldukça düşüktür. Henella ve ark. yaptıkları çalışmalarında uygulamadan 9 ay sonra partiküllerin hala uygulandıkları alanda kaldığını göstermişlerdir [24]. Silikon olmayan kaydırıcı jelle emdirilen bu parçacıkların yoğunlukları yüksek olduğundan 16 gauge iğne ile enjekte edilmeleri gerekir. Lee ve ark. prostat cerrahisi sonrası SUI gelişen 30 hastaya silikon mikroimplant uygulamış, 1. ve 6. ayda başarı oranlarını sırasıyla %43 ve %32 olarak bildirmişlerdir [25]. Kırkbeş olgulu macroplastique ile artifisyonel üriner sfinkteri karşılaştıran başka bir çalışmanın sonucunda hafif üriner inkontinanslı olgularda macroplastique enjeksiyonu ve şiddetli olgularda ise artifisyonel sfinkter tavsiye edilmiştir [26]. En sık rastlanan yan etki dizüridir. Ayrıca diğer enjeksiyon materyalleri ile yapılan enjeksiyonlar gibi hematüri, akut üriner

retansiyonu, sık idrara çıkma gibi komplikasyonlar bu materyal enjeksiyonu sonucunda da görülebilmektedir.

Karbon Mikroküreleri (Durasphere®)

Su bazlı taşıyıcı bir jel içerisine emdirilen, piro-litik zirkodyum oksit parçalarından oluşan steril ve pirojen olmayan bir materyaldir. Karbon mikrokürelerinin çapları 251-300 µm olduğu için migrasyon riski oldukça düşüktür. Nadiren semptom vermeden lokal lenfatik drenaja geçtiği ve periüretal migrasyon yaptığı belirtilmektedir [27]. Radyopak bir madde olduğundan; işlem sonrası migrasyon yapıp yapmadığı direkt grafi kullanılarak değerlendirilebilmektedir. Karbon mikroküreleri allerjik reaksiyona neden olmamaktadır. Secin ve ark. radikal prostatektomi sonrası inkontinans gelişen 8 hastaya Durasphere enjeksiyonu uygulamış, ancak hiçbir hastada tam başarı sağlanamamış ve 5 hastada işlemden 5 ay sonra farklı bir tedaviye yönelmişlerdir [28]. Kadınlarda kollajen ile Durasphere'i karşılaştıran çok merkezli bir çalışmada ise; Durasphere ile %80, kollajen ile %69 başarı oranları bildirilmiş, ancak istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Durasphere uygulamasında kollajene göre uygulanan miktar ve yeniden girişim ihtiyacı oranları daha az, de novo urgency ve akut üriner retansiyon gelişme oranları ise daha fazla bulunmuştur [29]. Bir başka çalışma da Durasphere enjeksiyonunun başarısı başlangıçta %63 iken, ikinci ve üçüncü yıllarda başarı oranı sırası ile %33 ve %21'e düşmüştür. Aynı çalışmada kollajenin ikinci yılda başarısı %19, üçüncü yılda ise %9 bulunmuştur [30]. Karbon mikroküreleri de kollajen gibi başlangıçta yüksek oranda başarılı görülmeyle birlikte zamanla etkinliği azalmakta ve tekrar enjeksiyon ihtiyacı göstermektedir. Bu materyal ile diğer enjeksiyon materyalleri gibi hafif komplikasyonlar olabildiği gibi üretral prolapsus ve yalancı abse geliştiği de görülmüştür [31].

Etilen Vinil Alkol Kopolimerleri (Tegress®)

İlk olarak küçük anevrizmalar gibi serebrovasküler kanamalarda embolizasyon amaçlı kullanılmaya başlanan bu ajan stres inkontinansta son on yıldır kullanılmaktadır. Enjektelerde edildikten sonra içinde taşındığı dimetil sülfoksit solüsyonunun çözülmesi, etilen vinil alkol kompleksinin süngerimsi bir yapı olarak enjeksiyon uygulanan yerde kalması ve kitle etkisi yapması prensibi ile etki göstermektedir. Bu ajanın diğer enjeksiyon materyallerinden farkı; mesane boynundan yaklaşık 1.5 cm distaldeki üretraya yavaş ve daha az miktarda (2.5 ml'yi geçmemeli) uygulanmasıdır. İğne enjeksiyonu takiben yaklaşık 1 dakika yerinde tutulmalıdır. Bir diğer farkı submukozal yavaş koaptasyon olacağı için sistoskopide enjeksiyon sonrası mesane boyununun tamamen kapanması gözlenmez. Bu madde ile kollajeni karşılaştıran bir çalışmada enjeksiyon sonrası 1 yıllık izlemde kollajene göre hem başarı oranı yüksek hem de kullanılan materyal miktarı daha düşük bulunmuştur [32]. Ayrıca hastalarda kollajene göre dizüri ve urgency şikayetleri de gelişmediği bildirilmiştir. Ancak istatistiksel olarak kollajene göre anlamlı bir üstünlük gösterilememiştir.

Otolog Yağ Doku

Otolog yağ dokusu estetik ve rekonstrüktif cerrahide son 30 yıldır kullanılan bir materyaldir. Genelde abdominal bölgeden anestezi altında alınan yağ doku hücreleri periüretal bölgeye enjekte edilir. İşlemden 16-18 gauge iğneler kullanılır. Literatürde başarı oranları ile ilgili farklı oranlar mevcuttur (%42-86). Su ve ark. 26 hastada otolog yağ enjeksiyonu sonrası 12 aylık takipte başarı oranını %65.4 olarak rapor etmişlerdir [33]. Yağ enjeksiyonları sonrası diğer enjeksiyon materyalleri ile aynı komplikasyonlar gelişebilmektedir. Pseudolipoma ve yağ embolisi de nadiren görülebilmektedir.

Kök Hücre Tedavisi

SUI tedavisinde uygulanan üretral enjeksiyon materyallerinin düşük başarısı, tekrar enjeksiyon ihtiyacı, migrasyon riski, antijenik reaksiyon oluşturma ihtimalleri nedeniyle; doku mühendisliğince deneysel hücre tedavileri gündeme gelmiştir. Erkek üriner sfinkter yetmezliğinin kök hücre enjeksiyonu ile tedavi edilebilir olduğu hayvan deneylerinde gösterilmiştir [34]. Daha çok sıçan ve domuzlarda yapılan bu deneysel çalışmalarda yağ ve kas kaynaklı kök hücreler kullanılmıştır. Mezenkimal kök hücreleride tedavide uygulanabilir. [35]. Klinik çalışmaların birçoğu kadınlarda yapılmış olup erkeklerde oldukça nadirdir.

Yamamoto ve ark. radikal prostatektomi sonrası SUI şikayetleri bulunan 3 hastaya periüretal yağ kaynaklı kök hücre enjeksiyonu uygulamış ve kısa dönem sonuçlarının oldukça yüz güldürücü olduğunu belirtmişlerdir [36]. Cornu ve ark. da otolog kas kaynaklı kök hücre enjeksiyonu uygulaması ile sfinkter kasılmasının ve idrar kaçırma basıncının arttığını, yöntemin oldukça güvenilir ve kolay uygulanabilir olduğunu göstermişlerdir [37]. Gotoh ve ark. yağ kaynaklı kök hücre enjeksiyonu sonrası 1 yıllık takiplerinde başarı oranlarını %58 olarak açıklamış ve 1 yıl sonra çekilen magnetik rezonans görüntüleme hala enjekte edilen yağ dokusunun varlığını saptamışlardır [38]. Erkeklerde SUI nedeniyle uygulanan kök hücre enjeksiyon tedavisinde daha geniş hasta serileri ve daha uzun takip süreleri olan çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Kim ve ark. 16.348 olguluk epidemiyolojik analiz çalışmasında radikal prostatektomi sonrası hastaların yaklaşık %6'ına bir inkontinans cerrahisi uygulandığını belirtmişlerdir [39]. Uygulanan cerrahi yöntemlerin %38'ini periüretal enjeksiyonlar oluşturmaktadır. Vakaların %60'ında enjeksiyon tekrarı gerekmiş, sadece %18 hastada tek enjeksiyon yeterli olmuştur.

PERİÜRETRAL BALON UYGULAMASI

Enjeksiyon materyallerin çabuk yıkılması ve göç riski nedeniyle alternatif minimal invaziv yöntemler aranmıştır. 1997'de Yoo ve ark. dişi köpeklerde implante edilebilir silikon mikrobalon sistemini geliştirmişlerdir [40]. İnsanlarda ilk kez 2005 yılında Hübner ve Shlarp tarafından prostatektomi sonrası inkontinans gelişen hastalarda bu yöntem uygulanmıştır [41]. Balon silikon elastomer bir yapıya sahip olup içinde solüsyonun kaçmasını engelleyen kapakçığı bulunmaktadır. Silikon mikrobalonlar içinde vücutla uyumlu hidrojel solüsyonu mevcuttur. Diğer enjeksiyon materyalleri gibi sistoskopi eşliğinde periüretreya veya mesane boynuna submukozal olarak saat 3 ve 9 hizasına uygulanmaktadır [4,41].

Prostat cerrahisi sonrası uygulanan mikrobalon enjeksiyonunun uzun dönem başarısı %45 ile %71 arasındadır. Ancak komplikasyon oranları diğer enjeksiyon materyallerine göre yüksektir. En çok görülen komplikasyon erozyon ve enfeksiyon olup, %12 oranında farklı bölgelere göç de rapor edilmiştir [42]. Ürodinamik inceleme ile balon enjeksiyonu sonrası işeme sırasında üretral direncin arttığı ve mesane kasılma gücünün azaldığı saptanmıştır [43]. Balon uy-

gulamasının başarısız olması durumunda diğer cerrahi seçeneklere geçildiğinde uygulanacak cerrahiye zorlaştırmamaktadır [44]. Ancak balon implantasyonu ile sling veya artifisiel sfinkter uygulaması gibi inkontinans tedavisinde kullanılan diğer yöntemler için karşılaştırmalı yayınlara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Erkek inkontinansında üretral enjeksiyon tedavilerinin yeri sınırlıdır. Son 15-20 yıl içerisinde enjeksiyon materyallerinde önemli gelişmeler olmasına rağmen uzun süre aynı etkiye sahip, komplikasyon oluşturmayan ve migrasyon yapmayan ideal bir enjeksiyon materyali henüz bulunamamıştır. Lokal anestezi ile uygulanması, uygulama kolaylığı ve minimal invaziv yöntemler olup morbiditesinin düşük düzeyde olması tekniğin avantajı gibi görünse de, sık enjeksiyon tekrarının gerekmesi, yüksek maliyeti ve başarı oranlarının düşük olması dezavantajdır. Bu nedenle Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzlarında, kanıt düzeyi 2A olarak, postprostatektomi sonrası oluşan SUI'de enjeksiyon materyallerinin etkin olmadığı vurgulanmıştır. Üretral balon uygulamalarının enjeksiyon materyallerine göre başarısı göreceli

TABLO 1. Enjeksiyon materyalleri ile yapılan çalışmaların karşılaştırılması

Çalışma	Kullanılan enjeksiyon materyali	Hasta sayısı	İzlem süresi (ay)	Enjekte edilen madde miktarı (cc)	Tam kontinan hasta sayısı %
Westney ve ark.	Kollajen	322	40	3,8 - 29,2	17
Onur ve Singla	Kollajen	34	15	2 - 34	30
Feaber ve Richardson	Kollajen	68	38	8 - 125	10
Lottmann ve ark.	Dekstranomer/ Hyaluronik asit	61	24	1,6 - 12	30
Lee ve ark.	Macroplastique	30	6	5,3 ± 2,1	32
Imamoglu ve ark.	Macroplastique	45	48	5 - 7,5	23
Secin ve ark.	Durasphere	8	5	15 - 30	0

olarak yüksek görünmesine rağmen erozyon ve enfeksiyon riskinin yüksek olması en büyük çekincelerindendir. Otolog kök hücre enjeksiyonuyla ilgili oldukça başarılı ve yüz güldürücü sonuçlar bildirilmekle birlikte çok merkezli, randomize ve uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Murless BC. The injection treatment of stress incontinence. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1938;45:521-4.
2. Quackles R. Deux incontinences apres adenomectomies par injection de parafine dans le perinee. *Acta Urol Belg* 1955;23:259-62.
3. Sachse S. Treatment of urinary incontinence with sclerosing solutions: indications, results, complications. *Urol Int* 1963;15:225-9.
4. Bozkırlı İ, Batur AF. Üretral enjeksiyonlar ve artifisyonel sfinkterler. Yalçın Ö (ed): *Temel Ürojinekoloji*, Nobel Tıp Kitapevleri, 2009, sf. 375-387
5. Politano VA, Small MP, Harper JM, Lynne CM. Periurethral teflon injection for urinary incontinence. *J Urol* 1974;111:180-3.
6. Dalva İ, Sert Ü. Periüretal tedavi yaklaşımları: hasta seçimi, enjeksiyon materyalleri, etkisi, güvenilirliği, enjeksiyon tekniği, komplikasyonlar ve postoperatif yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics* 2009;2(1):46-54
7. Monga AK, Stanton SL. Urodynamics: prediction, outcome, and analysis mechanism for cure of stress incontinence by periurethral collagen. *Br J Obstet Gynaecol* 1997, 104:158-62.
8. Faerber GJ. Endoscopic collagen injection therapy in elderly women with type I stress urinary incontinence. *J Urol*. 1996 Feb;155(2):512-14.
9. Steele AC, Kohli N, Karram MM. Periurethral collagen injection for stress incontinence with and without urethral hypermobility. *Obstet Gynecol* 2000, 95:327-31.
10. Chapple CR, Haab F, Cervigni M, Dannecker C, Finan-Jonasson A, Sultan AB. An open multicentre study of NASHA/Dx Gel (Zuidex) for the treatment of stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2005; 48:488-94.
11. Chapple CR, Wein A, Brubaker L, Dmochowski R, Pons ME, Haab F, et al. Stress incontinence injection therapy: What is best for our patients? *Eur Urol* 2005;48:552-65.
12. Stothers L, Goldenberg SL. Delayed hypersensitivity and systemic arthralgia following transurethral collagen injection for stress urinary incontinence. *J Urol* 1998;159:1507-9.
13. Westney OL, Bevan-Thomas R, Palmer JL, Cespedes RD, McGuire EJ. Transurethral collagen injections for male intrinsic sphincter deficiency: The University of Texas-Houston experience. *J Urol* 2005;174:994-7.
14. Onur R, Singla A. Comparison of bone-anchored male sling and collagen implant for the treatment of male incontinence. *Int J Urol* 2006;13:1207-11.
15. Faerber GJ, Richardson TD. Long-term results of transurethral collagen injection in men with intrinsic sphincter deficiency. *J Endourol* 1997; 11: 273-77.
16. Wainstein MA, Klutke CG. Antegrade techniques of collagen injection for post-prostatectomy stress urinary incontinence: the Washington University experience. *W J Urol* 1997; 15: 310-5.
17. Dmochowski RR, Appell RA. Injectable agents in the treatment of stress urinary in women incontinence. Where are we now? *Urology* 2000; 56:32-40.
18. Stothers L, Goldenberg SL, Leone LL. Complications of periurethral collagen injection for stress urinary incontinence. *J Urol* 1998; 159:806-7.
19. Stenberg A, Sundin A, Larsson BS. Lack of distant migration after injection of a 125iodine labeled dextranomer based implant into the rabbit bladder *J Urol* 1997;158:1937-41.
20. Lottmann HB, Margaryan M, Lortat-Jacob S, Bernuy M, Läckgren G. Long-term effects of dextranomer endoscopic injections for the treatment of urinary incontinence: An update of a prospective study of 61 patients. *J Urol* 2006;176:1762-6.
21. Dmochowski R, Appell RA, Klimberg I. Initial clinical results from coaptite injection for stress urinary incontinence, comparative clinical study. Program of the International Continence Society. Heidelberg, Germany, August 2002.
22. Mayer R, Lightfoot M, Jung I. Preliminary evaluation of calcium hydroxylapatite as a transurethral bulking agent for stress urinary incontinence. *Urology* 2001;57:434-8.
23. Appel RA, İnkontinans için üretral enjeksiyonlar. Staskin D (ed): *Ürojinekoloji*, Habitat Yayıncılık, 2014 sf. 585-588.
24. Henly DR, Barrett DM, Weiland TL. Particulate silicone for use in periurethral injections: local tissue effects and search for migration. *J Urol* 1995; 153:2039-43.
25. Lee SW, Kang JH, Sung HH, Jeong US, Lee YS, Baek M, Lee KS. Treatment outcomes of transurethral macroplastique injection for postprostatectomy incontinence. *Korean J Urol* 2014;55:182-9.
26. İmamoglu MA, Tuygun C, Bakirtas H, Yiğitbasi O, Kiper A. The comparison of artificial urinary sphincter implantation and endourethral macroplastique injection for the treatment of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005;47:209-13.
27. Pannek J, Brands FH, Senge T. Particle migration after transurethral injection of carbon coated beads for stress urinary incontinence. *J Urol* 2001;166:1350-3.

28. Secin FP, Martínez-Salamanca JI, Eilber KS. Limited efficacy of permanent injectable agents in the treatment of stress urinary incontinence after radical prostatectomy. *Arch Esp Urol* 2005;58:431-6.
29. Lightner D, Calvosa C, Andersen R, Klimberg I, Brito CG, Snyder J, Gleason D, Killion D, Macdonald J, Khan AU, Diokno A, Sirls LT, Saltzstein D. A new injectable bulking agent for treatment of stress urinary incontinence: Results of a multicenter, randomized, controlled, double-blind study of Durasphere. *Urology* 2001;58: 12-5.
30. Chrouser KL, Fick F, Goel A. Carbon coated zirconium beads in beta-glucan gel injections for intrinsic sphincter deficiency: continence and satisfaction after extended follow-up. *J Urol* 2004;171:1152-5.
31. Ghoneim GM, Khater U. Urethral prolapsus after duraspHERE injection. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17:297-8.
32. Dmochowski R, Herschorn S, Corcos J. Multicenter randomized controlled study to evaluate Uryx urethral bulking agent in treating female stress urinary incontinence. *J urol.* 2002;167:LB-10 (Abstract)
33. Su TH, Wang KG, Hsu CY, Wei HJ, Yen HJ, Shien FC. Periurethral fat injection in the treatment of recurrent genuine stress incontinence. *J Urol* 1998;159:411-4.
34. Giberti C, Gallo F, Schenone M, et al. Stem cell therapy for male urinary incontinence. *Urol Int* 2013; 90:249-52.
35. Du XW, Wu HL, Zhu YF, et al. Experimental study of therapy of bone marrow mesenchymal stem cells or muscle-like cells/calcium alginate composite gel for the treatment of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2013; 32:281-6.
36. Yamamoto T, Gotoh M, Kato M, et al. Periurethral injection of autologous adipose-derived regenerative cells for the treatment of male stress urinary incontinence: report of three initial cases. *Int J Urol* 2012; 19:652-9.
37. Cornu JN, Doucet C, Sebe P, et al. Prospective evaluation of intrasphincteric injections of autologous muscular cells in patients with stress urinary incontinence following radical prostatectomy. *Prog Urol* 2011; 21:859-65.
38. Gotoh M, Yamamoto T, Kato M, Majima T, Toriyama K, Kamei Y, Matsukawa Y, Hirakawa A, Funahashi Y. Regenerative treatment of male stress urinary incontinence by periurethral injection of autologous adipose-derived regenerative cells: 1-year outcomes in 11 patients. *Int J Urol.* 2014 Mar;21(3):294-300.
39. Kim PH, Pinheiro LC, Atoria CL, et al. Trends in the use of incontinence procedures after radical prostatectomy: a population based analysis. *J Urol* 2013; 189:602-8.
40. Yoo JJ, Magliochetti M, Atala A. Detachable self-sealing membrane system for the endoscopic treatment of incontinence. *J Urol* 1997;158(2):1045-8.
41. Hübner WA, Schlarp OM. Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: adjustable continence therapy. *BJU Int* 2005; 96:587-94.
42. Roupret M, Misrai V, Gosseine PN, et al. Management of stress urinary incontinence following prostate surgery with minimally invasive adjustable continence balloon implants: functional results from a single center prospective study. *J Urol* 2011; 186:198-203.
43. Utomo E, Groen J, Vroom IH, et al. Urodynamic effects of volume-adjustable balloons for treatment of postprostatectomy urinary incontinence. *Urology* 2013; 81:1308-14.
44. Cornu JN, Peyrat L, Haab F. Update in management of male urinary incontinence: injectables, balloons, minimally invasive approaches. *Curr Opin Urol* 2013;23:536-9.

Erkeklerde Kemik Askı Slingler ve Ayarlanabilir Kemik Askı Slingler

32

Dr. Ali ATAN • Dr. Rahmi ONUR • Dr. Melih BALCI

GİRİŞ

Üriner inkontinans (Üİ) yaşamı tehdit edici bir problem olmamasına karşın, günlük aktiviteleri olumsuz etkileyerek yaşam kalitesini bozan ve tedavi edilmesi gereken bir sorundur. Erkeklerde Üİ, genellikle benign prostat hiperplazisi (BPH) veya prostat kanseri için uygulanmış olan cerrahi tedaviler sonrası gelişen sfinkter hasarına bağlı meydana gelir. Erkeklerde Üİ tedavisi ped kullanımı, kondom kateter kullanımı, daimi üretral kateter ve penil klemp kullanımı gibi konservatif yöntemlerden erkek sling cerrahisi ve artifiyel üriner sfinkter (AÜS) takılması gibi invazif yöntemlere kadar değişen geniş bir yelpazede uygulanabilmektedir. Erkek sling cerrahisinin, çepeçevre üretral kompresyon yapmaması, AÜS'e göre daha az invaziv olması, daha az komplikasyona yol açma, daha uygun maliyet ve başarısızlık durumunda yapay üriner sfinkter takılmasına engel olmaması gibi avantajları vardır [1].

Günümüzde kullanılan erkek slingleri; kemiğe sabitlenen slingler, transobturatuar slingler, ayarlanabilir kemiğe sabitlenen slingler ve son olarak da dört kollu slinglerdir [2]. Bu bölümde; kemiğe sabitlenen erkek slingler (perineal sling, sabit erkek slingi, kemik askı slingleri) ve kemiğe sabitlenen ayarlanabilir erkek slinglere yer verilecektir.

KEMİĞE SABİTLENEN ERKEK SLİNGLERİ

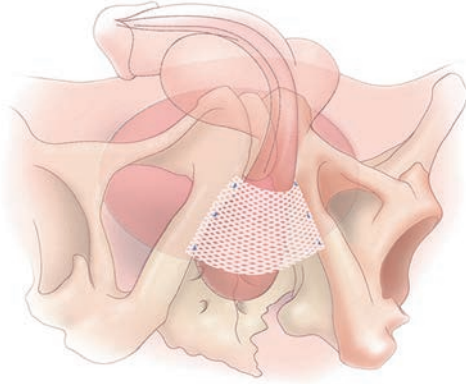
Erkek sling uygulamaları, yeni bir konsept olmayıp AÜS cerrahisi öncesi dönemde de sfinkterik yetmezliğe bağlı inkontinans tedavisinde kullanılmıştır. Bu teknikte, üretra ön yüzünde pasif kompresyon uygulayarak kontinansın sağlanması hedeflenir [3]. İlk uygulamalar Kaufman tarafından gerçekleştirilmiş ve Kaufman I cerrahisinde penil kruralar çaprazlanarak üretral kompresyon hedeflenmiştir. Daha sonra; Kaufman II işlemi tanımlanmış ve sentetik

meş ilk kez kullanılarak yine kruralar orta hatta üretraya bası yapmak üzere bir araya getirilmiştir [4,5]. Sonraki yıllarda, bu yöntemleri bulboüretal slingler, pubik kemik üstünde suprapubik alanda uygulanan askı cerrahileri takip etse de uzun yıllar boyunca düşük başarı oranları ve görece yüksek komplikasyon saptanması bu tekniklerin gözden düşmesine yol açmıştır.

Erkek stres üriner inkontinansında (SÜİ) askı cerrahilerine olan ilgi 90'ların sonunda ve 2000'li yılların başında tekrar artmıştır. İlk geniş serili çalışmalar Madjar ve ark., [6], Comiter ve ark., [7] ile Onur ve ark. [8] tarafından yayınlanmıştır. Daha sonraki yıllarda farklı sonuçlar pek çok çalışmada bildirilmiştir. Kemiğe sabitlenen askı cerrahisi üretra ön yüzünde pasif kompresyonla sfinkter yetmezliğini aşmaya yönelik bir tekniktir (Resim 1).

Endikasyonları

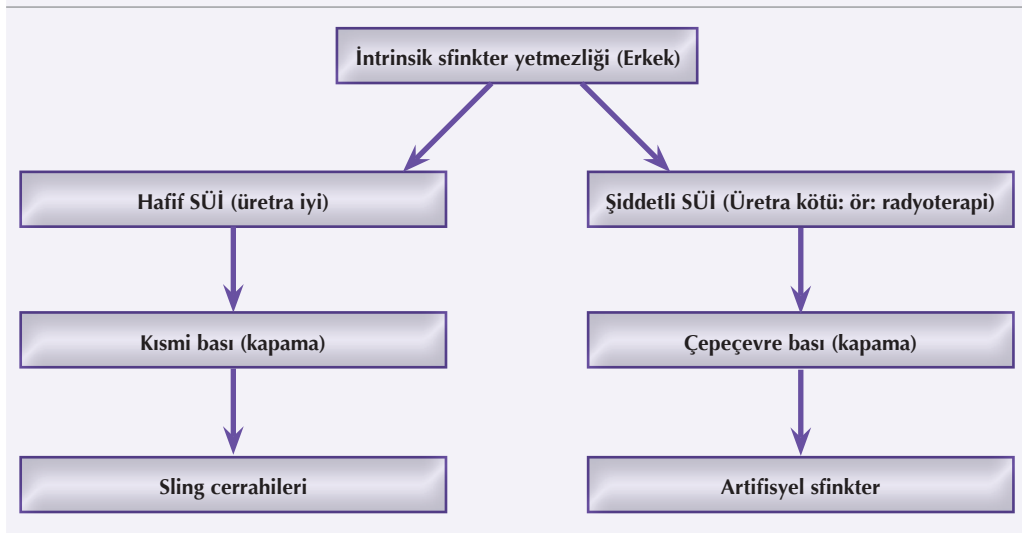
Kemiğe sabitlenen erkek slingi genellikle hafif-orta şiddetli stres tipte kaçırmayı olan erkek hastalarda önerilmektedir. Singla, sfinkterik ak-



Resim 1. Kemiğe sabitlenen erkek sling cerrahisi (Dr. A. Singla'nın izni ile yayınlanmıştır)

tivitesi tamamen kaybolmamış hastada üretra ön yüzüne pasif bir kompresyonun kontinansı sağlamada yeterli olacağını bildirmiştir. Sfinkter aktivitesi olmayan hastada ise üretranın çepeçevre kapatılması için artifisyel sfinkter uygulanması gerektiğine inanılmaktadır. Erkek SÜİ'da tedavi algoritması ve farklı alternatifler aşağıda şekilde özetlenmiştir (Tablo 1) [1].

TABLO 1. İnkontinansın şiddetine bağlı olarak uygulanabilecek tedavi alternatifleri [9]



Kumar ve ark., 133 post-prostatektomi inkontinansı olan erkek hastada yapmış oldukları retrospektif bir incelemede, toplam 84 hastaya sling, 49 olguya ise AÜS uygulamışlardır. İşlem kaçırmanın şiddetine bağlı olarak seçilmiş ve şiddetli kaçırması olanlarda sfinkter (n=63, %47), diğerlerinde sling (n=46, %35), önerilmiştir. 24 (%18) hastada ise her iki işlemin seçilebileceği bildirilmiştir. Hasta tercihleri dikkate alındığında erkek sling cerrahisi önerilen tüm hastaların bu yöntemi tercih ettiği, AÜS önerilenlerin ise %75'inin sfinkteri, %25'inin ise erkek slingini tercih ettiğini saptamışlardır. Her iki yöntemin de uygun olduğu ve seçimin hastaya bırakıldığı 24 hastada ise %92 oranında erkek slingi, %8 AÜS tercih edildiği görülmüştür [10].

Erkek SÜİ tedavisinde kullanılan yöntemler için bugün için net bir algoritma bulunmamaktadır. Erkeklerde SÜİ'da tedavi seçiminde bugün için en önemli belirleyici faktör üriner inkontinansın şiddeti olarak kabul edilmektedir. Buna bağlı olarak geliştirilmiş tedavi önerileri ise Tablo-2'de özetlenmiştir. Özellikle ayarlanabilir slinglerin kullanıma başlanması ile birlikte şiddetli inkontinansı olan hastalarda da bu

yöntemlerle başarılı sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir [11]. Kemiğe sabitlenen erkek slinglerinde de yeni yöntemler tanımlanmaya başlanmıştır. Ancak, ayarlanabilir erkek slinglere ait uzun dönem sonuçlar henüz bulunmamaktadır. Ayrıca, EAU kılavuz bilgilerine göre erkek sling cerrahilerine ait kanıt düzeyi 3 olarak bildirilmiştir [12].

Cerrahi Teknik

1. Bu teknikte; litotomi pozisyonuna alınan hastada üretral kateterizasyonu takiben uygun alan temizliği sonrası perineal orta hatta yaklaşık 4-6 cm'lik bir insizyon uygulanır (Resim 2).
2. Cilt, cilt altı koter ile geçilir ve üretral kateter orta hatta palpe edilerek üretra lokalize edilir. Lateralde bilateral inferior pubik kemiğin inen kollarına doğru diseksiyon yapılır. Üretra ön yüzü tam olarak açığa çıkarılmaz ve bulbokavernöz kas ile yağ dokusu da yerinde bırakılır. Bu adım üretral erozyon riskini de azaltan bir manevradır (Resim 3).
3. Keskin ve künt diseksiyonla pubik kemik her iki inen kolda kenarlara 1 cm aralıklarla

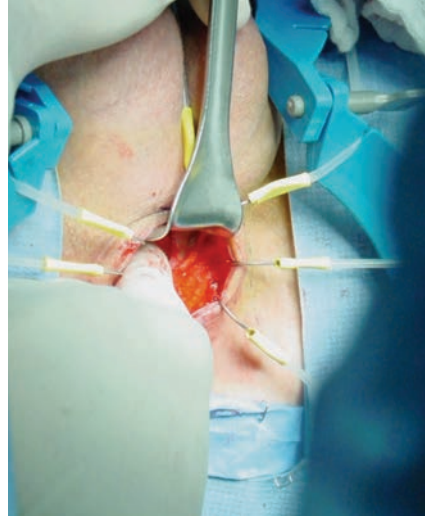
TABLO 2. Tedavi Seçimi

Hafif; 1-2 pet	Orta; 2-5 pet	Şiddetli; 5 pet
<ul style="list-style-type: none"> • PTE • Biyo-feed-back • Duloxetine • Kollajen • Sling 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollajen • Bulbo-üretral sling • Perineal sling • Ayarlanabilir sling • Doku-genişleticili sling • Pro-Act, Remeex, Argus • AÜS 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayarlanabilir slingler • Doku genişleticili sling • AÜS (single, double cuff)

İnkontinans →



Resim 2. Perineal orta hat insizyonu.



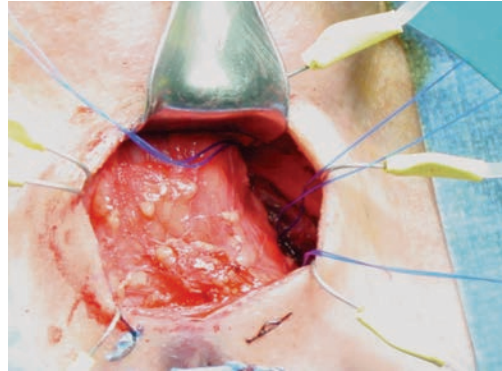
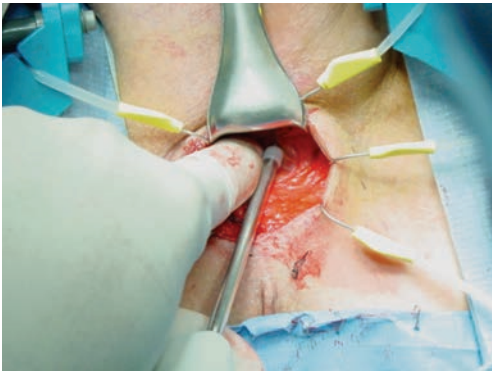
Resim 3. Lateralde bilateral inferior pubik kemiğin inen kollarına doğru diseksiyon (Dr. A. Singla'nın izni ile yayınlanmıştır).

3 adet önceden prolene çift suture geçirilmiş vida (Resim 4) (InVance, AMS, Minnesota, USA) kullanılarak prolene sutureler kemiğe asılır (Resim 5).

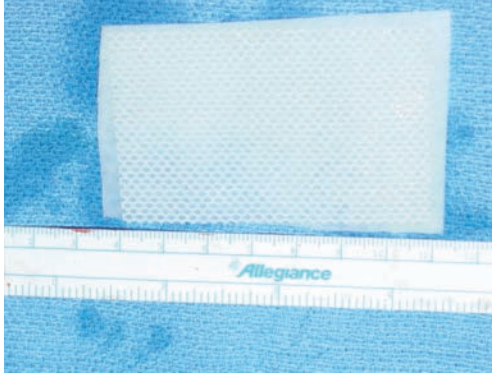
- Her iki yanda suturelere uretra basısı uygulaması için yalnızca sentetik ya da allograft, kadavra dokularla birlikte kompozit meş yapı yerleştirilir (Resim 6). Meş doku önce bir kenarda üç ayrı noktada kemiğe arada

boşluk ya da doku kalmayacak şekilde bağlanır (Resim 7).

- Daha sonra retrograt perfüzyon sfinkterometri ya da öksürük testi ile meş üzerinde yeterli gerginlik ayarlandıktan sonra işaretlenen alan karşı tarafta kemiğe 3 ayrı noktada sabitlenir (Resim 8). Katlar anatomik olarak kapatılır ve üretral kateter ertesi gün alınır.



Resim 4-5. Pubik kemik her iki inen kolda kenarlara 1 cm aralıklarla 3 adet önceden prolene çift suture geçirilmiş vidaların yerleştirilmesi (Dr. A. Singla'nın izni ile yayınlanmıştır).



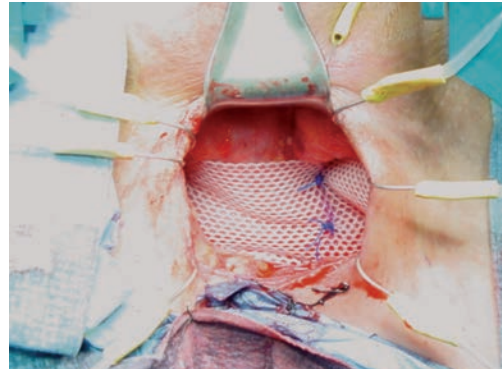
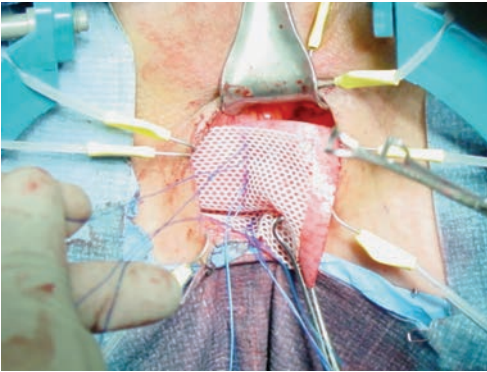
Resim 6. Kompozit askı (kadavra doku + meş).

Klinik Sonuçlar

Kemiğe sabitlenen erkek slinge ilgili ilk sonuçlar 2001 yılında 16 hasta ve ortalama 12.2 aylık takip süresi ile rapor edilmiştir. Bu hastalardan 12'sinde kür sağlanırken diğer 4 hastada inkontinansa azalma bildirilmiştir [6]. Kemiğe sabitlenen erkek slinglerin başarı oranlarının kısa ve orta dönemde %39.5 ile %90 arasında değiştiği [10], uzun dönem başarı oranının %36-71 arasında olduğu bildirilmektedir [7,8,10,13]. Sonuçların değerlendirilmesinde kullanılan yöntem ve başarının tanımına bağlı olarak, başarı oranlarının %70-86'a ulaştığı seriler de rapor edilmiştir [6-

9,14]. Comiter, 48 aya varan orta dönem sonuçlarını incelediği çalışmasında; kemiğe sabitlenen erkek sling yöntemi ile ortalama pet kullanımının 4.6'dan 1'e düştüğünü bildirmiştir [15]. Bu seride, tam kuruluk %65 oranında saptanırken hastaların %15'inde ciddi düzelme ve %6'sında hafif düzelme tespit edilmiştir.

Onur ve ark.'nın 46 hastalık serilerinde, hafif-orta düzeyde (5 ped/gün'den az) Üİ olan hastalarda 18 aylık takip sonrası %76 başarı saptanmıştır. Başarı kriteri olarak tamamen kuruluk ve 1-2 ped/gün'den az ıslatma kabul edilmiştir [8]. Pek çok çalışmada kısa dönemde başarılı sonuçlar bildirilse de, Castle ve ark.'nın 38 hastalık çalışmasında 18 aylık takip sonunda genel başarı (sosyal kontinans) oranı %39.5 olarak bulunmuştur. Hastalar inkontinans derecelerine göre sınıflandırıldığında ise başarı oranlarının inkontinans şiddeti ile ters orantılı olduğu görülmüştür (hafif derecede Üİ günde 3 ped veya azı için %67, orta derecede Üİ (günde 3-6 ped) için %50 ve ciddi derecede Üİ (günde 6 pet üzeri) için %0) [16]. Elli hastalık başka bir başka çalışmada da kür oranı %50, düzelme %26, başarısızlık %24 saptanmıştır [17]. Yazarların kendi klinik deneyimlerinde de inkontinansın şiddeti ile işlemin başarısının ters orantılı olduğunu saptanmıştır. Bunun dışında, kemiğe sabitlenen



Resim 7-8. Meş dokunun her iki yanda bağlanması ve üretra ön yüzüne yerleştirilmesi (Dr. A. Singla'nın izni ile yayınlanmıştır).

slinglerin başarısının radyoterapi uygulanan olgularda da azaldığı bildirilmiştir [1,8,18].

Başarıyı öngörmede bir başka parametre ise kullanılan materyal olarak bildirilmiştir. 46 erkek hastada sabitlenmiş sling cerrahisinde emilebilen materyal kullanılan 24 hastada, olguların tümünde işlem başarısız olarak sonuçlanmıştır [19]. Onur ve ark., perineal sling uygulamasında başarıyı artırmak için ideal hasta ve klinik durumları; hafif-orta şiddetli idrar kaçırması (1-5 ped/gün) olan hastalar, cerrahide emilmeyen sling materyalleri kullanımı, önceden radyoterapi uygulanmayan ve anastomoz striktürü olmayan hastalar olarak tanımlamışlardır [8]. Fischer ve ark., ise 62 hastalık serilerinde ortalama 15 aylık takip sonunda başarı oranını %58 olarak saptamış ve başarıyı öngörmede tek belirleyici faktörün pre-operatif 24 saatlik kullanılan ped sayısı olduğunu bildirmişlerdir. Bu seride pre-op 24 saatlik ped ağırlık testinde 423 gr'dan daha az kaçırması olan hastalarda işlemin başarısının %71 düzeyinde olduğunu saptamışlardır [20].

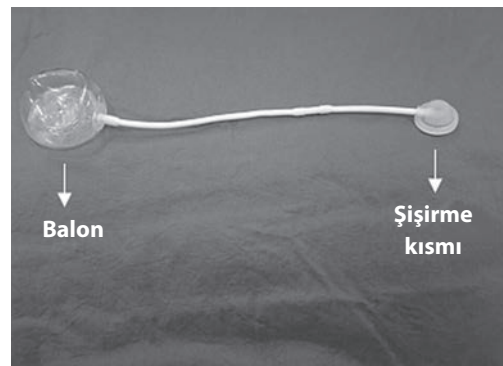
Erkek sling olgularında görülebilecek komplikasyonlar üriner retansiyon (%0-12), enfeksiyon (%2-15), ağrı ve parestezi (%0-73), üretral erozyon (%0-3), sling materyalinin yer değiştirmesi (%5) ve detrusor aşırı aktivitesidir (%0-14). Olguların %0-13'ünde ise sling materyalinin alınmasının gerekli olduğu belirtilmektedir. Uzamış ağrı ve perinede rahatsızlık hissi %15 olguda görülmüş ancak 3-6 ayda düzelme bildirilmiştir [2,15,21,22]. Bu yöntemle başarı oranının erken dönemde yüksek olmasına rağmen zaman içerisinde üretra üzerine yerleştirilen sling materyalinin oluşturduğu baskı ile periüretral yağ dokunun nekroza uğraması ve buna bağlı olarak üretra üzerindeki kompresyon etkisinin ortadan kalkması ile etkinliklerinin azaldığı da belirtilmiştir [8,21].

İki dekadı geçen bir deneyim ve kısa-orta dönemde %70'lere varan tam kuruluk/düzelme oranları olmasına rağmen, kemiğe sabitlenen er-

kek sling cerrahisi erkek SÜİ cerrahi tedavisinde altın standart yöntemler arasında yer almamaktadır. Erkeklerde inkontinansın derecelendirilmesinde kullanılan standart bir yöntemin olmaması nedeni ile hafif-orta şiddette inkontinans tam olarak tanımlanmamıştır. Ayrıca, kemiğe sabitlenen erkek sling cerrahisinde uygulanan yöntem, hasta seçimi, başarı tanımının standart olmayışı, kullanılan materyallerin aynı olmaması ve kontrollü olmayan serilerde incelenmesi gibi pek çok faktöre bağlı olarak EAU kılavuz bilgilerinde bu yöntem tedavide kanıt düzeyi olarak 3 düzeyindedir [12]. Buna rağmen, prostat cerrahisine bağlı ortaya çıkan inkontinans olgularında perineal yaklaşım ile kemiğe sabitlenerek yerleştirilen bu slingler, skarlı retropubik alana girme ihtiyacını ortadan kaldırması, üretral erozyon riskini en aza indirmesi, hafif-orta şiddetli olgularda orta dönemde de başarılarını sürdürmeleri nedeni ile erkek inkontinansında alternatif bir tedavi yöntemi olarak yerini korumaktadır. Bu yöneme ait en yüksek düzeyde başarı elde edilmesi ideal hasta seçimi ve uygun tekniğin uygulanması ile elde edilebilecektir.

AYARLANABİLİR KEMİK ASKI SLİNGLERİ

Standart erkek sling işleminin uzun dönemde etkinliklerini devam ettirmek için 2008 yılında



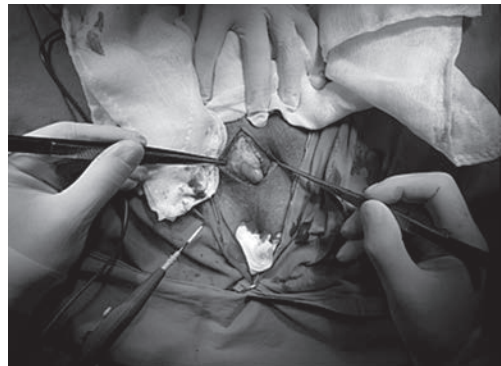
Resim 9-a. Balonlu ayarlanabilir aparat.

İnci ve ark. tarafından balonlu ayarlanabilir erkek slingi tanımlanmıştır [23]. Bu aparat balon, bağlantıyı sağlayan tüp ve şişirmeyi sağlayan parçadan oluşmaktadır (Resim 9-a). Bu yöntemde kullanılan balonlu ayarlanabilir aparat aslında plastik cerrahlar tarafından cilt genişletici olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada radikal retropubik prostatektomi sonrası Üİ'li olan 19 erkek hastaya 10 ml'lik balonu olan ayarlanabilir erkek slingi yerleştirilmiştir. Ortalama 17.3 aylık takip sonrası hastaların %79'unda tam kuruluk, %10.5'unda anlamlı düzelme (1-2 pet/gün) sağlanmıştır. Bir hastada yüzeysel yara enfeksiyonu, 1 hastada enfeksiyona bağlı cerrahi revizyon ve 8 hastada hafif-orta perineal ağrı gözlenmiştir. Yazarlar bu yöntemin kısa dönemde emniyetli ve etkili olduğunu belirtmişlerdir. Aynı grup Uluslararası Kontinans Derneğinin 2013 yılındaki toplantısında 58 hasta ile uzun dönem sonuçlarını sunmuşlardır. Bu hasta grubunun ortalama takip süresi 52 aydır ve tam kuruluk oranı %58 bulunmuştur. Yazarlar bu yöntemin etkinliğinin zamanla azaldığını belirtmişlerdir [24].

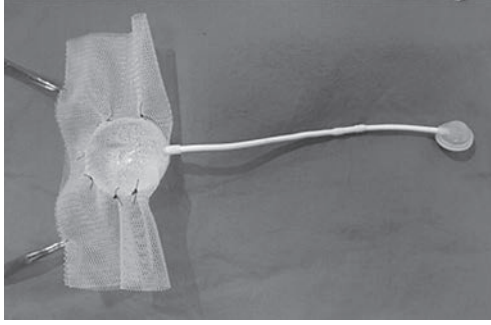
Balci ve ark. [25], şiddetli Üİ olan toplam 21 hastada aynı yöntemi uygulamışlardır. Ortalama takip süresi 40 ay olan hastalarda tam kuruluk oranı %76.2 ve ciddi düzelme oranı (1-2 ped/gün) %14 olarak saptanmıştır. Hastaların %9.8'inde günde 3'ten fazla ped kullanımı devam etmektedir. Bir hastada skrotal enfeksiyon ve ağrı, 1 hastada perineal rahatsızlık saptanmıştır. Bu 2 hastada meş ile beraber aparat çıkartılmıştır. Hiçbir hastada üretral yaralanma veya erozyon, miksiyon zorluğu ve bozukluğu olmamıştır. Altı hastada erken dönemde hafif perineal ağrı NSAİİ ile düzelmiştir. Bu yöntemin İnci ve ark.'nın uyguladığı yöntemden bazı farklılıkları bulunmaktadır. Bu yöntemde kullanılan aparatın balonu 25 ml sıvı alacak kadar şişirebilmektedir. Hasta litotomi pozisyonunda iken üretral bir foley kateter takılmasını takiben perinede orta hatta 4-5 cm'lik bir insizyon yapılır

(Resim 9-b). Bu aşamadaki en kritik nokta cilt insizyonundan sonra üretra üzerinde bulunan periüretral yağ dokuyu üretradan ayırmamaktır. Cilt altı doku her iki tarafta serbestleştirilir ve üretranın her iki yanından pubis alt sınırına kadar diseksiyon yapılır. Başlangıçta İnci ve ark. ilk tanımladığı şekilde pubis alt kısmının peristondan geçecek şekilde her 2 tarafa 3 adet 1 numara yuvarlak iğneli prolen sütür konulmaktaydı. Bu prolen sütürler prolen meşin sabitlenmesi için gereklidir. Ancak son olgularda prolen meşi pubis alt kısmına sabitlemek için prolen sütürler yerine Autosuture Stat Tack™ (Tyco Healthcare, UK) stapler kullanılmaya başlandı. Bu yöntem hem daha hızlı hem de prolen meşin daha kolay sabitlenmesini sağlamaktadır. Postoperatif dönemde de bir sıkıntı oluşturmamaktadır.

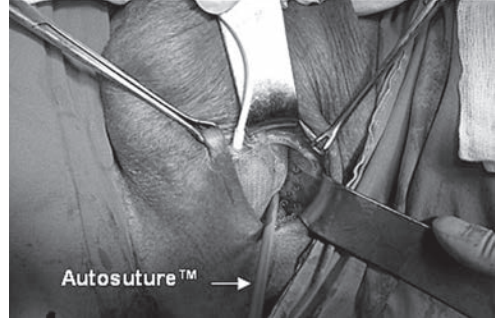
Bu yöntemde pubis alt kısımları her iki tarafta ortaya konulduktan sonra sling materyali ikiye katlandığında 10 x 10 cm olacak şekilde standart prolen meş kullanılmıştır. İnci ve ark., 2 ayrı prolen meş parçasının arasına maksimum düzeyde şişirilmiş balonu yerleştirerek prolenleri 2/0 prolen sütür ile birbirine dikmişlerdir. Bu yöntemde ise iki ayrı prolen parçası yerine tek parça proleni ikiye katlanmakta, katlantı



Resim 9-b. Orta hatta 4-5 cm'lik bir insizyon- periüretral yağ doku üretradan ayrılmaz.



Resim 9-c. Prolen meş parçasının arasına balon yerleştirilmesi ve katların 2/0 prolene suture ile birbirine dikilmesi.



Resim 9-d. Hazırlanmış meşin her iki yanda stapler yolu ile sabitlenmesi.

yerinin orta kısmına aparatın bağlantı tüpünün geçeceği bir delik açılmakta ve katlanmış proleneğin orta kısmına silikon balonu şişirerek yerleştirilmektedir. Daha sonra ise meşin açıkta kalan kısımlarının birbirine 2/0 prolene suture sabitlemesi yapılır (Resim 9-c). Daha az suture ihtiyacı nedeniyle hazırlık daha çabuk olmaktadır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken iki önemli nokta vardır. Birincisi iki prolene yaprağı arasında oluşturulan cebin silikon balonun maksimum şişkinliğine yetecek büyüklükte hazırlanmasıdır. Eğer yeterli büyüklükte bir cep oluşturulmaz ise sonraki dönemde balonun maksimum şişirilmesi mümkün olmayacaktır. İkinci önemli nokta iki prolene meş yaprağının birbirlerine dikilmesi esnasında silikon balona zarar verilmemesidir. Silikon balonun maksimum şişirilmesine izin verecek büyüklükte bir cep oluşturulduktan sonra silikon balon boşaltılır.

Daha sonra hazırlanmış olan prolene sling materyali ya önceden periosta konulmuş sutureler ile ya da Autosuture Stat Tack™ stapler yoluyla pubis alt kısmına iki taraflı sabitlenir (Resim 9-d).

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken nokta balonun tam üretranın üzerine gelecek şekilde prolene meşin iki taraflı tesbit edilmesidir. Eğer

balon tam üretranın üzerine yerleştirilmez ise üretraya yeterli kompresyon elde edilemez. Son aşamada balonun şişirilmesini sağlayacak aparat skrotum cildi altına yerleştirilir. Şişirmeyi sağlayan aparatın iki yüzü vardır. Arka tarafı çeliktir, ön tarafı silikondur. Bu aparat skrotum cildi altına yerleştirilir iken; çelik yüzün arka tarafa, silikon yüzün ön tarafa gelmesi gereklidir (Resim 9-e). Böylece postoperatif dönemde gerekli olduğunda balonun şişirilmesi mümkün olacaktır. Şişirme aparatı kenarlarındaki delikler vasıtasıyla skrotum cildi altına suture edilerek tespit edilir ve bağlantı tüpünün uzunluğu



Resim 9-e. Ayarlanabilir erkek sling aparatının skrotum cildi altına yerleştirilmesi ve silikon yüzün ön tarafa gelmesi.

hastanın durumuna göre ayarlanarak balon ile şişirme aparatı arasındaki bağlantı sağlanır. Balon şişirilmeksizin, cerrahi saha antibiyotikli solüsyon ile yıkandıktan sonra hemostaz kontrolü yapılarak yara uygun şekilde kapatılır.

Bu teknikte hiç dren kullanılmamıştır. Ameliyattan 24 saat sonra hastanın üretral kateteri alınır ve bir hafta sonra kontrole gelmek üzere hasta taburcu edilir. Hastanın kontinans durumuna göre balon 25 ml'ye kadar dereceli olarak şişirilebilir. Balonun şişirilmesi tam kontinans noktasında bırakılır.

KAYNAKLAR

- Singla AK. Bone Anchored Male Sling (BAMS). In Singla AK (ed): Post Prostatectomy Incontinence: A Clinical Guide. LAP Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2013, sf. 52-72.
- Trost L, Elliot DS. Male stress urinary incontinence: A review of surgical treatment options and outcomes. *Adv Urol* 2012;2012:287489. doi: 10.1155/2012/287489.
- Kauffman JJ. A new operation for male incontinence. *Surg Gynecol Obstet* 1970;131: 295-9.
- Kauffman JJ. Surgical treatment of post-prostatectomy incontinence: use of the penile crura to compress the bulbous urethra. *J Urol* 1972;107:293-7.
- Kauffman JJ. Treatment of post-prostatectomy incontinence using a silicone gel prosthesis. *Br J Urol* 1973;45: 646-53.
- Madjar S, Jacoby K, Giberti C, et al. Bone-anchored sling for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2001;165: 72-6.
- Comiter CV. The male sling for stress urinary incontinence: A prospective study. *J Urol* 2002;167: 597-601.
- Onur R, Rajpurkar A, Singla A. New perineal bone-anchored male sling: Lessons learned. *Urology* 2004;64: 58-61.
- Onur R, Orhan İ. Radikal Prostatektomi Sonrası Oluşan İdrar Kaçırma Patogenezi ve Güncel Tedavi Yaklaşımları. *Fırat Tıp Dergisi* 2008;13: 80-7.
- Kumar A, Litt ER, Ballert KN, Nitti VW. Artificial urinary sphincter versus male sling for post-prostatectomy incontinence-what do patients choose? *J Urol* 2009;181: 1231-5.
- Hübner WA, Gallistl H, Rutkowski M, Huber ER. Adjustable bulbourethral male sling: experience after 101 cases of moderate-to-severe male stress urinary incontinence. *BJU* 2011;107: 777-82.
- Lucas MG, Bedretdinova D, Bosch JLHR, et al. EAU Guidelines on Urinary Incontinence. http://www.uroweb.org/gls/pdf/20%20Urinary%20Incontinence_LR.pdf.
- Patel BN, Longo E, Govier FE, et al. Long-term follow-up of polypropylene bone anchored slings. *Int Braz J Urol* 2013;39: 493-7.
- Franco N, Baum N. Suburethral sling for male urinary incontinence. *Arch Ital Urol Androl* 2002;74: 138-41.
- Comiter CV. The male perineal sling: intermediate term results. *Neurourol Urodyn* 2005;24: 648-53.
- Castle EP, Andrews PE, Itano N, Novicki DE, Swanson SK and Ferrigni RG. The male sling for post-prostatectomy incontinence: mean follow-up of 18 months. *J Urol* 2005;173: 1657-60.
- Fassi-Fehri H, Badet L, Cherass A, et al. Efficacy of the InVance male sling in men with stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2007;51: 498-503.
- Adamakis I, Vasileiou I, Constantinides CA. The treatment of iatrogenic male incontinence: latest results and future perspectives. *Rev Recent Clin Trials* 2013;8: 36-4.
- Rajpurkar A, Onur R, Singla A. Patient satisfaction and clinical efficacy of the new perineal Bone-anchored male sling. *Eur Urol* 2005;47: 235-42.
- Fischer MC, Huckabay C, Nitti VW. The male perineal sling: assessment and prediction of outcome. *J Urol* 2007;177: 1414-8.
- Bauer RM, Gozzi C, Hübner W, et al. Contemporary management of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2011;59: 985-96.
- Welk BK, Herschorn S. The male sling for postprostatectomy incontinence: A review of contemporary sling designs and outcomes. *BJU Int* 2012;109: 328-44.
- İnci K, Ergen A, Bilen CY, Yuksel S, Ozen H. A new device for the treatment of post-prostatectomy incontinence: adjustable perineal male sling *J Urol* 2008;179: 605-9.
- Ergen A, Özdemir B. Adjustable Perineal Male Sling For The Treatment Of Post-Prostatectomy Incontinence; Long Term Results. *ICS 2013, Barcelona*, P: 508. <http://www.ics.org/Abstracts/Publish/180/000508.pdf>
- Balci M, Tuncel A, Bilgin O, Aslan Y, Atan A. Adjustable perineal male sling using tissue expander as an effective treatment of post-prostatectomy urinary incontinence. *Int Braz J Urol* 2015;41:312-8.

Erkeklerde Transobturator, Retropubik Slingler

33

Dr. Orhan Ünal ZORBA • Dr. Görkem AKÇA • Dr. Kadir ÖNEM

GİRİŞ

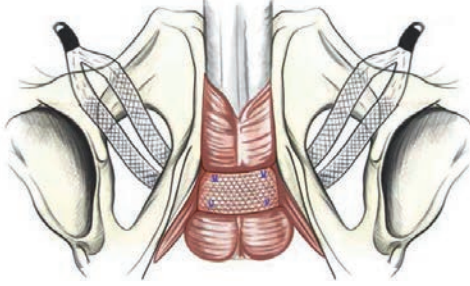
Stres tipi idrar kaçırma hayat kalitesini önemli derecede azaltan bir problemdir. Erkeklerde stres tipi idrar kaçırmanın en sık sebebi prostat kanseri cerrahisi sırasındaki iyatrojenik yaralanmalardır [1,2]. Açık, laparoskopik ve robotik radikal prostatektomi sonrası birinci yılda stres tipi idrar kaçırma hastaların %5-62'sinde izlenmektedir [3]. Ameliyat sonrası 6-12. aylar arasında idrar kaçırmada düzelmeye izlenebilirken, takip eden 4 yılda önemli bir değişim gözlenmemektedir. Tanıdan sonraki 60. ayda erkeklerin %26'sı günde 1'den fazla ped kullanırken, %14'ü işeme kontrolüne sahip olmadıklarını ve sık idrar kaçırdıklarını ve %13'ü bunun çok önemli bir problem olduğunu belirtmektedirler [4]. Transüretal prostatektomi (TURP) ve açık prostatektomi sonrası stres tipi idrar kaçırma %1-3 arasında değişmektedir [5,6]. Eksternal radyoterapi sonrası idrar kaçırma %1-16 arasında görülmekte olup cerrahinin aksine geç dönem komplikasyon olarak rapor edilmektedir [7,8].

Prostatektomi sonrası idrar kaçırma tedavisinde ilk adım hayat tarzı değişiklikleri ve egzersizler (Kegel egzersizleri, zamanlı işeme), idrar kaçırma ürünleri (ped, klemp) ve medikal tedavilerdir (antimuskarinikler, duloksetin). Cerrahi girişim genelde prostatektomiden 1-2 yıl sonra gündeme gelmektedir [2]. Artifiyel sfinkter en sık uygulanan cerrahi yöntemdir [9]. Günümüzde subüretral sling ameliyatlarına ilgi artmaktadır [4]. Subüretral sling ameliyatları, ucuz, hasta tarafından kullanılabilmesi için el becerisi gerektirmemesi ve mekanik parçalar içermemesi açısından artifiyel sfinkterlerden daha avantajlı yönleri bulunmaktadır [10].

TRANSOBTURATOR SLİNG

Giriş

Bu yöntem dıştan içe olarak ilk defa 2004 yılında Palma ve ark., tarafından; içten dışa şekliyle Rehder ve Gozzi tarafından 2007 yılında tarif edilmiştir [11,12]. Transobturator sling ameliyatı hafif ve orta derece stres tipi idrar kaçırması



Resim 1. Transobturator male sling TOMS.

olan ve rezidüel sfinkter fonksiyonuna sahip hastalarda endikedir. Aktif üriner infeksiyonu, koagülasyon bozukluğu, immün sistem yetersizliği, böbrek yetersizliği veya obstrüksiyonu olanlarda kontrendikedir [13].

Birçok çalışmada sling materyali olarak; Advace sling (American Medical Systems; Minnetonka, NC, USA) veya I-STOP TOMS slinglerin (CL Medical, Lyon, France) kullanıldığı bildirilmektedir (Resim 1).

Cerrahi Teknik

Cerrahi prosedür bulber üretranın açığa çıkarılması ve perineal cisme kadar mobilizasyonunu içerir. Bulber üretra altına yerleştirilen sling materyali helikal trokarlarla obturator foramenlerden geçirilip gerilerek, üretranın 3-4 cm yükseltilmesi sağlanır [2]. Bu şekilde bulber üretranın proksimal kısmındaki gevşeklik ortadan kaldırılarak prostatektomi öncesi pozisyonuna getirilmiş olur.

Radikal prostatektomi sonrası idrar kaçırmaya üretral prolapsusun yol açtığı; üretranın distale doğru distorsiyonu ve sfinkterde meydana gelen güç kaybının stres tipi idrar kaçırmayla sonuçlandığı öne sürülmektedir [14]. Transobturator sling ameliyatı ile hedeflenen de üretranın komprese edilmesinden ziyade; rezidüel sfinkter fonksiyonun, üretranın süspansiyonu ile artırılması prensibine dayanmaktadır [10]. Sling materyalinin obturator fossaya yerleştirilmesi ise

aşırı gerginliği önleyerek obstrüksiyon oluşmasını engellemektedir [15]. Ürodinamik çalışmalar etki mekanizmasının, üretra üzerine kompresif etkiden ziyade, membranöz üretra boyundaki artışa bağlı olduğunu göstermiştir [2].

Ameliyat başarısını etkileyen önemli noktalar: hasta dorsal litotomi pozisyonunda iken sling gerginliğinin ayarlanması, slingin subkutan bölgeye tünel açılarak yerleştirilmesi ve ameliyat sonrası 6 hafta fiziksel aktivitelerin kısıtlanmasıdır [14,16,17]. Sling kollarının tünel oluşturularak yerleştirilmemesi, emilebilen ve 4'den az sütür kullanılması, zayıf eksternal sfinkter ve koaptif zonun yeterince uzatılmaması ameliyat başarısını düşüren faktörlerdir [18].

Sonuçlar

Çalışmaların büyük bir kısmında ameliyat başarısı kullanılan ped sayısı, hayat kalite sorgu formları ile değerlendirilirken; komplikasyonlar, üriner retansiyon, yara yeri ve sling infeksiyonu, üretral erozyon, hematoma, ağrı başlıkları altında değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Erkeklerde transobturator sling ameliyatı sonuçlarının sunulduğu ilk klinik çalışmada üretral basınç profilleri değerlendirmiş ve işlem sonrası membranöz üretra boyunda ve ortalama üretral kapanma basıncında artış tespit edilmiştir [12]. Transobturator sling sonrası üretra ve mesane boynu morfolojisinin MR ile değerlendirildiği bir çalışmada membranöz üretrada uzama, mesane boynunda, mesane posterior duvarda ve eksternal üretral sfinkterde yükselme tespit edilmiştir [19]. İşlem sonrası kaçırma basınçlarının araştırıldığı bir çalışmada ise; valsalva ile kaçırma basıncında artış tespit edilirken, detrusor işeme basıncında değişiklik tespit edilmemiştir [15,20]. Ortalama 1 yıl takipli prospektif çalışmalarda başarı oranları %54-80 arasında değişmektedir [20,21,22]. Daha uzun takipli (21 ay) çalışmalarda başarı

TABLO 1. Transobturatör sling çalışma özetleri [10]

YAZAR	ÇALIŞMA TİPİ	N	TAKİP (AY)	SONUÇ	ANA BULGULAR	DİĞER BULGULAR	KOMPLİKASYON
Rehder ve ark, 2012 (26)	Avrupa'daki tersiyer merkezlerde gerçekleştirilmiş vaka serileri ve multisentrik prospektif çalışmalar	156	39	Kür: Hiç ped kullanmama veya 1 güvenlik pedi kullanma iyileşme: ≤ 2 ped+ped sayısında ≥ 50 azalma	Genel başarı: %76,8 Kür: %53 İyileşme: %23,8	Ameliyat öncesi idrar kaçırma şiddeti ameliyat sonrası sonuçlarla ilişkili	Retansiyon %14 Ağrı %78 Hematom %5 Yara yeri enfeksiyonu %0,6 Depoloma semptomları %0,6 Çıkarma %0,6
Leruth ve ark, 2012 (27)	Prospektif, tek merkezli çalışma	173	24	Kür: Hiç ped kullanmama iyileşme: ≤ 2 ped + ped sayısında ≥ 50 azalma	Genel başarı: %84 Kür: %49 İyileşme: %35	Radyoterapi hikayesi tedavi başarısızlığı ile ilişkili	Retansiyon %15 Ağrı %3 Hematom %9 Sling enfeksiyonu %2 Erozyon %0 Çıkarma %0
Collado Sera ve ark, 2013 (28)	Ameliyat öncesi faktörlerin tedavi sonucu üzerine etkisinin prospektif değerlendirilmesi	61	26	Kür: Hiç ped kullanmama	Kür: %80	Ameliyat öncesi inkontinans şiddeti ameliyat sonrası sonuçlarla ilişkili	Retansiyon %14,8 Perineal ağrı %8,2 Hematom %3,3 Depoloma semptomları %8,2
Grise ve ark, 2012 (29)	Tedavi güvenliği ve etkinliğinin prospektif değerlendirilmesi	103	12	Ped kullanımı, hayat kalitesi sorgu formları (urinary function short form, ICI-Q)	Ortalama ped: 2,4-0,6 İyileşme: %87 (Kuru: %59,4)	Hayat kalitesi skorunda anlamlı artış	Retansiyon %0 Ağrı %0,4 Hematom %8,7 Depoloma semptomları %8,2 Yara yeri enfeksiyonu %0
Li ve ark, 2012 (30)	Retrospektif vaka serileri: telefon ile tedavi etkinliğinin araştırılması	66	23,8	Subjektif başarı: ped kullanımı	Subjektif başarı: %53,6	Ortalama ped: 2,8-1,8	Retansiyon %12,1 Fungal raş %3,03
Soljanik ve ark, 2013 (19)	Pelvik taban morfolojisinin ameliyat öncesi ve sonrası MR ile prospektif değerlendirilmesi	26	20,4	Kür: Hiç ped kullanmama veya 1 kuru ped iyileşme: Ped sayısında ≥ 50 azalma	Ameliyat sonrası MR – Membranöz üretrada uzama, mesane boynunda, posterior mesane duvarında ve eksternal sfinkterde yükselme	Genel başarı: %77 Kür: %54 İyileşme: %23	Retansiyon %23,1

(Devam ediyor)

TABLO 1. Transobturator sling çalışma özetleri [10]—Devamı

YAZAR	ÇALIŞMA TİPİ	N	TAKİP (AY)	SONUÇ	ANA BULGULAR	DİĞER BULGULAR	KOMPLİKASYON
Soljanik ve ark, 2012 (18)	Tedavi başarısızlığı için risk faktörlerinin prospektif değerlendirilmesi	189	20,8	Kür: Hiç ped kullanmama veya 1 güvenlik pedi kullanma iyileşme: 1,2 ped, ped sayısında \geq %50 azalma	Risk faktörleri: sling kolları için tünel oluşturmama, Emilebilen ve <4 sütür kullanılması, güçsüz eksternal sfinkter ve sfinkterik bölgenin uzamaması	Genel başarı: %73,1	Retansiyon %20,7
Warner ve ark, 2012 (31)	Ameliyat öncesi ürodinamik parametrelerin ameliyat başarısına etkisi retrospektif olarak değerlendirilmiş	49	3	Kür: Hiç ped kullanmama veya 1 güvenlik pedi kullanma iyileşme: 1,2 ped kullanma, ped sayısında \geq %50 azalma	Başarısız olan grupta mesane kapasitesi anlamlı olarak düşük	Genel başarı: %74 Kür: %54 İyileşme: %46	Retansiyon %34,2 Erozyon %0 Sling infeksiyonu %0

oranında önemli bir değişiklik gözlenmemektedir [23,24].

Transobturator sling, ağır idrar kaçırmaları olanlarda önerilmemektedir; ancak bazı çalışmalarda bu tip hastalardaki sonuçlarda değerlendirilmiştir. Bauer ve ark., 137 hastalık serilerinde; günde ortalama 5 ped kullanılan prostatektomi sonrası ağır idrar kaçırmaları olan hastalarda üç ayrı cerrahın sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Takip süresi 27 ay olan bu çalışmada başarı oranı %76 olarak saptanmıştır [25].

Transobturator slingden kesin fayda görecektir hasta popülasyonunu tespit edebilecek kriterler henüz netleşmemiştir [4]. Rehder ve ark., şiddetli idrar kaçırmaları, supin pozisyonundayken idrar kaçırmaları ve radyoterapi hikayesinin bulunmasını transobturator sling sonrası başarı için menfi kriterler olarak bildirmişlerdir [14]. Başka bir çalışmada ise Soljanik ve ark., radyoterapi öyküsü ve idrar kaçırmaları şiddetinin ameliyat başarısını etkilemediğini göstermişlerdir. Günlük ped ağırlığı 200g'dan fazla olan-

larda transobturator sling başarısı düşük tespit edilmiştir [24]b.

Üretranın tekrar eski pozisyonuna getirilmesi testine pozitif cevap verenlerde transobturator slingden fayda görme şansı daha yüksektir [14]. Üretranın tekrar eski pozisyonuna getirilmesi testi hasta litotomi pozisyonunda fleksibil sistoskop membranöz üretra distalindeyken yapılmakta; pozitif test, kraniale doğru basınç uygulanmasıyla (direk üretral lümenine doğru değil) membranöz üretrada 1-1,5 cm'lik halkasal koaptasyon izlenmesi olarak tanımlanmaktadır [14,25]. Bu istemli sfinkter kontraksiyonundan farklı bir durumdur [4].

Ameliyat öncesi manyetik rezonans (MR) ile değerlendirmede periüretral yoğun fibrozisi olan hastalarda transobturator sling başarısının düşük olduğu tespit edilmiştir [19]. Warner ve ark., transobturator sling öncesi ürodinamik değerlendirmenin başarıya etkisini araştırmışlardır ve ameliyat sonrası başarısız olunan grubun mesane kapasitesinin anlamlı olarak düşük

olduğunu tespit etmişlerdir [31]. Radyoterapi sonrası idrar kaçırmaları olanlarda transobturator sling başarısı cerrahi sonrası idrar kaçırmaları olanlar kadar yüz güldürücü değildir. Radyoterapi hikayesi olan hastalarda yapılan 18 ay takipli bir çalışmada transobturator sling sonrası %50 başarı sağlanmıştır [32]. Cornu ve ark., çalışmasında radyoterapi sonrası başarı %17, Rehder ve ark., ise radyoterapi sonrası transobturator sling başarısını %3 olarak bildirmişlerdir [20,24].

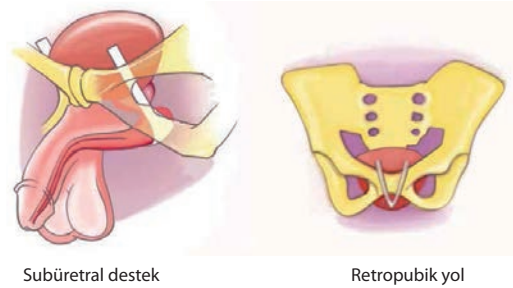
TURP sonrası idrar kaçırmaları olan vakalarda transobturator sling başarısını değerlendiren izole çalışma yoktur. Radikal prostatektomi sonrası idrar kaçırmaları olan hastalarla birlikte yapılan çalışmalar vardır. Ancak bu karma çalışmalarda TURP'li olguların oranı %6-8 arasındadır [15,21,24]. Teorik olarak TURP sonrası prostatın bağları zarar görmemiş olacağından transobturator slingin TURP sonrası stres tipi idrar kaçırmaya etkisinin olmayacağı düşünülmektedir [4].

Transobturator sling sonrası en sık izlenen komplikasyon üriner retansiyondur. Retansiyon sebebi olarak perineal ağrı, üretral manipülasyon, ödem, üretral kompresyon gösterilmektedir [12]. Bazı vakalarda retansiyon 12 haftaya kadar uzayabilmektedir [20,33]. Ameliyat sonrası en sık rastlanılan durumlardan biri de ağrı olup; hastaların büyük bir kısmında 3 ay içerisinde kaybolmaktadır [20,24,33]. Üretral erozyon gelişen sadece bir vaka bildirilmiştir [34]. Bu vakada da erozyonun sebebinin, meşin yanlış yerleştirilmesine bağlı olarak gelişen üretra basısı olduğu tespit edilmiştir [35]. Bir vakada ise simfizit tespit edilmiş ve meş çıkarılmıştır [26].

RETROPUBİK SLİNG

Giriş

Retropubik sling ameliyatlarında bulber üretra altına yerleştirilen sling materyali retropubik alana asılır. İlk erkek retropubik sling ameliyatı



Resim 2. Retropubik sling.

Berry tarafından akrilik materyal ile gerçekleştirilmiştir [36]. Sling materyali olarak polipropilen, Dacron, domuz dermisi de kullanılabilir. Bu yöntemde sling rektus abdominis kasları önünde bağlandığı için fiziksel aktivite esnasında bu kasların da kasılması üretra üzerindeki basıncı artırarak stres durumunda kontinansa katkı sağladığı düşünülmektedir [37].

Cerrahi Teknik

Cerrahi yöntemde çeşitli modifikasyonlar bulunmakla birlikte girişime dorsal litotomi pozisyonunda perineal insizyon ile başlanır. Bulbo-kavernoz kas açılır. Mesane perforasyon riskini en aza indirmek için mesane boşaltılır. Sling materyalinin bağlandığı açılı iğneler, (Stamey iğnesi veya Uretex iğnesi) paraüretral alandan, mesane boynunun her iki yanından retropubik alana doğru ilerletilir (Resim 2). Mesane perforasyonunu değerlendirmek için bu aşamada sistoskopi yapılır. Mesane boynunun daha iyi değerlendirilmesi için fleksibl sistoskop veya 70 derece optik kullanılması önerilmektedir. Sling materyalinin iki ucu suprapubik alanda bağlanır. Sling gerginliği, üretral basınç kontrol edilerek (60cm H₂O) ayarlanabilir [2].

Sonuç

En geniş seri 2005 yılında Stern ve ark., tarafından güncellenen Schaffer ve ark.'nın serisidir

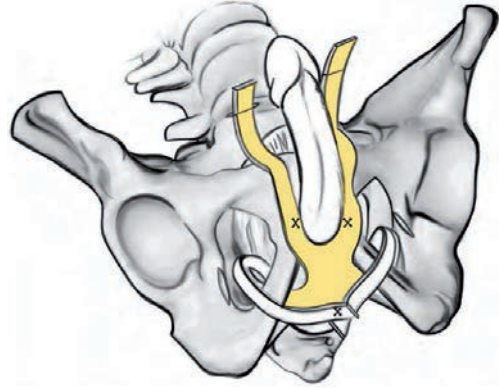
[38,39]. Çalışmada 71 hastanın 4 yıllık takip sonuçlarına yer verilmiştir. Hastaların %81 kendini tedavi olmuş veya iyileşmiş olarak ifade etmiştir. Ağrı hastaların %12'sinde izlenmiştir [38]. Wadie'nin serisinde başarı oranı %85 olarak bildirilmiş; ancak hastaların %25'inde ameliyat sonrası tekrar germe işlemi gerekmiştir [37]. 36 ay takipli çalışmalarında John ve Blick %75'lik başarı oranı bildirmişlerdir [40]. Transvajinal retropubik sling kitinin kullanıldığı Xu ve ark., çalışmasında ortalama 28 ay sonrasında kür veya iyileşme %91 olarak bildirilmiştir [41]. Schaal ve ark., sling kollarından birini prepubik diğerini retropubik geçirecek simfizis pubis üstünde bağladıkları modifiye retropubik sling çalışmasında kür oranını %66.7 olarak vermişlerdir [42]. Horstman ve ark., prospektif çalışmalarında işlem öncesi ve sonrası ürodinami sonuçlarını değerlendirmişlerdir [43]. Kür veya iyileşme %80 olarak saptanmıştır. Depolama fazı ürodinamik parametrelerinde ameliyat öncesi ve sonrasında anlamlı farklılık izlenmezken; maksimal idrar akım hızında anlamlı azalma, maksimal üretral kapanma basında artış tespit edilmiştir.

En sık izlenen komplikasyon %16'lık oranla akut üriner retansiyon olup; geçici perineal ağrı %7 oranında izlenmektedir. Perineal hematoma, iliak arter yaralanması, geçici femoral sinir irritasyonu bildiren çalışmalar da vardır. Mesane perforasyonuna nadir de olsa rastlanmakta ve daha çok ikinci trokar girişlerinde meydana gelmektedir [2].

KUADRATİK SLİNG

Giriş

Erkeklerde inkontinans cerrahisinde en son kullanıma giren yöntemdir. Comiter ve ark., tarafından 2008'de tarif edilmiştir [44]. Kuadratik sling hibrid bir araç olup; merkezde bulber üretra altına yerleştirilecek olan geniş bir parça ve dört koldan oluşmaktadır. Sling materya-



Resim 3. Kuadratik sling

li Virtue sling adıyla (Coloplast, Humlebaek, Denmark) üretilmektedir. Kuadratik slingin etkisi retropubik sling ile transobturator slingin kombinasyonu şeklindedir. İki kol obturator fossadan geçirilerek proksimal üretranın tekrar konumlandırılması, diğer iki kolun prepubik alana yerleştirilmesiyle de ventral üretral kompresyon hedeflenmektedir [44] (Resim 3). Diğer slingler ile karşılaştırıldığında üretrada daha geniş bir alan komprese edilebilmektedir [45].

Cerrahi Teknik

Perineal insizyon ile bulbospongioz kasa zarar vermeden bulber üretra ve inferior pubik ramuslar açığa çıkartılır. Bulber üretra santral tendondan serbestleştirilir. Suprapubik insizyondan yerleştirilen taşıyıcı prepubik alandan (simfizis anteriorundan) bulber üretranın her iki yanına kadar ilerletilir ve sling kolları suprapubik alana çekilir. Diğer iki kol transobturator slingde olduğu gibi yerleştirilir. Kollar yana ve yukarı doğru çekilerek gerginlik ayarlanır [44].

Sonuç

Comiter ve ark., Virtue sling (Coloplast, Humlebaek, Denmark) ile 22 hastalık çalışmalarında

perfüzyon sfinkterometri ile retrograd kaçırma basınçlarını; transobturator kolların ve prepubik kolların yerleştirilmesinden sonra ameliyat sırasında ölçmüşlerdir. Ameliyatın her iki aşamasında da basınçlarda artış tespit edilmiştir. Sonuç olarak kuadratik sling ile kompresyonun tek başına kemiğe sabitlenmiş sling veya transobturator slingden daha iyi olduğu vurgulanmıştır [46]. Warner ve ark., 38 hastalık kuadratik sling ve transobturator slingin karşılaştırılması çalışmasında; kuadratik sling başarısı %50, transobtrator sling başarısı %80 bulunmuş ve transobtrator slingin anlamlı olarak daha başarılı olduğu ifade edilmiştir. Çalışmada sadece 8 hastada kuadratik sling kullanılmıştır. Kuadratik sling kullanılan hastaların transobturator sling kullanılanlardan daha obez olduğu ve daha şiddetli idrar kaçırmaları olduğu belirtilmiştir [31].

SONUÇ

Avrupa Üroloji Kılavuzunda erkeklerde gerek transobturator sling gerekse de retropubik sling ayrı başlıklar altında incelenmemiş; "Fixed male sling" başlığı altında birlikte değerlendirilmiştir. Hafif ve orta derecede idrar kaçırmaları olanlarda tam iyileşme veya düzelme olduğunu gösteren sınırlı sayıda çalışma bulunduğu; yöntemler arasında bir üstünlük bulunmadığı; ciddi kaçırmaları, radyoterapi veya üretral darlık öyküsü olanlarda başarının düşük olduğu vurgulanmıştır (kanıt düzeyi: 3). Her iki yöntem hafif ve orta dereceli idrar kaçırmaları olanlarda "B" düzeyinde önerilmektedir. Ciddi idrar kaçırmaları, radyoterapi veya üretral darlık öyküsünün ameliyat sonuçlarını negatif etkileyebileceği "C" düzeyinde belirtilmektedir [47].

Erkeklerdeki stres tipi idrar kaçırma tedavisi için retropubik ve transobturator sling ameliyatları günümüzde artan sıklıkla kullanılmaktadır. Minimal invaziv yöntemler olup; ciddi

komplikasyon oranları düşüktür. Ameliyat başarısını tahmin ettirici faktörler ve etki mekanizmaları henüz netlik kazanmamıştır. Şiddetli idrar kaçırma şikâyeti olanlarda başarı oranları düşük olsa da hafif ve orta dereceli idrar kaçırma yüz güldürücü sonuçlar elde edilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Koraitim MM. The male urethral sphincter complex revisited: an anatomical concept and its physiological correlate. *J Urol* 2008;179:1683-9.
2. Welk BK, Herschorn S. Are male slings for post-prostatectomy incontinence a valid option? *Curr Opin Urol* 2010;20:465-70.
3. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, Guazzoni G, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol* 2009;55:1037-63.
4. Welk BK, Herschorn S. The male sling for post-prostatectomy urinary incontinence: a review of contemporary sling designs and outcomes. *BJU Int* 2012;109:328-44.
5. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, Barry MJ, Bruskewitz RC, Donnell RF, Foster HE, Jr., et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2011;185:1793-803.
6. Wasson JH, Reda DJ, Bruskewitz RC, Elinson J, Keller AM, Henderson WG. A comparison of transurethral surgery with watchful waiting for moderate symptoms of benign prostatic hyperplasia. The Veterans Affairs Cooperative Study Group on Transurethral Resection of the Prostate. *N Engl J Med* 1995;332:75-9.
7. Scalliet PG, Remouchamps V, Curran D, Ledent G, Wambersie A, Richard F, van Cangh P. Retrospective analysis of results of p(65)+Be neutron therapy for treatment of prostate adenocarcinoma at the cyclotron of Louvain-la-Neuve. Part II: Side effects and their influence on quality of life measured with QLQ-C30 of EORTC. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;58:1549-61.
8. Shipley WU, Zietman AL, Hanks GE, Coen JJ, Caplan RJ, Won M, Zagars GK, et al. Treatment related sequelae following external beam radiation for prostate cancer: a review with an update in patients with stages T1 and T2 tumor. *J Urol* 1994;152:1799-805.
9. Herschorn S, Bruschini H, Comiter C, Grise P, Hanus T, Kirschner-Hermanns R, Abrams P. Surgical treatment of stress incontinence in men. *Neurourol Urodyn* 2010;29:179-90.

10. Osman NI. Slings in the management of male stress urinary incontinence. *Curr Opin Urol* 2013;23:528-35.
11. Palma PC, Dambros M, Thiel M, Romano V, Griguol O, Riccetto CL, Netto NR, Jr. Readjustable transobturator sling: a novel sling procedure for male urinary incontinence. *Urol Int* 2004;73:354-6.
12. Rehder P, Gozzi C. Transobturator sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;52:860-6.
13. <https://americanmedicalsystems.com/en/professionals/products/advance-male-sling-system.html#Overview>.
14. Rehder P, Freiin von Gleissenthall G, Pichler R, Glodny B. [The treatment of postprostatectomy incontinence with the retroluminal transobturator repositioning sling (Advance): lessons learnt from accumulative experience]. *Arch Esp Urol* 2009;62:860-70.
15. Davies TO, Bepple JL, McCammon KA. Urodynamic changes and initial results of the AdVance male sling. *Urology* 2009;74:354-7.
16. Rehder P, Gozzi C. Re: Surgical technique using AdVance sling placement in the treatment of post-prostatectomy urinary incontinence. *Int Braz J Urol* 2007;33:560-1.
17. Elzevier HW, Cornel EB. The 1-year outcome of the transobturator retroluminal repositioning sling in the treatment of male stress urinary incontinence. *BJU Int* 2010;106:1091; author reply 1091-2.
18. Soljanik I, Gozzi C, Becker AJ, Stief CG, Bauer RM. Risk factors of treatment failure after retrourethral transobturator male sling. *World J Urol* 2012;30:201-6.
19. Soljanik I, Bauer RM, Becker AJ, Stief CG, Gozzi C, Soljanik O, Kirchhoff SM. Morphology and dynamics of the male pelvic floor before and after retrourethral transobturator sling placement: first insight using MRI. *World J Urol* 2013;31:629-38.
20. Rehder P, Mitterberger MJ, Pichler R, Kerschbaumer A, Glodny B. The 1 year outcome of the transobturator retroluminal repositioning sling in the treatment of male stress urinary incontinence. *BJU Int* 2010;106:1668-72.
21. Cornel EB, Elzevier HW, Putter H. Can advance transobturator sling suspension cure male urinary postoperative stress incontinence? *J Urol* 2010;183:1459-63.
22. Gill BC, Swartz MA, Klein JB, Rackley RR, Montague DK, Vasavada SP, Angermeier KW. Patient perceived effectiveness of a new male sling as treatment for post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2010;183:247-52.
23. Cornu JN, Sebe P, Ciofu C, Peyrat L, Beley S, Tligui M, Lukacs B, et al. The AdVance transobturator male sling for postprostatectomy incontinence: clinical results of a prospective evaluation after a minimum follow-up of 6 months. *Eur Urol* 2009;56:923-7.
24. Cornu JN, Sebe P, Ciofu C, Peyrat L, Cussenot O, Haab F. Mid-term evaluation of the transobturator male sling for post-prostatectomy incontinence: focus on prognostic factors. *BJU Int* 2011;108:236-40.
25. Bauer RM, Soljanik I, Fullhase C, Karl A, Becker A, Stief CG, Gozzi C. Mid-term results for the retroluminal transobturator sling suspension for stress urinary incontinence after prostatectomy. *BJU Int* 2011;108:94-8.
26. Rehder P, Haab F, Cornu JN, Gozzi C, Bauer RM. Treatment of postprostatectomy male urinary incontinence with the transobturator retroluminal repositioning sling suspension: 3-year follow-up. *Eur Urol* 2012;62:140-5.
27. Leruth J, Waltregny D, de Leval J. The inside-out transobturator male sling for the surgical treatment of stress urinary incontinence after radical prostatectomy: midterm results of a single-center prospective study. *Eur Urol* 2012;61:608-15.
28. Collado Serra A, Resel Folkersma L, Dominguez-Escrig JL, Gomez-Ferrer A, Rubio-Briones J, Solsona Narbon E. AdVance/AdVance XP transobturator male slings: preoperative degree of incontinence as predictor of surgical outcome. *Urology* 2013;81:1034-9.
29. Grise P, Vautherin R, Njinou-Ngninkeu B, Bocchereau G, Lienhart J, Saussine C. I-STOP TOMS transobturator male sling, a minimally invasive treatment for post-prostatectomy incontinence: continence improvement and tolerability. *Urology* 2012;79:458-63.
30. Li H, Gill BC, Nowacki AS, Montague DK, Angermeier KW, Wood HM, Vasavada SP. Therapeutic durability of the male transobturator sling: midterm patient reported outcomes. *J Urol* 2012;187:1331-5.
31. Warner JN, Grimsby GM, Tyson MD, Wolter CE. Bladder capacity on preoperative urodynamics may impact outcomes on transobturator male slings. *Neurourol Urodyn* 2012;31:1124-7.
32. Bauer RM, Soljanik I, Fullhase C, Buchner A, May F, Stief CG, Gozzi C. Results of the AdVance transobturator male sling after radical prostatectomy and adjuvant radiotherapy. *Urology* 2011;77:474-9.
33. Bauer RM, Mayer ME, May F, Gratzke C, Buchner A, Soljanik I, Bastian PJ, et al. Complications of the AdVance transobturator male sling in the treatment of male stress urinary incontinence. *Urology* 2010;75:1494-8.
34. Harris SE, Guralnick ML, O'Connor RC. Urethral erosion of transobturator male sling. *Urology* 2009;73:443.e419-420.
35. Rehder P. Re: Harris SE, Guralnick ML, O'Connor RC: Urethral erosion of transobturator male sling. (*Urology* 2009;73:443). *Urology* 2009;73:449-50; author reply 450.
36. Berry JL. Postprostatectomy urinary incontinence and some experiences with the Berry procedure. *Surg Clin North Am* 1965;45:1481-1494.

37. Wadie BS. Retropubic bulbourethral sling for post-prostatectomy male incontinence: 2-year followup. *J Urol* 2010;184:2446-51.
38. Stern JA, Clemens JQ, Tiplitsky SI, Matschke HM, Jain PM, Schaeffer AJ. Long-term results of the bulbourethral sling procedure. *J Urol* 2005;173:1654-6.
39. Schaeffer AJ, Clemens JQ, Ferrari M, Stamey TA. The male bulbourethral sling procedure for post-radical prostatectomy incontinence. *J Urol* 1998;159:1510-5.
40. John H, Blick N. Mid-term outcome after bulbourethral composite suspension for postprostatectomy incontinence. *Urology* 2008;71:1191-5.
41. Xu YM, Zhang XR, Sa YL, Chen R, Fei XF. Bulbourethral composite suspension for treatment of male-acquired urinary incontinence. *Eur Urol* 2007;51:1709-14.
42. Schaal CH, Costa RP, Sala FC, Vanni AP, Cortez JP. Longitudinal urethral sling with prepubic and retropubic fixation for male urinary incontinence. *Int Braz J Urol* 2004;30:307-11.
43. Horstmann M, Fischer I, Vollmer C, Horton K, Kurz M, Padevit C, John H. Pre- and postoperative urodynamic findings in patients after a bulbourethral composite suspension with intraoperative urodynamically controlled sling tension adjustment for postprostatectomy incontinence. *Urology* 2012;79:702-7.
44. Comiter CV, Rhee EY. The 'ventral urethral elevation plus' sling: a novel approach to treating stress urinary incontinence in men. *BJU Int* 2008;101:187-91.
45. Comiter CV. Male incontinence surgery in the 21st century: past, present, and future. *Curr Opin Urol* 2010;20:302-8.
46. Comiter CV, Nitti V, Elliot C, Rhee E. A new quadratic sling for male stress incontinence: retrograde leak point pressure as a measure of urethral resistance. *J Urol* 2012;187:563-8.
47. http://uroweb.org/wp-content/uploads/20-Urinary-Incontinence_LR.pdf

Erkeklerde Ayarlanabilir Slingler

34

Dr. Ahmet SOYLU

GİRİŞ

Genellikle prostat cerrahileri sonrası ortaya çıkan stres tip inkontinans tedavisinde, altın standart olarak kabul edilen artifisyonel üriner sfinkter uygulamalarıdır. Buna alternatif olarak uygulanan sling cerrahilerinde, başarı oranını artırmak amacıyla ayarlanabilir slingler kullanılabilir [1]. Avantajı üretra üzerindeki basıncın, operasyon sonrasında ihtiyaç duyulması halinde tekrar ayarlanabilmesine imkân tanınmasıdır. Yöntemler sling çıkarılmadan daha basit müdahalelerle, hasta idrarını kaçırıyorsa idrar kaçırmayacak şekilde slingin gerginliğinin artırılmasını veya idrar yapamıyorsa rahat idrar akımını sağlayacak şekilde basıncın azaltılmasını sağlayabilmelidir. Bu amaçla kullanılan 3 yöntem vardır. Remeex (Nemedic Inc., Terrasa, Spain), Argus (Promedon SA, Cordoba, Argentina) ve Argus slingin daha geliştirmiş şekli olan Phorbas sistemleridir.

1. REMEEX SİSTEMİ

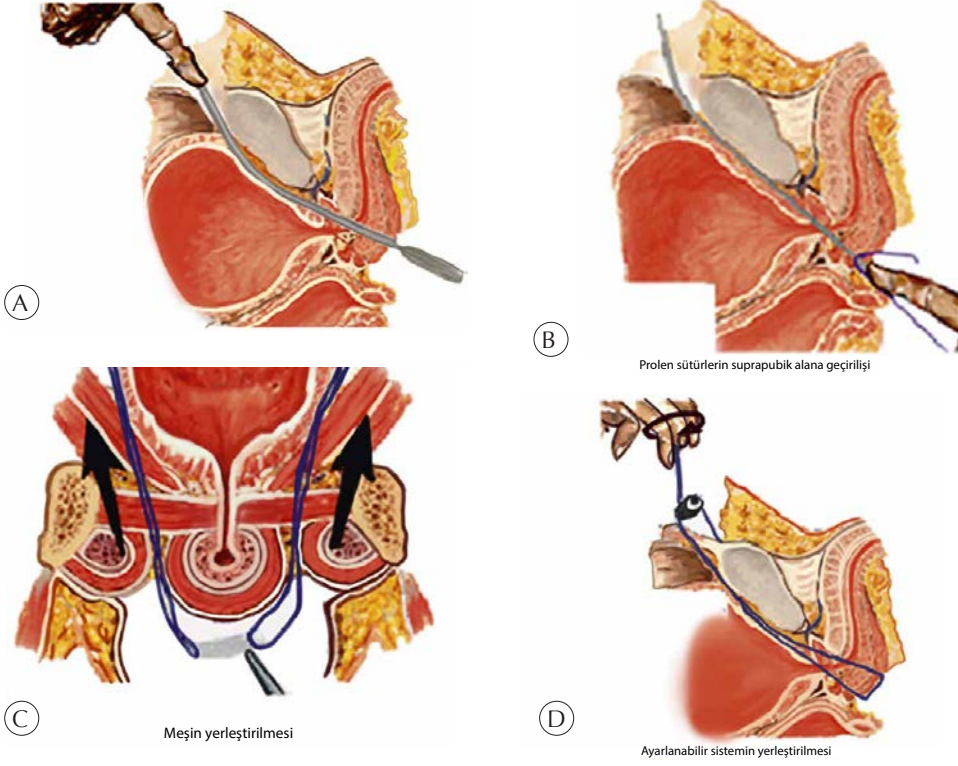
Cerrahi Teknik

Remeex sisteminde skrotum altından yapılan insizyonla, bulber üretraya baskı yapacak mo-

nofilaman poliprolen bir meş (3x4 cm) yerleştirilir. Bu meşe bağlı traksiyonu sağlayacak non-absorbabl prolen sütürler retropubik alandan geçirilen iğne aracılığıyla, pubisin 2 cm üzerinde rektus fasyasının üzerine çıkarılır. Burada varitensör adı verilen ve kalıcı olarak yerleştirilen mekanik regülâtöre yerleştirilir. Kontinansı sağlayacak şekilde gerginlik sağlanır (Şekil 1) [2]. Daha sonra ihtiyaç duyulması halinde eksternal manipulatör aracılığıyla eksternal fasya üzerinde subkutanöz olarak yerleştirilen 1x1x2.5 cm ebatlarındaki varitensörden, bir nevi tornavida aracılığıyla saat yönü veya tersine çevirilerek üretra üzerindeki basınç artırılır veya azaltılır (Şekil 2) [2].

Sonuçlar

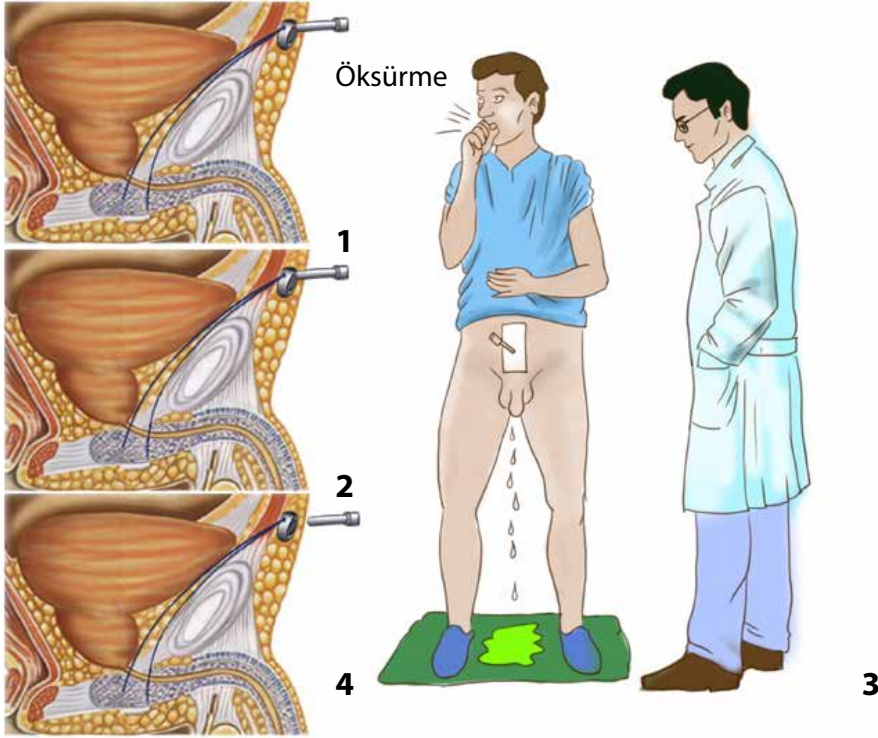
Çok merkezli Avrupa çalışmasında, Remeex Sistemi uygulanan 51 hastanın ortalama 32 aylık takibi sonunda 33 hastada (%64.7) kür sağlanmış (25 hasta tam kuru, 8 hasta küçük ped), 10 hastada (%19.6) anlamlı iyileşme görülmüştür. Sekiz hastanın (%15.7) ise durumlarında herhangi bir değişiklik olmamıştır. Bir hastada üretral erozyon nedeniyle meş, 2 hastada ise



Şekil 1. Remeex sisteminin yerleştirilmesi, cerrahi teknik.



Şekil 2. Erkek Remeex Sisteminde gerginliğin ayarlanması, fonksiyonel mekanizma.



Şekil 3. Erkek Remeex Sisteminde subüretral basınç regülasyonu.

varitensör enfeksiyonu nedeniyle regülör sistem çıkarılmıştır. Beş hastada intraoperatif mesane perforasyonu görülmüştür. Hastaların çoğunda oral medikasyona cevap veren perineal rahatsızlık veya ağrı görülmüştür. Hastaların tamamında en az 1 defa, 1 veya 4 ay içerisinde lokal anestezi altında basınç ayarlaması yapılmıştır (Şekil 3) [2]. Remeex sistemi kullanılan ve sınırlı sayıda hasta içeren (n:5 ve n:14) iki çalışmada ise başarı oranları %100 ve %75 olarak bildirilmiştir [3, 4].

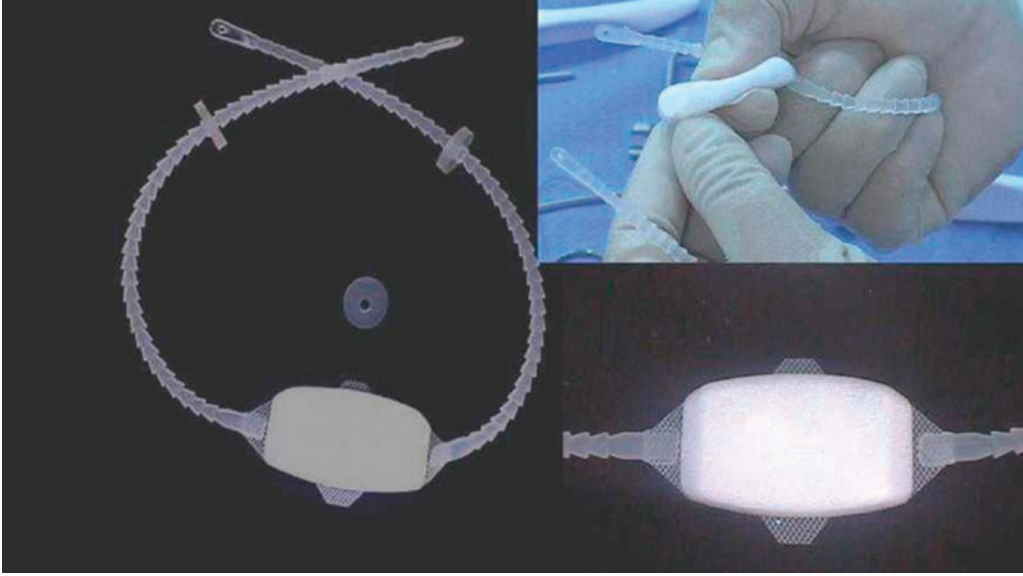
2. ARGUS SİSTEMİ

Cerrahi teknik

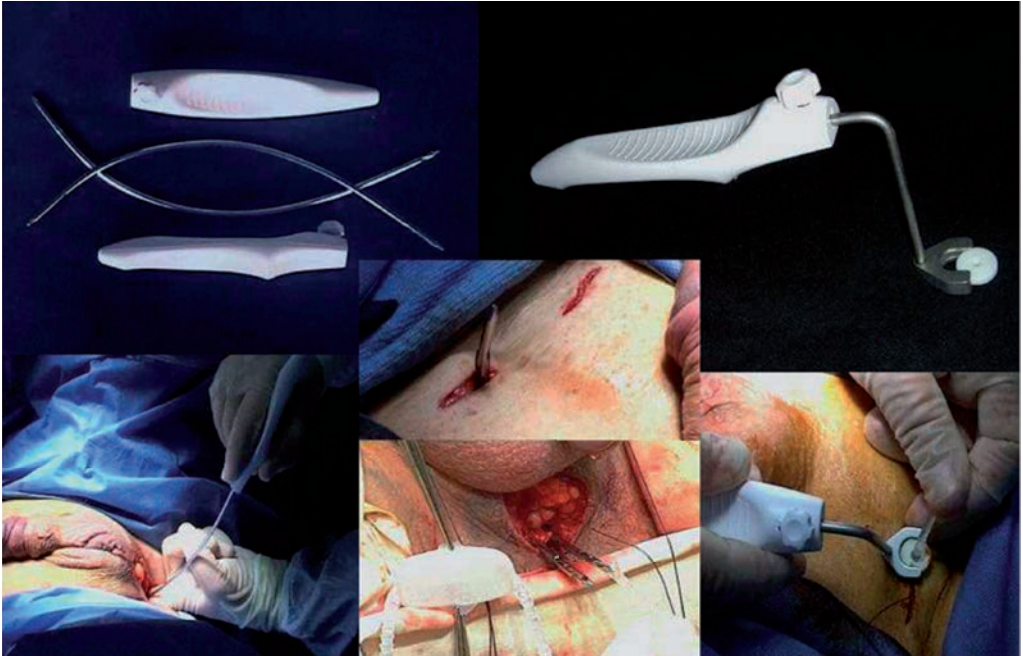
Argus sistemi; skrotum altından yapılacak longitudinal insizyonla üretranın altına yerleştiril-

len silikon (polydimethyl siloxane elastomer) köpük yastık, buna bağlı silikon kollar ve rektus fasyası üzerinde silikon kollara takılan contalardan oluşur (Şekil 4) [5]. Kollar üretrayı ve kavernöz cisimleri yaralamayacak şekilde özel iğneler ile retropubik alandan geçirilerek rektus fasyasının üzerine çıkarılır (Şekil 5). Operasyon esnasında üretraya yerleştirilen üretroskop aracılığıyla üretral basınç idrar kaçırmayacak şekilde ayarlanır. Silikon yastığın üretrayı tam kavrıyacak şekilde yerleştirilmesi operasyon başarısında önemlidir (Şekil 6).

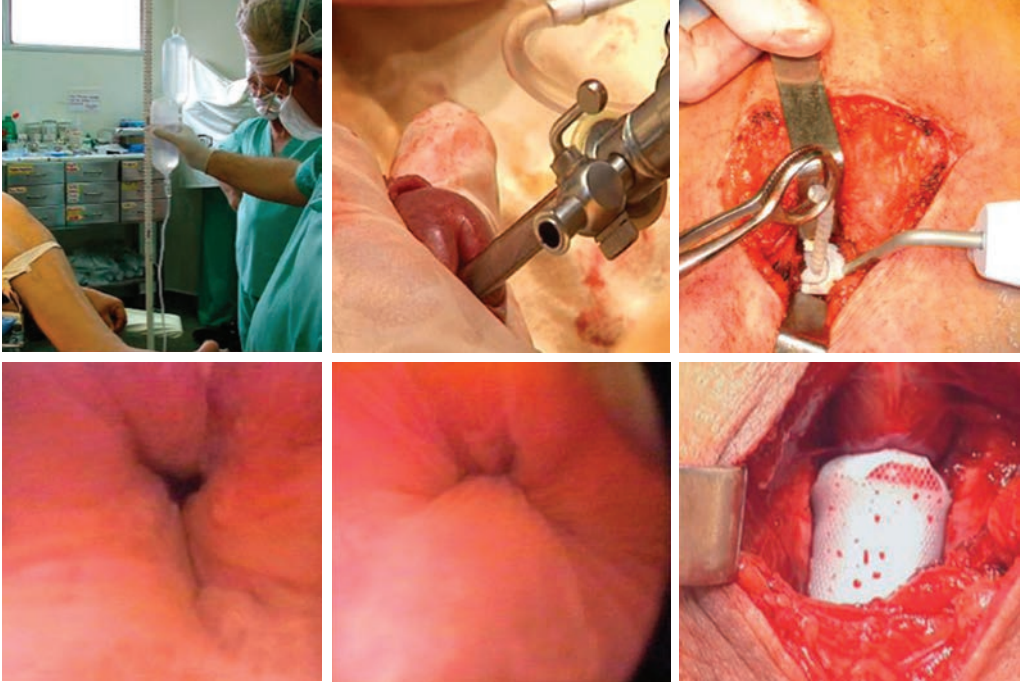
Argus sling sistemi retropubik yerleştirilebileceği gibi transobturator olarak da yerleştirilebilir [6, 7]. Ancak kendi deneyimlerimize göre şiddetli inkontinansı olan hastalarda tercih edilmesi gereken yöntem retropubik yerleşim ol-



Şekil 4. Argus ayarlanabilir sling bileşenleri [5].



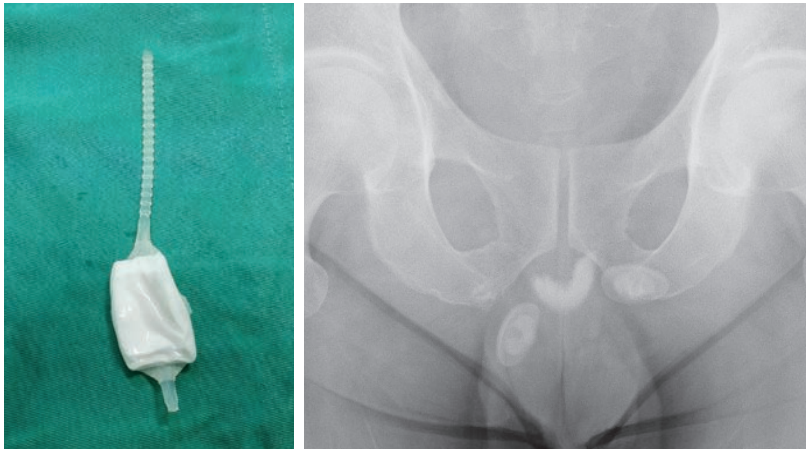
Şekil 5. Argus sling özel iğneler ve tutacak. İğnenin üretra komşuluğundan geçirilerek silikon kolların rektus fasyası üzerine çıkarılması ve silikon contaların takılması [5].



Şekil 6. Ayarlanabilir sling yerleştirildikten sonra simultane üretral basıncın ayarlanması ve üretroskopi ile üretranın gözlemlenmesi. Üretrayı tam kavrayacak şekilde silikon yastığın yerleştirilmesi [5].

malıdır. Transobturator olarak yerleştirilen sling, retropubik yerleştirilene göre bazen üretraya yeterli basınç sağlayamamaktadır. Yeterli basınç

sağlayamayan slingin gerginliğini artırmak amacıyla sling kollarının çok gerilmesi silikon kolların kopmasına neden olabilmektedir [6] (Şekil 7).



Şekil 7. Aşırı gerilmeye bağlı kopan argus kolu ve radyolojik görünümü [6].

Sonuçlar

Çok merkezli yapılan ilk Argus çalışmasında ortalama 7.3 aylık takipte 48 hastanın %73'ünde (n:35) kurulum, %10'unda (n:5) iyileşme, %17 (n:8) inkontinans bildirilmiştir. Hastaların %8'inde (n:4) tekrar ayarlama gerekmiştir. Çalışmanın ortalama 45 aylık uzun dönem takibinde ise kurulum oranı %66, iyileşme %12.8, başarısızlık %21 olarak bildirilmiştir [8]. Cerrahi sırasında üretra veya mesane perforasyonuna dikkat edilmelidir. Cerrahi sonrasında akut üriner retansiyon görülebilir. Bu durum birkaç hafta hastanın sonda ile dinlendirilmesi ile geçebileceği gibi, slingin gevşetilmesine de ihtiyaç duyulabilir. Argus sling uygulamasından sonra en çok görülen komplikasyon perineal ağrı ve orta derecede dizüridir. Bunlar birkaç hafta içerisinde kendiliğinden veya analjezik kullanımıyla ortadan kalkabilmektedir. Enfeksiyon ve üretra erozyonu slingin çıkarılmasına neden olabilecek en önemli uzun dönem komplikasyonlardır [6, 7].

Ortalama 27 aylık hasta takibi yapılan 101 hastanın katıldığı bir diğer çalışmada, hastaların %72'sinde iyileşme bildirilmiştir. Başarı oranının inkontinansın şiddetiyle ters orantılı olduğu tespit edilmiştir. Yani hafif inkontinansı olan hastalarda başarı daha yüksektir. Hastalarda önemli bir komplikasyon bildirilmemiştir [9]. Ekstrofi-epispadiası olan bir vakanın da dahil edildiği 17 hastalık bir diğer çalışmada, 16 hastada (kontinan:9, günlük 1 ped:7) işlemin başarılı olduğu bildirilmektedir [10]. Tek merkezli 29 hastalık bir çalışmada; akut üriner retansiyon %35 oranıyla en sık bildirilen komplikasyondur. Hastaların %35'inde (n:10) slingler, komplikasyonlar (üretral erozyon: 3, enfeksiyon: 2, sistem dislokasyonu: 2, üriner retansiyon: 2, kalıcı perineal ağrı: 1) nedeniyle çıkarılmıştır. Bu çalışmada başarı da %17 gibi çok düşük bir oranda bildirilmiştir [11]. Diğer çalışmaların aksine görülen yüksek komplikasyon ve başarısızlık

oranları, tecrübenin ve yöntemi iyi bilip uygulamanın önemini göstermektedir.

3-PHORBAS SİSTEMİ

Cerrahi teknik

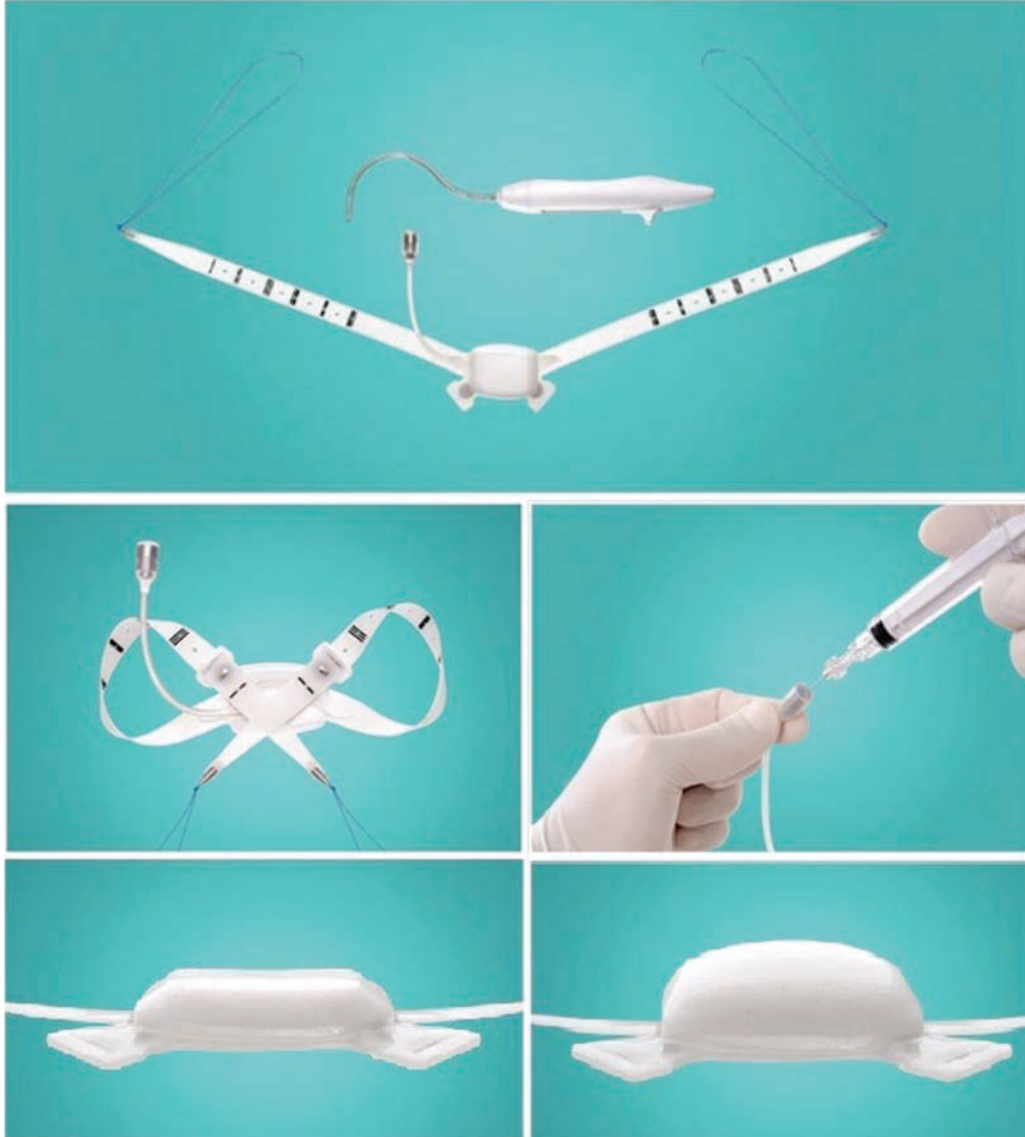
Phorbas sistemi, tek insizyonla yerleştirilen transobturator argusun daha geliştirilmiş şeklidir (Şekil 8). Sistemde iki adet silikon elastomerden yapılmış uçlarında sütür bulunan sabitleme kolu ve merkezde elastomer köpükten yapılmış radyopak yastık vardır. Sabitleme kolları radiopak yastık üzerine tutturulabilir bir mekanizmaya sahiptir. Sistem bulbospongiosus kası diseksiyonu yapılmadan, perine üzerinde tek kesiden implante edilir. Genişleyebilen yastık 3 cc serum fizyolojikle şişirilir. İhtiyaç halinde skrotum içerisine yerleştirilen uçtan 15' cc ye kadar şişirilerek kontinans sağlanmaya çalışılır.

Sonuçlar

Phorbas ile yapılmış orta ve şiddetli inkontinansı olan 21 hastalık tek çalışmada, ortalama 4.7 aylık (1-16 ay) takipte operasyon öncesi günlük ped testindeki idrar kaçağı 639 gramdan 31 grama gerilemiştir. Kür oranı %71.4 (12 hasta pedsiz, 3 hasta günlük 1 emniyet pedi) olarak bildirilmiştir. Hastaların yaşam kalitesi anlamlı olarak düzelmiştir. Hastalarda ciddi bir komplikasyon görülmemiştir. İdrar retansiyonu ve rezidüel idrar tespit edilmemiştir. En sık görülen komplikasyon kalıcı olmayan orta derecede pelvik ağrıdır [12].

TARTIŞMA

Postprostatektomi erkek inkontinansında ayarlanabilir slinglerin kendi aralarında veya diğer yöntemlerle karşılaştırıldığı kontrollü klinik çalışmalar henüz yoktur. Pek çok çalışma sınırlı sayıda vaka serilerini, retrospektif veya prospektif çalışmaları kapsamaktadır. Bu çalışmalarda ta-



Şekil 8. Phorbas ayarlanabilir sling sistemi (Promedon).

kip süreleri ve başarı kriterleri de farklıdır. Ayrıca bazı çalışmalar yayın haline gelmemiş, sadece kongrelerde sunulmuştur. Avrupa Üroloji Derneği 2014 İnkontinans Kılavuzunda erkek stres inkontinansında ayarlanabilir slinglerin iyileşme ve kür oranları, erken dönem başarıları

ve diğer slinglere göre sağladığı ek katkı ile ilgili olarak sınırlı bilgi olması nedeniyle bu verilerin kanıt düzeyi 3 olarak kabul edilmiştir.

Ayarlanabilir slinglerin en önemli avantajı hastanın artifisyonel sfinkterde olduğu gibi her seferinde sistemi aktive etme zorunluluğunun

olmaması, doğal işemeye benzer bir şekilde idrarı boşaltmayı sağlayabilmesidir. Özellikle yaşlı, nörolojik defisit veya kognitif fonksiyon bozukluğu gibi nedenlerle sfinkter kullanımında zorlanabilecek hastalarda önemli bir alternatif olabilir. Perineal ağrı bu sistemlerde en sık karşılaşılan sorun olarak görülmektedir. Operasyon öncesi bu durum hasta ile konuşulmalıdır. Yüksek başarı oranları bildiren çalışmalar olmasına rağmen hasta memnuniyetini artıracak yeni sistemlere ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Onur AR, Orhan İ. Radikal prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma patogenezi ve güncel tedavi yaklaşımları. *Fırat Tıp Dergisi* 2008; 13: 80-7.
2. Sousa-Escandón A, Cabrera J, Mantovani F, et al. Adjustable suburethral sling (male remeex system) in the treatment of male stress urinary incontinence: A multicentric European study. *Eur Urol* 2007; 52: 1473-9.
3. Jiménez Parra JD, Cebrián Lostal JL, Hualde Alfaro A, et al. REMEEEX® system for the treatment of male urinary stress incontinence: our experience. *Actas Urol Esp* 2010; 34: 802-5.
4. Navalón Verdejo P, Pallás Costa Y, Ordoño Domínguez F, et al. Our experience in the treatment of male stress urinary incontinence with the male Remeex system. *Arch Esp Urol* 2010; 63: 432-9.
5. Romano SV, Metrebian SE, Vaz F, et al. An adjustable male sling for treating urinary incontinence after prostatectomy: A phase III multicentre trial. *BJU Int* 2006; 97: 533-9.
6. Soylu A, Onur AR. Succesfull restoration of incontinence in male urinary incontinence after failed sling surgery: an in-vivo solution without removing the sling material. *International Continence Society Annual Meeting, Abstract 310, Rio de Janeiro, 20-24 October 2014.*
7. Pereira-Correia JA, Dos Santos CG, Bastian-Pinto BG, et al. Following the needles: An anatomical study to evaluate the post-operative safety and symptoms of patients receiving a transobturator male sling implant. *J Urol* 2014; 192: 1750-5.
8. Romano SV, Metrebian SE, Vaz F, et al. Long-term results of a phase III multicentre trial of the adjustable male sling for treating urinary incontinence after prostatectomy: Minimum 3 years. *Actas Urol Esp* 2009; 33: 309-14.
9. Bochove-Overgaauw DM, Schrier BP. An adjustable sling for the treatment of all degrees of male stress urinary incontinence: Retrospective evaluation of efficacy and complications after a minimal followup of 14 months. *J Urol* 2011; 185:1363-8.
10. Basiri A, Kilani H. Adjustable male sling: our experiences with placement of adjustable male sling, including a case of exstrophy-epispadias: Initial report. *Urol J* 2013; 10: 802-6.
11. Dalpiaz O, Knopf HJ, Orth S, et al. Mid-term complications after placement of the male adjustable suburethral sling: a single center experience. *J Urol* 2011; 186: 604-9.
12. Bauer RM, Herschorn S, Barros TO, et al. The Phorbas system – a new single incision adjustable male sling: Implantation technique and first results. 29th EAU Annual EAU Congress, Stockholm, 11-15 April 2014, *European Urology Supplements* 13(1) eV64.

Artifisyonel Üriner Sfinkter

35

Dr. M. Murat DİNÇER • Dr. Arif ÖZKAN • Dr. Rahmi ONUR

GİRİŞ

Artifisyonel üriner sfinkter (AÜS) 1972 yılından beri üriner inkontinans (Üİ) tedavisinde kullanılmaktadır. AÜS yıllar içerisinde farklı tasarımlarla geliştirilmiş ve cerrahi tekniklerde de gelişim gözlenmiştir. Hastalarda uygun seçim kriterlerinin belirlenmesi ile AÜS'e ait güvenilirlik ve

başarı da artmıştır [1,2]. Radikal prostatektomi sonrası oluşan Üİ insidansı %2.5-87 [3-4], kalıcı Üİ'nin ise bazı serilerde %5-25 oranlarına ulaştığı bildirilmiştir [5]. Radikal prostatektomi sonrası ortaya çıkan Üİ tedavisinde pek çok farklı yöntem bulunmasına rağmen, günümüzde "altın standart" tedavi AÜS olarak kabul edilmektedir



Resim 1. AMS 800™, artifisyonel sfinkter (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA)- (AMS 800 resimleri Andromed/AMS izni ile basılmıştır)



Resim 2. Yeni sfinkter, ZSI 375 (Zephyr Surgical Implants, Swiss-French) (ZSI-375 resimleri Raphael Gomez Llorens izni ile basılmıştır).

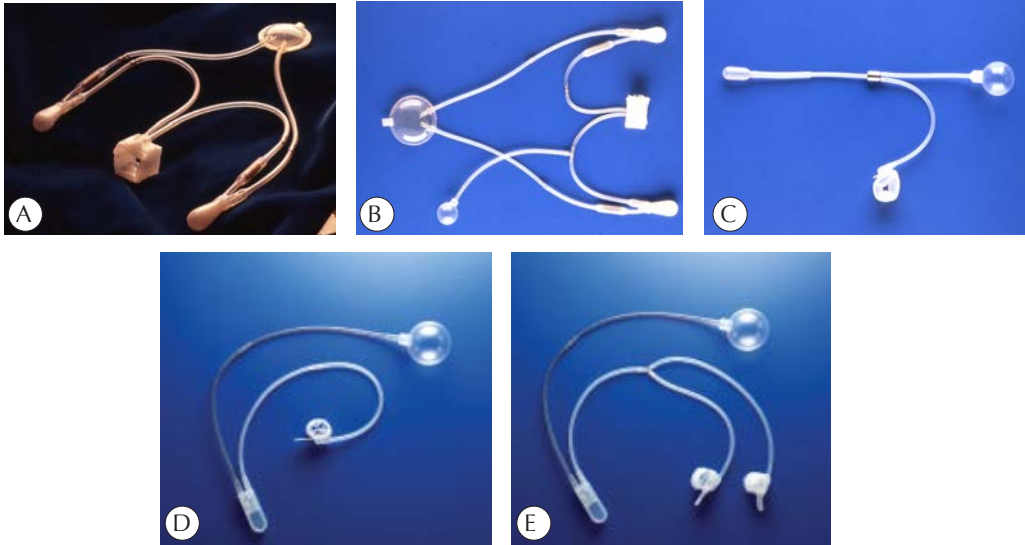
[3,5] (Resim 1). Sfinkterik direncin kaybolması sonucu oluşan Üİ tedavisinde, kırk yılı aşan bir süredir kullanılmakta olan AÜS, özellikle orta-şiddetli Üİ tedavisinde uzun dönem etkinlik ve güvenilirliği ispatlanmış bir yöntemdir [3,6]. Bu yöneme ait yeni sfinkterler de geliştirilmeye devam etmektedir (Resim 2).

AÜS TARİHÇESİ

Üriner inkontinans tedavisinde AÜS uygulaması, üretranın dışarıdan kompresyonu prensibine dayanır. İnkontinansın bu yolla tedavisi uzun yıllar boyunca denenmiş ancak ilk kez 1973'de Scott ve ark. tarafından modern yapay sfinkter uygulamasına ait sonuçlar bildirilmiştir [7,8]. Bu ilk sfinkter modeli (AS-721, American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA) bir prototip olarak vücut içine yerleştirilen ve dışarıdan kontrol edilebilen bir mekanizma ile modern uygulamaların da başlangıcını oluşturmuştur [9]. Daha sonraki dönemde AMS 742 modelinde otomatik manşet (cuff) kapanma özelliği,

AMS 791 ve 792 (American Medical Systems, Minnetonka, USA) modellerinde ise silikon lastik kaf ve deaktivasyon butonu geliştirilmiştir [3] (Resim 3 A,B,C). 1983'de kullanılmaya başlanılan son sfinkter modeli ise AMS-800 (Resim 3D) olup, daha sonraki dönemlerde deaktivasyon butonunun kontrol pompası üzerine yerleştirilmesi ve arka bölümü dar olan manşet ile çift manşet (tandem) gibi gelişimlerle günümüze kadar kullanılagelmiştir [3,10,11] (Resim 3A-E). Dünya genelinde 150000'den fazla hastaya AÜS implante edilmiş olup bunun da büyük çoğunluğunu AMS800 oluşturmaktadır [12].

AMS 800 modeli AÜS ile hafif, orta ya da şiddetli idrar kaçırmaları olan hastalarda güvenilirlik ve etkinlik uzun yıllardır devam etmektedir. Ancak; tüm bu avantajlarına rağmen uygulamada öğrenme eğrisi gerekliliği, kompleks yapısı, cihaza ait mekanik sorunlar, yüksek maliyet, erozyon ya da enfeksiyon gibi sorunlar nedeni ile son yıllarda farklı artifiyel üriner sfinkterler de geliştirilmeye başlanmıştır [13,14]. Tek



Resim 3. a-e: AMS (AMS, Minnetonka, MN, USA) artifiyel sfinkterin tarihsel süreçteki gelişimi. copyright. www.americanmedicalsystems.com

parça bir AÜS olarak geliştirilen FlowSecure (RBM-Med, London) yeni sfinkterlerden biridir. Yeni geliştirilen diğer sfinkterler ise, periüretal sıkıştırıcı (Periüretal constrictor, PUC, Silimed, Rio de Janerio, Brazil) ve mekanik teyp tıkaçıcı cihazdır. (GT urological, Minneapolis, MN, USA) ve ZSI 375 (Zephyr Surgical implants, Swiss-French).

ENDİKASYONLARI: KİME SFİNKTER TAKILMALI?

Üriner inkontinansın cerrahi tedavisi, şiddetli ya da hayat kalitesini bozan kaçırmalarda ve geri dönüşümsüz sfinkter hasarı olan olgularda uygulanmalıdır. Bu nedenle, cerrahi işlem sonrası ortaya çıkan inkontinans için AÜS uygulamasında 6-12 aylık bir bekleme süresi olmalıdır. İntrinsik sfinkter yetmezliği ve normal mesane kompliyansına sahip hastalar AÜS uygulamasına adaydırlar. Detrüsr aşırı aktivitesi olan hastalar üst üriner sistemin korunması, kaçırmının azalması ve depolama şikayetleri açısından AÜS öncesinde antikolinergik ajanlarla ya da uygun yöntemlerle tedavi edilmelidir [5].

Erkeklerde RP, transüretal prostat rezeksiyonu, basit prostatektomi, nörojenik alt üriner sistem bozuklukları, travma ya da konjenital

anomalilere bağlı gelişen sfinkterik yetmezlik AÜS tedavisindeki en önemli endikasyonlar olmakla birlikte; en sık uygulanma nedeni post-prostatektomik inkontinanstır (PPI) ve PPI'da ise en sık görülen kaçırma tipi stres üriner inkontinanstır [15]. Günümüzde hafif-orta şiddette Üİ tedavisinde kollajen ya da diğer ajanların enjeksiyonu, erkek slingler ve ayarlanabilir inkontinans tedavileri gibi farklı seçenekler bulunduğu için çoğunlukla AÜS, orta ya da şiddetli sfinkterik yetmezliğe bağlı inkontinans için önerilmektedir [16-17].

Nörojenik alt üriner sistem bozukluğu olan erişkinlerde ya da çocuklarda da AÜS, idrar kaçırmada tedavisinde kullanılabilir. Konjenital ya da edinsel kaynaklı bu patolojilerde hastalarda mesane boynu açıklığı, sfinkterik yetmezlik tek başına ya da detrüsr aşırı aktivitesi, kompliyans gibi bozukluklarla birlikte bulunabilir [18].

Kadında AÜS endikasyonları; tek başına ya da üretal hiper mobilite ile birlikte var olan şiddetli Üİ, nüks Üİ ya da diğer tedavi yöntemleri ile düzeltilemeyen sfinkter yetmezliğine bağlı stres inkontinanstır [19]. AÜS uygulamasına ait çeşitli endikasyonlar ve kullanımda dikkat edilmesi gereken noktalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

TABLO 1. AÜS endikasyonlar/kontraendikasyonlar, kullanımda ipuçları

- Erkeklerde sfinkterik yetmezliğe bağlı orta-şiddetli inkontinans varlığında uygulanabilir.
- Çocuk, kadın ya da erkeklerde nörojenik, konjenital kökenli sfinkter yetmezliği tedavisinde endikedir.
- Yeterli mesane kapasitesi (> 200 mL) olmalıdır.
- İnkontinans başlangıcından itibaren en az 6-12 ay süre geçmiş olması tercih edilir.
- Üst üriner sistemi risk altına sokan düşük kompliyanslı ya da düşük basınçlarda reflüye yol açan kontrol edilmemiş mesane hastalıkları varlığında uygulanmamalı ya da bu patolojiler düzeltildikten sonra uygulanmalıdır (3).
- Sık aralıklarla sistoüretroskopi ve transüretal girişim gerektiren mesane tümörü ya da dirençli vezikoüretal anastomoz darlığı göreceli kontraendikasyonlardır (3).
- Yeterli bilişsel yeteneği bulunmayan ve AÜS çalıştırabilecek el becerisine sahip olmayan hastalarda da AÜS uygulanması mümkün olmayabilir.
- Radyoterapi sonrası erozyon oranı kadınlarda çok yüksek olduğu için AÜS bu grup hastalarda uygulanmamalıdır.

DEĞERLENDİRME VE TANI

Cerrahi öncesi hastalarda inkontinansın en az 6 ay süre ile bulunması, stres tipte kaçırmanın sıkışma (urge) tipi kaçırmadan daha fazla olması, normal perineal/skrotal deri varlığı, negatif idrar kültürü, radyolojik veya sistoskopik olarak üretanın sağlam olması gerekir [20]. Ayrıca, tüm hastaların AÜS'i kontrol edebilecek yeterli el ve bilişsel düzeyde olması mutlaka incelenmelidir. Erkeklerde sfinkterik yetmezliğe bağlı inkontinansa yaklaşım algoritması Tablo 2'de özetlenmiştir.

a. Öykü: Tüm hastalar detaylı öykü ile değerlendirilmelidir. Stres inkontinans ve sıkışma tipi kaçırma ayırıcı tanısı dikkatlice yapılmalı, kaçırmanın ortaya çıkaran durumlar sorgulanmalı ve tüm hastalarda işeme günlüğü ve pet testi uygulanmalıdır. Geçerliliği ispatlanmış Türkçe sorgulama formları kullanılarak idrar kaçırmanın tipi ve şiddeti sorgulanmalıdır. Sfinkter uygulamasında erozyon açısından hikayede pelvik bölgeye radyoterapi ya da pelvik travma öyküsü, mesane boynu kontraktürü, üretral darlık bulunup bulunmadığı sorgulanmalıdır.

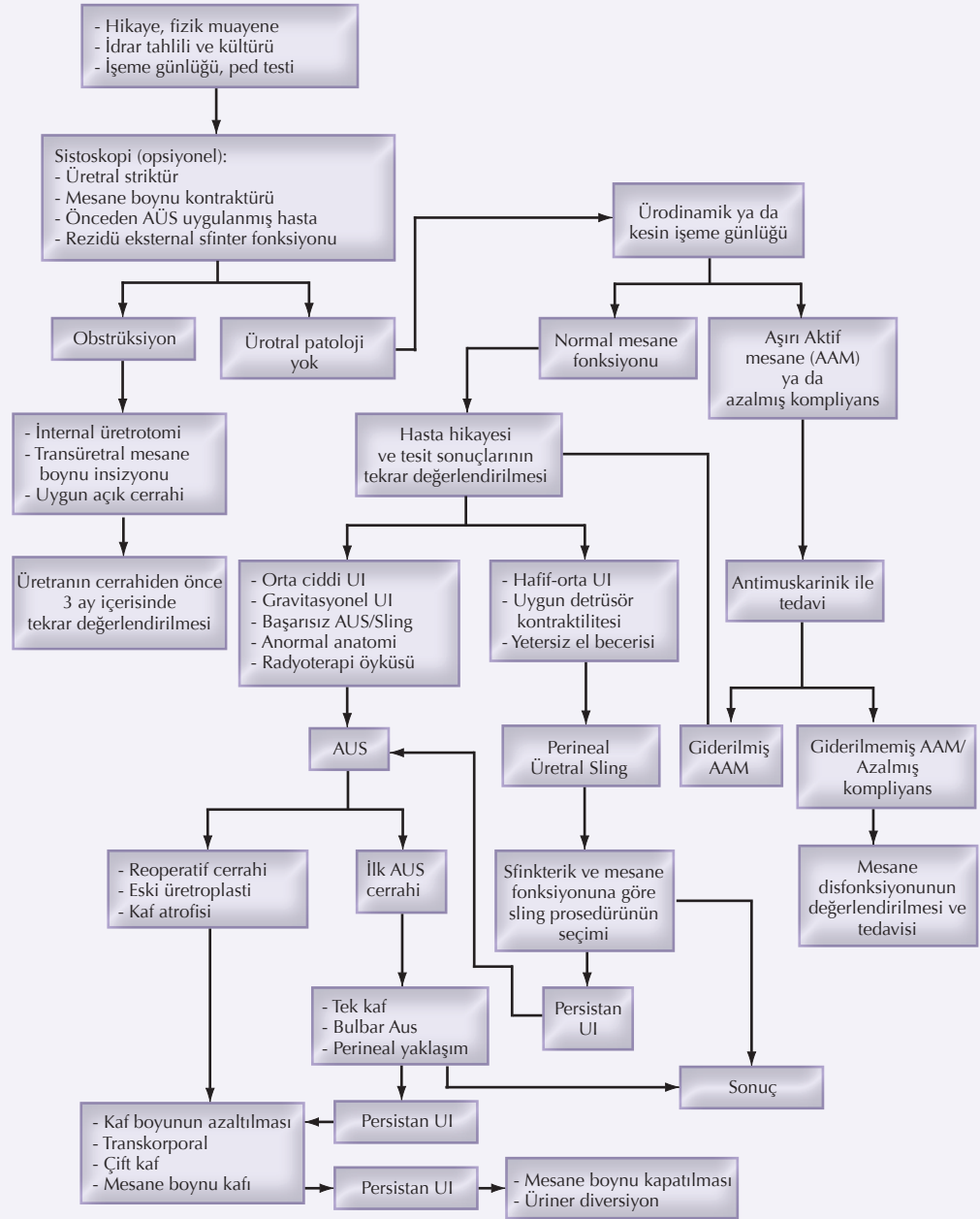
b. Fizik muayene: Fizik muayene detaylı ve nörolojik olarak yapılmalıdır. Daha önceki perineal insizyon, karın bölgesinde skar doku, önceki fıtık insizyon alanları, radikal girişimlere bağlı eski cerrahi insizyonlar detaylıca incelenmelidir. Perinele sellülit, kızarıklık, ülsere alan, enfeksiyon bulguları değerlendirilmelidir [20]. Mesane palpasyonu ile retansiyon kontrol edilmeli, parmakla rektal inceleme ile prostatik fossa değerlendirilmelidir. Hastalarda dolu mesane ile valsalva manevrası, öksürme yaptırılmalı ve stres inkontinans varlığı teyit edilmelidir [21]. Yazarlar, klinik pratikte, sürekli inkontinansı olan ve bu nedenle yeterli doluluğa ulaşamayan hastalarda kateterizasyon ile mesane dolumu sağlamak ve öksürme, hareket etme gibi abdominal basınç artıran hareketlerle stres inkontinansın varlığını mutlaka göstermektedirler.

c. Laboratuvar incelemeleri: İdrar analizi, idrar kültürü olası enfeksiyon ve tedavisi açısından uygulanmalıdır. Üroflowmetri ve işeme sonrası rezidü idrar ölçümü başlangıç invazif olmayan tanısız araçlardır. Anormal akım hızı detrüör hiperaktivitesi, obstrüksiyon ya da yetersiz detrüör kontraksiyonunu işaret edebilir [22]. Ancak; şiddetli inkontinans varlığında pek çok hasta yeterli işeme hacmine ulaşamaz ya da idrar akışı sağlayamaz.

d. Ürodinami: PPI olan erkeklerin %40-%50sinde mesane disfonksiyonu olmasına rağmen, çok az bir kısmında kaçırmanın ana nedenidir [4]. Kompleks bir tedavi modeli olan AÜS uygulaması öncesinde mesane dinamiği, sfinkterin rolü ve inkontinansın değerlendirilmesinde en değerli bilgiler multikanal ürodinamik inceleme ile elde edilir. Tanının desteklenmesi ve tedavi sonucunu öngörmeye önemli ipuçları sunar. Post-prostatektomi inkontinansında ürodinami uygulamasının tedaviye olan etkilerini inceleyen kontrollü randomize bir çalışma bulunmamaktadır [21]. Detrüör aşırı aktivitesi, AÜS için kontraendikasyon teşkil etmez ancak cerrahi sonuçları öngörmeye veri sunabilir. Radyoterapi tedavisi görmüş bir olguda düşük mesane kompliyansı, detrüör fibrozisi hastalarda depolama tipi semptomların post-operatif döneme devam etmesine yol açabilir [23,24]. Buna karşılık detrüör hipokontraktilitesinde ise idrar kaçırmanın önlenmesinde nonobstrüktif yöntemlerle tedavi endikedir. Aynı zamanda floroskopi kullanılarak yapılan videoürodinami, anatomik bilgi (mesane boynu, üretral mobilite) konusunda bilgi verir bu da preoperatif değerlendirmede özellikle sling yapılacaksa karar vermede önemlidir [24]. İnkontinansın ciddiyetine karar vermede; ped testi, kaçırma basıncı noktasından daha önemlidir.

e. Üretrosistoskopi: Üretral patoloji, darlık, mesane boynu ve mesane AÜS uygulaması öncesi

TABLO 2. Erkeklerde sfinkterik yetmezliğe bağlı inkontinansa yaklaşım algoritması



rijit ya da fleksibl üretrosistostokopi ile dikkatlice değerlendirilmelidir. PPI tedavisinde kullanılan tüm tedavilerden önce endoskopik değerlendirme önerilmektedir [23]. Aynı zamanda erozyon ya da enfeksiyon sonrası çıkarılan AÜS ya da sling sonrası, reimplantasyon öncesi striktür, divertikül yada diğer üretral komplikasyonlar açısından mutlaka endoskopi yapılmalıdır [25].

f. Görüntüleme: Retrograd üretrografi ve işeme sistografisi opsiyonel testler olup, çoğunlukla üretral darlık ya da mesane boynu darlığı, divertikül varlığında önerilmektedir [21].

İŞLEM ÖNCESİ HAZIRLIKLAR

Semptomların en az 6-12 ay süre ile bulunduğu Üİ hastalarında AÜS uygulaması öncesi hastalar işlem öncesi mutlaka detaylı olarak bilgilendirilmelidir. İşlem, sfinkter ve komponentleri, kullanım şekli, aktivasyon süresi, olası intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar, cihaz arızaları, erozyon, enfeksiyon ve diğer tüm detaylar hasta ile detaylı olarak tartışılmalıdır. Cerrahi öncesi hazırlık ve uyulması önerilen bazı noktalar şu şekildedir [3,20,21]:

- Cerrahi uygulanacak ortamın varsa laminar akımlı operatif ortam olması
- Standart operasyon odası kullanılacaksa hasta odaya alındıktan sonra yardımcı sağlık personeli ve diğer kişilerin odaya giriş çıkışı en aza indirgenmelidir.
- Hasta pozisyonu verildikten sonra ameliyathanede traş edilmeli ve antiseptik solüsyonla en az 10 dakika süre ile yıkanmalıdır.
- Genel ya da rejyonel anestezi ile uygulama.
- Amerikan Üroloji Birliği (AUA) antimikrobiyal profilaksi kılavuz önerilerine göre cerrahi kesiden en az 60 dakika öncesinde intravenöz aminoglikozid ve 1. veya 2. kuşak sefalosporin ya da vankomisin uygulanmalıdır.
- 12 ya da 14 Fr foley kateter yerleştirilmesi.
- Sfinkter ve parçaları ayrı bir masada açılmalı

ve implante edilinceye kadar orada tutulmalıdır. Sıvı ya da kan ile temas etmiş ekip üyeleri eldiven değiştirilerek sfinkteri tutmalıdır.

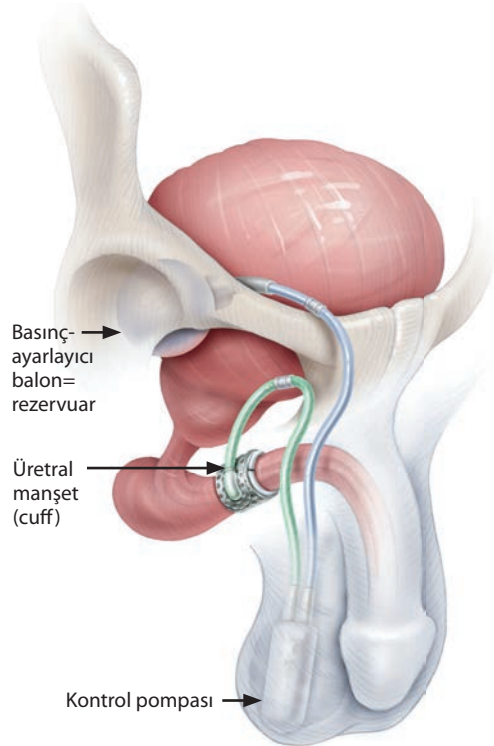
- AÜS, kognitif disfonksiyonda, bozulmuş üretral doku bütünlüğünde ve azalmış mesane kompliyansında kullanılmamalıdır.

CERRAHİ İŞLEM

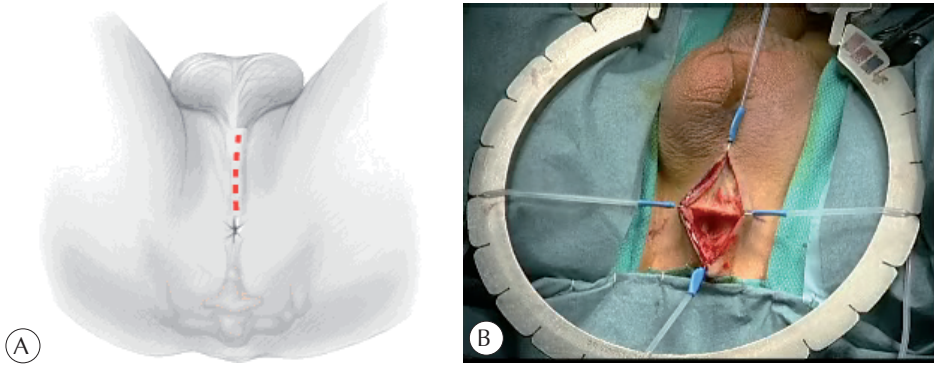
Artifiyel sfinkter uygulaması hasta özellikleri ya da hekim tercihine bağlı olarak perineal, skrotal ya da mesane boynu yerleştirilmesi için suprapubik insizyonlarla yerleştirilebilir.

AMS 800

AMS 800 artifiyel sfinkteri, mesane boynu ya da bulbar üretra çevresine içi sıvı dolu bir kaf, skrotuma kontrol pompası ve preperitoneal ya



Resim 4. Artifiyel ürener sfinkter ve bölümleri. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de

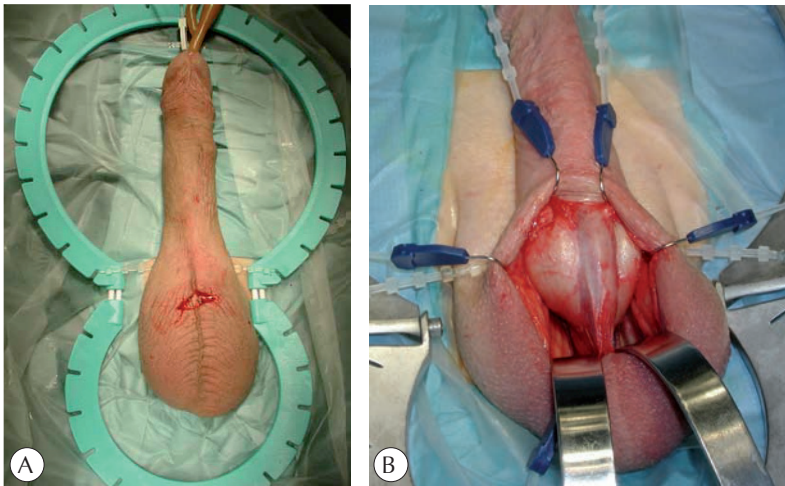


Resim 5. A. Perineal insizyon B. Ciltaltı üretraya doğru diseksiyon. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de

da intraperitoneal alana basınç ayarlayan balon yerleştirilerek uygulanır. Kontrol pompası üzerine basınç uygulayarak kaf içindeki sıvı, basınç ayarlayan balona gönderilir ve bu yolla üretra basısı kalkarak hasta idrar akışı sağlar. İletilen bu sıvı daha sonra pasif olarak kaf bölümüne geri gelir ve üretra üzerinde kompresyon oluşturarak kontinans sağlanmış olur (Resim 4).

Perineal ya da skrotal insizyonla (Resim 5 a,b; Resim-6 a,b) daha önce kateter yerleştirir-

len üretra palpe edilir ve 4-6 cm'lik bir kesi ile cilt, cilt altı geçilerek bulbokavernöz kaslar açığa çıkarılır. Kas tabaka dikkatlice açılarak bulbar üretra ortaya konulur. Künt diseksiyonla dorsalde korpus kavernozum tunika albuginea açığa çıkarılır. Babcock klemp ya da ven ekartörü ile üretra mediale retrakte edilir ve üretra ile korpus kavernozum arasında yer alan plana girilir. Keskin diseksiyonla üretra dorsalde intrakorporal septumdan ayrılır. Bu alanda zaman



Resim 6. A. Transverse skrotal kesi B. Üretra, skrotal septum açığa çıkarılması (Dr. Ajay Singla izni ile).

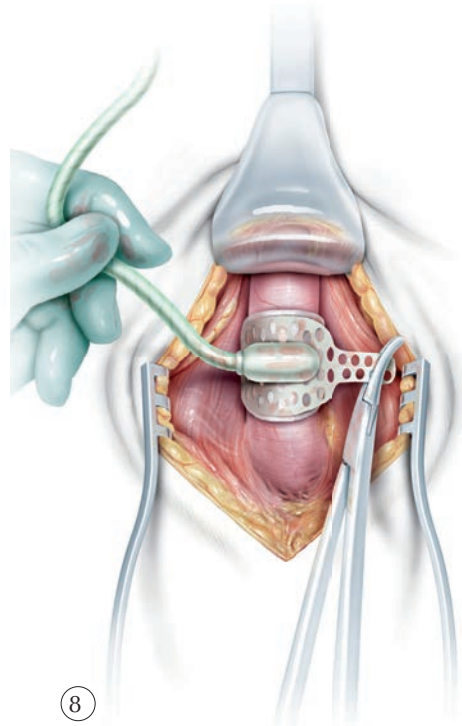
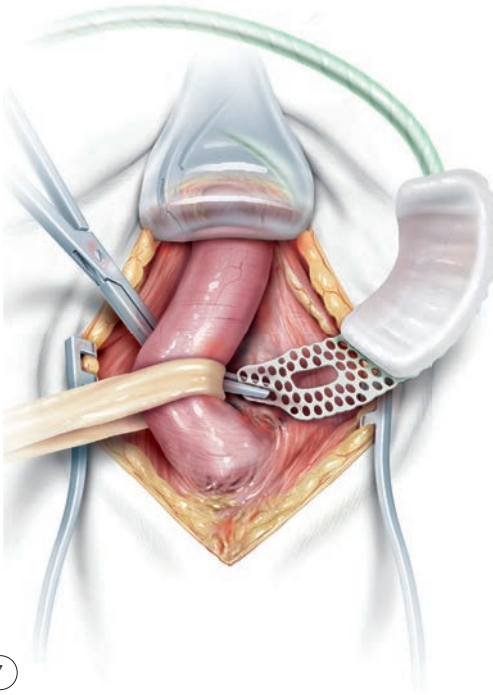
zaman right angle klemp de kullanılır. Bulbar üretranın yaygın olarak tercih edilmesinin nedenileri; güvenli diseksiyon, oturma esnasında manşetin korunması, korpus spongiyozunun en geniş çapının bulunduğu nokta olmasıdır [26].

Dorsalde açılan mini bir pencereden right angle klemp geçirilerek 2 cm'lik bir aralık oluşturulur. Bu alandan askı (penrose dren, feeding tüp.. vb) geçirilir (Resim 7) ve uygulanacak manşet (cuff) çapının belirlenmesi için ölçüm yapılır. Bu ölçüm sırasında kateter mutlaka çıkarılmalıdır. Uygun manşet belirlendikten sonra üretra çevresine konulur (Resim 8). Yerleştirilecek manşet (cuff) çapı bu düzeyde çoğunlukla 4.0 ya da 4.5 cm olmaktadır. Yeterli kompresyonu sağlamak amacıyla ölçülenden

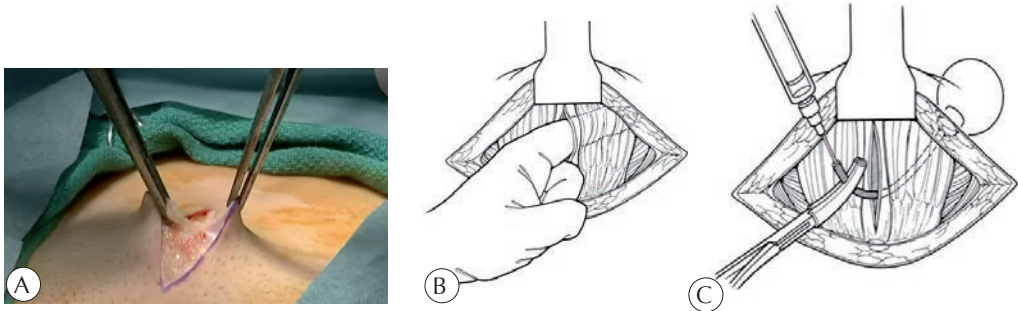
0,5-1 cm küçük bir manşet kullanılması önerilir [26].

Sağ elini kullanan hastalarda sağ, sol için sol alt kadranda 4-5 cm'lik bir insizyon yapılır ve rektus fasyası bulunarak 3 cm'lik bir kesi ile açılır (Resim 9A). Künt olarak rektus abdominus kasları aralanır (Resim 9B) ve prevezikal Retzius aralığında bir boşluk oluşturularak rezervuar (basınç ayarlayan balon) bu alana yerleştirilir (Resim 9C). Basınç ayarlayan balon genellikle 22 ya da 23 mL sıvı ile doldurularak 61-70 cm. su basıncı sağlanmış olur (mesane boynuna manşet yerleştirilecekse 71-80 cm su olmalıdır). İçerisine konulan sıvı nadiren kontrastlı sıvı da olabilir [26].

Alternatif olarak rezervuar eksternal inguinal ring yoluyla retropubik boşluğa yerleş-



Resim 7 ve 8. Üretra diseksiyonu sonrası 2 cm aralık açılarak penrose dren konulması ve kaf yerleştirilmesi. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de



Resim 9. A. Rezervuar ve kontrol pompası yerleştirilmesi için uygulanan suprapubik insizyon, B. Retzius aralığında rezervuar için alan oluşturulması, C. Rezervuar, balon yerleştirilmesi

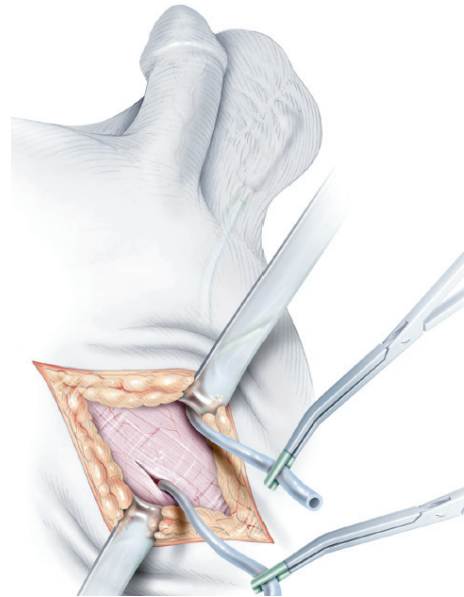
tirilebilir. Bu durumda bir sütür desteğinde gerek kalmaz transvers fasya rezervuar ekstrüzyonuna bir bariyer olarak görev yaparak gerekli desteği verir [26].

Kontrol pompası da aynı insizyonla ve rezervuar ile aynı tarafta skrotuma yerleştirilmelidir. Bunun için düz bir klemple subdartos alanda bir boşluk açılır (Resim 10) ve kontrol pompası

her iki yanında klemp ile tutularak buraya yerleştirilir. Konulabilecek en alt noktaya ve deaktivasyon düğmesi öne gelecek şekilde yerleştirilir. Yukarı kaçmasının engellenmesi için işlem boyunca babcock klemp ile bu alanda tutulur. Daha sonra kaf, rezervuar ve kontrol pompasına ait tüp borular rektus fasyası üzerinde birbirine bağlanır (Resim 11). Bağlamadan önce ve



Resim 10. Düz bir klemple subdartos alanda boşluk açılması



Resim 11. Rektus fasyası üzerinde bağlantıların yapılması. copyright Stephan Spitzer, www.medi-zillu.de



Resim 12. Skrotal insizyon için supin pozisyon

işlemin her safhasında tüp borular özel enjektör ile sürekli sıvı verilerek “flush” yapılmalıdır. Tüp bağlantıları özel sıkıştırıcı ile yapıldıktan sonra sistem çalıştırılıp içindeki sıvının hareket etmesi ve manşeti doldurup doldurmadığı gözlenir.

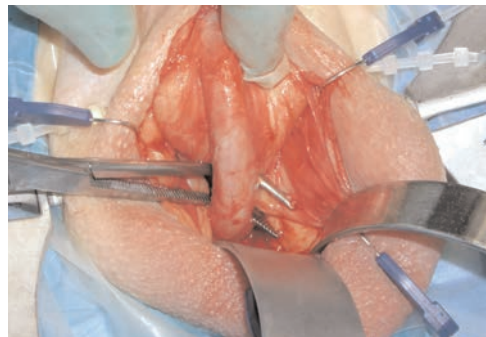
Skrotal insizyonla AÜS: Transvers skrotal insizyon AÜS uygulamasında son zamanlarda uygulanan ve tek bir kesi ile tüm parçaların yerleştirilmesine olanak tanıyan bir methodur. Bu yaklaşımla eş zamanlı penil protez de takılabilir. Hasta litotomi yerine supin pozisyonundadır ve bacaklar minimal abdüksiyona alınır (Resim 12).

Üst transvers skrotal insizyonla proksimal bulbar üretraya ulaşılır. Bu kesi ile retropubik ve dartos boşluklarına da ulaşılır. Her iki korpora kavernoza tunika albugineaları keskin diseksiyonla açığa çıkarılır. Deaver ekartör ile kaudalde orta hatta skrotal septum bulunur ve diseke edilerek bulbar üretradan ayrılır (Resim 13). Üretra mobilize edilir, dorsalden right angle ile geçilir ve kaf yerleştirme gerçekleştirilir (Resim 14). Aynı insizyonla retropubik balon ve skrotal kontrol pompası yerleştirilir.

Tandem manşet (cuff) ve transkorporal manşet uygulamaları: Artifiyel üriner sfinkter tedavisine rağmen nüks olgularda yetersiz



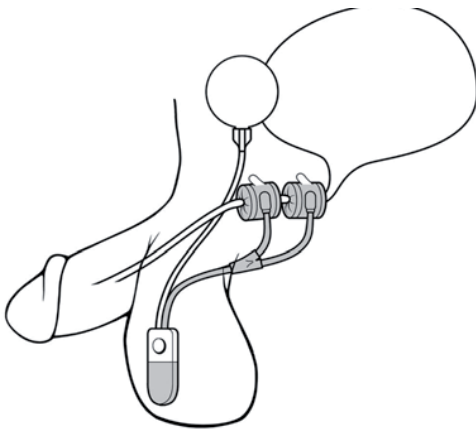
Resim 13. Transvers skrotal insizyonla üretranın açığa çıkarılması ve skrotal septum insizyonu



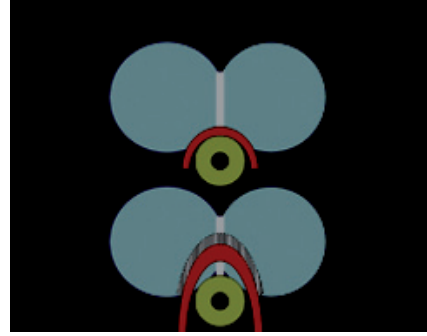
Resim 14. Üretranın çepeçevre dönülmesi
copyright.www.americanmedicalsyste.ms.com

üretal baskı sözkonusu ise; distale ikinci bir manşet yerleştirilmesi ya da korporal yapılardan geçilerek manşet uygulanması yeterli kontinansı sağlayabilir [27,28]. Uzun süreli üretal kompresyona bağlı üretal atrofi tek manşet AÜS başarısızlığında en önemli faktördür. Bazı olgularda erozyon ve mekanik bozukluklar da olabilir [29]. Bu olgularda tekrar kontinansı sağlamak için daha dar çaplı bir manşet ya da basınç ayarlayıcı balondaki sıvı hacmini artırılması gibi çözümler önerilmiştir. Ancak bu uygulamalar ile üretal atrofinin daha da artabileceği ya da kontinansın tam sağlanamayabileceği bildirilmiştir [30]. Tedavide, primer AÜS uygulamasında yapıldığı gibi ikinci bir manşet, yani tandem kaf uygulanabilir. Ancak, daha fazla atrofi ve iskemiden kaçınmak için ilk manşetten 1.5-2 cm distale arada septum korunarak yerleştirilmelidir [27]. Ayrıca sisteme ek olarak 3cc sıvı yerleştirilmeli ve sistem postop 6 hafta deaktive şekilde bırakılmalıdır [26].

Üretra distalinde ikinci bir manşet yerleştirilirken distal üretra çapının beklenenden az olabileceği ve 4 cm'lik bir manşetin bile bol olabileceği bildirilmiştir (Resim 15).. Ayrıca, distalde üretanın korporal yapılardan ayrıştırılması sırasında üretanın çok incelenerek eroz-



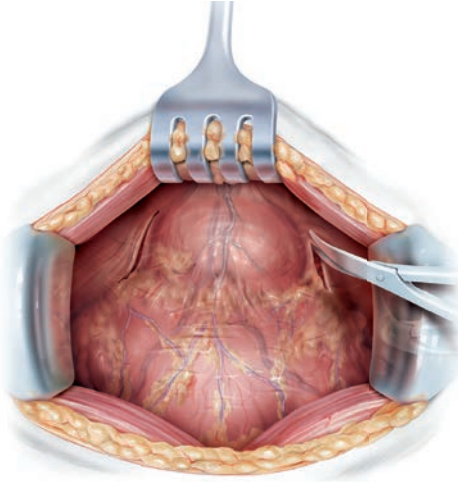
Resim 15. Çift manşet ile AÜS uygulaması



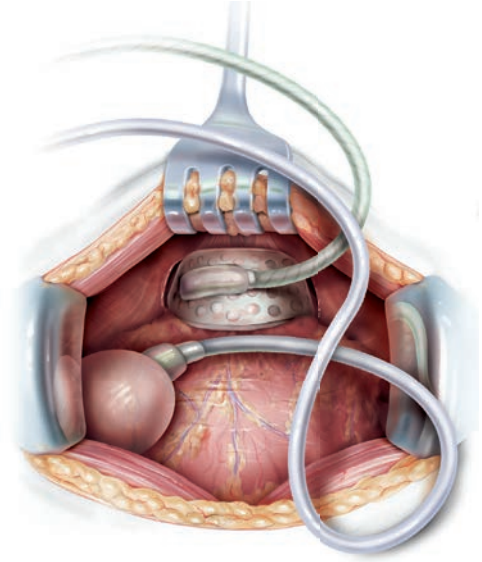
Resim 16. Transkorporal AÜS için oluşturulan aralık

yon riskinin daha da artabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle Guralnick ve ark., geçtiğimiz dekat içerisinde transkorporal manşet yerleştirilmesi tekniğini tanımlamışlardır. Bu teknikte; üretra 3-5 mm lateralinde korpora kavernozaaların tunika albugineaları üzerinde her iki yanda 2 cm'lik longitudinal insizyon yapılır. Kesi derinleştirilerek korporal spongiosoz dokuya ulaşılır. Her iki korporotomiler birleştirilmek üzere künt diseksiyonla aralarında bir tünel oluşturulur (Resim 16). Uygun manşet çapı seçilir ve yerleştirilir. Korporal kesilerin lateral uçları manşet arkasında kapatılır. Bu yöntemde avantaj intraoperatif üretal hasarın az olması ve post op süreçte manşetin çevrelediği üretra kalınlaştığından azalan erozyon ve atrofidir [28].

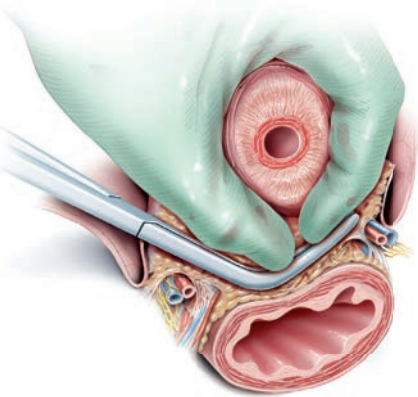
Mesane boynu AÜS takılması: Kadın SÜİ tedavisinde, çocuklarda epispadias/ekstrofi, meningomiyelosele, spina bifida ya da diğer nörolojik bozukluklara bağlı üriner inkontinans mesane boynu AÜS uygulanması önerilir. Radikal prostatektomi sonrasında ise uygulanması önerilmez. Hasta supin pozisyonda iken suprapubik ya da orta hat insizyonla mesane boynuna ulaşılır. Her iki yanda endopelvik fasya açılarak üretra yukarı kaldırılıp mesane boynu ve rektum arasında bir plan oluşturulur (Resim 17). Right angle klemp ile posterior üretra duvarı ve rektum arasından geçilir (Resim 18).



Resim 17. Suprapubik ya da orta hat insizyonla mesane boynuna ulaşılarak endopelvik fasyanın her iki yanda açılması. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de



Resim 19. Mesane boynu üretral sfinkter ve rezervuarın yerleştirilmesi. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de

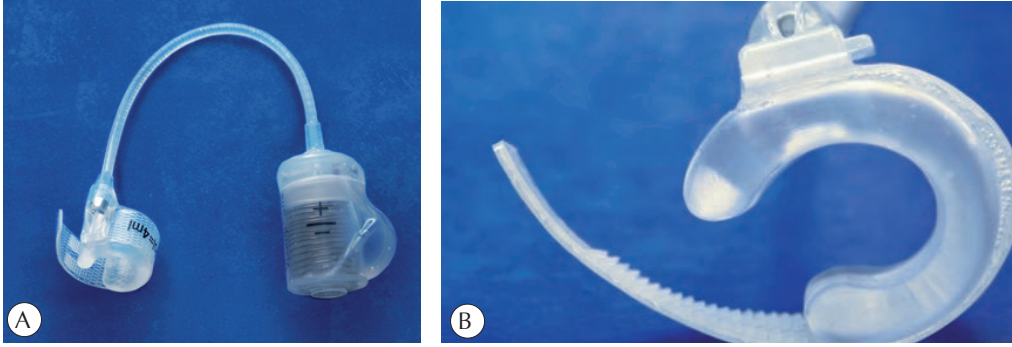


Resim 18. Posterior üretra ve rektum arasında plan oluşturularak geçilmesi. copyright Stephan Spitzer, www.medizillu.de

2 cm'lik bir aralık oluşturulduktan sonra uygun manşet çapı ölçülerek mesane boynuna yerleştirilir (Resim 19). Bu yöntemle daha az erozyon ve atrofi riski bulunmaktadır [2].

Yeni Artifiyel Sfinkter: ZSI 375 (Zephyr)

ZSI 375, bir Fransız-İsveç firması olan ZEPHYR tarafından 2005 yılında Dr. Christophe Gomez-Llorens ve Raphael Gomez-Llorens tarafından geliştirilmiştir. Yalnızca erkeklerde kullanılabilen bir artifiyel sfinkterdir. Tek parçalı olup, birbirine katlanmayan tüp ile bağlı iki bölümden oluşur [13,14] (Resim 19a). Sfinkterin bir parçası ayarlanabilir bir manşet olup üretra etrafına konulur. Tek bir çapta ve ayarlanabilir şekilde olması önemli avantajlardır (Resim 19b). İkinci parça, basınç ayarlayıcı tank ve pompanın aynı bölüme yerleştirildiği parçadır. ZSI 375 bu özelliği ile klasik sfinkterden önemli farklılık göstermektedir. İçi sıvı dolu bu tank ile hem



Resim 19A, B. Tek parça yerleştirilebilen ZSI 375 artifiyel sfinkteri. copyright Raphael Gomez- Llorenz, <http://zephyr-si.com/zephyr/375.php?lg=en>

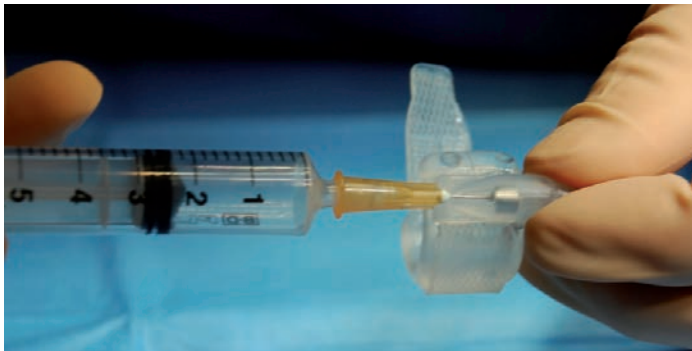
rezervuar hem de kontrol aynı yapı içerisinde kontrol edilebilmektedir. Tank içerisinde piston yardımı ile çalışan bir bölüm, hidrolik bölümler ve etrafında da sıvı yer alan bir bölüm bulunur (Resim 20).

Tüm hastalarda tek manşet kullanımı, tek parça olması, daha az maliyet, sonradan transskrotal yolla basınç ayarlanabilmesi nedeni ile basınç ayarlaması için revizyon gerektirmemesi gibi avantajları bulunur [13,14].

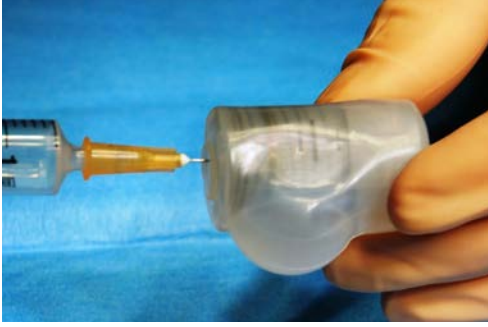
ZSI 375 artifiyel sfinkter takılması sırasında, hasta litotomi pozisyonunda iken işlem gerçekleştirilir ve üretral diseksiyonu kolaylaştırmak için 14 ya da 16 no foley kateter takılır. Perineal

insizyonla üretra açığa çıkarılır ve tek boyutta üretilen manşet üretra etrafına yerleştirilir. Pompa ya da kontrol ünitesi inguinal insizyonla ya da nadiren perineal yaklaşımla subdartos poşa konulur. Manşet içine intraoperatif sıvı enjeksiyonu özel aralıktan yapılır (Resim 20). Basınç istenilen aralığa ayarlanır (60-70, 70-80 veya 90-100 cm. su) ve pompa ünitesi subdartos poşa konulur. Basınç artırımı revizyon gerekmeden trans-skrotal olarak sıvı enjeksiyonu ile yapılabilir (Resim 21).

Üretral kateter 24-48 saat içinde alınır ve taburcu edilen hastalar, 4-8 hafta sonra cihaz aktivasyonu için çağrılır [13,14]. Cihazda akti-



Resim 20. ZSI 375 manşet içine intraoperatif sıvı enjeksiyonu. copyright Raphael Gomez- Llorenz, <http://zephyr-si.com/zephyr/375.php?lg=en>



Resim 21. ZSI 375 kontrol pompası içine sıvı enjeksiyonu. copyright Raphael Gomez-Llorenz, <http://zephyr-si.com/zephyr/375.php?lg=en>



Resim 22. Pompa aktivasyonu. copyright Raphael Gomez-Llorenz, <http://zephyr-si.com/zephyr/375.php?lg=en>

vasyon, deaktivasyon ve pompa düğmeleri ayrı yerlerde ve kolay bulunan şekilde konmuşur (Resim 22). Pompa çalıştırıldıktan ve miksiyon gerçekleştikten sonra kaf dolumu 150 sn içinde tekrar gerçekleşir.

ZSI 375, tek parça olması sayesinde kolay ve hızlı hazırlanarak yerleştirme kolaylığı ve çabukluğu sağlar. Bu da; enfeksiyon riskinin daha az olması anlamına gelir. Post-op dönemde in situ kaf basınç artışı imkanı olduğu için revizyon ya da bir başka cerrahi gerekmez [13]. Tek parça olması ve hızlı uygulanabilirlik enfeksiyon riskini de azaltabilir (Resim 23).

FlowSecure TM (RBM-Med)

FlowSecure artifiyel sfinkteri de tek parça bir cihaz olarak 2006 yılında geliştirilmiştir [31]. Bu sfinkterde, iki ayrı rezervuar bulunmakta ve ilk rezervuar istirahat basıncını ayarlarken, 2. rezervuar karın içi basınç arttığında inkontinans olmaması için daha fazla basınç uygular. Karın içi basınç artışı durumunda bu rezervuar kaçırmaı engellemede ilave katkı sağlar.

FlowSecure sfinkteri, iki ayrı (perineal ve suprapubik) insizyonla yerleştirilir ve rezervuarlar Retzius aralığına konulur. Pompa skrotal poşa yerleştirilir ve skrotal ödem çözümlür çö-

zülmez çalıştırılır. Retansiyona giren hastalarda kateterizasyon uygulanacaksa hastaların her defasında pompayı aktive ederek kaf basıncını azaltmaları gereklidir. 2-4 hafta sonra kontinans değerlendirildiğinde ilave basınç gerekli ise lokal anestezi ile skrotal yolla pompaya ulaşılır ve özel porttan izotonik sıvı pompa içerisine enjekte edilir [32,33].



Resim 23. ZSI 375 bulbar üretral ve skrotal yerleştirilmesi. copyright Raphael Gomez-Llorenz, <http://zephyr-si.com/zephyr/375.php?lg=en>

Üretral Sıkıştırıcı (Periüretral Constrictor (PUC))

Periüretral constrictor ya da üretral sıkıştırıcı ilk kez 1996 yılında çocuklarda mesane boynunu yetmezliği tedavisi için geliştirilmiştir [34]. Daha basit bir yapıya sahip olan bu sfinkter tek parça ancak iki bölümden oluşur. Sıkıştırıcı bir kaf perineal insizyonla bulbar üretraya ya da suprapubik insizyonla mesane boynuna yerleştirilir. Kaf bir tüple göbek ve iliak krest arasına yerleştirilen bir valv yapıya bağlıdır.

Sistem içine steril sıvı enjekte edilir ve manşet içinde statik bir basınçla üretranın kapatılması hedeflenir. Cerrahi sonrası 6-8 hafta sonra dolu mesane varlığında sistem içine sıvı verilerek kontinansın sağlandığı basınca kadar dolum yapılır [35].

Mekanik Teyp Tıkayıcı Cihaz (Tape Mechanical Occlusive Device –TMOD)

Mekanik teyp tıkayıcı cihazı (Tape Mechanical Occlusive Device –TMOD) (GT Urological, Minneapolis, MN, USA), daha basit ve kolay uygulanabilir olma özelliği ile öne çıkan ve yine üretraya çepeçevre baskı yapabilen bir cihaz olarak Malaeb ve ark. tarafından geliştirilmiştir [36]. Açma/kapama düğmeleri ayrı ayrı kontrol pompası üzerine yerleştirilmiş olan bu cihaz da; AMS 800 dışındaki diğer cihazlar gibi tek parçadan oluşmaktadır. İki ayrı bölüm (pompa ve manşet) tüple birbirine bağlanmaktadır. Üretra etrafına yerleştirilen manşet üzerinde sabitleyici bir klip, pompayı sabitlemek için de sütür tabakaları bulunmaktadır [13,36].

Farklı bir yapıda olan ancak çalışma prensibi olarak ZSI 375'e benzeyen TMOD, AMS 800'e göre bazı avantajlar sunmaktadır. Tek parça olması, kolay uygulanabilmesi, hidrolik olmaması ve daha az diseksiyon gerektirmesi bunlardan bazılarıdır. Açma/kapama düğmelerinin basit

yapıda olmasının hastalar için kolaylık sağlayabileceği ve geliştirilen eni dar manşet yapı ile de daha az diseksiyon, dolayısı ile erozyon riskinde de azalma olabileceği bildirilmiştir. Ancak, TMOD henüz insanlarda uygulanmamıştır [13].

POSTOPERATİF DÖNEM

Artifiyel üriner sfinkter uygulamasında işlem sonunda sistem deaktive halde bırakılmalıdır. Tekrar aktive etmek için kontrol pompası içerisinde çok az sıvı bırakılmalıdır. 14 ya da 16 foley kateter 24 saat sonunda alınmalı ve hasta oral antibiyotikle taburcu edilmelidir. Skrotal ödem için buz uygulama önerilebilir. Post-operatif 4-6 hafta sistem aktive edilmeyeceği için kaçırılan hastaların pet kullanmaları önerilmelidir. Yazarların kişisel tercihinde kontaminasyon ve enfeksiyon riski yüksekliği nedeni ile prezervatif sonda önerilmemektedir.

Hasta taburcu edildikten sonra altı hafta boyunca sert bir zeminde oturmaması, bisiklet, at binme veya cinsel ilişkide bulunmaması konusunda uyarılmalı ve cihaza ya da aktivasyon/deaktivasyon butonlarına dokunmaması önerilir. Hastaların her gün kontrol pompasını skrotumun en alt bölümüne doğru hafifçe çekmeleri, pompanın migrasyonunu engelleyeceğinden önerilmektedir [19].

Kısa dönemde hastalar kızarıklık, şişme ya da akıntı açısından uyarılmalı ve bu belirtiler olduğunda hekime başvurmaları önerilmelidir. Aksi halde, 6 hafta sonunda hastalar tekrar kontrole çağrılarak öncelikle yara yerleri kontrol edilmeli ve artifiyel sfinkter aktive edilmelidir. Aktive edildikten sonra sıkışma, dizüri geçici bir süre beklenen semptomlar olup hematüri, enfeksiyon, kaçırma, işemede bozulma, erozyon ve enfeksiyon habercisi olabilir. Bu durumda sistoskopi ve idrar kültürü uygulanmalıdır. Sistoskopi ya da kateterizasyon gerekecekse AÜS mutlaka deaktive edilmelidir [20].

KLİNİK SONUÇLAR

Kırk yılı aşkın bir süredir kullanımda olan ve etkinlik, güvenilirlik açısından uzun dönem sonuçlara sahip AÜS, stres inkontinans tedavisinde bugün için "altın standart" tedavidir. Uzun dönem sonuçların incelendiği pek çok çalışma literatürde yerini almıştır. Bu çalışmalarla işleme ait başarı, komplikasyon, revizyon, vb oranlar detaylı olarak bilinmektedir. Venn ve ark., 1982-1988 yılları arasında 11 yıllık takip süresi olan 100 hastanın 84'ünde kontinansın olduğunu bildirmişlerdir [37]. Otuz altı hasta ilk takılan sfinkterle bu süreci geçmiş, 21 hastada enfeksiyon nedeni ile AÜS çıkarılmıştır. Bulbar ya da mesane boynuna sfinkter uygulanan erkeklerde 10. yılın sonunda başarı sırası ile %92 ve %84, kadınlarda ise %73 olarak bildirilmiştir. Cihazın 10 yıllık peryotta kalıcılığı, çalışır durumda olma oranları %66 olarak saptanmıştır [37]. Kadınlarda tip III SÜİ tedavisinde AÜS kullanımına ait uzun dönem sonuçların incelendiği bir çalışmada, toplam 366 hastaya AÜS uygulanmış ve ortalama 9.6 yıl takip edilen olguların %85.6'sının kontinans olduğu, %8.8'inin ise sosyal kontinansa sahip oldukları bildirilmiştir. Kaçırması devam eden 54 hastada esas nedenin aşırı aktif mesane olduğu saptanmıştır [38]. Çocuklarda AÜS'in etkinliğinin incelendiği iki ayrı çalışmada sırası ile 44 ve 107 hastaya ait sonuçlar incelenmiştir. Bu çalışmalarda, eş zamanlı ya da daha önceden ogmentasyon sistoplastisi uygulanan hastalarda AÜS ile kontinans oranları %73-83 oranında bulunmuş ve işlemin uzun dönemde etkin bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmiştir. Ancak, her iki çalışmada da; komplikasyonlara bağlı cihazın çıkarılma oranları %19-20 oranında gerçekleşmiştir [39,40].

Nörojenik alt üriner sistem bozukluğu ve inkontinans ile başvuran 51 erkek hastada AÜS uygulanmış ve olguların post-op dönemde %57'sinin temiz aralıklı kateterle mesane bo-

şaltımı gerçekleştirdikleri bildirilmiştir. Kanıt düzeyi 2b olan bu çalışmada ortalama 83 aylık takip sonunda; hastaların %74'ünde orta ya da mükemmel düzeyde kontinans sağlandığı saptanmıştır. Otuz beş hastalık bir başka seride nöropatik mesaneye bağlı inkontinans AÜS tedavisi ile ortalama 5.5 yıl takip sonucunda; çeşitli revizyonlar sonrasında %91.4 oranında kontinansın sağlandığı bildirilmiştir. Olguların %20'sinde mekanik sorunlar ortaya çıkmış, %31.2'sinde değişen mesane dinamikleri nedeni ile enterosistoplasti gerekmiş, %8.6'sında erozyona bağlı sfinkter çıkarılmıştır [18]. Tüm bu sonuçlar ve kuruluk oranları dikkate alındığında, inkontinans hastada AÜS uygulaması ile optimal başarı elde edebilmek için post-op dönemde revizyon, tedavi, vb girişimler gerektiği, dolayısı ile hastaların postoperatif dönemde de yakın takip edilmeleri gerektiği anlaşılmaktadır.

Tandem manşet (çift-manşet) AÜS uygulamasına ait yapılan çalışmalarda da uzun dönemde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Di-Marco ve ark., 18 hastalık serilerinde ortalama 3.3 yıllık takip sonunda, günlük pet kullanım sayısının ortalama 4.3'den 1.6'ya düştüğünü ve %56 oranında hastanın günde 1 ya da daha az pet kullandıklarını bildirmişlerdir [27]. Bir başka AÜS yerleştirme tekniği olan transkorporyal AÜS uygulamasında ise; ortalama 17 aylık takip sonunda %84 hastada günlük 1 ya da daha az pet kullanımı gerektirecek kontinans sağlandığı bildirilmiştir [28].

Radyoterapi uygulanan hastalarda AÜS tedavisi ile başarı oranının incelendiği bir çalışmada, radyoterapiye rağmen inkontinanslı hastalarda AÜS uygulaması ile %70 düzelme olduğu bildirilmiş, hasta memnuniyeti ise %80'in üzerinde bulunmuştur [41]. Ancak pelvik radyoterapi uygulanan ve AÜS ile tedavi edilen 9 kadın hastada, erozyon oranında artma ve hastaların yarısında işlemin başarılı olmadığı bildirilmiştir [42].

Yeni sfinkter uygulamalarına ait başarı oranlarının incelendiği ve kısa ya da uzun dönem sonuçların bulunduğu yeterli sayıda çalışma literatürde henüz bulunmamaktadır. ZSI 375, tek parça yeni sfinkter ile ilgili son dönemde tek bir çalışma yayımlanmıştır. Bu çalışma olgu serileri şeklinde ve kanıt düzeyi 4 olan bir retrospektif incelemidir. Otuz altı hastada ortalama 15.4 aylık kısa dönem sonuçların incelendiği bu seride ZSI 375 tedavisi sonrası hastaların %79'unda günlük 1 petten daha az pet kullanımı ile başarı sağlanmıştır. İki (%8) hastada ise inkontinansa düzleme bildirilmiştir [14].

SONUÇ

Artifiyel üriner sfinkter, erkeklerde radikal prostat cerrahileri ya da transüretal rezeksiyon sonrası, kadında şiddetli SÜİ ve çocuk ya da erişkinlerde konjenital nedenlere veya nöropatik mesaneye bağlı inkontinans tedavisi için altın standarttır. Postoperatif komplikasyon oranları kabul edilebilir düzeyde olan bu tedavide yüksek başarı oranları ve hasta memnuniyeti uzun dönemde de devam etmektedir. Ancak, başarı oranları uygun hasta seçimi, detaylı bilgilendirme ve uygulamadaki deneyime bağlıdır.

KAYNAKLAR

1. Cogain MR, Elliot DS. The impact of an antibiotic coating on the artificial urinary sphincter infection rate, *J Urol*. 2013 Jul;190(1):113-7.
2. Peterson AC, Webster GD. Artificial Urinary Sphincter: Lessons Learned, *Urologic Clinics of North America*, 2011 Feb;38(1):83-8.
3. Wessells H, Peterson AC. Surgical procedures for sphincteric incontinence in the male: The artificial genitourinary sphincter and perineal sling procedures. *Campbell-Walsh Urology*. 10th edition. Saunders, 2012;2290-2305.
4. Leach GE, Trockman B, Wong A, Hamilton J, Haab F, Zimmern PE. Post-prostatectomy incontinence, urodynamic findings and treatment outcomes. *J Urol* 1996;155:1256-9.
5. Tse V, Stone AR. Incontinence after prostatectomy: the artificial urinary sphincter. *BJU* 2003;92:886-9.
6. Montague DK, Angermeier KW. Postprostatectomy urinary incontinence: The case for artificial urinary sphincter implantation. *Urology* 2000;55:2-4.
7. Herschorn S, Bruschini H, Comiter C, Grise P, Hanus T, Kirschner-Hermanns R, et al. Surgical treatment of stress incontinence in men. *Neurourol Urodyn* 2010;29:179-80.
8. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Treatment of urinary incontinence by an implantable prosthetic urinary sphincter. *J Urol* 1974;112:75-80.
9. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Treatment of urinary incontinence by implantable prosthetic urinary sphincter. *Urology* 1973;1:252-9.
10. Craggs MD. An adjustable pressure-regulated prosthetic sphincter. *J Physiol* 1986;377(Suppl):1P-16P.
11. Craggs MD, Chaffey NJ, Mundy AR. A preliminary report on a new hydraulic sphincter for controlling urinary incontinence. *J Med Eng Technol* 1991;15:58-62.
12. Lucas MG, Bosch JLHR, Cruz F, et al. Guidelines on urinary incontinence European Association of Urology Web site. <http://www.uroweb.org/>
13. Vakalopoulos I, Kampantais S, Laskaridis L, Chachopoulos V, Koptsis M, Toutziaris C. New artificial urinary sphincter devices in the treatment of male iatrogenic incontinence. *Adv Urol* 2012; doi: 10.1155/2012/439372.
14. Staerman F, Llorens CG, Leon P, Leclerc Y. ZSI 375 artificial urinary sphincter for male urinary incontinence: a preliminary study. *BJU Int* 2012; doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11468.x. [Epub ahead of print]
15. Staskin DR, Comiter CV. Surgical treatment of male sphincteric urinary incontinence. The male perineal sling and artificial urinary sphincter. In: Campbell MF, Kavoussi LR, Novick AC, et al, editors. *Campbell-Walsh urology*. Philadelphia: WB Saunders; 2006. p. 2391-404.
16. Rajpurkar AD, Onur R, Singla A. Patient satisfaction and clinical efficacy of the new perineal bone-anchored male sling. *Eur Urol* 2005;47:237-42.
17. Onur R, Singla A. Comparison of bone-anchored male sling and collagen implant for the treatment of male incontinence. *Int J Urol* 2006;13:1207-11.
18. Pereira PL, Ariba IS, Urrutia JM, Romero RL, Monroe EJ. Artificial urinary sphincter: 11-year experience in adolescents with congenital neuropathic bladder. *Eur Urol* 2006;50:1096-101.
19. Roupret M, Chartier-Kastler E, Richard F. Artificial urinary sphincters in women: indications, techniques, results (in French). *Prog Urol* 2005;15:489-93.
20. Stoffel JT, Barrett DM. Surgery illustrated-surgical atlas. The artificial genitourinary sphincter. *BJU Int* 2008;102:644-58.
21. Carlson KV, Nitti VW. Prevention and management of incontinence following radical prostatectomy. *Urol Clin North America* 2001;28:595-612.

22. Boone TA, Kim YN. Uroflowmetry. In Nitti VW (ed): *Practical Urodynamics*. Philadelphia, WB Saunders, 1998, pp 172-83.
23. Lai HH, Hsu EI, Boone TB. Urodynamic testing in evaluation of postradical prostatectomy incontinence before artificial urinary sphincter implantation. *Urology* 2009;73:1264-9.
24. Jura YH, Comiter CV. Urodynamics for postprostatectomy incontinence. Whwn are they helpful and how do we use them ?. *Urol Clin N Am* (2014) 419-27.
25. Harris SE, Guralnick ML, O'Connor RC. Urethral erosion of transobturator male sling. *Urology* 2009;73:449-50.
26. Wessells H, Peterson AC. Surgical procedures for sphincteric incontinence in the male: the artificial genitourinary aphincter and perineal sling procedure. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al, editors. *Campbell-Walsh Urology*. Philadelphia: WB Saunders; 2012. p. 2290-306.
27. DiMarco DS, Elliot DS. Tandem cuff artificial urinary sphincter as a salvage procedure following failed primary sphincter placement for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2003;170:1252-54.
28. Guralnick ML, Miller E, Toh KL, Webster GD. Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement in cases requiring revision for erosion and urethral atrophy. *J Urol* 2002;167:2075-9.
29. Montague DK, Angermeier KW, Paolone DR. Long-term continence and patient satisfaction after artificial sphincter implantation for urinary incontinence after prostatectomy. *J Urol* 2001;166:547.
30. Brito CG, Mulcahy JJ, Mitchell ME, Adams MC. Use of double cuff AMS800 urinary sphincter for severe stress incontinence. *J Urol* 1993;149:283.
31. Knight SL, Susser J, Greenwell T, Mundy AR, Craggs MD. A new artificial urinary sphincter with conditional occlusion for stress urinary incontinence: Preliminary clinical results. *Eur Urol* 2006;50:574-80.
32. Rodriguez DA, Barranco LF, Garcia-Montes F, Salva AM, Moragues MO. Follow-up of the FlowSecure artificial urinary sphincter. *Actas Urologicas Espanolas* 2009;33:952-5.
33. Montes FG, Vicens AV, Moragues MO, , Pizá Reus P, Mora Salva A, Mundy AR, et al. "Flowsecure" artificial urinary sphincter: a new adjustable artificial urinary sphincter concept with conditional occlusion for stress urinary incontinence. *Actas Urologicas Espanolas* 2007;31:872-9.
34. Lima SVC, Araujo LAP, Vilar FO, Kummer CL, Lima EC. Combined use of enterocystoplasty and a new type of artificial sphincter in the treatment of urinary incontinence. *J Urol* 1996;156:622-4.
35. Schiavini JL, Damiao R, de Resende Junior JAD, Dornas MC, Cruz Lima da Costa DS, Barros CB. Treatment of post-prostate surgery urinary incontinence with the periurethral constrictor: a retrospective analysis. *Urology* 2010;75:1488-92.
36. Malaeb BS, Elliot SP, Lee J, Anderson DW, Timm GW. Novel artificial urinary sphincter in the canine model: The tape mechanical occlusive device. *Urology* 2011;77:211-6.
37. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol* 2000;164:702-6.
38. Costa P, Poinas G, Naoum KB, Bouzoubaa K, Wagner L, Soustelle L, et al. Long-term results of artificial urinary sphincter for women with type III stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2012;doi:10.1016.
39. Simeoni J, Guys JM, Mollard P, Buzelin JM, Moscovici J, Bondonny JM, et al. Artificial urinary sphincter implantation for neurogenic bladder: a multi-institutional study in 107 children. *Br J Urol* 1996;78:287-93.
40. Catti M, Lortat-Jacob S, Morineau M, Lottmann H. Artificial urinary sphincter in children-voiding or emptying? An evaluation of functional results in 44 patients. *J Urol* 2008;180:690-3.
41. Walsh IK, Williams SG, Mahendra V, Nambirajan T, Stone AR. Artificial urinary sphincter implantation in the irradiated patient: safety, efficacy and satisfaction. *BJU Int* 2002;89:364-8.
42. Vayleux B, Rigaud J, Branchereau J, Larue S, Karam G, Glemain P, et al. Pelvic radiotherapy and artificial urinary sphincter in women. *Prog Urol* 2012;22:534-9.

Erkek Üriner İnkontinans Tedavisinde Komplikasyonlar ve Yönetimi

36

Dr. Murat DİNÇER • Dr. Ömer Onur ÇAKIR • Dr. Ahmet Yaser MÜSLÜMANOĞLU

Genellikle, radikal pelvik cerrahi sonrası ortaya çıkan üriner inkontinans tedavisinde medikal tedavi seçenekleri, intraüretral enjeksiyonlar, retropubik ve transobturator sling uygulamaları gibi farklı yöntemler bulunmasına rağmen, günümüzde “altın standart” tedavi artifisyonel üriner sfinkter (AÜS) uygulamalarıdır [1,2]. Ancak, bu uygulama sonrası uzun dönemde %30’lar düzeyinde komplikasyon, revizyon ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir.

ARTİFİSİYEL ÜRİNER SFİNKTER KOMPLİKASYONLARI

Artifisyonel üriner sfinkter uygulamaları “altın standart” tedavi olmasına rağmen erken ve geç dönemde komplikasyonlar nadir değildir. Artifisyonel üriner sfinktere bağlı komplikasyonları intraoperatif, erken dönem ve geç dönem komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir [1].

A) İNTRAOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Cerrahi sırasında ortaya çıkabilecek en önemli komplikasyonlar, üretral perforasyon, kanama, korporeal yaralanmalar, üretral darlığa bağlı kateterizasyon zorlukları ve mekanik aksaklıklardır [1,2]. Bunun yanı sıra nadiren de olsa iyatrojenik peritoneotomi ve barsak/mesane yaralanması bildirilmiştir. Bu şekilde komplikasyonlarla karşılaşıldığında cerrahi ertelenmelidir.

Üretra dorsalinde yapılan diseksiyon sırasında künt ya da keskin bir biçimde üretra duvar hasarı ve perforasyon gelişebilir. Bu komplikasyonu tanımlamak oldukça önemlidir. Şüpheli bir durumda kateter fossa navikularise geri çekilerek basınçlı izotonik solüsyonu enjekte edilmeli ve üretranın sağlam olup olmadığı kontrol edilmelidir. Farkedilmeyen üretral

yaralanmalar erken dönemde kaf erozyonuna ve inkontinansa neden olabilmektedir [3]. Erkeklerde mesane boynu AÜS uygulamaları bulbar üretra uygulamalarına göre daha zordur. Robot yardımlı laparoskopik cerrahi ile mesane boynuna yerleştirilen AÜS vakalarının değerlendirildiği küçük bir seride, morbiditenin açık cerrahiye göre azalmış olduğu saptanmasında rağmen, uzun dönem sonuçları halen bilinmemektedir [4].

Perforasyon gelişmesi durumunda işlem sonlandırılmalı ve en az 3 ay AÜS uygulaması planlanmamalıdır. Kanama ve korporeal yaralanmalar uygun şekilde onarılmalı, kateterize edilemeyen hastalar önce sistoüretroskopi ve gerekirse internal üretrotomi ile tedavi edilmelidirler. Mekanik sorunlar açısından tüm hastalarda sistemin en az 2 kez denemesi önerilir. Bu yolla enjekte edilen sıvının sirkülasyonu yapıp yapmadığı ve üretraya yeterli basınç uygulayıp uygulamadığı kontrol edilmelidir.

AÜS sonrası persistan inkontinans yeterli üretral kompresyon (fazla kaf ölçüsü), sıvı kaybı nedeniyle mekanik bozukluk, sistemde hava kabarcığı bulunması, kaf erozyonu, mesane dolmuş bozukluğu, kaf altındaki üretra yada mesane boynu atrofisi, tıkalı yada kıvrılmış tüp sistemi gibi mekanik sorunlar nedeniyle oluşabilmektedir [5]. Konnektör tüp sistemindeki partikül varlığı sfinkter disfonksiyonu riskini arttırmaktadır. Buna sebep; aggregate olabilecek kadar çok hava kabarcıkları ve kan pıhtılarıdır. Cerrahi esnasında bunların kollektör sistemden tahliye edilmesine özen gösterilmelidir [4]. Grafiler (radyoopaklı alet), ultrasonografi (salin doldurulmuş sistem) bize atrofi yada sıvı kaçıışı (mekanik sorun) ayırıcı tanısında yardımcı olabilmektedir [6]. Sistoskopiyile değerlendirme tamamlanmalı, mesane kapasitesi ile ilgili şüphe varsa ürodinami planlanmalıdır.

B) ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLAR

Erken dönemde (postoperatif ilk 90 gün) en sık karşılaşılan sorunlar üriner retansiyon, enfeksiyon ve/veya erozyon, mekanik bozulma, ağrı ve değişen mesane dinamiğine bağlı de novo detrusor aşırı aktivitesi olarak bildirilmiştir [2,7].

Üriner retansiyon en çok postoperatif dönemde gelişen üretral ödeme bağlı olarak gelişir. Pek çok olguda 24-48 saatlik drenaj sonrası spontan olarak düzelmeye gözlenir [1]. İkinci günün sonunda idrar yapamayan hastaların erozyon riski açısından üretral kateter yerine suprapubik yolla kateterize edilmeleri önerilir [2]. Uzamış retansiyon (> 8 hafta) durumunda çapı uygun olmayan kaf yerleştirilmiş olabileceği akla getirilmelidir [1]. Smith ve ark.'nın AÜS uygulaması yapılan 139 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada; 3.5 cm, ≥4 cm ve transkorporeal kaf yerleştirilen olarak hastaları 3 gruba ayırmışlar ve sonuç olarak transkorporeal yaklaşımın daha yüksek üriner retansiyon ve suprapubik kateterizasyon ihtiyacı ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır [8]. AÜS ile ilgili sorunlardan biri de yüksek revizyon cerrahisi oranıdır. Bu oran %28-35 olarak rapor edilmiştir [9]. Venn ve ark., her iki cinsiyeti de kapsayan %26'lık yeniden operasyon oranları bildirmişlerdir [10]. Bu teknik mesane disfonksiyonuna, mekanik ve mekanik olmayan hatalara bağlı oluşabilmektedir. Bu tür komplikasyonların gelişmesi halinde; sistoskopik incelemeler, ürodinami ve radyolojik görüntüleme mutlaka yapılmalıdır [9].

Erken dönemde ortaya çıkan enfeksiyon; erozyon ya da intraoperatif kontaminasyona bağlı olabilir. Pek çok seride ilk kez AÜS uygulananlarda erken dönemde komplikasyon oranı %1-3 olarak bildirilmiştir [11,12,13]. Radyoterapi sonrası ya da sekonder olgularda enfeksiyon oranları %10'lara çıkmaktadır [14]. Tek başına ağrı enfeksiyon belirtisi olabilir. Enfeksiyon, an-

tibiyotiğe yanıt vermeyeceği için cihazın çıkarılması ve eş zamanlı ya da sonrasında sfinkter değişimini gerektirir. Magera ve ark.'nın yapmış oldukları bir çalışmada; AÜS uygulaması sonrası enfeksiyon gelişiminde en sık etkenin *S. aureus* olduğunu göstermişlerdir. Metisiline dirençli *S. aureus* ve *S. epidermidis*'in sıklıkla kültürde üremelerinden ötürü, tedavinin bunları ve gram negatif patojenlere yönelik ajanlarla yapılması önerilmektedir [15].

Zakoji ve ark.'nın sunmuş olduğu bir vakada, enfeksiyonun AÜS implantasyonundan 10 sene sonra ortaya çıktığı rapor edilmiştir. 2002'de prostatektomi sonrası yerleştirilen AMS 800 AÜS sorunsuz işlev görmüş, 2012 yılında hastanın sigmoid tümörü nedeniyle geçirdiği cerrahi sonrası sfinktere bağlı enfeksiyon tablosu bildirilmiştir. Antibiyoterapi ile gerileme olmaması üzerine kısmen kaf ve tüpler çıkarılarak yenileri ile değiştirilmiştir. Sebebinin 2012'de yeni geçirdiği cerrahi için uygulanan insizyon ve işleme ikincil olarak değil, operasyon öncesi kullanılan üretral kateterizasyon sonrası erozyone olmuş alan ve buna bağlı oluşan enfeksiyon olduğu belirtilmiştir [16].

Postoperatif erken dönemde erozyon, genellikle fark edilmemiş üretral hasara bağlıdır [1]. Sfinkter erozyonu durumunda enfeksiyon bulunmasa dahi cihaz çıkarılmalıdır. Bu durumda eş zamanlı yerine birkaç ay sonra yeniden sfinkter replasmanı gerçekleştirilmelidir. Yeni kaf daha önce takılan bölgenin distal ya da proksimaline konulmalıdır [17]. Enfeksiyon ve erozyon genellikle sfinkter implantasyonu sonrası ilk 2 sene içinde görülmektedir. Bu oran 12 çalışmanın değerlendirdiği bir derlemede %3.3-27.8 olarak rapor edilmiştir [18].

Penil protez cerrahisinde olduğu gibi riskli hasta gruplarında (diabetik hasta, vs.) ve kurtarma prosedürlerinde; antibiyotik kaplı cihazlar enfeksiyon oranını azaltmaktadır. Ancak parsiyel ya da total antibiyotik kaplı AÜS'ün

kullanılmasının erozyon ya da enfeksiyon oranlarını azaltması hala net değildir [19]. Antibiyotik kaplı AÜS'ün kullanıma girdiği 2008 yılından günümüze kadar yapılan ve Temmuz 2013'te yayınlanan 426 vakalık bir seride; enfeksiyon oranlarının değişmediği buna karşın önemli oranda maliyetin arttığı vurgulanmıştır [20].

Postoperatif erken dönem komplikasyon oranının azalmasında diğer bir önemli sebep de cerrah faktörüdür. Yapılan çalışmalarda AÜS cerrahisinde eğitimin plato safhasına gelmesi için >200 vaka uygulanması gerektiği belirtilmektedir [21].

C) GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLAR

Lai ve ark., 13 yıllık uzun dönem AÜS uygulamalarına ait deneyimlerinde; AÜS sonrası komplikasyonların ortalama başlangıç sürelerini; erozyon için 19.8 ay, atrofi için 29.6 ay ve mekanik bozulma için 68.9 ay olarak bildirmişlerdir [22]. Clemens ve ark., post-prostatektomi inkontinansı olan 70 hastada AÜS uygulaması sonrası ortalama 26 aylık takiplerde; %36 oranında yeniden operasyon gerektiğini ve toplam 54 revizyon yapıldığını bildirmişlerdir. Ancak, bu revizyon işlemlerinin sadece 5'inin mekanik bozulma ya da sıvı kaçırmaya bağlı olduğu saptanmıştır [23]. Ortalama 53.4 aylık takibin olduğu bir başka çalışmada ise; 40 hastada yapılan AMS 800 AÜS uygulaması sonrası, yalnızca 3 hastada enfeksiyon ve erozyon geliştiği bildirilmiştir. Bir hastada erken dönemde, diğer iki hastada sırası ile 12. ve 23. aylarda komplikasyonlar ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada, 4 hastada 2 yılın sonunda kaçırma tekrar başlamış ve 2 olguda mekanik bozulma, 2 hastada ise üretral atrofiye bağlı inkontinans geliştiği saptanmıştır [24].

Uzun dönemde AÜS mekanik bozukluk oranlarının incelendiği bir başka çalışmada; 100 hastada 5 ve 10 yıllık cihaza bağlı sorunsuzluk oranları sırası ile %74.8 ve %70.1 olarak

bulunmuştur [25]. Diğer serilerde 5 yılı aşan takiplerde cihaza bağlı komplikasyon oranları, benzer (%25-34) oranlarda bulunmuştur [10,26,27]. Geliştirilmiş sfinkterik yapı ve mekanik özellikler sayesinde mekanik sorunların %21'den %7'ye düştüğü ve bugün için AÜS ile 7-10 yıl sorunsuzluk beklenebileceği bildirilmiştir. Erozyon ya da enfeksiyon olmadan ortaya çıkan mekanik bozulmalar sonucunda cihaz 3 yıldan daha yeni ise kısmen, 3 yıldan daha uzun süredir takılmış ise total replasmanı önerilmektedir [2].

Fulford ve ark.'nın AÜS uygulanmış 61 hastada 10. yıl takiplerinin değerlendirildiği çalışmalarında, 58 vakada majör komplikasyon geliştiğini ve 49'unun en az bir revizyon cerrahisi gerektirdiğini tespit etmişlerdir. Bu hastaların 8'i (%13) orijinal AÜS'leri ile memnun iken, 29'u revize AÜS'leri ile memnun olduklarını belirtmişlerdir. Sonuçta 61 hastanın 37'si (%61) 10 senenin sonunda kontinan olarak saptanmıştır [15].

Üretral atrofının nedeni üretral dokudaki hipoksidir ve genelde fonksiyone olan bir AÜS'nin çalışmaması ve inkontinansın rekürrensi ile kendini gösterir [28]. Üretral atrofi AÜS revizyonunun en sık nedenidir. Kaf boyutu tekrar değerlendirildikten sonra, tedavi seçenekleri olarak; kafın pozisyonu üretranın daha kalın olduğu distale ya da proksimale değiştirilebilir ya da tandem olarak ikinci kaf implante edilebilir [29].

Saffarian ve ark., çalışmalarında; AÜS uygulanmış, 7 yıllık periyotta üretral atrofi gelişmiş ve kaf boyutu küçültülerek tedavi edilmiş 17 hastayı değerlendirmişlerdir. Üretral atrofi gelişimi için primer cerrahi sonrası ortalama süre 31 ay olarak tespit edilmiştir. Bu hastalar kaf boyutu küçültülmesi sonrası ortalama 22 ay takip edilmişler ve günlük ped kullanımının ortalama 3.9'dan 0.5'e, ciddi kaçak epizodlarının da ortalama 5.4'ten 2.1'e düştüğü rapor edilmiştir. Hasta memnuniyeti de %15'ten % 80'e

çıkıştır. Bu sonuçlara dayandırarak kaf boyutu küçültmenin üretral atrofi sonrası kontinansın geri kazanılması yolunda basit ve etkili bir teknik olduğunu vurgulamışlardır [30].

Radyoterapi, üretral atrofi için risk faktörü olarak belirtilmektedir. 303 hastadan oluşan 3 çalışmada; atrofi ve radyoterapi ilişkisi değerlendirilmiş, radyoterapi görmüş 93 vakanın 7'si (%7,5) ve 210 radyoterapi görmemiş hastanın 20'sinde (%9,5) üretral atrofi saptanmıştır [16,24,17]. Radyoterapi hikayesi, üretral stent uygulanması ve daha önceki AÜS'de erozyon olan hastalarda erozyon ve/veya enfeksiyon nedeni ile eksplorasyon riski artmaktadır [31].

Mekanik arızalar özellikle dar destekli (narrow-backed) kaf kullanımından sonra azalmaya başlamıştır. Bununla birlikte sentetik materyallerdeki gelişmeler; kaf kaçağı, fraktür yada bükülme gibi komplikasyonları azaltmaktadır. Enfeksiyon yada erozyon olmaksızın implantasyon sonrasında 3 yıl içinde revizyon ihtiyacı meydana geldiyse mekanik problemler akla getirilmelidir [32]. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, İmamoğlu ve ark., AÜS tedavisi uygulanan 21 hastanın beşine (%22.7) enfeksiyon, erozyon, mekanik bozulma nedeni ile revizyon uygulamışlardır [33].

Buna alternatif olarak Rahman ve ark., üretral atrofisi olan ve stres üriner inkontinans gelişen 5 hastada eksternal üretral kabarıklık sağlayıcı madde (Surgisis) kullanmışlardır. Bu tedavinin yeni AÜS yerleştirilmesinden önce hastalarca iyi tolere edilebilen ve memnuniyet sağlayabilen bir alternatif olabileceğini belirtmişlerdir [34].

Konjenital nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonuna bağlı inkontinansı olan ve AÜS uygulanan toplam 35 hastanın incelendiği bir çalışmada; 7 (%20) olguda mekanik bozulma olduğu saptanmıştır. Öte yandan, 3 hastada (%8.6) erozyon nedeniyle sfinkter çıkarılmıştır [35]. Daha geniş serili bir çalışmada, 51 erişkin erkek hastada mesane boynu AÜS implan-

tasyon sonuçları incelenmiş ve postoperatif dönemde takipte 50 hastanın 24'ünde (%48) komplikasyon geliştiği bildirilmiştir. Beş hastada erozyon, 5 olguda enfeksiyon ve 13 hastada da mekanik sorunlar oluşmuştur. Revizyonlar sonrası ise %74 olguda kontinansın sağlandığı saptanmıştır [36]. SÜİ tedavisinde kanıt düzeyi 4 olan olgu serilerinin incelendiği bir çalışmada; AÜS sonrası mesane boynu erozyon oranı farklı serilerde %0-29, enfeksiyon %0-14, mekanik problemler ise %9-29 oranlarında görülmüştür [37,38,39,40].

Çok merkezli bir başka çalışmada, 107 nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu olan çocuktan (74 erkek, 33 kız), 20 tanesinde (%19) sfinkterin çıkarılması gerekmiştir. Olguların %41'inde AÜS sorunsuz ve komplikasyonsuz çalışmış, 63 hastada en az bir kez revizyon uygulanmıştır. Yirmi bir çocukta mekanik sorun, 40 hastada cerrahi komplikasyon ve 39 çocukta mesane dinamiği ile ilgili sorunlar bildirilmiş, ancak 87 (%81) çocukta revizyonlar sonrası tam kontinans sağlanmıştır [38]. Catti ve ark., toplam 44 çocuk veya adolesanda AÜS sonrası genel başarı ve komplikasyonları değerlendirmişlerdir. Yirmi dört hastada dizüri ve retansiyona bağlı, 13 hastada mesane dinamik bozukluğu, 2 çocukta erozyon, 5 olguda skrotal erozyon, 7 hastada mekanik bozukluk, 2 hastada enfeksiyon sonrası sfinkterin çıkarılması ya da revizyonu gerekmiştir. Revizyonlar sonrası hastalardan %73'ü kuru, %7'si inkontinan hale gelmiştir. Çocuklarda yüksek başarı oranlarına rağmen, yaklaşık %20 oranında sfinkterin çıkarılması gerekebileceği bildirilmiştir [41].

Artifisyel sfinkterin transkorporeal yerleşimle konulduğu 31 hastada Guralnick ve ark., hiçbir hastada erozyon ya da enfeksiyon olmadığını, 31 olgunun 28'inde transkorporeal yerleştirilen kafın yerinde olduğu, 1 olguda üretral divertikül geliştiğini, 2 olguda ise mekanik bozukluğa bağlı revizyon gerektiğini bildirmişlerdir [42]. Bir diğer çalışmada tandem kaf AÜS uy-

gulan post-prostatektomik inkontinanslı 18 hastanın 3'ünde (%17) (1 hastada mekanik sorun, 2 hastada erozyon) tekrar cerrahi gerektiği rapor edilmiştir [43]. O'Connor ve ark., tek ya da çift kaf AÜS uygulanan iki ayrı hasta grubunda genel komplikasyon oranlarını benzer bulmuşlardır ($p>0.05$). Tek ve çift kaf uygulananlarda mekanik problemler her iki hasta grubunda 2 hastada görülürken, çift kaf uygulanan hiçbir hastada erozyon izlenmemiştir [44].

AÜS zaman zaman kompleks ya da uygulamada risk taşıyan hastalarda da uygulanabilir. Daha önce radyoterapi uygulanan ve uygulanmayan AÜS'li 2 grup hastada, komplikasyon oranı sırası ile %36 ve %24 olarak bildirilmiştir. Enfeksiyon/erozyon oranı radyoterapi gören grupta, diğer hastalara oranla anlamlı olarak yüksek olarak saptanmış (%41 - %11) ve revizyon da aynı şekilde bu grupta daha fazla yapılmıştır. Ancak, revizyonlar sonrasında radyoterapi uygulanmamış ve AÜS uygulanan hastalarda kontinans oranları daha yüksek olmasına rağmen, genel memnuniyet ve başarı irdelendiğinde; radyoterapi sonrası AÜS uygulanan hastaların %92'sinin işlemden memnun ya da çok memnun olduğu rapor edilmiştir [45]. Ancak, literatürde AÜS'in radyoterapi sonrasında mı ya da öncesinde mi uygulanması gerektiğine dair yeterli veri bulunmamaktadır.

Son dönemlerde inkontinans tedavisinde yeni sfinkterler de başarı ile uygulanmaya başlanmıştır. Ancak, yeni sfinkterlere ait kanıt düzeyi yüksek çalışma henüz bulunmamaktadır. ZSI 375 uygulanan 36 hastanın 15.4 ay takip edildiği ve kısa dönem sonuçların bildirildiği bir çalışmada; 2 hastada geçici retansiyon, bir hastada erozyon, 3 hastada ise enfeksiyon nedeni ile cihazın çıkarılması gerekmiştir. Kısa dönemde basınç ayarlaması imkanı da olan bu teknikte başarı oranları yüksek olarak bildirilmekte, ancak işleme ait uzun dönem komplikasyonlar henüz bilinmemektedir [46].

FlowSecure sfinkteri de son altı yıldır sınırlı sayıda hastada uygulanan diğer bir yeni sfinkterdir. Bu sfinktere ait kısa dönemde gözlenen komplikasyonlar ise; mekanik bozulmalar, enfeksiyon ve inkontinans olarak bildirilmiştir [37].

POSTOPERATİF DÖNEMDE KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

AÜS uygulamasından sonra devam eden ya da aralıklı inkontinans yakınmaları ya da diğer komplikasyonları öngören semptomlar ile karşılaşılırsa; öncelikle detaylı bir hikaye alınmalıdır. Buna göre; deaktivasyon öncesinde kateterizasyon varlığı kaf erozyonunu, içemek için pompa basma sayısındaki artış doku atrofisi ya da sıvı kaçağını, pompa basmadaki zorluklar yanlılıkla deaktivasyonu, aktivasyon sonrası hiçbir şekilde kontinans sağlanamaması durumu çok büyük kafi ya da çok küçük rezervuarı işaret edebilir.

Eğer sistemi dolduran sıvı kontrastla güçlendirilmiş bir ajan kullanılarak hazırlandı ise; alt batını içeren, kafın aktive ve deaktive edildiği konumlardaki düz grafler sorunun tesbitine yardımcı olabilir. Bunların dışında; üretral basınç profilometrisi, perfüzyon sfinkterometri ve elektriksel iletkenlik testleri de tanı için kullanılabilir [4].

SLİNG KOMPLİKASYONLARI

Erkek inkontinansının tedavisinde kullanılan erkek sling uygulamalarının komplikasyonları; intraoperatif, erken dönem ve geç dönem olarak sınıflandırılabilir [4].

A) İNTRAOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Erkek sling uygulamalarında intraoperatif komplikasyonlar sık değildir, kanama özellikle kemiğe tesbit edilen tiplerde daha çok görülmektedir. Korporeal yaralanma ve kanama disseksiyon esnasında oluşmaktadır. Transob-

turatuvar sling esnasında kanama aksesuar obturatuvar damarların yaralanması esnasında oluşmakta, genellikle sling yerleştirilmesi kanama kontrolü için yeterli olmaktadır. Korpus kavernozum ve spongios cisim yaralanmaları 4/0 emilebilir sütürler ile onarılmalıdır [47].

B) ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLARI

Erken dönemde sling cerrahileri sonrası hematoma oranında görülür ve genellikle spontan geriler. İlk 24 saatte üretral kateter çıkarıldığında kemik askı slinglerde %12, Argus slinglerde ise %15 oranında üriner retansiyon ve 100 cc üzerinde rezidüel idrar saptanabilmektedir. Genellikle 48-72 saat kateterizasyon yeterli olmaktadır [47,48]. Perineal ağrının hastaların %74'ünde görülebildiği rapor edilmektedir. Ağrı; 3 ay içinde analjezik –antienflamatuvar ilaç tedavileri ile ortadan kalkmaktadır. Erken dönemde enfeksiyon genellikle kontamisyona bağlı olarak gelişmektedir [2].

C) GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLARI

Geç dönem komplikasyonlar olarak; enfeksiyon %2.1-7.9 ve erozyon %0-2.6 oranlarında görülebilmektedir. Genellikle erozyon, enfeksiyon ile ilişkilidir. Erozyon gelişme süresi ile ilgili çok güvenli veriler olmamasına rağmen ortalama 6-9 ayda gelişebilmektedir. Enfeksiyon veya erozyon gelişiminde slingin çıkarılması gerekir. Rekürren inkontinans meydana gelen hastalarda slinglerin yeniden ayarlanması gerekebilir. Özellikle radyoterapi uygulanmış hastalarda rekürren inkontinans daha fazla görülmektedir [47,49].

KAYNAKLAR

1. Trost L, Elliot DS. Male stress urinary incontinence: A review of surgical treatment options and outcomes. *Adv Urol* 2012; 2012: 2874-89.
2. Wessells H, Peterson AC. Surgical procedures for sphincteric incontinence in the male: The artificial genitourinary sphincter and perineal sling procedure.

- res. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): Campbell-Walsh Urology, 10th edition. Saunders, 2012, sf: 2290-300.
3. Sajadi KP. Artificial Urinary Sphincter Placement Treatment & Management. <http://emedicine.medscape.com/article/443737>
 4. Yates DR, Phé V, Roupêrêt M, Vaessen C, Parra J, Mozer P. Robot-assisted laparoscopic artificial urinary sphincter insertion in men with neurogenic stress urinary incontinence. *BJU Int* 2013;111(7):1175-9.
 5. Montague DK, Angermeier KW, Paolone DR. Long-term continence and patient satisfaction after artificial sphincter implantation for urinary incontinence after prostatectomy. *J Urol* 2001;166:547.
 6. Lorentzen T, Dorph S, Hald T. Artificial urinary sphincters. Radiographic evaluation. *Acta Radiol* 1987;28:63-6
 7. Wolf Jr JS, Bennett CJ, Dmochowski RR, Hollenbeck BK, Pearle MS, Schaeffer AJ. Best practice policy statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. *J Urol* 2008;179:1379-90.
 8. Smith PJ, Hudak SJ, Scott JF, Zhao LC, Morey AF. Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement is associated with a higher risk of postoperative urinary retention. *Can J Urol* 2013;20(3):6773-7.
 9. MAR Islah, Sung Yong Cho, Hwancheol Son. The Current Role of the Artificial Urinary Sphincter in Male and Female Urinary Incontinence. *World J Mens Health*. 2013; 31: 21-30.
 10. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol* 2000;164:702-6.
 11. Montague DK, Angermeier KW. Postprostatectomy urinary incontinence: The case for artificial urinary sphincter implantation. *Urology* 2000;55:2-4.
 12. Gundian JC, Barrett DM, Parulkar BG. Mayo Clinic experience with use of the AMS800 artificial urinary sphincter for urinary incontinence following radical prostatectomy. *J Urol* 1989;142:1459-61
 13. Marks JL, Light JK. Management of urinary incontinence after prostatectomy with the artificial urinary sphincter. *J Urol* 1989;142:302-4.
 14. Montague DK. The artificial urinary sphincter (AMS 800): experience in 166 consecutive patients. *J Urol* 1992;147:380-2.
 15. Fulford SCV, Sutton C, Bales G, Hickling M, Stephenson TP. The fate of the 'modern' artificial urinary sphincter with a follow-up of more than 10 years. *BJU* 1997; 79(5): 713-6.
 16. Zakoji H, Inuzuka H, Kudo S, Nakagomi H, Takeda M. The artificial urinary sphincter infection that occurred 10 years later from implantation. *Med Surg Urol* 2013; 2(2):111.
 17. Kowalczyk JJ, Nelson R, Mulcahy JJ. Successful reinsertion of the artificial urinary sphincter after removal for erosion or infection. *Urology* 1996;48: 906-8.
 18. Van der Aa F, Drake MJ, Kasyan GR, Petrolekas A, Cornu JN; Young Academic Urologists Functional Urology Group (2013) The artificial urinary sphincter after a quarter of a century: a critical systematic review of its use in male nonneurogenic incontinence. *Eur Urol* 63: 681-9.
 19. Wilson SK, Zumbe J, Henry GD, Salem EA, Delk JR, Cleves MA. Infection reduction using antibiotic-coated inflatable penile prosthesis. *Urology* 2007;70:337-40.
 20. Mitra R. de Cogain and Daniel S. Elliot. The impact of an antibiotic coating on the artificial urinary sphincter infection rate, *J Urol* 2013 ;190:113-7
 21. Sandhu JS, Maschino AC, Vickers AJ. The surgical learning curve for artificial urinary sphincter procedures compared to typical surgeon experience. *Eur Urol* 2011;60:1285-90.
 22. Lai HH, Hsu EI, The BS, Butler EB, Boone TN. 13 years of experience with artificial urinary sphincter implantation at Baylor College of Medicine. *J Urol* 2007;177:1021-5.
 23. Clemens JQ, Schuster TG, Konnak JW, McGuire JE, Faerber GJ. Revision rate after artificial urinary sphincter implantation for incontinence after radical prostatectomy: Actuarial analysis. *J Urol* 2001;166:1372-75.
 24. Rocha FT, Gomes CM, Mitre AI, Arap S, Srougi M. A prospective study evaluating the efficacy of the artificial sphincter AMS 800 for the treatment of post-radical prostatectomy urinary incontinence and correlation between preoperative urodynamic and surgical outcomes. *Urology* 2008;71:85-9.
 25. Arai Y, Takei M, Nonomura K, Baba S, Habuchi T, Matsuda T, et al. Current use of the artificial urinary sphincter and its long-term durability: a nationwide survey in Japan. *Int J Urol* 2009;16:101-4.
 26. Kim SP, Sarmast Z, Daignault S, Faerber GJ, McGuire EJ, Latini JM. Long-term durability and functional outcomes among patients with artificial urinary sphincters: a 10-year retrospective review from the University of Michigan. *J Urol* 2008;179:1912-16.
 27. Gousse AE, Madjar S, Lambert MM, Fishman IJ. Artificial urinary sphincter for post-radical prostatectomy urinary incontinence: long-term subjective results. *J Urol* 2001;166:1755-8.
 28. Martins FE, Boyd SD. Artificial urinary sphincter in patients following major pelvic surgery and/or radiotherapy: are they less favorable candidates? *J Urol* 1995;153:1188-93.
 29. Raj GV, Peterson AC, Toh KL, et al. Outcomes following revisions and secondary implantation of the artificial urinary sphincter. *J Urol* 2005;173:1242-5.
 30. Saffarian A, Walsh K, Walsh IK, Stone AR. Urethral atrophy after artificial urinary sphincter placement: is cuff downsizing effective? *J Urol* 2003;169:567-9.
 31. Alonso Rodriguez D, Fes Ascanio E, Fernandez Barranco L, Vicens Vicens A, Garcia Montes F. One hundred FlowSecure artificial urinary sphincters. *Eur Urol Suppl* 2011;10:309.

32. Wessells H, Peterson AC. Surgical procedures for sphincteric incontinence in the male: The artificial genitourinary sphincter and perineal sling procedures. Mechanical Failure. In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (ed): Campbell-Walsh Urology, 10th edition. Saunders, 2012, sf: 2304-5.
33. Imamoglu MA, Tuygun C, Bakirtas H, Yigitbasi O, Kiper A. The comparison of artificial urinary sphincter implantation and endourethral macroplastique injection for the treatment of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005;47:209-13.
34. Rahman NU, Minor TX, Deng D, Lue TF. Combined external urethral bulking and artificial urinary sphincter for urethral atrophy and stress urinary incontinence. *BJU Int.* 2005 ;95:824-6.
35. Pereira PL, Ariba IS, Urrutia JM, Romero RL, Monroe EJ. Artificial urinary sphincter: 11-year experience in adolescents with congenital neuropathic bladder. *Eur Urol* 2006;50:1096-101.
36. Kastler EC, Genevois S, Game X, Denys P, Richard F, Leriche A, et al. Treatment of neurogenic male urinary incontinence related to intrinsic sphincter insufficiency with an artificial urinary sphincter: a French retrospective multicentre study. *BJU Int* 2010;107:426-32.
37. Knight SL, Susser J, Greenwell T, Mundy AR, Craggs MD. A new artificial urinary sphincter with conditional occlusion for stress urinary incontinence: Preliminary clinical results. *Eur Urol* 2006;50:574-80.
38. Simeoni J, Guys JM, Mollard P, Buzelin JM, Moscovici J, Bondonny JM, et al. Artificial urinary sphincter implantation for neurogenic bladder: a multi-institutional study in 107 children. *Br J Urol* 1996;78:287-93.
39. Elliot DS, Barrett DM. Mayo Clinic long-term analysis of the functional durability of the AMS 800 artificial urinary sphincter: a review of 323 cases. *J Urol* 1998;159:1206-8.
40. Hafez AT, McLorie G, Bagli D, Khoury A. A single-centre long-term outcome analysis of artificial urinary sphincter placement in children. *BJU Int* 2002;89:82-5.
41. Catti M, Lortat-Jacob S, Morineau M, Lottmann H. Artificial urinary sphincter in children-voiding or emptying? An evaluation of functional results in 44 patients. *J Urol* 2008;180:690-3.
42. Guralnick ML, Miller E, Toh KL, Webster GD. Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement in cases requiring revision for erosion and urethral atrophy. *J Urol* 2002;167:2075-9.
43. DiMarco DS, Elliot DS. Tandem cuff artificial urinary sphincter as a salvage procedure following failed primary sphincter placement for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2003;170:1252-54.
44. O'Connor RC, Gerber GS, Avila D, Chen AA, Bales GT. Comparison of outcomes after single or double-cuff artificial urinary sphincter insertion. *Urology* 2003;62:723-6.
45. Walsh IK, Williams SG, Mahendra V, Nambirajan T, Stone AR. Artificial urinary sphincter implantation in the irradiated patient: safety, efficacy and satisfaction. *BJU Int* 2002;89:364-8.
46. Staerman F, Llorens CG, Leon P, Leclerc Y. ZSI 375 artificial urinary sphincter for male urinary incontinence: a preliminary study. *BJU Int* 2013 ;111: 202-6
47. Ballert KN, Nitti VW. Complications of surgery for male incontinence. *Complications of urologic surgery.* 2010; 51:593-603.
48. Romano SV, Metrebian SE, Vaz F, et al: An adjustable male sling for treating urinary incontinence after prostatectomy: a phase III multicentre trial. *Br J Urol* 2006; 97: 533-9.
49. Stern JA, Quentin JQ, Tiplitsky SI, et al: Long-term results of the bulbourethral sling procedure. *J Urol* 2005; 173: 1654-6.

KISIM 4

SORGULAMA FORMLARI

Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavisinde Türkçe'ye Çevirisi Yapılmış Sorgulama Formları

37

Dr. Mustafa KADIHASANOĞLU • Dr. Burhan COŞKUN

Ürogenital Distress Inventory (UDI-6) (1)

Ürogenital Sıkıntı Envanteri (2)

UDI-6	Aşağıdaki durumlar başınıza geliyor mu?	Hiç	Hafif	Orta	Çok
1	Sık idrara çıkma?	0	1	2	3
2	Birdenbire gelen idrar yapma hissi ile birlikte (idrara tutamayıp) idrar kaçırmama?	0	1	2	3
3	Öksürme ve hapşırma gibi fiziksel aktivite esnasında idrar kaçırmama?	0	1	2	3
4	Damla damla az miktarda idrar kaçırmama?	0	1	2	3
5	İdrar torbanızı boşaltma da güçlük?	0	1	2	3
6	Karnınızın alt kısmında veya cinsel bölgenizde ağrı veya rahatsızlık hissi?	0	1	2	3

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourology and Urodynamics* 2007; 26: 129-33. PubMed PMID: 17083117.

Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7) (1)**İnkontinans Etki Sorgulaması (2)**

IIQ7	İdrarınızı kaçırmak veya organınızda sarkma olması aşağıdakilerden hangisini etkiledi?	Hiç	Hafif	Orta	Çok
1	Ufak tefek ev işlerini yapmanızı etkiledi mi?	0	1	2	3
2	Yürüme, yüzme veya egzersiz (spor) gibi fiziksel etkinlikler yapabilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
3	Eğlence amaçlı etkinliklere (sinema, konser, düğün ve benzeri) katılmanızı etkiledi mi?	0	1	2	3
4	Otomobil veya otobüs ile 30 dakikadan daha fazla seyahat edebilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
5	Evin dışındaki sosyal etkinliklere (arkadaş toplantısı, alışveriş ve benzeri) katılabilmemenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
6	Ruhsal sağlığınıza etkiledi mi?	0	1	2	3
7	Hüsran duygusu (düş kırıklığı) hissetmenize yol açtı mı?	0	1	2	3

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourology and Urodynamics* 2007; 26:129-33. PubMed PMID: 17083117.

International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF) (3)

Uluslararası İdrar Kaçırma Konsültasyon Sorgulaması-Kısa Form (4)

ICIQ-SF (TÜRKÇE VERSİYON)
GİZLİ

Birçok kişi bazı zamanlarda idrar kaçıır. Kaç kişinin idrar kaçırdığını ve bunun onları ne kadar rahatsız ettiğini bulmaya çalışıyoruz. Aşağıdaki soruları SON DÖRT HAFTA BOYUNCA ortalama olarak nasıl olduğunuzu düşünerek yanıtlayabilirsiniz minnettar oluruz.

1 Lütfen doğum tarihinizi yazınız:.....GÜN / AY / YIL

2 Siz (birini işaretleyin) Dişi misiniz? Erkek misiniz?

3 Ne sıklıkla idrar kaçırsınız? (Bir kutuyu işaretleyin)
hiçbir zaman 0
haftada bir veya daha seyrek gibi 1
haftada iki veya üç kez 2
günde bir kez gibi 3
günde birkaç kez 4
her zaman 5

4 Ne kadar idrar kaçırdığınızı düşündüğünüzü bilmek istiyoruz.
Genelde ne kadar idrar kaçıyorsunuz (koruyucu takın veya takmayın)? (Bir kutuyu işaretleyin)
hiç 0
az bir miktarda 2
orta derecede bir miktarda 4
büyük bir miktarda 6

5 Tümüyle bakıldığında, idrar kaçırma her günkü yaşamınızı ne kadar etkiliyor?
Lütfen 0 (hiç bir şekilde) ile 10 (çok fazla) arasındaki bir sayıyı yuvarlak içine alınız
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
hiç bir şekilde çok fazla

ICI-Q skoru: toplam skor 3+4+5

6 İdrar ne zaman kaçar? (lütfen size uyanların tümünü işaretleyiniz)

hiçbir zaman-idrar kaçmaz
siz tuvalete yetişmeden önce kaçar
siz öksürürken veya hapşırırken kaçar
siz uyurken kaçar
siz fiziksel olarak aktifken veya egzersiz yapıyorken kaçar
siz işlemeyi bitirip giydiğinizde kaçar
belirgin bir neden olmadan kaçar
her zaman kaçar

Bu soruları yanıtladığınız için çok teşekkür ederiz.

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Cetinel B, Ozkan B, Gunay Can. ICIQ-SF Türkçe versiyonu validasyon (geçerlilik) çalışması Türk Üroloji Dergisi 2004; 30:332-8.

Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms (BFLUTS) (5)**Bristol Kadın Alt Üriner Semptom İndeksi (6)**

Günlük işeme sayınız kaçtır?	1-6	7-8	9-10	11-12	13'ten fazla
Gece idrara kalkıyor musunuz?	Hiç	1 kez	2 kez	3 kez	4'ten fazla
Aniden idrar yapma hissi oluyor mu ve tuvalete koşuyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Ani idrar yapma hissi geldiğinde idrar kaçırıyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Öksürme, gülme v.b. sırasında idrar kaçırıyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Beklenmedik bir zamanda sebepsiz idrar kaçırmanız oluyor mu?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
İdrar kaçağının miktarı ne kadar?	Kaçak yok	Damlama, nemlenme şeklinde	Sadece iç çamaşırlarım ıslanıyor	Islaklık kıyafetlerime geçiyor	Kıyafetlerden dışarı idrar akıyor
İşemeye başlarken bekliyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
İşemeye başlarken zorlanıyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Kesik kesik idrar yaptığınız oluyor mu?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Gece yatarken idrar kaçırıyor musunuz?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
İdrar akışında incelme oluyor mu? (zayıf işeme)	Olmuyor	Çok az incelme	Orta derecede incelme	Çok incelme	Neredeyse idrar yapamıyorum
Çok sıkışık olduğunuz halde hiç idrar yapamadığınız oldu mu?	Hayır	Evet bir kez	Evet 2 kez	Evet 2'den fazla	
İdrar yaparken yanma oluyor mu?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman

İdrarınızı tam olarak yapamadığınız (geride idrar kaldığı) oluyor mu?	Asla	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
İdrarı yaparken istediğinizde idrarı durdurabiliyor musunuz?	Evet kolayca durduruyorum	Evet zorlanarak	İdrarımı durduramıyorum		
İşemeleriniz arası süre ne kadar?	4 saatten fazla	Her 3 saatte	Her 2 saatte	Her saat başı	
Cinsel Fonksiyonlar					
Vajende kuruluk nedeniyle ağrınız oluyor mu?	Hiç	Çok az	Bazen	Çok sık	
Cinsel hayatınızın çok kötü olduğunu düşünüyor musunuz?	Hiç	Çok az	Bazen	Çok sık	
Cinsel ilişki sırasında ağrınız oluyor mu?	Hiç	Çok az	Bazen	Çok sık	
Cinsel ilişki sırasında idrar kaçırmamız oluyor mu?	Hiç	Çok az	Bazen	Çok sık	
Yaşam Kalitesi					
İdrar kaçıрма nedeniyle çamaşır değiştirme/çeşitli koruyucular kullanma ihtiyacınız oluyor mu?	Hiç	Çamaşır değiştiriyorum	Küçük pedler kullanıyorum	Bez, havlu gibi daha kalın şeyler kullanıyorum	Çocuk bezi ya da özel cihaz kullanıyorum
Çamaşır ya da koruyucu değiştirme sayınız?	Hiç	1	2-3	4-5	5'ten fazla
Elbise, kıyafet değiştirmek zorunda kalıyor musunuz?	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Su ve sıvı alımını kesmek (su içmeme) zorunda hissediyor musunuz?	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman

(Devam ediyor)

Bu durum gündelik işlerinizi ne kadar etkiliyor?	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Tuvalete olmadığını bildiğiniz yerlere gitmekten kaçınıyor musunuz?	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Bu durum fiziksel aktivitelere ne kadar engel oluyor? (alışveriş, temizlik gibi)	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Bu durum sosyal hayatınıza ne kadar engel oluyor? (arkadaşlarla buluşmak, alışveriş)	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Bu durum tüm hayatınıza ne kadar engel oluyor?	Hiç	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Bu şikayetleriniz ne kadar süredir sizi rahatsız ediyor?	1 yıldan az	1-2 yıldır	2-3 yıldır	3 yıldan fazla	
Bu durumla ilgili hiçbir şey yapmadan hayatınızın geri kalanını nasıl geçireceğinizi düşünüyorsunuz?	Çok mutlu	Mutlu	Çoğu zaman memnun	Ne mutlu ne mutsuz	Çok mutsuz

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Gokkaya CS, Oztekin CV, Doluoglu OG, Guzel O, Ersahin V, Ozden C, Memis A. Bristol kadın alt üriner semptom indeksinin Türkçe versiyonunun geçerliliğinin değerlendirilmesi. Journal of Clinical and Analytical Medicine 2012; 3: 415-8.

Incontinence Quality of Life Questionnaire (I-QOL) (7)**Üriner İnkontinanslı Hasta Yaşam Kalitesi Anketi (8)**

Aşağıdaki her cümle idrar kaçırma ile ilgili olup, bu durumun kişinin yaşamını ne kadar etkilediği ölçülmek istenmektedir.

Her cümleyi şu şekilde kodlayınız: 0: Hayır, 1: Hafif, 2: Orta, 3: Çok

1. Üzerimi ıslatacağım diye sürekli endişe içindeyim.
2. Başkaları ile bu konuyu konuşurken yüzüm kızarıyor, çok utanıyorum.
3. Aldığım sıvı miktarına sürekli dikkat etmeliyim.
4. Öksüreceğim veya hapsiracağım diye hep heyecan içindeyim.
5. Oturduktan sonra ayağa kalkarken çok dikkat etmem gerekiyor.
6. Yeni bir yere gidince tuvalet nerededir diye merak ediyorum.
7. Kendimi mutsuz hissediyorum.
8. İdrar kaçırırım diye evimden uzun bir süre ayrılmak istemiyorum.
9. Bu nedenle kendime olan güvenim sarsılıyor.
10. İstediğim bir şeyi yapamadığımdan dolayı hayal kırıklığına uğruyorum.
11. Başkaları benim üzerimde idrar kokusu duyar diye korkuyorum.
12. İdrar kaçırma sürekli aklımda.
13. Tuvalete sık sık gidip gelmek benim için çok önemlidir.
14. Gülmekten kaçınıyorum.
15. İdrar kaçırılmamdan dolayı sürekli bir utanç içindeyim.
16. İdrar kaçırılmamdan dolayı ilerdeki her detayı planlamam gerekiyor.
17. Yaşlandıkça daha kötü olacağım diye endişeliyim.
18. Geceleri iyi bir uyku uyumak için çok zorlanıyorum.
19. Her an gururum kırılacak, sıkıntıya düşeceğim endişesi içindeyim.
20. Başka insanlarla kucaklaşmaktan kaçınıyorum.
21. İdrar kaçırılmam sağlıklı bir insan olmadığım izlenimi veriyor.
22. Beni çaresiz kılıyor.
23. Yaşamdan daha az zevk alıyorum.
24. Zamanında tuvalete yetişemeyeceğim korkusu taşıyorum.
25. Kendi mesanemi kontrol edemiyorum hissine kapılıyorum.
26. Sürekli dikkat içinde olmam gerekiyor.
27. Bu benim kıyafet seçimimi sınırlıyor.
28. Seks yaşamım etkilenir diye endişe ediyorum.

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Eyigor S, Karapolat H, Akkoc Y, Yesil H, Ekmekci O. Quality of life in patients with multiple sclerosis and urinary disorders: reliability and validity of Turkish-language version of Incontinence Quality of Life Scale. J Rehabil Res Dev 2010; 47:67-71.

Stress-related leak (S), emptying ability (E), anatomy (female) (A), protection (P), inhibition (I), quality of life (Q), mobility (M), and mental status (M)**SEAPI-QMM (9)****SEAPI-QMM İnkontinans Yaşam Kalitesi Skorlaması (10)**

[Hasta tarafından doldurulacak]

1. İdrar kaçırması sizin günlük işlerinizi ne derecede etkiliyor?

0 = Hiç etkilemiyor: günlük işlerimi yapabiliyorum.

1 = Az miktarda etkiliyor: günlük işlerimin çoğunu yapabiliyorum.

2 = Orta derecede etkiliyor: günlük işlerimin bazılarının yapamıyorum.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: günlük işlerimin çoğunu yapamıyorum.

2. İdrar kaçırmanız fiziksel aktivitenizi ne derecede etkiliyor (spor, dans,...)?

0 = Hiç etkilemiyor: yapmak istediğim tüm aktiviteleri yapabiliyorum.

1 = Az miktarda etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin çoğunu yapabiliyorum.

2 = Orta derecede etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin bazılarının yapamıyorum.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin çoğunu yapamıyorum.

3. İdrar kaçırmanız zevkle yaptığınız aktiviteleri ne derecede etkiliyor (sinemaya gitme, dışarıda akşam yemeğine çıkma, ...)?

0 = Hiç etkilemiyor: yapmak istediğim tüm aktiviteleri yapabiliyorum.

1 = Az miktarda etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin çoğunu yapabiliyorum.

2 = Orta derecede etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin bazılarının yapamıyorum.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: yapmak istediğim aktivitelerin çoğunu yapamıyorum.

4. İdrar kaçırmanız arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizi ne derecede etkiliyor ?

0 = Hiç etkilemiyor: arkadaşlarımla olan ilişkilerimde değişiklik yok.

1 = Az miktarda etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim biraz daha iyi olurdu.

2 = Orta derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim daha iyi olurdu

3 = Ciddi derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim çok iyi olurdu

5. İdrar kaçırmanız eşiniz ile olan ilişkinizi etkiliyor mu?

(Eşiniz var ise cevaplayınız)

0 = Hiç etkilemiyor: ilişkilerimde değişiklik yok.

1 = Az miktarda etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim biraz daha iyi olurdu.

2 = Orta derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim daha iyi olurdu.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, ilişkilerim çok iyi olurdu.

6. İdrar kaçırmanız cinsel yaşamınızı ne derecede etkiliyor?

(Düzenli cinsel yaşantınız var ise cevaplayınız.)

0 = Hiç etkilemiyor: cinsel yaşamımda değişiklik yok.

1 = Az miktarda etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, biraz daha iyi olurdu.

2 = Orta derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, daha iyi olurdu.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: idrar kaçırmam olmasa idi, çok iyi olurdu.

7. İdrar kaçırmanız çevreniz ile yeni ilişkiler kurmanızı zorlaştırıyor mu (arkadaşlık, iş çevresi,...) ?

0 = Hiç zorlaştırmıyor

1 = Az miktarda zorlaştırıyor.

2 = Orta derecede zorlaştırıyor.

3 = Ciddi derecede zorlaştırıyor.

8. İdrar kaçırmanız ekonomik durumunuzu ne derecede etkiliyor?

0 = Hiç etkilemiyor ekstra masrafım olmuyor.

1 = Az miktarda etkiliyor: pet ve giysi için az miktarda ekstra masraf yapmaktayım.

2 = Orta derecede etkiliyor: belirgin miktarda masraf yapmaktayım ve/veya idrar kaçırması nedeni ile işimi tam yapamıyorum.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: aşırı miktarda masrafım olmakta ve diğer zorunlu ihtiyaçlarımı karşılayamıyorum ve/veya idrar kaçırmam yüzünden işimden ayrıldım.

9. İdrar kaçırmanız sağlığını nasıl etkiliyor?

0 = Hiç etkilemiyor.

1 = Az miktarda etkiliyor, geçici cilt tahrişi gibi küçük problemlere yol açıyor.

2 = Orta derecede etkiliyor: iltihabi durumlar ve kalıcı ciltte kalıcı yaralar gibi problemlere yol açıyor.

3 = Ciddi derecede etkiliyor: cilt ülseri ya da iltihabi hastalıklarla seyreden ciddi rahatsızlıklara neden oluyor.

10. İdrar kaçırmanız psikolojik durumunuzu etkiliyor mu?

0 = Hiç etkilemiyor.

1 = Az miktarda etkiliyor: hafif derecede sinirli ve gergin olmaktayım.

2 = Orta derecede sinirli ve gergin olmaktayım.

3 = Ciddi derecede sinirli ve gergin olmaktayım.

11. İdrar kaçırmanız enerjinizi ne derecede etkiliyor?

0 = Hiç etkilemiyor.

1 = Az miktarda etkiliyor.

2 = Orta derecede etkiliyor.

3 = Ciddi derecede etkiliyor

12. İdrar kaçırmanız kendinizi değersiz hissetmenize neden oluyor mu?

0 = Hayır olmuyor.

1 = İdrar kaçırmam olmasa idi, biraz daha faydalı olabilirdim.

2 = İdrar kaçırmam olmasa idi, daha faydalı olabilirdim.

3 = İdrar kaçırmam olmasa idi, çok daha faydalı olabilirdim.

13. Yaşam kalitenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?

0 = Çok iyi.

1 = Oldukça iyi.

2 = Orta derecede iyi.

3 = Çoğu insanın yaşam kalitesinden daha kötü.

14. Eğer idrar kaçırmanız olmasa idi, yaşam kaliteniz nasıl olurdu?

0 = Şimdikinden farklı olmazdı.

1 = Yaşam kalitem az miktarda artmış olurdu.

2 = Yaşam kalitem daha iyi olurdu.

3 = Yaşam kalitem şimdikinden çok daha iyi olurdu.

15. İdrar kaçırmanız günlük yaşantınızda beklentilerinizi ne derecede etkiliyor?

0 = Hiç etkilemiyor.

1 = Az miktarda etkiliyor.

2 = Orta derecede etkiliyor.

3 = Ciddi derecede etkiliyor.

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Tarcan T, Akbal C, Tinay İ, Genç Y, İlker Y. Definition of success with SEAPI-QMM Quality of Life Index after tension free vaginal tape procedure: Does validation of score sheet in patient's own language effect the outcome? Türk Üroloji Dergisi 2008; 34 : 209-14.

Pelvic Organ Prolapse/Incontinence Sexual Questionnaire-12 (PISQ-12) (11)**Pelvik Organ Prolapsusu/İdrar İnkontinansı Cinsel Fonksiyon Sorgulaması (12)**

Yönerge: Aşağıdaki listede sizin ve eşinizin cinsel hayatı hakkında sorular sıralanmıştır. Verdiğiniz tüm bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Gizli tutulacak bu cevaplarınız sadece doktorların hastaların cinsel hayatlarında neyin önemli olduğunu anlamasına yardım etmek amacıyla kullanılacaktır. Lütfen sizin için en uygun cevapları içeren kutucukları işaretleyiniz. Soruları cevaplandırırken son altı ay içindeki cinsel yaşamınızı göz önünde bulundurunuz. Yardımınız için teşekkür ederiz.

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiç
Hangi sıklıkta cinsel istek duyarsınız? Buna cinsel ilişkiye girme isteği, ön sevişme isteği ya da ön sevişmenin olmamasından kaynaklanan hayal kırıklığı yaşama gibi durumlar dahildir.					
Cinsel ilişki sırasında orgazm (doyuma ulaşma) olur musunuz?					
Cinsel ilişkide bulunurken cinsel açıdan heyecan duyar mısınız?					
Cinsel hayatınızdaki çeşitlilikler (pozisyonlar, fanteziler) sizi memnun ediyor mu?					
Cinsel ilişki sırasında ağrı hissediyor musunuz?					
Cinsel ilişki sırasında idrar kaçıрма probleminiz oluyor mu?					
İdrar ya da büyük abdestinizi tutamama korkusunun cinselliğinizi olumsuz yönde etkilediği olur mu?					
Cinsel organınızdaki bombeleşme, ele gelen kitle, rahim ya da idrar torbasının sarkması nedeniyle cinsel ilişkiden kaçındığınız olur mu?					
Cinsel ilişki sırasında korku, utanma, iğrenme ya da suçluluk gibi olumsuz duygularınız olur mu?					
Eşinizin cinsel hayatınızı etkileyecek kadar sertleşmeme ile ilgili sorunları var mı?					
Eşinizin cinsel hayatınız etkileyecek kadar erken boşalma ile ilgili sorunları var mı?					
Daha önceki orgazmlarınızla karşılaştığınızda son 6 aydaki orgazmlarınız ne kadar yoğundu?					

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: Bilgic Celik D, Beji NK, Yalcin O. Turkish adaptation of the short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire (PISQ-12): A validation and reliability study. *Neurourology and Urodynamics* 2013; 32: 1068-73. PubMed PMID: 23359251.

Nocturia Quality of Life (N-QOL) (13)**Gece İdrara Çıkmanın (Nokturi) Yaşam Kalitesine Etkisini Araştıran Soru Formu (14)**

Aşağıda 'geceleyin kalkıp idrara çıkmak zorunda kalmak' konusunda bazı ifadeler yer almaktadır. Her bir madde için, sizin o konudaki yanıtınızı en doğru şekilde yansıtan seçeneğin yanına bir (X) işareti koyun. Lütfen her yanıt için sadece bir kutuyu işaretleyin.

SON 2 HAFTA BOYUNCA İDRARA ÇIKMAK İÇİN TUVALETE KALKMAM SONUCU ...						
1.	Ertesi gün konsantrasyon olmaktan zorluk çektim	Her gün	Çoğu günler	Bazı günler	Nadiren	Hiçbir zaman
2.	Ertesi gün kendimi genel olarak enerjim azalmış olarak hissettim	Her gün	Çoğu günler	Bazı günler	Nadiren	Hiçbir zaman
3.	Ertesi gün biraz uyumak zorunda kaldım	Her gün	Çoğu günler	Bazı günler	Nadiren	Hiçbir zaman
4.	Ertesi gün daha az üretken olabildim	Her gün	Çoğu günler	Bazı günler	Nadiren	Hiçbir zaman
5.	Sevdiğim faaliyetlere daha az katılmama neden oldu	Çok büyük oranda	Oldukça sık	Orta derecede	Biraz	Hiç
6.	Ne zaman veya ne kadar içtiğime dikkat etmeme neden oldu	Her gün	Çoğu günler	Bazı günler	Nadiren	Hiçbir zaman
7.	Geceleyin yeterli uyku almakta güçlük çekmeme neden oldu	Her gece	Çoğu geceler	Bazı geceler	Nadiren	Hiçbir zaman

SON 2 HAFTA BOYUNCA						
8.	İdrara çıkmak için geceleyin uyanmam nedeniyle evdeki diğer kişileri rahatsız ettiğimden endişe ediyorum	Çok fazla	Oldukça	Orta derecede	Biraz	Hiç
9.	İdrara çıkmak için gece uyanmak konusu düşüncelerimi meşgul ediyor	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
10.	Bu durumun ileride daha da kötüleşeceğinden endişe ediyorum	Çok fazla	Oldukça	Orta derecede	Biraz	Hiç
11.	Bu rahatsızlık için (geceleyin idrara kalkmak) etkili bir tedavi olmamasından endişe ediyorum	Çok fazla	Oldukça	Orta derecede	Biraz	Hiç
12.	Genel olarak bakılırsa, geçen 2 hafta içinde idrara çıkmak için geceleyin yataktan kalkmak sizi ne kadar rahatsız etti?	Çok fazla	Oldukça	Orta derecede	Çok az	Hiç
13.	Genel olarak yaşamımın kalitesini değerlendirsem vereceğim not şudur:	Çok fena	Kötü	Orta	İyi	Çok iyi

Türkçe Geçerlilik İspat Çalışması: McKown S, Abraham L, Coyne K, Gawlicki M, Pault E, Vats V. Linguistic validation of the N-QOL (ICIQ), OAB-q (ICIQ), PPBC, OAB-S and ICIQ-MLUTS sex questionnaires in 16 languages.

OAB Awareness Tool (OAB-V8) (15)**Aşırı Aktif Mesane Farkındalık Sorgulama Formu (16)**

Aşağıdaki sorular, bazı idrar şikâyetlerinizin sizi ne kadar rahatsız edebildiğini sorgulamaktadır. Bazı insanlar idrar şikâyetlerinden rahatsız olup şikâyetlerinin tedavisi olduğunu farketmemiş olabilirler. *Lütfen*, her bir idrar şikâyetinden ne kadar rahatsız olduğunuzu *en iyi ifade eden sayıyı daire içine alınız*. Toplam puanı elde etmek için bu sayıları toplayınız ve elde ettiğiniz sayıyı en altta gördüğünüz kutucuklara kaydediniz.

Aşağıdakiler sizi ne ölçüde rahatsız etmektedir ?	Hiç	Çok az	Biraz	Epeyce	Çok	Çok fazla
1. Gündüz saatlerinde sık idrara çıkma?	0	1	2	3	4	5
2. Rahatsızlık verici bir idrar sıkıştırması?	0	1	2	3	4	5
3. Ani ve beklenmedik bir idrar sıkıştırması?	0	1	2	3	4	5
4. Kazara az miktarda idrar kaçıрма?	0	1	2	3	4	5
5. Gece idrara gitme?	0	1	2	3	4	5
6. Gece idrar yapma ihtiyacı ile uyanma?	0	1	2	3	4	5
7. Kontrol edilemez bir idrar sıkıştırması?	0	1	2	3	4	5
8. Aşırı idrar yapma isteği ile beraber idrar kaçıрма?	0	1	2	3	4	5
Cinsiyetiniz erkek mi?	Eğer erkek ise, <input type="checkbox"/> skorunuza 2 puan ekleyiniz					

Lütfen yukarıdaki sorulara verdiğiniz cevapları toplayınız:

Lütfen bu sayfayı vizite geldiğinde hekiminize veriniz.

Puanınız 8 veya daha üstündeyse bu, aşırı çalışan mesaneye sahip olabileceğinizi gösterir. Bu durumun etkili bir şekilde tedavi edilmesi mümkündür. Belirtileriniz hakkında bir hekim veya sağlıkçı ile konuşmak isteyebilirsiniz.

Türkçe Gerçeklilik İspat Çalışması: Tarcan T, Mangir N, Ozgur MO, Akbal C. OAB-V8 AAM sorgulama formu validasyon çalışması. Üroloji Bülteni. 2012;21:113-6.

KAYNAKLAR

1. Uebersax JS, Wyman JF, Shumaker SA, McClish DK, Fantl JA. Short forms to assess life quality and symptom distress for urinary incontinence in women: The Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Continence Program for Women Research Group. Neurourology and Urodynamics* 1995;14:131-9.
2. Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourology and Urodynamics* 2007;26:129-33.
3. Avery K DJ, Abrams P, editor. Validation of a new questionnaire for incontinence: The International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICIQ). *International Continence Society 31st Annual Meeting 2001, Seoul, Korea, Neurourology and Urodynamics*.
4. Cetinel B, Ozkan B, Gunay Can. ICIQ-SF Türkçe versiyonu validasyon (geçerlilik) çalışması *Türk Üroloji Dergisi* 2004; 30:332-8.
5. Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: Data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* 2004;191:73-82.
6. Gokkaya CS, Oztekin CV, Doluoglu OG, Guzel O, Ersahin V, Ozden C, Memis A. Bristol Kadın Alt Üriner Semptom İndeksinin Türkçe Versiyonunun Gerçekliliğinin Değerlendirilmesi. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2012;3:415-8.
7. Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: Development of a new measure. *Urology* 1996;47:67-71.
8. Eyigor S, Karapolat H, Akkoc Y, Yesil H, Ekmekci O. Quality of life in patients with multiple sclerosis and urinary disorders: Reliability and validity of Turkish-language version of Incontinence Quality of Life Scale. *J Rehabil Res Dev* 2010;47:67-71.
9. Raz S, Erickson DR. SEAPI-QMM incontinence classification system. *Neurourology and Urodynamics* 1992;11:187-99.
10. Tarcan T, Akbal C, Tinay İ, Genç Y, İlker Y. Definition of success with SEAPI-QMM Quality of Life Index after tension free vaginal tape procedure: Does validation of score sheet in patient's own language effect the outcome? *Türk Üroloji Dergisi* 2008; 34 : 209-14.
11. Rogers RG, Coates KW, Kammerer-Doak D, Khalsa S, Qualls C. A short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12). *International Urogynecology Journal And Pelvic Floor Dysfunction* 2003;14:164-8.
12. Bilgic Celik D, Beji NK, Yalcin O. Turkish adaptation of the short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire (PISQ-12): A validation and reliability study. *Neurourology and Urodynamics* 2013;32:1068-73.
13. Abraham L, Hareendran A, Mills IW, Martin ML, Abrams P, Drake MJ, et al. Development and validation of a quality-of-life measure for men with nocturia. *Urology* 2004;63:481-6.
14. McKown S, Abraham L, Coyne K, Gawlicki M, Piau E, Vats V. Linguistic validation of the N-QOL (ICIQ), OAB-q (ICIQ), PPBC, OAB-S and ICIQ-MLUTSsex questionnaires in 16 languages. *International Journal Of Clinical Practice* 2010;64:1643-52.
15. Basra RK, Cortes E, Khullar V, Kelleher C. A comparison study of two lower urinary tract symptoms screening tools in clinical practice: The B-SAQ and OAB-V8 questionnaires. *Journal Of Obstetrics And Gynaecology* 2012;32:666-71.
16. Tarcan T, Mangir N, Ozgur MO, Akbal C. OAB-V8 AAM sorgulama formu validasyon çalışması. *Üroloji Bülteni* 2012;21:113-6.

Dizin

A

- AAM, 213, 214, 215, 242, 255, 256, 258, 259, 290, 292
- Abdominal histerektomi, 363
- Abdominal kaçırma noktası basıncı, 178, 179, 332, 360, 378
- Abdominal sakrokolpopeksi, 353, 361
- Açık prostatektomi, 397
- A-delta lifleri, 56
- Adenokarsinom, 288
- Adrenalin, 231, 232
- Adrenerjik reseptörler, 37
- Advance sling, 398
- Ağız kuruluğu, 226, 227, 228, 230, 231
- Ağrılı mesane sendromu, 167, 245, 246
- Akalazyza, 242
- Akontraktil mesane, 274
- Aktin, 36
- Akut üriner retansiyon, 337, 339, 341, 378, 381, 402, 412
- Alcock, 26
- Alfa adrenerjik antagonistler, 103, 228, 230
- Alfa bloker, 246
- Alfa reseptörleri, 34, 37, 47
- Alfuzosin, 230
- Allerjik reaksiyon, 250, 379, 381
- Allograft, 304, 305, 390
- Alt üriner sistem semptomları, 63, 64, 67
- AMS 742, 416
- AMS 791 ve 792, 416
- AMS 800, 341, 420, 429, 435
- AMS-800, 416
- Amyotrofik lateral skleroz, 241
- Anal sfinkter, 24, 185
- Anal üçgen, 24
- Anastomoz striktürü, 392
- Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri, 103
- Anokoksigeal ligaman, 22
- Anorgazmi, 110
- Anterior kolporafi, 348, 350
- Anterior kompartman prolapsusu, 183, 187, 347, 348
- Anterior longitudinal ligament, 354, 362
- Anterior pelvik ekzanterasyon, 185
- Anterior prolapsus, 350
- Anterior rekonstruksiyon, 133, 134
- Anterior vajen duvarı, 186, 201, 299
- Anterior vajinal duvar askısı, 350
- Antikolinerjik, 213, 225, 227, 228, 230, 232, 246, 247, 417
- Antimuskarinik, 227, 372, 380, 397
- Apikal kompartman prolapsusu, 183
- Arcus tendinosus levator ani, 4, 7
- Argus, 407, 409, 412, 438
- Arkuat ligaman, 46
- Arkus tendineus, 7, 44, 56, 185, 191, 298
- Artifisyal üriner sfinkter, 205, 213, 341, 368, 381, 387, 415, 433
- Asendan lomber arter, 10
- Asetilkolin, 37, 225, 239, 243
- Aşırı aktif mesane, 37, 56, 65, 100, 158, 174, 230, 241, 246, 248, 255, 261, 281
- Aşırı aktif mesane değerlendirme formu, 167
- Aşırı Aktif Mesane Farkındalık Sorgulama Formu, 455

Atelektazi, 300
 ATP, 37, 57, 243
 Atropin, 38, 230
 Atropin/hiyosiyamin, 225
 AÜS, 341, 342, 343, 387, 389, 416, 417, 418, 420,
 424, 425, 430, 433, 435, 436, 437
 Ayarlanabilir inkontinans tedavileri, 417
 Ayarlanabilir kemik askı slingler, 387, 392
 Ayarlanabilir Kontinans Tedavisi-Balon Yerleştirme,
 340

B

Baden-Walker Halfway Sistemi, 186, 187, 362
 Bağ dokusu, 44, 304
 Balonlu ayarlanabilir erkek slingi, 393
 Barsak yaralanması, 361, 369
 Basınç akım çalışmaları, 174, 175, 177, 178, 371,
 372
 Beden kitle indeksi, 70, 80, 87, 214
 Belt prosedürü, 26
 Benifit, Satisfaction and Willingness
 Questionnaire, 167
 Benign prostat hiperplazisi, 57, 246, 248, 387
 Beta adrenerjik agonistler, 228, 230, 231
 Beta reseptörler, 34
 BFLUTS, 165, 168
 Biyofeedback, 89, 217, 218, 372
 Bladder Control Self Assesment, 167
 Bonney testi, 184
 Botox, 237, 240, 241, 244
 Botulinum toksin, 237, 238, 242, 262, 281, 282
 Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms,
 165, 446
 Bristol Kadın Alt Üriner Semptom İndeksi, 446
 Broad ligamanlar, 20
 Bulbar üretra, 398, 402, 407, 421, 422, 424, 429
 Bulbokavernoz refleksi, 156
 Bulbokavernöz kas, 22, 46, 389, 401, 421
 Bulbospongios kas, 24, 26, 402, 412
 Bulboüretal bez, 16, 28
 Bulboüretal slingler, 388
 Bulkamid, 338
 Burch kolposüspansiyon, 189, 297, 298, 299, 338,
 343, 355, 359, 362, 368, 369, 370, 374

C

Cajal hücreleri, 37
 cAMP, 36
 cAMP protein kinaz A, 38
 Cinsel disfonksiyon, 374
 Cinsel fonksiyon, 110, 109, 185, 324
 Cinsel siklus, 109
 Clostridium Botulinum, 237, 238
 Coaptite, 338, 339, 380
 Cochrane derlemeleri, 217, 226, 227, 233, 323, 328,
 334, 355, 360
 Colles fasyası, 24, 26
 Contigen, 331, 379
 Cooper ligamanı, 3, 7, 298, 360
 Crede, 55, 104
 Crohn hastalığı, 283
 Cronbach's alfa korelasyonu, 164, 165

Ç

Çekum, 283
 Çocuk işeme bozuklukları, 246
 Çoğul gebelik, 79

D

Danish Prostatic Symptom score, 166
 Darifenasin, 225, 226, 227, 230
 Davranış tedavileri, 104
 Dekstranomer/hyaluronik asid kopolimeri, 331,
 378, 379, 380
 Demans, 282
 Demografik özellikler, 68
 Denonvillier fasyası, 7, 16, 132
 De novo detrusor aşırı aktivitesi, 57, 301, 434
 De novo sıkışma inkontinansı, 306, 311, 312
 Depolama, 33, 35, 48, 146
 Derin transvers perine kası, 27
 Deri testi, 335, 379
 Desmopressin, 233
 Detrusor, 28, 35, 37, 41, 244, 250, 418
 Detrusor aşırı aktivitesi, 38, 56, 59, 64, 146, 231,
 238, 281, 282, 360, 392, 417
 Detrusor basıncı, 177
 Detrusor miyomektomi, 281, 290, 292
 Detrusor-sfinkter dissinerjisi, 54, 55, 246, 258

Detrusor yetmezliği, 155
 DIAPPERS, 99, 145
 Dimetil sülfoksit solüsyonu, 382
 Disparoni, 110, 348, 371
 Distal üretral sfinkter, 59
 Disüri, 336, 338, 341, 371, 381, 382, 429, 437
 Diüretik tedavi, 154
 DLPP, 178
 Doğum, 77, 79, 85
 Doğum sayısı, 79
 Doğum şekli, 79
 Doksazosin, 230
 Dolum fazı, 49
 Dolum sistometrisi, 174, 175, 176
 Dorsal litotomi, 184, 185
 Dorsal rizotomi, 246
 Dorsal ven kompleksi, 7, 27, 135, 136
 Dorsal ven ligasyonu, 136
 Douglas boşluğu, 20
 Duloksetin, 229, 230, 231, 232, 397
 Duraderm™ allograft, 312
 Duyusal innervasyon, 38, 48
 Dysport, 237, 240, 241, 244

E

Eaton-Lambert sendromu, 241, 250
 Eksternal anal sfinkter, 22, 26, 56
 Eksternal iliak arter, 10
 Eksternal iliak lenf nodları, 12
 Eksternal iliak ven, 12
 Eksternal pudendal damar, 23
 Eksternal stimülatör, 262, 263
 Eksternal üretral sfinkter, 18, 27, 29, 261
 Elastomer, 412
 Elektriksel uyarılma, 89, 218
 Elektrot migrasyonu, 276, 277
 Endometriozis, 185
 Endopelvik fasya, 7, 14, 15, 18, 19, 44, 56, 135, 183, 185, 191, 309, 327, 342, 351, 362, 425
 Endorektal, 134, 194
 Enfeksiyon, 246, 250, 277, 300, 324, 325, 351, 379, 383, 392, 393, 412, 416, 418, 420, 428, 434, 436, 437, 438
 Enjeksiyon, 332, 378, 380
 Enterosel, 20, 183, 301
 Enterosistoplasti, 281, 286, 291, 292, 430

Enürezis noktürna, 146
 EPIC, 100, 103
 Epidemiyoloji, 67, 68, 85
 EpiLUTS, 68
 Epispadias, 289, 412, 425
 Erkek sling, 159, 417, 438
 Erozyon, 321, 348, 351, 383, 412, 416, 418, 420, 425, 426, 429, 434, 435, 436, 437, 438
 Etilen vinil alkol kopolimeri, 331, 378, 382
 Etnik köken, 68

F

Fallop tüpleri, 11
 Fallus, 265
 Farmakoterapi, 225, 229, 262
 Fasya lata, 304, 307
 Felç, 70, 241
 Female Sexual Function Index, 110, 167
 Femoral arter, 10
 Femoral sinir, 13, 402
 Femoral sinir kompresyonu, 373
 Fenilpropanolamin, 231, 232
 Fesoterodin, 225, 227, 230, 232
 Fistül, 193, 287, 363
 Fleksibl sistoskop, 401
 Floroskopi, 202, 263, 266, 267, 268, 337, 340
 FlowSecure, 417, 428, 437
 Foramen iğnesi, 263, 264, 266
 Forseps, 88, 185, 189
 Fosfolipaz C, 37
 Fosfolipid, 101
 Four Corner, 350
 Fowler sendromu, 274
 FSFI, 167

G

GABA, 38, 48
 Ganglion, 47
 GAX-kollajen, 335, 337, 339
 Gebelik, 53, 80, 85, 87, 89, 90
 Gece İdrara Çıkmanın (Nokturi) Yaşam Kalitesine Etkisine Ait Soru Formu, 453
 Geçici üriner inkontinans, 99,145

Genetik, 81
 Genişletilmiş özürülülük durumu ölçeği, 258
 Genitofemoral katlantı, 320
 Genitofemoral sinir, 13
 Gestasyonel diabetes mellitus, 87
 Gestasyonel yaş, 85
 Gizli inkontinans, 188
 Glukozüri, 157
 Glutamat, 244
 Glutamin, 37
 Glutaraldehite çapraz bağlanmış olan sığır kollajeni, 331, 335, 377
 Granülom, 379
 Granülatöz inflamatuvar reaksiyon, 331, 377
 Gravide, 185
 GTP, 36

H

Halk sağlığı, 67
 Hamilelik, 241
 Hayat kalitesi, 230, 273
 Hayat tarzı değişiklikleri, 214
 H çizgisi, 202
 Hematom, 246, 250, 324, 325, 367, 370, 374, 398, 402, 438
 Hematüri, 147, 157, 338, 373, 381
 Hemifasyal spasm, 239
 Hemofili, 241, 250
 Hidroksiapatit, 380
 Himen, 186, 187
 Hiperkomplian, 36, 155
 Hipermobilité, 149, 192
 Hiperrefleksif mesane, 281
 Hipersensitivite, 250, 332, 379
 Hipogastrik sinir, 14, 15
 Hipokomplian, 36
 Hiponatremi, 233
 Hipotalamus, 48
 Hipotermik sinir serbestleme tekniği, 134
 Hisparoni, 348
 Histerektomi, 81, 348, 352, 362
 Histeropeksi, 351
 Human albumin, 241
 Human immunodeficiency virus, 305

I

ICIQ, 168
 ICIQ-BS, 169
 ICIQ-BSqol, 169
 ICIQ-Bssex, 169
 ICIQ-CLUTS, 169
 ICIQ-CLUTSqol, 169
 ICIQ-FLUTS, 168, 169
 ICIQ-FLUTSsex, 169
 ICIQ-LTC, 169
 ICIQ-LUTSqol, 168, 169
 ICIQ-MLUTS, 168, 169
 ICIQ-MLUTS LF, 169
 ICIQ MLUTSsex, 168, 169
 ICIQ-N, 168, 169
 ICIQ-Neuro, 169
 ICIQ-Nqol, 169, 170
 ICIQ-OAB, 169, 170
 ICIQ-OABqol, 169, 170
 ICIQ-SF, 165, 230
 ICIQ-UI kısa form, 168, 169
 ICIQ- uzun form, 169
 ICIQ-VS, 168, 169
 ICIQ-VSqol, 169
 ICSI, 167
 ICS male SF, 166
 IIQ, 165
 IIQ-7, 165, 312, 352
 IncobotulinumtoxinA, 240
 Incontinence Impact Questionnaire, (IIQ-7), 165, 444
 Incontinence Quality of Life Questionnaire (I-QOL), 165, 449
 International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Female Lower Urinary Tract Symptoms, 168
 International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Lowe Urinary Tract Symptoms Quality of Life, 168
 International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire - Male Lower urinary Tract Symptoms, 168
 International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Male Sexual Matters associated with Lower Urinary Tract Symptoms, 168
 International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Nocturia, 168

- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire – Nocturia Quality
of Life, 170
- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire – Overactive
Bladder, 170
- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire – Overactive
Bladder Symptoms Quality of Life, 170
- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire – Urinary
Incontinence Form, 168
- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire – Vaginal
Symptoms, 168
- International Consultation on Incontinence
Questionnaire, 230
- International Consultation on Incontinence
Questionnaire- Short Form, 165
- International Consultation on Incontinence
Questionnaire-Short Form
(ICIQ-SF), 445
- International Continence Society, 255, 258
- International Consultation on Incontinence
Modular Questionnaire, 168
- Interstitial Cystitis Symptom Index, 167
- InVance, 390
- IPG, 263, 266, 269, 270, 271, 272, 274
- Irk, 78
- I**
- İdrar analizi, 157, 418
- İdrar kültürü, 282, 342, 418, 429
- İdrar retansiyonu, 55
- İleokoksigeus vault süspansiyonu, 353
- İleosistoplasti, 286
- İleum, 282, 283, 284
- İliak krest, 429
- İliohipogastrik sinir, 13
- İliokoksigeus, 17, 18, 191
- İmipramin, 230, 231, 232
- İmmunojenik, 331, 337, 377, 380
- İmpotans, 16
- İndigo karmin, 369
- İndometazin, 230
- İnferior epigastrik arter, 10
- İnferior gluteal arter, 11
- İnferior rektal arter, 11
- İnferior vezikal arter, 11
- İnferior vezikal ven, 12
- İnfravezikal obstruksiyon, 59
- İnguinal insizyon, 427
- İnguinal lenf nodları, 12
- İnguinal ligaman, 10, 13
- İnguinal ring, 422
- İnkontinan diversiyon, 294
- İnkontinans, 96, 173, 183, 185, 188, 214, 216, 218,
230, 231, 232, 237, 248, 273, 287, 319, 373,
391, 418, 438
- İnkontinans etki sorgulaması, 444
- İnkontinans etyolojisi, 99
- İnkontinans prevalansı, 97
- İnkontinans tipleri, 78
- İnme, 242, 275
- İnnervasyon, 33, 44
- İnositol trifosfat (IP3), 36
- İnsidans, 67
- İnsizyonel herni, 304
- İnterfasyal, 129
- İnternal iliak arter, 11, 12, 13
- İnternal iliak lenf nodları, 12
- İnternal iliak ven, 12
- İnternal inguinal halka, 10
- İnternal obturator kas, 4, 17
- İnternal pudental, 12
- İnternal pudental arter, 11, 26
- İnternal pudental ven, 26
- İnternal üretral sfinkter, 28
- İnternal üretrotomi, 434
- İnterstitial hücreler, 39
- İnterstitial sistit, 238, 245, 261, 262, 276, 277, 282
- İntestinal adenokarsinom, 289
- İntraabdominal basınç, 43, 51, 178, 367, 368
- İntranazal sprey, 233
- İntraprostatik enjeksiyon, 248
- İntratekal baklofen, 230
- İntraüretral basınç, 42, 50
- İntravenöz piyelografi, 192, 282
- İntravezikal basınç, 50, 102, 175, 247
- İntravezikal toksinler, 230
- İntrensek sfinkter, 55, 360
- İntrensek sfinkter yetmezliği, 179, 180, 196, 199,
297, 303, 332, 334, 336, 341, 378
- İskial spina, 7

İskial tüberosite, 22
 İskiokavernöz, 26
 İskiokavernöz fossa, 24
 İskiokavernöz kas, 24
 İskiopubik ramus, 3, 9, 22, 24, 194, 309
 İşeme çizelgesi, 154
 İşeme disfonksiyonu, 175, 367, 370
 İşeme fazı, 35, 49, 50
 İşeme günlüğü, 147, 154, 175, 184, 262, 418
 İşeme sıklığı/hacim çizelgesi, 104
 İşeme sistoüretrografi, 192, 351
 İşeme zaman çizelgesi, 66, 147

K

Kabızlık, 54, 80, 230
 Kadaverik dermis dokusu, 312
 Kadaverik fasya lata, 305
 Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi, 167
 Kaf, 416, 421, 423, 424, 428, 429, 436, 437
 Kafein, 215
 Kaf erozyonu, 434
 Kalıcı stimülatör, 262
 Kalıcı üriner inkontinans, 145
 Kalmodulin, 36
 Kalsiyum hidroksiapatit, 337, 378, 380
 Kanama, 246, 250, 300, 353, 367, 438
 Kanama diatezi, 241, 250
 Kan-beyin bariyeri, 227, 240
 Kapsaisin, 229, 230, 243, 247
 Karbakol, 37
 Karboksimetilsüloz, 380
 Karbon kaplı zirkonyum parçacıkları (Durasfer),
 336, 377
 Karbon mikroküreleri, 381
 Kardinal ligaman, 7, 8, 18, 19, 20
 Karışık tip idrar kaçırma, 68, 217, 218, 232
 Kaufman I cerrahisi, 387
 Kaufman II işlemi, 387
 Kavernöz sinir, 16
 Kavernöz arterler, 17
 Kavernöz venler, 16
 Kegel egzersizleri, 216, 217, 397
 Kelly Plikasyonu, 348
 Kemiğe sabitlenen erkek slingleri, 387, 389, 391,
 438
 Kemik pelvis, 3, 44
 King's Health Questionnaire, 166, 168

Klenbuterol, 232
 Klitoris, 23, 320
 Koaptasyon, 333, 336, 339
 Koch pouch, 294
 Kognitif, 100
 Koital inkontinans, 109
 Koksigeal kas, 353
 Koksiks, 4, 15, 17, 18, 22, 26
 Kolinerjik, 37, 47
 Kollajen, 24, 101, 205, 331, 339, 379, 380, 381, 382,
 417
 Kolon, 282, 283
 Kolpoklezis, 348
 Kolposüspansiyon, 321, 326, 334
 Komplikasyon, 127, 213, 249, 288, 292, 300, 313,
 341, 355, 365, 367, 374, 412, 420, 433, 436,
 437
 Kompliyans, 36, 50, 157
 Kompozit meş, 390
 Konjenital anomaliler, 417
 Konservatif tedavi, 213, 215, 262, 281, 360, 372
 Konstipasyon, 80, 87, 215, 227, 231, 282
 Kontinan diversiyon, 294
 Kontinans, 41, 44, 50, 126, 127, 130, 134, 135, 163,
 217, 248, 407, 425, 429, 430, 437
 Kontraksiyon, 48
 Kontrakte mesane, 282
 Kontrast madde, 194
 Konus medullaris, 48
 Korporeal yaralanma, 433, 434, 438
 Korporotomi, 425
 Korpus kavernozum, 24, 421, 425
 Korpus spongiosum, 24, 422
 Korteks, 33
 Kök hücre, 339, 378, 382, 384
 Kremasterik kaslar, 13
 Kronik pelvik ağrı, 238, 246
 Kronik prostatik ağrı, 246, 249
 Kronik prostatit, 245, 249
 Kuadratik sling, 402, 403

L

Laparoskopik Burch kolposüspansiyon, 360, 361
 Laparoskopik radikal prostatektomi, 126, 128, 129
 Laparoskopik sakrokolpopeksi, 361, 362, 363
 Laparoskopik transperitoneal transvezikal VVF
 onarımı, 365

Laparoskopik vezikovajinal fistül onarımı, 363, 364, 365
 Lateral sakral arter, 10
 Lateral venöz pleksus, 17
 Levator ani, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 42, 46, 56, 136
 Levator fasya, 19, 44
 Levator hiatus, 202
 Libido kaybı, 110
 Lumbosakral pleksus, 13
 Lumbosakral trunkus, 14

M

M1, 225, 226, 231
 M2, 225, 226
 M3, 225, 226
 Mackendrodt ligamanları, 19
 Makroplastik, 336, 339, 379, 381
 Makropor, 321, 326
 Maksimum detrusor basıncı, 247, 259
 Maksimum idrar akış hızı, 157, 177, 372
 Maksimum işeme hızındaki detrusor basıncı, 259
 Maksimum sistometrik kapasite, 216, 229, 247, 259
 Malabsorbsiyon, 283, 288
 Malignite, 288, 290
 Manşet, 342, 416, 422, 425, 427, 429
 Manyetik rezonans, 191, 382, 400
 Manyetik uyarılma, 219
 Marshall-Marchetti-Krantz, 297, 299, 368, 369
 Martius grefti, 373
 McCall culdoplasti, 353
 M çizgisi, 202
 Medical Epidemiological and Aspects of Aging Questionnaire, 167
 Medtronic Key Point® EMG cihazı, 258
 Mekanik bozukluk, 425, 438
 Mekanik teyp tıkaçı, 417, 429
 Membranöz üretra, 43, 58, 132, 205
 Menapoz, 77, 80
 Meningomiyelose, 425
 Merkezi sinir sistemi, 33, 41
 Mersilen, 313
 MESA, 167
 Mesane, 3, 7, 11, 12, 20, 41, 245
 Mesane ağrı sendromu, 246, 261
 Mesane boynu, 19, 37, 41, 43, 86, 129, 298, 299, 342, 378, 382, 420, 426, 429, 430
 Mesane boynu enjeksiyon tedavileri, 331
 Mesane boynu kontraktürü, 134, 418
 Mesane boynu mobilitesi, 185
 Mesane boynu rekonstruksiyonu, 133
 Mesane boynu süspansiyonları, 359
 Mesane boynu yetmezliği, 429
 Mesane C lifleri, 229
 Mesane çıkım tıkanıklığı, 100, 102, 178, 250, 372
 Mesane disfonksiyonu, 434
 Mesane divertikülü, 290, 291
 Mesane dolumu, 157
 Mesane egzersizleri, 82
 Mesane eğitimi, 82, 215
 Mesane ekstrofisi, 289
 Mesane günlüğü, 66, 154, 163
 Mesane hacmi, 35, 88, 229
 Mesane kubbesi, 37
 Mesane perforasyonu, 321, 323, 341, 369, 371, 412
 Mesane taşı, 287
 Mesane tümörü, 417
 Mesane yaralanması, 324, 325, 353
 Meş, 313, 321, 326, 348, 350, 354, 371, 388, 390
 Metabolik alkaloz, 288, 290
 Metabolik asidoz, 288
 Metoksantin, 232
 Mezenter, 285, 364
 Mide, 283
 Midodrin, 231
 Midüretal sling, 180, 359, 361, 362, 367
 Migrasyon, 331, 332, 335, 341, 379, 380, 381, 382, 383
 Miks etkili ilaçlar, 230
 Miksiyon, 47, 48
 Mini-sling, 326, 327, 328
 Mirabegron, 228, 230
 Mitodrin, 232
 Mitrofanoff, 294
 Miyelodisplastik, 291
 Miyojenik teori, 56
 Miyomektomi, 282
 Miyozin, 36
 Monofilamen, 321
 Monopolar elektrot, 264
 Mons pubis, 13, 23
 Morfoloji, 36
 Motor innervasyon, 33, 47
 Mukus, 283, 285
 Mukus üretimi, 290

Multiflaman, 306
 Multiparite, 85
 Multipl skleroz, 239, 242, 247, 256, 275, 282
 Muskarinik reseptör, 37, 102
 Myasthenia gravis, 241
 Myelodisplazi, 378
 Myelomeningosel, 275
 Myoblast, 339
 Myobloc, 237, 240, 241

N

N-dimetil oksibutinin, 225
 Nekrotizan enfeksiyon, 374
 Neobladder, 127
 Neurobloc, 241
 NGF, 244
 Nikotinik, 37, 47
 Nitrik oksit, 37, 101
 Nocturia Quality of Life (N-QOL), 453
 Nokturi, 64, 103, 155, 173, 214, 233, 247, 258, 371
 Nokturnal indeks, 103
 Nokturnal poliüri, 64, 103, 155
 Nokturnal poliüri indeksi, 103
 Nonobstrüktif üriner retansiyon, 261, 262, 274, 275
 Nonsteroidal antiinflamatuvar, 374
 Noradrenalin, 37, 38, 48, 231, 232
 Nörofizyoloji, 47
 Nörojenik alt üriner sistem bozukluğu, 417, 430
 Nörojenik detrusör aşırı aktivitesi, 246, 247
 Nörojenik işeme bozuklukları, 261
 Nörojen mesane, 242, 282
 Nörolojik muayene, 148, 156
 Nöromodülasyon, 281
 Nöromodülatör, 239
 Nöromusküler bileşke, 242
 Nöromusküler blok, 240
 Nöropatik mesane, 430, 431
 Nörotoksin, 229, 238
 Nörotransmitter, 37
 Nörovasküler demet, 129, 135

O

OAB Awareness Tool (OAB-V8), 455
 OAB-q, 165, 166
 OAB-S, 167

OAB-V8, 167
 Obezite, 53, 77, 80, 86, 348, 360, 367, 374
 Obstrüktif üropati, 363
 Obturator fasya, 17, 327
 Obturator foramen, 3, 4
 Obturator fossa, 13, 367
 Obturator internus kası, 24, 26, 197
 Obturator kanal, 10, 11, 13, 46
 Obturator lenf nodu, 10
 Obturator membran, 4, 320
 Obturator sinir, 13
 Obturator ven, 12
 Ogmentasyon sistoplasti, 281, 282, 283, 430
 Oksibutinin, 225, 226, 227, 230, 232, 258
 Omental flep, 365
 Onabotulinumtoksin A, 240, 247, 248
 Onuf çekirdeği, 34, 229, 261
 Opioid peptid, 48
 Ortotopik neobladder, 137
 Osteitis pubis, 299, 300
 Osteomyelit, 299
 Otolog, 304, 368
 Otolog greft materyalleri, 303, 304
 Otolog slingler, 334, 362
 Otolog yağ enjeksiyonları, 379
 Otonomik disrefleksi, 246
 Otonom sinir sistemi, 34, 47
 Otoogmentasyon, 247, 290, 291
 Overactive Bladder Awareness Tool, 167
 Over Active Bladder Questionnaire, 165
 Overactive Bladder Satisfaction Measure, 167
 Overactive Bladder Symptom and Health-related Quality of life, 166

Ö

Öksürük-stres testi, 361, 390
 Östrojen, 53, 80, 230, 232, 233, 373
 Östrojen yetersizliği, 80, 147

P

Parasempatik, 15, 34, 47, 225
 Paraüretral ligament, 194
 Paravajinal defekt, 185, 350
 Paravajinal defekt onarımı, 297, 298
 Paravajinal süspansiyon, 7

- Parite, 79, 88, 185
 Parkinson, 97, 256, 259, 275
 Patient Global Impression of Improvement, 166
 Patient Global Impression of Severity, 166
 Patient's perception of their bladder condition, 166
 Ped sayısı, 230, 341, 392
 Ped testi, 148, 156, 163, 184, 310, 412, 418
 Pektineal hat, 3
 Pelvic Floor Distress Inventory, 166
 Pelvic Floor Impacy Questionnaire, 166
 Pelvicol, 313
 Pelvic Organ Prolapse/Incontinence Sexual Questionnaire-12, 452
 Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire, 167
 Pelvik adhezyon, 185
 Pelvik ağrı, 348, 351, 373
 Pelvik diyafram, 3, 4, 6, 17, 191, 192
 Pelvik lenfadenektomi, 13
 Pelvik organ prolapsusu, 54, 81, 88, 147, 183, 219, 347, 360, 361, 371
 Pelvik Organ Prolapsusu/İdrar İnkontinansı Cinsel Fonksiyon Sorgulaması, 167, 452
 Pelvik pleksus, 14, 15, 26
 Pelvik radyoterapi, 367
 Pelvik rekonstruksiyon, 185, 338
 Pelvik sinir, 7, 35, 47
 Pelvik taban, 6, 42, 43, 44, 86, 185, 194
 Pelvik taban kas egzersizleri, 89, 213, 216, 229, 262, 348, 372
 Pelvik taban kasları, 86, 178, 184, 219, 371
 Pelvik travma, 3, 418
 Pelvis, 3, 4, 6
 Penil arter, 26
 Penil klemp, 387
 Penil protez, 424
 Penil süspansuar ligaman, 28
 Penis kompresyon cihazları, 220
 Pereyra, 368
 Perfüzyon sfinkterometri, 403, 438
 Periferal sinir stimülasyonu, 281
 Periferik sinir sistemi, 34, 41
 Perine, 9, 11, 26, 187, 248
 Perineal ağrı, 326, 379, 393, 438
 Perineal cisim, 9, 24
 Perineal fasya, 9
 Perineal laserasyon, 88, 185
 Perineal membran, 9, 23, 24, 27, 28, 43, 56, 191
 Perineal sling, 387, 392
 Periost, 299, 394
 Periprostatik rekonstruksiyon, 135
 Periton, 7, 284
 Peritonit, 288
 Periüretal apse, 380
 Periüretal askı sütürü, 134
 Periüretal balon uygulaması, 383
 Periüretal constrictor, 417, 429
 Periüretal çizgili kas, 42
 Periüretal enjeksiyon, 377
 Periüretal erozyon, 381
 Periüretal fasya, 19, 44
 Periüretal ligament, 194
 Periüretal migrasyon, 381
 Perkütan sinir değerlendirmesi, 263
 Permakol, 338, 339
 Peroneal paralizi, 373
 Peroneal sinir, 373
 Pezer, 188, 189, 213, 219, 220
 PFDI, 166
 PFIQ, 166
 PGI-I, 166
 PGI-S, 166
 Phannenstiel insizyon, 283, 289, 307, 342
 Phorbas, 407, 412, 413
 PISQ-12, 167
 PISQ 31 and 12, 110
 Piriformis kası, 4, 46
 Plantar fleksiyon, 256, 265
 Poliakrilamid hidrojel, 338
 Poliprolen midüretal slingler, 368
 Poliipropilen, 306, 321, 326, 348, 360, 401
 Politetrafloroetilen, 306, 331, 377, 379
 Poliüri, 155
 Pollaküri, 214, 306, 336
 Pompa, 427, 428, 429
 Pontin işeme merkezi, 33, 47, 261
 POP, 183, 184, 185, 187, 188, 219, 347, 348, 350, 354, 355, 361
 POP-Q sınıflama sistemi, 186, 350, 362
 Posterior kompartman prolapsusu, 183
 Posterior rabdosfinkter, 132
 Posterior rekonstruksiyon, 131
 Posterior tibial sinir, 256, 261
 Posterior tibial sinir stimülasyonu, 255
 Posterior üretra, 425
 Posterior üretal valf, 289

Postmenapozal, 80, 147
 Postmiksiyonel rezidü, 157, 275
 Postpartum Üİ, 87
 Postprostatektomi, 383
 Postprostatektomik inkontinans, 10, 28, 57, 59, 70, 205, 213, 230, 417, 418, 435, 437
 Postvoiding rezidü, 248, 287
 Prerektal fasya, 20
 Prevalans, 67, 68, 71, 72, 78, 85
 Primipar, 88
 Profilaktik antibiyotik, 245, 282
 Progesteron, 86
 Proksimal üretral sfinkter, 43
 Prolaps redüksiyon stres testi, 188
 Prolen meş, 393, 394
 Promontoryum, 3, 354, 362
 Propantelin, 225, 230
 Propiverin, 225, 226, 227, 230
 Propranolol, 231
 Proprioseptif, 49
 Prostat, 11, 12, 14, 24, 26, 27, 248, 397
 Prostatektomi, 153, 383, 398, 400
 Prostatik kapsül, 16
 Prostatik üretra, 44, 136
 Prostat kanseri, 387
 Prostat semptom skorları, 248
 Prostat volümü, 248
 Proteinüri, 157
 PTKE, 216, 217, 218, 229, 230
 PTNS, 255, 256, 258, 259
 Pubik ramus, 27
 Pubik tüberkül, 3
 Pubokoksigeal çizgi, 203
 Pubokoksigeus, 4, 17, 18, 191, 298
 Puboprostatik ligaman, 7, 12, 19, 28, 59, 129, 134
 Puborektal kas, 4, 18, 29, 45, 195, 198, 204
 Puboservikal fasya, 18, 44, 186, 191
 Puboüretral aç, 197, 204
 Puboüretral ligament, 18, 19, 44, 191
 Pubovajinal sling, 300, 303, 322, 326, 336
 Pubovezikal kompleks, 135
 Pubovezikal ligament, 42
 Pudendal kanal, 26
 Pudendal nöron, 229
 Pudendal sinir, 26, 28, 33, 47, 48, 55, 88, 218
 Pudendal sinir stimülasyonu, 247
 Purinerjik reseptörler, 38, 243
 PVR, 250, 370, 371

Pyelonefrit, 380
 Piramidal kas, 303

Q

Qmax, 372
 Q tip testi, 149, 188
 Quadripolar dişli elektrod, 262, 268, 270, 271, 272
 Quadripolar dişli elektrod implantasyonu, 265, 266

R

Rabdosfinkter, 44, 125, 132, 205
 Rabdosfinkter rekonstrüksiyonu, 132
 Radikal prostatektomi, 12, 16, 28, 59, 70, 125, 128, 217, 218, 219, 230, 378, 381, 382, 393, 401, 415, 425
 Radikal sistektomi, 127, 128, 137
 Radyasyon, 282
 Radyopak, 340, 381
 Radyoterapi, 81, 342, 343, 379, 392, 397, 400, 401, 403, 417, 418, 430, 434, 436, 437, 438
 Refleks işeme, 33
 Refrakter aşırı aktif mesane, 262
 Rektal yaralanma, 353
 Rektogenital septum, 7
 Rektosel, 20, 148, 183
 Rektovajinal fasya, 191
 Rektovajinal septum, 20, 45, 184
 Rektum, 4, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 24, 29, 265, 425
 Rektus fasyası, 304, 307, 351, 407, 423
 Remeex, 407, 409
 Resiniferatoksin, 229, 247
 Retansiyon, 158, 324, 325
 Retrograd piyelografi, 369, 420
 Retrograd aksonal iletim, 239
 Retrograd perfüzyon sfinkterometri, 390
 Retropubik, 7, 297, 299, 319, 368, 409, 411, 422
 Retropubik hematoma, 368
 Retropubik sling, 401, 402
 Retropubik üretrovezikal süspansiyon, 297
 Retroüretral transobturatör sling, 397
 Retzius, 360, 422, 428
 Revizyon, 277, 393, 433, 436, 437
 Rezervuar, 422, 423, 428

Rezidüel idrar, 184, 275, 412, 418, 438
 Reziniferatoksin, 230
 Risk faktörleri, 54, 69, 70, 79, 85, 86, 90
 Robotik cerrahi, 126, 127, 359
 Robotik prostatektomi, 128
 Robotik sakrokolpopeksi, 353
 Robot yardımcı laparoskopik radikal sistektomi,
 127
 Robot yardımcı laparoskopik sakrokolpopeksi, 361

S

Sağlığa bağlı yaşam kalitesi (Health Related Quality
 Of Life), 165
 Sakral agenezi, 378
 Sakral foramen, 10, 15, 268
 Sakral nöromodülasyon, 261
 Sakral pleksus, 14
 Sakral sinir stimülasyonu, 247, 282
 Sakroiliak eklem, 3, 10
 Sakrokolpopeksi, 189, 353, 354, 355, 363
 Sakrospinoz ligaman süspansiyonu, 353
 Sakrospinoz ligaman, 3, 4, 7, 11, 14, 18, 22, 353
 Sakrospinoz ligaman fiksasyonu, 353
 Sakrotüberöz ligaman, 3, 24
 Sakrum, 3, 4, 17, 18, 263
 Santorini pleksusu, 135
 Santral sinir sistemi, 240, 243
 Santral tendon, 22, 26
 SEAPI, 166
 SEAPI-QMM İnkontinans Yaşam Kalitesi
 Skorlaması, 450
 Sefalosporin, 306, 420
 Seks hormonları, 80
 Selektif serotonin geri alım inhibitörü, 214
 Selektif serotonin ve noradrenalin geri alım
 inhibitörü, 229, 232
 Seminal vezikül, 11, 15, 16, 41
 Sempatik sinir sistem, 15, 34, 37
 Sentetik sling, 319
 Serebellum, 33, 48
 Serebral palsi, 242, 275
 Serotonin, 37, 38, 231
 Servikal distoni, 238, 241
 Serviks, 20, 183, 186
 Sezaryen, 88, 185, 288
 SF-12, 169

SF-36, 165
 Sfinkter, 12, 43, 429
 Sfinkter disfonksiyonu, 434
 Sfinkteretomi, 246
 Sfinkter hasarı, 59, 387
 Sfinkterik yetmezlik, 146, 153, 174, 216, 417
 Short form 36 health survey, 165
 Sığır dermisi, 379
 Sığır perikardiyumu, 305
 Sıkışma, 64, 215, 247, 248, 258
 Sıkışma inkontinansı, 64, 68, 156, 174, 225, 227,
 228, 229, 230
 Sıklık hacim çizelgesi, 63, 66, 147, 154
 Siklooksijenaz inhibitörleri, 230
 Silikon balon, 340, 383, 394
 Silikon mikrobalon sistemi, 383
 Silikon mikroimplant, 377, 379, 381
 Silikon polimerler, 336
 Simfizis pubis, 17, 22, 41, 195, 203, 299, 342, 402
 Simfizit, 401
 Sims ekartörü, 185
 Sinir koruyucu cerrahi, 59, 129
 Sinir koruyucu radikal prostatektomi, 128
 Sinir yaralanması, 373
 Sistektomi, 8
 Sistografi, 287, 291, 420
 Sistolitotomi, 287
 Sistometri, 64, 158, 176, 371, 372
 Sistometrik kapasite, 258
 Sistoplasti, 286
 Sistosel, 8, 19, 20, 55, 100, 148, 179, 183, 192, 197,
 198, 201, 301, 351
 Sistoskop, 245, 320, 332, 334, 378, 380
 Sistolitotomi, 284, 286, 298
 Sistoüretropeksi, 300
 Sistoüretroskopi, 185, 241, 288, 298, 309, 333, 340,
 363, 364, 369, 371, 373, 380, 383, 417, 429
 Sitokrom P450, 226
 Siyah ırk, 79
 Siyatik foramen, 6, 10, 11, 26
 Sklerozan, 377
 Skrotum, 13, 24, 26, 265, 423
 Sling, 158, 189, 213, 297, 332, 363, 369, 370, 374,
 383, 397, 398, 401, 407, 411, 412, 438
 SNAP-25, 239
 SNARE, 239
 SNM, 261
 Sodyum murate, 377

- Solifenasin, 225, 226, 227, 230, 232
Soluble N-ethymaleimide-sensitive factor
attachment protein receptor, 239
Somatik, 34, 47
Sorgulama formları, 69, 148, 155, 163, 164, 165,
184, 418, 443
Spastisite, 241, 242
Spearman's korelasyonu, 164, 165
Spekulum, 185, 189
Spermatik kord, 10, 13
Spina bifida, 277, 282, 425
Spina iliaka anterior, 3
Spina iskiadika, 353
Spinal kord, 33
Spinal kord hasarı, 54, 239, 242
Spinal kord yaralanması, 256, 275, 378
Spinal refleks, 50
Spinal şok, 55
Splanknik sinir, 14
Stafilokok aures, 343
Stafilokok epidermid, 343
Stamey, 309, 337, 368, 401
Stamey iğnesi, 351
Stapler, 284
Stoma, 294
Strabismus, 239
Stres testi, 64, 148, 313
Stres üretral basınç profilometrisi, 179
Stres üriner inkontinans, 7, 8, 19, 56, 64, 68, 85,
145, 173, 174, 175, 177, 184, 188, 196, 213,
229, 297, 303, 331, 347, 359, 367, 417, 430
Substance P, 243
Subüretral askı, 207
Suprapontin, 54
Suprapubik ağrı, 304
Suprapubik insizyon, 429
Suprapubik katater, 246, 286, 287, 339, 365, 434
Suprasakral, 54
Supratrigonal sistektomi, 283
Supratrigonal VVE, 365
SÜİ, 90, 110, 187, 188, 189, 213, 214, 215, 217, 218,
219, 229, 230, 231, 232, 233, 303, 331, 332,
338, 339, 342, 347, 348, 350, 352, 359, 361,
362, 367, 377, 378, 379, 381, 382, 388, 389,
425, 430, 431
Süperior gluteal arter, 10
Süperior vezikal arter, 11
- T**
- TAK, 248, 250, 281, 282, 287, 291
Tamsulosin, 228, 229, 230
Tandem, 416, 425
Tandem manşet, 424, 430
Tape Mechanical Occlusive Device –TMOD, 429
Taşma inkontinansı, 57
Temiz aralıklı kateterizasyon, 55, 177, 245, 246,
247, 274, 275, 281, 312, 371
Tendinöz ark, 17
Terazosin, 230
Terbutalin, 230
Terminal damlama, 65
Terminal ileum, 283
Terminoloji, 63
Tersiyer amin trisiklik antidepresan, 231
Testiküler arter, 10
Tibial sinir, 255
Titanyum port, 340
Tolterodin, 225, 226, 227, 230, 232, 258
TOT, 180, 320, 322
Total makroporlu protezler, 306
Total mikroporlu protezler, 306
Transabdominal VVF cerrahisi, 364
Transdermal, 226, 232
Transizyonel hücreli karsinom, 288
Transkorporal manşet, 424, 425
Transkorporeal kaf, 434
Transkütanöz elektrot, 256
Translabial US, 201, 207
Transobturator, 368, 397, 398, 400, 401, 403, 409,
411
Transobturator sling, 320, 387, 402, 438
Transobturatuar Argus, 412
Transperineal, 246
Transperineal US, 202
Transperitoneal transvezikal onarım tekniği, 364
Transrektal, 246
Transrektal ultrason, 132, 248
Transüretral, 246, 332, 417
Transüretral enjeksiyon, 377
Transüretral enjeksiyon cihazı, 336
Transüretral prostatektomi, 397
Transüretral prostat rezeksiyonu, 58, 417
Transvajinal, 332, 364
Transvajinal retropubik sling, 402
Transvajinal tape, 174, 319, 368

Transvajinal US, 197
 Transvers fasya, 423
 Transvers perine kasları, 22, 24, 26
 Trigon, 36, 41, 43, 48, 241, 244, 247, 284
 Trimester, 85
 Trokar, 320, 326, 360, 369, 373, 402
 Tromboembolizm, 287
 Tunika albuginea, 424, 425
 Tüberküloz, 282
 TVT, 180, 311, 313, 319, 320, 321, 322, 327, 328, 361, 370, 374

U

UDI-6, 165, 166, 312, 352
 Ultrasonografi, 157, 191, 337
 Uluslararası İdrar Kaçırma Konsültasyon
 Sorgulaması-Kısa Form, 445
 Uluslararası Kontinans Derneği, 63, 67, 154, 255, 393
 Uluslararası Prostat Semptom Skoru, 67
 Umbilikal arter, 11
 Urakus, 12
 Uratape, 373
 UraTape, 369
 Uretex iğnesi, 401
 Urethrin, 379
 Urgency, 272, 371, 382
 Urinary Distress Inventory, 165
 Urogenital Distress Inventory 6, 166, 312
 Uterin arter, 11, 20
 Uterin prolapsus, 55, 148
 Uterosakral, 7, 8
 Uterosakral ligaman, 20, 186
 Uterus, 86, 183, 352

Ü

Üreter, 11, 41, 283
 Üreteroneosistostomi, 369
 Üreteropelvik ligaman, 44
 Üreterosistoplasti, 283
 Üreter yaralanması, 363, 369
 Üretra, 3, 4, 8, 18, 19, 22, 23, 27, 36, 42, 86, 188, 192, 426
 Üretra divertikülü, 193

Üretral anatomi, 194
 Üretral atrofi, 425, 435, 436
 Üretral basınç profilometrisi, 438
 Üretral basınç reflektometrisi, 332
 Üretral darlık, 418, 420, 433
 Üretral divertikül, 198, 303, 437
 Üretral enjeksiyon, 160, 377, 378, 382
 Üretral erozyon, 213, 220, 304, 313, 331, 341, 370, 371, 373, 392, 407
 Üretral hipermobilité, 19, 146, 179, 184, 187, 195, 214, 331, 332, 342, 367, 417
 Üretral kapanma basıncı, 86, 179, 189
 Üretral kateterizasyon, 372
 Üretral kompresyon, 387, 425, 434
 Üretral meatus, 201
 Üretral obstrüksiyon, 81, 188
 Üretral prolapsus, 337, 381
 Üretra sfinkter, 27, 29, 51, 146, 196, 216, 229
 Üretra perforasyonu, 373, 433
 Üretrolizis, 325, 371, 372
 Üretrosel, 8
 Üretroskop, 409
 Üretrovajinal sfinkter, 27
 Üretrovezikal bileşke, 185
 Üriner diversiyon, 262, 281, 290, 292
 Üriner fistül, 185
 Üriner inkontinans, 89, 98, 163, 187, 191, 213, 215, 218, 219, 225, 230, 231, 233, 387, 415, 433, 443
 Üriner İnkontinanslı Hasta Yaşam Kalitesi Anketi, 449
 Üriner retansiyon, 177, 248, 250, 276, 300, 313, 335, 336, 338, 363, 370, 379, 380, 381, 392, 398, 434, 438
 Üriner sistem enfeksiyonu, 147, 248, 282, 288, 335, 363, 371, 380
 Ürodinami, 150, 157, 158, 173, 174, 175, 188, 189, 259, 282, 289, 291, 370, 371, 378, 398, 402, 418, 434
 Üroflowmetri, 157, 173, 175, 176, 371, 418
 Ürogenital distress inventory (UDI-6), 443
 Ürogenital diyafram, 46
 Ürogenital hiatus, 9, 27, 45
 Ürogenital prolapsus, 192
 Ürogenital sıkıntı envanteri, 443
 Ürotelyum, 37, 57

V

Vajen, 3, 4, 11, 18, 22, 27, 204, 265, 370
Vajen kaf prolapsusu, 361
Vajinal atrofi, 233, 372
Vajinal doğum, 80, 88
Vajinal duvar slingleri, 304
Vajinal ekstrüzyon, 348, 371, 372, 374
Vajinal erozyon, 306, 323, 373
Vajinal histerektomi, 20
Vajinal intraoitus, 183
Vajinal kon, 217
Vajinal pezerler, 348
Vajinal prolapsus, 177
Vajinal ruga, 185
Vajinal sakrospinöz ligaman fiksasyonu, 353
Vajinal vestibül, 23
Vajinusmus, 246, 249
Vakum, 88
Valsalva, 185, 333, 378, 398, 418
Valsalva kaçırma noktası basıncı, 214
Vankomisin, 420
Vas deferens, 11
Vasopressin, 233
Venöz tromboembolizm, 300
Vezikal ligaman, 7
Vezikal pleksus, 12
Vezikopelvik fasya, 18, 19, 20
Vezikoüreteral reflü, 244, 247, 337
Vezikoüretral açığı, 197
Vezikoüretral anastomoz darlığı, 417
Vezikoüretral bileşke, 201
Vezikovajinal fistül, 363
Videoürodinami, 173, 179, 372
Villus atrofisi, 287
Virtue sling, 402

VLPP, 174, 178, 179, 180
Voiding sistoüretrografi, 191
Vulvodinya, 246
VVF, 363, 364

W

Walsh'in nörovasküler demeti, 16

X

Xenograft, 304, 305, 313
Xeomin, 237, 240, 241

Y

Yağ embolisi, 382
Yalancı abse, 381
Yan etki, 225, 228, 249
Yaş, 79, 86, 98
Yaşam kalitesi, 70, 71, 72
Yaşam kalitesi ölçekleri, 165
Yaşlanma, 95, 96, 97, 101
Yaşlılarda inkontinans, 70, 99
Young prosedürü, 26

Z

Zamanlı işeme, 104
Zentox, 241
Zephyr, 426
ZSI 375, 417, 426, 427, 428, 429, 431, 437