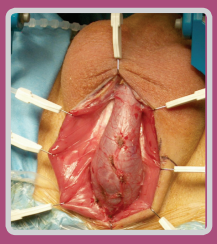
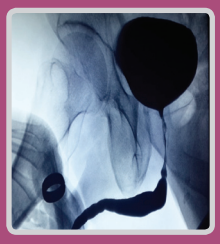
Uretra Darlıklarına Yaklaşım

Editör

Prof. Dr. Coşkun ŞAHİN





TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 7

Uretra Darlıklarına Yaklaşım

Editör

Prof. Dr. Coşkun ŞAHİN
Üroloji Uzmanı

Editör Yardımcısı

Doç. Dr. Mehmet KALKAN
Üroloji Uzmanı

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 7

© 2016 Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology
Tüm hakları saklıdır.

URETRA DARLIKLARINA YAKLAŞIM

Editör: Prof. Dr. Coşkun ŞAHİN

ISBN: 978-975-00112-9-0

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 7

Yayımcı	:	Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology Prof. Nurettin Öktel Sokak, Lale Palas Apt., 18/2 34382 Şişli - İstanbul
Yayımcı Sertifika No	:	20594
Baskı / Cilt	:	No-bel Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti. Ömerli mevki İhsangazi Cd. Tunaboyu sk. No. 3 Arnavutköy – Hadımköy–İstanbul
Matbaa Sertifika No	:	12565
Sayfa Tasarımı - Düzenleme	:	Nobel Tıp Kitabevleri
Baskı Tarihi	:	Eylül 2016 - 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 "Uretra Darlıklarına Yaklaşım" kitabını üyelerimiz ve tıpta uzmanlık ögrencilerinin kullanımına sunmaktan büyük mutluluk duymaktayız. Tıpta/ürolojide üretilen bilginin yarılanma süresi beş yıl olup güncel bilginin meslektaşlarımıza ve tıpta uzmanlık ögrencilerine kısa sürede ve evrensel bilgi ışığında ulaştırılması önem kazanmaktadır.

Türk Üroloji Akademisi, Endoürolojide ''Üriner Sistem Taş Hastalığının Tedavisi", Nöroürolojide "Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi", Üroonkolojide, "Mesane Kanseri Güncelleme", "Böbrek Kanseri Güncelleme" TÜAK/Türkiye ESRU ''Asistan El Kitabı" ve 2016 EAU Güncelleme Kılavuzunu kullanıma sunmuştur. Endoürolojide ''Robotik Cerrahi Güncelleme", "Ürolojide Lazer Kullanımı", Androlojide ''Erkek Sağlığı", "Cerrahi Sanatı El Kitabı", Pediatrik Ürolojide ''Pediatrik Üroloji Güncelleme", Nöroürolojide "Ürodinami El Kitabı", Üroonkolojide "Prostat Kanseri Güncelleme" ''Ürolojide Tıp Hukuku" TÜYK Sertifikasyon Sınavlarına Hazırlık Kitabı ''Ürodinami Atlası" kitaplarını da en kısa sürede kullanıma sunacaktır.

Uretra Darlıklarına Yaklaşım kitabı Prof. Dr. Çoşkun Şahin editörlüğünde hazırlanmış otuz altı 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 Kadıoğlu
Türk Üroloji Akademisi Koordinatörü

Dr. M. Önder Yaman
Türk Üroloji Derneği Başkanı

Önsöz

Değerli meslektaşlarım ve Tıpta uzmanlık öğrencileri;

Uretral rekonstrüktif cerrahi; idrarın vücudu terkettiği doğal yollardan biri olan uretranın onarımı ile uğraşan disiplindir. İşeyemeyen bir hastanın canı uretrasındadır. Bu hastalar; yaşamları boyunca maruz kaldıkları sık operasyonlar (Dilatasyon, uretrotomi, başarısız uretroplastiler) nedeniyle fiziki ve psişik travmalara maruz kalmaktadır. Üroloji eğitiminde uretroplastiye eğitimine yeterince yer verilmemiş olması nedeniyle tüm uretra darlıkları endoskopik yöntemlerle tedavi edilmeye çalışılmakta, bu da sayısız tekrarlayan ameliyat anlamına gelmektedir. Uretranın ve komşu erektil ve fonksiyonel ünitelerin anatomisinin yeterince bilinmemesi, uretraya yaklaşım insizyonlarının alışık olunmayan insizyonlar olması, ürologları bu konuda isteksiz bırakmaktadır. Greft ve flep biyolojisinin, doku transfer tekniklerinin yeterince anlaşılmamış olması da, ürologları uretroplasti ile ilgilenmekten alıkoymaktadır.

Bu kitapta; uretra ve perinenin anatomisi, vasküler yapılanması, endoskopik girişimler ele alındıktan sonra, doku transfer teknikleri, komplike uretral darlıklarda anastomotik uretroplastiden, greft ve fleplerin kullanıldığı kompleks uretroplastiye kadar değişen yelpazede her konuya yer verilmeye çalışıldı.

Kitabın hazırlanmasında katkılarından dolayı değerli bölüm yazarlarına, Türk Üroloji Derneği ve Türk Üroloji Akademisi'ne , rekonstrüktif cerrahi konusunda çok şeyler öğrendiğim hocalarıma teşekkür ederim. Umarım '**Türk Üroloji Ailesi**' ne yararlı olur. Saygılarımla.

Dr. Coşkun ŞAHİN

İçindekiler

Bölüm 1

Erkekte Perine ve Uretra Anatomisi 1

1. Pelvis Kasları ve Fasyaları 1
2. Perineal Kaslar ve Fasyalar 4
3. Anal Bölge Kasları ve Fasyaları 4
4. Erkekte Ürogenital Bölgenin Kasları ve Fasyaları 5
5. Erkekte Uretra (Urethra masculina) 7
6. Kaynaklar 11

Berin Tuğtağ Demir • Yakup Gümüşalan

Bölüm 2

Kadında Perine ve Uretra Anatomisi 13

1. Kadında Perine 13
2. Trigonum Ürogenitale 13
3. Vulvanın Damarları 16
4. Fasya ve Kaslar 16
5. Diaphragma Urogenitale 17
6. Trıgonum Anale 19
7. Urethra Feminina 20
8. Kaynaklar 21

Berin Tuğtağ Demir • Yakup Gümüşalan

Bölüm 3

Erkek ve Kadında Üriner Sfinkterlerin Anatomisi 23

1. Giriş 23
2. İnternal ve Eksternal Uretral Sfinkterler 24
3. Erkekte Mesane Boynu ve M.Sphincter Urethra İnternus (M.Sphincter Vesicae) 24
4. Kadında Mesane Boynu ve M.Sphincter Urethra İnternus (M.Sphincter Vesicae) 26
5. Sphincter Urethra Externus (M. sphincter urethra) 27
6. Alt İdrar Yolları Sinirleri 31
7. Kaynaklar 33

Mehmet İlkay Koşar • Hasan Tetiker

Bölüm 4
Uretranın Embriyolojik Gelişimi 35
1. Giriş 35
2. Uretranın embriyolojik gelişimi 35
3. Uretranın histolojik yapısı 38
4. Kaynaklar 40
Hakkı Dalçık

Bölüm 5
Uretranın Hastalıkları 41
1. Giriş 41
2. Uretral Striktürler 41
3. Uretritler 44
4. Uretral Tümörler 46
5. Uretral Dolma Defektleri 48
6. Uretral Divertikül 48
7. Uretral Fistül 50
8. Kaynaklar 51
Soner Yalçınkaya • Kaan Karamık

Bölüm 6
Uretra Darlıklarının Patofizyolojisi 53
1. Giriş 53
2. Patofizyoloji 53
3. Sonuç 55
4. Kaynaklar 55
Ramazan Altıntaş • Ahmet Çamtosun

Bölüm 7
Uretra Darlıklarının Nedenleri ve Bulguları 57
1. Giriş 57
2. Uretra Darlıklarının Nedenleri 57
3. Uretra Darlıklarının Bulguları 58
4. Kaynaklar 61
Ümit Gül

Bölüm 8
Uretra Darlıklarında Tanı Metodları 63
1. Giriş 63
2. Normal Anatomi 64
3. Uretrografik Teknikler 64
Retrograt Uretrografi 64
Miksiyon Sistouretrografi 66

Sonouretrografi 67
BT ve BT Sistouretrografi 69
BT Eşliğinde Sanal Endoskopi 70
4. Manyetik Rezonans 70
5 Kaynaklar 73
Yeşim Üçkurt • Ömer Etlik

Bölüm 9
Retrograt Uretrografi Nasıl Yapılmalı? 75
1. Giriş 75
2. Floroskopik Normal Uretra Anatomisi 75
3. Hastanın Hazırlanması 76
4. Hasta Pozisyonu 76
5. Voiding Sistouretrografi (VSUG) 78
6. Uretrografide Darlıkların Karakteristik Görünümleri 78
7 Kaynaklar 80
Coşkun Şahin

Bölüm 10
Bir Bakışta Uretral Darlıkların Tedavisi 81
Giriş 81
1. Uretral Dilatasyonlar 81
2. Endoskopik Tedaviler 82
3. Uretral Stent Uygulamaları 84
4. Açık Cerrahi Müdahaleler 85
Kaynaklar 91
Serhan Çimen • Hüseyin Çelik

Bölüm 11
Uretral Travmalı Hastaya Acil Yaklaşım 93
1. Giriş 93
2. Ön Uretra Travmalarının Acil Tedavisi 94
3. Arka Uretra Travmalarının Acil Tedavisi 95
4. Arka Uretra Yaralanmalarının Tipleri 96
5. Kaynaklar 98
Kadir Önem • Cankon Germiyanoğlu

Bölüm 12
Uretra Travmalarına Eşlik Eden Diğer Patolojiler 99
1. Giriş 99
2. Anterior Uretra Yaralanmaları 100
3. Posterior Uretra Yaralanmaları 101
4. Posterior Uretra Yaralanmalarında Sınıflama 102
5. Kaynaklar 102
Sadi Turkan

Bölüm 13
Uretra Travmalarında Erken Onarım: Niçin, Ne Zaman? 105
1. Giriş. 105
2. Uretral Yaralanma Nedenleri 105
3. Posterior Uretra Yaralanmaları 107
4. Anterior Uretra Yaralanmaları 112
5. Kaynaklar 113
Mehmet Akyüz • Hüseyin Kanberoğlu

Bölüm 14
Uretral Dilatasyon. Kime Nasıl Nereye Kadar? 115
1. Giriş. 115
2. Mekanik Buji Dilatasyonu 115
3. Balon Dilatasyon. 116
4. Self Dilatasyon 116
5. Kadında Uretral Dilatasyon 116
6. Sonuç 116
7. Kaynaklar 117
Sadi Turkan • Ozan Ekmekçioğlu

Bölüm 15
İnternal Uretrotomide Soğuk Bıçak, Otis veya Lazer Kullanımı Sonucu Değiştiriyor Mu? 119
1. Giriş. 119
2. İnternal Uretrotomide Soğuk Bıçak Kullanımı. 120
3. İnternal Uretrotomide Laser Kullanımı 121
4. Sonuç 124
5. Kaynaklar 124
Özkan Onuk • Barış Nuhoğlu

Bölüm 16
Uretroplasti Genel Endikasyonları 125
1. Giriş. 125
2. Uretroplasti Endikasyonları 125
3. Sonuç 127
4. Kaynaklar 127
Kadir Ceylan

Bölüm 17
Greft ve Flep Biyolojisi 129
1. Giriş. 129
2. Greft Biyolojisi 129

3. Greft Çeşitleri ve Elde Etme Yöntemleri 130
4. Flep Çeşitleri ve Elde Etme Yöntemleri 133
5. Greft ve Flep Kullanımında Başarıyı Etkileyen Faktörler 134
6. Komplikasyonlar 137
7. Kaynaklar 137
Coşkun Şahin

Bölüm 18
Ağız Mukozası Elde Etme Yöntemleri 139
1. Giriş 139
2. Neden Ağız Mukozası 139
3. Ağız Mukozası Nerelerde Kullanılabilir? 141
4. Ağız Mukozası Alma Tekniği 141
5. Greft Uygulama Yerinde Tedbirler 143
6. Komplikasyonlar 143
7. Kaynaklar 144
Coşkun Şahin • Osman Yazıcılar

Bölüm 19
Uretroplastide Lokal Penil Fleplerin Kullanımı 145
1. Giriş 145
2. Flepler İle İlgili Genel Bilgiler 147
3. Uretroplasti İçin Flepler 147
4. Flep Uretroplasti Sonuçları Nasıldır ? 149
5. Greft ve Fep Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması 152
6. Uretroplastide Genel Prensipler 153
7. Takip 153
8. Sonuç 154
9. Kaynaklar 154
Ali Atan • Süleyman Yeşil • Fazlı Polat

Bölüm 20
Posterior Uretra Darlıklarına Yaklaşım 157
1. Giriş 157
2. Değerlendirme 157
3. Uretroplastiye Hazırlık 158
4. Genel Kurallar 158
5. Uç Uca (End To End) Anastomotik Uretroplasti 159
6. Ogmantasyon Uretroplasti 162
7. Takip 163
8. Kaynaklar 164
Coşkun Şahin

Bölüm 21
İatrojenik Uretra Travmaları Sonrası Gelişen Membranöz Uretra Darlıklarına Yaklaşım 165
1. Giriş 165
2. TUR-P Sonrası Membranöz Uretra Darlığı Nedenleri 166
3. Anastomotik Uretroplasti 167
4. Ogmantasyon Uretroplasti 168
5. Sonuç 171
6. Kaynaklar 171
Oktay Demirkesen • Burçin Tunç

Bölüm 22
TUR-P ve Radikal Prostatektomi Sonrası Darlıklara Yaklaşım 173
1. Giriş 173
2. Prostat Cerrahisi Sonrası Darlık Epidemiyolojisi 174
3. Darlık Gelişiminde Risk Faktörleri 174
4. Hastaların Değerlendirilmesi 174
5. Endoskopik Tedavi (TUR-P ve RP Sonrası Darlıklarda) 175
6. Açık Cerrahi (TURP Sonrası Darlıklarda) 175
7. Açık Cerrahi (RP Sonrası Darlıklarda) 176
8. Kaynaklar 177
Coşkun Şahin • Mehmet Kalkan

Bölüm 23
Mesane Boynu Sklerozu (Kontraktürü) Yönetimi 179
1. Giriş 179
2. Olgu Sunumu 179
3. Mesane Boynu Sklerozu Nedenleri 180
4. Mesane Boynu Sklerozu Oluşum Mekanizması 181
5. Mesane Boynu Sklerozunda Endoskopik Tedaviler 182
6. Mesane Boynu Sklerozunda Açık Cerrahi 182
7. Kaynaklar 184
Coşkun Şahin

Bölüm 24
Meatal Darlıklı Hastaların Yönetimi 185
1. Giriş 185
2. Çocuklarda Meatal Darlık Yönetimi 186
3. Erişkinlerde Meatal Darlık Yönetimi 186
5. Kaynaklar 191
Fikret Fatih Önol • Ahmet Bindayı

Bölüm 25
Liken Sklerozise Bağlı Uretra Darlıkları: Tanı ve Tedavi 193
1. Giriş. 193
2. Epidemiyoloji. 193
3. Patogenez. 194
4. Klinik ve Tanı 194
5. Tedavi 195
6. Kaynaklar 201
Fikret Fatih Önol • Ahmet Bindayı

Bölüm 26
Kadında Uretral Darlık Tedavisinde Dilatasyon ve Uretrotomi. Nasıl ve Nereye Kadar? 203
1. Giriş. 203
2. Uretral Dilatasyon 205
3. İnternal Uretrotomi 205
4. Sonuç 207
5. Kaynaklar 207
Hasan Soydan • Temuçin Şenkul

Bölüm 27
Kadın Uretra Darlıklarının Tedavisinde Uretroplasti Teknikleri: Hangi Yöntem? Neden? 209
1. Giriş. 209
2. Etiyoloji 210
3. Kadın Uretra Darlığının Tanısı 210
4. Tedavi 210
5. Sonuç 215
6. Kaynaklar 215
Fikret Fatih Önol • Ahmet Tahra

Bölüm 28
Uretral Darlıklarda Stent Kullanımı. Kime, Ne zaman, Hangi Tip? 217
1. Giriş. 217
2. Kalıcı Stentler. 218
3. Geçici Stentler 219
4. Alium. 220
5. Sonuç 223
6. Kaynaklar 223
Mustafa Melih Çulha • Hasan Yılmaz

Bölüm 29
Uretral Stent Komplikasyonlarına Yaklaşım 225
1. Giriş. 225
2. Olgu Sunumları 225
3. Kalıcı ve Geçici Uretral Stentler 228
4. Uretral Stent Komplikasyonları 228
5. Uretral Stentlerin Çıkarılması ve Revizyon Uretroplasti 228
6. Sonuç 229
7. Kaynaklar 229
Coşkun Şahin

Bölüm 30
Çocuklarda Uretral Travmalara Yaklaşım 231
1. Giriş. 231
2. Uretral Yaralanmalarda İlk Müracaat 232
3. Pelvik Fraktür ve Posterior Uretral Yaralanmaların Birlikteliği 233
4. Uretra Yaralanmalarında Tanı 233
5. Uretral Yaralanmalarının Onarımında Tartışmalı Konular 235
6. Acil, Geciktirilmiş ve Geç Uretroplasti Kavramlarından Ne Anlıyoruz. 236
7. Anterior Uretra Yaralanmalarına Yaklaşım 236
8. Bulböz Uretra Yaralanmalarına Yaklaşım 237
9. Gecikmiş Tamir Öncesinde Uretral Darlığın Değerlendirilmesi 237
10. Kaynaklar 245
Yılmaz Aksoy • Turgut Yapanoğlu

Bölüm 31
Uretroplasti Planlanan Hangi Grup Hastada İnkontinans Kaçınılmazdır? 247
1. Erkek ve Kadında Uretral Sfinkter Yapısı. 247
2. Erkekte Uretral Sfinkter Hasarı, Uretroplasti ve İnkontinans 248
3. Çocuklarda Uretra Travmaları/Uretroplasti Sonrası İnkontinans. 250
4. Prostatik Uretrada Radyoterapiye Bağlı Darlıklarda Uretroplasti ve İnkontinans. 251
5. Sonuç 252
6. Kaynaklar 252
T. Emre Şener • Rahmi Onur

Bölüm 32
Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon 255
1. Giriş. 255
2. Pelvik Fraktüre Bağlı Gelişen Uretra Yaralanmaları ile Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişki 257
3. Anterior Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon: Uretroplasti ED'yi Artırıyor mu, Azaltıyor mu? . . . 258
4. Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişkiyi Etkileyen Faktörler. 258
5. Kaynaklar 262
İsa Özbey

Bölüm 33
Rektouretral Fistüllerde Arka Uretraya Perineal Yaklaşım 265
1. Giriş. 265
2. Rekto-uretral Fistüllerde Tanı 266
3. Rekto-uretral Fistüllerde Tedavi. 267
4. Sonuç 271
5. Kaynaklar 271
Bülent Altay • Selami Albayrak

Bölüm 34
Uretrovajinal Fistüller ve Kadın Uretrasında Lokal Greft ve Fleplerin Kullanımı. . . . 273
1. Giriş. 273
2. Etyoloji-İnsidans 274
3. Semptom ve Klinik Bulgular. 274
4. Tedavi Planlaması ve Uygulanan Yöntemler. 274
5. Sonuç 277
6. Kaynaklar 277
Serdar Başaranoğlu • Ayşegül Deregözü

Bölüm 35
Uretroplastide Antibiyotik Kullanımı, Kateterizasyon ve Üriner Diversiyon 279
1. Giriş. 279
2. İnsidens 280
3. Risk Faktörleri. 280
4. Patogenez. 280
5. Uretroplasti ve Antibiyotik Kullanımı 281
6. Uretral Kateterizasyon 282
7. Üriner Diversiyon 282
8. Kaynaklar 288
Kerem Han Gözükara • Mehmet Murat Rifaioğlu

Bölüm 36
Uretroplasti Komplikasyonları. 291
1. Giriş. 291
2. Bukkal Mukoza Uretroplasti Komplikasyonları 291
3. Fasyokütanöz Flep Uretroplasti Komplikasyonları 293
4. Anterior Uretroplasti Komplikasyonları. 295
5. Posterior Uretroplasti Komplikasyonları 296
6. Kaynaklar 297
Mehmet Kalkan

Dizin 301

Yazarlar*

Dr. Yılmaz Aksoy
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Dr. Mehmet Akyüz
Haydarpaşa Numune Eğitim-Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Selami Albayrak
Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Bölümü, İstanbul

Yrd. Doç. Dr. Bülent Altay
Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Bölümü, İstanbul

Doç. Dr. Ramazan Altıntaş
İnonü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Atan, FECSM
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Serdar Başaranoğlu
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı

Dr. Ahmet Bindayı
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. Kadir Ceylan
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Çamtosun
İnonü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Serhan Çimen
Malatya Devlet Hastanesi
Üroloji Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Çelik
İnonü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Melih Çulha
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hakkı Dalçık
Histoloji ve Embriyoloji Uzmanı

Dr. Oktay Demirkesen
Forte Üroloji Merkezi
Fulya İstanbul

Op. Dr. Ayşegül Deregözü
Bahçelievler Devlet Hastanesi
Kadın-Doğum Kliniği

Uzm. Dr. Ozan Ekmekçioğlu
Kastamonu Anadolu Hastanesi

Prof. Dr. Ömer Etlik
Radyoloji Uzmanı

*Soyadı Sıralamasına Göre

Prof. Dr. Cankon Germiyanoğlu
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Samsun

Dr. Kerem Han Gözükara
Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ümit Gül
Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Yakup Gümüşalan
Anatomi Uzmanı

Doç. Dr. Mehmet Kalkan
Üroloji Uzmanı

Dr. Hüseyin Kanberoğlu
Haydarpaşa Numune Eğitim-Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr. Kaan Karamık
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Mehmet İlkay Koşar
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakülesi
Anatomi Anabilim Dalı, Muğla

Prof. Dr. Barış Nuhoğlu
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Özkan Onuk
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Rahmi Onur
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Yrd. Doç. Dr. Kadir Önem
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Samsun

Doç. Dr. Fikret Fatih Önol
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. İsa Özbey
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Fazlı Polat
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Mehmet Murat Rifaioğlu
Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Hasan Soydan
Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Üroloji Servisi/İstanbul

Prof. Dr. Coşkun Şahin
Üroloji Uzmanı

Dr. T. Emre Şener
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Prof. Dr. Temuçin Şenkul
Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Üroloji Servisi/İstanbul

Dr. Ahmet Tahra
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İstanbul

Yrd. Doç. Dr. Hasan Tetiker
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakülesi
Anatomi Anabilim Dalı, Muğla

Yrd. Doç. Dr. Berin Tuğtağ Demir
Anatomi Uzmanı

Dr. Burçin Tunç
Yedikule Surp Pırgiç Ermeni Hastanesi

Uzm. Dr. Sadi Turkan
Kastamonu Anadolu Hastanesi

Yrd. Doç. Dr. Yeşim Üçkurt
Radyoloji Uzmanı

Dr. Soner Yalçınkaya
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Turgut Yapanoğlu
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

Yrd. Doç. Dr. Osman Yazıcılar
KBB Uzmanı

Doç. Dr. Süleyman Yeşil
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Hasan Yılmaz
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Erkekte Perine ve Uretra Anatomisi

1

Berin Tuğtağ Demir • Yakup Gümüşalan

İçindekiler

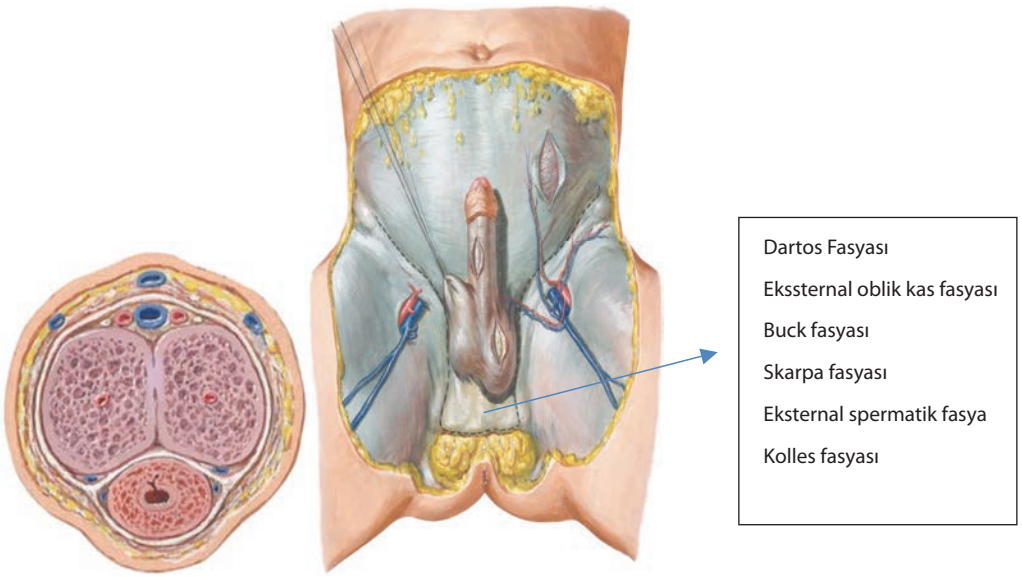
1. Pelvis Kasları ve Fasyaları 1
2. Perineal Kaslar ve Fasyalar 4
3. Anal Bölge Kasları ve Fasyaları 4
4. Erkekte Ürogenital Bölgenin Kasları ve Fasyaları. 5
5. Erkekte Uretra (Urethra masculina) 7
6. Kaynaklar 11

1. Pelvis kasları ve fasyaları

Pelvis yapısını oluşturan sağ ve sol koksa, sakrum ve koksiks arasında altta yer alan açıklığı kaslar ve zarlar kapatır. Apertura pelvis inferior adı verilen bu açıklığı kapatan m.levator ani, m.cocygeus ve bu kasları üstten ve alttan örten fasyaların oluşturduğu katmanların tamamına pelvik diyafram (Diaphragma pelvis) adı verilir. İlaveten m.piriformis ve m.obturator internus da pelvisin arka ve yan duvarlarında bulunurlar.

Pelvik fasyalar: pelvik kasları saran fasyalar (Pariyetal pelvik fasya) ve pelvisteki iç organları, damarlarını ve sinirlerini saran fasyalar (Viseral pelvik fasya) olarak ayrılabilir (Resim 1).

Pariyetal pelvik fasya'nın m.obturator internus'un üzerini örten kısmı obturator fasya olarak bilinir ve yukarıda linea arcuata'ya tutunur, iliyak fasya olarak devam eder. Önde obturator damar ve sinirlerin üzerinden atlar, obturator kanalı tamamlar ve sonra pubis'e yapışır. Arcus tendinous m.levator ani'nin üzerinde aponevrotik yapıdadır ve m.levator ani bu alana tutunur. Arkın altında ise incedir ve fossa ischiorectalis'in lateral duvarını oluşturur, internal pudendal damarların çevresindeki fasyal kılıfa karışır. Arka tarafta dolaylı olarak piriformis fasyası ile devam eder. Pariyetal pelvik fasya'nın m.piriformis'i örten kısmı çok incedir, sacrum'un ön yüzündeki periosteum ile kayna-

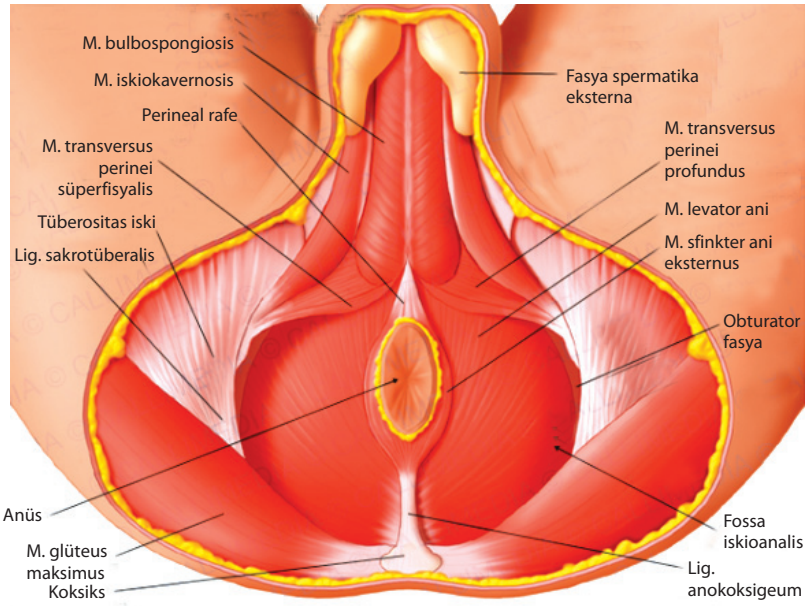


Resim 1. Erkekte penis, skrotum ve perinenin fasyaları.

şır, sakrumun ventral deliklerinden çıkan spinal sinirlerin ön dallarını sarar, bu sinirlerin fasyanın arkasında seyrettiği kabul edilir. Fasyanın ön tarafında ekstraperitoneal doku içerisinde internal iliyak damarlar seyrederler, bu damarların dalları fasyanın bir kısım liflerini de üzerlerine alarak m.piriformis'in üstünden ve altından gluteal bölgeye geçerler.

Diaphragma pelvis'in fasyası m. levator ani'nin hem üst hem de alt yüzeyini örter. Alt yüzeyini örten fasya (Fascia diaphragmatis pelvis inferior) fossa ischiorectalis'in medial duvarını örter, anal fasya olarak adlandırılır ve levator ani'nin tutunduğu tendinöz ark boyunca arkın üzerindeki obturator fasya ve pudendal kılıf ile devam eder. İlaveten m.sphincter urethra ve m.sphincter ani externus fasyaları ile de devamlılık gösterir. M.levator ani'nin üst yüzeyini örten fasya (Fascia diaphragmatis pelvis superior) lateralde kasın yapışma yerini takip eder, önde pubis'in arka yüzünde alt kenarının 2 cm üst tarafına tutunur, pubis'in üst kolu boyunca laterale uzanarak obturator fasya ile kaynaşır, düzensiz bir çizgi şeklinde spina ischiadica'ya kadar uzanır. Aynı fasya medialde ise visseral organların pelvik fasyası ile devam eder. Levator ani kasının tutunma yerinin üzerinde obturator internus'u örten birleşik fasya veya fibröz kılıflar obturator fasya, levator ani'nin fasyası ve dejenere olmuş levator aponevrozdan oluşur. Bu tabakaların kalınlaşmış ortak bandı levator ani'nin tendinöz arkını oluşturur. Superior pelvik fasya içerisinde symphysis pubica'nın alt sınırından spina ischiadica'nın alt kenarına uzanan kalın beyaz bant pelvik fasyanın alt tendinöz arkını oluşturur ve iki tendinöz ark birbirinden ayırt edilmelidir. Hakiki vezikal ligament pelvik fasyanın alt tendinöz arkına tutunur. Ön tarafta aynı fasya iki kalın bant şeklinde çift puboprostatik (Pubovezikal) ligamentleri oluşturur.

a. M. levator ani: Hakiki pelvisin iç yüzeyine tutunan geniş, ince tabakadır, her iki taraftaki



Resim 2. Erkek perinesinin kas yapıları.

parçaları birleşerek pelvis tabanının büyük bölümünü oluşturur. Ön tarafta simfizisin lateralinde pubis cisminin pelvik yüzeyine, arkada spina ischiadica'nın medial yüzeyine ve lateralde ise obturator fasyaya tutunur. Kasın fasyaya tutunma yeri arka tarafta levator ani'nin tendinöz arkına karşılık gelir, fakat ön tarafta kas arkın üst kısmında, bazen obturator kanal seviyesine kadar yukarıda fasyaya tutunur. Kasın lifleri farklı derecelerde oblik olarak mediale geçer, en öndeki lifler prostatın kenarından arkaya doğru, perineal cisime uzanır ve m. levator prostata adını alır. Fakat kadınlarda bu lifler vajinanın lateralinden geçer, m. pubovaginalis adı verilen ilave bir sfinkter oluşturur. Kasın orta bölüm lifleri postero-inferior yönde ilerler, prostatın lateralinden geçerek mediale döner ve karşıdan gelen liflerle kaynaşır, anorektal fleksura çevresinde bir halka oluştururlar, kasın kalın olan bu bölümüne m. puborectalis adı verilir. Arkadaki lifler ise eksternal anal sfinkterin derin bölümüyle kaynaşırlar. Ortadaki liflerin bir bölümü rektumun longitudinal kas liflerine karışarak puborektal halka içinde anal kanalın ortak longitudinal tabakası şeklinde aşağıya inerler. En arkadaki kas lifleri ise koksikse ve anokoksigeal ligamente tutunurlar (Resim 2).

M. levator ani; m. puborectalis, m. pubococygeus ve m. iliococygeus bölümlerine ayrılabilir. M. puborectalis pubisin arka yüzünden başlar, en medialdeki lifleri oluşturarak rektuma kadar uzanır, anorektal fleksura'nın etrafından dolaşarak fekal kontinansa da katkı sağlar. M. pubococcygeus pubisin arka yüzünden ve obturator fasyanın ön kısmında başlar, neredeyse horizontal seyrederek anal kanalın lateralinden geçer ve koksiksin ön tarafına ulaşır, tendinöz bir tabakayla ventral sakrokoksigeal ligamente tutunur. M. iliococcygeus spina ischiadica'dan ve levator ani'nin tendinöz arkının arka kısmından başlar; lifleri koksiksin her iki yanına ulaşır ve m.pubococcygeus'un tendinöz tabakasının altında median raphe'de karşıdan gelen liflerle kaynaşarak anokoksigeal ligamentin yapısına

katılır. M. iliococcygeus genellikle incedir ve aponevrotik yapıda olabilir; bazı lifleri arkaya uzanarak aksesuar iliosakralis bölümünü oluşturabilir. Levator ani kası pudendal sinirin inferior rektal veya perineal bölümünden ve 4. sakral spinal sinirden motor lifler alır.

Levator ani'nin üst (Pelvik) yüzeyi sadece superior fasya ile mesane, prostat, rektum ve peritondan ayrılmıştır. Alt (Perineal) yüzeyi ise iskiyorektal fossanın medial duvarını ve fossanın ön çıkmazının üst duvarını oluşturur, her iki bölgede de pelvik diyaframın inferior fasyası ile örtülmüştür. Kasın arka sınırı areolar doku ile m. coccygeus'tan ayrılmıştır. Her iki taraftaki kasların medial sınırları orta hatta buluşurlar, uretra, vajina ve anorektumun çıkışına izin veren açıklıkları oluştururlar.

M. levator ani rektum ve vajinanın daraltılmasını, büzülmesini ve perineal cismin yerinde durmasını sağlar. Levator ani ve koksigeus kasları hamak şeklindeki pelvik diyaframı oluşturarak pelvik iç organları alttan desteklerler, intraabdominal basıncın ani artışlarına karşı koyarlar, aynı zamanda bu basıncın kontrolünü ve devam ettirilmesini sağlarlar.

b. M. coccygeus: Levator ani ile aynı yapısal düzlemde ve onun posterosuperior tarafında bulunur. Üçgen şekilli kas ve tendon yapısındaki liflerden oluşur, apeksi spina ischiadica'nın ucuna ve pelvik yüzeyine tutunur, Lig. sacrospinale ile kaynaşmıştır ve bu ligamentin pelvik yüzünü kaplar. Koksigeal kasın tabanı koksiksin ve beşinci sakral vertebranın lateral kenarlarına tutunur. Morfolojik olarak muhtemelen levator ani kasının iliyokoksigeal bölümünün bir parçasını teşkil eder. Motor uyarılarını 4. ve 5. sakral spinal sinirlerden alır. Koksigeal kaslar defekasyondan ve doğumun tamamlanmasından sonra koksiksi desteklerler ve öne doğru çekerler. Levator ani ve piriformis kaslarıyla birlikte pelvik kavitenin arka kısmını, doğum kanalını ve pelvik çıkışı daraltırlar.

Diaphragma pelvisi oluşturan kaslarda zor veya müdahaleli doğumlar sonrasında sıklıkla yaralanmalar olabilir. Perineal cismin yırtılması durumunda pubovajinalis lifleri de zarar görür, levator kaslarda çatallanma şeklinde ayrılmalar gelişebilir ve sonuçta uterovajinal prolapsuslara zemin hazırlayabilir.

2. Perineal kaslar ve fasyalar

Perineum, apertura pelvis inferior'un (Pelvik çıkışın) alt kısmında bulunur. İskeletteki sınırlarını önde arcus pubicus ve ligamentum arcuatum pubis, arkada coccyx'in ucu, lateralde ramus ischiopubicus, tuber ischiadicum ve ligamentum sacrotuberale oluşturur. Bu osseofibröz açıklık eşkenar dörtgen şekillidir fakat ön ve arka kısımları aynı düzlemde bulunmaz. Erkekte perineum yüzeyel olarak scrotum, kaba etler ve uylukların medial tarafları ile sınırlandırılmıştır. Tuber ischiadicum'ların ön kısmından geçen transvers bir çigi bu bölgeyi iki üçgene ayırır: arkada trigonum anale (Anal bölge) anal kanalın son kısmını içerir; önde trigonum urogenitale (ürogenital üçgen) dış ürogenital yapıları içerir. Ürogenital üçgen aşağıya ve arkaya doğru seyreder, halbuki anal üçgen aşağıya ve öne doğru seyir gösterir. Bu eğimli düzlemler lateralde pelvik çıkışın en aşağı kısımlarını oluşturan tuber ischiadicum'lar hizasında birleşirler. Her iki cinsiyette perineal kaslar ve fasyalar anal ve ürogenital grupları oluştururlar, fakat perineal cisimde birbirleriyle buluşurlar ve tek morfolojik birimden (Sphincter cloacae'dan) köken alırlar.

3. Anal bölgenin kasları ve fasyaları

Yüzeyel fasya kalındır, gözeneklidir ve yağlıdır. Yağ doku sağda ve solda m. levator ani ve m. obturatorius internus kasları arasında vertikal olarak yükselen kama şeklindeki fossa ischiorectalis'leri doldurur. Derin fasya her iki çukuru döşer, pelvik diyaframın inferior fasyası-

nı ve levator ani kasının tutunma yerinin aşağısında bulunan obturator fasyayı içerir.

Fossa ischiorectalis, anüs ve rektumun her iki yanında yer alan, perineal bölgeye bakan tabanı geniş, yukarıda m. levator ani ve m. obturatorius internus kaslarının kesişim yerinde tepesi bulunan çukur bölgedir. Medialde m.sphinter ani externus ve diaphragma pelvis'in inferior fasyası, lateralde tuber ischiadicum ve obturator fasya ile sınırlandırılmıştır. Arkada m. gluteus maximus'un alt kenarı tarafından kısmen sınırlandırılır fakat onun üzerinde ve derinde geriye lig. sacrotuberale'ye kadar uzanır. Önde ürogenital diyaframın arka kenarı tarafından kısmen sınırlandırılır, fakat onun üzerinde dar bir çıkmaz şeklinde pubis'in arka yüzüne kadar uzanır. Fossa ischiorectalis'in ön çıkmazında pelvik diyaframın alt fasyası ile ürogenital diyaframın üst fasyası kaynaşırlar, ve bu çıkmaz önde retropubik aralığa kadar uzanabilir. İnternal pudendal damarlar ve n. pudendus bu çukurun lateral duvarında, pudendal kanalı oluşturan fasya ile sarılmış halde seyrederler. Kanalı oluşturan fasya kılıfı obturator fasyanın alt parçasıyla birleşir, obturator fasya yukarıya doğru uzanarak pelvik diyaframın inferior fasyası ile kaynaşır, aşağıya doğru uzanarak sakrotüberal ligamentin falsiform çıkıntısıyla kaynaşır. Pudendal kanalın fasya kılıfı iskiyorektal fossanın çatısı ve lateral duvarı olarak kabul edilir ve lunat fasya tabiri kullanılır, ürogenital diyaframın üzerinde öne ilerler, inferior pubis kolunun iç yüzeyine tutunma yerinde ürogenital diyaframın lateral kenarıyla kaynaşır.

M. sphincter ani externus anal kanalın en aşağı bölümünün çevresinde yerleşmiştir, deriye yapışıktır; yukarıda m.sphincter ani internus'u sarar. Subkutanöz, yüzeyel ve derin parçaları vardır. Derin parçasının bazı lifleri hemen üzerindeki puborektal askının kas lifleriyle, ve aynı zamanda perineal cisim aracılığıyla onun önünde bulunan derin perineal kaslarla lif değiştirerek bağlantı sağlar. Benzer şekilde yüzeyel parçası da yüzeyel perineal kaslarla lif değişimi yapar, ilaveten arka tarafta lig. anococcygeum'a ve bu sayede coccyx'e tutunur. Bu bağlantının üzerinde median retrosfinkterik aralık her iki taraftaki iskiyorektal fossaları birbiriyle irtibatlandırır.

Lig. anococcygeum, orta hatta anüs ve rektum ile arkadaki koksiks arasında uzanan, katmanlı, müskülotendinöz bir yapıdır. Üzerini örten presakral fasya ile birlikte postanal plaka olarak adlandırılır. Daha yukarıda m.pubococcygeus'un tendinöz plakasına katılır, m. iliococcygeus'un kas liflerinin karşılıklı buluştuğu ortahat çizgisine lifler verir, eksternal anal sfinkterin arka tarafa asılmasını sağlar.

Bu bölgede motor ve duysal inervasyonu pudendal sinirden gelen n.rectalis inferior'un dallarıyla (S2-S3) ve S4 spinal sinirin perineal dalıyla sağlanır.

4. Erkekte ürogenital bölgenin kasları ve fasyaları

İşeme, cinsel birleşme ve pelvik organların genel desteğini sağlamakla ilişkili olan m. bulbospongiosus, m. ischiocavernosus, m. transversus perinei superficialis, m. transversus perinei profundus ve m. sphincter urethrae her iki cinste de ürogenital kasları oluştururlar.

- Yüzeyel perine aralığında bulunanlar: m. bulbospongiosus, m. ischiocavernosus, m. transversus perinei superficialis.
- Derin perine aralığında bulunanlar: m. transversus perinei profundus ve m. sphincter urethrae ürogenital diyaframı oluştururlar.

Bu bölgenin yüzeyel fasyası, yüzeyel bir yağlı tabakaya ve bir de derinde yer alan membranöz tabakaya sahiptir. Yağlı tabaka kalındır, gözeneklidir, belirgin miktarda yağ içerir,

ince skrotal dartos kası ile, anüs çevresindeki daha kalın subkutanöz doku ile lateralde devam eder.

Membranöz tabaka incedir, aponevrotik yapıdadır ve sağlamdır, muhtemelen penis kökünün kaslarını aşağıya bağlamaya yarar. Aynı zamanda dartos kasıyla, fascia penis ile ve karın ön duvarının membranöz süperfisyal fasya tabakasıyla devam eder. Lateralde crus penis'lerin lateralinde tuber sichiadicum'lara kadar uzanan bölgede iskiyo-pubik kolların kenarlarına tutunur. Arka tarafta m. transversus perinei superficialis'lerin etrafından dolanarak ürogenital diyafram fasyalarının arka kenarına ve perineal cisme yapışır. Yüzeyel fasyanın membranöz tabakasıyla ürogenital diyaframın inferior fasyası arasında yüzeyel perine aralığı (Spatium perinei superficiale) bulunur.

Perineal cisim (Corpus perinealis, veya centrum tendineum) anal kanal ve ürogenital oluşumlar arasında orta hatta yerleşmiş, tepesi erkekte rektovezikal (Kadında rektovajinal) septuma dayanan piramit şeklinde fibromüsküler bir yapıdır. Perineal cismin aşağısında kaslar ve fasyalar bir araya gelir ve iç içe geçerler. Burada yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla levatores prostata (M. pubovaginales), derin ve bazı yüzeyel perineal kaslar bulunur. Derin bölgedeki kaslar arasında m.sphincter urethrae, m. transversus perinei profundus ve m.sphincter ani externus'un derin parçası yer alır. Yüzeyel bölgedeki kaslar arasında m. bulbospongiosus, m.transversus perinei superficialis'ler ve m. sphincter ani externus'un yüzeyel parçası yer alır. Bu kasların pubis ve iskiyum kemiklerine, ayrıca koksikse tutunma durumuna göre perineal cismin yerleşimi ve viseral kanalların konumu biraz değişebilir.

M. transversus perinei superficialis dar şerit tarzında bir kastır. Anüsün ön tarafında yüzeyel perine aralığını transvers olarak kateder. Zayıf bir kastır ve bazen bulunmayabilir. Tuber ischiadicum'ların ön ve medial taraflarından tendinöz bantlarla başlar, mediale perineal cisme doğru seyrederek yan taraftan ona tutunur, önde m bulbospongiosus'a ve arkada m.sphincter ani externus'un yüzeyel parçasına tutunur. Her iki taraftaki m.transversus perinei superficialis'ler kasıldığında perineal cismin fikse edilmesine katkı sağlarlar.

M. bulbospongiosus, anüsün ön tarafında yer alan, ortada tendinöz bir bant ile birbirine bağlanmış simetrik iki parçadan oluşan bir kastır. Kas lifleri orta hattaki tendinöz banttan ve perineal cisimden başlar, yanlara doğru çapraz olarak seyreder. En arkada ince bir tabaka şeklinde ürogenital diyaframın inferior fasyasına yayılarak tutunur. Orta bölgedeki kas lifleri bulbus penis'i ve komşu corpus spongiosum'u sararak dorsaldeki aponevroza yapışır. Ön taraftaki kas lifleri corpus cavernosum'ların yanlarında dağılarak m. ischiocavernosus'ların ön bölümünde ve kısmen de dorsal penil damarların üzerini örten geniş tendinöz tabakada sonlanırlar. Bulbospongiyoz kaslar uretranın boşaltılmasına yardım ederler. İşeme esnasında gevşerler, genellikle sadece işemenin sonunda kasılırlar ancak istendiğinde işemeyi durdurabilirler. Orta lifleri muhtemelen bulbustaki erektil dokuyu sıkıştırarak ve ön lifleri de derin dorsal veni sıkıştırarak ereksiyona yardımcı olurlar. Ejakülasyon esnasında m. sphincter urethra ile birlikte tekrar tekrar kasılırlar.

M. ischiocavernosus, her iki tarafta tuber ischiadicum'un medial tarafından ve crus penis boyunca iskiyum kolundan tendinöz ve kas lifleri şeklinde başlar. Kas lifleri crus penis'lerin yan ve aşağı tarafındaki aponevroza tutunarak sonlanır. Kasıldıklarında crus penis'leri sıkıştırarak penis ereksiyonunu sağlarlar.

Bu kaslar arasında üçgen bir bölge oluşur, medialde m. bulbospongiosus, lateralde m. ischiocavernosus ve arkada m. transversus perinei superficialis ile sınırlandırılır, döşemesini (Tavanını) ürogenital diyaframın inferior fasyası oluşturur. Bu üçgen içerisinde posterior skro-

tal damarlar ve sinirler ve n.cutaneus femoris posterior'un perineal dalı öne doğru seyreder. Transvers perineal arter üçgenin arka sınırında m. transversus perinei superficialis boyunca mediale doğru seyreder.

Ürogenital kasların derin tabakası (M.transversus perinei profundus, m. sphincter urethrae) ve fasyaları ürogenital diyaframı oluşturur. Bu kasların aşağısında, yüzeyel tarafında ürogenital diyaframın inferior fasyası (Perineal membran) bulunur, pubis kavsini çaprazlayacak şekilde horizontal olarak iskiyum-pubis kolları arasında gerilmiş vaziyettedir.

Tabanı arkada perineal cisim ile kaynaşmıştır ve m.transversus perinei superficialis'in arka sınırında yüzeyel fasyanın membranöz tabakasıyla ve m.transversus perinei profundus'un arka sınırında ise ürogenital diyaframın superior fasyasıyla devamlılık gösterir. Lateral kenarları crus penis'lerin üstünde iskiyo-pubik kollara tutunur. Öndeki apeks kısmı kalınlaşarak transvers perineal ligamenti oluşturur. Bu ligament ve lig. arcuatum pubis (İnferior pubik ligament) arasından v. dorsalis profunda penis (Clitoridis) geçerek pelvise girer, n.dorsalis penis ise pelvisten dışarı çıkar.

Ürogenital diyafram, symphysis pubis'in inferior sınırının 2-3 cm gerisinde uretra ile (Uretranın çapı yaklaşık 6 mm'dir), bulbus penis'e giden arterler ve sinirlerle, uretra yakınında bulbouretral bezlerin kanallarıyla, pubik ark yakınında pubis inferior kolunun yaklaşık yarısında a.profunda penis ile, ve apeks civarında a.dorsalis penis ile delinir. Ayrıca, taban tarafında da posterior skrotal damarlar ve sinirlerle delinir.

M.transversus perinei profundus ve m.sphincter urethra'nın derininde ürogenital diyaframın superior fasyası bulunur, pubis kavsinde horizontal olarak gerilmiştir ve lateralde obturator fasya ile devam eder. Arkada ürogenital diyaframın inferior fasyası, perineal cisim ve yüzeyel fasyanın membranöz tabakasıyla kaynaşır. Uretra tarafından delinir ve burada prostatik fasya ile devam eder.

Superior ve inferior ürogenital fasyalar arasında derin perine aralığı (Spatium perine profundum) vardır. Bu aralıkta membranöz uretra, M. transversus perinei profundus, m.sphincter urethra, glandula bulbourethralis'ler ve kanallarının proksimal bölümleri, pudendal damarlar ve dorsal penil sinirler (pudendal kanalın öne uzanan kısmında), bulbus penise giden arterler ve sinirler ve bir venöz pleksus bu aralıkta bulunur.

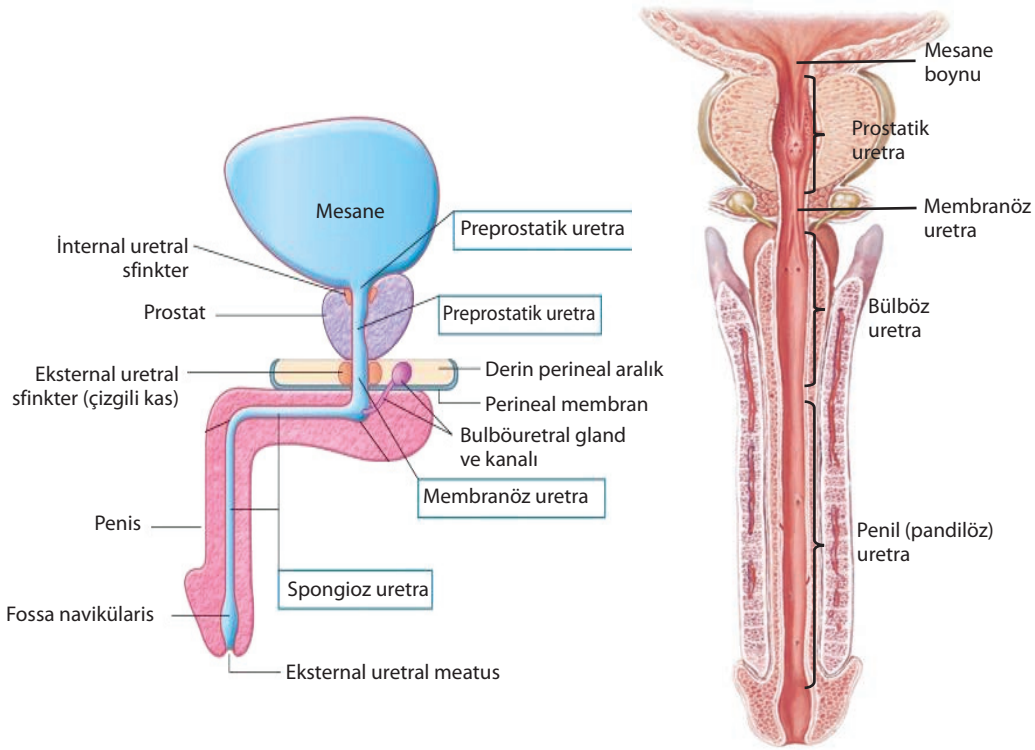
M.transversus perinei profundus, iskiyum-pubis kolunun medial tarafından perineal cisme doğru uzanarak yan tarafına, arkada m.sphincter ani externus'un derin parçasına, önde m.sphincter urethra'ya tutunur ve genellikle bu kaslarla lifleri birbirine karışır. Kasıldığında perineal cismi tespit etmeye yarar.

M. sphincter urethra, uretranın membranöz parçasını sarar. Aşağıdaki lifleri transvers perineal ligamentten ve komşu yapılardan başlar, uretranın her iki yanından arkaya geçerek perineal cisme yapışır. Yukarıdaki liflerinin bir kısmı da her iki taraf pubis kollarının iç yüzünden başlar, mediale uzanarak membranöz uretrayı sarar. Kas lifleri kasıldığında uretranın membranöz parçasını daraltır, özellikle mesane idrar ile dolu olduğunda fonksiyonu daha belirgindir. İşeme esnasında gevşer, idrar geçişine izin verir, son idrar damlalarının uretradan dışarı atılmasını sağlar. Ayrıca ejakülasyonda da görevi vardır.

Perineal bölgedeki bütün kasları n. pudendus'un (S2-3-4 spinal sinirlerden köken alan) perineal dalları çalıştırır.

5. Erkekte uretra (Urethra masculina)

Mesane boynunda ostium urethra internum'da başlar, yaklaşık 18-20 cm uzunluktadır, glans penis'in ucunda ostium urethra externum'da dışarı açılır. Uretra'nın symphysis pubica altın-



Resim 3. Erkekte uretra anatomisi.

daki eğriliğine curvatura infrapubica, önündeki eğriliğine ise curvatura prepubica adı verilir. En dar yerinde çapı yaklaşık 6 mm olan uretra kanalı normalde kapalıdır ancak idrar veya ejakülat geçerken kanal açılır. Uretra kanalı transvers kesitlerde sadece bir yarık şeklinde görülür. Erkek uretrası dört bölümde incelenir: Pars preprostatica, pars prostatica, pars membranacea, pars spongiosa (Resim 3).

- Preprostatik bölüm (Pars preprostatica): Uretranın collum vesicae içerisinde kalan 1-1,5 cm'lik ilk bölümüdür, vertikal olarak prostat bezinin üst yüzüne kadar uzanır. Transvers kesitte lümeni yıldız şeklindedir. Mesane boynunu ve uretranın preprostatik bölümünü çevreleyen düz kas demetleri belirgin sirküler seyirli atkı şeklinde düzenlenmiştir ve aşağıda prostat bezinin kapsülü ile devamlılık gösterir. Preprostatik veya internal sfinkteri oluşturan bu demetler çok sayıda elastik lif içeren bağ dokuyla birbirinden ayrılmıştır. Proksimal uretrayı çevreleyen düz kaslar neredeyse tamamen parasempatik kolinerjik sinirlerden mahrumdur, fakat noradrenerjik sempatik sinirlerle zengin bir şekilde donatılmışlardır. Benzer sinirler prostat, ductus deferens ve vesicula seminalis'lerin düz kas liflerini de uyarırlar, ejakülasyon esnasında bu kasların kasılmasına sebep olurlar.

- Prostatik uretra (Pars prostatica): 3-4 cm uzunluktadır, prostat bezinin ön yüzüne biraz daha yakın olarak üst yüzünden girer, distale doğru uzanır ve prostat apeksinin biraz önün-

de prostat bezinden çıkarak ürogenital diyaframa girer. Uretranın en geniş bölümüdür, ayrıca genişleme yeteneği de fazladır. Transvers kesitlerde lümeni transvers yerleşimli hilal şeklinde görülür. Koronal kesitlerde uretranın bu parçasının arka duvarında orta hatta bulunan kabartıya colliculus seminalis (Verumontanum) adı verilir, bu kabartıdan yukarıya ve aşağıya doğru crista urethralis proximalis ve distalis uzanır. Colliculus seminalis'in tam ortasında yer alan ve 5-6 mm derinliği olan kör çukura utriculus prostaticus adı verilir, embriyonik uterovajinal kanalın kalıntısıdır, kadındaki vajinanın (Daha yaygın görüş olarak uterusun) erkekteki karşılığıdır. Utriculus prostaticus'un hemen iki yanında ductus ejaculatorius'un uretraya açılmasını sağlayan iki delik vardır. Crista urethralis'in her iki yanındaki oluklara sinus prostaticus ismi verilir ve prostat bezinin kanalcıkları buraya açılır.

- Membranöz uretra (pars membranacea): Uretranın en kısa ve en az genişleyebilen parçasıdır, ostium urethra externum'dan sonraki en dar yeridir. Prostatın alt yüzünden çıktıktan sonra öne doğru hafif içbükey bir seyir gösterir, ürogenital diyaframı kateder ve symphysis pubica'nın yaklaşık 2,5 cm altında perineal membranı delerek bulbus penis'e girer. Tam bu hizada uretranın ön duvarı ile perineal membran arasında bir aralık kalır, bu yüzden membranöz parça adı verilir. Bu parçanın uzunluğu önde 2 cm, arka tarafta ise 1,2 cm kadardır. Membranöz uretranın duvarında içte ince düz kas tabakası ve dışta daha belirgin çizgili kas tabakası vardır. İçteki ince düz kas demetleri epitel katmanından ince fibroelastik bağ doku tabakasıyla ayrılmıştır ve proksimale doğru prostatik uretranın kas tabakasıyla devam eder. Dıştaki daha belirgin olan sirküler seyirli iskelet kası lifleri dış uretral sfinkteri (Sphincter urethra externum) oluşturur. Bu kas lifleri pelvis tabanını oluşturan m. levator ani ve uretra çevresinde bulunan bölümünden farklıdır, çünkü pelvik splanknik sinirlerce çalıştırılır. Ayrıca fizyolojik olarak yavaş kasılan kas lifleri içerir, uzun süreyle kasılmayı sürdürebilir, uretrayı kapatmaya ve üriner kontinansı sağlamaya aktif olarak katkıda bulunur.

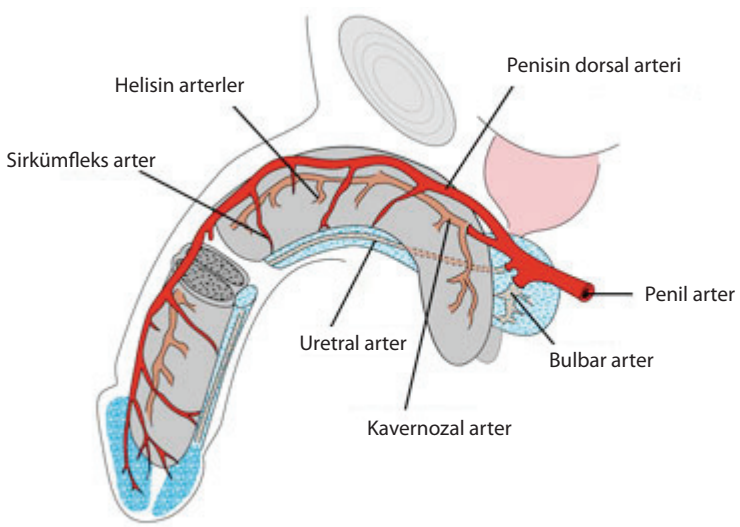
- Penil uretra (Pars spongiosa): Uretranın en uzun bölümüdür, yaklaşık 15 cm uzunluktadır, membranöz uretradan sonra başlar, corpus spongiosum penis içerisinde bulunur, glans penis'in ucunda ostium urethra externum'da dışarıya açılır. Perineal membranın altından başladığında membranöz uretranın ventral yöndeki içbükeyliğini symphysis pubica'nın en alt noktasının ön hizasına kadar devam ettirir. Penis gevşek durumda olduğunda uretra buradan aşağıya dönerek penis'in serbest parçası içinde yer alır, yaklaşık 6 mm çapındadır. Uretranın bulbus penis içinde kalan kısmındaki genişlemeye fossa bulbaris, glans penis içindeki geniş kısmına ise fossa navicularis urethra adı verilir. Fossa bulbaris'deki genişleme uretranın döşemesini ve yan duvarlarını etkiler, ancak tavanını etkilemez. Fossa navicularis'in hemen arka sınırında ve uretranın ön duvarındaki kapakçığa valvula fossa navicularis adı verilir. Glandula bulbourethralis'lerin kanalları perineal membranın yaklaşık 2,5 cm distalinde spongiyoz uretraya açılırlar.

Uretranın dış ağzı (Ostium urethra externum) uretranın en dar yeridir, 6 mm'lik sagital bir yarık şeklindedir, her iki yanında küçük birer dudağı vardır.

Uretra epitelinde, en öndeki bölüm hariç olmak üzere, çok sayıda küçük müköz uretral bezlerin ve submüköz dokudaki folliküllerin ağızları bulunur. Ayrıca farklı boyutlarda küçük çukur şeklinde çıkmazlar vardır, laküna adı verilen bu çıkmazların ağızları öne doğru bakar ve kateter yerleştirilmesi esnasında kateterin ucu bu çıkmazlara takılabilir. En büyük laküna olan lacuna magna, fossa navicularis urethra'nın çatısında yerleşmiştir.

Erkek uretrası çevresinde iki tane sfinkter vardır. Sphincter vesica (sphincter urethra internum) mesane boynunu ve ductus ejaculatorius'ların uretraya açılma yerinin proksimalinde kalan prostatik uretrayı kontrol eder. Düz kas liflerinden oluşmuştur, plexus vesicalis'den köken alan sempatik ve parasempatik liflerce uyarılır. Sphincter urethra externum membranöz uretrayı sarar, çizgili kaslardan meydana gelir, n. pudendus'un (S2,3,4) perineal dalları tarafından uyarılır, istemli olarak çalışır, irademizle kontrol edilir. Eksternal sfinkterin olduğu yer anatomik olarak uretrada maksimal kapanma basınçlarının ölçüldüğü ve kaydedildiği bölgeye karşılık gelmektedir. Buradaki kas lifleri morfolojik olarak uzun süreler boyunca yorulmadan tonuslarını devam ettirecek şekilde adapte olmuşlardır ve istirahatte uretranın oklüzyonunu sağlamakta önemli aktif rol oynarlar.

Uretranın preprostatik ve prostatik parçaları a.vesicalis inferior'dan gelen dallarca beslenir. Ayrıca a. obturatoria'dan ve bazen a. glutealis inferior'dan ayrılan vezikal dallar da mesanenin alt bölümüne ve prostatik pleksusa arteriyel kan getirir. Prostatik pleksustan ayrılan küçük dallar da preprostatik ve prostatik uretrayı besler. A. pudenda interna fossa ischioanalis'in lateral duvarında, m.obturatorius internus'un medial duvarındaki fasyalardan oluşan canalis pudendalis içinde öne doğru ilerlerken transvers perineal dallarını verdikten sonra geride kalan arter a. penis adını alır. Bu arterden ayrılan a. bulbi penis ürogenital diyafram içinde mediale doğru seyreder, perineal membranı delerek bulbus penise girer, corpus spongiosum'un arka bölümünü, bulbouretral bezleri ve membranöz uretrayı besler. A.penis'in diğer bir dalı olan a. urethralis ise perineal membranı delerek corpus spongiosum'a girer, uretra çevresinde glans penis'e kadar ilerler, uretranın spongiyoz parçasını ve çevresindeki erektil dokuyu kanlandırılır. Canalis pudendalis içinde seyreden a. penis daha sonra a.profunda penis ve a.dorsalis penis olmak üzere iki terminal dalına ayrılır (Resim 4).



Resim 4. Erkek uretrasının vasküler beslenmesi.

Kaynaklar

1. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 1. Cilt176-180, 328. 5. baskı, Ankara, Güneş Kitapevi; 2014.
2. Schumacher/Aumüller. Klinik temelli Topografik Anatomi. Çeviri editörü: Salih Murat Akkın, Tania Marur. 6. Bölüm: Pelvis. 276-310. Deomed. İstanbul 2010.
3. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy, Williams & Wilkins, Int ed. 1995. İlgili Bölüm No: 3 (The Pelvis and Perineum, Sayfa: 278-281, 307-313)
4. Snell RS. Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Fonksiyonel Anatomi, (Çeviri Editörü: Yıldırım M.), Nobel Tıp Kitabevleri ve Yüce Yayımcılık, İstanbul, 1998.
5. April EW. NMS Klinik Anatomi, (Çeviri Editörü: Yıldırım M.), 435.440. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1998.
6. Sancak B, Cumhur M (Editörler). Fonksiyonel Anatomi, Baş-Boyun ve İç Organlar, Metu Press, Ankara 1999.
7. Stranding S (ed). Gray's Anatomy, 39th edition, Elsevier Churchill Livingstone. New York, 2005.
8. Hohn T. Hansen. Netter'in Klinik Anatomisi. Çeviri editörleri. Hamdi Çelik . Cem Denk. Leğen ve Apışarası. 208- 210. Palme Yayıncılık. Ankara. 2013
9. Hasan Ozan. Ozan Anatomi. Pelvis İskeleti. 434-436. Premium Yayınları. 3. Baskı Ankara 2014.
10. Yasin Arifoğlu. Her Yönüyle Anatomi. 406-410. İstanbul Kitabevi. İstanbul. 2016.
11. Gilroy An. Macpherson B. Gilroy Anatomi Atlası. Çeviri Editörleri: H.Hamdi Çelik, C.Cem Denk. Palme Yayıncılık. Ankara. 2010.

Kadında Perine ve Uretra Anatomisi

2

Berin Tuğtağ Demir • Yakup Gümüşalan

İçindekiler

1. Kadında Perine. 13
2. Trigonum Ürogenitale 13
3. Vulvanın Damarları 16
4. Fasya ve Kaslar 16
5. Diaphragma Urogenitale 17
6. Trıgonum Anale 19
7. Urethra Feminina 20
8. Kaynaklar 21

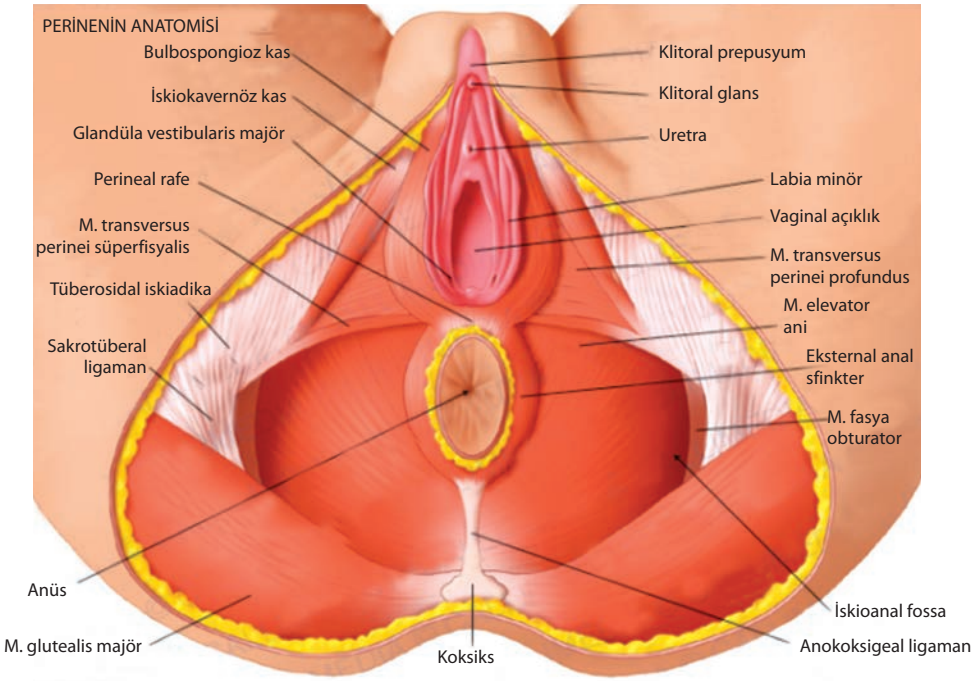
1. Kadında Perine

Regio perinealis (perineum); anatomik olarak apertura pelvis inferior'u yani pelvik çıkışı kapatan yapıların tamamının bulunduğu bölgeye, klinik olarak ise symphysis pubica'nın alt kenarından coccyx'e kadar olan bölgeye denir. Perine, aslında diaphragma pelvis'in aşağısındaki sığ bölüm olup pelvik çıkışın; kas, fasya ve genital organlarca kapatılmasıyla meydana gelen bir yapıdır. Diğer bir deyişle perineum; anüs ile ostium vaginae arasında kalan bölgeyi tanımlamaktadır. Alttan bakıldığında eşkenar dörtgen şeklinde görülen perine, karşılıklı olarak tuber ischiadicum'lardan çekilen bir çizgi tarafından **regio urogenitalis** ve **regio analis** olmak üzere iki üçgen bölgeye ayrılır. Regio urogenitalis'te dış genital organlar bulunurken regio analis'te anüs yer alır. (Resim 1 ve 2)

Clitoris, labium majus pudendi ve labium minus pudendi kadın perinesinin yüzeyel yapılarını meydana getirirler. Regio perinealis'in sınırlarını; mons pubis, uyluğun medial yüzleri, sulcus glutealis, gluteal katlantılar ve intergluteal yarık meydana getirmektedir.

2. Trigonum Urogenitale

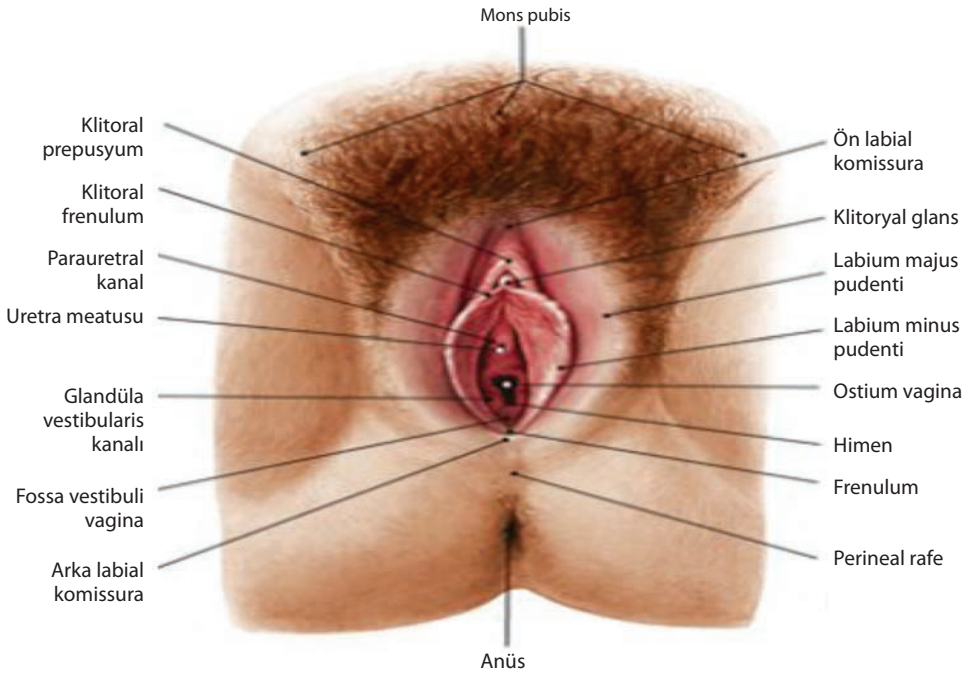
Trigonum urogenitale; dış üreme organları ve bunları çevreleyen yapılar ile yüzeyel aralık, vagina ve uretra açıklıklarını çevreleyen çizgili kaslardan meydana gelmiş derin bir aralıktan



Resim 1. Kadında Perine Anatomisi.

meydana gelir. Kadın dış genital organlarına **pudendum feminina** veya **vulva** denir.

1. **Mons pubis:** Symphysis pubica, tuberculum pubicum ve ramus superior ossis pubis'in ön tarafında bulunan yağ dokusu bakımından zengin kabarık bölgedir. Deri altındaki yağ kitlesi pübertede artar, menopozdan sonra ise azalır. Ayrıca püberteden sonra bölge derisinde pubes adı verilen kıllar gelişir.
2. **Labium majus pudendi:** Genital kanalın girişinde bulunan bir çift kalın deri katlantısıdır. İki labium majus pudendi arasında kalan açıklığa rima pudendi denir. Labium majus pudendi'ler dolaylı olarak da ostium vaginae ile ostium urethrae externum'u korur. Erişkinlerde labia majora'nın dış yüzü scrotum gibi fazla pigment içermesinden dolayı komşu bölge derisine oranla daha koyu renklidir ve kıllarla örtülüdür. İç yüzü ise düz olup pembe renkli ve kılsızdır. Lig. teres uteri, canalis inguinalis'ten geçerek uterus'u labim majus pudendi'nin derisine bağlar. Bu nedenle bazen canalis inguinalis'ten geçen fıtık materyali labium majus pudendi'ye girebilir.
3. **Labium minus pudendi:** Labium majus pudendi'ler arasında kalan, rima pudendi'yi çevreleyen kılsız ve yağsız deri katlantılarıdır. Önde clitoris'ten başlar, oblik olarak arkaya doğru seyrederek vestibulum vaginae'yi çevreleyip sonlanır. Erektil doku ve çok sayıda kan damarı ile sinir lifi barındırmaktadır. Ön tarafı clitoris'e kadar uzanarak preputium clitoris'i oluşturur. **Labium minus pudendi, erekteki penis derisinin özdeşidir.**
4. **Clitoris:** Clitoris, yapı olarak penise benzemesine rağmen içinde corpus spongiosum ve urethra yer almadığı için fonksiyon olarak farklılık göstermektedir. Ön tarafta la-



Resim 2. Kadın Dış Genital Organları.

bium minus pudendi'lerin birleştiği yerde bulunan erektil bir organdır. Kök kısmı iki crus'tan, cismi ise iki corpus cavernosum clitoris'in birleşmesiyle meydana gelir. Corpus clitoris'in serbest olan ucuna glans clitoris adı verilir. Penis'dekine benzer olarak clitoris'i asan bağa lig. suspensorium clitoridis adı verilir**. Clitoris; corpus cavernosum penis'in özdeşidir.**

** Bazı ülkelerde kadınların da sünnet edilmesi işlemi uygulanmaktadır. Klitorodektomi adı verilen işlemde clitoris ile beraber labium minus'lar da kesilerek uzaklaştırılmaktadır.

5. **Vestibulum vaginae:** Labium minus pudendi'ler arasında kalan açıklığa vestibulum vaginae denir. Ostium urethra externum, ostium vaginae, glandula vestibularis major ve glandula vestibularis minor'ların kanalları buraya açılır.
6. **Ostium vaginae:** Ostium urethra externum'un arka ve aşağısında orta hatta bulunan genital açıklıktır. Vaginanın girişi olarak da adlandırılır.
7. **Bulbus vestibuli:** M. bulbospongiosus tarafından örtülmüş olarak bulunan ve ostium vaginae'nın her iki tarafında uzanan erektil dokudur. Bulbus vestibuli, arka tarafta glandula vestibularis major'la komşuluk yaparken, üst tarafta diapragma pelvis'in alt yüzüne yapışık olarak bulunur. **Erkekteki corpus spongiosum penis'in özdeşidir.**
8. **Glandula vestibulares: Glandula vestibularis major,** vestibulum vaginae'nın her iki tarafında ostium vaginae'nın arka dış tarafında bulunan yaklaşık 0,5 cm çapında müköz salgı yapan bir çift bezdir. Arka tarafta bulbus vestibuli ile bir miktar üst üste gelerek m. bulbospongiosus ile kısmen sarılı olarak bulunur. Glandula vestibularis major'un

silindirik kanalı, bulbus vestibuli'nin derininden geçerek labium minus pudendi ile hymen arasındaki oluğa açılır. **Erkeklerdeki glandula bulbourethralis'in özdeşidir.**

Glandula vestibulares minores; Vestibulum vaginae'nin her iki tarafında bulunan küçük bezler olup ostium vaginae ile ostium urehra externum arasına açılırlar. Bu iki bez vestibulum vaginae içine mukus salgılayarak labium minus pudendi'leri ve vestibulum vaginae'yi ıslatırlar.

3. Vulva'nın damarları

A. pudenda interna; Perine'nin büyük bölümünü beslerken, labium majus'lara rr. labiales posteriores dallarını verir. **A. pudenda externa** ise perine'nin az bir bölümü ile labium majus'a rr. labiales anteriores dallarını verir. Clitoris ise birçok damarın anastomoz yapması sonucu beslenir. Venöz drenaj da v. pudenda interna ve v. pudenda externa'lar aracılığı ile olur. Ayrıca seksüel cevabın uyarılma safhasında venöz drenajın engellenmesi, bulbus vestibuli ve clitoris içini kanla doldurarak büyümesine neden olur. Lenfatik akım ise nodi inguinales superficiales'e olur.

İnervasyonu: Vulva; rr. labiales anteriores (n.ilioinguinalis'in dalı), r. genitalis (n. genitofemoralis), n. cutaneus femoris posterior ve n. perinealis (n. pudendus'un dalı) tarafından inerve edilir**.**

Bu bölgenin sempatik ve parasempatik inervasyonu ise plexus pelvicus tarafından gerçekleştirilir.

** **Pudendal blok:** Doğum esnasında ağrıyı azaltmak için perine'den foramen ischiadicum minus'a girilerek n. pudendus blokajı yapılır. N. pudendus bloğunda perine'nin birçok bölgesinin blokajı gerçekleşmesine rağmen n. ilioinguinalis tarafından inerve edilen ön kısım ağrı duyusunda azalma meydan gelmez. Bunun için de ayrıca n.ilioinguinalis blokajı yapılması gerekmektedir.

4. Fasya ve Kaslar

Apertura pelvis inferior, fasya ve kaslar tarafından kapatılarak perineum'u meydana getirirler. Perine'nin; tuber ischiadicum'lardan çekilen bir çizgi tarafından **regio urogenitalis** ve **regio analis** olmak üzere iki üçgen bölgeye ayrıldığını ve regio urogenitalis'te dış genital organlar, regio analis'te ise anüs'ün yer aldığını konunun başında bahsetmiştik.

Fascia superficialis perinei

Perine'de bulunan fasyalar aslında karın bölgesindeki fasyaların devamı olup burada işlevlerine göre farklı yerlerde sonlanırlar.

Fascia superficialis perinei- Yüzeyel yaprak: Karın ön duvarındaki fascia superficialis'in Camper fasyası olarak adlandırılan yüzeyel yaprağı perinede Cruveilhier fasyası adını alır. Yağ dokusu bakımından zengin olan bu tabaka mons pubis ve labia majora'nın şeklini verir.

Fascia superficialis perinei- Derin Yaprak: Karın ön duvarındaki fascia superficialis'in Scarpa fasyası olarak isimlendirilen derin yaprağı perinede Colles fasyası adını alır. Bu fasya ön tarafta Scarpa fasyası ile devam ederken arka tarafta m. transversus perinei superficialis'in yüzeyelinden geçerek yüzeyel perine aralığını sınırlandırır. Ayrıca dış yan taraflardan ramus ischiopubicus'a, iç yan taraftan urethra ve vagina'nın adventisya tabakasına, aşağıda ise labium majus'ların derinine tutunur. Son olarak orta hat lifleri ise centrum tendineum perinei'de sonlanır.

**Colles fasyası orta hatta kaynaşmaz ise urethra tam sarılamayacağından dolayı bu tabakanın altına idrar kaçması olabilir.

Fascia profunda perinei (investing fasya, Gallaudet fasyası): Perineum'daki fascia obturatoria, fascia inferior diaphragmatis pelvis ve genital yapılara ait küçük kasları örter. Bu fasyanın alt yaprağına **fascia inferior diaphragmatis urogenitalis** (membrana perinei) denir ve bu yaprak m. transversus perinei profundus'un alt yüzünü örter. Ayrıca fascia inferior diaphragmatis urogenitalis; yüzeyel ve derin perine aralıklarını birbirinden ayırır. Üst yaprağına ise **fascia superior diaphragmatis urogenitalis** adı verilir. Bu yaprak da m. transversus perinei profundus'un üst yüzünü örter. Bu iki yaprağın perineal aralığın önünde kaynaşması ile kalın bir ligament oluşur ve bu ligamente, ligamentum transversum perinei denir. Ligamentum transversum perinei ile ligamentum pubicum inferius arasından v. dorsalis profunda clitoridis (erkekte v. dorsalis profunda penis) geçerek pelvise girerken n. dorsalis clitoridis ise pelvis'i terk eder.

Centrum tendineum perinei (perine'nin santral tendonu, corpus perinealis, perineal cisim): Kadında anüs ile vagina arasında bulunan median yerleşimli, piramidal, küçük fibromüsküler doku kitlesidir. Centrum tendineum perinei; fascia inferior diaphragmatis pelvis, Gallaudet fasyası ve Colles fasyasının birbirleriyle kaynaşması sonucu oluşur.

5. Diaphragma Urogenitale

Diaphragma urogenitale'yi regio urogenitalis'teki kaslar ve fasyalar meydana getirir. Fascia inferior diaphragmatis pelvis, m. transversus perinei profundus ve fascia superior diaphragmatis pelvis'in meydana getirdiği yapıya diaphragma urogenitale denir. Aynı zamanda bu iki fasya arasındaki aralığa ise **spatium profundum perinei** adı verilir.

Spatium superficiale perinei (Yüzeyel perine aralığı)

Spatium superficiale perinei; Colles fasyası ile fascia inferior diaphragmatis pelvis arasında bulunan aralıktır. Ön tarafta karın ön duvarındaki Scarpa fasyası ile Gallaudet fasyası arasındaki aralık ile devam ederken, arka tarafta bir boşluk ile devam edemez. Çünkü Colles fasyası, centrum tendineum perinei ile m. transversus perinei profundus'a yapışarak sonlanır. Bu aralıkta bulunan yapılar:

- Crus clitoridis,
- Bulbus vestibuli,
- Dış genital organların kökleri,
- M. ischiocavenosus, m. bulbospongiosus, m. transversus perinei superficialis,
- Perineal damar ve sinirler.

M. ischiocavernosus: Tuber ischiadicum'un iç yüzünden crus clitoridis'lerden ve ramus ossis ischii'den başlayarak clitoris'in alt ve yan yüzlerinde sonlanır. Bu şekilde özellikle crus clitoridis'leri sarmış olur. Bu kas; crus clitoridis'e basınç yaparak venöz kanın dönüşünü engeller. Bu şekilde klitoral ereksiyonun devamını sağlar.

M. bulbospongiosus: Centrum tendineum perinei'den başlayarak vagina'nın yan taraflarından geçer ve corpus cavernosum clitoridis'de sonlanır. Bu kas ostium vaginae'yi daraltarak clitoris'in ereksiyonuna yardım eder.

M. transversus perinei superficialis: Tuber ischiadicum'lardan başlayarak centrum tendineum perinei'de sonlanır. Bu kas centrum tendineum perinei'yi sabitler. Ayrıca m**.** transversus perinei superficialis, yüzeyel perine aralığının sınırını belirleyen, palpe edilebilen anatomik bir referans oluşumdur.

Spatium profundum perinei (Derin perine aralığı)

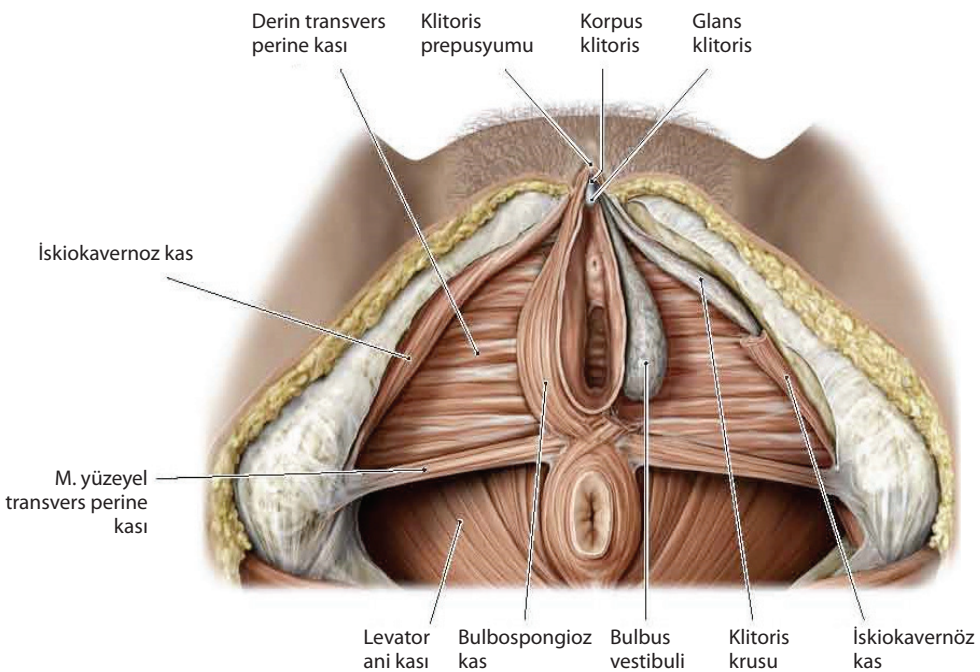
Fascia inferior diaphragmatis urogenitalis ile fascia superior diaphragmatis urogenitalis arasında kalan aralıktır. Bu aralıkta bulunan uretranın membranöz parçası çizgili kaslardan oluşan m. sphincter urethra externum ile sarılıdır.

Bu aralıkta bulunan yapılar;

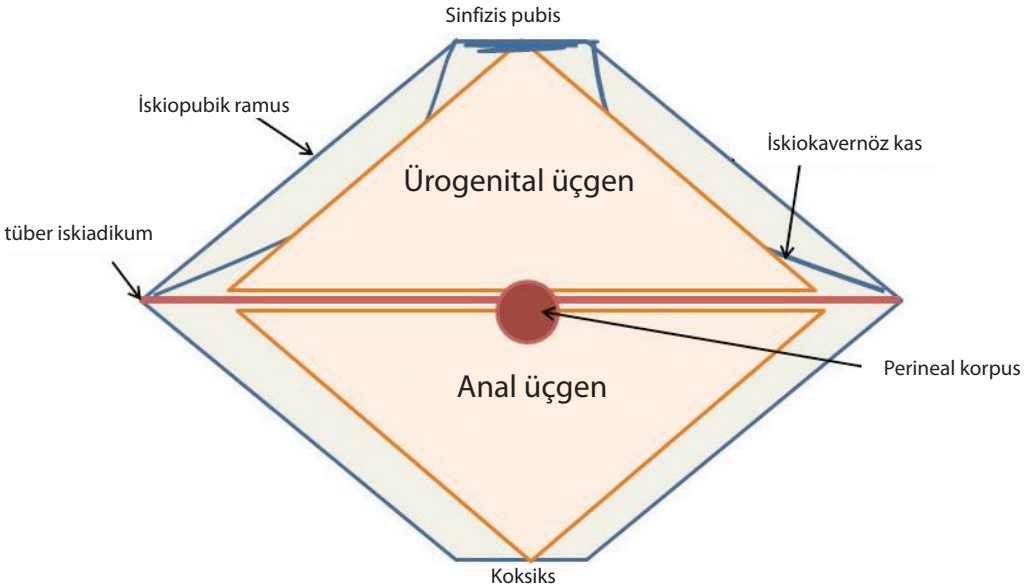
- Pars membranacea urethra
- Gl. vestibularis major
- M. sphinter urethrae externum
- M. transversus perinei profundus
- A.- v. pudenda interna
- V. dorsalis profunda clitoridis

M. transversus perinei profundus: Diaphragma urogenitale'nin büyük bölümünü oluşturan bu kas, ramus ossis ischii'den başlayarak vagina'ya doğru ilerler; ön lifleri vagina duvarında arka lifleri ise corpus perinealis'de sonlanır. Vagina duvarına tutunan liflerine m.compressor vaginae adı verilmektedir (Resim 1).

M. sphincter urethrae externum: M. transversus perinei profundus'un bir bölümüdür. Kadında m. sphincter urethra externum tam değildir. Uretranın diaphragma urogenitale'den geçtiği yerde m. transversus perinei profundus'un kas demetleri uretranın önünde bir ark yapar, ayrıca liflerin bir bölümü uretranın arkasından da geçer. Ancak uretra, bu seviyede vagina'nın adventisya tabakasına gömülü olarak bulunur. Bu yapılanma, zor doğumlar sonrası gelişen idrar inkontinansı için predispozan bir faktördür.



Resim 3. Regio urogenitalis ve burada bulunan kasların anatomik görünümü (Gilroy Anatomi atlası, 2010)



Resim 4. Ürogenital diyafragmanın şematik görünümü.

6. Trıgonum Anale

Fossa ischioanalis, ligamentum anococcygeum, canalis analis ve m. sphincter ani externus'dan oluşur (Resim 4).

Fossa ischioanalis (Fossa ischiorectalis):

Canalis analis'in her iki tarafında bulunan, kama şeklinde, içi yağ dolu çukurluktur. Fossa ischioanalis'in tabanı perineum'dadır, tepesi ise m. levator ani ile m. obturator internus'un birleşme yerine kadar uzanır. Sınırlarını ise; arka tarafta lig. sacrotuberale ile m. gluteus maximus'un alt kenarı, dışta tuber ischiadicum, fascia obturatoria ve m. obturator internus'un alt parçası, içte m. sphincter ani externus, fascia inferior diaphragmatis pelvis ve m. levator ani, tabanını ise deri ve fasyalar oluşturur. Üçgen şeklindeki bu boşluğun içinde bol miktarda yağ dokusu ile v.-a.-n. rectalis inferior ve S2-S4'ün dalları bulunur. Lateral duvarında yer alan canalis pudendalis (Alcock kanalı) fascia obturatoria'nın oluşturduğu bir kanaldır ve içinde a.-v. pudenda interna seyreder.

Canalis analis: Diaphragma pelvis'in aşağısında kalan sindirim kanalının son parçası 3-4 cm uzunlukta olup anüs ile dışarı açılır. M. pubococcygeus'un en iç lifleri canalis analis'i aşağı arkaya doğru çekerken m. puborectalis fekal kontinans için esas bölümü oluşturur. Canalis analis'in alt 1/3'lük kısmı mukoza, kanlanma ve somatik inervasyon özellikleriyle perineum'a aittir. Lateral duvarında yer alan canalis pudendalis (Alcock kanalı), **m. obturatorius internus** ile fascia obturatoria'nın oluşturduğu bir kanaldır ve içinde a.-v. pudenda interna ile **n. pudentus seyreder.**

M. sphincter ani internus: Canalis analis'in büyük bölümünü saran düz kas liflerinden oluşan kastır. İstemsiz olarak çalışır, irademizle kontrol edilemez.

M. sphincter ani externus: Canalis analis'in hemen hemen tamamını saran çizgili sirküler kastır. Üç bölümden oluşur. Pars subcutanea: canalis analis'in alt bölümünü sarar. Pars superficialis, coccyx'ten başlayarak anüs'ün her iki tarafından geçip corpus perinealis'de sonlanır. Pars profunda ise, m. sphincter ani externus'un en üst bölümü olup canalis analis'i saran halka şeklindeki liflerden oluşur. Bu kas kontraksiyon halinde bulunarak canalis analis'i kapatır. İstemli olarak çalışır, irademizle kontrol edilerek gaita kontinansını sağlar.

Damarları: Trigonum anale'yi a. pudenda interna ile a. rectalis inferior besler. Venleri vv. rectales inferior'lar aracılığı ile v. pudenda interna'ya drene olurlar. N. pudendus'un n. rectalis inferior dalı, m. sphincter ani externus'un motor inervasyonunu sağlarken canalis analis'in alt bölümü ile trigonum anale derisinin de duyusunu alır.

Sakral pleksustan köken alan n. cutaneus femoris posterior'un perineal dalı, trigonum urogenitale ile trigonum anale'nin dışyan bölümlerinin duyusunu alır.

7. Urethra Feminina

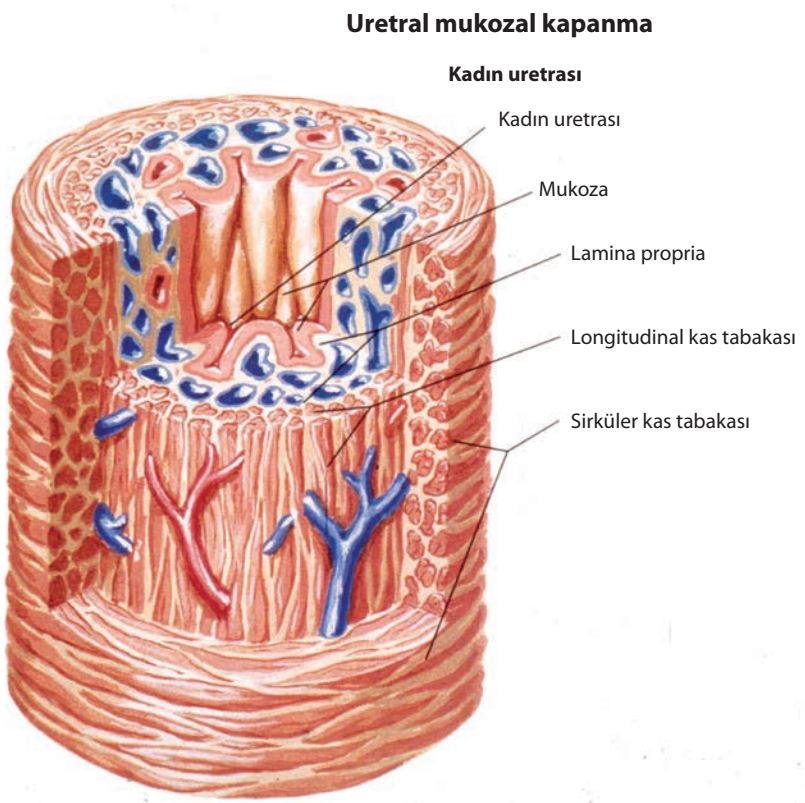
Kadın uretrası ortalama 3-4 cm boyunda, membranöz bir yapı olup erkek uretrasına göre oldukça kısa bir yapıdır. Urethra feminina, hafif bir kavis ile symphysis pubica'nın aşağısında uzanır. Symphysis pubica'nın ortaları hizasında mesanenin tabanındaki ostium urethra internum'dan başlar, diaphragma urogenitale'yi delerek vestibulum vaginae'ya açılır. Uretra mukozası çokça longitudinal plika bulundurur ve zengin bir kavernöz ven ağı ile sarılıdır. Distal ucunda erkekteki prostat bezine karşılık gelen yaklaşık 1-2 cm uzunluğunda parauretral **(Skene bezleri)** bezlerin kanalları bulunur. (Resim 2)

Uretra; tunica muscularis, tunica spongiosa ve tunica mucosa olmak üzere üç tabakadan meydana gelir. Uretra, vagina ön duvarındaki tunica adventitia ile birleştiği için m. transversus perinei profundus'un lifleri uretranın arkasından geçemez. Ayrıca uretra, fascia inferior diaphragmatis pelvis ile fascia superior diaphragmatis pelvis arasında çizgili kaslardan oluşan m. sphincter urethrae externum ile sarılıdır. Ancak kadınlarda m. sphincter urethra externum tam olmadığı için stres inkontinans yatkınlığına sebep olabilir.

Damarları: A. vesicalis inferior, a. vaginalis ve a.pudenda interna'nın dalları tarafından beslenir. Venleri mesane ve vagina'nın venlerine drene olur. Lenfatik sıvısı, sakral lenf nodülleri ile derin inguinal lenf nodüllerine drene olur. Sinirleri de plexus pelvicus ile n. pudendus'tan gelir.

Asıl inervasyon pleksus hypogastricus inferior tarafından sağlanır. Bu pleksusu T11-L2 den kaynaklanan sempatik sinirler ve S3-4'ün ön boynuzundan kaynaklanan parasempatik sinir lifleri oluşturur. Bu pleksus mesane ve mesane boynunun lateralinden seyreder. Pleksusun ön tarafındaki lifler mesaneye dallar verirken, inferiorunda seyreden liflerin uretral sfinktere dal verdiği gösterilmiştir. Sinir ağının bu dallanmanın koruyucu cerrahinin sadece cinsel fonksiyonun değil, aynı zamanda kontinansın da korunmasında katkısının bulunduğunu savunan klinik çalışmaları desteklemektedir. Uretral sfinkterin proksimal intramural kısmı, pelvik sinirin somatik efferent dallarıyla inerve olur. Distal periuretral çizgili kaslar (kompresor uretra ve uretrovajinal sfinkter) pudendal sinir tarafından inerve olur. Periuretral kasların çoğunluğu Tip 1 (yavaş atımlı) liflerden oluşur, bu da sürekli tonusu sağlar.

Uretrada mukoza ve submukozayı saran içte longitudinal ve dışta ince bir sirkuler düz



Resim 5. Kadın Uretra Anatomisi.

kas tabakası vardır. Longitudinal düz kas tabakası miksiyon sırasında uretra'nın kısalmasını sağlamanın yanında kontinans için de önemlidir. Alfa adrenerjik reseptörler uretra düz kasındaki belirgin sempatik sistem reseptörleridir ve uretral düz kas kasılması yanında submukozal damarlanmanın angorjmanını da sağlayarak kontinansa katkıda bulunurlar.

Saat yönünde uretral mukozal kapanma, kadın uretrası, lümen, mukoza, lamina propria, longitudinal kas tabakası, sirküler kas tabakası

8. Kaynaklar

1. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 1. Cilt176-180, 328. 5. baskı, Ankara, Güneş Kitapevi; 2014.
2. Schumacher/Aumüller. Klinik temelli Topografik Anatomi. Çeviri editörü: Salih Murat Akkın, Tania Marur. 6. Bölüm: Pelvis. 276-310. Deomed. İstanbul 2010.
3. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy, Williams & Wilkins, Int ed. 1995. İlgili Bölüm No: 3 (The Pelvis and Perineum, Sayfa: 278-281, 307-313)
4. Snell RS. Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Fonksiyonel Anatomi, (Çeviri Editörü: Yıldırım M.), Nobel Tıp Kitabevleri ve Yüce Yayımcılık, İstanbul, 1998.
5. April EW. NMS Klinik Anatomi, (Çeviri Editörü: Yıldırım M.), 435.440. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1998.
6. Sancak B, Cumhur M (Editörler). Fonksiyonel Anatomi, Baş-Boyun ve İç Organlar, Metu Press, Ankara 1999.
7. Stranding S (ed). Gray's Anatomy, 39th edition, Elsevier Churchill Livingstone. New York, 2005.

8. Hohn T. Hansen. Netter'in Klinik Anatomisi. Çeviri editörleri. Hamdi Çelik. Cem Denk. Leğen ve Apışarası. 208- 210. Palme Yayıncılık. Ankara. 2013
9. Hasan Ozan. Ozan Anatomi. Pelvis İskeleti. 434-436. Premium Yayınları. 3. Baskı Ankara 2014.
10. Yasin Arifoğlu. Her Yönüyle Anatomi. 406-410. İstanbul Kitabevi. İstanbul. 2016.
11. Gilroy An. Macpherson B. Gilroy Anatomi Atlası. Çeviri Editörleri: H.Hamdi Çelik, C.Cem Denk. Palme Yayıncılık. Ankara. 2010.

Erkek ve Kadında Üriner Sfinkterlerin Anatomisi

3

Mehmet İlkay Koşar • Hasan Tetiker

İçindekiler

1. Giriş 23
2. İnternal ve Eksternal Uretral Sfinkterler 24
3. Erkekte Mesane Boynu ve M.Sphincter Urethra İnternus (M.Sphincter Vesicae) 24
4. Kadında Mesane Boynu ve M.Sphincter Urethra İnternus (M.Sphincter Vesicae) 26
5. Sphincter Urethra Externus (M. sphincter urethra) 27
6. Alt İdrar Yolları Sinirleri 31
7. Kaynaklar 33

1. Giriş

Alt üriner sistemin başlıca iki fonksiyonu idrarı depolamak ve onun dışarı verilmesini sağlamaktır. İdrarın başarılı şekilde depolanması, mesanenin uygunsuz olarak kasılmamasına ve sfinkter mekanizmasının kompetan olmasına bağlıdır. Bu iki önemli faktöre destek olarak pelvik kas ve fasyalar da kontinans üzerinde etkilidir. Normal üriner kontinans mekanizmasında santral ve periferik sinir sistemi fonksiyonu, mesane duvarı, detrusor kası, mesane boynu, uretra ve pelvis tabanı sağlam olmalıdır. Bu farklı yapıların optimal ilişkisi kontinansı sağlar. Bunların herhangi birindeki disfonksiyon idrarın depolanması ve boşaltılması aşamalarında sorunlara neden olacaktır. Kontinans, farklı kas sistemlerinin doğru pozisyonda olması, düz kaslarla uretranın gerilimi, uretral longitudinal kas sistemi ve mesane boynu seviyesinde ventral bir asıcı mekanizma gibi farklı anatomik fonksiyonel ünitelerin birlikte çalışması ile gerçekleşir.[1]

Kontinansı sağlamak için stres anında uretra içi basıncın, mesane içi basınçtan yüksek olması gerekmektedir. Uretra içi basınçta rol oynayan faktörler: uretra düz kasları, uretra duvarının elastikiyeti, vasküleritesi, ve periuretral çizgili kaslardır.

Alt üriner sistemin normal ve anormal fonksiyonlarının anlaşılmasında özellikle üriner sfinkterler anahtar rol oynar. Uretral sfinkterler, internal ve eksternal, proksimal ve distal, lisso sfinkter ve rhabdo sfinkter şeklinde kısımlara ayrılır.[2]

2. İnternal ve eksternal uretral sfinkterler

Mesane'den boşaltılan idrarın iletilmesi, m. sphincter urethra adı verilen bir grup kas tarafından kontrol edilir. M. sphincter urethra iki bölümden oluşur;

1. Mesane boynundaki m. sphincter urethra internus (m. sphincter vesica)
2. Daha distalde yer alan m. sphincter urethra externus (m. sphincter urethra). [1]

Mesane boynu

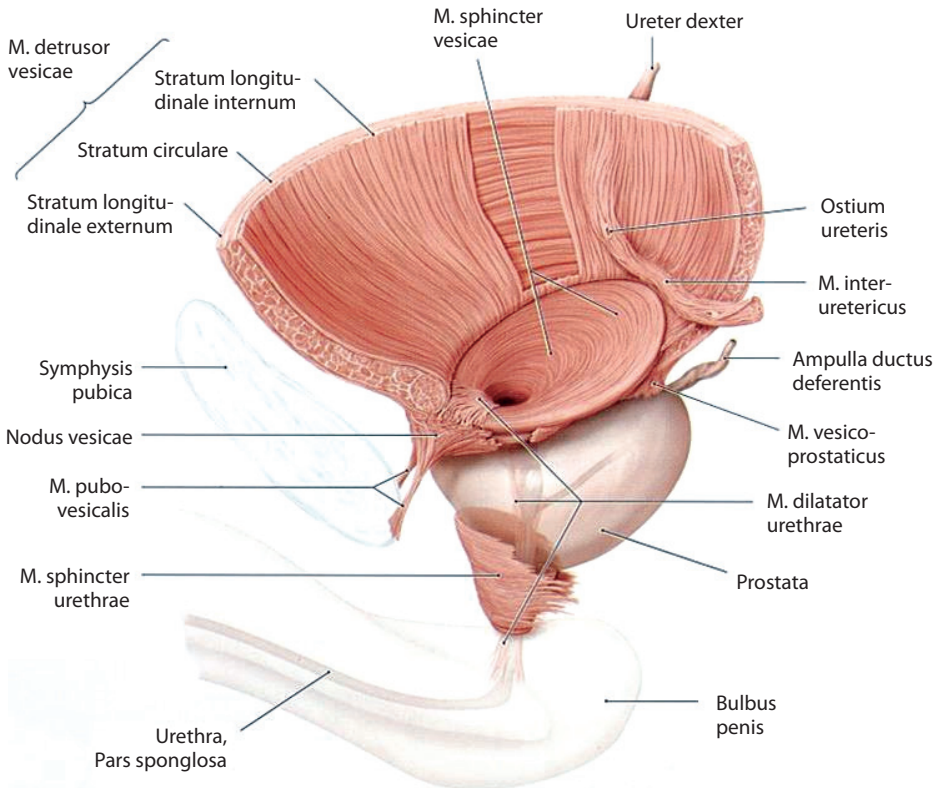
Mesanenin kas tabakası, içte ve dışta longitudinal, ortada sirküler yönde seyreden düz kas liflerinden oluşur ve bunlara m. detrusor vesicae denir.[3] Bu kas tabakaları sadece mesane boynunda gerçek anlamda üç tabaka halinde yer almakta olup mesanenin geriye kalan bölümünde bu kas tabakaları çeşitli düzenlerde birbirine karışan uzanımlar göstermektedir. Ayrıca boyun kısmındaki kaslar histolojik ve farmakolojik olarak da mesanenin geri kalan kısmından farklı olup bu yüzden ayrı bir fonksiyonel ünit olarak düşünülebilir.[4] Büyük çaplı kas fasikülleri yerine daha ince kas fibrilleri bulunur.[5] Radial olan iç longitudinal fibriller ise uretrada iç longitudinal düz kas tabakası olarak devamlılık gösterir.

Mesane boynu sfinkter sistemi, m. detrusor vesicae'nın orta sirküler tabakasının uretral açıklık etrafında oblik şekilde ileri ve aşağı doğru seyrederek, dış tabaka anterior longitudinal demetlerinin derin bölümüne katılması sonucu meydana gelir. Bu tabaka konsantrik, asimetrik halka görümündedir ve *fundus halkası* (*trigonal halka)* denen yapıyı oluşturur. Dış tabakayı oluşturan longitudinal kas tabakası özellikle posterior ve anterior yüzeylerde daha belirgin olmakla beraber, lateral duvarlarda daha incedir. Posterior kas grubu anterior kas grubuna göre daha kuvvetli olup, mesane boynuna doğru posteromedial ve posterolateral olmak üzere iki form oluşturur. Posteromedial kas grubu orta hatta trigonun tepesine yapışırlar. Posterolateral grubu oluşturan lifler ise anteriora uzanır ve mesane boynu çevresinde bir lup oluşturmak için kaynaşırlar. Ön liflerin bir kısmı lig. puboprostaticum'un (lig. pubovesicale) yapısına katılır.[6,7] Mesane boynu, mesane tabanıyla birlikte, mesanenin en az gerilebilen kısmıdır. Mesane boynundan, pubis alt kenarlarına uzanan bir çift ligament vardır. Bu ligamentlere erkekte lig. puboprostaticum, kadınlarda lig. pubovesicale denilir. Bu ligamentlerin içinde bulunan düz kas liflerine ise sırasıyla m. puboprostaticus ve m. pubovesicalis denilir.[3] Miksiyonun başlangıcında mesane boynu ve uretra aşağı doğru yer değiştirdiğinde, mesane boynu pozisyonundaki değişiklik ligamentlerin mesane boynunu anteriora doğru çekmesini ve böylece de açılmasını sağlar.[6,7]

Mesane boynu düz kasların düzeni kadın ve erkekte oldukça farklıdır.[6] Bu yüzden her bir cinsiyet farklı ele alınmalıdır.

3. Erkekte mesane boynu ve m.sphincter urethra internus (m.sphincter vesicae)

Mesane çıkışı ve preprostatik uretranın düz kasları bağımsız olarak oluşurlar, fakat gelişimin ilerleyen aşamalarında süreklilik arz etmeye başlarlar. Fetal yaşamın çok erken evrelerinde, bu bölgede üç düz kas sistemi tespit edilebilir: 1) mesane tabanı kas yapısı, 2) uretral düz kas yapısı ve diğer iki kas yapısından bağımsız gelişen 3) prostatik düz kas yapısı.



Şekil 1. Mesane ve uretranın kasları. Not: M.dilatator urethrae, uretral longitudinal kasın ventral bölümüdür. (1 nolu kaynaktan alınmıştır)

Mesane tabanı, derin ve yüzeyel trigonal sistemlerden ibarettir. İlk olarak, derin trigonu oluşturan sirküler lifler ve sonra yüzeyel trigonun longtidunal lifleri belirir. Preprostatik sfinkteri oluşturan uretral düz kas yapısı gestasyonun 5.nci haftasında iki tabaka olarak belirir: 1) iç longitudinal ve 2) dış sirküler tabaka. Bu tabakalar, mesaneninkilerden ayrı olarak meydana gelir ve bu aşamada detrusor kasla bağlantıları yoktur. Onlar mesane boynunda bulunan, ve kendilerine karşılık gelen longitidunal ve sirküler kaslarla sonrasında devamlılık arz ederler. Prostatik kas yapısı, mesane boynu dış stroma tabakasıyla eş zamanda oluşan primitive prostatın dış stroma tabakasından gelişir. [7] Erkekte mesane boynunda düz kaslar bütünüyle dairesel yaka oluştururlar ve bu uretranın preprostatik parçasına kadar devam eder. Erkeklerde kadınlara göre daha gelişmiş olup elips şeklindedir.[1] (Şekil 1)

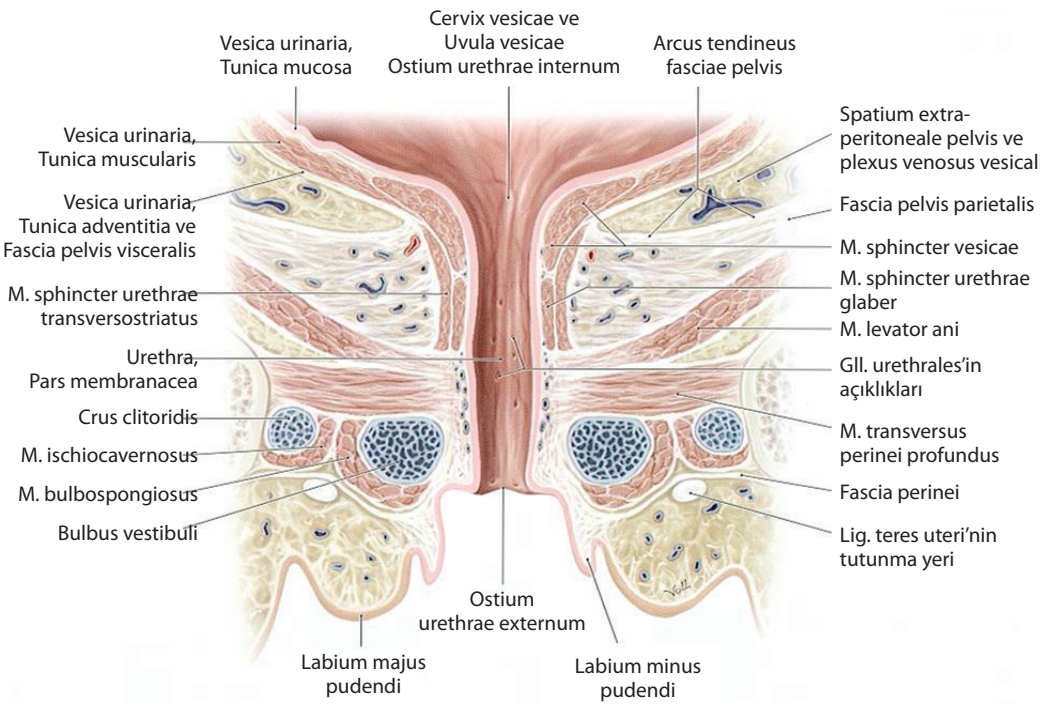
Lokalisazyonu ve oryantasyonu sebebi ile bu bölümdeki düz kaslara "internal", "proximal" veya "preprostatik urethral sphincter" isimleri kullanılmıştır. Preprostatik sfinkter, uretral mukozanın altında uzanan sirküler liflere sahip bir düz kas rulosundan oluşur. Uretrayı çevreler ve preprostatik uretranın sonlandığı yer olan verumonatumun üst boşluğunda sonlanır. Proksimal parça mesane boynunu sarar ve o organın düz kasıyla süreklilik arz etmeye başladığı yerden prostat tabanına doğru uzanım gösterir. Preprostatik sfinkterin lifleri komşu detrusor

kas liflerinden morfolojik ve fonksiyonel olarak açıkça farklıdır. Sadece boyutça küçük olup, elastik lif ve kollajenle karışık olmakla kalmayıp, sempatik noradrenerjik uçlardan oluşan ayrı bir innervasyona da sahiptirler. Bu kompleksin fonksiyonu mesane boynunda kontinansı idame ettirmek ve retrograt ejekülasyondan korunmayı sağlamaktır.[7]

4. Kadında mesane boynu ve m.sphincter urethra internus (m. sphincter vesicae)

Gelişimin erken safhalarında (3.ncü hafta civarı), mesane boynu, trigonal sistemin kas tabakası ve ventral uretral duvarının bileşenleri hem erkek hem kız fetüslerde benzerlik sergilerler.[7] Kadında da buradaki düz kaslar, detrusor kaslardaki düz kaslardan morfolojik olarak farklıdır. İçteki kas tabakası çok yönlü uzanımlı dağılımını mesane boynuna yaklaştığında kaybederek, longitudinal uzanımlı bir şekil alır. Trigon hizasında da bu yapıyı korur. Bu longitudinal kas lifleri uretranın iç longitudinal katını oluşturmak için aşağıya doğru uzanırlar. Orta sirküler tabaka derin trigon kası ile birleşirken, mesane boynunda da bir kas halkası oluşturur. Uretraya devam etmez. Orta sirküler tabaka erkekte olduğu gibi güçlü değildir. Dış longitudinal tabaka mesane boynu seviyesi üstünde örtü oluşturan kas tabakası görünümündedir. Bu tabakanın kas liflerinin bir kısmı önde m. pubovesicalis olarak symphysis pubis'in arka yüzüne uzanırlar. [8] (Şekil 2)

Yapısal olarak uretra içinde ve mesane boynunda gerçek bir sfinkter olmamasına rağmen, düz kas, kollajen ve elastik liflerden ibaret olan fonksiyonel bir sfinkter mevcut olup, mesa-



Şekil 2. Frontal kesitte kadın uretrası. (1 nolu kaynaktan alınmıştır)

ne çıkışında idrar tutulmasında rol üstlendiği sineradyografik olarak görülebilmektedir, bu nedenle yapıya yaygın şekilde internal sfinkter denilmektedir.[5] Yapının kombine olan düz kasları ve elastik lifleri, mukozaya baskı yaparak kontinansı sağlarlar. Ancak mesane boynunun kontinansın sürdürülmesindeki rolü tartışmalıdır. Versi ve ark. kontinan kadınların % 50'sinde bir öksürük sırasında idrarın uretraya girdiğini göstermişlerdir.[9] Dahası Chapple ve ark. hiç doğum yapmamış genç kadınların % 21'nde mesane boynun istirahatte açık olduğunu bulmuşlardır.[10]

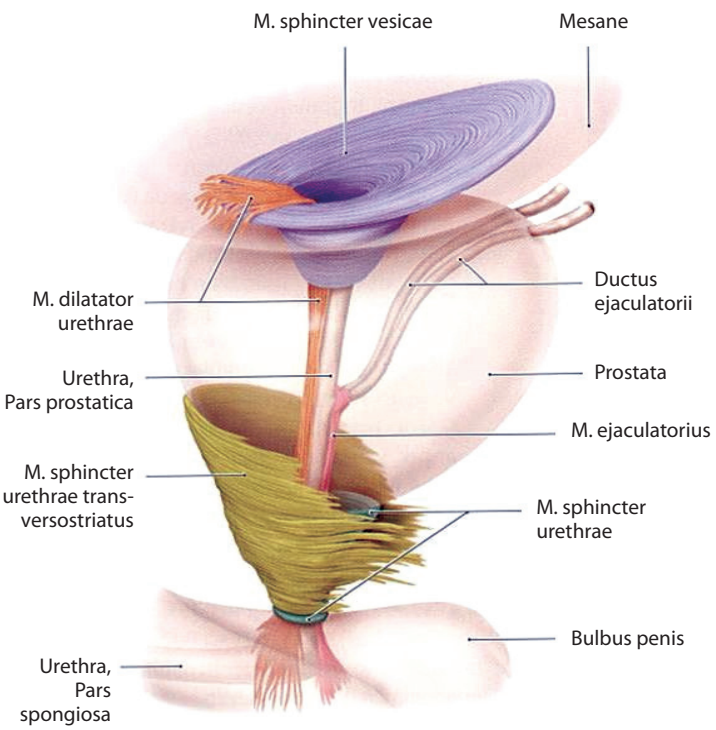
5. Sphincter urethra externus (m. sphincter urethra)

Terminologia Anatomica'da m. sphincter urethra externus olarak tanımlanır.

a. Erkek m. sphincter urethra externus'u

M. sphincter urethra externus'un seyri ve yapısı hakkında tartışma vardır. Buna rağmen m. sphincter urethrae'nın çizgili kas bölümünün ayrı bir kas olduğu konusunda ise görüş birliği vardır. M. levator ani ile kas bağlantısı yoktur.[11,12] Dorschner ve ark.'a göre iki bölümden oluşur. İçte sirküler düz kas ve dışta at nalı şeklinde dorsalde açıklık bırakacak şeklinde uzanan çizgili kastan oluşur. Aynı araştırmacı tarafından düz kas kısmı için m. sphincter urethrae glaber ve çizgili kas kısmı için de m. transversostriatus ifadesi kullanılmıştır. [1] (Şekil 3)

Sfinkterin dış kısmında yer alan çizgili kas lifleri, iskelet kaslarından farklılık göstermesi nedeniyle bazı yazarlar tarafından "rhabdosphincter" olarak da adlandırılmaktadır.[13] Apex



Şekil 3. Mesane boynu ve proksimal uretranın kasları. (1 nolu kaynaktan alınmıştır)

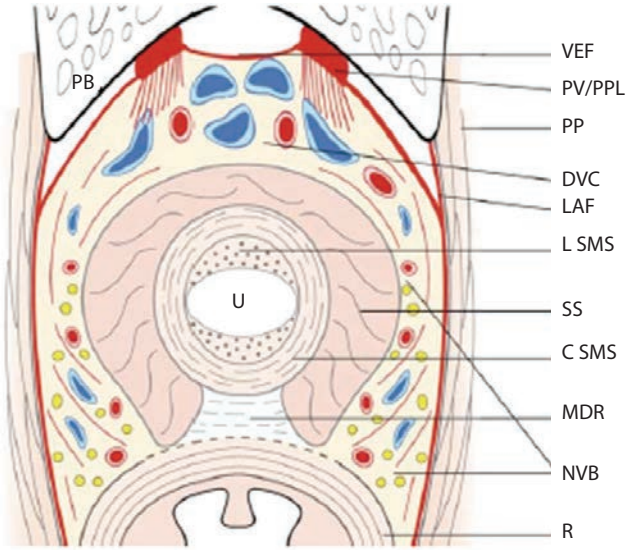
Şekil 4. Erkek uretral sfinkter kompleksi. 1, mesane kas yapısı. 2, internal sfinkter. 3, uretranın sirkuler düz kas tabakası. 4, rhabdosphincter. 5, rhabdosphincterin prostatik parçası. 6, membrana perinei. 7, prostat. (13 nolu kaynaktan alınmıştır)

prostatae'nın distalinden membrana perinei'ye kadar urethra'nın pars membranecea kısmını çevreler.[14,15] Diaphragma urogenitale içerisinde m. transversus perinei profundus ile aynı planda yerleşmiştir. Doğumdan önce membrana perinei'den mesane boynuna uzanan vertikal tüp şeklindedir. Puberteden sonra prostat bezinin büyümesiyle kasın posterior ve lateral kısımları atrofiye olup sadece proksimale doğru prostatın anterolateral yüzünde uzanır. [16] (Şekil 4)

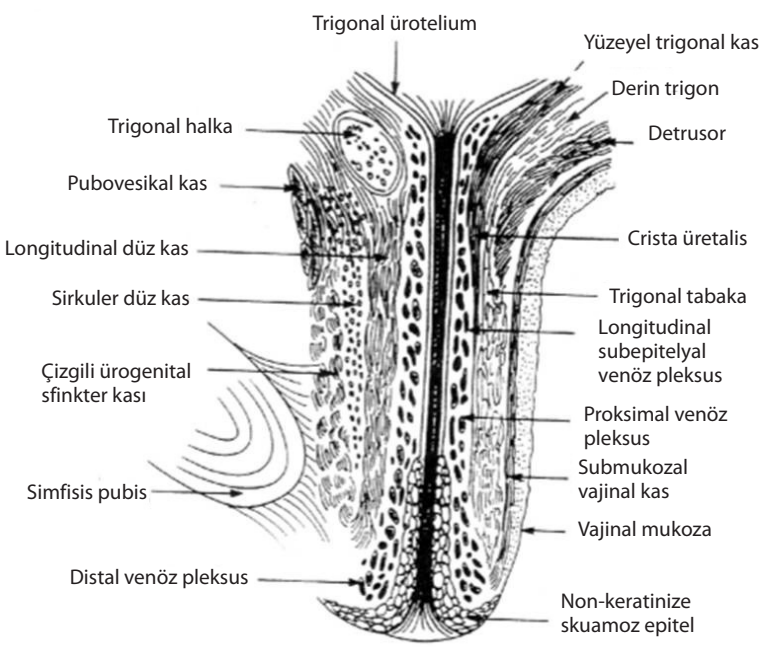
Proksimalde sirküler lifler uretrayı çevreler ve arka tarafta ligamentöz bir yapı olan median dorsal rapheye tutunmak için incelirler. Distalde bu lifler uretrayı çepeçevre sarmadan, membrana perinei üzerinde laterale yelpaze şeklinde açılırlar ve yatay kesitte omega (Ω) veya atnalı şeklinde görülürler.[6,17] Uretranın ön ve yan kısımlarında kas tabakası kalın, arka kısmında ise ince olup orta hatta yer alan median dorsal raphe'de kas lifleri bulunmamaktadır. Median dorsal rapheye olan bağlantı, kasın kasılması esnasında uretra ön duvarının uretra arka duvara doğru yaklaşmasına neden olur. M.rectourethralis ve Denonvillier's fasyası birlikte arkada sert bir plak oluşturur ve böylece anterior uretral duvarın bu plağa doğru sıkıştırılması ile uretral lümen transvers olarak düzleşir.[13] Median dorsal raphe aşağıda centrum tendineum perinei'ye tutunurken yukarıda fascia prostatica posterior / Denonvillier's fasyası ile devamlıdır. [17] (Şekil 5)

b. Kadın m. sphincter urethra externus'u

Uretranın sfinkterik aktivitesi üç doku elemanından kaynaklanır: Düz kas, çizgili kas ve vaskuler elemanlar. Herbiri uretranın istirahat kapanma basıncının yaklaşık üçte birini oluşturur.[18] Düz



Şekil 5. Uretral sfinkterin aksial şematik görüntüsü. DVC, dorsal vaskuler kompleks. LAF, fasya levator ani. MDR, median dorsal raphe. NVB , neurovasküler demet. PB, pubik kemik. PV/PPL, pubovesical/puboprostatic ligament. Pp, m. puboperinealis. PR, m. puborectalis. R, rektum. RU, m. rectourethralis. SS, çizgili sfinkter (rhabdosphincter). C SMS, sirkular düz kas sfinkteri. L SMS, longitudinal düz kas sfinkteri. U, uretra. VEF, visseral endopelvik fasya. (17 nolu kaynaktan alınmıştır)



Şekil 6. Mid uretradan sagittal kesit. (8 nolu kaynaktan alınmıştır)

kasları içte longitudinal, dışta daha ince sirküler kas tabakasından oluşur. Proksimalde mesane boynuna kadar uzanırken, distalde ostium urethra externa civarında subkutanöz dokuda sonlanırlar.[5]

Düz kas sfinkteri iki katmana sahiptir. Dominant olan bir iç longitudinal tabaka ve onu mesane boynundan meatusa kadar saran seyrek bir dış semisirkular tabaka (Şekil 6).

İç longitudinal tabaka, detrusor kasın iç longitudinal tabakasına katılır ama daha hassas demetlerden ibarettir. Kas lifleri, elastik doku ve fazla miktarda sıkı kollajen sayesinde bir arada tutulur. Muhtemelen detrusor kasın dış longitudinal tabakasından gelişen orta semisirküler tabaka mesane boynunda ilmekler oluşturur. Her iki tabakanın kalınlığı meatusun hemen proksimalindeki yoğun kollajen halkaya doğru gittikçe azalır. Sirküler düz kas ve bunun dışındaki çizgili kas birlikte lumeni daraltıcı role sahiptirler. İçteki longitudinal düz kas tabakası ise lümeni daraltmaktan ziyade miksiyon sırasında açmaya yardım eder.[19]

Çizgili ürogenital sfinkter kası iki kısımdan oluşur:

1. M. sphincter urethra, mesane tabanından başlayarak uretranın etrafını sarar ve m. compressor urethra bu kasın periferal komponenti olarak devam eder. Urethra'nın ventralinde kalan kısmı kalın, urethra'nın dorsalinde kalan kısmı ise daha incedir. Yaşlılarda vagina'ya komşu kısmı sıklıkla yetersizken, gençlerde tam sirküler şekilde olabilir.
2. Distalde membrana perinei'nin üst yüzüne komşu olarak uzanan kemer şeklindeki m. compressor urethra ve m. urethovaginalis'den oluşur.[5,15,20,21]

M. compressor urethra, uretranın önünden geçip ramus ischiopubicus'un iç yüzü yakınlarındaki bağ dokusuna tutunur. Karşı taraftan gelen liflerle geniş bir kas arkı oluşturur ve oluşan bu ark uretrayı ventralden sıkıştırır. Uretra boyunu uzatarak kontinansın sürdürülmesine katkıda bulunabilir. M. urethrovaginalis ince ve düz olup urethra'nın ventral tarafından başlar ve urethra'nın dış duvarı boyunca dorsale doğru uzanarak vaginaya ulaşır ve sonra vagina arkasına uzanarak vaginayı sarar. Vagina ve uretrayı çevreleyen bu liflerin kasılmasıyla hem vagina hem de uretranın daralmasına yol açar. Bu kas m. compressor urethra ile ventralde iç içe girer. Distalde bulunan bu iki kas ilerleyen yaşlarda da korunmuş olarak görülmesine rağmen ilginç bir şekilde daha proksimaldeki m. sphincter urethra'da ise gerilemenin olduğu bildirilmiştir.[5,14]

Kadın uretrasının lümeni daha iyi anlaşılabilmesi için ostium urethra interna'dan itibaren % 20'lik aralıklarla beş kısma ayrılabilir. İlk % 20'lik kısım, cervix vesica tarafından çevrilidir. Sonraki % 20 - 60'lik kısımda lümen m. sphincter urethra tarafından çevrilidir. % 60 - 80 arasında m. compressor urethra ve m. urethrovaginalis bulunurken son kısım sadece fibröz dokudan oluşur ve önemli bir kontraktil yapı içermez. Çizgili ürogenital sfinkter kası, total uretra uzunluğunun %20-80 inde dış tabakayı oluşturmaktadır.[5]

Çizgili kas hücreleri çap olarak daha küçük olup yavaş kasılan kas liflerinden (tip 1) oluşurlar. Dolayısıyla sabit bir tonus sağlamanın yanında gerektiğinde istemli olarak kas kasılması ile uretral basıncı arttırmakla görevlidirler. [5,18]

Submukozada vasküler yapılar ve kas yapıları arasında yaygın olarak kollajen ve elastin fibriller taşıyan bağ dokusu bulunur. Kollajen, düz kasa nazaran daha fazla doku kitlesi işgal ederek, uretranın major bir bileşenini oluşturur. Kollajen lifler, uretranın pasif kapanmasında özellikle de tonusun idame ettirilmesinde, enerjiye ihtiyaç duymadıkları için önemli bir

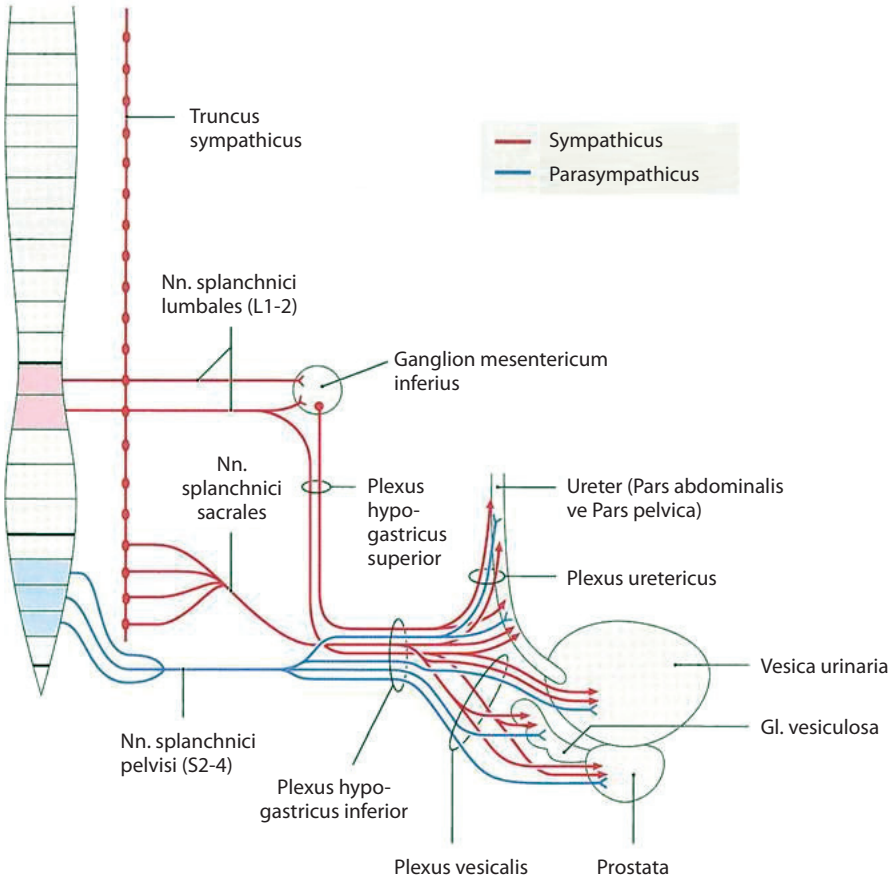
bileşendir. Elastik lifler, total kütlenin çok küçük bir oranını oluşturur fakat doku hasarıyla sonuçlanabilecek bir aşırı gerilmeden korunmada yardımcı olurlar. Submukozal vasküler pleksus, bol ve gelişmiş olup mukozanın su geçirmeyecek şekilde kapanmasına katkıda bulunur.[17]

6. Alt idrar yolları sinirleri

Alt idrar yolları, parasempatik, sempatik ve somatik sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Sempatik ve parasempatik lifler ile ganglionların oluşturduğu plexus pelvicus adlı ağ tarafından mesane ve uretranın düz kas innervasyonu sağlanır. Parasempatik sinir lifleri medulla spinalis'in S2-3-4 segmentlerindeki columna intermediomedialis'ten çıkar ve kendi seviyelerindeki spinal sinirlerin radix anterior'ları içinde medulla spinalis'i terk eder. Daha sonra sakral sinirlerden ayrılarak nn. splanchnici pelvici'leri (Nervi erigentes) oluştururlar**.** Nn. splanchnici pelvici aracılığı ile plexus pelvicus'a katılırlar. Sempatik sinir lifleri ise Th10-L2 segmentlerindeki gri cevherin columna intermediolateralis'inden orijin alırlar ve plexus hypogastricus superior aracılığı ile plexus pelvicus'a katılırlar.

1. **Plexus hypogastricus Superior:** Bifurcatio aortae'nın ön tarafında yerleşmiş olan bu pleksusu, plexus intermesentericus'un dalları ile üçüncü ve dördüncü nn. splanchnici lumbales'ten gelen dallar oluşturur. Plexus hypogastricus superior'dan a. iliaca interna'nın medialinde aşağıya doğru seyreden sağ ve sol n. hypogastricuslar ayrılır.
2. **Plexus hypogastricus inferior (plexus pelvicus):** Plexus hypogastricus inferior (plexus pelvicus), bilateral pelvis duvarları ile pelvik organlar arasında dağınık halde bulunan ganglion ve sinir lifleri oluşumudur. Ekstraperitoneal bağ dokusu içinde yelpaze şeklinde dağılım gösterir. Nn. hypogastricus'lar aracılığı ile plexus hypogastricus superior'dan gelen sempatik liflere, nn. splanchnici pelvici (nevri erigentes) ile gelen presinaptik parasempatik liflerin katılması ile oluşur. Her ik tarafta a. iliaca interna'nın medialine yerleşmiştir. Plexus hypogastricus inferior'dan, plexus rectalis medius, plexus vesicalis, erkekte plexus prostaticus kadında ise plexus uterovaginalis adlarında sekonder plexuslar ayrılır. Plexus vesicalis'i ön üst, plexus prostaticus'u ön alt ve plexus rectalis'i ise arka kısımdan ayrılan lifler oluşturur (Şekil 7).[3]

Mesane, detrusor kası boyunca yoğun bir pleksus meydana getiren sinirler ile desteklenir. Bu sinirlerin çoğu asetilkolinesteraz (AChE) ihtiva eder ve mesanenin kas tabakası boyunca bolca bulunur. Seyrek olarakta sempatik noradrenerjik sinirler olup bunlarında damarları kontrol ettiği söylenebilir. Yüzeyel trigonal bölgede kaslar kolinerjik (parasempatik) sinirlere nazaran noradrenerjik (sempatik) liflerle daha çok ilişkilidir. Bu farklılık trigonal bölgenin mesaneden daha çok üreterik kaslar içerdiğini desteklemektedir. Burda vurgulanması gereken yüzeyel trigonal bölge kaslarının hem erkek, hem kadında mesane boynu ve uretra proksimal kaslarının küçük bir kısmını oluşturduğu ve bu yüzden buranın kontrolünde yer alan mekanizmanın açıklanmasında önemli katkı sağlayacağıdır Erkeklerde mesane boynu seyrek olarak kolinerjik sinirlerle desteklenmesinin yanı sıra zengin bir noradrenerjik innervasyona sahiptir. Bu dağılım prostat bezi düz kaslarında seminal vezikül düz kaslarında ve ducus deferens düz kaslarında da aynıdır. Seminal emisyon sırasında bu kaslarda kontraksiyon olur (sempatik aktivite). Bu sırada preprostatik sfinkterin kontraksiyonu ile mesane boynu kapanır ve ejekulatın mesaneye kaçması engellenir. Sempatik sinirlerin uyarılması ile genital düz kas hücreleri kasılır. Erkeklerde ejakulatın mesane içine reflüsü önlenir. Erkek mesane boynunun bu genital



Şekil 7. Mesanenin otonom inervasyonu. (1 nolu kaynaktan alınmıştır)

fonksiyonun anlaşılmasına rağmen bu bölgedeki düz kas hücrelerinin üriner kontinansda aktif rol oynayıp oynamadığı bilinmemektedir. Kadında ise erkeğin tersine mesane boynu düz kas hücreleri görece olarak daha az noradrenerjik sinir bulundurur.[4]

Sempatik sinir sisteme ait nörotransmitter (noradrenalin), alfa ve beta olmak üzere iki tip reseptör üzerine etki eder. Alfa adrenerjik reseptörleri, uretra ve mesane tabanı düz kaslarında kontraksiyon yapar. Mesanenin dolumu sağlanır. Beta adrenerjik reseptörler ise mesanenin dolumu sırasında detrusor kasında relaksasyona neden olur. Parasempatik sinirlerin stimülasyonu ile sinir uçlarından asetil kolin salgılanır ve mesanedeki kolinerjik reseptörler uyarılır. Bu uyarılma ile detrusor kas kasılır, internal sfinkter gevşer ve mesanenin boşaltım fonksiyonu gerçekleşir.

Somatik innervasyonu

Dış sfinkter innervasyonu sakral 2-4 segmentlerinde yer alan Onuf çekirdeği ve pudendal çekirdekten başlar. Somatik efferentler pudendal sinir yolu ile sfinkter çizgili kasına taşı-

nır. M. priformis ile m. coccygeus arasından ve for. infrapriforme'den geçerek pelvisi terk eder ve gluteal bölgeye gelir. Daha sonra for. ischiadicum minor'den geçip, fossa ischioanalis'in dış duvarında bulunan canalis pudentalis (Alcock kanalı)'e girerek perineal bölgeye doğru uzanır. Kanalda nn. rectales inferiores'i verir ve diapragma urogenitale'ye yaklaşıncada uç dalları olan nn. perinei ve n. dorsalis penis (clitoridis)'e ayrılır. Nn. perineales, diapragma urogenitale'de yüzeyel ve derin iki dala ayrılır. Nn. scrotales (labiales) posterores denilen yüzeyel dalları erkekte scrotum'un, kadında labium majus'un arka bölümünün duyusunu taşır. Derin dalı somatomotor olup m. transversus perinei superficialis, m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus, m. transversus perinei profundus ve m. sphincter urethra'yı innerve eder. Somatik uyarı, uretra çevresindeki çizgili kaslar dahil pelvik taban kaslarında tonusu korumaya çalışır. [3,5]

Kaynaklar

1. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus Anatomi Atlası. Cilt II, İç organlar: Üçüncü Baskıdan Çeviri. 2. Türkçe Baskı (Yıldırım M, Marur T, Çev.). Ankara: Palme Yayıncılık; 2015.
2. Corcos J, Schick E. The urinary sphincter. New York: Marcel Dekker; 2001.
3. Kaplan A, Elhan A. Anatomi. 1. Cilt. 5. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2014.
4. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Fortieth ed. New York, Elsevier Churchill Livingstone; 2008.
5. DeLancey J, Gosling JA, Creed KE, Dixon J, Delmas V, Landon D, et al. Gross anatomy and cell biology of the lower urinary tract. In: Incontinence, Second International Consultation on Incontinence. 2002.
6. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology, vol 1. 9th edn. Philadelphia: WB Saunders, 2007.
7. Hinman F Jr. Atlas of Urosurgical Anatomy. 2th edn. Philadelphia:WB Saunders, 1998.
8. Yalçın Ö. Temel ÜROJİNEKOLOJİ. İstanbul, Nobel Tıp Kitbevleri; 2009.
9. Versi E,Cordozo LD,Studd JWW,Brincat M,O'Dowd TM,Cooper DJ.İnternal urinary sphincter in maintenance of female continence,Br Med J. 1986;292:166-7.
10. Chapple CR, Helm CW, Blease S, Milroy EJG, Rickards D, Osborne JL. Asymptomatic bladder neck incompetence in nulliparous female. Br J Urol 1989; 64:357–359.
11. Stolzenburg JU, Schwalenberg T, Horn LC, Neuhaus J, Constantinides C, Liatsikos EN. Anatomical landmarks of radical prostatecomy. Eur Urol. 2007; 51:629–39.
12. Shah AP, Mevcha A, Wilby D, Alatsatianos A, Hardman JC, Jacques S, Wilton JC. Clin Anat. 2014;27(8):1275-83.
13. Koraitim MM. The male urethral sphincter complex revisited: an anatomical concept and its physiological correlate. J Urol. 2008 ;179(5):1683-89.
14. Golomb J, Chertin B, Mor Y. Anatomy of urinary continence and neurogenic incontinence. Therapy.2009;6:151–155.
15. Jung, J., H.K. Ahn, And Y. Huh, Clınıcal And Functıonal Anatomy Of The Urethral Sphıncter. Internatıonal Neurourology Journal. 2012; 16(3): 102-6.
16. Oelrich TM. The urethral sphincter muscle in the male. Am J Anat. 1980; 158(2):229-46.
17. Walz J, Burnett AL, Costello AJ, Eastham JA, Graefen M, Guillonneau B, et all. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. Eur Urol. 2010; 57(2):179-92.
18. 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;(207):1-7; discussion 106-25.
19. Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Functional anatomy of the female pelvic floor. Ann N Y Acad Sci. 2007;1101:266-96.
20. Oelrich TM. The striated urogenital sphincter muscle in the female. Anat Rec. 1983;205(2):223-32.
21. Khullar V, Toozs-Hobson P, Boos K, Hextall A, Cardozo L. Re: "The pelvic flor muscles: muscle thickness in healthy and urinary-incontinent women measured by perineal ultrasonography with reference to the effect of pelvic floor training. Estrogen receptor studies." Neurourol. Urodynam. 1997;16:237-275.

Uretranın Embriyolojik Gelişimi

4

Hakkı Dalçık

İçindekiler

1. Giriş. 35
2. Uretranın embriyolojik gelişimi 35
3. Uretranın histolojik yapısı 38
4. Kaynaklar 40

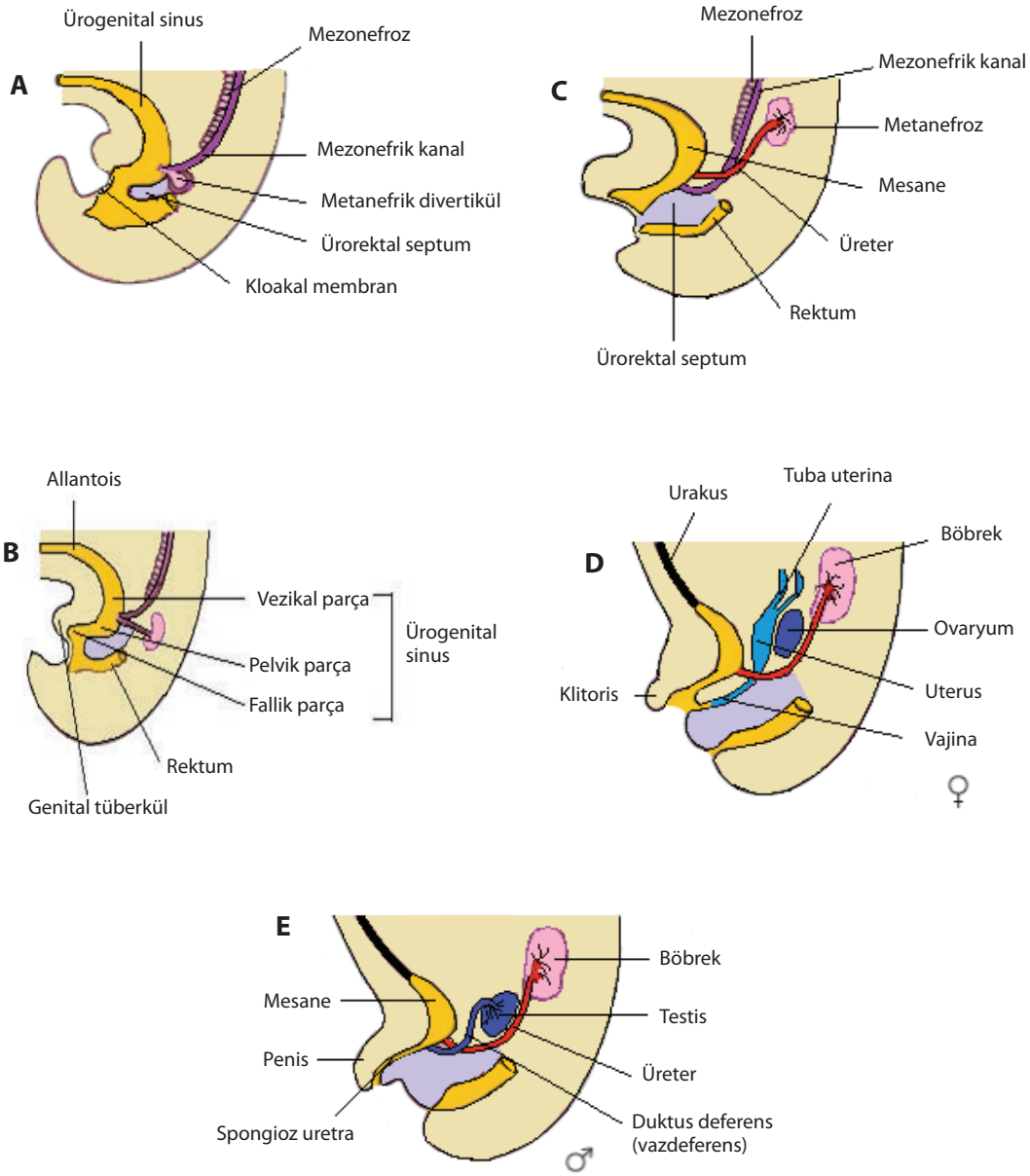
1. Giriş

Farklılanmamış dış genital yollarının erkek yönünde gelişmeleri, fetal testisler tarafından üretilen testosteron hormonunun etkisiyle olmaktadır. Erkek uretra epitelinin büyük kısmı ve dişi uretra epitelinin tamamı ürogenital sinüs endoderminden köken alır. Kloakanın, ürorektal septum ile dorsalde rektum ve ventralde ürogenital sinüse bölünmüştür (Şekil 1A-C). Ürogenital sinüs, üç parçaya ayrılmıştır (1);

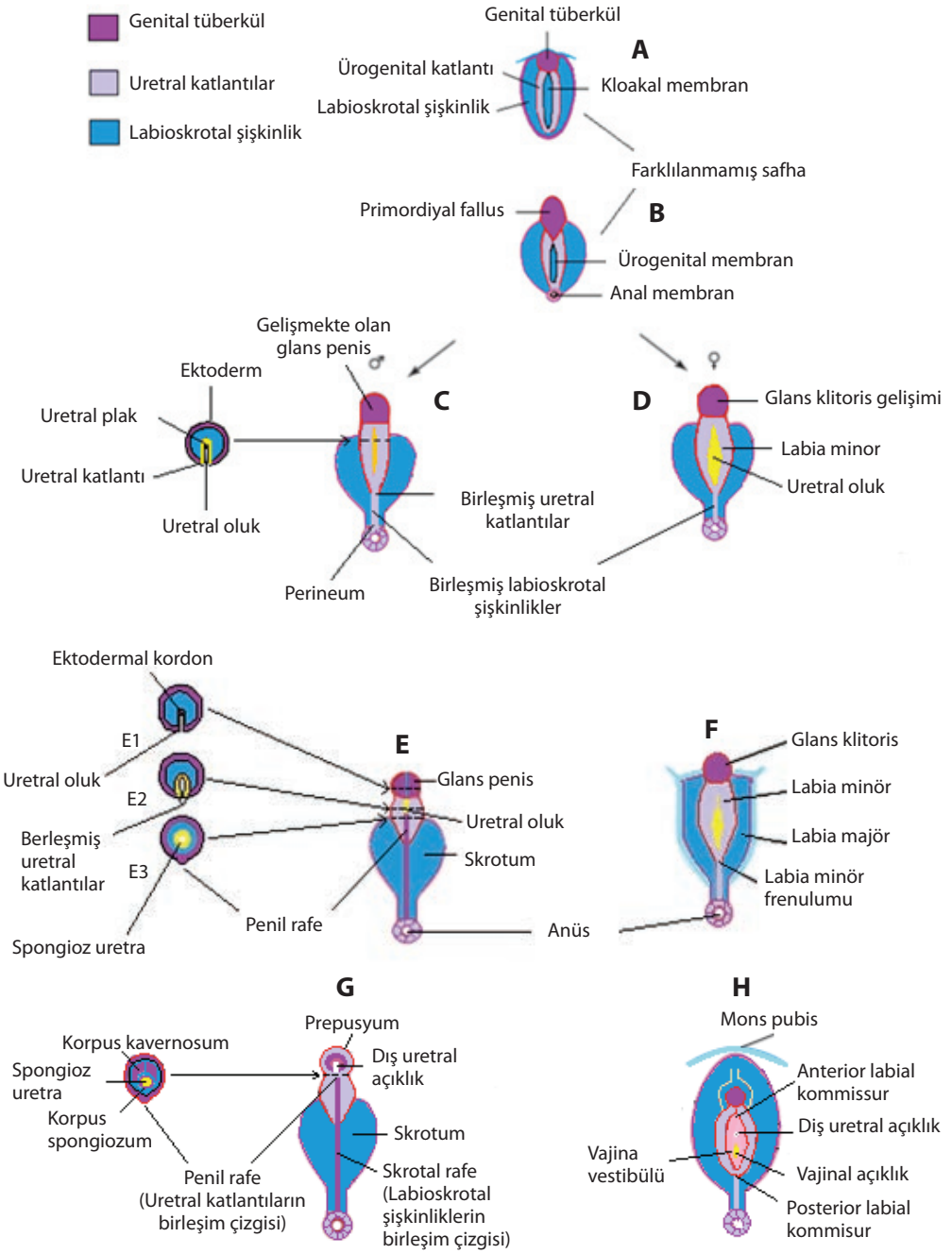
2. Embriyolojik Embriyolojik Gelişim

1. **Kraniyal vezikal parça**; mesanenin büyük kısmını oluşturur ve allantois ile devam eder,
2. **Orta pelvik parça**; mesane boynundaki uretra, erkekte uretranın prostatik ve membranöz parçası ile dişilerdeki uretranın tamamını oluşturan kısımdır,
3. **Kaudal fallik parça**; genital tüberküle (klitoris ve penis'in primordiyumu) doğru büyüyen kısımdır ve spongioz (penil) uretrayı oluşturur (Şekil 1D,E).

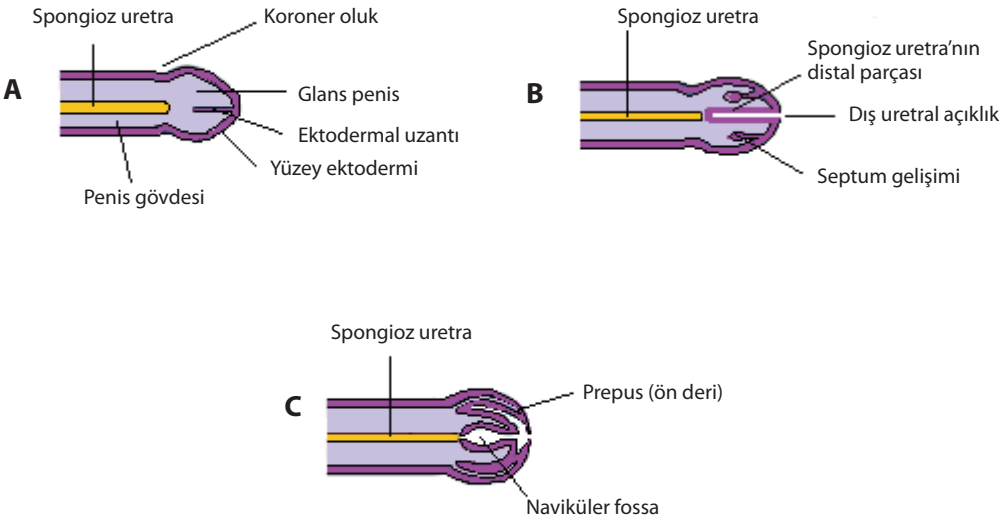
Fallus uzayıp genişlediğinde penisi oluşturur. Penisin ventral yüzeyinde ürogenital katlantılar, üreogenital oluğun lateral duvarlarını oluştururlar. Ürogenital oluk, ürogenital sinüsün fallik parçasından uzanan uretral plağın endodermal hücrelerin proliferasyonu ile döşer. Penisin ventral yüzeyi boyunca ürogential katlantılar birbirleriyle birleşerek spongioz uretrayı oluştururlar. Dişilerde uretral katlantılar posterior bölge haricinde birleşmezler bu birleşmeyen kısımlar labia minorayı oluşturur (Şekil 2).



Şekil 1. A-E. 5-12 haftalık embriyoda kloka'nın ürogenital sinüs ve rektuma bölünmesi ve erkek ve dişi uretrasının oluşumu görünmektedir.



Şekil 2. A-H. 9., 11., ve 12. haftalarda erkek ve dişi dış genitallerin ve spongioz uretranın oluşumu görünmektedir.



Şekil 3. A-C. Distal penis kısmının gelişimi görünmektedir. A, 11 haftalık. B, 12 haftalık. C, 14 haftalık.

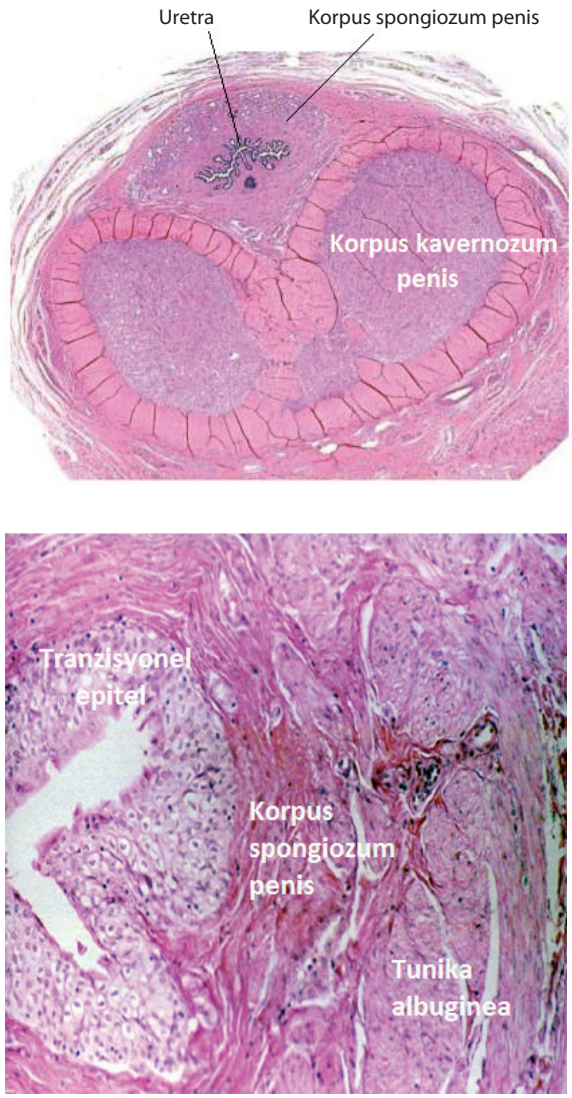
Erkeklerde, glans peniste yer alan uretranın distal kısmı, solid haldeki ektodermal hücre kordonundan köken alır, hücreler glans penis ucundan içeri doğru, spongiyoz uretra parçası ile birleşinceye kadar büyürler, sonuçta uretranın terminal parçasının epiteli, yüzey ektodermden gelişmiştir. Dolaysıyla spongioz uretra epiteli iki ayrı kökeni vardır; ürogenital sinüsün fallik parçasının endoderminden ve uretranın naviküler fossayı döşeyen distal kısmı ise yüzey ektoderminden köken almaktadır (Şekil 3). Her iki cinste de uretranın bağ dokusu ve düz kas yapılar, komşu splanik mezodermden köken alır.

3. Uretranın Histolojik Yapısı

Uretra, hem idrar hemde erkeklerde semeni eksternal uretral açıklıktan dış ortama taşıyan fibromüsküler bir tüptür. Uretranın uzunluğu, yapısı ve işlevi erkek ve kadınlarda farklılık göstermektedir.

Erkeklerde, hem üriner hem de genital sisteme ait terminal kanal olarak görev görmektedir. Yaklaşık 20 cm uzunluğunda ve üç bölümden (Şekil 4) oluşmaktadır (2,3):

1. **Prostatik uretra**: mesane boyunundan yaklaşık 3-4cm kadar uzanarak prostat bezi içinden geçmektedir. Transizyonel epiteli ile döşelidir. Genital sisteme ait ejakülator kanalları bu bölümün posterior duvarına ve birçok prostat kanalları da bu bölüme açılmaktadır.
2. **Membranöz uretra**: prostat bezin apeksinden penisin bulbusuna yaklaşık 1 cm kadar uzanmaktadır. Pelvik tabanının derin perine cebin içinden geçerek perineye ulaşır. Membranöz uretrayı çevreleyen derin perine cebine ait çizgili kaslar uretranın eksternal (istemli) sfinkterini oluşturur. Membranöz uretrada transizyonel epitel sona ermektedir. Bu bölüm ya çok katlı yada psödostratifiye silindirik epiteli ile döşelidir.



Şekil 4. Prostatik uretra ve tranzisyonel epiteli ile döşeli olduğu görünmektedir.

3. **Spongioz (penil) uretra**: yaklaşık 15 cm kadar penis uzunluğu boyunca glans penise kadar uzanmaktadır. Penis içinden geçerken corpus spongiozum tarafından çevrelenmiştir. Distal kısmı hariç psödostratifiye silindirik epiteli ile döşelidir. Distal kısım stratifiye yassı epitel ile döşelidir ve bu epitel penisin derisi ile devam etmektedir. Bulbouretral bezlerin (cowper bezleri) kanalları ve müköz salgılayan uretral bezler (Littre bezleri) spongiöz uretraya açılmaktadır.

Kadınlarda, uretra kısadır, mesaneden vajinanın vestibülüne kadar yaklaşık 3-5cm uzunluğunda ve klitorisin hemen posteriorunda sonlanmaktadır. Mukozası longitudinal katlantılara sahiptir. Erkek uretrasında olduğu gibi mesane epitelinin devamı olan transizyonel epiteli ile döşelidir ve sonlanmadan hemen önce stratifiye yassı epiteline dönüşmektedir. Uretranın proksimal bölümünde alkali salgı yapan birçok küçük uretral bezler uretra lümenine açılmaktadır. Diğer bezler, erkekdeki prostat bezi eşdeğeri olan parauretral bezler parauretral kanallara açılmaktadır. Bu kanallar, eksternal uretral kanalların her iki tarafına açılmaktadır. Lamina propria, tıpkı erkekdeki corpus spongiyozum gibi çok miktarda vaskularizasyon içeren bağ dokusuna sahiptir. Uretra, ürogenital diyafragmayı (uretranın membranöz bölümü) geçerken buradaki çizgili kaslar eksternal (istemli) uretral sfinkterini oluşturmaktadır.

Kaynaklar

1. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. The Developing Human; clinically oriented embryology . 10th ed. New York, NY: Longman; 2000.
2. Ross MH, Pawlina W. Histology; A Text And Atlas. 6th ed. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
3. Kierszenbaum AL, Tere LL. Histology And Cell Biology: An Introduction to Pathology. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Sau., 2002.

Uretranın Hastalıkları

5

Soner Yalçınkaya • Kaan Karamık

İçindekiler

1. Giriş. 41
2. Uretral Striktürler 41
3. Uretritler. 44
4. Uretral Tümörler 46
5. Uretral Dolma Defektleri. 48
6. Uretral Divertikül 48
7. Uretral Fistül 50
8. Kaynaklar 51

1. Giriş

Uretral darlık terimi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) konsensusuna göre ön uretra lümeninin daralmasına denir. WHO konsensusu uretrayı anatomik olarak 5 parçadan oluşsa da, ön ve arka uretra olarak olarak ikiye ayırmıştır. Ön uretra korpus spongiyozum ile çevrili penil ve bulber uretrayı kapsamaktadır. Bu bölgede gelişen herhangi bir patoloji sonucu korpus spongiyozum subepitelyal dokusunda skar gelişir. Gelişen skar dokusunun kontraksiyonu ile uretra lümeni daralır. Korpus spongiyozumun süngerimsi erektil dokusu uretra epiteli altındadır ve oluşan skar komşu dokulara yayılabilir. Bu duruma spongiyofibrozis denir ve progresif olarak ilerleleyebilir.

Posterior uretra darlıkları ise uretral darlık genel başlığı içine alınmazlar. Membranöz veya prostatik uretra darlıkları uretral stenoz veya kontraktür olarak adlandırılır.[2] Bu bölgedeki darlıklarda obliteratif sürecin sebebi fibrozistir. Travma ve radikal prostatektomi sonrası fibrozise bağlı distraksiyon sonucu uretra lümeni daralır.

2. Uretral Striktürler

Edinilmiş uretral darlık erkeklerde sık olmasına rağmen kadınlarda oldukça nadirdir.

Amerika'da yapılan bir çalışma göstermektedir ki; uretral darlık sık görülen ve tekrarlama riski yüksek olan bir hastalık olduğu için üroloğlar tarafından iyi bilinmesi gereken bir konudur.[1]

a. Etyoloji

Uretral darlıkların etyolojisi idiyopatik, iatrojenik, travmatik ve inflamatuar olarak 4 ana başlık altında toplanabilir. İdiyopatik ve iatrojenik sebepler her biri %33 olmak üzere en sık nedenler olarak ön plana çıkmaktadır.[3] Travmatik sebepler tüm vakaların %19'unda rol oynarken, inflamatuar sebepler %15'te kalmıştır.[3]

İdiyopatik nedenler daha çok bulber uretrada ve genç hastalarda görülmektedir. Bu durum çocuklukta geçirilen farkedilmeyen travmalara veya embriyolojik gelişimde füzyon bölgelerinde darlık gelişmesine bağlanmıştır. Ayrıca yaşlılardaki idiyopatik darlıklar da azalmış kan akımı ve iskemiye bağlanmıştır.[4]

İatrojenik uretra darlıkları uretral girişimlerin artması ile önemli pay sahibi olmuşlardır. Uretral kateterizasyonlar,geçirilmiş hipospadias cerrahileri, transuretral prostat rezeksiyonları, sistoskopi gibigirişimler sonucu uretra darlıkları görülebilmektedir.

Postinfeksiyöz inflamatuar reaksiyona bağlı gelişen inflamatuar uretral darlıklar tüm darlıkların %15'ini oluşturur. Geçmişte daha önemli paya sahip olan Gonokoksik enfeksiyona bağlı gelişen darlıklar günümüzde nadir görülmektedir. Darlık tek bir enfeksiyondan daha çok tedavi edilmemiş kronik tekrarlayan enfeksiyonlar sonucu oluşur. Liken sklerozise bağlı gelişen bir diğer önemli inflamatuar neden de balanitis kserotica obliteranstır. Daha çok genç orta yaş erkekleri etkiler. Glans inflamasyonu ile başlar. Meatus darlığı yapar ve proximale doğru ilerler. Fizik muayene ile tanı koyulabilmesi önemlidir. Sık tekrar etmesi ve proximale ilerleyerek progresyon göstermesi önemlidir.

Travmatik uretra darlığı daha çok ata biner tarzda oluşan bulber uretra travmasına bağlı gelişir. Penil uretra darlığı daha nadirdir. Bunun sebebi penisin mobil oluşudur ve böylelikle travmaya daha az maruz kalmasıdır. Penil fraktür uretraya uzanırsa uretra tamiri sonucu penil uretrada darlık gelişebilir. Posterior uretral stenozlar ise daha çok pelvik fraktürlere bağlı gelişir.

b. Klinik Tanı Ve Değerlendirme

Uretral darlığı olan hastalar sıkılıkla obstruktif işeme semptomları ile başvururlar. Prostatit veya epididimit gibi idrar yolu enfeksiyonu ile başvurabilirler. Tam darlık var ise akut idrar retansiyonu ile de hasta gelebilir. Bu hastalardan detaylı anamnez alındığında idrar akımındaki azalmadan hasta söz edecektir.

Fizik muayenede darlık yerinde endürasyon palpe edilebilir. Uretra boyunca hassas kitle varsa periuretral abseden şüphelenilmelidir. Liken sklerozisteki meatus etkilenmesi gözlenebilir. İlerlemiş vakalarda uretrokutanöz fistüller görülebilir.

Uretral darlık değerlendirmesinde ilk basamak tanı aracı olarak idrar akım ölçümleri, üriner ultrasonografi, idrar kültürü ve rezidü idrar tayini kullanılır. İdrar akım ölçümlerinde obstruktif patern saptanır. Kültür idrar yolları enfeksiyonu değerlendirme açısından önemlidir. Ultrasonografide mesane duvarında kalınlaşma ve rezidü idrar saptanabilir.

Uretra darlığı şüphesi olan hastalarda darlığın yerini ve uzunluğunu belirlemek adına uretrografi çekilmelidir. Darlığın yerini ve uzunluğunu tam olarak belirlemek ve başka darlıklar olup olmadığını net olarak anlayabilmek adına uretrografi asendan ve miksiyonel uretrorafi olarak çekilmelidir. Darlık proksimalinde kalan segmentte başka bir darlık bulunabilir. İşeme esnasında hidrolik basınç etkisiyle bu darlık açık kalabilir. Sadece distaldeki darlığa yönelik

girişim yapılırsa proksimaldeki darlıktan nüks olacaktır. Tek başına asendan uretrorafi çekilirse darlığın yeri anlaşılabilir fakat uzunluğu hakkında ve proximalinde başka darlık olup olmadığı hakkında bilgi edinilemez. Bu sebeplerden dolayı asendan ve miksiyonel uretrorafi kombine edilerek çekilmelidir.

Peroperatif sıkıntı yaşamamak adına, uretrografi ile lokalizasyonu ve uzunluğu belirlenmiş uretra darlıklarına endoskopik inceleme gerekli olmaktadır. Flexible sistoskopların yaygınlaşması ve lokal anestezi ile yapılabilme avantajı olması önemlidir. Sistoskop darlığı geçebilir ve darlık hakkında direkt görüş sağlar.

Ultrasonografik olarak spongiyofibrozisin uzunluk ve dansitesini belirlemek mümkündür.[5] Sonouretrografi anastomotik onarım düşünülen hastada darlık uzunluğunu tam olarak belirlemek adına planlanabilir.

MR uretrografi de son zamanlarda kullanılmaya başlamıştır. Darlıklarda rutin olarak kullanımı önerilmemektedir.[2] Daha çok uretral tümör olgularında tercih edilmelidir.

c. Tedavi

Tedavi planlamada darlığın lokalizasyonu, uzunluğu, dansitesi ve derinliği önem taşımaktadır. Tedavi seçenekleri hastayla detaylı bir şekilde konuşulmalı ve hastanın da durumuna göre en uygun tedavi seçeneği planlanmalıdır.

d. Dilatasyon

Uretral dilatasyon uretra darlığı tedavisinde 5000 yıllık geçmişi olan bir tedavi yöntemidir. Bu tedavi yönteminde amaç; yeni skar dokusu oluşturmadan skarı gererek lümeni genişletmektir. Operasyon istemeyen, komorbid hastalıklarından dolayı anestezi alamayan hastalarda tecih edilebilir. Uygun seçilmiş vakalarda kısa ve orta dönem etkinlik oranları internal uretrotomi ile aynıdır. Yapılan bir çalışmada dilatasyon ve internal uretrotomi karşılaştırılmış ve 48 aylık takip sonrası nüks açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.[6] Bu çalışma göstermektedir ki, doğru seçilmiş ve uyumlu hastalarda dilatasyon programları düşünülmelidir.

e. İnternal Uretrotomi

İnternal uretrotomi ilk kez 1973 yılında Sachse tarafından uygulanmıştır. Transuretral yol ile dar olan uretral segment saat 12 hisasından insize edilerek açılır. Lümenin sağlıklı bir şekilde genişlemesini sağlamak için insizyon, skar dokusundan sağlıklı dokuya kadar uzatılmalıdır. Skarlaşmış epitel ayrılarak sekonder yara iyileşmesine bırakılır. Sekonder yara iyileşmesinde epitelizasyon yara dudaklarından başlar. Epitelizasyonu hızlandırmak için yara kontraksiyonu gerçekleşir. Yara kontraksiyonu ile skar kontraksiyonu farklı tanımlardır ve karıştırılmamalıdır. Yara kontraksiyonu sayesinde epitelizasyon daha hızlı gerçekleşir. Epitelizasyon, yara kontraksiyonu lümeni daraltmadan tamamlanırsa uretrotomi başarılıdır. Epitelizasyon sürecinde yara kontraksiyonu lümeni daraltırsa darlık nüks edecektir ve internal uretrotomi başarısızdır.

Uretrotomi interna başarı oranları ile ilgili oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Fakat yetersiz takip süreleri, hekimin başarı kriterlerinin farklı olması, darlıkların uzunluk ve lokalizasyonların farklı olması ve olguların primer ya da nüks olması nedeniyle internal uretrotomi başarı oranları değişkendir. Birçok çalışmasının sonuçları toplu bir şekilde derlendiğinde internal uretrotomi bulböz uretranın 1.5 cm'den kısa belirgin spongiyofibrozis içermeyen darlıklarında en başarılıdır.

Yara kontraksiyonunu durdurmak ve bu sayede nüksleri azaltmak için birçok tedavi yöntemi denenmiştir. Bunlardan biri de uretral kateterin uzun tutularak epitelizasyonun kılıf

üzerinden gerçekleşmesi beklenmiştir. Fakat 6 hafta kateterize kalan hastalarla 3-7 gün kateterize kalan hastalarda nüks açısından fark saptanmamıştır. Bu nedenle internal uretrotomi sonda uretral kateterizasyon süresi ortalama 4 gün olmalıdır. Yara kontraksiyonuna karşı koyma amaçlı denenen bir diğer tedavi modalitesi de evde kendi kendine kateterizasyondur. İnternal uretrotomi sonrası hasta 3-7 gün kalıcı kateterle kaldıktan sonra erken dönemde daha sık olmak üzere kendi kendine kateterizasyon yapar. Uretrotomi internal ile kombine edildiğinde tedavi oranlarının arttığı bildirilmiştir.[2]

İnternal uretrotomide kullanılan bıçakla soğuk insizyon yerine lazer kullanımı gündeme gelmiştir. Bu konu ile ilgili çalışmalarda başarı oranları açısından fark olmadığı belirtilse de yan etki profili ve yeterli sayıda hastada denenmediği için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

f. Cerrahi Rekonstrüksiyon

Cerrahi rekonstrüksiyonda temel amaç fibrotik alanı eksize edip uretranın normal uçlarının anastomozudur. Bu durum mümkün değilse greft ve flepler kullanılmaktadır. Bulbar uretranın 5 cm'ye kadar olan darlıklarında striktür eksize edilir ve uretral anastomoz genişçe spatüle edilerek oval anastomoz yapılır. Bu yöntemin başarılı olmasındaki anahtar nokta da korpus spongiyozumun etkin mobilizasyonuna bağlıdır. Bulber uretra darlıklarında anastomotik uretraplastinin başarı oranları iki büyük seride %90 üzerindedir.[7,8]

Striktür alanı uzun ise rekonstrüksiyonda greft veya flepler kullanılır. Şimdiye kadar greft olarak tüm kat deri grefti, mesane epiteli grefti, oral mukoza ve rektal mukoza greft olarak kullanılmıştır. Geçmişte flepler kendi kan akımına sahip olduğu için daha başarılı olduğu öngörülse de günümüzde greft kullanımıyla oldukça başarılar sonuçlar elde edilmektedir. En çok tercih edilen yöntemlerin başında onlay augmentasyon prosedürü gelmektedir.

3. Uretritler

Uretra inflamasyonu olarak bilinen uretritler enfeksiyöz veya enfeksiyöz olmayan sebeplerden kaynaklanırlar. Uretrit nedeni yüksek olasılıkla cinsel yolla geçen patojen mikroorganizmalardır. Bu noktada Neisseria gonorrheae ve Chlamydia trachomatis ön plana çıkmaktadır. Hastalarda uretral akıntı,dizüri ve kaşıntı gibi şikayetlere sebep olurlar. Erkekte uretritin karşılığı kadında mukopürülan servisittir. Diğer cinsel yolla bulaşan hastalıklarda olduğu gibi sık partner değişimi, uyuşturucu kullanımı ve düşük sosyokültürel durumunda uretrit görülme olasılığı artmaktadır. Adölesan ve genç erişkinlerde sık görülür. Epididimit, prostatit, pelvik inlamatuar hastalık, infertilite gibi komplikasyonları olması ve HIV bulaştırma olasılığının artması nedeniyle tüm hekimler özellikle de ürologlar tarafından uretrit iyi bilinmesi gereken bir konudur.

a. Etyoloji

Enfeksiyöz uretrit sebeplerinde Neisseria gonorrheae ve Chlamydia trachomatis öne çıkmatadır. Uretritler gonokoksik ve nongonokoksik uretritler şeklinde genel olarak ikiye ayrılabilir. Nongonokoksik sebepler arasında C. trachomatis dışında Mycoplasma genitalium, Trichomonas vaginalis ve Herpes simplex virus yer alır.[9] Bu mikroorganizmalar tek başına etken olabileceği gibi beraber de enfeksiyona neden olabilirler. Neisseria gonorrheae ve Chlamydia trachomatis'in birlikte bulunma olasılığı yüksektir. Ureaplasma urealyticum da uretrit sebepleri arasında yer alır. Ancak ürogenital traktta kolonizedir ve daha çok asemptomatik uretrit yapmaktadır.[10]

Neisseria gonorrheae gram negatif, sporsuz, hareketsiz,oksidaz+ diplokoktur. Yüksek düzeyde antijenik değişim göstermesi antibiyotik direnci açısından önemlidir. Pilileri sayesinde uretra, rectum,endoserviks,farinks ve konjonktiva silindirik epiteline tutunarak enfeksiyon oluştururlar. Çoğunlukla lokal olarak kalsa da pelvik inflamatuar hastalık, epididimoorşit ve bakteriyemi yapabilmesi önemlidir.[11] Bulaşıcılık oranı yüksek bir etkendir. Erkekten kadına tek bir cinsel ilişkide bulaşma olasılığı %50-70 iken kadından erkeğe bulaşma olasılığı %20dir.[11] Bazı hastalarda asemptomatik seyredebilir. C5-9 eksikliği olanlarda gonokok enfeksiyonlarının dissemine hale gelmesi de önemli bir noktadır.

Chlamydia trachomatis zorunlu hücre içi bakteridir. Cinsel yolla bulaşan etkenler arasında ilk sıradadır. 3 biovarı bulunan bu bakterinin üroogenital traktı etkileyen serovarları D-K' dır. Enfeksiyöz olup hücre dışında bulunabilen elementer cisimcik ve hücre içinde yer alan retiküler cisimcik olmak üzere iki formu vardır. Hücre içinde inklüzyon cisimleri oluşturarak lizozom tarafından sindirilmeye dirençli hale gelirler. Gonokoklara göre asemptomatik uretrit yapma olasılıkları daha fazladır. Bulaşıcılık oranı yüksek bir mikroorganizmadır. Tek cinsel ilişkide bulaşma olasılığı %75 civarındadır. Semptomsuz hastalarda dahi fallopi tüpü hasarı ve infertilite oluşturabilmesi unutulmaması gereken bir noktadır.[12]

b. Klinik

Uretral akıntı, dizüri ve uretrada kaşıntı en belirgin semptomlardır. Uretral akıntı her zaman belirgin olmayabilir. Penis sıvazlanarak akıntı gelip gelmediği kontrol edilebilir. Hastalığın önemli bir kısmının asemptomatik seyrettiği unutulmamalıdır.

c. Tanı

Uretradan elde edilen örnekte polimorfonükleer hücrelerin gösterilmesi ile uretrit tanısı koyulur. Bu işlem akıntıdan yayma yapılarak veya ilk idrar örneği kullanılarak yapılır. Belirgin semptomların yanında aşağıdaki belirti ya da labaratuar testlerinden birinin varlığı uretrit tanısını kesinleştirir;

1. Pürülan veya mukopürülan uretral akıntı varlığı
2. Uretral örneğin gram boyamasında immersiyon objektifinde 2 veya daha fazla lökosit görülmesi.
3. İlk idrar örneğinde lökosit esteraz pozitifliği

Uretrit düşünülen hastada akıntıdan yayma yapılıp gram boyama altında incelenmesi, ilk idrar testine göre önceliklidir. Bunun nedeni polimorfonükleer hücreler görülünce uretrit tanısını kesinleştirmesi ve diplokoklar görülünce de etken belirleyebilmesidir. Erkeklerde gram boyamada hücre içi diplokoklar görülüyorsa ve semptom varsa gonokok uretritinde yaymanın duyarlılık ve özgüllüğü %95 üzerindedir. Gonore tanısında kültür de önemli bir yer tutar. Özellikle kadınlarda endoservikal örneğin kültürü gram boyamadan daha duyarlıdır. Kültürün ucuz olması ve antibiyogram olanağı sağlaması diğer avantajlarıdır. Son yıllarda kullanımı artan nükleik asit amplifikasyon testleri(NAAT) de yüksek duyarlılık oranları nedeniyle tercih sebebidir. Ayrıca hem akıntıda hem de idrar da çalışılabilmesi diğer avantajıdır.

Uretral akıntının gram boyamasında polimorfonükleer hücreler görülüp diplokok görülmezse nongonokoksit uretrit tanısı koyulur. Bu noktada klamidya için uretral akıntıdan test yapılmalıdır. Klamidya hücre içi bir ajan olduğu için doku kültüründe ürer. Doku kültürü hem pahalı hem de zor bir yöntem olduğu için daha çok yüksek duyarlılığı olan NAAT tercih edilmektedir.

Trichomonas vaginalis için taze preparatta tipik armut şeklinde, hareketli parazitin görülmesi tanısaldır.

d. Tedavi

Antimikrobiyal tedavi derhal başlanmalıdır. Akıntısı olan hastaya mikroskopi yapılamıyorsa gonokoksik ve nongonokoksik etkenlere karşı tedavi başlanır. Gram boyamada gonokok saptandıysa yine gonokoksik ve nongonokoksik ajnalara karşı tedavi başlanmalıdır. Bunun nedeni çok nadir de olsa NAAT ile gonokok enfeksiyonu kanıtlanmış hastaların gram boyamasında diplokoklar görülmeyebilir. Ayrıca gonokok klamidya enfeksiyonlarının birarada bulunma sıklıklarının yüksek olduğu unutulmamalıdır.

Neisseria gonorrheae antibiyotik direnci açısından önemlidir. Zaman içinde penisilinlere, sülfanomidlere ve tetrasiklinlere önemli derecede direnç geliştirmiştir. Ayrıca kinolonlara ve makrolidlere karşı direnç gelişimi artmaktadır. Gonore tedavisinde ilk tercih intramuskuler tek doz 250 mg seftriaksondur. Gonoresi olan hastalar sıklıkla klamidya ile de enfekte oldukları için mutlaka seftriakson yanına 1 gr oral tek doz azitromisin eklenmelidir. Alternatif tedavi olarak 400 mg sefiksim oral yolla tek doz alınmasıdır. Yine yanına azitromisin eklenmelidir. Kültürde gonokok suşunun kinolon duyarlı olduğu biliniyorsa kinolonlar kullanılabilir. Penisilin alerjisi olanlarda spektinomisin kullanılabilir. Cinsel partnerinde kesin olarak gonokok tanısı almış olanlar da tedavi almalıdır.

Chlamydia trachomatis birincil tedavisinde azitromisin 1gr oral tek doz ya da oral günde 2 kez 7 günlük 100 mg doksisiklindir. Alternatif tedavi eritromisin baz formu 500 mg oral günde 4 kez 7 gün boyunca ya da levofloksasin 500 mg günde bir kez 7 gün boyunca ya da ofloksasin 300 mg günde iki kez 7 gün boyuncadır. Gebelerin tedavi edilmesi yenidoğan konjonktivitini önlemek açısından önemlidir. Hasta tedavi olurken 7 gün cinsel perhiz uygulamalı ve cinsel partneri de tedavi olmalıdır.

Nongonoksik uretritlerin tedavisinde doksisiklin 100 mg günde 2 kez 7 günlük kullanılabilir. Alternatif olarak Mycoplasma genitalium'a etkinliği daha yüksek olan azitromisin 0.5gr oral tek doz kullanılır. Trichomonas vaginalis tedavisinde de 2 gr metronidazol tek doz oral yolla kullanılır.

4. Uretral Tümörler

Uretranın primer tümörleri oldukça nadir görülmekle beraber tüm genitoüriner kanserlerin % 1' nden azını oluşturmaktadır. Geçmiş literatüre bakıldığında kadınlarda daha sık görüldüğü ifade edilmekle beraber Ulusal Kanser Enstitüsünün (SEER) 1973-2002 tarihleri arasındaki datasına bakıldığında erkelerde 2:1 oranında daha fazla görülmüştür.[13] Yaklaşık 1200 olgu bildirilmitir. Tanı anında median yaş her iki cinste 60 tır.[14,15] Tümörü oluşturan risk faktörleri her iki cinste farklıdır. Erkeklerde en sık nedenler uretral sitriktür (% 25-76), cinsel yolla bulaşan hastalıklar (% 24-50) ve travmadır. [14] Kadınlarda ise en sık nedenler kronik irritasyon (HPV enfeksiyonlarını da içerir), divertikül, doğum yapmış olmak ve cinsel aktivite suçlanmaktadır. [16] Uretra tümörlerinde evrelendirme TNM sınıflamasına göre yapılmaktadır.

A. Kadın Uretra Tümörleri

Uretra tümörü bulunan hastaların hemen hepsi doktora başvurduklarında semptomatiktir. İdrar yapamama, dizüri, uretral kanama, palpe edilebilen kitle ve hissizlik başvuru nedenleridir. İleri yaş kadınlarda aniden gelişen idrar retansiyonunda uretra tümörleri akla gelmelidir. Vajinal muayene, sistouretroskopi, pelvik BT ve akciğer grafisi ile hasta değerlendirilmelidir.

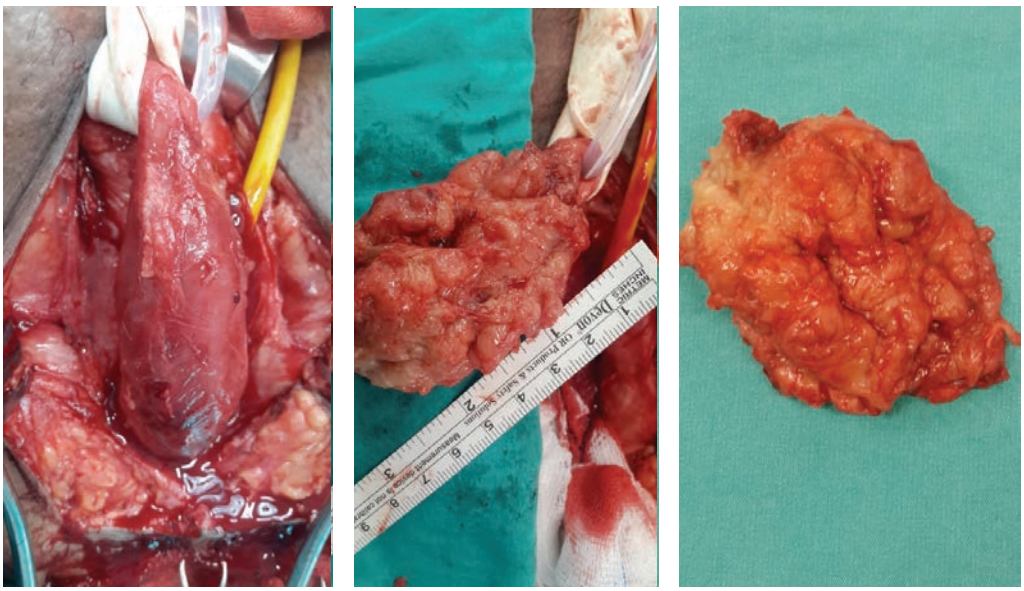
Uretra kanserlerinde histolojik olarak; yassı hücreli ca (%60), transizyonel hücreli ca (%20), adeno ca (%10), undiferansiye tümörler (%8) ve sarkomlar ve melonomalar görülür. Uretranın 1/3 distal kesiminden köken alan uretra tü-

mörleri daha nadir görülür ve prognozları daha iyidir. Lokal olarak eksizyon, lazer koagülasyon uygulamaları tedavi için yeterli olabilir. İdrar kontinansı genelde etkilenmez. Parsiyel uretrektomi veya intstisyel/intrakaviter radyoterapi başarılı tedavi alternatifleridir.

Proksimal uretra kanserleri distale göre daha agresif ve invaziv karakterdedir. Tek başına uygulanan tedavi modalitesi genelde yetersiz kalmaktadır ve multimodal yaklaşım gerekir. Proksimal uretrayı tutan veya komşu organlara invaze olan tümörlerde total uretrektomi, sistektomi, vajen ön duvarının çıkartılması, pelvik lefadenektomi yapılmalıdır. Tek başına cerrahi ile lokal nüks sık görüldü için tedaviye ekternal radyoterapi ve kemoterapi de eklenmelidir. Tüm bu tedaviler rağmen 5 yıllık sağ kalım distal uretra tümörlerinde %32-100, proksimal uretra tümörlerinde ise %0-21 arasındadır.[15]

B. Erkek Uretra Tümörleri

Genellikle 50'li yaşlarda görülen erkek uretra tümörlerinin en sık nedenleri cinsel yolla bulaşan hastalıklar, uretritler ve uretral sitriktür sonrası oluşan kronik enflamasyonlar ile HPV tip 16 enfeksiyonudur.[14] Uretra kanserleri erkeklerde lokalizasyon olarak en sık bulbomembranöz uretrada (%60) görülür (Resim 1-3). Penil uretrada %30, prostatik uretrada ise % 10 görülmektedir. Histolojik tip lokalizasyona göre değişiklik gösterir. Prostatik uretra kanserlerinin %90' ı değişici epitel hücreli iken penil uretra kanserlerinin % 90'ı yassı hücreli karsinomdur. [14] Erkekte uretral kanser genelde komşuluk yoluyla çevre dokulara özellikle spongiöz doku ile periuretral vasküler alanlara invaze olur. Bölgesel lenf nodlarına metastaz sıktır. Olguların yaklaşık %20'sinde palpe edilebilen lenf nodları hemen her zaman metastatiktir. Hematojen yayılım ise nadirdir. Erkek uretra kanserlerinde de



A **B** **C**

Resim 1-3. **A**; Bulböz uretrada anormal şişkinlik, fare yutmuş yılan manzarası, **B**; Uretra açıldığında tümöral görüntü, **C**; Total uretrektomi sonrası bulböz uretra. (Prof. Dr. Coşkun Şahin'den)

distal tutulum proksimal tutuluma göre daha iyi seyreder. Cerrahi tedavi ilk seçenek olmakla beraber yetersizdir ve adjuvan radyoterapi eklenmelidir. Lenf nodu diseksiyonu ise sadece palpe edilebilen lenf nodları varsa uygulanmalıdır. Bulbomembranöz uretradaki kanserde cerrahiye Radikal sistoprostatektomi, pelvik lenfadenektomi ve total penektomi dahil edilmelidir. Bu tedavilere rağmen genel sağkalım kötüdür. Dalbagni ve ark. Ön uretra tümörlerin 5 yıllık genel sağkalımı %69, posterior uretra tümörlerinde ise %26 olarak bildirmişlerdir.[14]

5. Uretral Dolma Defektleri

a. Uretral Taşlar

Üriner sistemde saptanna taşların büyük çoğunluğu böbrek, üreter ve mesanede saptanır. Uretra taşları ise tüm taşların % 0,3-1 kadarını oluşturur.[17] Gelişmekte olan ülkelerde bu oran biraz daha fazla (% 2) bulunmuştur.[18] Kadınlarda uretranın kısa olması nedeniyle uretra taşları çok nadir bildirilmiştir.[19] Uretra taşları çoğunlukla üst üriner sistemdeki taşların takılı kalması sonucu oluşur. Uretranın çapının yaklaşık 1 cm olması nedeniyle uretrada taş oluşumu için predispozan faktörlerin olması gerekir. Bu faktörler en sık uretral striktürler, yabancı cisimler, pıhtı oluşumu, mesane boynu darlığı, hipospadias, uretral tümörler ve şistozomiyazis sayılabilir. Sistin metabolizma bozukluğuna bağlı izole uretra taşı infantlarda bildirilmiştir.[20] Uretra taşları lokalizasyon olarak prostatik uretra, bulbar uretra foosa navikularis ve eksternal meatusta görülebilir. Divertikül içi taşlar büyük boyutlara ulaşabilirken uretradaki ortalama taş boyutu 0,8 cm olarak bildirilmiştir. [21]

Semptomlar ve Bulgular:

Sekonder nedenlere bağlı oluşan uretra taşlarında taşın oluşturduğu ani tıkanıklığa bağlı dizüri, üriner retansiyon, hematüri görülürken, de novo oluşan taşlarda ve divertikül içi taşlarda semptomlar daha az belirgindir. Kamal ve ark.'nın yayınladığı bir seride uretral taşı olan hastaların %78'i üriner retansiyon ile geri kalanı da ek olarak idrar damlaması ile birlikte idrar akımında yavaşlama ile başvurmuşlardır.[22] Uretra taşları genellikle fizik muayenede palpe edilebilir. Uretra taşlarının tama yakını radyoopaktır. Ancak ek patolojileri belirlemek için retrograd üretografi çekilebilir.

Tedavi:

Posterior uretradaki taşlar genellikle mesane içine geri itilerek endoskopik yoldan fragmente edilerek tedavi edilir.

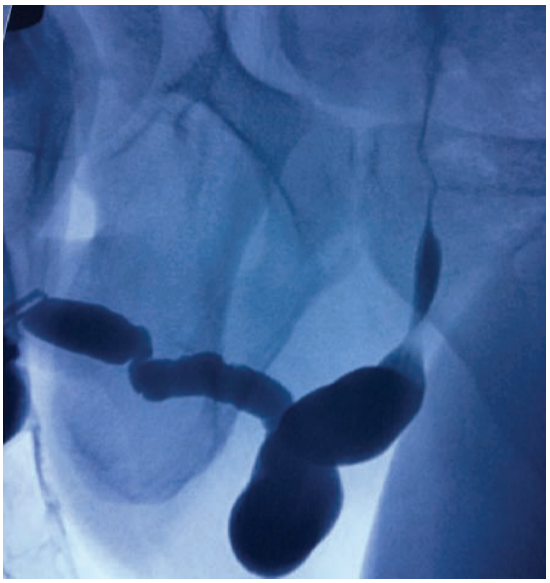
Anterior uretradaki taşlar ise genellikle mesaneye itilemez. Taşın yüzeyi pürüzsüzse intrauretral lidokainli jelle birlikte sağma yapılarak uretra dışına çıkartılabilir. Günümüzde lazer kullanımının yaygınlaşmasıyla birlite uretrotomi ile uretra taşları fragmente edilerek tedavi edilebilir.

6. Uretra Divertikülü

Uretra divertikülü uretranın mukozasıyla birlikte parauretral dokulara doğru cepleştiği bir durumdur. Etiyolojileri net olmamakla birlikte genellikle edinsel ve kadınlarda görülür.

Erkek Uretra Divertikülü:

Erkeklerde uretra divertikülü oldukça nadirdir ve literatürde az sayıda olgu bildirilmiştir. Etiyolojisinde travma ve uretraya yönelik cerrahi operasyonlar rol oynar. Bular arasında hipospadias, internal uretrotomi, uretroplastiler, artifisiyel sfinkter, temiz aralıklı kataterizasyon sayılabilir.[23,24] İdrar akımında yavaşlama, idrar yaptıktan sonra damlama ve idrar kaçırma, rekürren idrar yolu enfeksiyonu ve penoskrotal palpe edilebilen kitlesi olan hastalarda uretra



Resim 4. Bulböz uretrada divertikül. (Prof. Dr. Coşkun Şahin'den)

divertikülü akılda tutulmalıdır (Resim 1). Retrograd üretografi, USG ve MRG tetkikleri tanıda yardımcıdır.[25] Tedavisi kadın uretra divertikülü ile benzerdir ve aşağıda değinilecektir.

Kadın Uretra Divertikülü:

Kadın uretra divertikülleri, fizik muayene ve radyolojik tetkiklerde tesadüfen saptanan asemptomatik vakalardan, yaşam kalitesini ileri derecede etkileyen vakalara kadar geniş bir spektrumda görülmektedir. Üroloji pratiğinde nadir görülen patoloji olması nedeniyle tanısı genellikle zordur. Ancak günümüzde radyolojik görüntülemelerdeki gelişmeler sayesinde diveritikül anatomisinin daha iyi anlaşılmasıyla tanısı daha rahat konabilmektedir.[26]

Patofizyoloji ve Etiyoloji:

Uretra divertiküllerinin patofizyolojisiyle ilgili değişik teoriler vardır. Young ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda tüm bu teorileri modernize edip tarif etmişlerdir. Buna göre, normalde uretranın distal spongioz dokunun submukozal katmanında yer alan periuretral bezlerde tekrarlayan enfeksiyonlar neticesi obstrüksiyon oluşmakta ve abse gelişmektedir. Bu abselerin zamanla genişleyerek uretranın kas tabakasına doğru protrüze olup defekt oluşturmakta ve sonuç olarak periuretral fasyaya doğru herniasyon yapmaktadır.[27]

Prevalans:

Uretral divertikülün asemptomatik olabilmesi, doktorlar tarafından nadir görüldüğü için tanıda atlanması gibi nedenlerden dolayı gerçek prevalans bilinmemektedir. Ancak günümüzde kadınların % 1-6'ında görüldüğü düşünülmektedir.[28]

Klinik:

Uretra divertikülü tanısının atlanmasında en büyük neden, divertiküle bağlı semptomların

daha sık görülen başka hastalıklarla karıştırılmasındır. Örneğin; alt üriner sistem semptomları, dizüri,, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları gibi bulgular divertikülde sık görülen semptomlşardır. Klasik triad olan dizüri, disparoni ve idrar yapma sonrası damlama artık eski önemini yitirmiştir. Zira Baradan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada uretra divertikülü tanısıyla opere edilen 54 hastanın datası incelendiğinde, en sık başvuru nedeni tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu(%70), disparoni(%60) ve stres inkontinans(%60) olarak saptanmıştır. Klasik triadın görülme oranı ise sadece %5 olarak bulumuştur.[29]

Tanı:

Uretra divertikül ilk 1805 yılında Hey tarafından tanımlanmasına rağmen 1956 yılında yüksek basınçlı uretrografinin kullanıma girmesiyle birlikte hastalığın tespit edilme oranında büyük artış görülmüştür.[30] Tanı için gold standart tetkik yoktur. Yardımcı görüntüleme teknikleri ise transvajinal USG, İntravenöz Ürografi, Pozitif basınçlı uretrografi, Voiding sistouretrografi, Bilgisayarlı Tomografi ve normal/endoluminal coil MRG sayılabilir.

Tedavi:

Asemptomatik uretra divertikülü olan hastalara cerrahi tedavi tartışmalı bir konudur. Tedavi edilmeyen hastaların takip edildiği bir çalışmada karsinom gelişebileceği bildirilmiştir.[31] Bu yüzden asemptomatik tesadüfen tanı konan hastalarda, cerrahi müdahale öncesi hasta ile konuşup ortak karar vermek en doğru seçenektir. Semptomatik uretra divertikülü olan hastalarda ise tek tedavi seçeneği cerrahidir. Cerrahi yöntem olarak açık ve transuretral marsupiyalizasyon, endoskopik tavan açma, fulgurazisyon, insizyon ve selülöz veya politetrafloretilen ile obliterizasyon ve eksizyon ile rekonstrüksiyon teknikleri sayılabilir.[26]

7. Uretral Fistül

Uretral fistüller genellikle uretra cerrahisine sekonder gelişmekle birlikte, periuretral enfeksiyonlara bağlı inflamatuar darlıklara bağlı ya da uretrada büyüyen bir kitlenin tedavisi sonrası gelişebilir (Resim 5). Fistül boyutu iğne ucundan geniş bir defekte kadar değişebilir. Bu nedenle fistül tedavisi planlanırken altta yatan nedenin tedavisi de önemlidir. Fistül onarımı öncesi fistülün boyutu ve şekli radyolojik tetkiklerle mutlaka değerlendirilmelidir. Nadir olarak fistül traktı iyi bir lokal kontrol ve üriner diversiyon ile kapanabilir.

Fistül onarımı için farklı tedavi teknikleri vardır. Eğer fistül traktı küçük ve onarım sonrası uretrada darlık meydana gelmeyecekse, fistül etrafı cilt serbestleştirilir sınırları uretra duvarı

Resim 5. Penoskrotal bölgede fistül ağzı. Uretral stente bağlı olarak gelişmiş. (Prof. Dr. Coşkun Şahin'den alınmıştır)

ile aynı hizada kesilir. Uretra ince (6-0,7-0) absorbabl bir sütürle primer kapatılır. Eğer fistül traktı büyük ve basit onarımı uretra lümenini daraltacaksa, lokal flepler onarımda kullanılmalıdır. İnflamatuar darlıklara sekonder gelişen fistüller periuretral trakttan gelişir ve enfekte idrarın yüksek basınçlı işenmesine bağlı oluşur. Tedavide suprapubik idrar drenajı ve enfeksiyon kontrolü şarttır.[32]

Kaynaklar

1. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. J Urol. 2007;177:1667–74
2. Jordan GH, Mc Cammon KA. Urethral Stricture Disease. Campbell- Walsh Urology, Tenth Edition, Saunders Elsevier, 2012
3. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR. Anterior urethral strictures: Etiology and characteristics.Urology. 2005;65:1055–8
4. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. BJU Int. 2011;107:6–26
5. Morey AF, McAninch JW. Ultrasound evaluation of the male urethra for assessment of urethral stricture. J Clin Ultrasound. 1996;24(8):473-9
6. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: A prospective, randomized comparison. J Urol. 1997;157:98–101
7. Andrich DE, Mundy AR. What's new in urethrolasty? Curr Opin Urol. 2011;21(6):455-60
8. Manger A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. Eur Urol. 2011;59(5):1799-814
9. Kimberly A. Workowski, Gail A. Bolan. Centers for Disease Control and Prevention(CDC). Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015.
10. Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund Johansen T.E, Cai T, Çek M, Köves B, Naber K.G, PickardR.S, Tenke P, Wagenlehner F, Wullt B. Guidelines on Urological Infections.
11. Ram S, Rice PA. Gonococcal Infections In Harrison's Infectious Diseases eds: Jasper DL, Fauci AS McGraw Hill, China,2010;459-68.
12. Stamm WE. Chlamydial Infections In Harrison's Infectious Diseases eds: Jasper DL, Fauci AS McGraw Hill, China,2010;692-704
13. . Swartz MA, Porter MP, Lin DW, Weiss NS. Incidence of primary urethral carcinoma in the United States. *Urology* 2006; 68: 1164–8
14. Dalbagni G, Zhang ZF, Lacombe L, Herr HW. Male urethral carcinoma: analysis of treatment outcome. *Urology* 1999; 53: 1126–32
15. Dalbagni G, Zhang ZF, Lacombe L, Herr HW. Female urethral carcinoma: an analysis of treatment outcome and a plea for a standardized management strategy. *Br J Urol* 1998; 82: 835–41
16. Terry P, Cookson M, Sarosdy M. Carcinoma of the urethra and scrotum. In Raghavan D ed., Principles and Practice of Genitourinary Oncology, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: 347–54
17. Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M, Ohyama C. Urethral calculi. Br J Urol. 1990;65:288-9
18. Amin HA. Urethral calculi. Br J Urol. 1973;45:192-5.
19. Sharfi AR. Presentation and management of urethral calculi. Br J Urol. 1991;68:271-5
20. Sasaki T, Onishi T, Hoshina A. Urinary retention caused by a urethral cystine stone in a 10-month-old infant. Pediatr Emerg Care. 2013;29(7):831-2.
21. Kilciler M, Erdemir F, Bedir S, Çoban S, Erten K, Özgök Y. Kliniğimizdeki uretral taşlı olguların literatür eşliğinde değerlendirilmesi. Türk Üroloji Dergisi. 2005;31(3):389-95
22. Kamal BA1, Anikwe RM, Darawani H, Hashish M, Taha SA. Urethral calculi: presentation and management. BJU Int. 2004 Mar;93(4):549-52
23. Ho C, Yu H, Huang K. Scrotal mass with bladder outlet obstruction. Urology. 2008;72:66-7
24. Stephan-Carlier A, Facione J, Gervaise A. A 24 year old patient with paraplegia and acquired urethral diverticulum: a case report. Ann Phys Rehabil Med. 2011;54:48-52.
25. Cinman NM, McAninch JW, Glass AS, Zaid UB, Breyer BN. Acquired male urethral diverticula: presentation, diagnosis and management. J Urol. 2012;188(4):1204-8.
26. Eric S. Bladder and female urethral diverticula. Campbell-Walsh Urology, 10 th edition. Editors: Kavossi LR,Novick AC, Partin AW, Peters CA. Philadelphia: W.B.Saunders Pres, 2012;2262-89
27. Young GPH, Wahle GR, Raz S (1996) Female urethral diverticulum. In: Raz S (ed) Female Urology. W. B.Saunders, Philadelphia, Pa., pp. 477–89
28. Tsivian M, Tsivian A, Shreiber L. Female urethral diverticulum: a pathological insight. Int Urogynecol J Pelvik Floor Dysfunct. 2009;20:957-60
29. Baradan N, Chiles L, Freilich DA, Rames R, Cox L, Rowner E. Female Urethral Diverticula in the Contemporary Era: Is the Classic Triad of the "3D's" still relevant? Urology 2016 DOI: 10.1016/j.urology.2016.04.005
30. Leac GE, Bavendam TG. Female urethral diverticula. Urology. 1987; 30:407-15.

31. Hickey N, Murphy J, Herschorn S. Carcinoma in a urethral diverticulum: magnetic resonans imaging and sonographic appearance. Urology. 2000; 55(4):588-9

32. Jordan GH, Kurt AM. Surgery of the Penis and Urethra. Campbell-Walsh Urology, 10 th edition. Editors: Kavossi LR,Novick AC, Partin AW, Peters CA. Philadelphia: W.B.Saunders Pres, 2012;963

Uretra Darlıklarının Patofizyolojisi

6

Ramazan Altıntaş • Ahmet Çamtosun

İçindekiler

1. Giriş. 53
2. Patofizyoloji 53
3. Sonuç 55
4. Kaynaklar 55

1. Giriş

Uretra darlıklarındaki temel patofizyolojik olay; herhangi bir şekilde zedelenmiş ve zarar görmüş uretra epiteli ya da epitelyumun hemen altında bulunan spongiosum tabakasının skarla iyileşmesidir.[1,2]

2. Patofizyoloji

Bu patofizyolojinin gelişimine sıklıkla travmatik nedenler, enstrümental girişimler, enfeksiyöz nedenler ve cerrahi girişimler neden olmaktadır.[1]

Uretral darlıklardaki en dikkat çekici histolojik değişiklikler bağ dokusunda ortaya çıkmaktadır. Erken striktür aşamasında elektron mikroskobu patofizyolojik sürecin tespitinde kullanılacak yöntemdir. Travma sonrasında başlangıçta uretral yüzey ülsere olur. Sonrasında ülsere olan bu yüzeyin önce basit ve daha sonra çok katlı yassı epitel ile kaplandığı görülmüştür.[3]

Striktür dokusu incelendiğinde miyofibroblastlar ve çok çekirdekli dev hücreler açısından zengin olduğu görülmektedir. Bu hücrelerin sırasıyla kollajen sentezi ve striktür oluşumu ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Normal uretranın vasküler özelliklerinin kaybı kollajen artışı ile primer ilişkilidir. Yapılan deneysel çalışmalar uretral darlık patogenezinde idrar ekstravazasyonun rolünün olduğu da göstermiştir. Uretral darlık olan bölgedeki dokuların normal uretra dokusundan daha zayıf yapıda olduğu gözlenmiştir. Bazı darlıklarda fibröz ve bazılarında to-

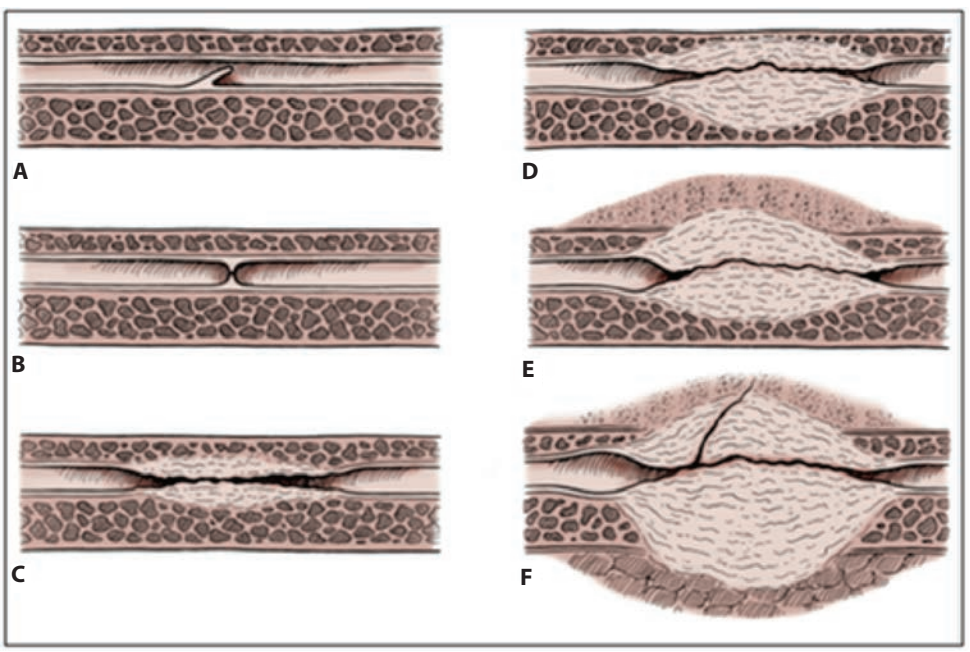
tal elastik kollajen miktarında artış olduğu, düz kas dokusunda azalma görüldüğü ve oluşan kalın fibrotik dokunun elastikiyeti azaltması ile sonuçlandığı görülmüştür.[4]

Ayrıca striktür oluşan dokularında toplam kollajen miktarında artış söz konusu iken, kollajen tiplerinin oranında bir değişim olduğu görülmektedir. Normal uretral spongioz dokusu % 75 oranında Tip I kollajen ve % 25 oranında tip III kollajenden oluşmakta iken, bunun aksine uretral striktür dokusunda tip III kollajen (% 16) miktarında azalma ve tip I kollajen (% 84) miktarında ise artış olduğu bulunmuştur.[5]

Travma sonucu fibrozis dokusunun artışı patofizyolojik olarak gösterilmiştir. Fibrozisin travmatik darlık tespit edilen olgularda atravmatik darlığı olan olgulara göre dikkat çekici nitelikte fazla olduğu ortaya konmuştur. Bunun aksine travmatik olmayan gruba göre travmatik grupta dikkat çekecek derecede düşük damar yoğunluğu tespit edilmiştir. Perilüminal alanda Tip III kollajen artışı mevcut iken periferik spongiosumda Tip I kollajen artışı dikkati çekmektedir.[6]

Genellikle uretral striktür formasyonu hücre dışı matriks bileşenlerinin belirgin derecede değişiklikleri ile karakterizedir. Uretral darlık patofizyolojisinde mevcut moleküler çalışmaların çoğunluğu kollajen analizine odaklanmıştır. Uretra darlıklarında diğer fibrotik hastalıklarda olduğu gibi Glikozaminoglikanlar (GAG) ve kollajen dışı matriks fibrozisin önemli bileşenlerini oluşturmaktadır.[7]

İnfeksiyöz darlıkların patofizyolojisinde temel olay inflamatuar reaksiyon, ödem ve buna bağlı oluşan geçici darlıktır. İnfeksiyon kontrol



Şekil 1. A: Mukozal hasarlanmış doku katlantısı. **B:** İris şeklinde uretral daralma. **C:** Hasarlanmış spongiyoz dokuda tam kat tutulum. **D:** Spongiyoz dokuda tam kat fibrozis oluşumu. **E:** Spongiyoz doku dışındaki dokuların inflamasyonu ve fibrozis. **F:** Apse ve fistül oluşmuş darlık. (GH. Management of anterior urethral stricture disease. Probl Urol 1987; 1: 199-25.)

altına alınmadığı zaman, lökosit infiltrasyonu submukozal dokuya kadar ulaşır. İnfeksiyon şiddetlenirse lokalize tromboflebit, apse odakları ve periuretral dokularda inflamasyon oluşur. İnfeksiyonun tedavi sürecinde, inflamasyon rezolusyonu ile birlikte fibroblastların o bölgeye göçü ve fibrozis oluşumu başlar. İyileşme skatris ile sonuçlanacağından uretral mukoza deforme olur ve uretral lümen daralır. [8-11]

Kataterizasyona bağlı gelişen darlıkların patofizyolojisine bakıldığında, kataterizasyonun mukozal ve submukozal ödem, lökosit infiltrasyonu, periuretrit ve periuretral apse odakları oluşumu, bunun sonucunda da fibrozis ile iyileşmeye neden olduğu görülmektedir. [12,13,14]

3. Sonuç

Sonuç olarak herhangi bir nedenle hasarlanan uretra epitelyumunun kaybı, idrarın aralıklı olarak spongioz doku içerisine sızması, spongiofibrozis oluşumu ve uretral çapın daralması temel patofizyolojik olaydır. (Şekil 1)

Kaynaklar

1. Yaman Ö. Campbell-Walsh Üroloji. Onuncu Baskı. Ankara. Güneş Kitabevi. 2014.
2. Park S, McAninch JW. Straddle injuries to the bulbar urethra: management and outcomes in 78 patients. J Urol. 2004 Feb;171(2 Pt 1):722-5.
3. Scott TM, Foote J. Early events in stricture formation in the guinea pig urethra. Urol Int. 1980;35(5):334-339.
4. Singh M, Blandy JP. The pathology of urethral stricture. J Urol. 1976;115(6):673-676.
5. Baskin LS, Constantinescu SC, Howard PS, et al. Biochemical characterization and quantitation of the collagenous components of urethral stricture tissue. J Urol. 1993;150(2 Pt 2):642-647.
6. Cavalcanti AG, Costa WS, Baskin LS, et al. A morphometric analysis of bulbar urethral strictures. BJU Int. 2007;100(2):397-402.
7. Da-Silva EA, Sampaio FJ, Dornas MC, et al. Extracellular matrix changes in urethral stricture disease. J Urol. 2002;168(2):805-807
8. Devine C.J. Surgery of the uretrhra. In: Campbell's urology, 5th ed. Edited by P.C. Walsh R.F. Gittes A.D. Perlmutter and T.A. Stamey. Philadelphia: W.B. Saunders Co., Vol. 3, Sect. XV, Chapt. 80, pp: 2853-2887, 1986.
9. Günalp İ, Gerçel R,Kafkas M, Yaman LS. Üroloji Ders Kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1973.
10. Jordan GH, Devine PC. Management of urethral stricture disease. Clin Plast Surg. 1988 Jul;15(3):493-505.
11. McAninch JW. Disordes of the penis-male urethra. In: General Urology. 11 th ed. Edited by Donald R. Smith. California: lange medical publications, Chapt. 29, pp. 546-549, 1984.
12. Rivers TA, Campbell JT, Greene LF. Treatment of urethral strictures by intralesional infections of steroids, internal urethrotomy and intubation with silastic catheter. J Urol. 1974 Apr;111(4):502-3.
13. Turner-Warwick R. Complex traumatic posterior urethral strictures. J Urol. 1977 Oct;118(4):564-74.
14. Turner-Warwick R. Complications of urethral surgery in the male. IN: Complications of Urologic Surgery. Edited by R.B. Smith and D.G. Skinner. Philladelphia: WB Saunders Co. Chapt. 17, 1976.

Uretra Darlıklarının Nedenleri ve Bulguları

7

Ümit Gül

İçindekiler

1. Giriş. 57
2. Uretra Darlıklarının Nedenleri 57
3. Uretra Darlıklarının Bulguları 58
4. Kaynaklar 61

1. Giriş

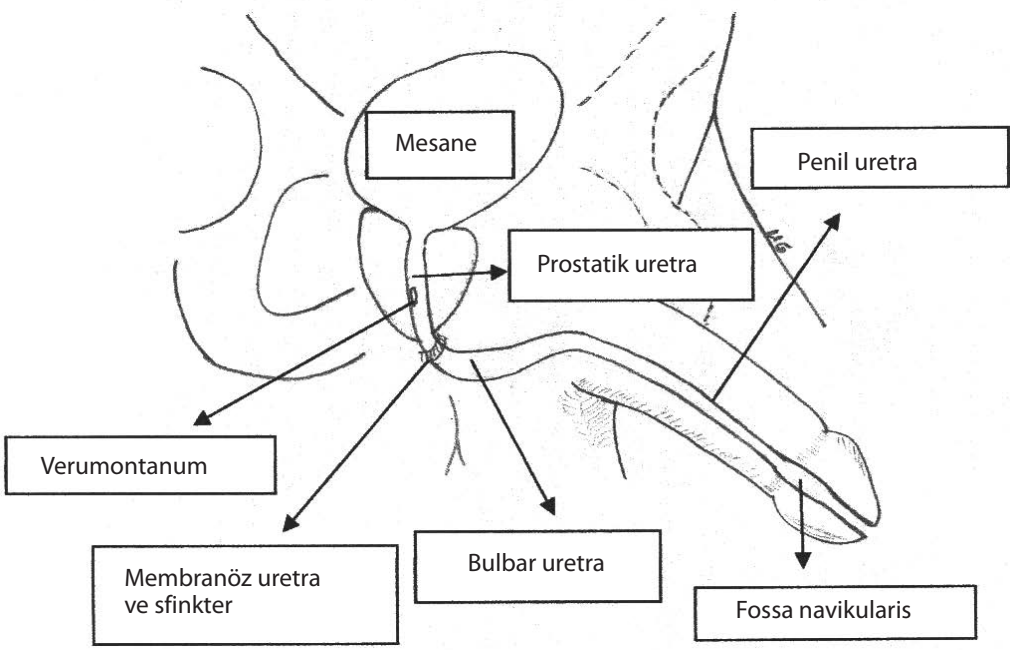
Uretral darlık, uretrada gelişen fibrotik yapıya bağlı olarak uretranın normal elastikiyetinin kaybolması ve bunun sonucunda uretral açıklığın daralarak idrar akımının bozulması süreci olarak ifade edilir. İdrar akımının azalmasından, tamamen durmasına kadar değişebilen durumlarla kendini gösterebilir. Darlıklar; inflamasyon kaynaklı olabileceği gibi iyatrojenik veya dış kaynaklı travmalar sonucu da oluşabilir.

Uretra darlığı terimi esasen anterior uretra darlılarını ifade etmektedir. Posterior uretra darlığı genel tanımlamaya girmez. Posterior uretra darlıkları, pelvik travma/kırık zemininde gelişen posterior uretral yaralanmaları yada prostat cerrahisi ve/veya radyoterapisi sonrasında prostatik uretranın daralmasını ve/veya mesane boynu darlığını ifade etmektedir. Bu bölgedeki darlıklar kontraktür veya stenoz olarak adlandırılmaktadır.

Anterior uretra; ürogenital diyaframdan başlayıp bulbar uretra, penil uretra, fossa navikularis ve uretral meatusu içermektedir. Posterior uretra, prostatik ve membranöz uretrayı kapsar (Şekil 1).

2. Uretral Darlıkların Nedenleri

Uretral epitelin veya korpus spongiozumun skarla iyileşmesine neden olacak şekilde zedeleyen tüm sebepler anterior uretra darlığına neden olabilir. Travmalar dışarıdan gelen etkenlerle eksternal kaynaklı olabileceği gibi uretral epitelin içerden zedelenmesine bağlı internal kaynaklı da olabilir. Ata biner tarzda



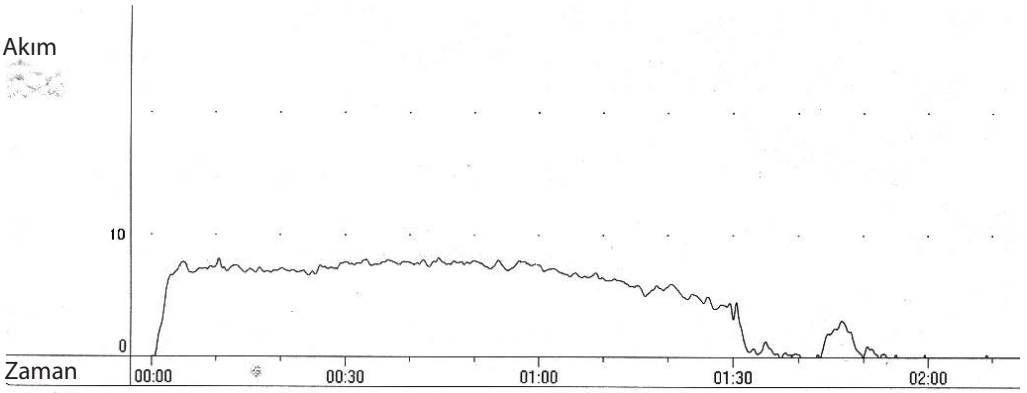
Şekil 1. Uretra bölümlerinin şematik görünümü.

düşmelerde, simfizis pubisin alt yüzü ile alt taraftan gelen etken arasında kalan bulböz uretra ezilerek yaralanmaktadır. Bu tip yaralanmalarda perineal bölgede görülen kelebek tarzında ekimoz patognomonik bir bulgudur. Bir diğer yaralanma nedeni penetran (delici-kesici aletlerle) yaralanmalardır. Ayrıca pelvik kırıklar sonucunda posterior uretrada yaralanma görülebilir. İnternal kaynaklı yaralanmalar ise çoğunlukla iyatrojenik nedenlerle ortaya çıkar. Travmatik uretral kateterizasyona veya ürolojik girişimler sırasında (transuretral prostat rezeksiyonu, uretrosistoskopi gibi) meydana gelen uretral yaralanmalara bağlı oluşmaktadır. Enfeksiyonların zemininde gelişen iflamatuar süreç diğer bir uretral darlık nedenidir. Antibiyotik çağında daha az sıklıkla görülmesine rağmen Gonokokkal uretritler, çoğunlukla penil uretrada görülen uretral darlık nedenidir. Diğer cinsel yolla bulaşan hastalık etkenleri ise Clamidya trakomatis ve Üreoplazma üreolitikum olup (non-spesifik uretrit) bu enfeksiyonların uretral darlık gelişmi ile ilişkisi tartışmalıdır.

Balanitis kserotika obliterans (Liken sklerozis) ile inflamatuar darlık gelişimi arasında net bir ilişki vardır. Glans penisin inflamasyonu ile başlar ve meatal stenoz ile sonuçlanır. Etyolojisi net olarak bilinmemektedir. Darlığa ikincil yüksek basınçlı işeme sonucunda, idrarın Littre bezlerine intravazasyonu, bu bezlerin inflamasyonuna ve mikroapse gelişimi ile sonuçta spongiofibrozise yol açabileceği düşünülmüştür.

3. Uretral Darlıkların Bulguları

Temel klinik bulgular obstruksiyona ait ürolojik yakınmalardır. İdrar akım hızının yavaşlaması, idrar kalibrasyonunun incelmesi, işeme zamanının uzaması, mesanenin tam boşalamaması



Şekil 2. Üroflovmetride '**plato paterni**' görünümü.

ve işeme sonrası damlamanın uzun sürmesi en sık görülen şikayetlerdir. Tam obstruksiyon durumunda hastalar idrar retansiyonu ile başvururlar ve bu hastalarda obstruktif işeme şikayetlerinin aslında uzun zamandır var olduğu anlaşılır.

Hastalar uretral darlığa sekonder oluşan prostatit ve epididimit gibi üriner sisteme ait enfeksiyon bulguları ile de gelebilirler.

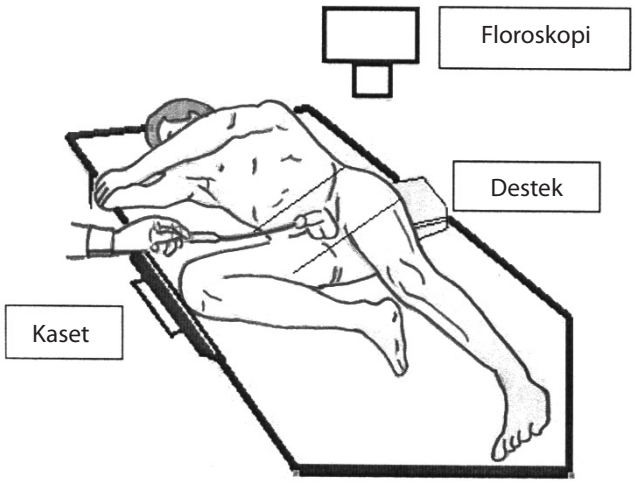
Ayırıcı tanıda, tüm mesane çıkım obstruksiyonu nedenleri düşünülmelidir. Mesane boynu kontraktürü, prostatik obstruksiyon, meatal stenoz, detrusor yetmezliği/nörojen mesane, detrusor sifinkter dissinerjisi ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer nedenlerdir.

Tanı geçmişe dayalı olup büyük ölçüde klinik olarak konulur. Hastanın üroflovmetrisi yapılarak, idrar akım hızı, akım eğrisi ve işeme sonrası geride kalan idrar hacmi ile tanı desteklenir. İdrar akım hızı kadar akış eğrisinin şekli de önemlidir. Akım hızlı bir şekilde normalden düşük olan maksimum akım hızına ulaşır ve o hızda bir süre devam ederek seyreder. Bu **'plato paterni'** uretral darlık göstergesidir.

İdrar yapamadığını ifade eden hastaya uretral kateter takılması denendiğinde kateterin uretral darlık bölgesinde takıldığı ve daha proksimale ilerletilemediği görülür. Bu obstruksiyonun tabiatının belirlenmesi için dinamik retrograt uretrografi çekilmesi gerekir. Darlığın anatomisi bilinmeden yapılan kör dilatasyonlar günlük pratikte sık uygulanmasına rağmen uygun bir yaklaşım değildir. Detaylı görüntüleme ve mümkünse direkt görüş altında klavuz tel yerleştirilmeye çalışılır. Bunlar yapılamıyor ise hastaya suprapubik kateter yerleştirilip detaylı değerlendirme ile uygun tedavi planlaması yapılmalıdır.

Darlığın lokalizasyonunu, uzunluğunu, derinliğini ve dansitesini (Spongiofibrozis) belirlemek önemlidir. Radyografi, uretroskopi (İnce kalibrasyonlu optik/pediatrik sistoskop kullanılarak) ve ultrasonografi ile darlığın lokalizasyonu ve uzunluğu belirlenebilir. Spongioz dokudaki skarın derinliği ve dansitesi ise fizik muayene, kontrastlı görüntüleme teknikleri ve uretrosistoskopide uretral elastisisitenin durumuna bakılarak anlaşılabilir. Objektif olarak fibrozis derinliğini ve dansitesini belirlemek zordur.

Uretranın kontrastlı görüntüleme çalışmaları hastanın tedavisini üstlenen cerrah tarafından veya onun gözetiminde yapılmalıdır. Bu retrograt uretrografi ve işeme sistouretrografisi

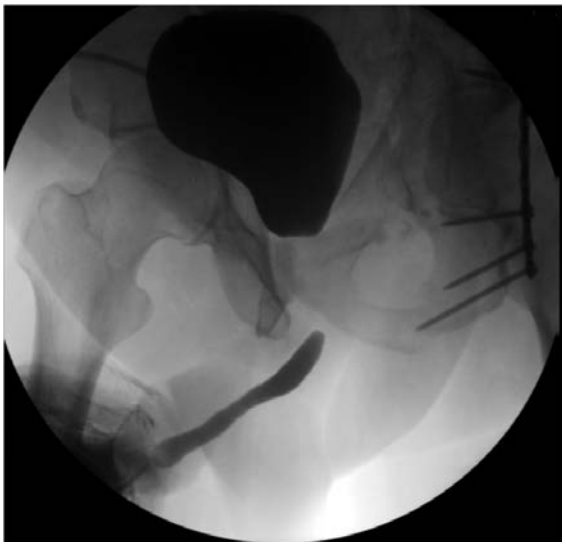


Şekil 3. Retrograt uretrografi çekiminde hasta poziasyonu.

şeklinde olabilir. Görüntülemenin floroskopi altında dinamik olarak yapılması ideal olandır.

Hastalar 30-45 derece oblik pozisyonda, üst bacak ve diz düz olup alt bacak 90 derece fleksiyonda olacak şekilde floroskopi masasına yatırılmalı (Şekil 3). Bu pozisyon uretral görüntünün daha iyi alınmasını sağlamaktadır. Daha sonra 12-14F foley kateter uretral yoldan yerleştirilerek balonu 2 cc serum fizyolojik ile fossa navikulariste şişirilir ve kateterin görünteleme sırasından spontan olarak çıkması engellenmiş olur. Katereden verilen kontrast madde floroskopi altında uygun basınç ile verilerek uretra görüntülenir (Şekil 4). Yüksek basınç uygulanmasından ekstravazasyona neden olunacağı için kaçınılmalıdır.

Şekil 4. Retrograt uretrografide membranöz uretrada darlık görünümü.



Şekil 5. Kombine antegrat sistografi ve retrograt uretrografi görünümü.

Özellikle proksimal darlığın olduğu bazı olgularda işeme çalışması ile uretral darlığın değerlendirilmesi gerekir. Burada ince bir feeding kateter (5F veya 8F) darlık bölgesinden geçirilerek mesane opak madde ile doldurulur. Daha sonra hasta işetilerek darlığın proksimalindeki dilatasyon ve distaldeki uretra kalibrasyonundaki incelme ortaya konulur.

Uretranın tamamen tıkalı olduğu olgularada, retrograt uretrografi ile darlık distalindeki uretra görüntülenirken eş zamanlı olarak sistostomi kateterinden opak madde verilerek uygulanan antegrat sistografi ile darlık proksimali görüntülenebilir. Bu şekilde yapılan kombine uygulama ile tamamen kapalı olan segmentin uzunluğu ve lokalizasyonu daha net ortaya konulabilir (Şekil 5).

Uretrosistoskopi uretral darlığı teyid etmek için uygulanabilir. Bunun için küçük kalibrasyonlu rijit aletler ya da muayenehane şartlarında fleksibl sistoskop kullanılabilir.

Darlık ile ilişkili durumlar arasında nadir de olsa görülebilecek diğer bir patoloji uretral karsinomlarda oluşan obstruksiyona sekonder gelişen uretrokütanöz fistüller ile hasta başvurabilir. Bu hastalarda mutlaka uretral biyopsi alınmalıdır.

Ayrıca uretral darlığa bağlı oluşan obstruksiyonun proksimalinde periüreteral abse gelişimi olabilmektedir.

Uretral divertikül obstruksiyonun proksimalinde oluşarak işeme sonrası damlama ve tekrarlayan enfeksiyonlara da neden olabilir.

Kaynaklar

1. Metro MJ. Urethral Stricture Disease. In: Hanno PM, Guzzo TJ, Malkowicz SB, Wein AJ, eds. Penn Clinical Manuel of Urology, 2nd ed. Philadelphia, Pennsylvania, 2014, Chapter 11; 284-300
2. Jordan GH, McCammon KA. Surgery of the Penis and Urethra. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, eds. Campbell-Walsh Urology, Ten edition, Chapter 36, 956-1000 e5.

Uretra Darlıklarında Tanı Metodları

8

Yeşim Üçkurt • Ömer Etlik

İçindekiler

1. Giriş. 63
2. Normal Anatomi. 64
3. Uretrografik Teknikler 64
Retrograt Uretrografi. 64
Miksiyon Sistouretrografi 66
Sonouretrografi 67
BT ve BT Sistouretrografi 69
BT Eşliğinde Sanal Endoskopi 70
4. Manyetik Rezonans. 70
5 Kaynaklar 73

1. Giriş

Erkek uretrasının görüntülenmesinde en yaygın olarak kullanılan görüntüleme yöntemleri retrograd urografi (RUG), miksiyonel (voiding) sistouretrografi (MSUG) ve çift-balon kateter uretrografi gibi konvansiyonel görüntüleme yöntemleridir. Konvansiyonel görüntüleme floroskopi altında hastaya pozisyon verilerek gerçekleştirilir. Yeterli pozisyon verilememesi, oblik görüntülerin elde edilememesi sonucu pubik kemikler posterior uretranın görüntülenmesini engellerken **'gerçek'** darlık uzunluğu olduğundan daha kısa gibi görüntülenebilir. RUG, anterior darlıkların gösterilmesinde daha duyarlı iken MSUG özellikle posterior uretranın değerlendirilmesinde kullanılır.

Bu radyolojik tetkikler, uretranın intralüminal hastalıklarının tanısında kullanılırken, periuretral dokunun değerlendirilmesinde yeterli olamamaktadır. Ultrason (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MRG) gibi ileri kesitsel görüntüleme yöntemleri bugün artık uretral anomalilerin değerlendirilmesinde hem lümen içi patoloji hem de periuretral alanın değerlendirilmesinde oldukça yaygın

olarak kullanılmaktadır.[1] MR, özellikle uretra kesisi olan pelvik fraktürlü hastalarda tercih edilebilir. Sonouretrografi, lüminal darlık uzunluğu ve bulbar uretra darlıklarının gerçek uzunluğunun belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir.[1] Ayrıca periuretral yapıların değerlendirilmesinde US, MRG ve BT kullanılan kesitsel görüntüleme yöntemleridir.

Erkek uretrası kadın uretrasına göre daha uzun olup, penisin korpus spongiosumu, ürogenital diyafragma ve prostat gibi birçok anatomik yapı boyunca transvers olarak ilerlediğinden travmalara daha duyarlıdır. Uretral patolojisi olan olgularda klinik değerlendirme sınırlı olduğundan görüntüleme yöntemlerine sıklıkla başvurulur. Ureteroskopik değerlendirme yüksek grade'li darlıklarda oldukça sınırlıdır.

RUG, travmatik olgularda, erkek uretrasında gelişen darlıklarda ve inflamatuar hastalıklarda ilk seçilecek görüntüleme yöntemidir. Bulböz uretra darlıklarında, darlık derecesi ve darlığın uzunluğunun değerlendirilmesinde sonouretrografinin de önemli bir yeri vardır.

Uretranın lüminal patolojileri, bu konvansiyonel tetkiklerle ayrıntılı olarak görüntülenebilse de eşlik edebilecek periuretral patolojilerin değerlendirilmesinde yeterli değildir. Son yıllarda US, BT ve MRG gibi ileri kesitsel görüntüleme yöntemleri uretral patolojisi olan hastaların değerlendirilmesinde tamamlayıcı görüntüleme yöntemleridir. [2,3,4,5] Bu inceleme yöntemleri, periuteral patolojiler hakkında bilgi verdiği gibi uretranın lümen içi patolojilerini de gösterebilir.

2. Normal Anatomi

Yaklaşık 18-20 cm uzunluğundaki erkek uretrası posterior ve anterior olarak iki kısımda incelenebilir. Posterior uretra, prostatik ve membranöz uretradan oluşmaktadır. Prostatik uretra, prostat boyunca uzanan yaklaşık 3.5 cm.lik segmenttir. Prostatın tüm glandüler komponenti, prostatik uretranın posterior duvarı üzerindeki longütidinal düz kas komponentinin oluşturduğu uretral krestin her iki yanındaki prostatik duktuslar boyunca lümene drene olurlar. (Şekil-1,2) Daha distalde, uretral krest genişleyerek posterior duvardan çıkıntı yaparak verrumontanumu oluşturur. Prostatik utrikul, Mullerian duktus kalıntısı olup Verrumontanum merkezinde küçük kesecik şeklinde girinti görünümündedir. Her iki ejekülatuar duktus hafif distal ve lateralinde prostatik uretraya açılır.

Membranöz uretra, yaklaşık 1-1.5 cm uzunluğunda olup ürogenital diyaframı geçer. Ürogenital diyafram eksternal uretral sfinkter ve her iki tarafta Cowper bezlerini barındırır. Cowper bez duktusları, 2 cm uzunluğunda olup, orta hattın her iki yanında bulböz uretraya boşalır.

Anterior uretra, bulböz ve penil uretradan oluşur. Bulböz uretra, ürogenital diyaframın inferior kenarından penoskrotal bileşkeye uzanır. Penil uretra penoskrotal bileşkeden korpus spongiosum içinde uzanır ve ekternal meatusta sonlanır. Glands peniste sonlanmadan önce, uretranın hafif geniş kısmı olan 1-1.5 cm uzunluğundaki fossa navikularisi oluşturur. Anterior uretra, Litre periuretral bezlerine paralel seyir gösterir. Bu glandların duktuslarının çoğu penil uretranın dorsal yüzüne drene olurlar.

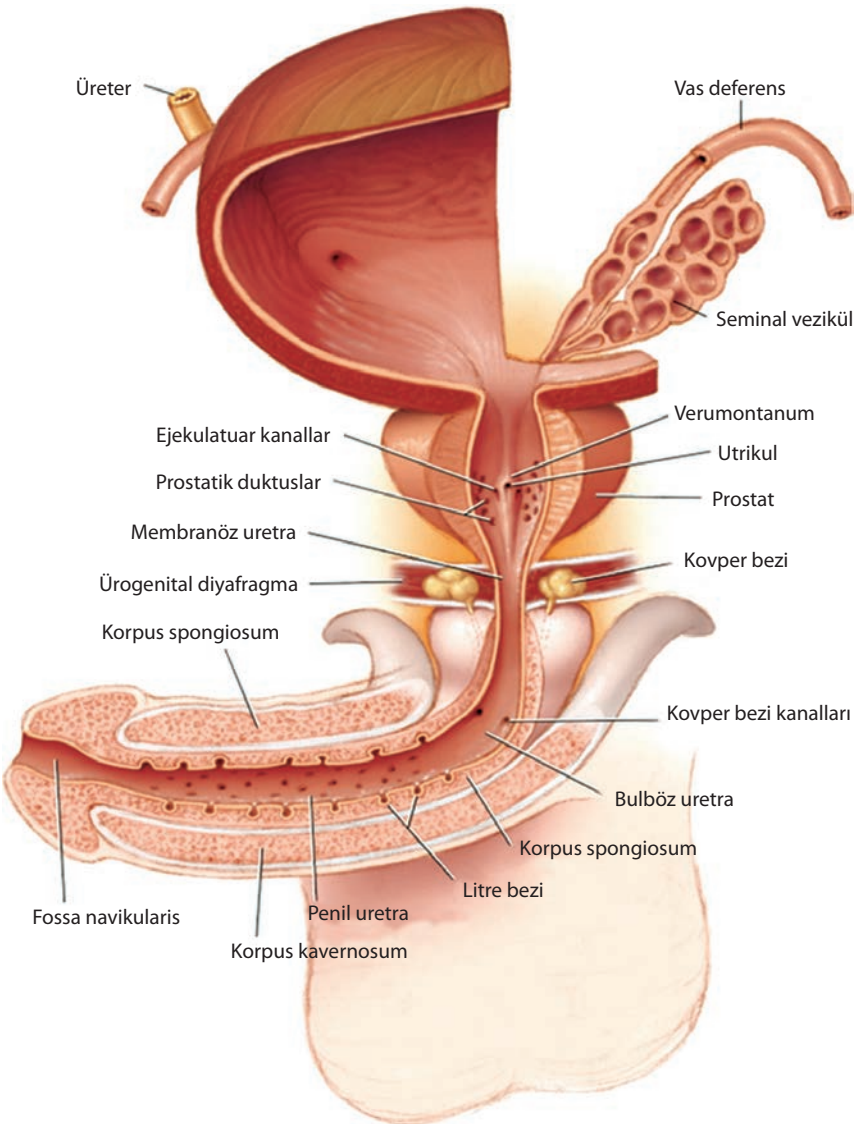
Prostatik uretra, transizyonel hücreli epitelle döşeli iken membranöz, bulböz ve penil uretrada strafiye veya pseudostrafiye kolumnar epitel izlenir. Fossa navikülaristeki distal penil uretrada ise skuamöz hücreli epitel mevcuttur.

Prostatik, membranöz ve bulböz uretranın lenfatik drenajı obturator, eksternal iliak lenf nodlarına, penil uretranın ki ise yüzeyel ve derin inguinal lenf nodlarınadır.[1]

3. Uretrografik Teknikler

• Retrograt Uretrografi

Uretral darlık tanısında altın standart olarak kabul edilen RUG ilk kez 1910 yılında Cunning-

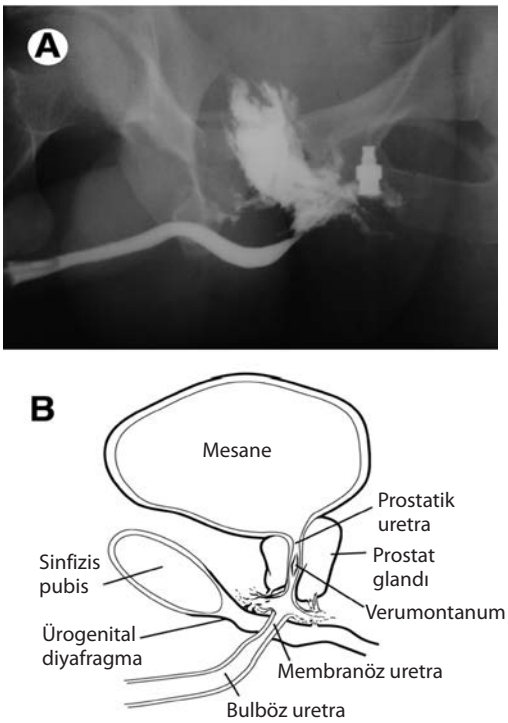


Şekil 1. Uretra anatomisi.

ham tarafından kullanılmıştır.[9] RUG, dilüe edilmiş kontrast maddenin uretra ağzından retrograt olarak verilmesi ile yapılan incelemedir. Uygulama kolaylığından dolayı uretral darlık şüphesinin olduğu durumlarda ilk uygulanan tetkik RUG'dir. [6,7,9]

RUG tetkikinde uretral lümen tüm segmentleri boyunca incelenebilir. Ancak anterior uretra optimal izlenirken, posterior uretra, bulbomembranöz uretra bileşke düzeyindeki fizyolojik darlık nedeniyle optimal dolmayabileceğinden yetersiz kalitede posterior uretra

Şekil 2. Penil fraktürü olan olguda uretral travma. RUG'da korpus kavernosumdaki yırtık komşuluğunda distal penil uretradan kontrast kaçağı izlenmekte.



Şekil 3. Tip 2 uretral travma. (**A**) RUG. (**B**) Şematize tip 2 travma. Ürogenital diyafram hemen üstünde posterior uretrada kontrast kaçağı ile karakterize yırtık. Normal prostatik uretra ve mesane görülemiyor.

görüntülemesi elde edilmiş olabilir. MSUG'de ise posterior uretra optimal değerlendirilirken anterior uretrada yeterli dolum sağlanamayabilir. Bu nedenden dolayı RUG tetkikini MSUG ile kombine ederek incelemeyi tamamlamak uygun olacaktır. [1,9] (Şekil-2,3)

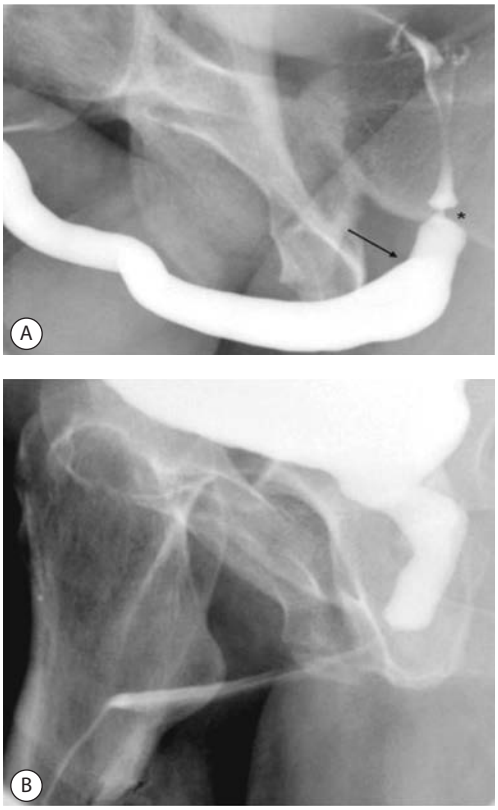
İlaç uygulaması yapılmadan önce eksternal meatus steril bir şekilde hazırlanır. Daha sonra 16 F veya 18 F foley kateter meadan yerleştirilir ve balon naviküler fossa hizasında 1.5-2 cc izotonik ile şişirilir. Kayganlaştırıcılı jel kullanılması kateterin yerinden çıkmasını kolaylaştı- racağından tavsiye edilmez. [10,11] Hasta sırtüstü 45'oblik pozisyonda yatırılır. Yeterince oblik olmazsa bulböz uretra daha küçük görülebilir. Dependent bacak kıvrılmalı, penis aşağı doğru lateral olarak alt bacağın üstüne yerleştirimelidir. Fluoroskopi eşliğinde 10-30 ml. iyotlu kontrast madde, eksternal sfinkter spazmını azaltmak veya önlemek için yavaşça enjekte edilir.[12]

RUG'de sık rastlanılan problemlerden biri uretral lümende tetkik sırasında oluşan spazmdır. Spazmı önlemek veya azaltmak amacıyla tetkik öncesi ve tetkik sırasında hastaya işlem hakkında kısa ve tatmin edici bilgi vermek yanısıra kontrast maddeyi yavaş uygulamak yardımcı olacaktır. Ayrıca özellikle kış günlerinde kontrast maddeyi vücut ısısına getirip uygulamak da spazmı azaltacaktır.

Usulüne uygun olarak uygulandığında kontrast maddenin mesane boyunu ve mesaneye geçişi görülebilir. Prostatik uretranın posteriyorundaki verumontanum, oval şekilli bir dolum defekti olarak izlenebilir. [11]

• Miksiyon Sistouretrografi

MSUG erkekte posteriyor uretra ve kadın uretrasının incelenmesi için en çok kullanılan görüntüleme yöntemidir. MSUG mesanenin transuretral veya suprapubik kateter yoluyla



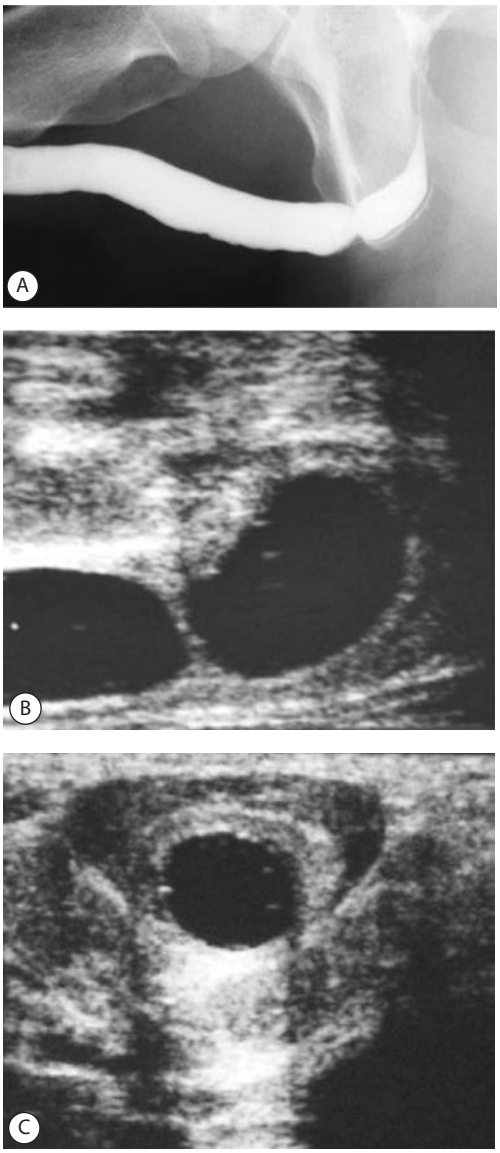
Şekil 4. Posterior uretral darlık. Membranoz uretrada darlık A) RUG ve B) MSUG, ileri membranöz uretra darlığı nedeniyle prostataik uretrada distansiyon.

Şekil 5. Anterior Uretral darlıklar. A) RUG'de pendulöz ve distal bulbar uretrayı tutan multipl darlıklar.(*oklar*) B) MSUG' de postüreteroplasti sonrası operasyon alanında kontrast kaçağı. (ok)

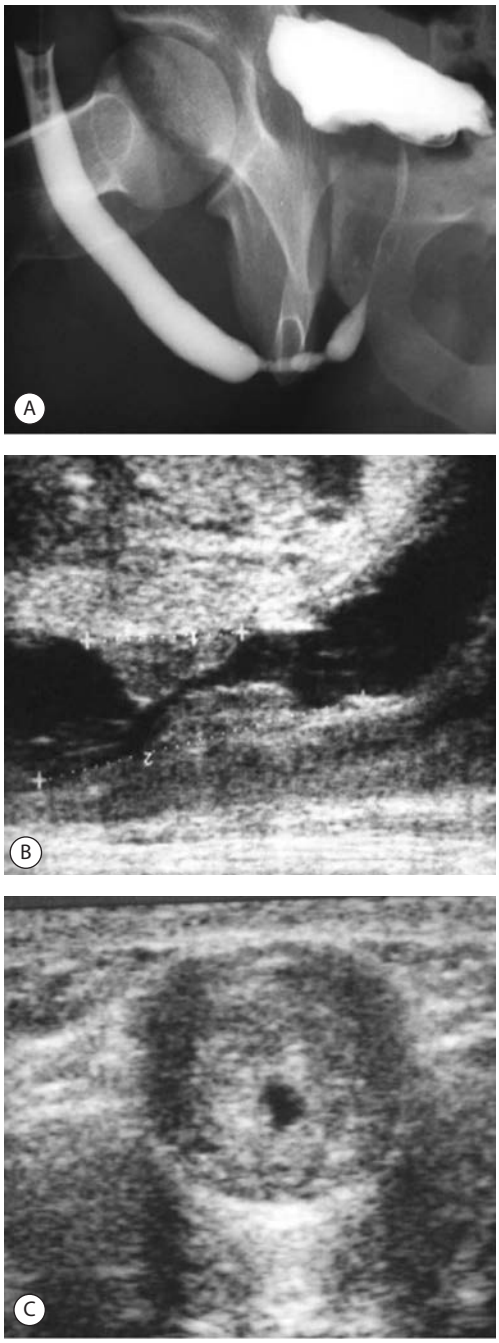
(sistostomiden) kontrast madde ile tamamen doldurulmasını takiben hastanın işerken uretrasının görüntülenmesi esasına dayanır. RUG'in aksine MSUG'de işeme sırasında açık hale gelen mesane boynu, uzun bir koni şeklinde verumontanum görüntülenebilir. Uretranın en dar kısmı olan membranöz uretra işeme esnasında 6- 7 mm çapa ulaşır ve daha iyi değerlendirme yapılır. [11] Daha kaliteli görüntü elde edebilmek için penise klamp konulur ve kontrast uretrada hapsedilerek görüntü de elde edilebilir[9]. MSUG'de elde edilen görüntülerde distandü proksimal uretra, dilate Cowper's kanallarının görülmesi distal stenoz için anlamlı olup yüksek basınçlı işeme ile ilişkilidir. Bütün bunların yanında RUG ile MSUG'nin kombine edilmesi bir çok uretral darlığın tanısının konulmasında ve darlığın derecelendirilmesinde oldukça değerlidir.(Şekil-4,5)

• Sonouretrografi

İlk olarak Rifkin, prostatik uretranın değerlendirilmesinde sonouretrografinin kullanımını



Şekil 6. Kısa annuler bulbar uretral darlık (A) Retrograd uretrogram. (B) Longitudinal sonouretrogram. (C) Transverse sonouretrogram (Images courtesy of E. Palminteri)



Şekil 7. Ultrasonda, mid-bulbar uretrada 3 cm uzunluğunda dens spongiofibrotik ileri darlık. (**A**) RUG. (**B**) Longitudinal sonouretrogram. (**C**) Transvers sonourethrogram

tanımlamış ve McAninch ve arkadaşları ise anterior uretra darlıklarının değerlendirilmesinde sonouretrografinin yararlarını yayınlamış. [14,15] Günümüzde yüksek çözünürlüklü probların kullanılmasıyla daha kullanışlı hale gelmiştir. Ancak ürologların US'ye olan alışkanlıklarının az olması ve görüş açısının dar olması nedeni ile çok fazla ilgi görmemiştir. Günümüzde 7.5-10 MHz yüksek frekanslı lineer prob penisin ventral ve dorsal yüzeylerine yerleştirilerek penil uretra görüntülenir. (Şekil-6) Bulber uretranın görüntülenebilmesi için prob, transperineal olarak yerleştirilir.

Posterior uretra görüntülenebilmesi için transrektal yol kullanılır. İşlem sırasında RUG'de olduğu gibi eksternal meatustan ince bir kateter yerleştirilir ve balonu şişirildikten sonra uretraya yavaş bir şekilde serum fizyolojik verilir. [12] Bazı araştırmacılar uretrayı distandü hale getirmek amacı ile kontrast maddesi olarak %2 lidokainli hidroklorid jel kullanmışlardır. [17]

Sonouretrografinin anterior uretra darlıklarının gösterilmesinde RUG kadar etkili olduğu ve darlıkların karakterizasyonundaki yüksek sensitivitesi yayınlanmıştır. (Şekil-7) Hatta sonouretrografi ile bulböz uretrada darlıklarının uzunluğu RUG'de elde edilen sonuçlardan çok daha doğru olarak ölçülebilir. Ayrıca periuretral spongiofibrosis görüntülenebilir.[16] İşlemin en büyük avantajlarından biri hastanın ve uygulayıcının iyonize radyasyon almamasıdır. Ayrıca sadece uretranın lümeni hakkında fikir vermeyip aynı zamanda uretra duvarı, korpus spongiozum ve korpus kavernozum hakkında da önemli bilgiler verir [18]. Ancak uygulama alanının küçük olması ve operatore bağımlı bir yöntem olması bu tekniğin klinik kullanımını sınırlar.

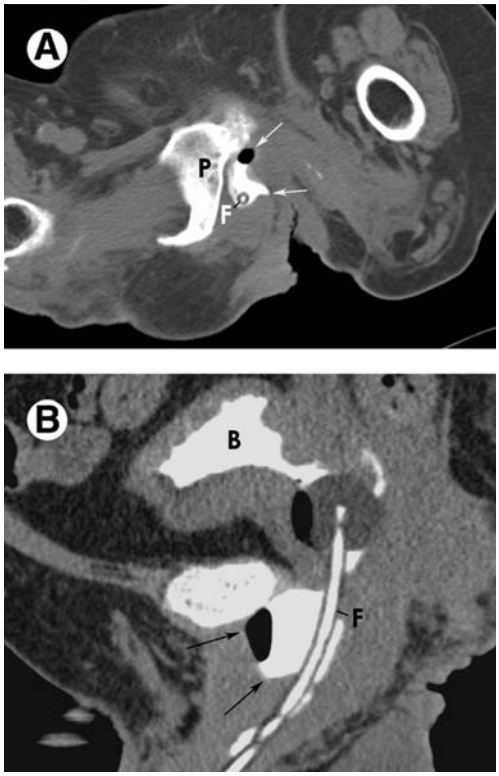
• BT ve BT Sistouretrografi

Uretranın primer tetkik yöntemi olmayıp çok az merkezde uretra değerlendirilmesinde multidedektörlü BT cihazları kullanılmaktadır. Kısa sürede görüntü elde edilebilmesi ve multiplanar reformat imkanı nedeniyle uretranın uzunluğu, darlık lokalizasyonu ve uzunluğu gerçek değerlerde elde edilebilmektedir. Pelvik kırığı olan travma hastalarında özellikle uretral yaralanmalarda BT'den yararlanılır. Tetkik için, IV kontrast ve oral hidrasyonla mesane antegrad olarak kontrast madde ile doldurulur. Buna alternatif olarak, tetkikten hemen önce çıkarılmak şartıyla foley kateter ile mesaneye kontrast verilebilir. Mesanesi dolu hasta BT masasına yatar ve verilen uyarı sonrası miksiyona başladığında çekim de başlatılır. [1]

BT sistouretrografinin bazı çekinceleri olup uretranın ekspansiyonu yetersiz olabileceğinden uretra hakkında yeterli bilgi alınabilmesi kuşkulu olacaktır. İkincisi miksiyon sırasında anterior uretra yeterince distansiyon gösteremeyeceğinden anterior uretranın değerlendirilmesi de sınırlıdır. Ayrıca IV kontrastın standart riskleri olan nefrotoksisite ve kontrast alerjisi de göz ardı edilmememelidir. Eğer hasta çekimi başlattığında tam miksiyon akımı olmaz ve uretrada yeterli kontrast yoğunluğu sağlamanazsa çekim tekrar edildiğinde hastanın alacağı gonadal radyasyon dozu artacaktır. Sonuç olarak hastaya çekim yapılırken miksiyona başlama zamanın beklenmesi pratik olmadığından tercih edilmeyebilir. [1]

Ürogenital diyaframı gösterebildiginden, kontrast madde kaçağının diyafram altı ve üstü olmasına göre uretral travma tiplerini kolaylıkla ayırt edebilir. (Şekil-8) İnce kesit görüntülerin üç planda değerlendirilmesiyle uretra ve periuretral patolojiler saptanabilir.

BT'nin uretra değerlendirmesinde kullanıldığı bir başka önemli husus, bulbomembranöz bileşke ve düzeyinde darlık bulunan ve cerrahi planlanan hastalarda, pelvik kemik yapının cerrahiye uygun olup olup olmadığının tesbitidir. Android tip pelvis tiplerinde, anteriorda pubik kemikler birbiri ile dar açı yapar ki bu da zaman



Şekil 8. Paraplejili ve tekrarlayan üriner sistem infeksiyonu olan olguda bulböz uretrada psödodivertikül. (A) Transaksiyel ve (B) Transuretral kateterle kontrast verildikten sonra alınan sagital BT sistouretrogram (F) pubik simfiz komşuluğunda hava-kontrast içeren büyük psödodivertikül (oklar) (P). Mesane duvarında diffüz kalınlaşma (B) ve dekubitus ülserleri görülmekte.

zaman cerrahi tedavide zorluklara yol açabilmektedir. Pubik kemik ve uretra arasındaki anatomik ilişkiyi gösterme açısından BT önemli bilgiler vermektedir.

• BT Eşliğinde Sanal Endoskopi

Sanal endoskopi (SE); kolon, hava yolları ve vasküler yapıların ayrıntılı anatomik olarak değerlendirilmesinde de kullanılan, BT veya MR'da elde edilen görüntülerin bilgisayarda 3 boyutlu görüntü işleme programlarıyla işlenip, standart endoskopik görüntülere eşdeğer görüntü oluşturan görüntüleme yöntemidir.[23] SE önce mesanenin değerlendirilmesinde, daha sonra üreter ve böbreklerin değerlendirilmesinde kullanıldı. [24,25]

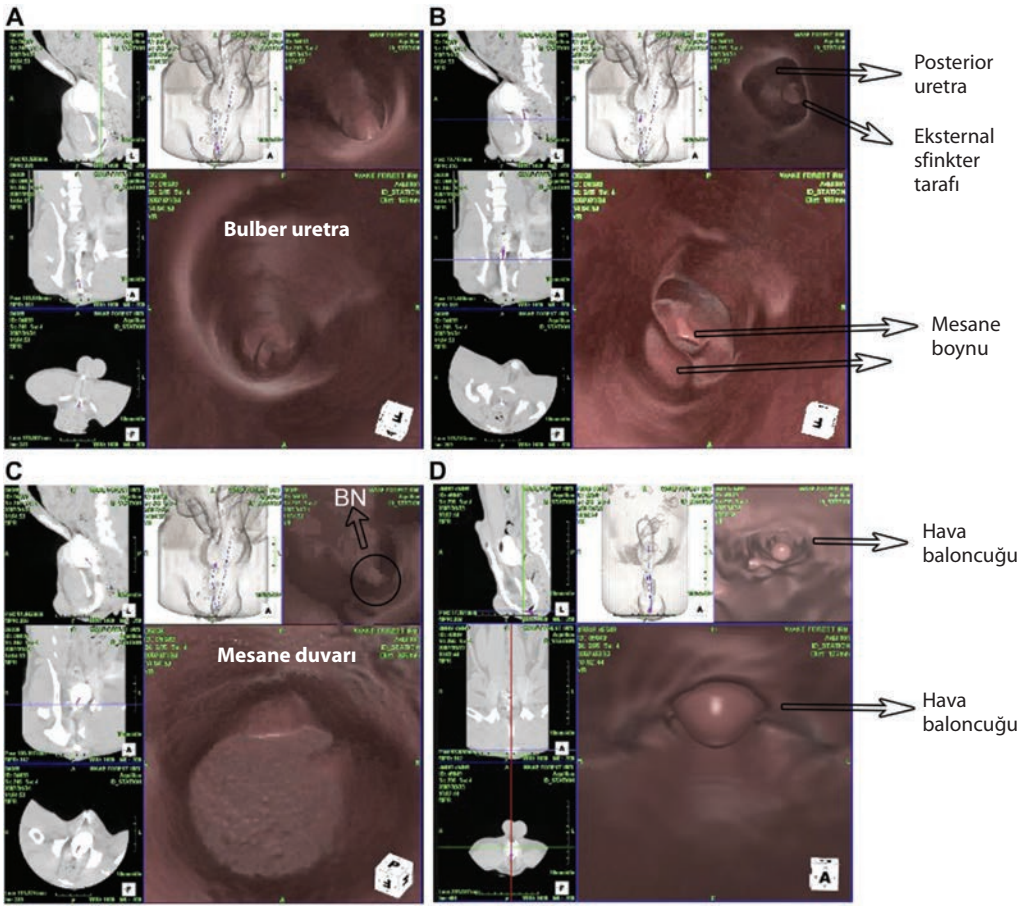
BT eşliğinde sanal endoskopi patolojileri lokalize ederken mesane boynu ve uretral sfinkter gibi anatomik yapılarla ilişkisini de gösterebilir. [26] (Şekil -9) Özellikle hematürisi olan hastalarda mesane neoplazmlarının değerlendirilmesinde yararlılığı gösterilmiştir. [27] Uretral darlık olgularında, SE striktür uzunluğunu ve çapını, poststenotik segment ve dilatasyonu göstermekte, uretral lümen şekli ve kesin ölçümleri verebilmektedir. Tedavi kararının değerlendirilmesinde bu faktörlerin ölçüm değerleri önemli olmaktadır. Şu nokta unutulmamalıdır ki, SE görüntüleri, BT kesit görüntülerinin bilgisayar ortamında oluşturulduğu bir simülasyondur. Sadece kesit bilgilerini tamamlayıcı bilgiler içerir.

Fistül olgularında fistülün tam lokalizasyonu, oryantasyonu, uzanımı tanısında yardımcı olabilmektedir. Uretraplasti ve uretral rekonstrüksiyon sonrasında da uretranın durumunu değerlendirebilmesi ile özellikle girişimsel bir yöntem olan ve sedasyona ihtiyaç gösteren postoperatif uretroskopi sıklığını azaltabilir. [27]

SE'nin radyasyona maruziyet, küçük mukozal lezyonların değerlendirilmesindeki güçlükler yanısıra mukozal yapının değerlendirilememesi gibi yetersizlikleri bulunmaktadır. [28]

4. Manyetik Rezonans (MR)

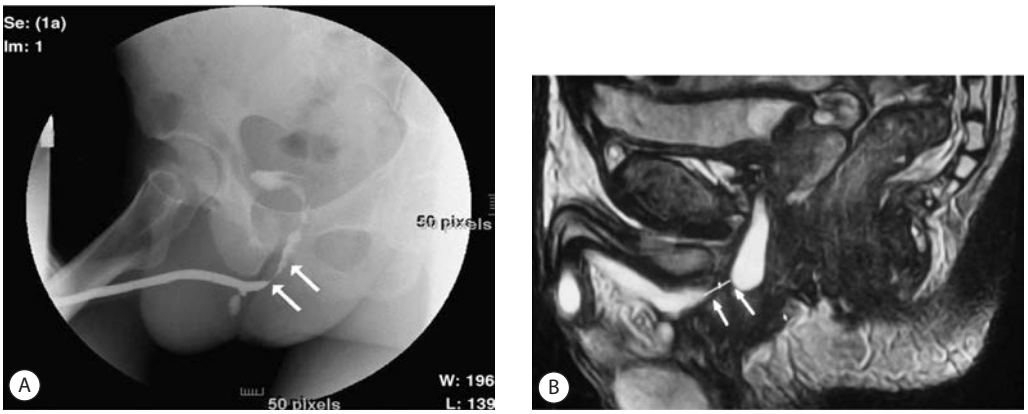
MRG erkek uretrasının değerlendirilmesinde, maliyetin yüksek olması ve teknik zorluklar nedeniyle nadiren kullanılmaktadır. Ancak periuretral yumuşak dokuların değerlendirilmesinde özellikle posterior uretra travmalarında



Şekil 9. Sanal endoskopide uretranın anatomik özellikleri. Mesane boynu (BN; B and C), verrumontanum (Veru; B), dilate posterior uretra (B), eksternal uretral sfinkterde uretral darlık (B) sanal endoskopide görülebilir.

tercih edilmektedir. Teknik, kullanılan cihaza ve uygulayan radyoloğa göre değişebilir. T1-Ave T2A kesitler uretranın değerlendirilmesinde kullanılır. İntavenöz kontrast madde, spongiofibrosisli hastalarda aktif periuretral inflamasyonun değerlendirilmesinde kullanılır. Uretraya çekim öncesi, lümeni genişletmek amacıyla streril serum fizyolojik enjeksiyonu yapılabilir. [20,21] Ancak serum fizyolojik sızabileceği için, biz çekimlerimizden önce kata-jel injeksiyonu yaparak, uretral lümen dilatasyon süresini uzatmayı amaçladık. Aksiyal ve koronal kesitler posterior uretranın değerlendirilmesinde kullanılırken, sagital kesitlerde anterior uretra daha iyi görüntülenebilir.[22] (Şekil-10) Perineye yerleştirilen faz-array coil ile küçük FOV kullanılır.

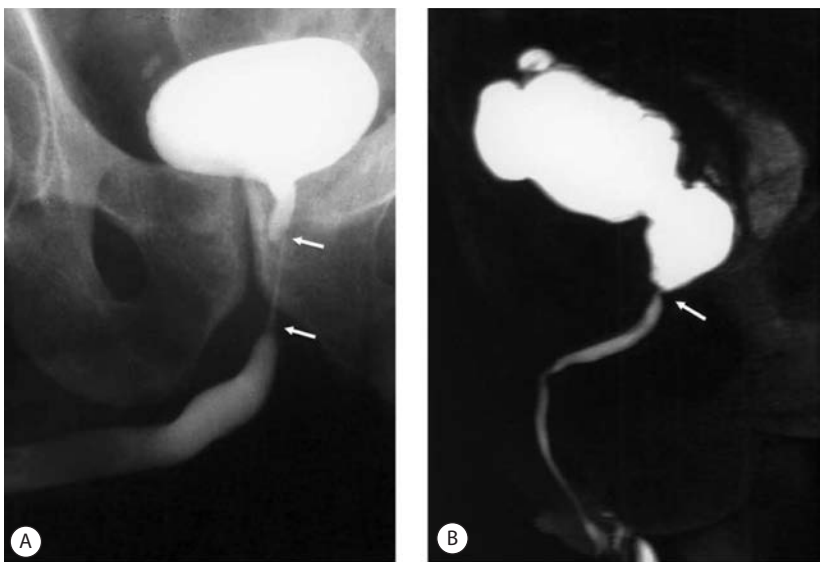
RUG ve sonouretrografide olduğu gibi, tetkik öncesi Foley sonda kullanılarak uretraya 1: 200 oranında sulandırılmış gadolinium enjek-



Şekil 10. a) RUG'de anterior uretradaki uzun segment darlık(>1.5cm) b) Aynı hastada MR uretrografi ile elde edilen görüntülerde kısa segment olarak izlenmiş. (<1.5 cm)

siyonu yapılır ve MRG uyumlu klemplerle penis distalinden kelmplendikten sonra yüksek rezolusyonu ve kısa çekim süresi nedeniyle (kontrast sızabileceğinden) yağ baskılayıcı T1A sekans alınır. Ayrıca sıvıya duyarlı T2A kesitlerle de değerlendirilmelidir.

Aktif periuretral inflamasyonlu hastalar dışında MRG, travmatik posterior uretral yaralanması olan hastalarda kullanılır. Periuretral yumuşak doku, prostat glandı lokalzasyonu ve eşlik edebilecek pelvik hematom hakkında ayrıntılı bilgi verir.



Şekil 11. Konvansiyonel retrograd ürografi (a) ve CE 3D MR MUG görüntüleri olan membranöz uretral darlık. a) Konvansiyonel görüntülerde membranöz uretral darlık prostatik uretraya kadar uzanmakta (beyaz oklar arasında) b)Aynı segment CE 3D MR MUG'de, miktürasyon sırasında prestenotik segmentte dolumda artış olduğundan distandü izlenmekte ve sadece membranöz striktür görülebilmekte (Beyaz ok)

Kaynaklar

1. Semin Ultrasound CT MRI 28:258-273 © 2007 Elsevier Inc. All rights reserved.
2. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB Jr: Sonourethrography in the evaluation of urethral strictures: a preliminary report. J Urol 139:294-297, 1988.
3. Choudhary S, Sing P, Sundar E, et al: A comparison of sonourethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures. Clin Radiol 59:736-742, 2004.
4. Ali M, Safriel Y, Sclafani SFA, et al: CT signs of urethral injury. Radiographics 23:951-966, 2003.
5. Chou CP, Haung JS, Wu MT, et al: CT voiding urethrography and virtual urethroscopy: preliminary study with 16-MDCT. AJR Am J Roentgenol 184:1882-1888, 2005.
6. Amis ES Jr, Newhouse JH, Cronan JJ: Radiology of male periurethral structures. AJR Am J Roentgenol 151:321-324, 1988.
7. Sandler CM, Corriere JN Jr: Urethrography in the diagnosis of acute urethral injuries. Urol Clin North Am 16:283-289, 1989.
8. Cunningham JH: The diagnosis of stricture of the urethra by Roentgen rays. Trans Am Assoc Genitourin Surg. 5: 369-71, 1910.
9. Tunç M., Atar M: Travmatik uretra darlıklarında tanı yöntemleri. Türk Üroloji Dergisi: 31 (1): 107-112, 2005.
10. Sandler CM, Corriere JN Jr: Urethrography in the diagnosis of acute urethral injuries. Urol Clin North Am, 16: 283-289, 1989.
11. Kawashima A, Sandler CM, Wasserman NF, et al: Imaging of urethral disease: a pictorial review. Radiographics 24:S195-S216, 2004.
12. Bohyun Kim, MD, Akira Kawashima, MD, PhD, and Andrew J. LeRoy, MD: Imaging of the Male Urethra. 0887-2171/07 © 2007 Elsevier Inc. All rights reserved.doi:10.1053/j.sult.2007.05.003.
13. Gallentine ML, Morey AF: FACS: Imaging of the male uretra for stricture disease. Urol Clin North America, 29: 361-372, 2002.
14. Rifkin MD: Sonourethrography: technique for evaluation of prostatic urethra. Radiology 153:791-792, 1984.
15. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB Jr: Sonourethrography in the evaluation of urethral strictures: a preliminary report. J Urol 139:294-297,1988.
16. Choudhary S, Sing P, Sundar E, et al: A comparison of sonourethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethralstrictures. Clin Radiol 59:736-742, 2004.
17. Desser TS, Nino-Murcia M, Olcott EW, Rerris MK: Advantages of performing sonourethrography with lidocaine hydrochloride jelly in a prepackaged delivery system. AJR, 173: 39-40, 1999.
18. Pavlica P, Menchi I, Barozzi L: New imaging of the male urethra. Abdominal imaging, 28: 180-186, 2003.
19. Chou CP, et al. CT voiding urethrography and virtual urethroscopy preliminary study with 16-MDCT. AJR-Am J Roentgenol. 2005;184:1882–8.
20. Pavlica P, Barozzi L, Menchi I. Imaging of male urethra. Eur Radiol. 2003;13:1583–96.
21. Dixon CM, McAninch JW. Preoperative staging of posterior urethral disruptions. In: McAninch JW, editor. Traumatic and reconstructive urology. Philadelphia: Saunders; 1996. p. 377–84.
22. Ryu J, Kim B. MR imaging of the male and female urethra. Radiographics. 2001;21:1169–85.
23. Liatsikos EN, Siablis D, Kagadis GC, et al. Virtual endoscopy: navigation within pelvicaliceal system. J Endourol. 2005;19:37-40.
24. Kim JK, Cho KS. Pictorial review: CT urography and virtual endoscopy: promising imaging modalities for urinary tract evaluation. Br J Radiol. 2003;76:199-209.
25. Neri E, Boraschi P, Caramella D, et al. MR virtual endoscopy of the upper urinary tract. Am J Roentgenol. 2000;175:1697-1702.
26. UROLOGY 83: 930e938, 2014. _ 2014 Elsevier Inc.
27. Kuehlas FE, Weible P, Tosev G et all. Multidetector Computed Tomography Virtual Cystoscopy: An Effective Diagnostic Tool in Patients With Hematuria; 2012 ;İ 79:270-276.
28. Chen-Pin Chou, Jer-Shyung Huang, Ming-Ting Wu, Huay-Ben Pan, Fong-Dee Huang, Chia-Cheng Yu and Chien-Fang Yang.CT Voiding Urethrography and Virtual Urethroscopy: Preliminary Study with 16-MDCT. Am. J Roentgenol. 2005;184: 1594-1596.

Retrograt Uretrografi Nasıl Yapılmalı?

9

Coşkun Şahin

İçindekiler

1. Giriş. 75
2. Floroskopik Normal Uretra Anatomisi 75
3. Hastanın Hazırlanması 76
4. Hasta Pozisyonu 76
5. Voiding Sistouretrografi (VSUG) 78
6. Uretrografide Darlıkların Karakteristik Görünümleri 78
7 Kaynaklar 80

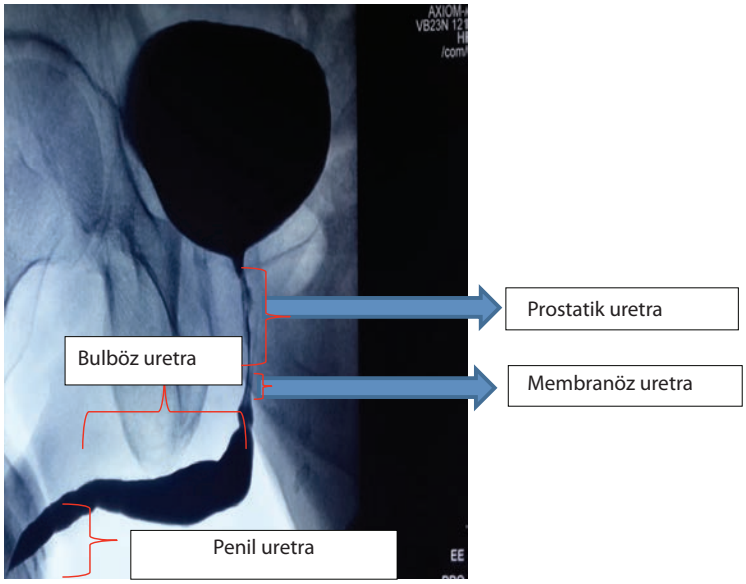
1. Giriş

Erkek uretrasının görüntülenmesinde en sık kullanılan yöntemler; retrograt uretrografi (RÜ) ve voiding sistouretrografidir (VSUG). Bu yöntemler tek tek uygulanabilir. İdeal olanı birlikte yapılmasıdır. RÜ ile; darlığın varlığı, yeri, uzunluğu, sayısı, derecesi oldukça doğru bir şekilde ortaya konur. [1]

2. Floroskopik Normal Uretra Anatomisi

Erkek uretrasını floroskopik olarak kabaca iki bölümde inceleyebiliriz. Anterior uretra ve posterior uretra. Anterior uretra uretral meatustan başlayıp membranöz uretraya kadar uzanır. Penoskrotal bileşkenin proksimali bulböz uretra, distali pandülöz (penil) uretra olarak adlandırılır (Resim 1).

Posterior uretra ise proksimalde prostatik uretra, distalde membranöz uretra olmak üzere iki kısma ayrılır. Retrograt uretrografide en çok yorumlama hatası yapılan uretra bölümü posterior uretradır. Membranöz uretranın çizgili kas sfinkteri tarafından sarılmış olması, floroskopi masasında kontrast madde verilirken hastanın kendini kasması, yanlışlıkla darlık olarak yorumlanacak görüntülere yol açabilir. Yine prostatik uretranın distalinde yer alan verumontanuma ait dolma defektine dikkat edil-



Resim 1. Uretranın floroskopik anatomisi (Membranöz uretra obturator foramenin alt kenarından geçen yatay çizgi üzerine düşer).

melidir. Özellikle kemik farktürü ile birlikte olan uretral travmalarda bu lendmarkırlar önemli olabilmektedir. Grafide, Obturator Foramenin alt kenarından geçen yatay çizgi membranöz uretradan geçer.[2] Bu bilgi bize ciddi travmalarda inkontinansın olup olmayacağının tahminin de membranöz uretranın ne derece etkilendiğini ortaya koymada işe yarayabilmektedir (Resim 1).

3. Hastanın Hazırlanması

Retrograt uretrografi invaziv bir girişimdir. İyi tolere edilir. Hastanın bilgilendirilmesi, onayının alınmas, işlemin muhtemel komplikasyonlarının anlatılması önemlidir. Yeterince bilgi verilmemiş bir hasta skopi masasında kendini kasabilir. Direnç gösterebilir. İşlem sırasında hastanın yeterince gevşemesi makatını kasmaması tembihlenir. Aktif uretral enfeksiyonu olan hastalar önce tedavi edilmeli, mümkünse her hastadan, değilse uretral enfeksiyon şüphesi olan devamlı kateterli kalmış hastalardan idrar kültür örneği alınmalı ve uygun antibiyoterapi yapılmış olmalı.

4. Hasta Pozisyonu

Retrograd uretrografi kesinlikle floroskopi masasında yapılmalı. Geleneksel röntgen masalarında kontrast vererek körlemesine yapılan grafiler tercih edilmemeli. Mümkünse işlemi, operasyonu gerçekleştirecek hekimin bizzat kendisi yapmalı. Bunun iki önemli nedeni vardır. Birincisi hastasını takip etmiş bir hekim, darlığın derecesini ve yerini bildiğinden kontrast madde veriliş hızını daha iyi ayarlayacaktır. Böylece muhtemel yüksek basınca bağlı ağrı ve uretro-vasküler geri akımı önleyecektir. İkinci nedeni ise floroskopik kontrolü bizzat gözlemleyen hekim, işlemin yeterli olup olmadığını, antegrat yoldan voiding sistouretrografi gere-

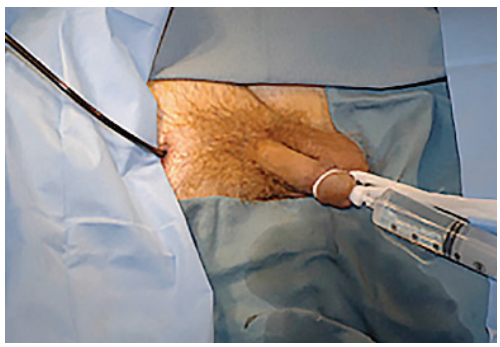
Resim 2. Retrograt uretrografide hasta pozisyonu. Hasta sağ lateral dekupitis pozisyonunda olmalı, üsteki bacağı mümkün olduğunca laterale alınmalı

kip gerekmediğine karar verebilecektir. Operasyon şekline ait ilk izlenimler daha skopi masasında elde edilmiş olacaktır. Hasta floroskopi masasında sağ lateral dekupitis pozisyonunda olmalı. Alt bacağını düz uzatırken, üst bacağını dizden kırmalı ve mümkün olduğunca laterale kaydırmalı (Resim 2).

Resim 3. Skopi ile yapılan işlemlerde hekimin kendisini koruması. Kurşun gömlek, troit kalkanı, kurşun eldiven.

Bu pozisyon sağlanamazsa uretral darlığın gerçek uzunluğu özellikle membranö-bulböz uretra darlıklarında yanlış yorumlanabilir. Hekimin işlem sırasında kurşun gömlek, trorit kalkanı ile kendisini koruması gerekir (Resim 3).

50 ml.'lik kontrast madde genellikle yeterlidir. Saf veya serum fizyolojikle yarı yarıya sulandırılmış olarak verilebilir. Hekimin kendi deneyimlerine göre enjektörün ucu direk uretral meatusa dayandırılıp verilebilir. Bir foley kateterin balonu fossa navikulariste 1-2 ml şişirilerek veya 22 gauge anjioketin kılıfı kullanılarak yapılabilir. Penisin bu esnada çekilmesi ve kontrast maddenin dışarı kaçırılmaması ge-



Resim 4. Kontrast madde dışarı sızmayacak şekilde ve penis gerdirilerek verilmeli.

rekir. İyi bir retrograt uretrografi filminde uygun açı verilmiş bir uretra, uretranın tüm bölümlerinin görüntüsünün alınması, kontrast maddenin mesaneye geçmesi ve yarı dolu bir mesanedeki idrarla karışarak sistografi paterninin oluşması önemlidir (Resim 4). Kontrast madde uretranın herhangibir yerinden daha ileri geçirilememişse antegrat VSUG ile desteklenmesi şarttır. [3]

5. Voiding Sisto-uretrografi (VSUG)

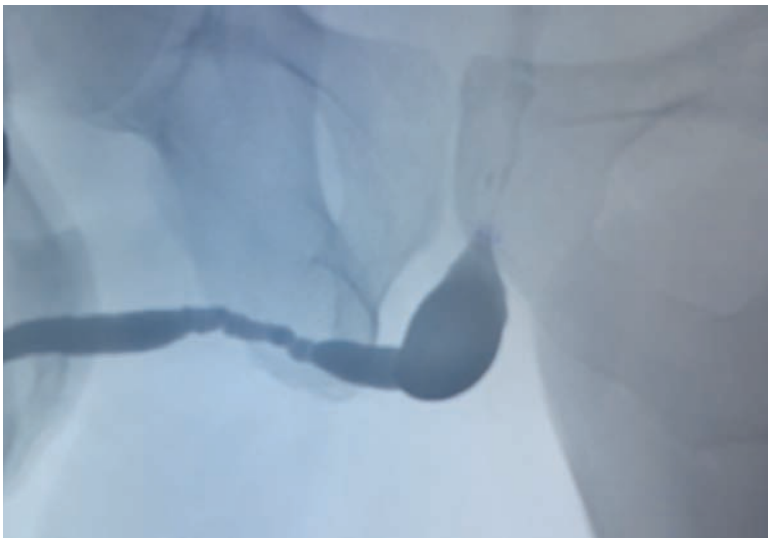
Mesanenin antegrat veya retrograt yolla kontrast madde ile doldurulması ile gerçekleştirilir. Nadir olgularda intravenöz pyelografi sonrası kontrastlanan mesane ile de elde edilebilir (Resim 5). Özellikle posterior uretranın görüntülenmesinde, arka komplet uretra darlıklarında darlık uzunluğunu tahmin etmede önemli bilgiler verir. Mesanedeki trabekülasyon, selülasyon ve divertikülasyonu gösterebilir. Mesane boynunun intakt olup olmadığı anlaşılabilir. [4]

Resim 5. Voiding sisto-uretrografide arka uretranın prestenotik dilatasyonu, ön uretranın darlığı, mesane boynu, mesanede trabekülasyon görülmektedir.

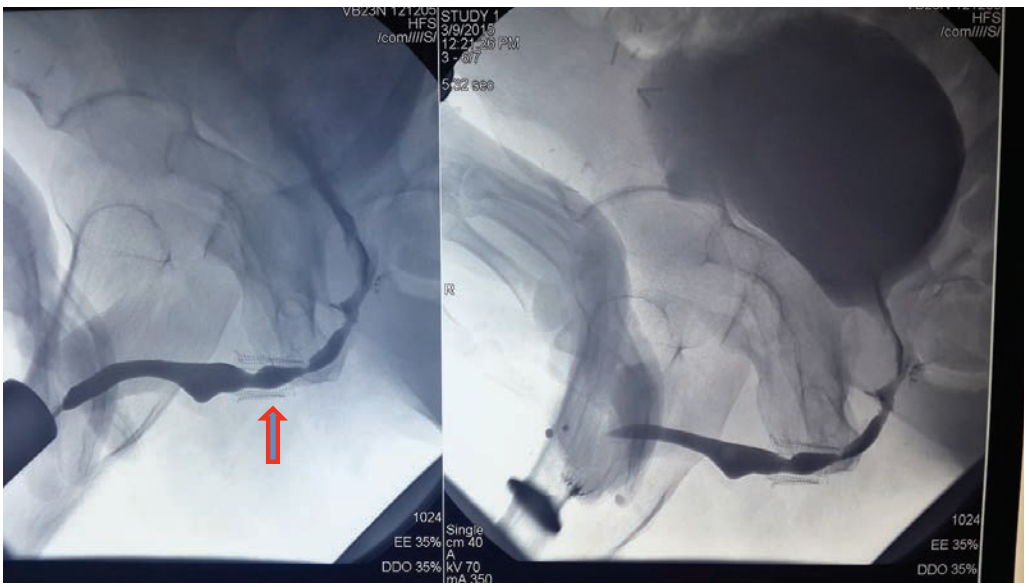
Resim 6. Posttravmatik arka uretra komplet rüptürü olan hasta. (RUG ve miksiyon sistografi)

6. Uretrografide Darlıkların Karakteristik Görünümleri

Uretra darlıklarının oluşum nedenleri; enfeksiyon, travma, ürolojik girişimler ve kateter uygulamalarıdır. Özellikle ata biner tarzda (apış arası) düşmelere bağlı posterior uretra yaralanmaları sıktır (Resim 6). Uretra darlıkları eskiden daha çok enfeksiyon nedeni ile meydana gelirdi (Resim 7 ve 8). Günümüzde daha çok ürolojik aletsel girişimlerle oluşmaktadır. Bu değişimin nedeni, koruyucu hekimlik ve etkin tedavilerin gelişmiş olması ile birlikte gonore gibi spesifik enfeksiyonların görülme sıklığının azalmış olması, endoürolojideki gelişmelere paralel olarak artan sayıda aletsel endoürolojik uygulamalardır. Harici künt pelvik travmalarla oluşan uretral darlıklar ikinci sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Aletsel yaralanmalar en sık uretranın mebranöz kısmında olur. Çünkü burada uretra nisbeten daha ince ve penisin süspansuar ligamanı tarafından penoskrotal kavşaktan



Resim 7. Enfeksiyona bağlı uretra darlığının görünümü.



Resim 8. Enfeksiyona bağlı uretra darlığının diğer bir olguda görünümü (Başka bir merkezde uretral stent konmuş. Kırmızı ok).

Resim 9. Membranöz uretrada komplet daralma. (Radikal prostatektomi sonrası)

fiksedir. Bu darlıklar genellikle kısa ve düzdür (Resim 9). Travmatik darlıklar da kısa düz olabilir ama bunlar daha çok bulböz uretrada olur. Enfeksiyona bağlı darlıklar ise irregüler, daha uzun ve multifokal olurlar. Ön uretrayı da içine alabilirler. [5]

Kaynaklar

1. Tunç M., Atar M: Travmatik uretra darlıklarında tanı yöntemleri. Türk Üroloji Dergisi: 31 (1): 107-112, 2005.
2. Kawashima A, Sandler CM, Wasserman NF, et al: Imaging of ürethral disease: a pictorial review. Radiographics 24:S195-S216, 2004.
3. Choudhary S, Sing P, Sundar E, et al: A comparison of sonoürethrography and retrograde ürethrography in evaluation of anterior ürethralstrictures. Clin Radiol 59:736-742, 2004.
4. Chou CP, et al. CT voiding ürethrography and virtual ürethroscopy preliminary study with 16-MDCT. AJR-Am J Roentgenol. 2005;184:1882–8.
5. Ryu J, Kim B. MR imaging of the male and female ürethra. Radiographics. 2001;21:1169–85.

Bir Bakışta Uretral Darlıkların Tedavisi

10

Serhan Çimen • Hüseyin Çelik

İçindekiler

Giriş 81
1. Uretral Dilatasyonlar 81
2. Endoskopik Tedaviler. 82
3. Uretral Stent Uygulamaları 84
4. Açık Cerrahi Müdahaleler 85
Kaynaklar 91

Giriş

Uretra darlıklarında uygulanacak tedavi yöntemi darlığın yerine ve uzunluğuna göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca önemli bir unsur da birlikte bulunan patolojidir.[1]

Uygulanabilecek tedavi yöntemleri şunlardır:

1. Uretral dilatasyonlar
2. Endoskopik tedaviler
   a. Otis uretrotomi
   b. İnternal Uretrotomi
   c. Lazer Uretrotomi
   d. Endoskopik Rekanalizasyon
3. Uretral Stent Uygulamaları
4. Açık Cerrahi Müdahaleler

1. Uretral Dilatasyonlar

Uretral dilatasyon tedavileri iki şekilde yapılabilmektedir. Bunlardan bir tanesi sonda ve tam sert olmayan bujilerle uygulanan aralıklı dilatasyondur. Bu tedavi modelinde düşük kalibrasyonlu nelaton, tieman veya foley sonda basit ve kısa darlıklarda mesaneye ulaştırılabilirse 2 veya 3 gün süresince beklenir. (Resim 1-3) Bu süre sonunda 1-2 F daha kalın sonda ile değiştirilir. Hastalar aralıklı olarak takibe alınır.[2]

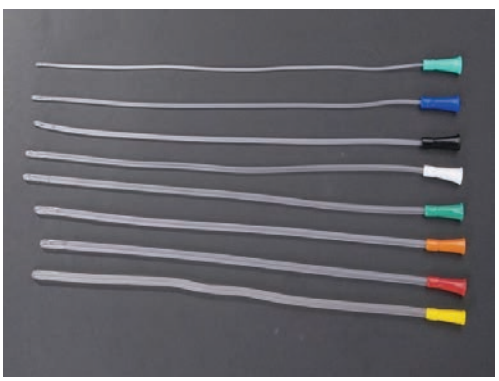
Diğer bir dilatasyon uygulaması buji ile yapılan dilatasyondur.(Resim 4) Bu işlem lokal ve genel anestezi altında uygulanır. Dittel ve Hegar bujileri genellikle kadın uretral darlıkla-

Resim 1. İki Yollu Foley Sonda.

Resim 2. İki Yollu Silikon Sonda.

rında ve erkek anterior uretra darlıklarında kullanılırken, filiform bujiler, Loeffort ve Beniquet bujileri posterior uretra darlıklarının dilatasyonunda kullanılmaktadır. Bujiler en ince kalibrasyondan başlanarak uygulanır.[3]

Dilatasyon işlemi direk görüş altında uygulanmadığı için çok dikkatli ve tecrübeli ellerde yapılmalıdır. Aksi takdirde basit bir darlık daha sonra tedavisi zor olabilecek kompleks darlıklara yol açabilir veya yalancı yollar oluşturabilir. [4,5]



Resim 3. Nelaton Sonda.

2. Endoskopik tedaviler

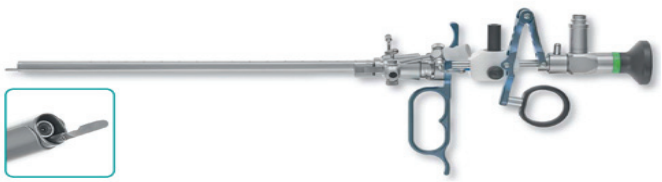
Endoskopik tedaviler direk optik görüş altında yapılan internal uretrotomiden endoskopik rekanalizasyona kadar değişmektedir.

a. Otis Uretrotomi

Günümüzde optik internal uretrotomi uygulamasının yaygınlaşması ile çok kullanılan bir yöntem olmaktan vazgeçilmiştir. Genellikle uzun ve darlığın uretranın boylu boyunca olduğu durumlarda uygulanır. Filiform buji uygulaması sonrası optik uretrotom uretradan mesaneye geçirilir.(Resim 5) Bıçağı ile birlikte geri çekilir ve fiksatörü takılıp darlığa kesi uygulanır. Daha sonra uygun ebatta foley takılır. İşlem itibari ile körlemesine yapılan bir tedavidir.[6,7]

Resim 4. Uretral Dilatasyon Bujisi.

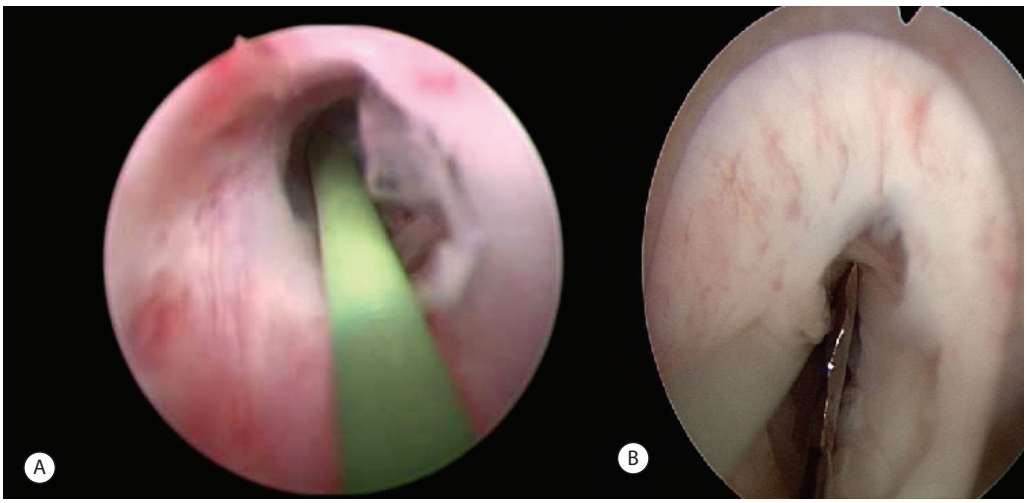
Resim 5. Otis uretrotom.



Resim 6. İnternal Uretrotom.

b. İnternal Uretrotomi

Özellikle kısa darlıklarda optik görüş altında uygulanması başarı oranını artırmaktadır. Erken aşamada kateterize edilebilen kısa darlıkları olan hasta grubu bu işlem için en ideal hasta grubudur. Görsel internal uretrotomi sıklıkla 18-20 F çaplı bir sistoskop ve 0 derece optik sistemi kullanılarak yapılır. (Resim 6) Uretradaki darlık optik sistemle görülür. Mevcut darlıktan kılavuz tel geçirilir, bu kılavuz telin mesaneye geçtiğinden emin olunduktan sonra soğuk internal uretrotom bıçağı geçirilmiş uretrotom ile saat 12 hizasından lümendeki darlık açılmaya çalışılır. (Resim 7) Saat 12 hizasında yapılan kesi sonrası darlık yeteri kadar açılmamışsa saat 6 hizasından veya saat 3, 6 ve 9 hizasında ek ke-



Resim 7. A. İnternal uretrotomi öncesi mevcut darlıktan mesaneye guide gönderilmesi, **B.** Saat 12 hizasından mevcut darlığa internal uretrotomi uygulanması.

TABLO 1. İnternal Uretrotominini Avantaj Ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Kolaylıkla uygulanabilir olması	Nüks görülebilmesi
Tekrar uygulanabilir olması	Tekrar uygulamalarda iatrojenik skar ve darlık oluşması
Maliyetinin uygun olması	Kanama oluşabilmesi
İmpotansa yol açmaması	Hematom oluşabilmesi
Hospitalizasyon süresinin kısa olması	Enfeksiyon oluşabilmesi
Kısa darlıklarda başarısının yüksek olması	

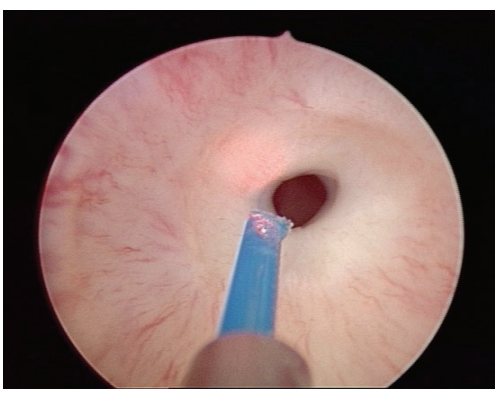
Bu avantaj ve dezavantajlar göz önüne alındığından uygun hastalarda etkinliği yüksek bir tedavi yöntemidir.[17,18]

siler yapılabilir. İnternal uretrotom ile normal uretral doku görülene kadar darlık açıldıktan sonra mesaneye ulaşılır. Sistoskopi yapıldıktan sonra işlem öncesi geçirilen uretral kılavuz tel üzerinden uygun ebattaki sonda yerleştirilir. İşleme son verilir. Sonda; darlık 1 cm veya daha kısa ise 3-5 gün tutulurken, 1'cm den uzun darlıklarda 6 haftadan 12 haftaya kadar tutulabilir. [8-16]

İnternal uretrotominini bazı avantaj ve dezavantajları mevcuttur. (Tablo 1)

c. Lazer Uretrotomi

İnternal uretrotomi gibi direk görüş altında öncelikle sistoskoptan kılavuz tel mevcut darlıktan mesaneye geçirilir. Sistoskop içerisinden lazer probu geçirilerek saat 12 hizasından darlığa lazer uygulanır. (Resim 8) Kullanılan lazer Nd-YAG, Ho-YAG, Ekzimer, Argon, Karbondioksit veya KTP lazer olabilir. Lazer ile sağlam uretral dokuya ulaşana kadar kesi yapılır. Kısa ve basit darlığı olan hastalarda başarı şansı yüksek ve nüks oranı internal uretrotomiye göre düşüktür.[19-22]



Resim 8. Lazer İnternal Uretrotomi.

d. Endoskopik Rekanalizasyon

Sıklıkla pelvik travma sonrası meydana gelen uretranın komplet rüptürlerinde erken veya geç aşamada uygulanan tedavi yöntemidir. Bu tedavi yönteminde uretradan ve mesaneden konulan sistoskoplar kullanılmaktadır. Mesaneden uretraya doğru iletilen sistoskop ışığının, uretral yoldan ilerletilen internal uretrotom veya lazer üretotomla görünüp darlığın kesilmesi şeklinde rekanalizasyonun sağlanmasıdır. Kesi sonrası konulan kılavuz tel üzerinden kalıcı sonda konulmalıdır. Bu yöntem uretra etrafındaki anatomik dokulara zarar verebileceğinden dikkatli olunmalıdır. İnkontinans ve rektal yaralanmadan kaçınılmalıdır. Rektal yaralanmadan kaçınmak için parmakla kontrol ve transrektal USG kontrolü yapılabilir.[23-25]

3. Uretral Stent Uygulamaları

Genellikle kısa darlıklarda uygulanması başarı oranını artırmaktadır. Kalıcı veya çıkarılabilir

Resim 9. Ütretral Stent.

tipleri mevcuttur. (Resim 9) Genellikle internal uretrotomi sonrası konulmaktadır. [26,27]

4. Açık Cerrahi Müdahaleler

Uretroplastiler

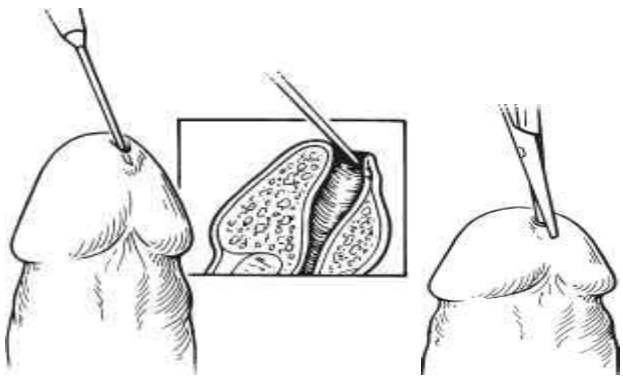
Uretroplasti yapılacak hastalarda uretral darlığın yeri, uzunluğu, darlığın tek veya birden fazla oluşu, basit veya kompleks oluşu, darlığın çevresinde bulunan fibrozisin derecesi, birlikte bulunan patolojiler göz önüne alınmalıdır.[28]

I. Uretral Mea Darlıklarının Tedavisi

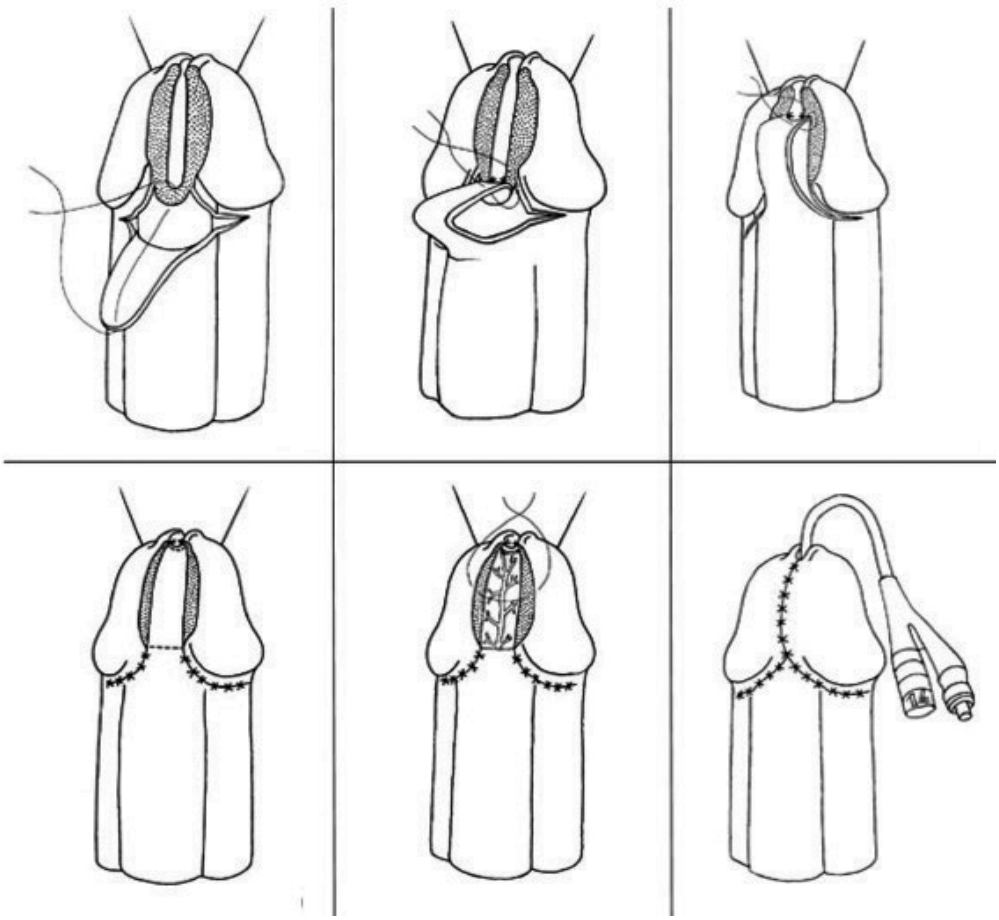
Metatotomi veya meatoplasti şeklinde tedaviler uygulanabilir.

a. Meatotomi : 1 cm den kısa mea darlıklarında genellikle tek başına başarı sağlamaktadır. Öncelikle tam veya kısmi kapanmış olan mea bir makas, ucu çok sivri olmayan bir mosquieto ya da nelaton foley ile kontrol edilir. Darlık kısa ise makas veya bistüri yardımıyla sağlam uretral dokuya ulaşana kadar mea genişletilir. Kesilen uretral dokular sağlı sollu glansa uygun sütürlerle sütüre edilerek işlem tamamlanır. (Resim 10)[29,30]

b. Meatoplasti : Meadaki darlık eğer 1 cm den büyük ise bu tedavi uygulanabilir. Öncelikle meatotomi yapıldığı gibi makas ya da bistüri yardımıyla sağlam uretral dokuya ulaşana kadar kesilir. Daha sonra prepusyal dokudan spongioz dokuya ulaşana kadar kesi yapıla-



Resim 10. Meatotomi (http://www.kelmacmedical.us/reconstructive-surgery/reconstruction-of-the-fossa-navicularis.html)



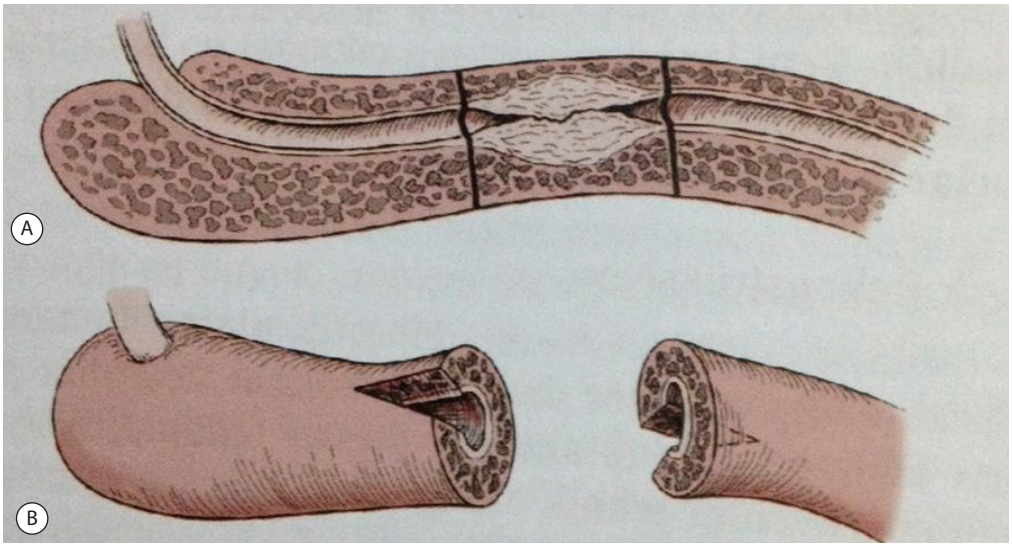
Resim 11. Meatoplasti (http://www.urethralcenter.it/english_version/Risultati_uretroplastiche/uretra_peniena/UP_Meatoplastica/UP_Meatoplastica.html)

rak pediküllü flep hazırlanır. Flep yukarı kadar kaldırılarak yapılan uretral insizyona uretraya uygun boyutta uretral kateter konularak sütüre edilir. Glansın iç yüzeyindeki insizyon oluşturulan yeni uretrayı rahat kapatacak şekilde diseke edilerek birbirine yaklaştırılıp sütüre edilir. Penis cild glansa doğru yaklaştırılarak flep üzeri bir kat daha kapatılmış olur. Uretral kateter 3. günden sonra alınabilir.(Resim 11) [31,32]

c. Uretroplasti

Anterior Uretra Uretroplastileri

Uç uca (end to end) Anastomoz : Bu tedavide amaç fibrozis ile iyleşen dokunun eksizyonu ve kalan uretral dokuların uç uca gerginlik oluşturulmadan sütürasyonudur. Uretral darlığın yerinin bujilerle tespitinden sonra nasıl bir kesi yapılacağına karar verilir. Glansa yakın darlıklarda kesi sirkümsizyon kesisi şeklinde yapılabilirken, midpenil yada proksimal

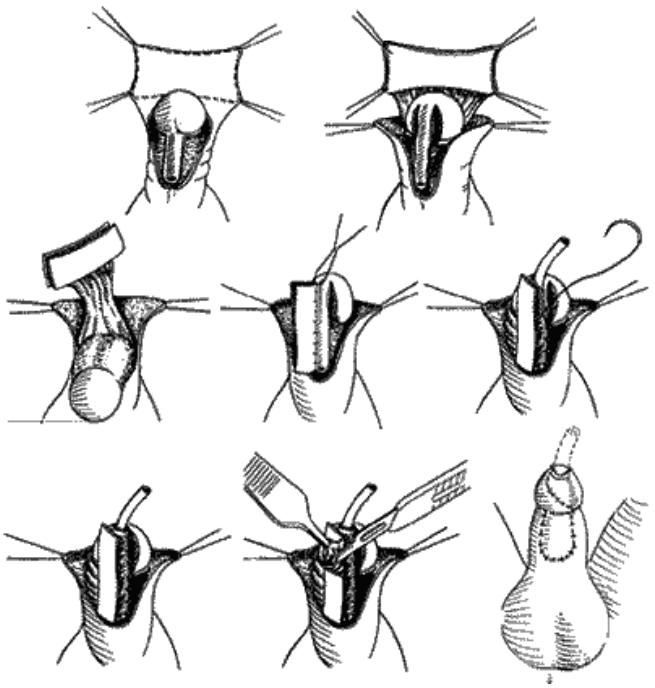


Resim 12. A. Fibrotik doku sağlam uretral dokuya ulaşana kadar eksize edilir. **B.** Sağlam uretral uçlar anastomoze edilir. (Jordan GH. Principles of plastic surgery. In Droller MJ, editör. Surgical manangemenet of urologic disease: an anatomic aproach. Philadelphia: Mosby-Year Book; 1992.p.1238-37.)

penil darlıklarda kesi darlığa uygun boyutta uzunlamasına uygulanır. Fibrotik olan doku sağlam mukozaya kadar eksize edilir. Uretral sağlam dokular çevre dokulardan diseke edilir ve gerginlik oluşmadan uç uca yada spatülasyon oluşturularak uretral katater konulduktan sonra primer tek tek sütüre edilir. (Resim 12) Spongioz dokuya da birkaç adet sütür konularak anostomoz tamamlanır. İstenirse anastomoz hattına yakın pernöz dren konulabilir. İşlem sırasında antibiyotikli solüsyonlar kullanılarak anastomoz bölgesi sık sık yıkanmalıdır. Postoperatif dönemde yara bölgesi temizliğine dikkat edilmeli ve sistemik antibiyoterapi verilmelidir. Uretral kateter yaklaşık 2 hafta sonra alınır.[33-35]

Greft Kullanılarak Yapılan Uretroplasti : Uç uca anastomozun yapılamadığı durumlarda greft kullanmak gerekebilir. Bu serbest, pediküllü greft şeklinde yapılabileceği gibi, ada greft veya tüp greft şeklinde de uygulanabilir. Kullanılacak greft genellikle kılsız bir bölgeden alınmalıdır. Bunun için prepusyal doku kullanılabileceği gibi, mesane mukozası veya bukkal mukoza da kullanılabilir. Gerekli durumlarda skrotum cildine epilasyon uygulandıktan sonra bu dokularda kullanılabilmektedir. Yama greft kullanılacaksa öncelikle darlık olan bölgeye insizyon yapılır. Alınan greft dar olan bölgedeki uretra lümenini tamamlayacak şekilde anastomoz edilir. Greftlerin boyu hesaplanırken iyileşme sürecinde alınan greftin % 10-15 kontraksiyona uğrayacağı akılda tutulmalıdır. Bu tedavinin başarı oranları % 75-80 olarak bildirilmiştir.

Tüp greft uygulanacaksa darlık olan bölgedeki fibrotik spongiyoz doku darlıkla birlikte çevre dokulardan diseke edilerek tamamen çıkarılır. Daha sonra alınan greft konulacak uretral kateterin çapına göre tüp şekline getirilir. Tübülerize edilen greft sağlam uretral uca uretral kateter konulduktan sonra tek tek sütürlerle anostomoze edilir.[36,37]

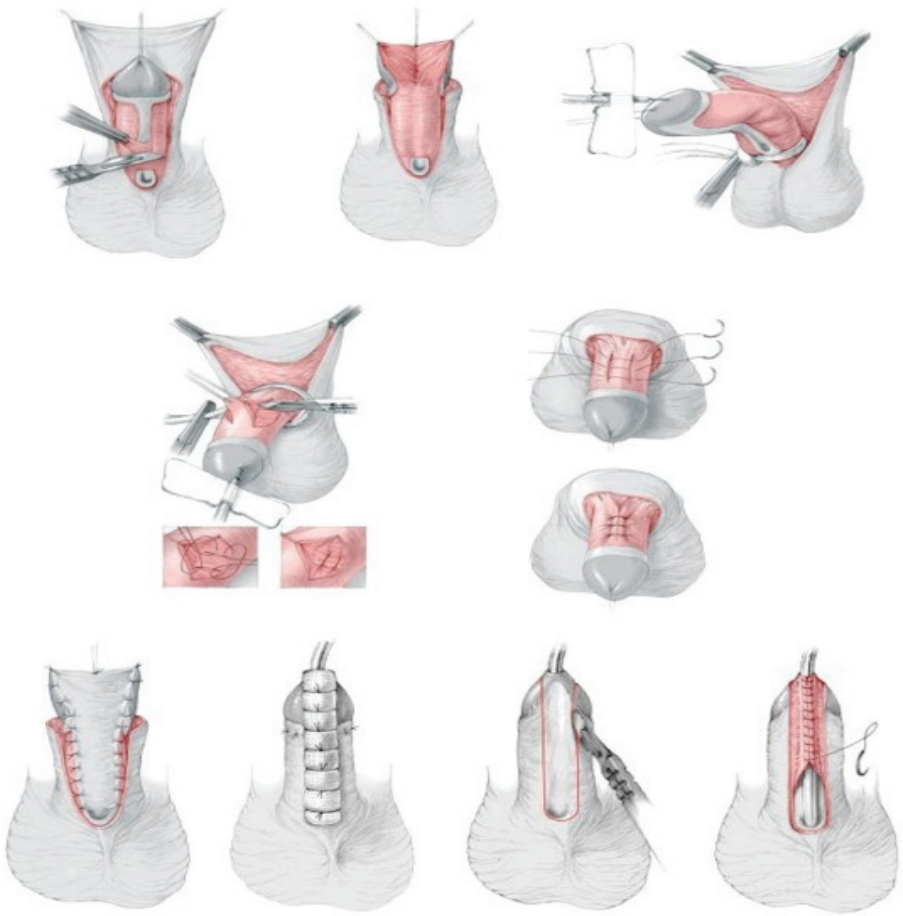


Resim 13. Ada flebi kullanılarak yapılan uretroplasti. (http://www.brazjurol.com.br/maio/arap_304_314.htm)

Ada Flebi Kullanılan Uretroplasti : Kullanılacak ada flepleri penis cildinin herhangi bir bölgesinden hazırlanabilir, şayet pediküllü bir flep kullanılacaksa pedikülü genellikle dartos tabakasından oluşmaktadır. (Resim 13) Orandi, Duckett ve Quartey ilk olarak bu flebi kullananlardandır. Quartey bu flebi ventral, Orandi ventral longitudinal ve Duckett ise dorsal transvers şekilde hazırlayıp kullanmışlardır. Pediküllü ada flepleri tübülarize edilerek kullanılmaktadır. [38-40]

Aşamalı Uretroplasti : Anterior uretra darlıklarında eğer onarım tek aşamada yapılamıyorsa veya uç uca anastomoz mümkün değilse aşamalı onarım uygulanmalıdır. Darlık uzun bir segmentte ise, hasta sünnetli ise, penis cildi uygun değilse ve skar dokusu fazla ise genellikle flep hazırlanarak aşamalı onarım uygulanır. Aşamalı onarımlarda ilk yapılacak işlem uretranın sağlam olan skrotal veya skroto-perineal cilde ağızlaştırılmasıdır. Bu işlem için penoskrotal, perineoskrotal ters Y insizyonu uygulanabilir. Darlığın yeri tespit edildikten sonra sağlam dokuya kadar uretra eksize edilir. Uretra sağlam cilde ağızlaştırılır. Uretral kateter konulur ve yaklaşık 1 hafta tutulduktan sonra alınır. Aralıklı olarak dilatasyon yapılır.

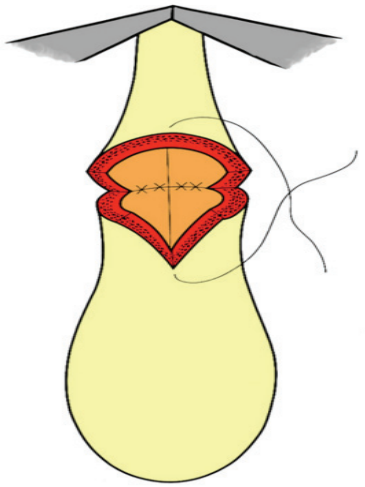
İkinci aşama onarım 3-6 ay arasında yapılmalıdır. İkinci aşamada uygun çaptaki uretral kateter mesaneye yerleştirildikten sonra daha önce cilde ağızlaştırılan uretral mukoza çevre dokulardan bir miktar diseke edilir. Daha sonra açık uretral mukoza uretral kateter üzerinden sütüre edilerek kapatılır. (Resim 14) Uretral kateter 12-15 gün sonra alınır.[41-45]



Resim 14. İki aşamalı uretroplasti. (http://www.hypospadias-surgery.com/engl_hypo_3.htm)

Posterior Uretra Uretroplastileri

Posterior uretra onarımlarında genellikle daha önceden konulan bir sistotomi traktından mesane içerisine ve buradan da uretraya bir foley veya buji konulur, ya da bu trakt genişletilerek sistoskop yardımıyla sağlam mukozaya ulaşılmaya çalışılır. Aynı zamanda uretral meadan bir bujiyerleştirilerek darlık olan bölgeye kadar itilir. Suprapubik bölgeden gönderilen buji yada sistoskobun uretral meadan gönderilen buji ile arasındaki mesafe ölçülür. Daha sonra perinede ters Y şeklinde kesi yapılır. Cilt, cilt altı doku ve kaslar geçildikten sonra uretranın spongioz dokusuna ulaşılır. Uretral meadan gönderilen buji darlık bölgesine doğru itilir. Bulber veya perineal uretra her iki yandan diseke edilir. Diseke edilen uretral doku askıya alınır. Diseksiyona darlık bölgesine skar dokusuna kadar devam edilir. Darlık olan kısma bistüri ile kesi yapılır. Proskimal kısımdaki buji ilerletilerek darlık olan uretra ve skar dokusu eksize edilir. Böylelike sağlam prosimal ve distal uretral dokuya ulaşılmış olunur. Uretra prosimal kısmına askı sütürü konulur. Bundan sonra kullanılacak yöntem uç-uca



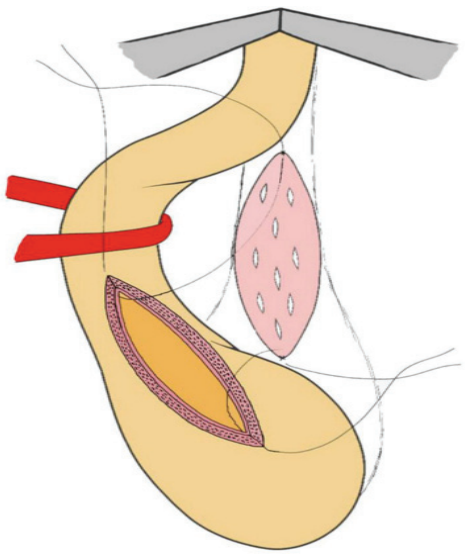
Resim 15. Posterior uretrada pirmer uç uca anastomoz. (http://www.urethralcenter.it/English_version/pagine/Risultati_delle_uretroplastiche_bulbare_anastomosi.html)

anastomoz, Serbest tüp grefti kullanmak veya aşamalı uretroplastiden hangisinin olacağına ameliyat esnasında karar verilir.[44,47,48]

Uç-uca anastomoz : Anterior uretra darlıklarındaki teknikle aynıdır. Gerginlik oluşturmadan uretral uçlar spatüle edilmeli ve uygun çaptaki uretral katater konulduktan sonra sütürasyon sağlanmalıdır. (Resim 15) Daha sonra spongioz dokuya ikinci bir sıra sütür konulması başarıyı artırmaktadır. Ayrıca suprapubik sistostomi de konulmalıdır. Membranoprostatik uretra darlıklarında parsiyel pubektomiye ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu anastomozu kolaylaştırmaktadır. Uç-uca anastomoz retropubik yoldan veya retropubik+perineal yol kombinasyonu ile yapılabilmektedir. Uretral kateter 14-21 gün sonra alınabilir. Sistostomi ise 1. hafta sonunda kontrast verildikten sonra herhangi bir kaçak görülmüyorsa alınabilir.[49-51]

Pediküllü Tüp Greft Uretroplasti : Anterior uretra darlıklarındaki tekniğin aynısı preineoskrotal veya penis cildinden hazırlanmış pediküllü tüp oluşturulmuş greftler kullanılarak yapılır. [43,44,51,52]

Serbest Tüp Greft Uretroplasti : Mesane mukozası, bukkal mukoza, prepusyal doku ve penis cildinden hazırlanan serbest tüp şekline getirilmiş greft kullanılarak yapılan bir tekniktir. (Resim 16) Bu tekniğin dezavantajı tüp oluşturulan dokularının primer kanlanmasının olmamasıdır. Darlık olan ve çevresi fibrotik olan dokular eksize edildikten sonra tüp greft hazırlanarak sağlam uretraya sütüre edilir. Tüp greftin yanlarında ve arkasında oluşan ölü boşluğa dartos faysal flepleri, kas dokuları ve omentum yerleştirilebilir. Bu dokuları yerleştirmenin amacı kanlanmanın oluşmasına kadar geçecek sürede oluşan ölü boşluğun enfeksiyon oluşturmamasıdır.[43,44,51,52]



Resim 16. Bukkal mukoza flebi kullanılarak yapılan posterior uretral darlık tedavisi. (http://www.urethralcenter.it/English_version/pagine/Risultati_delle_uretroplastiche_bulbare_uretroplastiche.html)

Aşamalı Uretroplasti : Uzun segmentli ve tek aşamada başarı elde edilemeyecek darlıklarda anterior uretra darlıklarındaki gibi aşamalı uretroplasti uygulanmalıdır. Teknik anterior uretroplastidekinin aynısıdır. Önce sağlam cilde ağızlaştırma ve sonraki aşamada oluşturulan yeni uretranın uretral kateter üzerinden sütürasyonudur.[43,44,45,51]

Kaynaklar

1. Torres SA. Urethral stricture. Treatment with internal urethrotomy and silastic catheter intubation. Urology. 1974 Apr;3(4):456-7.
2. Ivaz SL, Veeratterapillay R, Jackson MJ, Harding CK, Dorkin TJ, Andrich DE, Mundy AR. Intermittent self-dilatation for urethral stricture disease in males: A systematic review and meta-analysis. Neurourol Urodyn. 2015 Jun 11. doi: 10.1002/nau.22803. [Epub ahead of print]
3. Tanello M, Frego E, Simeone C, Cosciani Cunico S. Use of pedicle flap from the labia minora for the repair of female urethral strictures. Urol Int 2002;69(2):95-8. (PMID:12187036).
4. Ganaraj J, Devasia A, Gnanaraj L, Pondey AP. Intermittent selfcatheterization versus regular outpatient dilatation in urethral stricture: a comparison. Aust NZ J Surg 1999; 69: 41-3.
5. Devereux M, Burfield G. Prolonged follow up of urethral strictures treated by intermittent dilatation. Br J Urol 1970;42:321-9.
6. Hjortrup A, Sorensen C, Sanders S, Moesgaard F, Kirkegaard P. Strictures of the male urethra treated by the Otis method. J. Urol. 1983; 130:903–904.
7. Pust R, Rost A, Riedel B. Treatment of urethral stricture in the male by means of Otis-urethrotom. Report on 65 cases. Z Urol Nephrol. 1975 Oct;68(10):735-43.
8. Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock ML, Whitaker P. Treatment of male urethral strictures: is repeated dilation or internal urethrotomy useful? J Urol 1998; 160: 356-8.
9. Holm-Neilsen A, Schultz A, Moller-Pedersen V. Direct vision internal urethrotomy. A critical review of 365 operations. BJU Int 1984; 56:308-12.
10. Prajsner A, Szkodny A, Salamon M, Bar K. Long-term results oftreatment of male urethral strictures using direct vision internal urethratomy. Int Urol Nephrol 1992; 24: 171-6.
11. Harraz AM, El-Assmy A, Mahmoud O, Elbakry AA, Tharwat M, Omar H, Farg H, Laymon M, Mosbah A. Is there a way to predict failure after direct vision internal urethrotomy for single and short bulbar urethral strictures? Arab J Urol. 2015 Dec;13(4):277-81.
12. Ozcan L, Polat EC, Otunctemur A, Onen E, Cebeci OO, Memik O, Voyvoda B, Ulukaradag E, Ozkan TA, Sener M, Ozbek E. Internal urethrotomy versus plasmakinetic energy for surgical treatment of urethral stricture. Arch Ital Urol Androl. 2015 Jul 7;87(2):161-4.
13. Naude AM, Heyns CF. What is the place of internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease? Nat. Clin. Pract. Urol. 2005; 2:538–545.
14. Al Taweel W, Seyam R. Visual Internal Urethrotomy for Adult Male Urethral Stricture Has Poor Long-Term Results. Adv Urol. 2015;2015:656459. doi: 10.1155/2015/656459. Epub 2015 Oct 1.
15. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures:long-term followup. J. Urol. 1996; 156:73–75.
16. Dubey D. The current role of direct vision internal urethrotomy and self-catheterization for anterior urethral strictures. Indian J. Urol. 2011; 27:392.
17. Han C, Li J, Lin X, Yu Z, Zhu X, Xu W, Li W. A new technique for immediate endoscopic realignment of post-traumatic bulbar urethral rupture. Int J Clin Exp Med. 2015 Aug 15;8(8):13653-6.
18. Albers P, Fichtner J, Bruhl P, Muller SC. Long-term results of internal urethrotomy. J. Urol. 1996; 156:1611–1614.
19. Shoukry AI, Abouela WN, ElSheemy MS, Shouman AM, Daw K, Hussein AA, Morsi H, Mohsen MA, Badawy H, Eissa M. Use of holmium laser for urethral strictures in pediatrics: A prospective study. J Pediatr Urol. 2015 Aug 11. pii: S1477-5131(15)00297-1.
20. Jin T, Li H, Jiang L-H, Wang L, Wang K-J. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. Chin. Med. J. 2010; 123:1589–1595.
21. Dutkiewicz SA, Wroblewski M. Comparison of treatment results between holmium laser endourethrotomy and optical internal urethrotomy for urethral stricture. Int. Urol. Nephrol. 2012; 44:717–724.
22. Wang L, Wang Z, Yang B, Yang Q, Sun Y. Thulium laser urethrotomy for urethral stricture: A preliminary report. Lasers Surg. Med. 2010; 42:620–623.
23. Aoki D, Koga S, Shono T, Kanetake H, Matsuya F, Hirashima S, Shindo K, Hayashi M. Simultaneous two-plane x-ray imaging for endoscopic recanalization of prostatomembranous urethral disruption. Urology. 2002 Nov;60(5):899-901.
24. Martov AG, Saidov IR, Kamalov AA, Gushchin BL. Endoscopic recanalization in treating ureteral obliteration. Urologiia. 2002 Jul-Aug;(4):28-34.
25. deVries CR, Anderson RU. Endoscopic urethroplasty: an improved technique. J Urol. 1990 Jun;143(6): 1225-6.

26. Milroy E, Allen A. Long-term results of urolume urethral stent for recurrent urethral strictures. J.Urol. 1996; 155:904–908.
27. Sertcelik MN, Bozkurt IH, Yalcinkaya F, Zengin K. Long-term results of permanent urethral stent Memotherm implantation in the management of recurrent bulbar urethral stenosis. BJU Int. 2011;108:1839–1842.
28. Wong SSW, Narahari R, O'Riordan A, Pickard R. Simple urethral dilatation, endoscopic urethrotomy, and urethroplasty for urethral stricture disease in adult men. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010:CD006934. Issue 1.
29. Godley SP, Sturm RM, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Meatal stenosis: a retrospective analysis of over 4000 patients. J Pediatr Urol. 2015 Feb;11(1):38.e1-6.
30. Priyadarshi V, Puri A, Singh JP, Mishra S, Pal DK, Kundu AK. Meatotomy using topical anesthesia: A painless option. Urol Ann. 2015 Jan-Mar;7(1):67-70.
31. Huang SS, Gui YP, Luo HR, Wu M, Zhang QM, Li JF, Wu DL. Meatoplasty with pedicle flap for meatal stenosis secondary to chronic balanitis. Zhonghua Nan Ke Xue. 2015 Jul;21(7):630-3.
32. Godley SP, Sturm RM, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Meatal stenosis: a retrospective analysis of over 4000 patients. J Pediatr Urol. 2015 Feb;11(1):38.e1-6.
33. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-term followup for excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures. J. Urol. 2007; 177:1803–1806.
34. Cooperberg MR, McAninch JW, Alsikafi NF, Elliott SP. Urethral reconstruction for traumatic posterior urethral disruption: outcomes of a 25-year experience. J. Urol. 2007; 178:2006–2010.
35. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach—what are the limits? J. Urol. 2006; 175:2145–2149.
36. Liu Y, Zhuang L, Ye W, Ping P, Wu M. One-stage dorsal inlay oral mucosa graft urethroplasty for anterior urethral stricture. BMC Urol. 2014 May 8;14:35.
37. Karakus SC, Koku N, Parmaksiz ME, Ertaskin I, Kilincaslan H, Deliaga H. The effect of urethral catheter size on meatal stenosis formation in children undergoing tubularized incised plate urethroplasty. Urol J. 2014 Jan 4;10(4):1095-8.
38. Goel A, Kumar M, Singh M. Orandi flap for penile urethral stricture: Polishing the gold standard. Can Urol Assoc J. 2015 Mar-Apr;9(3-4):E160-3.
39. Soutis M, Papandreou E, Mavridis G, Keramidas D. Multiple failed urethroplasties: definitive repair with the Duckett island-flap technique. J Pediatr Surg. 2003 Nov;38(11):1633-6.
40. Quartey JK. One-stage transverse distal penile/preputial island flap urethroplasty for urethral stricture. Ann Urol (Paris). 1993;27(4):228-32.
41. Hiradfar M, Shojaeian R, Saeedi Sharifabad P. Two staged modified substitution urethroplasty using appendix-free flap. BMJ Case Rep. 2015 Nov 20;2015. pii: bcr2015210771. doi: 10.1136/bcr-2015-210771.
42. Zheng DC, Yao HJ, Cai ZK, Da J, Chen Q, Chen YB, Zhang K, Xu MX, Lu MJ, Wang Z. Two-stage urethroplasty is a better choice for proximal hypospadias with severe chordee after urethral plate transection: a single-center experience. Asian J Androl. 2015 Jan-Feb;17(1):94-7.
43. Yaman Ö. Campbell-Walsh Üroloji. Onuncu Baskı. Ankara. Güneş Kitabevi. 2014.
44. Arıkan N. Glenn Ürolojik Cerrahi. Altıncı Baskı. Ankara. Güneş Kitabevi. 2006.
45. Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. Temel Üroloji. Dördüncü Baskı. İstanbul. Güneş Kitabevleri. 2011.
46. Zuckerman JM, McCammon KA, Jordan GH. Specialty within a specialty: posterior urethroplasty. BJU Int. 2015 Aug;116(2):166-7.
47. Deng T, Liao B, Luo D, Liu B, Wang K, Liu J, Jin T. Management for the anterior combined with posterior urethral stricture: a 9-year single centre experience. Int J Clin Exp Med. 2015 Mar 15;8(3):3912-23.
48. Engel O, Fisch M. Unsuccessful outcomes after posterior urethroplasty. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1):57-9.
49. Barbagli G, Sansalone S, Romano G, Lazzeri M. The spectrum of pelvic fracture urethral injuries and posterior urethroplasty in an Italian high-volume centre, from 1980 to 2013. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1):32-6.
50. Koraitim MM. Optimising the outcome after anastomotic posterior urethroplasty. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1):27-31.
51. Singh A, Panda SS, Bajpai M, Jana M, Baidya DK. Our experience, technique and long-term outcomes in the management of posterior urethral strictures. J Pediatr Urol. 2014 Feb;10(1):40-4.
52. Jeong HJ. Perineum-based Pediculated Scrotal Flap for Reconstructive Urethral Surgery. Int Neurourol J. 2012 Jun;16(2):96-9.

Uretral Travmalı Hastaya Acil Yaklaşım 11

Kadir Önem • Cankon Germiyanoğlu

İçindekiler

1. Giriş. 93
2. Ön Uretra Travmalarının Acil Tedavisi. 94
3. Arka Uretra Travmalarının Acil Tedavisi 95
4. Arka Uretra Yaralanmalarının Tipleri 96
5. Kaynaklar 98

1. Giriş

Günümüz üroloji pratiğinde uretra travmalarının en sık nedenini enstrümantasyon yada cerrahi sırasında meydana gelen iyatrojenik yaralanmalar oluşturmaktadır.[1] İyatrojenik yaralanmalar dışındaki travmalar ise büyük çoğunlukla yüksekten ata biner tarzda düşmelerde yada kemik pelvis kırıklarına yol açan travmaları takiben izlenmektedir.[1] Uretroraji, idrar yapamama, karın ve pelvis bölgesindeki ağrı, disüri ve strangüri bu hastalarda en sık izlenen semptomlardır. Özellikle uretrorajisi olan travmalı hastalar aksi ispat edilene kadar uretra travması olarak kabul edilmelidir. Bu bulgu arka uretra travmalı hastaların %37-93'ünde vardır. Ön uretra yaralanmalı hastalarda %75 oranında görülmektedir. Pelvik fraktürlü bayan hastalarda vaginal introitusta kan görülmesi de uretral yaralanma ihtimalinin yüksek olduğunun bir göstergesidir. Bu hastalarda uretrografi ile uretranın durumu mutlaka değerlendirilmelidir. Yapılan kaba manüplasyonlar inkomplet travmaları komplet hale getirebilir, mevcut hematomun büyümesine yol açabilir yada enfeksiyon riskini arttırabilirler. Uretral yaralanmada fizik muayene ile suprapubik hassasiyet, ele gelen palpabl kitle (hematom?), deride kontüzyona bağlı ekimoz veya başka lezyonlar olup olmadığı kontrol edilmelidir. Rektal muayene ile hematomlar ilk bakışta prostat zannedilebilir,

ancak bunların dikkatli bir muayene ile prostat dokusu olmadığı anlaşılacaktır. Yine özellikle genç erkeklerde prostatın yüksek yerleşimli palpe edilmesi pelvis kırığına bağlı posterioruretral yaralanmasını düşündürmelidir.

Diğer tüm travmalara yaklaşımda olduğu gibi uretral yaralanmalarda da öncelik hastanın hayatını tehdit eden sorunların ortadan kaldırılması ve tedavi edilmesidir. Hastanın durumu stabil hale geldikten sonra uretra travmasına acil yaklaşım (ilk 48 saat) yapılması gerekmektedir. Bu aşamada tedavi seçimine karar verirken mevcut travmanın yerinin, etyolojisinin ve tipinin doğru şekilde tanımlanması başarılı bir sonuç almak açısından oldukça önem arzetmektedir.

Uretral travmalar, etyolojisine göre iyatrojenik, künt ve penetran yaralanmalar; yaralanmanın şiddetine göre parsiyel ve komplet travmalar; meydana geldiği lokalizasyona göre ise ön ve arka uretra travmaları olarak sınıflandırılmaktadır. Tüm bu sınıflamalar seçilecek tedavi yöntemine karar vermede ve yöntemin başarısında oldukça önemlidir. Ancak temel olarak tedavi yaklaşımının seçimi travmanın ürogenital diyafragmanın proksimalinde (arka) veya distalinde (ön) oluşmasına göre 2 ayrı başlık altında incelenmektedir.

Uretratravmalarında tedavi yaklaşımının zamanı ise üçe ayrılmaktadır;

1. **Acil yaklaşım:** Travma sonrası ilk 48 saat
2. **Gecikmiş primer yaklaşım:** Travma sonrası 2 gün ile 2 hafta arası
3. **Ertelenmiş yaklaşım:** Yaralanmadan 3 ay sonrası

2. Ön uretra travmalarının acil tedavisi

Ön uretra travmalarına sıklıkla yaşamı tehdit edici yaralanmalar eşlik etmemektedir.[2] Yaralanma basit bir kontüzyondan anterior uretranın tam bir laserasyonuna kadar değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle öncelikle yaralanmanın tipi (künt, penetran, penil fraktürle birlikte vb) ve şiddeti (parsiyel, komplet) ortaya konulmalıdır. Künt ön uretral yaralanmalara sıklıkla eşlik eden spongiyoz kontüzyon, akut dönemde uretranın debritmanını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle bu vakalarda akut veya erken dönem uretroplasti yapılması önerilmemektedir.[3]

Ön uretra travmalarının tedavisinde genel prensip aşırı ölçülerde uretroraji varsa kanamayı kontrol için perineye veya lokalizasyona göre penise baskı uygulanmasıdır. Kanama kontrol altına alındıktan sonra erken dönemde uygulanabilecek tedavi alternatiflerini izlem, suprapubik diversiyon ve transuretral kateterizasyonla erken endoskopik yaklaştırma seçenekleri oluşturmaktadır. Ön uretranın hafif kontüzyonları sıklıkla konservatif yaklaşımla, uretral kateterizasyona ihtiyaç duymadan tedavi edilebilmektedir. Ancak uretranın bütünlüğü konusunda bir şüphe varsa ya da şiddetli bir kontüzyon söz konusu ise konservatif yaklaşım yetersiz kalacaktır.

Hastaya uretral kateterizasyon seçeneği düşünülüyor ise öncesinde mutlaka retrograd uretrografi çekilmelidir.[4] Çünkü komplet bir rüptür ya da ağır parsiyel yaralanma söz konusu ise transuretral yaklaşım olayı daha da dramatik hale getirebileceğinden ötürü tercih edilmemelidir. Bu tip travmalarda suprapubik sistostomi yara yerinin idrarla temasını önlediği gibi, uretral manipülasyon sırasında rüptürün komplet hale gelmesini de engellemektedir.

Retrograd uretrografi için uretral foley kateter balonu 1-2 ml sıvı ile fossa navikularis içerisinde şişirilir ve hastaya 30 derece oblik pozisyon verilir. Taş, mermi çekirdeği, yabancı cisim vb. maddeleri sonradan verilecek kontrast madde örtebileceğinden dolayı ve pelvik kemik kırıklarını daha iyi görebilmek bakımından öncesinde düz pelvis grafisi çekilmelidir. Sonra sulandırılmamış 20-30 cc kontrast madde uret-

ral kateter içerisinden uretraya verilerek filmler elde edilir.

Uretral yaralanma bölgesinden çevre dokulara sızan idrar, o bölgede enfeksiyon ve abse oluşumuna yol açabilir. Bu enfeksiyon uzun dönemde uretrokutanöz fistül veya nekrotizan fasiitis gibi komplikasyonlara da neden olabilir. Uretral darlık ve enfeksiyon akut uretra yaralanmalarının potansiyel komplikasyonlarındandır. Bu nedenle yapılacak diversiyon ile idrarın uretraya geçmesinin hızlı bir şekilde engellenmesi ve uygun antibiyotiklerin zamanında başlanması oldukça önemlidir. Parsiyel ve komplet rüptürler için üriner diversiyonun sırasıyla 2 ve 3 hafta bekletilmesi önerilmektedir. Uygun uretral lümen rekanalizasyonu, parsiyel rüptürler sonrası %68'e varan oranda gerçekleşirken, komplet rüptürler sonrası oldukça nadir gerçekleşmektedir.[1]

Ön uretra yaralanmalarına penil fraktür eşlik ediyorsa, erektil fonksiyonların korunması adına erken eksplorasyon önerilmektedir. Bu hastalarda kavernosal tunika albuginea onarılırken aynı seansta uretradaki yaralanmada onarılmalıdır. Küçük yırtıklar basit şekilde kapatılırken, komplet yaralanmalarda anastomoz yapılması gerekir.

Kesici-delici yaralanmalarda acil eksplorasyon önerilmektedir.[1] Kanlanmayan dokuların debride edilmesi gerekirken; spongioz ve uretral debridman kanlanmayı bozmamak için mümkün olduğunca minimum tutulmalıdır.[5] Küçük yaralanmalar için basit uretral kapatma yeterli olurken; bulbar uretradaki 2-3 cm'ye kadar olan defektler ile penil uretradaki 1.5 cm'ye kadar olan defektlerde uretra uçlarının spatüle edilerek anastomoz yapılması önerilmektedir.[1] Daha uzun defektlerde veya enfeksiyon varlığında öncelikle antibiyotik tedavisi başlanılarak suprapubik kateter konulması, yaralanmaya yönelik ise basamaklı tedavi yapılması tavsiye edilmektedir.[6] Uzun darlıklarda uç uca anastomoz penis eğriliğine neden olacağından flap uretroplasti yapılması gerekmektedir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için ortalama 3 – 6 ay beklenmesinde fayda vardır. Uretra yaralanmasına penil fraktürde eşlik ediyorsa kavernöz dokunun acil onarımı gerekmektedir. Bu amaçla yapılan eksplorasyon sırasında uretranın onarımıda yapılmalıdır.

3. Arka uretra travmalarının acil tedavisi

Posterior uretrada meydana gelen travmaların büyük kısmı (yaklaşık %72) pelvik fraktürler ile ilişkilidir.[7] Buna karşın pelvik kırığı bulunan erkek hastaların ancak %3-25'inde arka uretra etkilenmektedir. Pelvik travmalarda uretral hasar sıklıkla uretranın bulbomembranöz bileşkesinde oluşmaktadır. Yine radyoterapi ve prostat cerrahisi sırasında oluşan iyatrojenik yaralanmalarda bu bölge travmaları içinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Uretrada meydana gelen yaralanma tek başına hayatı tehdit etmese de, eşlik eden pelvik fraktürler, toraks ve abdomen içi organlarda meydana gelen yaralanmalar ya da omurga kırıkları hayatı tehdit edebilmektedir.[1]

Bu bölgede meydana gelen yaralanmalarda da retrograd uretrografi travmanın tipini ortaya koymak ve tedavi yaklaşımını belirlemek için oldukça önemlidir. Ancak hasta stabil hale gelene kadar bu işlemin yapılması ertelenmelidir. Görüntüler 30 derece oblik pozisyonda alınmalıdır. Uretra dışına ekstravazasyon, uretra yaralanması için patognomiktir. Komplet ve parsiyel rüptür ayırımında, opak maddenin uretradan ekstravaze olurken mesane içine de geçmesi parsiyel rüptürü düşündürürken; mesane dolumu olmadan gerçekleşen masif ekstravazasyon komplet rüptürü düşündürmelidir. Fleksible sistoskopi, hem komplet-inkomplet rüptür ayırımı yapmaya yardımcı olmakta; hem de mesane içine kılavuz tel gönderilerek erken kateterizasyona olanak sağlamaktadır.

Posterior uretra yaralanmalarının sınıflamasında Colapinto ve McCallum tarafından yapılan sınıflama kullanılmaktadır.

o Tip I arka uretra yaralanmaları

Travmaya bağlı olarak prostat ve ürogenital diyafragma çevre dokulardan ayrılmıştır. Buna bağlı olarak membranöz ve proksimal bulböz uretra uzar ve gerilir. Ancak uretrada yırtık veya kopma yoktur. Arka uretra yaralanmalarının yaklaşık % 17'sini teşkil etmektedir.

a. Tip II arka uretra yaralanmaları

Travmaya bağlı olarak prostatomembranöz uretra komplet veya inkomplet olarak yaralanmıştır. Ürogenital diyafragmanın alt parçası sağlam olmasına rağmen opak madde ekstravaze olmaktadır. Bu tip yaralanmalar da posterior uretra travmalarının %17'lik kısmını oluşturmaktadır.

b. Tip III arka uretra yaralanmaları

En sık görülen arka uretra yaralanma şeklidir (%65). Hem prostatomembranöz uretra komplet veya inkomplet travmaya uğramış, hem de ürogenital diyafram ve bulböz uretra travmatize olmuştur. Opak maddenin ekstravazasyonu pelvise olduğu gibi perineye ve bülböz uretranın spongiyöz dokusu içine doğru da olur.

Arka uretra travmalarında da erken üriner diversiyon uygulanması önem arzetmektedir. Erken üriner diversiyon ile birlikte üriner ekstravazasyon engellenerek enfeksiyon ve fibrozis oluşumu gibi komplikasyonların önüne geçilecektir. Yine idrar çıkışı monitörize edilerek yaşamsal hemodinamik parametrelerin ve renal fonksiyonların takibinin yapılabilmesini olanak sağlayacaktır.

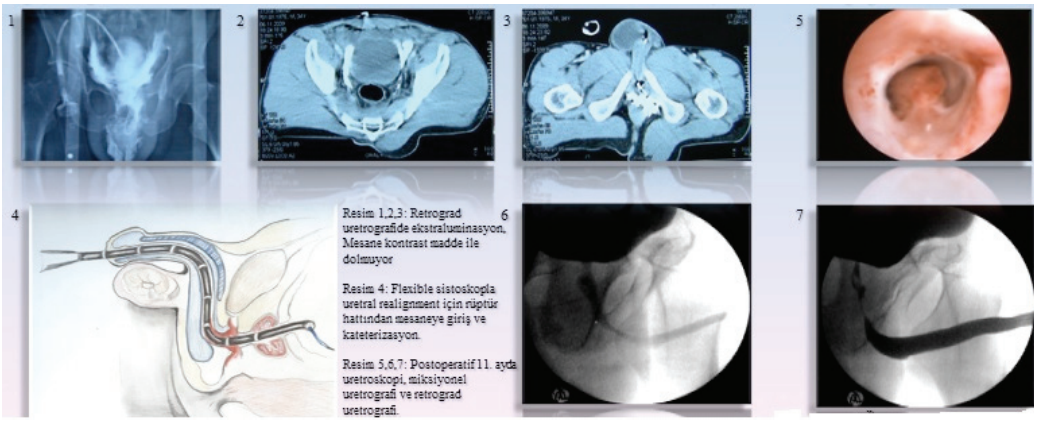
Arka uretradaki parsiyel yırtıklar erken dönemde koyulacak suprapubik kateter veya uretral kateter ile tedavi edilebilmektedir.[8] İki hafta aralıkla çekilecek uretrografiler ile yara iyileşmesi takip edilmelidir. Parsiyel travmaların bir kısmı darlık veya ciddi skar gelişimi olmadan sadece üriner diversiyon ile iyileşmektedir. Eğer striktür gelişimi meydana gelirse; kısa ve tıkayıcı olmayan striktürler internal uretratomi ile, uzun veya komplet kapalı darlıklar ise anastomoz yapılarak uretroplasti ile tedavi edilmelidir.[9]

Komplet posterior uretral rüptürlerde akut dönemde uygulanan definitif tedavilerde mevcuttur. Bunlar;

1. **Acil Yaklaştırma (Realignment)**
2. **Acil Uretroplasti**

seçeneklerinden oluşmaktadır.

Acil uç uca yaklaştırma (realignment) uretral devamlılığın bir kateter yardımıyla sağlanması demektir. Eskiden travmadan saatler sonra yaralanma bölgesinin açılıp hematomun temizlenmesi, dokuların diseke edilerek ortaya konulması ve takiben anastomoz yapılması, işlem sonunda ise konulan foley sondaya ciddi traksiyon uygulanması anlamında kullanılırdı. Ancak bölgedeki hematoma bağlı doku planlarının seçilmesindeki ve diseksiyonundaki güçlükler ile işlem sırasında nörovasküler yapılar ve eksternal sfinkterin hasar görmesi büyük problem oluşturmaktaydı. Bu işlem sonunda kavernöz sinirin yaralanma olasılığının artması nedeniyle erektil disfonksiyon riskinin arttığı, ciddi traksiyona bağlı gelişen mesane boynu nekrozu ve eksternal sfinkter yaralanması nedeniyle de inkontinans oranlarının daha yüksek olduğu tespit edildi.[10] Günümüzde acil yaklaştırma (realignment) tekniğinin fleksibl veya rijid sistoskoplar yardımıyla endoskopik olarak yapılması tercih edilmektedir. Öncelikle sistoskop eşliğinde biplanar floroskopi kullanılarak mesaneye kateter yerleştirilir. Ardından kateter üzerinden mesaneye uretral foley sonda konulur. Balon şişirilerek uretra uçları uç uca gelecek



Resim 1. Posterioruretral yaralanması olan bir hastaya ait radyolojik incelemelerde opak maddenin ekstravaze olması (1, 2, 3), realignment için fleksiblesistoskop ile mesaneye girilerek kateterizasyon uygulanması (4) ve postoperatif dönemdeki uretrografi, uretroskopi görüntüleri (5, 6, 7).

şekilde yaklaştırılır. Resim 1'de posterior uretral yaralanması olan bir olguya ait radyolojik incelemelerde opak maddenin ekstravaze olması (1, 2, 3), realignment için fleksible sistoskop ile mesaneye girilerek kateterizasyon uygulanması (4) ve postoperatif dönemdeki uretrografi, uretroskopi görüntüleri (5, 6, 7) izlenmektedir.

Literatürde bu yaklaştırma tekniği için en sık uygulanan 5 yöntem mevcut olup, kısaca özetlemek gerekirse;

1. Kateter uretral defektten basitçe geçirilebilir
2. Sistoskop yardımıyla ve floroskopi kullanılarak kateter geçirilebilir
3. Pelvik hematom boşaltılıp, prostatik apikal diseksiyonu takiben uretral kateter yerleştirilip sütürle anastomoz yapılabilir
4. Kateterin yerleştirilip devamlı ya da aralıklı traksiyona alınıp prostatın normal lokalizasyonuna çekilmesi.
5. Birbirine kenetlenen ya da mıknatıslı sondalarla kateterin yerleştirilmesi şeklinde uygulanabilir.

Acil uç uca yaklaştırma (realignment) yapmanın amacı striktür gelişmesini önlemeden ziyade ciddi ayrık yaralanmaları düzeltmektir. Kopma sonucunda birbirinden uzaklaşan uretral uçları yaklaştırarak; uretral darlık oranını azaltabilmek veya yapılacak uretroplasti ameliyatlarını kolay uygulanabilir hale getirmek hedeflenmektedir. Bu girişimlerle uretral lümen devamlılığı sağlanır ancak uretral epitelin devamlılığı çoğunlukla sağlanamaz. Dolayısıyla özellikle fibrozise bağlı lümende daralma kaçınılmaz olmakla beraber sonuçların daha iyi olduğu da bildirilmektedir. Sadece suprapubik kateter yerleştirme ile kıyaslandığında (sadece bu teknik kullanıldığında striktür gelişimi kaçınılmazdır) acil yaklaştırma yapılan vakalarda daha az oranda striktür gelişme riski mevcuttur. [11] Bu olgularda striktür gelişse bile, darlığın restorasyonu daha kolay olmaktadır. İki cm'den küçük, tamamen kapalı olmayan striktürler internal uretratomi yöntemi ile büyük oranda tedavi edilebilmektedir.[1]

Striktür gelişimi daha az rapor edilse de bu yöntemin en önemli dezavantajını travmatik

bir işlem olması, prostat apeksinin disseke edilmesi veya ilave travmasına bağlı olarak erektil disfonksiyon ve inkontinans komplikasyonlarını artırabilmesi oluşturmaktadır. Ayrıca bu yöntemin çok sayıda uygulama çeşidi olması nedeniyle primer açık uretroplasti ile sonuçlarını karşılaştırmak da pek sağlıklı olmamaktadır.

Daha uzun darlıklarda veya internal uretratominin başarısız olduğu durumlarda ise uretroplasti gerekmektedir. Yine uretroplasti gerekse bile prostat ve uretra birbirine yaklaşmış olacağından dolayı ameliyat daha kolay olacaktır. Bu yaklaştırma tekniği ile (modern endoskopik yaklaştırma teknikleri kullanıldığında) 4 – 8 haftalık kateter bekleme süresinin sonunda bildirilen komplikasyon oranları değişken olup; impotans (%10-55), inkontinans (< %5) ve striktür gelişimi (%14-79) şeklindedir.[12] Acil uretroplasti sırasında uretral uçların anastomozu, travmatik dokulardaki ekimoz, şişlik ve görüş alanının kötü olması gibi nedenlerden ötürü teknik olarak zor olmaktadır. Striktür gelişimi (%69), empotans (%56) ve inkontinans (%21) gibi komplikasyonların görülme oranının yüksek olması nedeniyle acil uretroplasti önerilen bir yaklaşım değildir ve sadece deneyimli merkezlerde uygulanmalıdır.[1] Genel olarak hastada mesane boynu laserasyonu, prostatik ya da membranöz uretrada şiddetli dislokasyon, pelvik vasküler yaralanmaya da rektal yaralanmanın mevcut olduğu durumlarda acil uretroplasti yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Summerton DJ, Djakovic N, Kitrey ND, et al. Guidelines on urological trauma. Available at: http://uroweb.org/wp-content/uploads/24-Urological-Trauma_LR1.pdf.
2. Rosentein DI, Alsikafi NF. Diagnosis and classification of ürethral injuries. Urol Clin North Am 2006;33:73-85.
3. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, et al. Consensus statement on ürethral trauma. BJU Int 2004;93:1195-202.
4. Kommu SS, Illahil, Mumtaz F. Uretral yaralanma paternleri ve acil tedavi. Curr Opin Urol 2008;17:383-9.
5. Bjurlin MA, Kim DY, Zhao LC, et al. Clinical characteristics an dsurgical outcomes of penetrating external genital injuries. J Trauma Care Surg 2013;74:839-44.
6. Kunkle DA, Lebed BD, Mydlo JH, et al. Evaluation and management of gunshot wounds of the penis: 20-year experience at an urban trauma center. J Trauma 2008;64:1038-42.
7. Palminteri E, BerdondiniE, Verze P, et al. Contemporary ürethral stricture characteristics in thedeveloped World. Urology 2013;81:191-6.
8. Mundy AR, Andrich DE. Ürethral trauma. Part II: types of injury and their management. BJU Int 2011;108:630-50.
9. Kamdar C, Mooppan UM, Kim H, et al. Penile fracture: preoperative evaluation and surgical technique for optimal patient outcome. BJU Int 2008;102:1640-4.
10. Clark SS, Prudencio RF. Lower urinary tract injuries associated with pelvic fractures. Diagnosis and management. Surg Clin North Am 1972;52:183-201.
11. Mouraviev VB, Coburn M, Santucci RA. Thetreatment of posterior ürethral disruption associated with pelvic fractures: comparative experience of early realignment versus delayed ürethroplasty. J Urol 2005;173:873-6.
12. Moudouni SM, Patard JJ, Manunta A, et al. Early endoscopic realignment of post-taumatic posterior ürethral disruption. Urology 2001;57:628-32.

Uretra Travmalarına Eşlik Eden Diğer Patolojiler

12

Sadi Turkan

İçindekiler

1. Giriş. 99
2. Anterior Uretra Yaralanmaları 100
3. Posterior Uretra Yaralanmaları 101
4. Posterior Uretra Yaralanmalarında Sınıflama 102
5. Kaynaklar 102

1. Giriş

Uretral travmalar üroloji pratiğinde sık görülmemekle birlikte, sonrasında gelişebilecek morbidite açısından oldukça önemlidir. Uretra travması genellikle ata biner tarzda düşmeler, motorlu araç ve endüstriyel iş kazalarında kemik pelvis kırıkları ile birlikte görülmektedir.[1] Uretral yaralanmalar erkeklerde kadınlara oranla çok daha fazla görülmektedir (%25 vs %4,9) Kadınlarda uretral yaralanmaların daha az görülmesinin başlıca nedenleri; uretranın daha kısa, nispeten daha mobil olması ve pubisle sağlam ligamanlarının olmaması şeklinde sayılabilir.[2]

Erkeklerde uretra anterior (bulböz ve pandüler) ve posterior (prostatik ve membranöz) olarak ürogenital diyafragma seviyesinde iki anatomik bölümde değerlendirilir. Uretral travmalar ürogenital diyafragmanın proksimalinde oluşmuşsa posterior (arka), distalinde oluşmuşsa anterior (ön) uretral travma olarak tanımlanmaktadır.[3] Tedavi travmanın lokalizasyonuna göre değişiklik gösterdiği için tanıda bu kriter önemlidir. Anterior uretra travmalarında, ayrılan uretral segmentler farklı yönlere ayrışma ve sapma göstermezken, posterior uretra travmalarında gerilme-ayrışmaya bağlı olarak (distraction) farklı düzlemde uretral segmentler görülebilir.[3]

2. Anterior uretral yaralanmalar

Anterior uretral yaralanmalar nadir görülmesine rağmen uzun dönemde darlık gibi ciddi morbiditelere neden olabilir.[4] Anterior uretral yaralanmalar genellikle kontüzyon veya parsiyel rüptür tarzında olup, komplet rüptür nadirdir.[5] Komplet uretral rüptürlerin en sık görülen komplikasyonu uretral strüktür gelişmesidir.[6] Başlıca nedeni künt travmalar olup, nadiren pelvik fraktür veya yaşamı tehdit eden multipl lezyonlarla görülebilirler. Ata biner tarzda yaralanma en sık rastlanan neden olup, bu durumda immobil bulber uretra simfizis pubisin inferior kenarı ile komprese olur veya ezilir. [7]

Üroloji pratiğinde sıklıkla uygulanan uretral kataterizasyonlar ve uretral dilatasyonlar anterior uretra yaralanmalarına neden olabilir. Foley katater balonunun uretra içinde şişirilmesi de iatrojenik yaralanmaya sebep olabilir.[8] Nadir de olsa bu tip yaralanmalara rektal perforasyon da eşlik edebilir.[9] Kolon ve rektum cerrahisinde ise en sık uretral yaralanma nedeni foley kateterin travmatik olarak yerleştirilmesidir.[10]

Prostatektomi amacıyla uygulanan transuretral prosedürlerde uretral travmalara bağlı olarak uretral strüktürler gelişebilir. TUR-P'de uretral strüktür oluşumu %7-8 iken, diğer endoskopik laser ve vaporizasyon tedavilerinde ise %2-4 arasındadır.[11]

Circumcision (sünnet) operasyonunun komplikasyonu olarak uretrakutanöz fistüller ve parsiyel glans amputasyonuna sekonder uretral distorsiyon gelişebilir.[12] Bilhassa psikiyatrik hasta grubunda uretra içine yabancı cisim sokulmasına bağlı olarak uretral perforasyon, false pasaj, gros hemoraji ve uretral strüktür görülebilir.[13]

Literatürde değişik serilerde, erkeklerde penil fraktürle beraber %10-38 oranında uretral yaralanma olabileceği bildirilmiştir.[14] Seksüel ilişki esnasında oluşan penil fraktürlerde rastlanan uretral yaralanma (komplet veya parsiyel rüptür) oranı, diğer etyolojik faktörlerle oluşan fraktürlere oranla daha yüksektir.[15] Penil fraktürün neden olduğu uretral yaralanmalarda penil hematomun yanı sıra external meatusdan kanama, hematüri ve işeme zorluğu görülebilir. Ayrıca enfekte idrar infiltrasyonuna bağlı olarak fournier gangreni gelişen olgular da bildirilmiştir.[16] Daha nadir olarak vaginal anomali veya malformasyonu olan kadınlarda "uretral coitus"a bağlı olarak uretral travmalar ve buna bağlı olarak üriner inkontinans, üriner enfeksiyon, mesane içi hematom, fournier gangreni de oluşabilir.[17]

Ateşli silah ve bıçaklanma tarzı genital organ yaralanmalarının %80-90'ında penil shaft ve skrotum zarar görmesine rağmen uretral yaralanma çok nadirdir. Hayvan ısırıklarına bağlı genital travmalarda da nadir de olsa uretral yaralanmalar oluşabilir.[18]

Penil protez implantasyonu cerrahisinde nadir de olsa (%0,1-3) uretral yaralanma oluşabilir. Bu komplikasyonun en önemli nedeni dilatasyon işlemini zorlaştıran penil fibrozistir. [19] Per-operatif uretral yaralanma durumunda protezin konulmamasını savunan yazarların yanı sıra, gelişebilecek enfeksiyonların önlenmesi için suprapubik sistostomi konularak, uretral onarımla beraber implantasyonun tamamlanmasını savunanlar da vardır.[20] Ayrıca implante edilmiş bir penil protez de daha sonra uretral erozyon oluşturabilir. Bu durum işeme zorluğu, disüri, ağrı gibi semptomlara neden olup, protez penis dışına çıkabilir.[21]

Stres üriner inkontinans nedeniyle uygulanan sling prosedürlerine bağlı olarak nadir de olsa uretral komplikasyonlar gelişebilir. Bu durumun başlıca etyolojik faktörleri; trokara bağlı akut yaralanmalar, mesh inflamasyonuna bağlı gecikmiş perforasyon ve aşırı gergin yerleştirilmiş sling materyaline bağlı uretral yaralanmalardır.[22] Sling ameliyatlarında işlem esnasında trokara bağlı olarak mesane veya uretranın

yaralanma oranları %2,7 – 23,8 arasında olup, meshin neden olduğu mesane veya uretra perforasyon oranı ise %0,6 olarak bildirilmiştir.[23,24] Bu tip uretral yaralanmalarda hematom, hematüri, vesiko-vaginal fistülle birlikte oluşan üriner inkontinans, vaginal ağrı, disparoni ve genito-üriner enfeksiyonlar görülebilir.[25]

Uretradan kan gelmesi, akut anterior uretral travmanın önemli bir semptomudur. Rektal muayenede prostat normal olarak palpe edilir. Uretrada kısmi rüptür oluşmuş ve Buck fasyası sağlam ise ekstravazasyon fasya içinde (penil şaftta) sınırlı kalır. Ancak rüptür Back fasyasına da uzanmışsa perine içine kadar hematom gelişebilir. İdrar ekstravazasyonu enfeksiyon riskini artırır. Genellikle üriner retansiyon ve mesane distansiyonu vardır. Anterior uretral yaralanmalar genellikle penile uretrada oluşur ve uretral sfinkter intakttır.[26]

3. Posterior uretra yaralanmaları

Posterior uretral yaralanmaların %90'ından fazlası pelvik fraktürlerle birlikte olmaktadır.[27] Motorlu araç kazaları pelvik fraktürlerin en sık (%68-84) nedenidir.[28] Pelvik fraktürle birlikte olan uretral yaralanma insidansı %5-25 arasındadır.[29] Yaralanmaların çoğu bulbomembranöz bileşkede oluşur ve uretral ligamanlarda rüptür oluştuğunda uretral yaralanma meydana gelir.[30] Pelvik farktürün şiddeti ile uretral yaralanmanın şiddeti doğru orantılı olup, multivariyete analizlerde, inferior medial pubik kırıkların ve simfizis pubis diastasının posterior uretral yaralanmalar açısından bağımsız prediktif faktörler olabileceği belirtilmiştir.[31] Ancak bilhassa kadınlarda nadiren pelvik fraktüre bağlı gelişen bir kemik fragmanı direkt uretral yaralanmaya neden olabilir.[2] Erkeklerde uretra ve mesanenin birlikte yaralanma insidansı %10-20 arasında olup, intraperitoneal(%17-39), ekstraperitoneal(%56-78) veya birlikte olabilir. Posterior uretral yaralanmaların çok nadir de olsa pelvik fraktür olmaksızın perineal künt travmalar sonucu gelişebileceği de unutulmamalıdır.[33]

Posterior uretral yaralanmalarda uretral kanama, üriner retansiyon ve distandü mesane önemli semptomlardır. Olguların %37-93'ünde uretral meatusta kanama görülmektedir.[34] Retropubik ve suprapubik alanlarda genellikle hematom mevcuttur.[26] İnkomplet uretral yaralanmalarda prostatik venöz pleksus hasarına bağlı olarak yaygın hematom formasyonu ile prostatın yukarı ve arkaya doğru deplasmanı oluşabilir.[31]

Pelvik fraktürle birlikte olan uretral yaralanmalarda nervus erigentusların ve pudental arter dallarının zarar görmesi sonucu erektil disfonksiyon gelişebilir.[35] Pubik diastaz varlığı uretral yaralanmayı takiben erektil disfonksiyon gelişmesi yönünden bir risk faktörüdür.[36] Erkeklerde ürogenital diyafragmanın yaralanması, kadınlarda mesane boynu ve uretranın dislokasyonu sonucu üriner inkontinans oluşabilir.[37]

Uretral yaralanmalar tek başına hayatı tehdit etmemekle birlikte, olguların %27'sinde pelvik fraktürler ve çeşitli organ yaralanmaları ile birlikte oldukları durumlarda tehlikeli olabilmektedirler. [38] Pelvik fraktürle beraber olan uretral yaralanmalara ayrıca mesane, dalak, karaciğer, bağırsak gibi multipl organ yaralanmaları da eşlik etmiş ise mortalite oranı artmaktadır.[39] Birlikte olabilecek ano-rektal yaralanmalar da rektal muayene ile saptanabilir. Şiddetli ağrı ve kanamalara bağlı olarak şok tablosu görülebilir.[31]

Pelvik fraktüre bağlı posterior uretral yaralanmaların klasifikasyonu ilk defa 1977 yılında Colapinto ve Mc Callum tarafından retrograd ürografideki kontrast ekstravazasyonu baz alınarak yapılmıştır.[40] Ancak bu sınıflandırmada mesane boynu ve prostatik uretral yaralanmanın değerlendirilmesi yeterli görülme-

miştir. Daha yakın dönemde Avrupa Üroloji Birliği(EAU-2010) yeni bir klasifikasyon oluşturmuştur.[42] :

I- Gerilme yaralanması: Uretrografide ekstravazasyon olmaksızın uretrada elongasyon var.

II-Kontüzyon: Uretral meatusta kanama var, uretrografide ekstravazasyon yok.

III-Parsiyel parçalanma: Proksimal uretra veya mesanede kontrast vizüalizasyonu ile yaralanma alanından kontrast ekstravazasyonu var.

IV-Komplet parçalanma: Proksimal uretra, anterior uretra veya mesanede kontrast vizüalizasyonu olmaksızın yaralanma alanından kontrast ekstravazasyonu var.

V-Mesane boynu, rektum veya vagina yırtılması ile beraber posterior uretranın komplet veya parsiyel ayrışması: Uretral yaralanma alanından kontrast ekstravazasyonu var veya yok. Kadınlarda vaginal intraoitus içinde kanama. Suprapubik sistografide mesane boynundan kontrast ekstravazasyonu +/- kontrast maddenin rektumu veya vaginayı doldurması.

Bu sınıflandırma klinik uygulama ve tedaviyi doğrudan etkilemektedir. Pelvik fraktüre bağlı gelişen posterior uretral yaralanmalarda üriner inkontinans, erektil disfonksiyon ve uretral strüktür gibi önemli morbiditeler gelişebilmektedir.[42] Bu morbiditeler yalnızca travmanın şiddeti ile ilişkili olmayıp, erken ya da geç olarak uygulanan cerrahi prosedürle de yakından ilişkilidir. Bazı otörler bu tür morbiditelerin önlenmesi açısından geciktirilmiş cerrahiyi savunurken, bazıları da erken primer onarımı savunmaktadırlar.[43,44] Geciktirilmiş cerrahi yaklaşımda uretral strüktür gelişim oranı oldukça yüksek(%100) iken, erektil disfonksiyon (%19) ve üriner inkontinans (%4) gelişimi çok daha düşüktür.[1,42]

Kaynaklar

1. Koraitim MM, Marzouk ME, Atta MA, Orabi SS. Risk factors and mechanism of ürethral injury in pelvic fractures. Br J Urol. 1996 ;77(6):876-80.
2. Perry MO, Husmann DA. Ürethral injuries in female subjects following pelvic fractures. J Urol. 1992;147(1):139-43.
3. Tunç M, Oktar T. Mesane ve uretra yaralanmaları. Travma : Editörler: Ertekin C, Taviloğlu K, Kurtoğlu M. İstanbul, Medikal Yayıncılık; 2005:966-77.
4. Hernandez J, Morey AF. Anterior ürethral injury. World J Urol. 1999 ;17(2):96-100.
5. Seo IY, Lee JW, Park SC, Rim JS. Long-term outcome of primary endoscopic realignment for bulbous ürethral injuries: risk factors of ürethral stricture. Int Neurourol J. 2012 ;16(4):196-200.
6. Ku Ja, Kim ME, Jeon YS, Lee NK, Park YH. Management of bulbous ürethral disruption by blunt external trauma: the sooner, the better? Urology. 2002 ;60(4):579-83.
7. Biserte J, Nivet J.Trauma to the anterior ürethra: diagnosis and management. Ann Urol. 2006;40(4): 220-32.
8. Maheshwari PN, Shah HN. Immediate endoscopic management of complete iatrogenic anterior ürethral injuries: a case series with long-term results. BMC Urol. 2005 ;5:13.
9. McDowell GC 2nd, Wise HA 2nd. Rectal perforation as a complication of ürethral instrumentation: 2 case reports. J Urol. 1988 ;140(3):605-6.
10. Delacroix SE Jr,Winters JC.Urinary tract injures: recognition and management. Clin Colon Rectal Surg. 2010;23(2):104-12.
11. Hoffman RM, Monga M, Elliott SP et al. Microwave thermotherapy for benign prostatic hyperplasia. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 9:CD004135.
12. Baskin LS, Canning DA, Snyder HM 3rd, Duckett JW Jr. Surgical repair of ürethral circumcision injuries. J Urol. 1997 ;158(6):2269-71.
13. Rahman NU, Elliott SP, McAninch JW. Self-inflicted male ürethral foreign body insertion: endoscopic management and complications. BJU Int. 2004;94(7):1051-3.
14. Fergany AF, Angermeier KW, Montague DK. Review of Cleveland Clinic experience with penile fracture. Urology. 1999 ;54(2):352-5.
15. Amit A, Arun K, Bharat B, Navin R, Sameer T, Shankar DU. Penile fracture and associated ürethral injury: Experience at a tertiary care hospital. Can Urol Assoc J. 2013;7:168-70.
16. Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA. Penile fracture - experience in 56 cases. Int Braz J Urol. 2003 ;29(1):35-9.

17. Eke N. Urological complications of coitus. BJU Int. 2002 ;89(3):273-7.
18. Van der Horst C, Martinez Portillo FJ, Seif C, Groth W, Jünemann KP. Male genital injury: diagnostics and treatment. BJU Int. 2004 ;93(7):927-30.
19. Sadeghi-Nejad H. Penile prosthesis surgery: a review of prosthetic devices and associated complications. J Sex Med. 2007 ;4(2):296-309.
20. Anele UA, Le BV, Burnett AL. Suprapubic cystostomy for the management of ürethral injuries during penile prosthesis implantation. Sex Med. 2014;2(4):178-81.
21. Ciftci H, Verit A, Savas M. Late complications of spontaneous ürethral erosion of a malleable penile prosthesis in a young patient. Singapore Med J. 2012 ;53(6):120-1.
22. Abraham N, Quirouet A, Vasavada S. Repair of complete ürethral disruption due to synthetic sling complication. Int Urogynecol J. 2014 ;25(9):1279-80.
23. Porena M, Costantini E, Frea B et al. Tension-free vaginal tape versus transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial. Eur Urol. 2007 ;52(5):1481-90.
24. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM et al. Retropubic versus transobturator midürethral slings for stress incontinence. N Engl J Med. 2010 ;362(22):2066-76.
25. Osborn DJ, Dmochowski RR, Harris CJ et al. Analysis of patient and technical factors associated with midürethral sling mesh exposure and perforation. Int J Urol. 2014;21(11):1167-70.
26. Dobrowolski ZF, Weglarz W, Jakubik P, Lipczynski W, Dobrowolska B. Treatment of posterior and anterior ürethral trauma. BJU Int. 2002 ;89(7):752-4.
27. Sandler CM, McCallum KW. Injuries of the ürethra. In: Pollack HM,editor. Clinical Urography. Philedelphia, W.B. Saunders Company; 1990:1522-8.
28. Antoci JP, Schiff M Jr. Bladder and ürethral injuries in patients with pelvic fractures. J Urol. 1982;128(1):25-6.
29. Gómez RG, Mundy T, Dubey D et al. SIU/ICUD Consultation on Ürethral Strictures: Pelvic fracture ürethral injuries. Urology. 2014 ;83(3 Suppl):48-58.
30. Andrich DE, Day AC, Mundy AR. Proposed mechanisms of lower urinary tract injury in fractures of the pelvic ring. BJU Int. 2007 ;100(3):567-73.
31. Alwaal A, Zaid UB, Blaschko SD et al. The incidence, causes, mechanism, risk factors, classification, and diagnosis of pelvic fracture ürethral injury. Arab J Urol. 2015 ;13(1):2-6.
32. Carlin BI, Resnick MI. Indications and techniques for urologic evaluation of the trauma patient with suspected urologic injury. Semin Urol. 1995;13(1):9-24.
33. Cass AS. Ürethral injury in the multiple-injured patient. J Trauma. 1984 ;24:901-6.
34. Lim PH, Chng HC. Initial management of acute ürethral injuries. Br J Urol. 1989 ;64(2):165-8.
35. Ennemoser O, Colleselli K, Reissigl A, Poisel S, Janetschek G, Bartsch G. Posttraumatic posterior ürethral stricture repair: anatomy, surgical approach and long-term results. J Urol. 1997 ;157(2):499-505.
36. Feng C, Xu YM, Yu JJ, Fei XF, Chen L. Risk factors for erectile dysfunction in patients with ürethral strictures secondary to blunt trauma. J Sex Med. 2008;5(11):2656-61.
37. Morey AF, McAninch JW. Reconstruction of posterior ürethral disruption injuries: outcome analysis in 82 patients. J Urol. 1997 ;157(2):506-10.
38. Chapple CR, Png D. Contemporary management of ürethral trauma and the post-traumatic stricture. Curr Opin Urol. 1999 ;9(3):253-60.
39. Rosenstein DI, Alsikafi NF. Diagnosis and classification of ürethral injuries. Urol Clin North Am. 2006 ;33(1):73-85.
40. Colapinto V, McCallum RW. Injury to the male posterior ürethra in fractured pelvis: a new classification. J Urol. 1977 ;118(4):575-80.
41. Martínez-Piñeiro L, Djakovic N, Plas E et al. EAU Guidelines on Ürethral Trauma. Eur Urol. 2010;57(5):791-803.
42. Salehipour M, Khezri A, Askari R, Masoudi P. Primary realignment of posterior ürethral rupture. Urol J. 2005 ;2(4):211-5.
43. Webster GD, Mathes GL, Selli C. Prostatomembranous ürethral injuries: a review of the literature and a rational approach to their management. J Urol. 1983 ;130(5):898-902.
44. Elliott DS, Barrett DM. Long-term followup and evaluation of primary realignment of posterior ürethral disruptions. J Urol. 1997 ;157(3):814-6.

Uretra Travmalarında Erken Onarım: Niçin, Ne Zaman?

13

Mehmet Akyüz • Hüseyin Kanberoğlu

İçindekiler

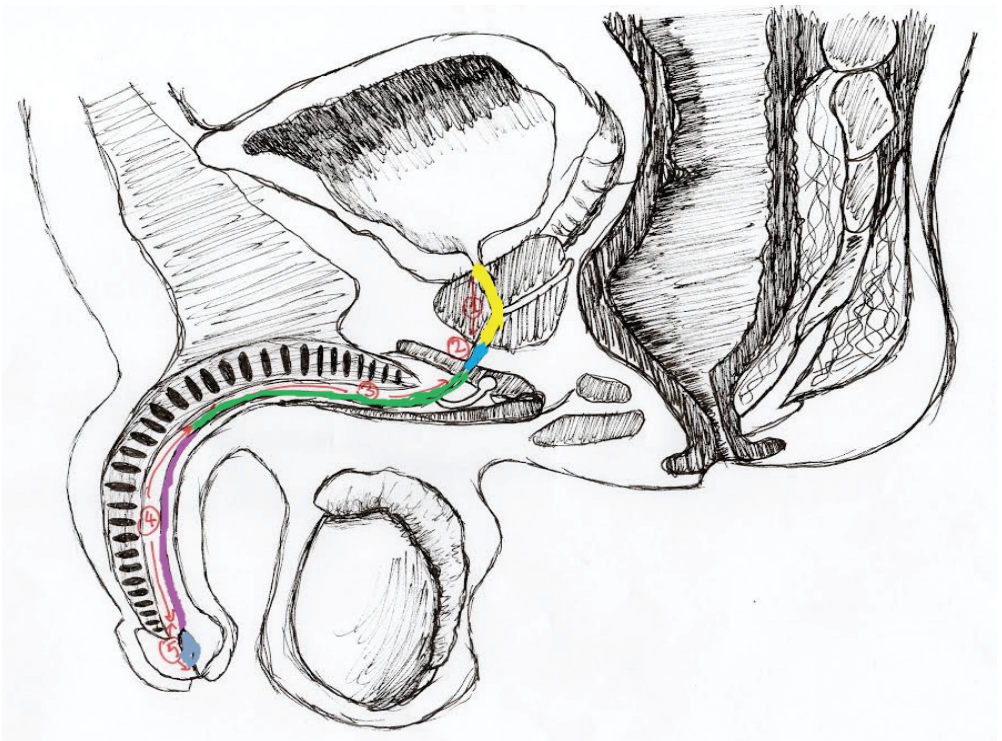
1. Giriş. 105
2. Uretral Yaralanma Nedenleri 105
3. Posterior Uretra Yaralanmaları 107
4. Anterior Uretra Yaralanmaları 112
5. Kaynaklar 113

1. Giriş

Uretral travmalar ilk planda hayatı tehdit eden yaralanmalar olmasa da daha sonraki dönemde uretral darlık, erektil disfonksiyon ve inkontinans gibi yaşamı olumsuz etkileyebilecek şikayetlere yol açabilen ciddi bir sorundur. Bu travmaların şiddetine göre uretrada basit bir kontüzyondan, tam uretral kopmaya kadar değişen derecelerde lezyonlar meydana gelebilir. Uretral travma çok farklı sebeplerle (Tablo-1) meydana gelir.[1.2] En sık ve en önemli etyolojik sebep künt travma nedeniyle oluşan pelvik fraktürlerle birlikte olan uretral yaralanmalardır. Mesane, dalak, karaciğer ve barsak gibi komşu organ yaralanmalarıyla beraber olan multisistem yaralanmaları şeklinde görülebilir.[1,3] İkinci sıklıktaki etyolojik sebep ise iyatrojenik nedenlerdir.Penet ran yaralanmalar künt travmalara göre daha nadirdir.

2. Uretral yaralanma nedenleri

1. **Künt travma**: araç kazaları, yüksekten düşme, pelvis veya perineye direkt darbe
2. **Cinsel aktivite**: penil fraktür, uretraya yabancı cisim yerleştirme
3. **Penetran travma**: ateşli silah ve bıçak yaralanması, ısırıklar, penil amputasyon
4. **Konstrüksiyon bantları**: nörolojik hastalıklarda kullanılabilen bantlar
5. **İyatrojenik travma**: uretral kateterizasyon, endoürolojik girişimler ve penis cerrahisi.



Resim 1. Posterior ve anterior uretranın şematik görünümü *Çizim: Beyza Akyüz
Posterior uretra: 1. Prostatik uretra, 2. Membranöz uretra
Anterior uretra: 3. Bulber uretra, 4. Pandülöz uretra, 5. Fossa navikularis

Uretral travmada hastanın hemodinamik açıdan stabilitesi ve ilişkili diğer organ yaralanmalarının yanında uretral yaralanmanın lokalizasyonu ve derecesi tedavi planını oluşturmada en önemli kriterdir. Bu yüzden uretral anatomiyi tüm detayı ile bilmek, uretral travma tedavisinin ilk basamağıdır.[4] Yaklaşık olarak 18-20 cm uzunluğunda olan erişkin erkek uretrası, ürogenital diyafram aracılığı ile iki parçaya ayrılır. Posterior ve anterior uretra. Posterior uretra, prostatik uretra ve membranöz uretra olarak iki; anterior uretra, bulber uretra, pandüler uretra ve fossanavikularis diye üç alt bölüme ayrılır (Resim-1).

Posterior uretra, mesane boynundan prostatik uretra olarak başlar ve verumontanumun distalinde sonlanır. Mesane boynunda internal sfinkter, çoğunlukla proximalde sirküler düz kas liflerinden oluşur ve sempatik tonik aktivite yardımıyla pasif kontinansta etkilidir. Prostat pelvisin derininde, kemik yapılara oldukça yakın ve puboprostatik ligaman ile pubik kemiğe sıkıca bağlıdır.

Membranöz uretra, prostat apeksinden başlayıp proximal bulber uretrada sonlanan ve etrafında spongiöz doku olmadığı için uretranın travmaya en hassas olan 1-1,5 cm lik en kısa segmentidir. Dış sfinkter, yaklaşık 2 cm uzunluğunda ve 3-5 mmlik kalınlıkta olan ve çizgili kas liflerinin dış tabakayı, düz kas liflerinin iç tabakayı oluşturduğu bir yapıdır. Membranöz uretrayı çepeçevre değil de posterior ve lateralden çevrele-

yerek hem istemli ve hem de istemsiz idrar kontrolünün sağlandığı bir ünitedir. Her bir sfinkterik birim bağımsız çalışırken biri hasar gördüğünde periuretral çizgili kas lifleri aktif kontinansa-idrarın durdurulmasına yardımcı olur.

Bulber uretra, ürogenital diyaframın hemen altından başlayıp penoskrotal bileşkeye kadar devam eder. Burada bulber uretra oldukça vasküler bir yapı olan korpus spongiosum ve bulbospongioz kaslarla desteklenmiştir. Hem spongioz cisim ve hem de kavernoz cisim Buck fasyası ve Dartos fasyası ile sıkıca sarılmıştır. Bulbuspongiyoz kasların bitiminden itibaren pandülöz uretra başlar. Uretranın bu parçası dorsalden korpus kavernozuma oldukça sıkı bir şekilde yapışıktır. Korpus spongiozumun genişleyerek glans penisi oluşturduğu distal anterior uretra parçası fossa navikularis olarak adlandırılır.

Kadın uretrası ise yaklaşık olarak 4 cm uzunluğunda olup yalnızca posterior uretradan oluşur. Kısa ve pelvis tarafından sıkıca korunuyor olması ve pubis kemiğine gevşekce bağlanması travmalarda erkeklere göre daha az hasarlanmasına yol açar.

3. Posterior uretra yaralanmaları

Etyopatogenez

Posterior uretral travmaların en sık nedeni, toplumsal gelişmeye bağlı olarak artan motorlu araç ve yüksekten düşme nedenli künt travmalardır. Ayrıca motosiklet, bisiklet kazaları ve spor yarışmaları esnasında da meydana gelen künt travmaya bağlı oluşabilir. Bu travmalarda oluşan pelvis kemik kırıkları sonucu posterior uretral yaralanma erkeklerin %4-19 unda; kadınların ise %0-6' sında görülür.[3] Pelvik fraktür sonucu hastaların %5-10' unda mesane rüptürü oluşur ve bunların %55-80' i ektraperitoneal ruptürdür. Pelvik travma sonucu mesane ruptürü gelişen hastaların yaklaşık %10-20' sinde uretral yaralanma gözlenir.[2] Uretral yaralanma riskini artıran bir başka faktör pelvik fraktür tipidir. Stradell fraktür de denilen dört ramus pubis kol kırığı sakroiliak eklem diastazı ile birlikte olursa bu durum en yüksek uretral yaralanma riski demektir.[4.5]

Klasik olarak posterior uretradaki yaralanmaların, fiksasyon noktalarındaki yırtılmalardan kaynaklandığı bilinir. Posterior uretranın iki sabit noktasından biri olan membranöz uretra, ürogenital diyafram aracılığı ile iskiopubisin ramusuna ve prostatik uretra da puboprostatik ligamanlar aracılığı ile simfizise yapışıktır.[4.6] Pelvik fraktür nedeniyle prostatomembranöz bileşkenin fiksasyon noktalarından ayrılması ile membranöz uretra gerilir ve uzar. Puboprostatik ligamanın ruptürü sonucu prostat yukarı yer değiştirir, eksternal sfinkter hasarlanabilir, dorsal ven kompleksinin yaralanmasıyla masif kanamalar olabilir. Posterior uretral yaralanmaların diğer olası mekanizmaları ise fikse prostat ile daha mobil olan mesane arasında, travmanın direkt etkisiyle mesane boynu yaralanması ve daha nadir olarak ta direkt kemik fragmanlarına bağlı yaralanma ve ayrılmadır.[5-7]

Çocuklarda prostatın yetişkinlere göre daha küçük ve mesanenin de mobil olması sebebiyle; posterior uretral yaralanmalar mesane boynunu içine alan membranöz uretral laserasyon şeklindedir.[6]

Kadın uretral yaralanmaları uretranın kısa ve mobil olması ve pubik kemiğe daha zayıf bağlantı sebebiyle daha nadirdir. Oluştuğunda da parsiyel, anterior ve longitudinal laserasyon şeklinde olur. Avulsiyonda proximal uretrada mesane boynunu da içine alır ve vajinal laserasyonlarla beraberdir. Daha çok kemik fraktür parçalarının kesici etkisi ile oluştuğundan kadınlarda travmada vajinal muayene hiçbir zaman ihmal edilmemelidir.[8-9]

Sınıflama

Uretral travmanın tedavisi lezyonun uygun ve doğru bir şekilde retrograt uretrografi ile tanın-

masıyla başlar. Uretrografi akut travma ortamında basit, hızlı ve kolayca yapılabilir. Travmalı hastada üst üriner sistem ve mesanenin değerlendirilmesinde kontrastlı CT ideal görüntüleme yöntemi iken uretral travmada sınırlı role sahiptir. MRI ve ultrasonun da etkisi sınırlıdır.

Bugün posterior uretral yaralanmaların sınıflamasında; 1977 yılında Colapinto ve McCallum tarafından ilk kez tariflenen ve daha sonra da Goldman ve ark. tarafından modifiye edilen, radyolojik bulguların kullanıldığı bir sistem kullanılmaktadır.[10]

Bu sınıflamaya göre:

Tip 1: Puboprostatik ligaman kopmuş ve periprostatik hematom var. Membranöz uretra gerilmiş ancak kopma yok.

Tip 2: Ürogenital diyaframın üzerinde membranöz uretrada parsiyel veya komplet kopma. Kontrast madde perineal membranın üzerinde pelvise doğru ektravazedir.

Tip 3: Ürogenital diyaframın yaralanması ile birlikte membranöz uretranın parsiyel veya komplet kopması. Kontrast madde hem pelvis ve hem de perineye ektravazedir.

Tip 4: Uretraya uzanan mesane boynu yaralanması

Tip 4a: Tip 4 uretral yaralanmayı taklit eden, periuretral extravazasyon ile beraber olan mesane tabanında extraperitoneal mesane ruptürü.

Tip 5: Pür anterior uretral yaralanma.

Semptomlar

Pelvik fraktür tanısı konan veya düşünülen her hastada posterior uretral yaralanmanın olacağı akılda bulundurulmalıdır. External meadan kan gelmesi, idrar yapamama veya glob vezikale ve pelvik fraktür en önemli bulgulardır. Bu bulgular künt travma sonucu posterior uretra yaralanması tanısını koyduran klasik triattır. Meadan gelen kan miktarı ile travmanın şiddeti arasında zayıf bir ilişki vardır ve posterior yaralanmalarda %37-98, anterior olgularda %75 oranında görülür.[6.11] Uretrorajisi olan travmalı bir hastaya sonda takılması işlemi üroloğlar arasında hep tartışma konusu olmuştur. Bugün çoğu ürolog uretrorajisi olan bir hastada uretral zedelenme derecesini retrograt uretrografi ile değerlendirmeden önce bu işlemi yapmak parsiyel bir ruptürü komple ruptüre edebilme ihtimalinden dolayı çok uygun görmeyip yapılmamalıdır derken, bir kısmı da nazikçe bir kez bu işlemin yapılabilmesinin uretraya kalıcı bir hasarının olmadığını belirtmişlerdir. Yine de stabil olmayan ve mesane drenajının önemli olduğu travmalı hastalarda sonda takılması yerine perkütan suprapubik kateter takmak ve hasta stabil hale geldikten sonra retrograt uretrografi yapmak daha akılcı ve uygundur.[12-13]

Tedavi

Üroloğlar arasında uretral travmanın tedavisi çoğunlukla tartışma konusu olmuş ve hala da olmaya devam etmektedir. Uretra cerrahisindeki deneyim azlığı, uretral travmalarda iyi yönetilmiş klinik çalışmaların eksikliği ile farklı merkezlerin tedavide değişik alternatifleri kullanması üroloğlar arasında ortak bir tedavi stratejisi belirlemelerinin önündeki en büyük engeldir.

Uretral travmaların tedavisinde ilk yaklaşım; yaralanmanın derecesi, lokalizasyonu, eşlik eden diğer organ yaralanmalarının mevcudiyeti ve hastanın hemodinamik durumuna göre farklılık gösterir. Buna göre tedavi zamanlaması 3 şekilde olabilir:

1. Erken (Hemen) tedavi (ilk 48 saat içinde),
2. Geciktirilmiş (Delayed) primer tedavi (2-14 gün),
3. Ertelenmiş (Deferred) tedavi (3 ay veya daha sonrası).[1,6]

Posterior uretral yaralanmalarda müdahalenin zamanı ve uygulanan prosedür, travmanın boyutu kadar hastanın sonraki hayat

kalitesi üzerinde de etkilidir ve tedavi planlanırken bunun da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Pelvik kırıklı hastalarda % 2-25 oranında posterior uretral yaralanma söz konusudur. Burada ürolojik, ortopedik, vasküler ve rektal bölge gibi çoklu organ yaralanması da yüksek oranda vardır. Travma sonrası hastanın hemodinamik ve renal fonksiyon açısından takibi gerekir. Konfüze hastalarda gelişebilecek idrar retansiyonunun önlenmesi, üriner ektravazasyonu olan hastalarda oluşabilecek sekonder enfeksiyon ve fibrozisi önlemek için suprapubik kateter veya uretral kateter ile idrarın diversiyonu gerekebilir.

Künt travma sonrası posterior uretral yaralanmalarda tedavi girişimini doğru yönlendirmek için uretral yaralanmanın parsiyel mi yoksa komplet mi olduğunu ayırmak oldukça önemlidir.

Eğer posterior uretrada parsiyel bir yaralanma var ise suprapubik kateter veya uretral kateter takılması tedavide yeterli olabilir. İki haftalık aralıklarla yapılan uretrografilerde lezyonun durumu değerlendirilir. Çoğunlukla bu şekilde iyileşen olguların ileride obstrüksiyon geliştirme ihtimali düşüktür.[14,15] Eğer yine de darlık olursa; kısa ve non-oblitere ise internal uretrotomi ve dilatasyon; uzun, dens ve komplet darlık ise anastomotik uretroplasti ile başarılı şekilde tedavi edilebilir.[16,17] Tartışma daha çok künt travmaya bağlı komplet ruptürlerde erken tedavi mi yoksa suprapubik kateter konulmasını takiben geç dönemde mi tedavi planı üzerinde olmaktadır.

Posterior uretranın komplet ruptürlerinin tedavisinde; **Hemen açık tamir- uretroplasti,** yaygın kanama, ekimoz ve şişlik nedeniyle uretral uçlardaki zedelenme doğru olarak değerlendirilemeyeceğinden ve bu hastaların post operatif impotans (% 56), inkontinans (%21) ve uretral striktür (%49) risklerinin yüksek olmasından dolayı önerilmemektedir ve terk edilmiştir. Ayrıca operasyon bölgesinde kendisini sınırlamış olan hematom bu müdahale ile yeniden kanayarak kontrol edilemeyen kanamalara yol açabilecektir.[6,15] Bu yüzden mesane boynu ve rektal yaralanması olmayan ve acil cerrahi eksplorasyon endikasyonu bulunmayan hastalarda bu yöntem önerilmemektedir.

Primer realignment; özellikle yüksek volümlü travma merkezleri tarafından güncel tedavi seçeneği olarak uygulanan minimal invazif bir yöntemdir. Endoürolojik teknolojik gelişmeye bağlı olarak hemen eksplorasyon gerekmeyen hastalarda son dönemlerde daha da popüler olmuştur. Bu yöntemle hedeflenen amaç, uretral darlık oluşumunu engellemek olmayıp şiddetli distraksiyon yaralanmaları sonucu oluşan uretra travmalarında uretral devamlılık sağlayarak uretral uçların daha düzgün bir plan üzerinde iyileşmesidir.[18,19] Genellikle 4- 6 haftalık sürede uretral katater yardımıyla uretral uçlar aynı plan üzerinde karşı karşıya gelir. Bu süre zarfında da pelvik hematom yavaşça resorbe olur. Bazı otörlerin erken dönemde yapılan bu endoskopik müdahale ile kullanılan irrigasyona bağlı olarak stabil haldeki pelvik hematomun büyüyeceği ve pelvik enfeksiyon gelişeceği endişesi yapılan çalışmalarda gösterilememiştir. Primer realignment, immediate veya geciktirilmiş şekilde yapılabilir.

Immediate primer realignment genellikle stabil, uretral ayrışması kısa olan hastalarda uygulanır. Mesane boynu yaralanması, mesane ve rektal hasar sebebiyle acil eksplorasyon gereken hastalar için uygun değildir. Bu yöntemin uygulandığı güncel seriler genellikle küçük, hasta grupları ve kısa takip süreli olmasına karşın, suprapubik kateter konarak ertelenmiş tedavi yapılan hastalarla karşılaştırıldığında impotans (%28 - %19), inkontinans (%1 - %4) ve uretral darlık (%53 - %97) oranları daha düşüktür.[12,19,20] Immediate realignment ile darlık oluşum riski daha düşüktür ve bu dar-

lıklar genellikle daha kısa ve de internal uretrotomi ile kolayca tedavi edilebilir türdendir. Eğer uretroplasti gerekirse teknik olarak suprapubik kateter takılarak geç tedavi edilen hasta gruplarına göre daha kolayca tedavi edilebilirler.[16,17,21] Çünkü realignment ile uretra ve prostat doğru bir düzlem üzerinde tutularak iyileşme sağlandığı için; prostatın posterior ve yukarıya deplese olması engellenmiştir. Bundan dolayı sonraki uretroplasti de daha kolay olabilmektedir. Erken realignmentin bir başka faydası da hastanın uzun süre sistofiks kateteri ile kalmasının engellenmesidir. Yapılan bir çalışma realignment uygulanan hastaların sistostomi hastalarına göre spontan idrarlarını da daha kısa sürede (33 güne karşın 229 gün) yaptıklarını göstermiştir.[22]

Stabil olmayan veya multisistem travması olan hastalarda realignment genellikle 2- 14 gün içerisinde **(delayed primer realignment**) uygulanır. İdrar drenajı sistofiks ile diverte edilen hastanın bu süre içersinde yaşamını tehdit edici diğer fonksiyonlar kontrol altına alınır ve hasta yoğun bakımda resüsite edilir. Daha sonra hastanın stabil olup, fibrozisin henüz başlamadığı, pelvik hematomun resorbe olmaya başladığı bu dönemde delayed realignment işlemi uygulanır.[15,18] Realignment yöntemi ile periprostatik doku ve nörovasküler yapıya bir müdahale yapılmadığı için teorik olarak hastanın potensi ve idrar kontinansı etkilenmez. Mouraviev ve arkadaşlarının çalışmasında ertelenmiş – geç tedaviye göre geciktirilmiş primer realignmentin daha iyi sonuçlar gösterdiği ve daha az komplikasyonlara sahip olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlar üriner darlık için %49- %100, impotans için %33.6- %42.1 ve inkontinans için %17.7- %24.9'dur .[23] Santucci ve arkadaşlarının 827 hastayı içeren bir çalışmasında erken primer realignment ile suprapubik tüp ve geç uretroplasti karşılaştırılmıştır. İnkontinans ve erektil disfonksiyon oranlarının benzer ancak uretral darlık oluşumunun geç uretroplastide daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.[24]

Realignment tekniklerinin uygulama başarısı otöre bağlı olarak %70- 87 arasında değişmektedir. Eğer işlem başarısız olursa 2 ila 3 gün içerisinde yeniden aynı başarı oranlarıyla yapılabilir. Tavsiye edilen kateterizasyon süresi 3- 8 hafta arasında değişkenlik gösterir. Mesane boynu yetersizliği ve distal uretral nekroza yol açacağından genelde kateter için traksiyon önerilmez. [25]

Litotomi pozisyonu verilebilen kısa distraksiyon defekti olan nadir hasta grubunda 2- 14 gün içinde **delayed primer uretroplasti** onarımı yapılabilir. Bu işlemle sistofiks takılarak ertelenmiş tedavi yapılan hastalara göre uretral darlık gelişme riski 1/3 oranında azalırken (%100- %64), impotans (%20- %44) ve üriner inkontinans (%2- %11) riski artmıştır.[12]

Posterior uretral travmalı hastalarda hemen yapılan açık uretroplastinin, impotans ve inkontinans gibi yaşam kalitesini oldukça bozan komplikasyonları sebebiyle bu hastaların standart tedavisi, sistostomi kateteri takılması sonrası 3 veya daha fazla ay sonra uygulanan **ertelenmiş (deferred) uretroplasti**dir.[6] Bu bekleme süresi içerisinde kaçınılmaz olarak ortaya çıkan uretral darlık, daha sonra uretroplasti ile düzeltilir. Bu yöntem sonucu impotans (%19) ve inkontinans (%4) oranları ise çok daha yüz güldürücüdür.[5]

Bir ürolog posterior uretral travmalı ve genel durumu bozuk bir hastayla acil müdahale odasında veya operasyon masasında karşılaşabilir. Acil müdahale kliniğinde hemodinamiği düzeltilmeye çalışılan hastaya bir üroloğun yapması gereken ilk işlem suprapubik tüp ile idrar diversiyonudur.

Bunu yapmak bazen mümkün olmayabilir. Hasta travma öncesi idrarını yapmış ve mesanesinde idrar yoktur yada mesane ruptüre olmuş ve idrar pelvik bölgeye dağılmıştır. Böyle

durumda çok ısrarcı olmamak gerekir, beklenir. Resüsitasyon çalışmalarından saatler sonra glob gelişirse ultrason kontrolü ile sistostomi tüpü takılır. Bazan pelvik hematom dolu mesaneyi taklit edebilir. Suprapubik tüp uygulamasından sonra mutlaka kontrastlı madde verilerek sistografi çekilmelidir.

Mesane yaralanmış ve glob gelişemiyorsa üriner diversiyon için açık operasyon kaçınılmaz olur.[26] Bu durumda hemen cerrahi müdahale için aceleci olmamak gerekir. Hastanın hemodinamiği düzelip anestezi alabilecek duruma gelene kadar beklenir. Şartlar operasyon için uygun hale geldiğinde mesane onarımını takiben sistostomi tüpü takılarak operasyon sonlandırılır.

Pelvik kırıklı posterior uretra yaralanmalı hastayla peroperatif karşılaşıldığında mevcut uretral hasarı büyütmemek için azami hassasiyet gösterilmelidir. Pelvik hematomun bütünlüğünü bozmadan mesane göbeğe yakın bölgeden açılır, mesane içi kontrol edilir, mesane boynu ve prostatın durumu araştırılır. Mesane boynunda yırtık varsa mutlaka içerden onarılır. Sistostomi tüpü takılarak hızlı bir şekilde ürolojik yönden işlem sonlandırılır.

Suprapubik tüp ile idrar diversiyonu ve hastanın hemodinamiğinin normale dönmesinden sonra ürolog olarak atılacak ikinci adım mesane boynu fonksiyonunu araştırmaktır.[26,27] Çünkü bu hastalarda distal sfinkter büyük ölçüde hasar gördüğü için idrar kontinansı ancak sağlam olan bir mesane boynuna bağlıdır. Travma, direkt yaralanma veya nöral hasar ile mesane boynuna da zarar vermiş ise inkontinans kaçınılmazdır. İdeal olanı direkt mesane boynu yaralanması varsa hemen onarmaktır. Aksi durumda üriner kaçak, fibrozis ve inkontinans görülür.

Mesane boynu fonksiyonunu araştırmak için önce mesane 100 ml kontrast madde ile doldurulur ve ilk film çekilir. Sonra mesane yavaşça doldurularak seri filmler çekilerek mesane boynu açıklığı gözlenir. Açık mesane boynu, yetmezliğe işaret eder. Bu işlem esnasında mesanenin aşırı doldurulmamasına özen gösterilir (Yaklaşık 200-300 ml). Suprafizyolojik basınçta doldurma hatalı olarak mesane boynunu açabilir. Ayrıca istemsiz detrusor kasılmaları da mesane boynunu açarak yanlışlığa sebep olur. Mesane boynunun kapalı olması her zaman mesane boynunun fonksiyonel olarak sağlam olduğuna işaret eder. Sistografide mesane boynu huni gibi açılım gösteriyor ve 1 cm den küçük ise fonksiyonel olarak sağlam demektir.[27] Sistografide mesane boynu dörtgen şeklinde, 1 cm den uzun huni açıklığı gösteriyorsa boyun yaralanmasından şüphelenilir. Antegrat sistoskopi yapılır; ağız açıklığı, distorsiyon ve skarlaşma görülürse mesane boynu disfonksiyonu kaçınılmazdır ve erken mesane boynu tamiri gerekir. Mesane boynunun optimal tamir zamanı net değildir. Çoğunlukla hasarın farkına varıldığı zamana bağlıdır. Erken dönemde mesane boynu hasarı tanısı konmuşsa hastanın stabilizasyonundan sonra 2-14 gün içinde operasyon yapılır.

Mesane boynu tamiri esnasında uretral tamirin de eş zamanlı yapılması konusunda farklı görüş bildiren otörler vardır. Mundy ve ark. posterior uretra yaralanmalarına eşlik eden mesane boynu yaralanması, prostatın longitudinal yaralanması veya sekestrasyona sebep olacak tarzda yaralanmaları da ihtiva ediyorsa 2-14 gün içinde onarımı kesinlikle tavsiye ediyorlar.[26,28] Mesane boynu, prostat ve dokular iyi görünüyorsa bulber uretra-prostatik uretra anastomozu da birlikte bir sonda üzerinden yapılır. Mesane boynu hasarı yoksa ya da saf mesane boynu hasarı onarılmış ve diversiyon tüpü takılmış posterior uretra ruptürlü hastaların asıl onarımı ise 3 ay ya da daha fazla dinlenme faslından sonra yapılmalıdır (Ertelenmiş tedavi).[1,5,6,25]

4. Anterior uretra yaralanmaları

Anterior uretral yaralanma %85 oranında bulber uretrada straddle tipte travma nedeniyle oluşur. Meadan kan gelmesi ve Buck fasyası yırtılması sonucu perinede hassasiyet ve kelebek tarzı kanama ve ekimoz en önemli semptomdur. Anterior uretra yaralanmalarında erken- hemen tanı çok önemlidir. Aksi takdirde farkına varılmayan yaralanmalarda ekstravaze olan idrarın hematom ile karışması, enfeksiyon, abse, fistül veya perine ve scrotum bölgesinde nekrotizan fasiitis ile sonuçlanabilir.[4.29] Armenakas ve McAninch tarafından kontüzyon, inkomplet ve komplet laserasyon olarak sınıflaması yapılmıştır.

Kontüzyon: Klinik olarak yaralanma düşünülüyor ancak uretrografi normaldir.

İnkomplet laserasyon: Kontrast madde mesaneye geçiyor ancak ekstravazasyon var.

Komplet laserayon: Uretrografide kontrast madde mesaneye geçmeksizin ektravaze oluyor.

Kontüzyon

Uretral kontüzyon mukozal hasar sonucu oluşur. Foley sonda balonunun tam söndürülmeden çekilmeye çalışılması ya da balonun lümen içerisinde şişirilmesi sonucu mukozada enflamasyon, ekimoz ve hematom meydana gelir. Laserasyon görülmez. Tedavide kateterizasyon gerekmez, birkaç günde kendiliğinden düzelir. Eğer eşlik eden miksiyon zorluğu varsa (Prostat hipertrofisi gibi) suprapubik tüp ile idrar diversiyonu uygulanabilir. Devam eden aktif bir kanama durumunda uygun bir foley kateter üzerinden penis suprapubik bölge üzerine yatırılarak baskı uygulanır.

Laserasyon

Anterior uretranın laserasyonlarında ekstravaze olan idrarın kanla karışması ve fasyal planlar arasında yayılması beklenir. Bundan dolayı idrarın travma alanından uzaklaştırılması yani suprapubik diversiyon ilk adım olmalıdır. Şartlar uygun ise yeterli tecrübe var ise primer realignment bu hastalarda yapılabilir.

İnkomplet laserasyonlarda transuretral sonda takmak laserasyonu komplet hale getireceğinden dolayı önerilmez. İnkomplet laserasyonlar hızlı bir şekilde iyileşir ve darlık oranı da oldukça düşüktür.[29]

Komplet laserasyonlarda Buck fasyası yırtıldığında idrar perine, scrotum ve alt batına yayılabilir. Ekstravazasyon yakın takip gerektirir ve infeksiyon, doku nekrozu ve fasiitis sonraki aşamalarda karşımıza apse ve darlık olarak çıkabilir. Tedavide erken dönemde suprapubik kateter konması, nekrotik dokuların debritmanı ve parenteral antibiyotik uygulaması gerekir. Debridman agressif olmalıdır. Ancak korpus spongiosumun ekimotik görüntüsü bazan nekrotik dokuyu andırabildiğinden uretral dokuların korunmasına azami özen gösterilmelidir. Bundan dolayı akut ve erken uretral onarım önerilmiyor. Bulber uretral yaralanması olan 78 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada erken yapılan endoskopik realignmentli hastaların geç dönem tedaviye göre daha çok uretroplasti gerektirdiği (%17 ye %9) ve uretroplastilerinin de daha zor olduğu belirtilmiştir.[2] Suprapubik kateter sonrası kısa darlıklar internal uretrotomi ile; 1 cm' den daha büyük darlıklar ise geç dönem uc-uca veya greft/fleb ile (3 ay ve daha sonrası) tedavi edilir.[6,29]

Penetran anterior yaralanmalar

Bıçak ya da düşük velositeli ateşli silah yaralanmalarında hemen (erken) cerrahi müdehale yapılmalıdır. Bu yaralanmalarda doku hasarı azdır ve fazla debritman gerekmez. Yara temizdir. Uretral mobilizasyonu takiben spatüle edilen uretral uçlar bir foley kateter üzerinden anastomoze edilir. Üriner diversiyon ve geç se-

konder tedavi ya da primer realignment yapılan vakalarda erken primer onarıma göre daha yüksek oranda darlık gözlenir (%78- %12).[30] Yüksek velositeli ateşli silah veya parça tesirli patlayıcıların sebep olduğu anterior uretra yaralanmalarında doku kaybı ve uretral hasar çok fazladır. Yaygın doku debritmanı, uretral marsupializasyona eşlik eden diğer doku tamirleri ve suprapubik diversiyon akut dönemde yapılır ve uretral onarım mutlaka geç dönemde (3 ay veya daha sonrasında) yapılmalıdır.[6,30]

Kaynaklar

1. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy AR, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, McAninch JW. Consensus statement on urethral trauma. BJU Int. 2004;93:1195-202.
2. Park S, McAninch JV. Straddle injuries to the bulber urethra: management and outcomes in 78 patients. J Urol. 2004;171:722-5.
3. Summerton DJ, Djakovic N, Kitrey ND, Kuehhas F, Lumen N, Serafetinidis E. EAU Guidelines on urological trauma. 2013;43-55.
4. Rosenstein DI, Alsikafi NF. Diagnosis and classification of urethral injuries. Urol Clin N Am. 2006;33:73-85.
5. Koraitim MM, Marzouk ME, Atta MA, Orabi SS. Risk factors and mechanism of urethral injury in pelvic fractures. Br J Urol. 1996;77:876-80.
6. Brandes S. Initial management of anterior and posterior urethral injuries. Urol Clin N Am. 2006;33:87-95.
7. Andrich DE, Mundy AR. The nature of urethral injury in case of pelvic fracture urethral trauma. J Urol. 2001;165:1492-5.
8. Perry MO, Husmann DA. Urethral injuries in female subjects following pelvic fractures. J Urol. 1992;147:139-43.
9. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. Pelvic fracture injuries of the female urethra. BJU Int. 1999;83:626-30.
10. Goldman SM, Sandler CM, Corriere JN, McGuire EJ. Blunt urethral trauma:a unified anatomical mechanical classification. J Urol. 1997;157:85-9.
11. Morey AF, Dugi DD. Genital and lower urinary tract trauma. Campell-Walsh Urolgy, 10th edition. USA: Saunders;2012;2507-20.
12. Webster GD, Guralnick MI. Reconstruction of posterior urethral disruption. Urol Clin N Am. 2002;29:429-41.
13. Mundy AR. Pelvic fracture injuries of the posterior urethra. World J Urol. 1999;17:90-5.
14. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: the unresolved controversy. J Urol. 1999;161:1433-41.
15. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: evaluation of various methods of management. J Urol. 1996;156:1288-91.
16. Mouraviev VB, Coburn M, Santucci RA. The treatment of posterior urethral disruption associated with pelvic fractures: comparative experience of early realignment versus delayed urethroplasty. J Urol. 2005;173:873-6.
17. Leddy LS, Vanni AJ, Wessells H, Voelzke BB. Outcomes of endoscopic realignment of pelvic fracture associated urethral injuries at a level 1 trauma center. J Urol. 2012;188:174-8.
18. Moudouni SM, Patard JJ, Manunta A, Guiraud P, Lobel B, Guillé F. Early endoscopic realignment of post-traumatic posterior urethral disruption. Urology. 2001;57:628-32.
19. Koch MO, Kirchner FK. Endoscopic realignment of prostatomembranous urethral disruptions. Urol Clin N Am. 1998;6:1-12.
20. Londergan TA, Gundersen LH, van Every MJ. Early fluoroscopic realignment for traumatic urethral injuries. Urology. 1997;49:101-3.
21. Kulkarni SB, Barbagli G, Kulkarni JS, Romano G, Lazzeri M. Posterior urethral stricture after pelvic fracture urethral distraction defects in developing and developed countries, and choice of surgical technique. J Urol. 2010;183:1049-54.
22. Hadjizacharia P, Inaba K, Teixeira PG.Evaluation of immediate endoscopic realignment as a treatment modality for traumatic urethral injuries. J Trauma. 2008;64:1443-1447.
23. Mouraviev VB, Santucci RA. Cadaveric anatomy of pelvic fracture urethral distraction injury: most injuries are distal to the external urinary sphincter. J Urol. 2005;173:869-72.
24. Warner JN, Santucci RA. The management of the acute setting of pelvic fracture urethral injury (realignment vs. suprapubic cystostomy alone). Arab J Urol. 2015;13):7-12.
25. Jordan G, Chapple C, Heyns C. Urethral strictures: An international consultation on urethral strictures. Morocco ;2010:170-172.
26. Osman NI, Mangera A, Inman RD, Chapple CR. Delayed repair of pelvic fracture urethral injuries: Preoperative decision-making. Arab J Urol. 2015;13:217-20.
27. Gómez RG, Mundy T, Dubey D, El-Kassaby AW, Firdaoessaleh, Kodama R, et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2014;83:48-58.
28. Mundy AR, Andrich DE. Pelvic fracture-related injuries of the bladder neck and prostate: their nature, cause and management. BJU Int. 2010;105:1302-8.

29. KlostermanPW, McAninch JW.Urethral injuries. AUA update series.1989;32:249-56.
30. Hausmann DA, Boone TB, Wilson WT. Management of low velocity gunshot wounds to the anterior urethra:the role of primary repair versus urinary diversion alone. J Urol. 1993;150:70-3.

Uretral Dilatasyon. Kime Nasıl Nereye Kadar?

14

Sadi Turkan • Ozan Ekmekçioğlu

İçindekiler

1. Giriş 115
2. Mekanik Buji Dilatasyonu 115
3. Balon Dilatasyon 116
4. Self Dilatasyon 116
5. Kadında Uretral Dilatasyon 116
6. Sonuç 116
7. Kaynaklar 117

1. Giriş

Uretral dilatasyon, uretra darlıklarının tedavisinde uygulanan en eski ve en basit yöntemlerden biri olup spongiofibrozis ile seyretmeyen epitelyal striktürlerde küratif olabilir. İlk olarak MÖ 600'lü yıllarda Shusruta tarafından tanımlanmıştır.[1]

2. Mekanik buji dilatasyonu

Dilatasyon skar dokusunu parçalar ve lümeni geçici olarak genişletir. İyileşme tamamlanırken skar dokusu yeniden oluşur. Bu yöntemin çoğunlukla unutulan amacı, skar dokusunu daha fazla skar oluşturmadan gererek lümeni açmaktır. Dilatasyonun başlıca komplikasyonu ağrı ve kanamadır. Dilatasyon sırasında kanama oluşması, darlık alanında germeden çok yırtılma tarzında yaralanma oluşumunu akla getirmelidir. Enstrümantasyon öncesi uretranın kaygan-laştırılması şarttır. Filiform bir katater dalık alanından nazikçe ilerletilerek mesaneye ulaştırılır. Daha sonra bunun üzerinden uretral bujilerle dilatasyon gerçekleştirilir. İdeal olan 20-22 F bujiler olup, daha ince kalibrasyonlu olanlar false road oluşumuna neden olabilir. Dilatasyon yapıldıktan sonra genellikle 16 F silikon foley katater yerleştirilir. Uretral striktürlerde genellikle birçok hekim tarafından en sık kullanılan birincil yaklaşım uretral kataterler ile dilatasyondur.[2]

3. Balon dilatasyon

Uretral striktürlerin genişletilmesinde en az travmatik yaklaşımla çoklu seanslar uygulanmaktadır. Bu amaçla güncel literatürde endoskopik kontrol altında uygulanan balon dilatasyon ön plana çıkmaktadır. Çeşitli çalışmalarda kısa uretral darlıklarda (2 cm<) balon dilatasyonun lokal anestezi altında güvenli, etkin olduğu ve ilave prosedür gereksinimini anlamlı oranda azalttığı bildirilmiştir.[3,4] Yaşlı ve cerrahi onarımın uygun olmadığı hastalarda saptanan uzun segment uretral darlıklarda (2 cm>) direkt vizyon altında balon dilatasyonun olumlu sonuçları da ileri sürülmüştür.[5] Ancak bu çalışmalarda izlem süresinin kısa olduğu unutulmamalıdır. Bir çalışmada zorlu uretral striktürlere yaklaşımda ilk uretral kataterizasyonun üreteral access sheat yardımıyla uygulanabileceği de vurgulanmıştır.[6]

4. Self dilatasyon

Tekrarlayıcı uretral darlıkların tedavisinde uygulanan diğer bir yöntem de hastaların kendilerince aralıklı olarak yapılan dilatasyon (Intermittent self-dilatation) işlemidir. Bu yöntemin uzun dönem sonuçları ile ilgili olumlu görüşler olmakla beraber, cerrahi müdahale gerektiren rekürrenslerin önüne geçilemediğini gösteren kanıtlar da vardır. [7,8] Bu yöntemle ilgili olarak yapılan güncel bir çalışmada self-dilatasyonun rekürren uretral striktür riskini azaltabileceği vurgulanmıştır.[9] Başka bir çalışmada ise bir yıldan daha fazla sürede haftada bir veya iki kere uyulanan self dilatasyonun, striktür oluşumunu geciktirebileceği ileri sürülmüştür.[10]

Literatürde uretral dilatasyonun kısa ve uzun dönem etkinliğini değerlendiren yeterli çalışma mevcut değildir. İnternal uretrotomi ile uretral dilatasyonu karşılaştıran bir randomize çalışmada, her iki prosedürün etkinlik oranları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.[11]

5. Kadında uretral dilatasyon

Kadın uretral darlıklarında birçok ürolog, uretral dilatasyonu standart tedavi prosedürü olarak uygulamaktadır. Güncel bir çalışmada uretral darlıklı 86 kadın iki gruba ayrılarak karşılaştırılmış. Birinci gruba ilk dilatasyondan sonra darlık yeniden oluşmaya başladığında (Gerektiğinde), dilatasyon yapılmış, ikinci gruba ise 2 aylık aralıklarla 3 kere uretral dilatasyon yapılmış. Gerektiğnde yapılan dilatasyonun daha fazla etkili olduğu bildirilmiş. Bu çalışmaya pelvik radyoterapi, inkontinans cerrahisi geçirenler, önceden uretral darlık tedavisi alanlar ve kronik jinekolojik problemleri olan hastalar dahil edilmemiştir.[12] Başka bir çalışmada ise uretral darlık bulgusu olmaksızın alt üriner sistem semptomları olan uretral sendromlu kadın hastalarda uretral dilatasyonun belirgin bir fayda sağladığı bildirilmiştir.[13]

Radikal prostatektomi sonrası gelişen anastomoz darlıklarında (Veziko-uretral stenoz), endoskpik mesane boynu insizyonuna alternatif olarak dilatasyon uygulaması da kılavuzlarda önerilmekle beraber interval ve süre konusunda net bir görüş birliği yoktur.

Pediatrik hastalarda, acil şartlarda ve seçilmiş hasta grubunda kılavuz tel eşliğinde yapılan uretral dilatasyonun kör tekniklere nazaran basit ve güvenilir bir seçenek olduğu çeşitli yayınlarda vurgulanmıştır.[14,15]

6. Sonuç

Bu verilerin ışığında uretral dilatasyon; her yaşta kadın ve erkeğe, genellikle kısa segment darlıklarda, nazikçe, tercihen yumuşak materyaller ile hatta görerek, uretroplasti öncesi, sonrası ya da tek başına uygulanabilen, nispeten kolay ve ucuz, küratif olmayan palyatif bir uygulamadır. Ancak günümüzde ürologlar uretral darlıkların tedavisinde dilatasyon ve internal uretrotomiden daha fazla uretroplasti cerrahisine eğilim göstermektedir.[16]

Kaynaklar

1. Das S. Shusruta of India, the pioneer in the treatment of urethral stricture. Surg Gynecol Obstet 1983; 157: 581-2.
2. Bullock TI, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: a national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. J Urol 2007;177:685-90.
3. Vyas JB, Ganpule AP, Muthu V, Sabnis RB, Desai MR. Ballon dilatation for male urethral strictures "revisited". Urol Ann; 2013 5:245-8.
4. Chabbra JS, Balaji SS, Singh A, Mishra S, Ganpule AP, Sabnis RB, Desai MR. Urethral ballon dilatation: factors effecting outcomes. Urol Int 2016;5. (Epub ahead of print).
5. Stamatiou K, Christopoulos G, Moschorious H, Zavradinos D, Kiltenis M, Marinis A. Treatment of urethral strictures with ballon dilatation: a forgotten tale. Arch Ital Urol Androl 2015 30;87:254-5.
6. Athanasopoulos A, Liatsikos EN. The use of a ureteral access sheath for the urethral dilatation and catheterisation of difficult urethral strictures. Urol Int 2009;83(3):359-61.
7. Lawrence WT, MacDonagh RP. Treatment of urethral stricture disease by internal urethrotomy followed by 'low friction' self-catheterisation:preliminary report. J R Soc Med 1988;81:136-9.
8. Greenwell TJ,Castle C,Andrich DE, MacDonald JT, Nicol DL, Mundy AR. Repeat urethrotomy and dilatation for the treatment of urethral stricture are neither clinically effective not cost-effective. J Urol 2004;172:275-7.
9. Ivaz SL, Veeratterapillary R, Jacson MJ, et al. Intermittent self-dilatation for urethral stricture disease in males: A systemic review and meta-analysis. Neurourol Urodyn 2015;11 (Epub ahead of print).
10. Deepak D. The current role of direct vision internal urethrotomy and self-catheterization for anterior urethral strictures. Indian J Urol 2011;27:392-6.
11. Steenkamp JW, Heyns CF, De Kock ML. Internal urethrotomy versus dilatation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomised comparison. J Urol 1997;157:98-101.
12. Heidari F, Abbaszadeh S, Ghadian A, Kia FT. On demand urethral dilatation versus intermittent urethral dilatation:Results and complications in women with urethral stricture. Nephro Urol Mon 2014;6:e15212.
13. Massarini M, Willis RG. Urethral dilatation in women: urologists' practice patterns in the UK. Ann R Coll Surg Engl 2006;88(5):496-98.
14. Dewan PA, Gotov E, Chiang D. Guide wire-assisted urethral dilatation for urethral strictures in pediatric urology. J Pediatr Surg 2003;38(12):1790-2.
15. Chiang DT, Dewan PA. Guide-wire assisted urethral dilatation in pediatric urology. Experience of a single surgeon. Urol J 2007;4:226-9.
16. Smith TG 3rd. Curent management of urethral stricture disease. Indian J Urol 2016;32:27-33.

İnternal Uretrotomide Soğuk Bıçak, Otis veya Lazer Kullanımı Sonucu Değiştiriyor Mu?

15

Özkan Onuk • Barış Nuhoğlu

İçindekiler

1. Giriş. 119
2. İnternal Uretrotomide Soğuk Bıçak Kullanımı 120
3. İnternal Uretrotomide Laser Kullanımı 121
4. Sonuç 124
5. Kaynaklar 124

1. Giriş

Uretra darlığı terimi anterior uretra darlıklarını ya da korpus spongiosumun süngerimsi erektil dokusunu kapsayan skar oluşumunu (spongiofibrozis) ifade etmektedir. Uretrada oluşan 1 cm' den daha uzun darlıklar uzun segment uretral darlık olarak tanımlanır. Erişkinde uretra lümeni 30 French(10) mm ve yüzey alanı yaklaşık 78 mm^2 dir. Eğer skar oluşumu sonucu uretra çapı 15 French'e düşerse yada uretra lümeni 55mm^2'ye düşer (%29 azalır) ise işeme semptomları görülebilir.[1]

Posterior uretra darlıkları genel uretra darlığı tanımlamasına girmez. Posterior uretra darlıkları, posterior uretrada fibrozis ile sonuçlanan ve genellikle bu alanda travma ya da radikal prostatektominin neden olduğu distraksiyon etkisi ile oluşan obliteratif bir süreçtir. Dünya sağlık örgütü'ne göre darlık terimi anterior uretraya sınırlıdır. Membranöz uretranın

distraksiyon defektleri pelvik fraktür ile ilişkilidir. Posterior uretradaki diğer daralmalar için uretral kontraktür ya da stenoz terimleri kullanılır.[2]

İnternal uretrotomi trans uretral olarak darlığın insizyon ile açılması anlamına gelen bir prosedürdür. Uretrotomi prosedürü skarı genişletmek ve lümenin sağlıklı bir şekilde genişlemesini sağlamak amacıyla skar dokusundan sağlıklı dokuya kadar insizyon yapılmasını içerir.

2. İnternal uretrotomide soğuk bıçak kullanımı

Günümüzde en çok kullanılan teknik, ilk kez 1973'de Hans Sachse tarafından uygulanan Vizüel Endoskopik İnternal Uretrotomi tekniğidir. [3]

Çoğu cerrah internal uretrotomiyi saat 12 hizasından tek bir insizyon yapmak şeklinde öğrenmektedir. Bu lokalizasyon uretranın korpus spongiozum içindeki konumu temelinde sorgulanabilir. Korpus spongiosumun enine kesiti incelendiğinde ön kısımdaki en ince bölümün saat 10 ile 2 hizası arasında olduğu görülür. Uretranın ön duvarı ile korpus kavernosum arasındaki mesafe bülböz uretrada aynı şekilde kısadır. Saat 12 hizasından yapılan tek bir kesi hızlıca korpus spongiosuma penetre olabilir ve trianguler ligamana uzanabilir. Korpus spongiosumun ön yüzü kalın olmasına rağmen anterior uretranın daha uzak tarafına yapılan derin insizyonla korpus kavernosuma girilecek ve lokal kavernozal veno-okluzif disfonksiyonun neden olduğu düşünülen erektil disfonksiyon ile ilişkilendirilecektir. Bulböz uretrada saat 10 ve 2 hizasından yapılan şiddetli bir insizyonda aynı problemlerin görülme riski vardır. Eğer derin spongiofibrozis mevcutsa internal uretrotomi ile darlığın tedavisi mümkün değildir ve bu nedenle derin insizyonlar gereksizdir.[4]

İnternal uretrotominin en sık komplikasyonu darlığın tekrarlamasıdır. Daha az görülen komplikasyonlar ise kanama (hemen her zaman işlem sonrası çabuk gelişen ereksiyonlarla ilişkilidir) ve perispongiozal dokulara irrigasyon sıvısının extravazasyonudur. Direk görüş altında yapılan agresif kesilerde korpus spongiosum ile korpus kavernozum arasında fistül oluşumu gelişebilir.

İnternal uretrotominin başarı oranlarının değerlendirilmesinde en büyük problem internal uretrotomi ile tedavi edilen darlıkların niteliğinin çok az rapor edilmesidir. Çoğu serilerde internal uretrotomi eğer geçici bir rahatlama sağlıyorsa başarılı kabul edilmiştir. Bu nedenle çoğu olguda darlığın tekrarlama riski olmasına rağmen başarılı kabul edilmiştir(Tablo 1). [5]

İkinci internal uretrotomide başarı oranında neredeyse hiç artış olmadığı gösterilmiştir. Veriler göstermiştir ki; bulböz uretrada 1.5 cm' den kısa derin ve yoğun spongiofibrozis ile ilişkili olmayan darlıklarda yapılan internal uretrotominin başarı oranı ortalama %74' dür.

Yara kontraksiyonuna karşı durmak ve darlık nüksünü engellemek üzere çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Uretrotomiden sonra katater etrafında uretranın bir kılıf olarak iyileşeceğini ümit ederek 6 hafta süresince kalıcı foley kateter tutulması metotlardan biridir. Yapılan çalışmalarda, internal uretrotomi sonrası uzun süre kateterizasyon ile 3-7 gün kateterizasyon başarısızlık oranları açısından fark saptanmamıştır. [4]

İnternal uretrotomi sonrasında yara yeri kontraksiyonuna karşı koymak için evde kendi kendine kataterizasyon yapılabilir. İnternal uretrotomi sonrası hastaların genellikle 3-5 gün süreyle foley kataterleri mevcuttur. Kateter çıkarıldıktan sonra hasta uretral tıkanma rejimine başlar. Çoğu yöntem iyileşmenin erken döneminde daha sık kataterizasyon gerektirir, takip eden 3-6 aylık sürede sıklık azaltılır. Anektodal olarak, internal uretrotomi ile kendi

TABLO 1. Soğuk Bıçak Uygulamasının Başarı Oranları

Yazarlar	Soğuk bıçak başarı oranı
Walther ve ark. 1980	%90
Konnak ve ark. 1980	%71
Fourcade ve ark. 1981	%76
Stone ve ark. 1983	%66
Abdel-hakim ve ark. 1983	%50
Holm-Nielsen ve ark. 1984	%77
Özdiler ve ark. 1991	%67
Tunç ve ark. 1994	%81
Rosen ve ark. 1994	%20
Pansadoro ve ark. 1996	%32
Pansadoro ve Emillozzi ve ark. 1996	%30-35
Heyns ve ark. 1998	%60
Santucci ve McAninchve ve ark. 2001	%20
Fatih ve ark. 2005	%84

kendine kateterizasyon birleştirildiğinde tedavi oranının arttığı rapor edilmiştir. [6]

Primer olgularda başarı, darlığın yeri, uzunluğu ve oluşma şekline bağlı olarak %20-30 arasındadır. Bu oran ilk kez yapılan uretrotomi intern sonrası içindir. Bu oranın tekrarlayan olgularda %0-10'a düştüğü bildirilmektedir. Bir uretra darlığında ilk kez tanı konmuş ve ilk kez uretrotomi intern yapılmış ise bu darlıklar iki yıl içinde %80 nüks edecektir. [7,8]

Uretral stentler (Çıkarılabilir veya kalıcı) internal uretrotomi veya dilatasyon sonrası yara kontraksiyonuna karşı koyma amacıyla kullanılan diğer tedavi yöntemidir. Çıkarılabilir uretral stentler, uretra duvarına yerleştirilmesinden kaynaklanan epitelizasyon süreci için dizayn edilmiştir ve çıkarılmadan 6 ay- 1yıl süreyle yerinde bırakılır. Kalıcı stentlerin 4.5 yıllık başarı oranı %84 olarak bildirilmiştir. Kalıcı stentler sadece bulböz uretraya yerleştirilmelidir ve eğer penil uretraya yerleştirilirse, oturma ve cinsel ilişki sırasında ağrı oluşabilir. Maksimum stent sayısının kesin olarak tanımlanmamış olmasına rağmen 6 tane stent yerleştirilen hastalar bildirilmiştir, eğer ilk stent işe yaramıyorsa hastayı kabul edilebilir sonuçları olan rekonstrüksiyona yönlendirmek gerekmektedir[4].

3. İnternal uretrotomide lazer kullanımı

Uretra darlığı tedavisinde kullanılan lazer tipleri; karbon dioksit, argon, KTP, Nd:YAG, holmium:YAG ve excimer lazerlerdir. 1979'dan beri Nd:YAG kullanarak transuretral lazer uretrotomi tanıtımı yapılmaktadır. O zamandan beri dünyada, lazer uretrotomi yöntemi yaygın bir ürolojik uygulama haline gelmiştir. Bu yaklaşım ile ilgili yayınlar retrospektif analize dayalı çalışmalar yayınlanmıştır (Tablo 2).[4,9]

Uretral darlığı tedavisinde kullanılan ideal lazer, dokuyu tamamen buharlaştırmalı, önemsiz düzeyde çevre doku destriksiyonu sergi-

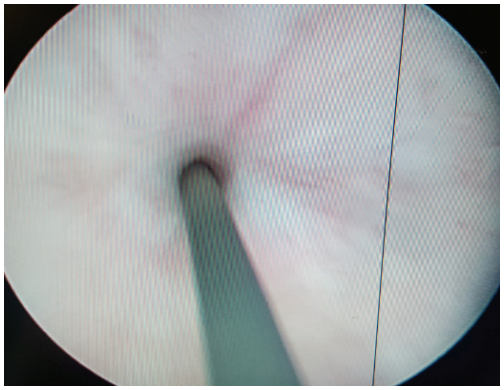
TABLO 2. Lazer Uygulaması Yapan Çalışmalar Ve Başarı Oranları

Referans	Hastalar	Hastalık	Başarı oranı	Takip süresi	Yorumlar
Guo et al. 2010	238	Urethral strictures	%81.9	6 ay	2-micron thulium laser
Guo et al. 2008	192	Urethral strictures (n=179) or atresia (N=13)	%81.7	6 ay	2-micron thulium laser
Xiao et al. 2008	34	Urethral strictures	%94.7	3-18 ay	Holmium laser: 4 received urethral dilation and 2 underwent a second holmium laser urethrotomy
Eltahawy et al. 2008	24	Anastomotic stenosis following radical prostatectomy, 79% recurrent-resistant to other treatment modalities	%83	24	Holmium laser* steroid injection
Dogra et al. 2003	61	Obliterative posttraumatic urethral strictures in children	%100	24	Nd:YAG
Dogra et al. 2002	65	Post-traumatic urethral strictures	%95.3	9.44	Nd:YAG
Dogra et al. 1995	900	Urethral strictures (most iatrogenic)	%30	15.2	Argon
Bloiso et al. 1988	115	31 short strictures 36 bladder neck 48 complicated	%96.7 (short strictures); 100% (bladder neck); %22.9 (complicated)	10 (short strictures); 7 (bladder neck); 14 (complicated)	Nd:YAG

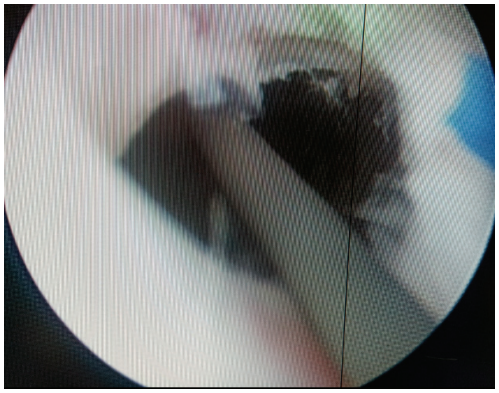
lemeli, su tarafından absorbe edilememeli ve fiber boyunca kolayca yayılmalıdır. Son 30 yılda çeşitli lazer dalga boyları insizyon, rezeksiyon ve vaporizasyon için kullanılmıştır.

Karbondioksit lazer ideal gibi görünse de, karbondioksit embolisi tehdidi taşımaktadır. Argon ve Nd:YAG lazerlerin her ikisinde de baskın etki mekanizması termal nekrozdur ki bu da vaporizasyondan daha fazla periferal doku yaralanmasına yol açar. Nd:YAG lazerler çıplak fiberler ile kontakt modunda kullanılır. Çıplak fiber de ileriye saçılma riski taşır. Kontakt modunda kullanıldığında YAG enerjisi safir bir uca aktarılır. Kontakt lazer kullanımını savunanlar, skarı buharlaştırarak yok ettiğini öne sürmektedir; ancak bu fiberlerin kullanımı soğuk bıçakla direk görüş altında yapılan internal uretrotomiden daha iyi değildir.

KTP lazer de aslında bir Nd:YAG lazerdir, penetrasyon derinliğini azaltmak için KTP



Resim 1. Bulböz Uretrada Ciddi Darlık.



Resim 2. Darlığın Saat 12 Hizasında Holmium Laser İle Kesilmesi.

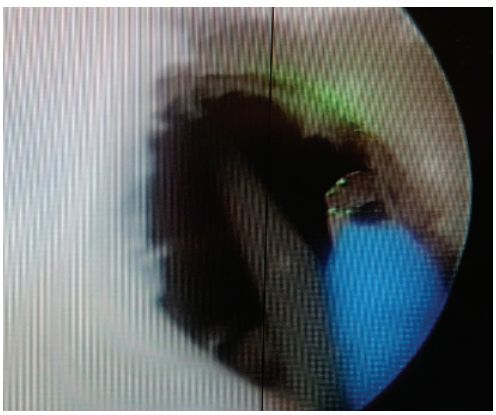
kristalinden geçirilir. KTP lazer uretrotomi fiberin, uretrotomi kesisi yapmak için skar dokusu üzerinden geçirilmesiyle gerçekleştirilir. Holmium:YAG lazer ile ilgili deneyimler artmaktadır; anektodal olarak nispeten izole ve kısa darlıkların yönetiminde kendine yer bulabilir. Son yıllarda Holmium:YAG lazer diğer lazerlere üstünlük sağlamıştır, bunun nedeni termal zararın düşük olması ve üstün kesiş performansıdır.

Lazer uygulaması sonrasında darlığın tekrar etme nedeni kullanılan cihazın dalga boyu, doku emilimi ve dokuda yaptığı termal etkidir. Derin doku penetrasyonu Nd -YAG ve diode lazerlerde 4-5 mm olup. KTP ve argon lazerler de penetrasyon derinliği 1-3 mm kadardır. Ho:YAG lazer düşük doku penetrasyonuna sahiptir (En fazla 0,5 mm).[10]

Excimer lazer çok az ileri saçılma ve çevre doku nekrozu yapan gerçek bir vaporizasyon lazeridir. Bu lazerle ilgili çok az deneyim rapor edilmiştir.

Soğuk-bıçak ve lazer tedavisi karşılaştırıldığında lazer, buharlaşma yoluyla fibrotik dokuyu ortadan kaldırır, fakat komşu ürogenital dokularda minimal termal hasara neden olabilir. Anterior uretrada ki küçük skar dokularında önemli oranda başarı sağlamaktadır. Ameliyat sonrasında 4 gün 18F sonda takan ve bu sürede steroid kullanan yaklaşımlar vardır. Aksine steroid kullanmadan 10 gün boyunca sonda tutan yaklaşımlar mevcuttur. Amerika'da ise 24 saatten 6 haftaya kadar kateteri tutan yaklaşımlar mevcuttur.[11-13]

Bugüne kadar lazer uretrotomi ile ilgili sonuçlar çelişkilidir. Yeni lazerlerin ortaya çıkması ve bunlarla ilgili deneyimlerle birlikte gelecekte veriler daha iyi sonuçlar gösterecektir. Biz kliniğimizde Ho:YAG lazer kullanmaktayız, saat 12 hizasında lazer insizyonu yapmaktayız ve hastaların sondası 5. gün çekilmektedir (Resim 1-3). Farklı lazer ve enerji boyları kullanılsa da



Resim 3. İşlem Sonrası Darlığın Son Hali.

endoskopik uretra darlığı tedavisinde başarı oranını artıramamıştır.

4. Sonuç

Soğuk Bıçak kullanımı uretrayı çevreleyen herhangi bir dokuda termal etkiye neden olmaz, ancak mekanik yaralanmaya neden olabilir ve uzun vadede nüks ihtimali yüksektir. Son yirmi yılda lazer tedavi yöntemleri popülerlik kazanmıştır

Yapılan çalışmalar Transuretral lazer uretrotomi tedavisinin uygulanabilir ve güvenli bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir fakat soğuk bıçak uretrotomi uygulaması hala altın standart olmaya devam etmektedir. [14] Lazer uygulamalarında seçilmiş olgularda başarı oranları %100'e yakın olduğu bildirilmektedir ve tedavide major komplikasyonlar nadirdir. Klinik çalışmalar endoskopik başarının düşük olduğunu gösterse de lazer uygulamaları erken dönemde yüz güldürücüdür. Rekonstriktif cerrahinin gerektirdiği tecrübeden dolayı hastaya uygulanan ilk yaklaşımın lazer uygulamalarındansa soğuk bıçak ile yapılması ve başarısızlık ile karşılaşıldığında hastayı rekonstriktif cerrahiye yönlendirmek daha doğru olacaktır. Her ne kadar başarı oranları yüksek olsa da lazer uygulamasının maliyet acıdan yüksek olması ve sonuçlarının soğuk bıçak uygulamasına üstün olmaması lazer cihazlarının hala istenilen gelişimi sağlamadığını göstermektedir.

Kaynaklar

1. Benet AE, Abarbanel J, Lask DM, Kimche D. Surgical management of long urethral strictures. J Urol. 1990;143:917-9
2. Bhargava S, Chapple CR Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? BJU Int. 2004 Jun;93(9):1191-3
3. Sachse H Die transurethrale scharfe Schlitzung der Harnrohrenstriktur mit einem Sichturethrotom. Verhandl Deutsches Gesell Urol 1973;25:143e6
4. Wein, Kavoussı, Novıck, Partın, Peters; Campbell-Walsh Urology 2014;10,967-973
5. Fatih hızlı, Ferhat Berkmen, M. Nuri Güneş, Haluk Yürür Outcomes of ınternal urethrotomy after transurethralresectıon related urethral strıctures and lıterature revıew Türk Üroloji Dergisi: 31 (3): 417-422, 2005
6. Carney KJ,House J, Tillett J. Effects of DVIU and colchicine combination therapy on recurrent anterior uretral strictures J urology 2007;177(4)
7. Jordan GH, Mc Cammon KA. Uretral Stricture Disease,In Cavoussi LR,partin AW, Novick AC,Peters CA(eds) Campbell-Walsh Urology, Tenth Edition, Saunders Elsevier, 2012.
8. Mundy AR, Andrich DE. Uretral strictures. BJU Int. 2011;107(1):6-26
9. Bülow H, Bülow U, Frohmüller HG. Transurethral laser urethrotomy in man: preliminary report. First report: J Urol 1979 Mar;121(3):286-7
10. Jordan GH, Schlossberg SM, Devine CJ. Surgery of the penis and urethra. Chapter 107. In:Walsh PC, Retik AB, editors. Campbell s urology. 7th ed., Vol. 6. Philadelphia: Saunders; 1998. p. 3347.
11. Matsouka K, Inoue M, Iida S et al (2002) Endoscopic antegrade laser incision in the treatment of urethral stricture. Urology 60:968–972
12. Peterson AC, Webster GD (2004) Management of urethral stricture disease: developing options for surgical intervention. BJU Int 94(7):971–976
13. Boro´wka A w Borkowski A, Boro´wka A (1990) Urazy narza˛do´w miednicy mniejszej i zewne˛trznych narza˛do´w płciowych. PZWL, Warszawa, pp 154–6
14. T.R. Herrmann, E.N. Liatsikos, U. Nagele, O. Traxer, A.S. Merseburger Guidelines on Lasers and Technologies European Association of Urology 2014.

Uretroplasti Genel Endikasyonları

16

Kadir Ceylan

İçindekiler

1. Giriş. 125
2. Uretroplasti Endikasyonları 125
3. Sonuç 127
4. Kaynaklar 127

1. Giriş

Microcerrahideki gelişmeler, doku transfer teknikleri ürolojik cerrahinin ve özellikle de genitouriner rekonstruktif cerrahinin alanını genişletti, başarısını artırdı. Urologlar artık konjenital ve kazanılmış genitouriner sistem anomalilerinin daha başarılı olarak opere edebiliyorlar. Mikrovasküler ve mikroneuro cerrahi teknikleri bize yeniden penis ve uretra yapabilme imkânını veriyor. Penis olan bir hasta erotik duyum alabilmekte ve ayakta idrar yapabilmektedir. Rekonstrüktif cerrahide doku transferinde birçok teknik kullanılabilmektedir. Deri kişiden kişiye değişebildiği gibi kişi üzerinde bölgeden bölgeye de farklılık gösterebilmektedir. Çeşitli durumlarda derinin çok çeşitli olabilen rengi, kalınlığı, gerginliği ve dolaşımı kullanışlı olabilir. Deri dışında mesane epiteli, rektus kılıfı ve oral mukoza kulanılmaktadır.

2. Uretroplasti Endikasyonları

1. Travma
2. Uretrat Striktür
3. Penil Kurvatür
4. Total Penis Rekonstrüksiyonu
5. Uretral Duplikasyon
6. Megauretra
7. Uretral Hemangioma
8. Reiter Sendromu
9. Lichen Sclerosus
10. Amyloidosis
11. Uretrakutanöz Fistül

12. Uretral Divertikül
13. Uretral - Meatal Stenoz
14. Başarısız Hipospadias Onarımı
15. Exstrofi Epispadias

1. Travma

Anterior uretral yaralanma

Anterior yaralanmalar künt veya penetran olabilir. Meatal kanama, işeme zorlugu, retansiyon ve penil ve/veya perineal ödem ve ekimoz ile karekterizedir. Hematom perine ve karın ön duvarına yayılabilir. Beraberinde %10-20 penil fraktür eşlik eder.[1]

Posterior uretral yaralanma

Posterior uretral yaralanma ciddi kunt travma ile beraber olup hayatı tehdit eden diğer yaralanmalarla birlikte olabilir. Genellikle pelvik fraktürle beraberdir. Membranöz uretrada kopma ve posterior uretra yukarı istikamette yer değişikliği söz konusudur. Çizgili external sfinkter değişik derecelerde zarar görebilir. Dorsal venöz komplekste ve Santorini pleksusunda hasara göre ciddi kanamlar olabilir.[1]

2. Uretral Striktür

Terminoloji anterior uretral duvar hastalığı veya spongios cisimdeki striktür karşılığı kullanılır (spongiofibrosis). Bu striktür uretral epiteli de içine alır ve lümeni daraltarak idarar akımını bozar. Posterior uretral striktür ise cerrahi veya travmaya sekonder ortaya çıkan lümeni oblitere eden uretraya sınırlı bir durumdur.[2]

3. Penil Kurvatur

Penisin kurvaturleri edinilmiş ya da doğumsal olabilir. Doğumsal kurvatur penis eğriliği ile birlikte olan hipospadiassız kordi olarak bilinmektedir. [3]

4. Total Penis Rekonstruksiyonu

Penil yaralanmaların sebepleri farklılık gösterebilir. İyatrojenik travma, trafik kazaları, yanmalar, self amputasyon, sünnet, penil fraktür, ateşli silah yaralanması, elektrik yaralanması şekinde olabilir Penisle birlikte çoğu kez uretra da yaralanabilir. Uretroplasti gerekebilir.

5. Uretral Duplikasyon

Uretral duplikasyon nadir bir konjenital anomalidir. Duplikasyon komplet veya inkonplet sagital veya kollateral tarzdadır. En sık görülen tipi inkomplet ve kör sonlanandır.

6.Megalouretra

Nadir görülen konjenital bir anomalidir. Pandülöz uretrada anormal dilatasyon, korpus spongiozumda anormal gelişim vardır.

7. Uretral Hemangioma

Nadir bir durum olup hematüri veya uretral kanama ile kendini gösterebilir. Nadiren obstrüktif semptomlara neden olur. Rapor edilen bütün Uretral hemangiom vakaları benin karakterdedir. En yaygın şekli uretral meatusta lokalize olup tek veya multipl olabilir. Sisitoskopi ile tanı konur ve küçük lezyonlar elektrokoagülasyon veya laser ile tedavi edilirken, büyük lezyonlara cerrahi eksizyon ve uretroplasti uygulanır.

8. Reiter Syndromu

Klasik triadı artrit, konjuktivit ve uretrittir. Uretral tutulum genelde hafif olup nadiren ciddi enflamasyon ve mukozal harabiyetle seyreder ve eksizyonel uretroplastiye gerek duyulur.[5]

9. Lichen Sclerosus (Balanitis Xerotica Obliterans)

Nedeni bilinmeyen kronik bir enflamasyondur. Skarla seyreder ve mukoz memmranları tutar.

Muhtemelen squamöz hücreli karsinomun gelişmesiyle sonuçlanacak pre malign lezyonlardır (Bernard ve ark.). En sık fossa navikülarisi tutar. Stenoz ve beyazımsı plaklarla seyreder. Tanı biopsi ile konur. Genç hastalarda ciddi meatal stenoz ve daha proksimalde uretral stenoz olursa fonksiyonel rekonstrüksiyonel cerrahi gerekir.[1,5]

10. Amyloidosis

Nadir bir durumdur ancak kitle, hematüri, dizüri, uretral obstrüksiyonla seyreder. Uretral neoplazmdan ayırt etmek için sistoskoi ve biopsi gerekir. Uretral striktür cerrahisi gerektirebilir. [1]

11. Ürethrokutanöz Fistül

Uretral fistüller; uretral cerrahi, periuretral enfeksiyon, kronik enflamasyonlar sonrası gelişen uretra ile cilt arasında yer alan epitelize traktuslardır. Tedavisi; fistül sayısı, lokalizasyonu ve büyüklüğüne göre degişkenlik gösterir. Uretral fistülün tedavisi yalnızca defektle bağımlı olmamalı, aynı zamanda altta yatan sebebe yönelik planlama dayapılmalıdır. [4]

12. Uretral Divertikül

Konjenital divertiküller inkomplet gelişim defektleri, intraspongiozal hematomlar, kovper bezlerindeki kistik dilatasyonlar, uretranın tamamlanmamış gelişmesinden kaynaklanmış olabilir ya da "ata biner tarzda" travmanın sonucunda oluşan intrakorporeal spongiosal hematomun sonucu olabilir. Prostatik uretranın içerisinde oluşan konjenital divertikulum müllerian kanal kalıntısıdır ve proksimal hipospadiasa bağlı gelişirken; akkiz divertiküller cerrahiye sekonder, endoskopik girişimler ve uretral yabancı cisime (TAŞ) bağlı olarak gelişir.[6]

13. Uretral - Meatal Stenoz

Yeni doğanlarda konjenital olabilirken, erişkinlerde enflamasyon, travma ve hipospadias cerrahisine sekonder olarak gelişir.

14. Başarısız Hipospadias Onarımı

Hipospadias tamirinde yetersiz kordi eksizyonu, yetersiz uretra, striktür veya divertikülüm, uygun tamir edilmemiş hipospadiası olan bir hasta kompleks olabilir. Bu olgular "Hipospadias Cripple" olarak adlandırılır ve uretroplasti gerektirebilir. [7]

15. Exstrofi Epispadias

Exstrofi epispadias kompleksinin rekonstrüksiyonunda gelişmiş teknikler ile birlikte günümüzde çok daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmekte ve ve daha az ikincil rekoonstrüksiyonlara gerek kalmaktadır. Bu cerrahinin önemli bir parçasını da uretraplasti teşkil eder. [1]

3. Sonuç

Uretroplasti görüldüğü gibi çok değişik endikasyonlarda başvurulan cerrahi prosedürdür. Her olgunun tipine göre lokal genital cilt greftleri veya flepleri, eğer bunlar yoksa veya yetersizse ekstragenital cilt, ağız mukozası, mesane mukozası gibi materyaller kullanılarak onarım yoluna gidilir.

Kaynaklar

1. Gerald H. Jordan, MD, FACS, FAAP (Hon), FRCS (Hon) I Kurt A. McCammon, MD, FACS Surgery of the Penis and Ürethra In: Wein AJ, KavoussiLR, Novick AC, et al Cambell's urology. 10th ed. Philadelphia. WB Saunders,2012;957-1000
2. Bhargava S[1], Chapple CR Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? BJU Int. 2004 Jun;93(9):1191-3

3. *F. Schreiter and B. Schönberger*Anterior Ürethral Stricture Repair and Reconstructionof Hypospadia. In Rudolf Hohenfellner John Fitzpatrick Jack McAninch et al Advanced Urologic Surgery 3th ed.Blackwell2005 175-185
4. Tepeler A, Yeşilolva Y, Kılınç A, Aktoz T, Onen A.A mild and rare form of Klippel-Trenaunay syndrome presenting with ürethral bleeding due to penile hemangioma. Urology. 2011 Feb;77(2):463-5
5. Akporiaye LE, Jordan GH, Devine Jr CJ. Balanitis xerotica obliterans (BXO). AUA Update Series 1997;16.166–7.
6. Surgery of the Penis and Ürethra Gerald H. Jordan, MD, FACS, FAAP (Hon), FRCS (Hon) l Kurt A. McCammon, MD, FACS
7. Jordan GH. The application of tissue transfer techniques in urologic surgery. In: Webster G, Kirby R, King L, et al, editors. Reconstructive urology. Oxford (UK): Blackwell Scientific; 1993. p. 143–69.

Greft ve Flep Biyolojisi

17

Coşkun Şahin

İçindekiler

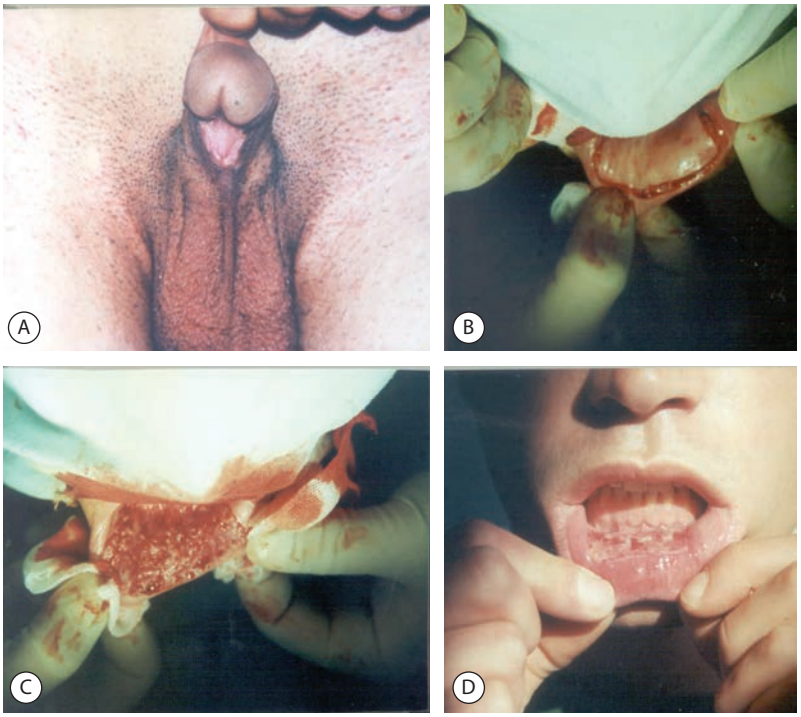
1. Giriş. 129
2. Greft Biyolojisi 129
3. Greft Çeşitleri ve Elde Etme Yöntemleri 130
4. Flep Çeşitleri ve Elde Etme Yöntemleri 133
5. Greft ve Flep Kullanımında Başarıyı Etkileyen Faktörler 134
6. Komplikasyonlar 137
7. Kaynaklar 137

1. Giriş

Rekonstrüktif cerrahi, çoğu kez doku transferlerlerini gerektiren bir disiplindir. Doku transferi demek, onarım için bir dokunun yer değiştirmesi, hareket ettirilmesidir. Hareket ettirilen bu dokuların yeni yerleşim yerlerinde sağlıklı kalması, yeterli beslenmesine bağlıdır. Bu dokular ya greft şeklinde yada flep şeklinde transfer edilirler.[1]

2. Greft biyolojisi

Greft, bir dokunun bulunduğu yerden her türlü bağlantısının kesilerek yeni yatağına transferini ifade eder. Beslenmesi, yeni greft yatağından gelişecek vasküler destek ile olacaktır. Greftin transfer edildiği yeni yatağında canlılığının sağlanması yaklaşık 96 saatte gerçekleşir. Bu sürenin ilk 48 saatlik bölümüne '**İmbibisyon**' denir. Bu fazda greft, bulunduğu yeni yatakta diffüzyonla beslenir. Greftin ısısı vücut ısısının altındadır. İkinci faz, ikinci 48 saatin gerçekleştiği '**İnoskülasyon**' fazıdır. Bu aşamada greft, yeni gelişen mikro damar ağı ile beslenir. Bu aşamada greft ısısı vücut ısısına yaklaşır. Her iki fazın oluşumu greftin ve greft yatağının özelliğine bağlı olarak değişim gösterebilir.[1-5]



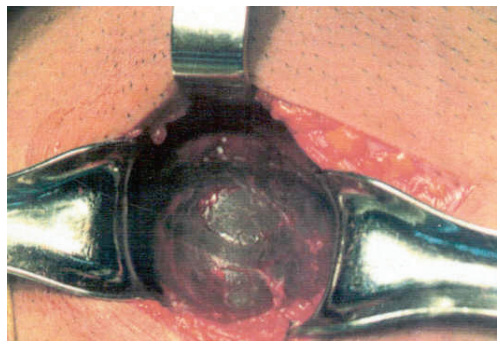
Resim 1. Alt dudaktan mukozal greft elde edilmesi. A: Hipospadias cripple olgu, B: Alt dudaktan greft alınması, C: Greft verici sahası, D: sekonder iyileşmeye bırakılmış greft verici sahasının 3 gün sonraki görünümü.

3. Greft çeşitleri ve elde etme yöntemleri

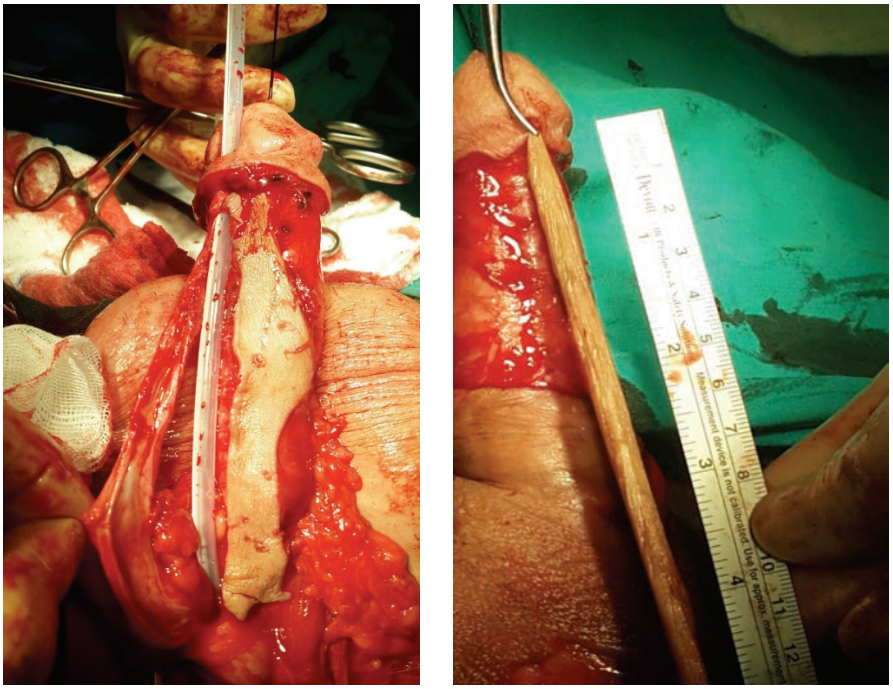
Ürolojik rekonstrüktif cerrahide en sık kullanılan greftler; deri, mesane mukozası ve ağız mukozasıdır. [1, 6-9] (Resim 1-3).

Appendix, üreter, rektal mukoza, tunika vaginalis, ven vb. dokular günümüzde nadir kullanılırlar.[1,2]

Deri greftleri yarım tabaka (Split thickness -ST) veya tam tabaka (Full thickness - FT) şeklinde kullanılır. ST greftlerde greft dokusu epidermis ve hemen yakınındaki dokuları içerir. Greft yüzeyel dermal pleksusu barındırır. Az



Resim 2. Mesane mukozası grefti elde etmek için detrüsör kası aralanmış ve mesane mukozası protrüze olmuş.



Resim 3. Panuretral darlık onarımı için distal sirküler fasyokutanöz penil flep desirküle edilerek penis ventral yüzüne taşınmış ve boydan boya insize edilmiş dar uretraya ogmante edilmek üzere.

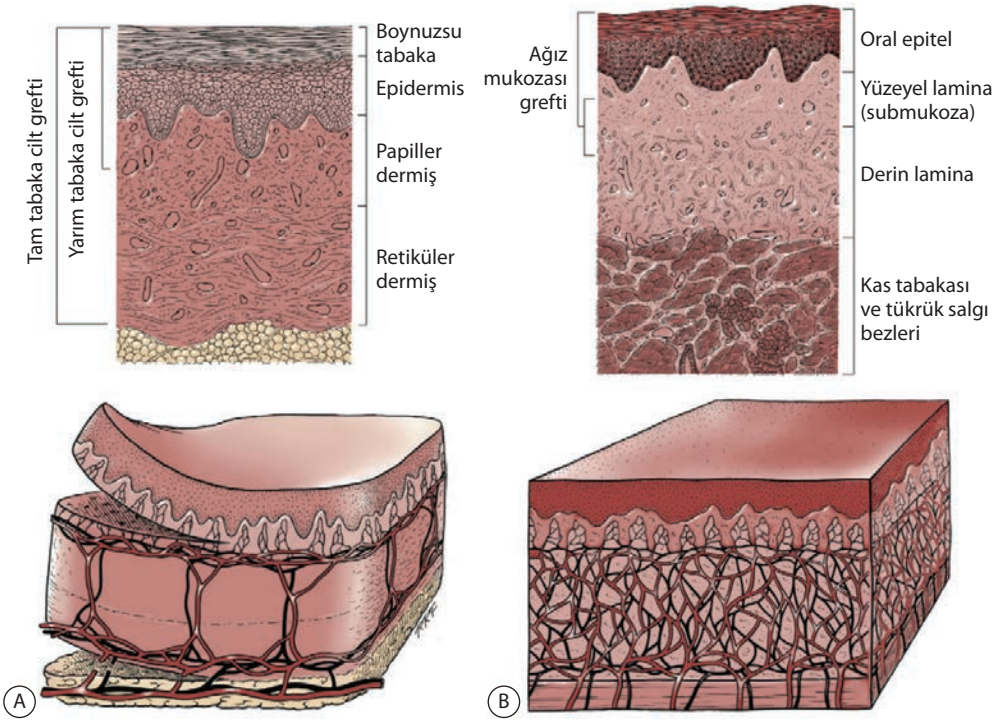
sayıda lenfatik içermesi, dayanıklılığını azaltır. Çoğu kez uygulanacağı greft yatağına '**mesh**' şeklinde tatbik edilir. Birçok noktasından fenestre edilerek uygulandığı yatakta daha geniş hacim kaplaması ve greft altında gelişebilecek koleksiyonların tahliyesine izin verdirilir. [3-8]

FT greftlerde ise derinin tüm tabakaları vardır. Prepusyum ve lokal penil cildi buna örnektir. ST ve FT deri greftleri arasındaki en önemli fark; ST greftler daha kırılgan ve daha kontrakte olmaya meyillidirler. FT greftler ise daha hassas vasküler yapıya sahiptirler ama daha dayanıklıdırlar. Ekstragenital cilt greftlerinde greft yükü daha fazladır. Yalnız posterior airukular greft genital cilde benzer.

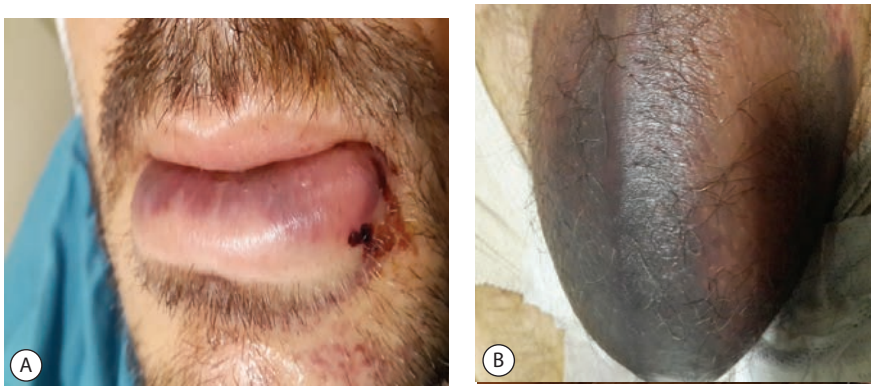
Mesane mukozası greftleri, yüzeyel ve derin pleksuslar içerir ve pleksuslar arası bağlantılar vardır.[9-11]

Ağız mukozası panlaminar pleksus içerir. İnceltilebilir. Fiziksel olarak daha dayanıklıdır. Bu özelliği korunarak greft yatağına taşınabilir. Elde edilmesi, işlenmesi, greft yatağında imbibisyon ve inoskülasyon fazları hızlıdır (Resim4).

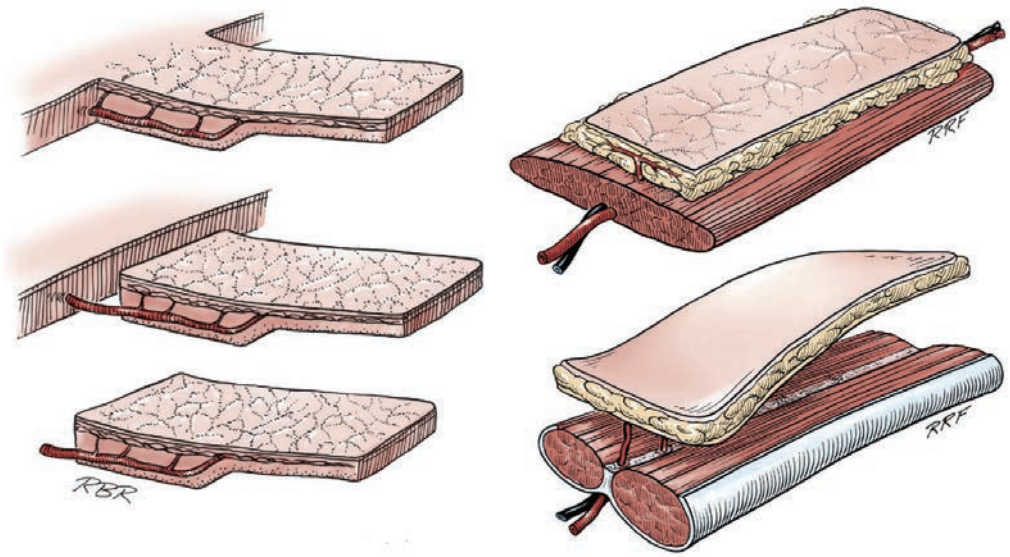
Greft uygulamalarında greftin özelliği kadar plastik cerrahi prensiplerine uyum önemlidir. Kötü lokal greft yatağı özellikleri (Kemik, kıkırdak, avasküler doku, hematom varlığı) ve sistemik hastalıklar (Sigara içimi, diabet, vasküler patolojiler vb) greftin uygulanım yerinde sağ kalımını etkiler.[1,11] Kanama bozuklukları hematom oluşturarak greft beslenmesini olumsuz eetkileyebilir (Resim 5).



Resim 4. Derinin (üstte), mesane mukozasının (A) ve ağız mukozasının (B) vasküler destek yapısı (Champbell Urology' den alınmıştır)



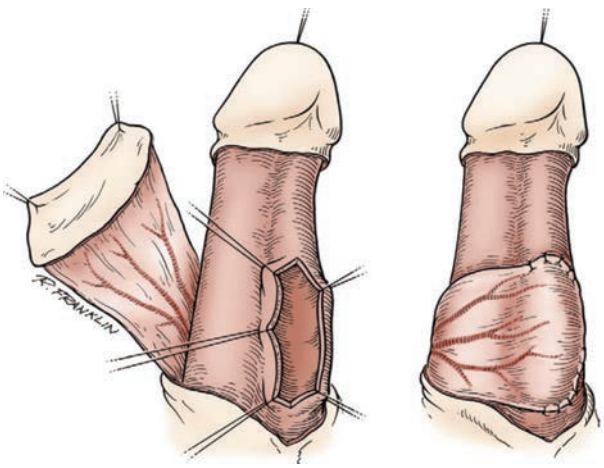
Resim 5. Greft alım ve uygulanım yeri komplikasyonu. A: Greft verici sahada hematom, B: 3 hafta sonrası iyileşmiş verici saha, C: Greft yatağı hematomu (Bu hasta antikoagülan- warfarin kullanan bir hasta)



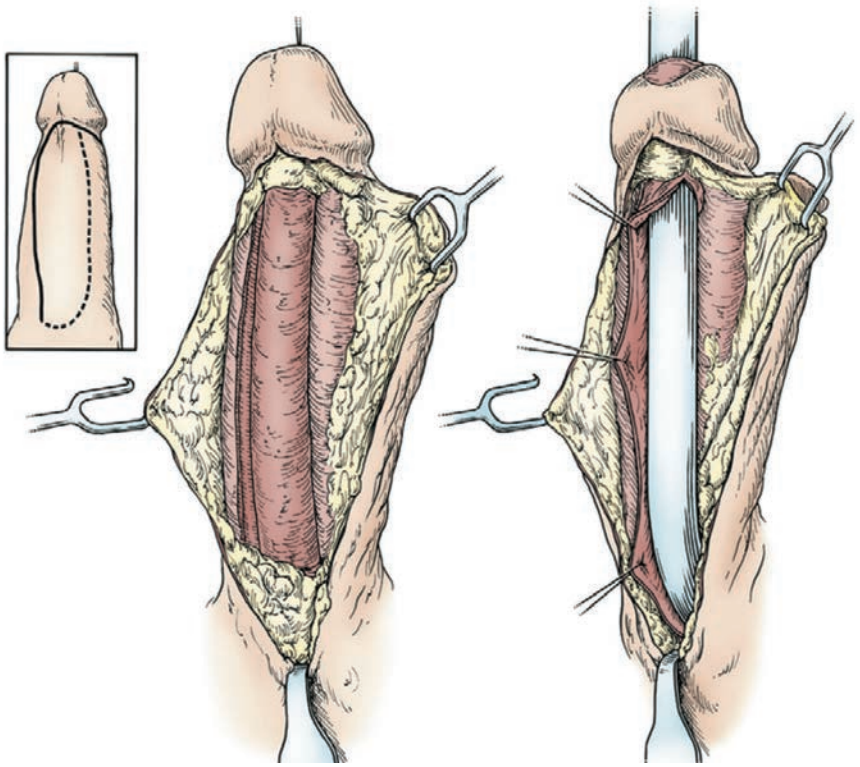
Resim 6. Aksiyel ve müskülokutanöz fleplere örnek. Soldan sağa: A: peninsula flep. Flep tabanı korunmuş, vasküler ve cilt devamlılığı var, B: Ada flep. Cilt devamlılığı yoktur ama vasküler destek korunmuştur, C: Mikrovasküler serbest flep. Vasküler destek alıcı alanda mikrocerrahi anastomoz ile sağlanır. E: Muskülokutanöz flep. F: Fasyokutanöz flep (Champbell Urology' den alınmıştır)

4. Flep biyolojisi ve elde etme yöntemleri

Flep, dokunun alındığı yerdeki kan desteğini bozmadan alıcı sahaya aktarılmasını ifade eder. Vasküler yapılarına göre Aksiyel flepler Random fleper olarak iki gruba ayırabiliriz. Aksiyel flep örneğinde flebin tabanında belli bir damarsal yapı vardır (Resim 6). Random fleplerde belli bir vasküler yapı yoktur. Flep dermal yada laminar pleksus ile devam eder (Resim 7).



Resim 7. Penil uretra defektini ogmante etmek üzere lokal penil ciltten hazırlanmış fasyokutanöz flep örneği (Champbell Urology' den alınmıştır)



Resim 8. Orandi flep. Bir fasyokutanöz flep örneğidir. Lokal vertikal komşu penil cildin dartos fasyası ile birlikte uretra üzerine taşınması (Champbell Urology' den alınmıştır)

Flepler bulunduğu yerden kaldırılma durumuna göre de peninsula (Yarımada) veya ada flebi olarak da adlandırılır (Resim 8).

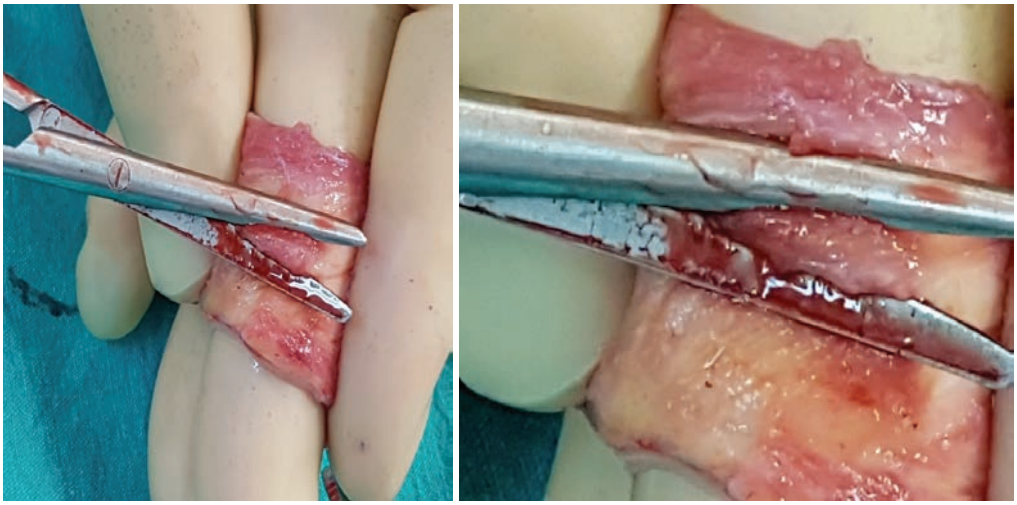
5. Greft ve flep kullanımında başarıyı etkileyen faktörler

a. Alınan greft ve flebin özelliklerine bağlı faktörler
b. Transver edilen yerin özelliklerine bağlı faktörler
c. Cerrahi deneyim
d. Sistemik hastalıklar
e. Komplikasyonlar

Genel hatları ile başarıyı etkileyen faktörlerdir.

Greft veya flebin yeterli boyutta olması, vasküler desteğinin iyi olması, kıl içermemesi, uzun defektleri tek aşamada onarabilmesi arzu edilir. Alıcı sahanın enfekte olmaması, kemik ve kıkırdak gibi beslenmenin sorun olacağı özellikte olmaması, hematom, avasküler, kötü skarlı doku olmaması, yeterli örtünmeyi sağlayacak canlı çevre dokuları barındırması istenir.

Rekonstrüktif cerrah; her türlü dokuyu değişen operasyonel şartlara göre kullanabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Plastik cerrahi prensiplerine uyum, uygun sütür malzemeleri kullanma, gerektiğinde büyütücü lup kullan-

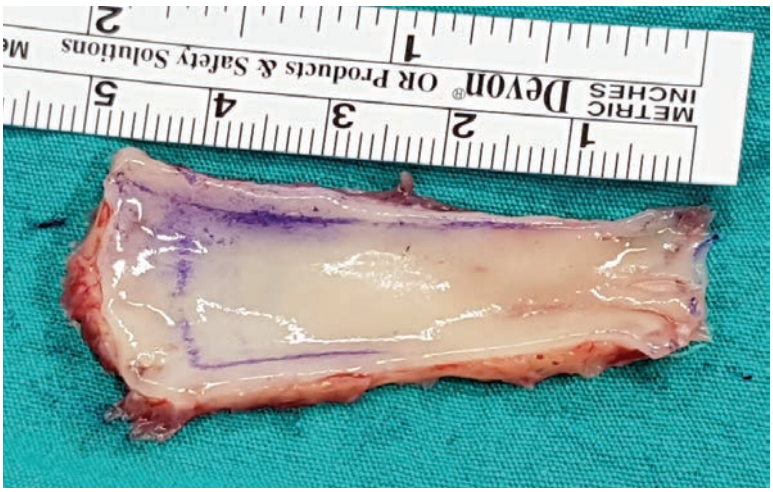


Resim 9. Ağız mukozası, submukozal glandüler dokulardan keskin diseksiyonla temizlenir. Greftin yükü azaltılarak alıcı yatağa kolay uyumu ve beslenmesi sağlanır

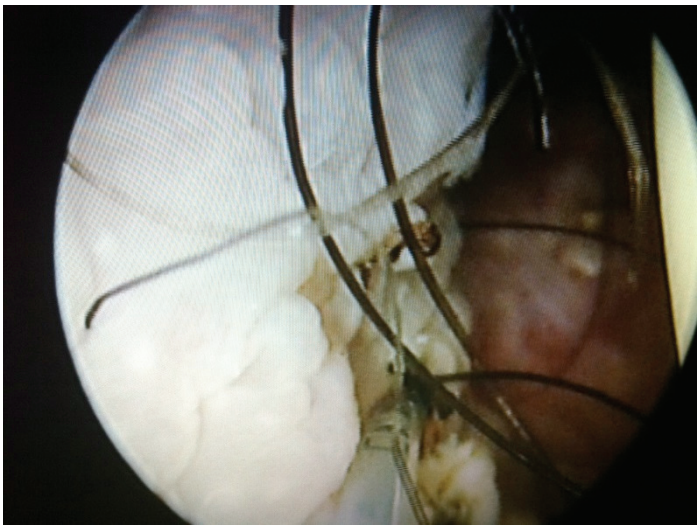
ma önemlidir. Hastada ateroskleroz, diabet, hipertansiyon, antikoagülan kullanımı, immün sistemin baskılanmış olduğu durumlar başarıyı olumsuz etkileyen faktörlerdir.

Ağız mukozası greftlerinde mukoza altındaki glandları temizleyerek ve grefti incelterek hem greft yükünü azaltmış hem de alıcı sahada imbibisyon ve inoskülasyon fazının kolay olması sağlanır (Resim 9-10).

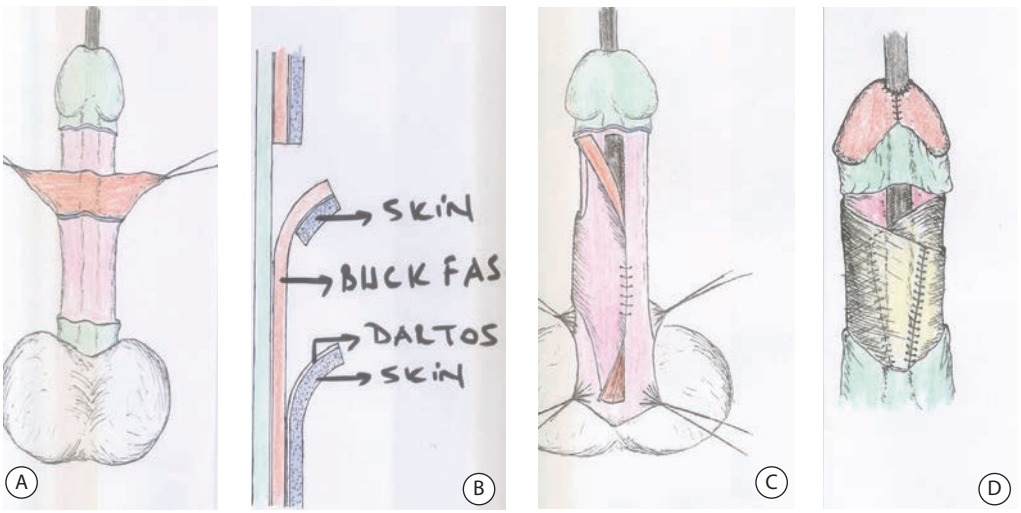
Dermal greftlerde kılsız alanın tercih edilmesi gerekir. Çocukluk döneminde uretroplastide kullanılan kılsız kabul edilen skrotal cilt



Resim 10. 5x2 cm boyutlarında ağız mukozası grefti. Ağız mukozası cilt greftlerine göre daha az büzüşmeye meyillidir. Uygulandığı yatakta % 20 boyut kaybeder



Resim 11. Skrotal flep uretroplastisi geçirmiş olguda 20 yıl sonra bülböz uretrada gelişmiş ve taş oluşturmuş kıllar.



Resim 12. Distal sirküler fasyokutanöz penil flep. A: 1.5 cm genişlikte kılsız distal penil cilt paralel 2 adet insizyon ile işaretlenir, B: Flep tabanı yani besleyici desteği Buck fasyası ile sağlanırken kalan penil deri Dartos fasyası ile kanlanmasını devam ettirir, C: Hazırlanan ve desirküle edile distal sirküler penil flep ile 15 cm uzunlukta fasyokutanöz bir flep elde edilmiş olur. Flep uzun uretra darlıklarını tek seansta onarabilir, D: Flep üzeri fistül oluşumunu önlemek için lokal penil dokularla desteklenir Çizim: Prof. Dr. Coşkun ŞAHİN

flepleri, postpübertal dönemde kılların gelişimi ile enfeksiyon ve taş oluşumuna neden olabilir. Bu da darlık ile sonuçlanabilir (Resim 11).

Flepler elde edilirken, flebi besleyen damarsal pediküle dikkat edilmesi, işlem boyunca korunması önemlidir. Geride kalan penis gibi organları örten derinin nekroze olmayacak şekilde hazırlanması önem arz eder. Örneğin lokal penil cilt elde ederken, Buck fasyası flebi beslerken, Datos fasyasının geride kalan penil cildi beslemesi sağlanmalıdır (Resim 12).

6. Komplikasyonlar

Greft ve flep kontraktürü ve buna bağlı başarısızlık en korkulan komplikasyondur. Kanama, hematom, enfeksiyon, kıllı uretra ve buna bağlı taş oluşumu, greft ve flep'in alındığı sahada kötü skar ve kötü kozmetik görünüm, alt dudakta sıcak-soğuk hassasiyeti, diğer komplikasyonlardır.[12] Bu konuda ayrıntılı bilgiler 'uretroplasti komplikasyonları' bölümünde tartışıldı.

Kaynaklar

1. Surgery of the penis and urethra. Gerald H. Jordan, Kurt A. McCammon. Campbell Urology, chaapter 36, page : 957- 967, tenth edition 2012
2. Andrich DE, Mundy AR: What is the best technique for ürethroplasty? Eur Urol 54: 1031-1041, 2008
3. Nicola Fossati, Guido Barbagli, Alessandro Larcher, Paolo Dell'Oglio, Salvatore Sansalone, Giovanni Lughezzani, Giorgio Guazzoni, Francesco Montorsi, Massimo Lazzeri. The Surgical Learning Curve for One-stage Anterior Ürethroplasty: A Prospective Single-surgeon Study. Eur Urol 69: 686-690, 2016
4. Presman D, Greenfield DL. Reconstruction of the perineal ürethra with a free full-thickness skin graft from the prepuce. J Urol 69: 677-80, 1953
5. Orandi A. One-stage ürethroplasty. Br J Urol 40: 717-719, 1968
6. McAninch JW, Morey AF. Penile circular fasciocutaneous skin flap in 1-stage reconstruction of complex anterior ürethral strictures. J Urol 159: 1209–1213, 1998
7. Hosseini J, Soltanzadeh K. A Comparative Study of Long-Term Results of Buccal Mucosal Graft and Penile Skin Flap Techniques in the Management of Diffuse Anterior Ürethral Strictures: First Report in Iran. Urology Journal 2: 31-35, 2004
8. Singh O, Gupta SS, Arvind NK. Surgical Treatment of Anterior Ürethral Strictures. Urol Int 86: 1–10, 2011
9. Santucci RA, McAninch JW, Mario LA, Rajpurkar A, Chopra AK, Miller KS, Armenakas NA, Tieng EB, Morey AF. Ürethroplasty in patients older than 65 years: indications, results, outcomes and suggested treatment modifications. J Urol 172: 201–203, 2004
10. Nakajima H, Fujino T, Adachi S. A new concept of vascular supply to the skin and classification of skin flaps according to their vascularization. Ann Plast Surg 16: 1-19, 1986
11. Jordan GH. Principles of tissue transfer techniques in ürethral reconstruction. Urol Clin North Am 29: 267-275, 2002
12. Gil-Vernet J, Arango O, Gil-Vernet A, Gil-Vernet J Jr, Gelabert-Mas A. A new biaxial epilated scrotal flap for reconstructive ürethral surgery. J Urol 158: 412–420, 1997.

Ağız Mukozası Elde Etme Yöntemleri

18

Coşkun Şahin • Osman Yazıcılar

İçindekiler

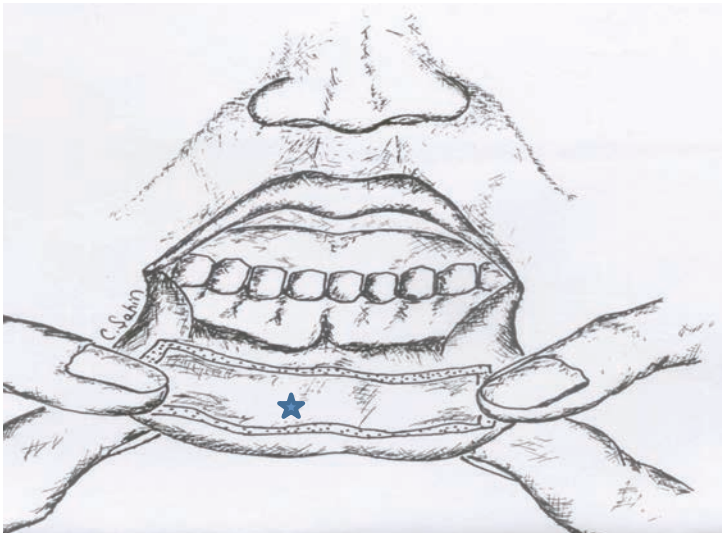
1. Giriş 139
2. Neden Ağız Mukozası 139
3. Ağız Mukozası Nerelerde Kullanılabilir? 141
4. Ağız Mukozası Alma Tekniği 141
5. Greft Uygulama Yerinde Tedbirler 143
6. Komplikasyonlar 143
7. Kaynaklar 144

1. Giriş

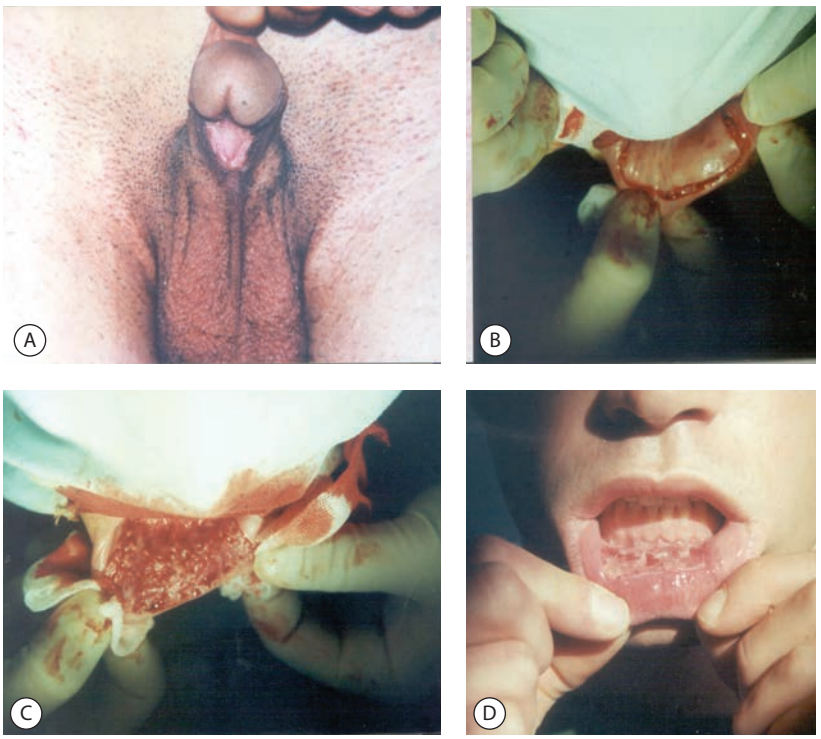
Ağız mukozasının ürolojik rekonstrüktif cerrahide kullanımı son yıllarda giderek artmaktadır. Ağız mukozası ilk defa maksillofasial cerrahlar tarafından kullanılmış ve daha sonra ürolojik rekonstrüktif cerrahide kullanılmaya başlanmıştır. İlk defa 1993 yılında El-Kasaby ve arkadaşları tarafından penil ve bulbar uretra darlıklarında kullanılmıştır. [1] Mc Aninch ve Morey, ağız mukozasını yama greft şeklinde 13 kompleks uretral darlıklı olguda kullanmışlar, operatif tekniği endikasyonları daha ayrıntılı bir şekilde ele almışlardır. [2]

2. Neden ağız mukozası

Alımı kolaydır. Özellikle alt dudaktan alımı yanaktan alımına göre daha kolaydır (Resim 1, 2). Greft yatağında skar dokusu gelişmez. Kıl içermemesi diğer bir avantajıdır. Epitel tabakasının kalın olması elde edilmesi tübülerize edilmesi veya greft yatağında uretraya yamanması mesane mukozasına göre daha kolaydır. Yine lamina propria tabakasının ince olması ve damarlardan zengin olmuş olması da greft yatağında kolay beslenmesi ve tutunmasını sağlar (imbibisyon ve inoskülasyon). Cilt greftlerine göre büzüşmesi minimaldir. Cilt greftlerinde büzüş-



Resim 1. Alt dudaktan ağız mukozası elde etme metodu Çizim: C.Ş



Resim 2. Ağız mukozasının alt dudaktan alınışı: **A**: Alınma endikasyonu, **B**: Alınacak greft alt dudaktan dış kenarları insize edilerek belirlenmiş, **C**: Greft yatağının görünümü, **D**: Greft yatağının postoperatif 2.nci gün görünümü.

me oranı % 50'lere kadar çıkarken, ağız mukozasında bu oran % 20'lerde kalabilmektedir. Planlanan uzunluğun ve çapın % 20 daha uzun ve geniş olacak şekilde elde edilmelidir. [3]

3. Ağız Mukozası Nerelerde Kullanılabilir?

Tüm uretrada kullanılabilir. Distal uretrada, uretral meatusta özellikle balanitis xerotica obliteransta (bxo) yama (onlay) greft olarak kullanılır. Posterior uretrada ventral ve dorsal yama greft olarak kullanılır. [4] Nadir olgularda tüp greft olarak da kullanılır. Tüp greft kullanımında elde edilecek başarı oranları daha düşüktür. [5] Uretral cerrahi dışında tunika albuginea defektlerinde özellikle peyroni hastalığında tercih edilebilir. [6]

4. Ağız Mukozası Alma Tekniği

Uretral rekonstrüktif cerrahiye başlamadan önce ağız mukozası kullanılacağını önceden bilmekte yarar vardır. Böylece hastanın ağız içi muayenesini önceden yaparak bir sürprizle karşılaşılmamış olunur. Örneğin ağız içi enfeksiyonlar, diş abseleri, dişeti hastalıkları, mutlak veya göreceli kontrendikasyon oluşturabilir. Mümkünse operasyon sırasında ikinci bir cerrahi ekip tarafından elde edilmeli, böylece operasyon süresi daha kısalmış olacaktır. Ağız içinde kullanılan cerrahi aletlerin uretrada kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Anestezi şekli mümkünse genel anestezi olmalıdır. Transoral entübasyon sorun teşkil etmez. Bazı olgularda transnasal entübasyon gerekebilir.[7] Entübasyon tüpünün kontrolü ve iyi sabitlenmiş olması greftin alınacağı yerin karşı kenarına alınması işlemi kolaylaştırır. İşlem sırasında yardımcı personelin iyi ekartasyonu özellikle yanak mukozası alınırken kolaylık sağlayacaktır. Gerek alt dudak gerekse yanak mukozası alımında kötü kozmetik görünüme yol açacak diseksiyonlardan kaçınılması, buksinator kas lifleri içerisine girilmemesi, 2.nci premolar diş hizasında yer alan Stenon kanalına dikkat edilmesi önemli adımlardır. Çünkü aksi halde kapanmayan tükrük bezi fistülleri gelişebilir. [7] Greft yatağının primer onarımı veya sekonder iyileşmeye bırakılması mümkündür. Daha çabuk iyileşme ve hasta psikolojisi yönünden primer onarım tercih edilir (Resim 3,4). Alınan mukozal greft sol elin ikinci parmağı üzerine yatırılarak makasla keskin diseksiyonla submukozal glandüler dokulardan ayıklanır. Bu esnada greftin delinmemesine dikkat edilir (Resim 5). Greft, serum fizyolojik içerisindeuygulanacağı zamana kadar bekletilir. Greft yatağında kullunımı tamamlandıktan sonra fazla olan uzantıları kesilir. Her zaman planlanan uzunluktan %20 daha uzun alınmalıdır.

A. Alt dudak kullanımı : Kolay ekspojur nedeniyle en sık tercih edilen bölgedir. Ancak geniş alındığında primer kapama sırasında büzüşme, deformasyon, kötü kozmetik görünüm olabilir. Bir asistan iki elinin bir ve ikinci parmakları ile alt dudağı ileri doğru çekerek uygun bir ekspojur sağlar. Bir işaret kalemi ile alınacak greftin dört kenarı işaretlenir. Kanamayı azaltmak ve diseksiyonu kolaylaştırmak için dental bir iğne ile mukoza altına adrenalin içeren lidocain (jetokain ampul) ½ oranında serum fizyolojik ile sulandırılarak enjeksiyon yapılır. Kenarlar 15 numara bistüri ile işaretlenir. Daha sonra greftin en az 3 noktasından makasla altına girilerek diseksiyon yapılır. Greft kas tabakasına girilmeksizin elde edilir. Primer kapama düşünülüyorsa greftin uzun kenarları dişler tarafında en az 2 mm, dış kenarda epidermisten en az 3 mm uzakta olmalı. Greft yatağında hemostaz sağlandıktan sonra greft yatağı 4/0 poliglactin sütürle primer olarak kapatılmalı. Büzüşme oluyorsa yara kenarları açık kalacak şekilde sütürlenmeli. Antibiyotikli tampon yerleştirerek

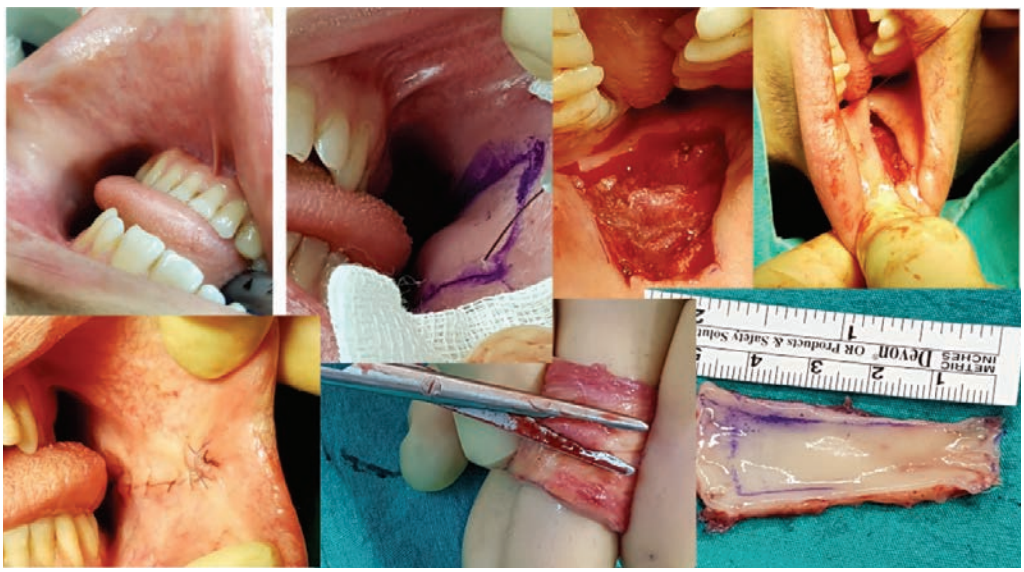
Resim 3. Sol yanaktan ağız mukozası elde etme metodu Çizim: C.Ş.

dudak dışından sıkı bandaj yapılmalı. Primer kapama yapılan olgularda iyileşme süreci sekonder iyileşmeye bırakılan olgulara göre daha hızlı ve daha sorunsuz olmaktadır (Resim 5) . Ancak primer kapama bazen dudakta içe bükülmeye neden olabilir.

Olguda primer kapama uygulanmmıştı

B. Yanak kullanımı: Ağız ekartörüne çoğu kere gerek duyulmaz. Ağız içinin iyi bir şekilde ışıklandırılması, lup kullanılması, asistan tarafından iyi bir ekspojur; işlemi hem kolaylaştırır hem de hızlandırır. Burada Stenon kanalının çıkış yerine dikkat edilmesi yine kas lifleri içerisine girilmemiş olması önemlidir. Dil köküne tampon yerleştirilerek işlem sırasında olabilecek kan ve diğer salgıların geri alınması gerekir. Yanakta primer sütürasyon daha kolay ve konforlu olur. (Resim 3-4).

Olgularda geniş spektrumlu antibiyotikler anaerob bakterileri içerecek şekilde verilmeli.



Resim 4. Yanaktan ağız mukozası elde etme aşamaları

Resim 5. Alt dudak mukozası alınan olgunun postopratif 3.ncü hafta görünümü.

5. Greft uygulama yerinde tedbirler

Greftin immobilizasyonu, greft yatağının alıcı tarafta vasküler desteğinin iyi olması, kemik ve fibrotik dokular üzerine konmaması önemlidir. Greft, muhtemel hematom oluşumuna karş birçok noktadan fenestre edilmeli. Greft materyali, uretranın her bölgesinde kullanılabilir, posterior yüzde kullanılması önerilir. Bu, hem greftin immobilizasyonu, hem beslenmesi hem de işeme sırasında balonlaşmaması için önemlidir.[4,5] Uygun bir dren kullanılmalı. İlk 24 saat hematom oluşmasını engelleyecek şekilde sargılama yapılmalı, penisin hareketsiz kalması sağlanmalıdır.

6. Komplikasyonlar

Ağız mukozası elde edilmesinde komplikasyon oranı minamialdir. Kanama diatezi olan hastalarda hematom olabilir (Resim 6). Alt dudakta sıcak soğuk hassasiyeti bazı olgularda bildirilmiştir. Tükrük bezi fistülleri nadirdir. Ateş olabilir.[8]

Resim 6. Antikoagülan alan hastada postoperatif 10.ncu günde alt dudakta ekimoz. Bu hastada greftin uygulandığı bölgede skrotum ve perinede de hematom gelişmişti.

Kaynaklar

1. Barbagli G, Palminteri E, De Stefani S, Lazzeri M(2006) Harvesting buccal mucosal grafts. Keys to successs. Contemp Urol 18:16–243
2. Wessells H, McAninch JW (1996) Use of free grafts in ürethral stricture reconstruction. J Urol 155:1912–1915.
3. Barbagli G, Menghetti I, Azzaro F (1995) A new ürethroplasty for bulbous ürethral strictures. Acta Urol Ital 9:313–317
4. Barbagli G, Selli C, Tosto A, Palminteri E (1996) Dorsal free graft ürethroplasty. J Urol 155:123–126
5. Moore CA. (1963) One-stage repair of stricture of bulbous ürethra. J Urol 90:203–207
6. Elliot SP, Metro MJ, McAninch JW (2003) Longterm followup of the ventrally placed buccal mucosa onlay graft in bulbar ürethral reconstruction. J Urol 169:1754–1757.
7. Abouassaly R, Angermeier KW (2005) Cleveland clinic experience with buccal mucosa graft ürethroplasty: intermediate-term results. J Urol 173:33.
8. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M (2005) Bulbar ürethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the ürethra: are the results affected by the surgical technique? J Urol 174:955–958.

Uretroplastide Lokal Penil Fleplerin Kullanımı

19

Ali Atan • Süleyman Yeşil • Fazlı Polat

İçindekiler

1. Giriş. 145
2. Flepler İle İlgili Genel Bilgiler 147
3. Uretroplasti İçin Flepler 147
4. Flep Uretroplasti Sonuçları Nasıldır ? 149
5. Greft ve Fep Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması 152
6. Uretroplastide Genel Prensipler 153
7. Takip 153
8. Sonuç 154
9. Kaynaklar 154

1. Giriş

Uretranın meadan mesane boynuna kadar değişik bölümleri vardır. Fossa navikülaris, penil uretra ve bulber uretranın olduğu alana anterior uretra denir. Membranöz uretranın, prostatik uretranın ve mesane boynunun olduğu alana ise posterior uretra adı verilir. [1] Olguların üçte birinde bir etiyoloji bulunmamasına karşın eksternal travmaya, enfeksiyonlara, liken sklerozise veya transuretral işlemlere bağlı olarak uretra darlığı meydana gelebilir.[2] Uretra darlığı hem hasta hem de klinisyenler için sıkıntılı bir sorundur. Uretra darlığının tedavisinde darlığın uzunluğu, darlığın lokalizasyonu, cerrahın deneyimi ve tercihleri tedavi seçiminde önemlidir. Uretra darlığı tedavisinde dilatasyon, internal uretrotomi, laser uretrotomi, stent koyma, balon dilatasyonu, endoskopik uretroplasti, primer anastomotik uretroplasti ve yerine koyma uretroplastisi gibi pek çok yöntem tanım-

lanmıştır.[3] Dilatasyon ve uretrotomi interna, kolaylığı nedeniyle en sık ve tekrarlayan şekilde uygulanan yöntemlerdir. Ancak primer anastomotik uretroplasti ve flep veya greft ile yerine koyma uretroplastisi ise çok sık uygulanan yöntemler değildir. Bunun nedeni, dilatasyon ve uretrotomi internanın kolaylığı ve tüm ürologlar tarafından yapılabiliyor olmasının yanında uretra anatomisinin çok iyi bilinmemesi ve yerine koyma uretroplastisi yöntemleri ile ilgili yeterli bilgi ve deneyimin olmamasıdır. Ayrıca bu kompleks rekonstrüktif işlemlerin yüksek komplikasyon riski, daha uzun süre hospitalizasyonun gerekliliği ve yüksek maliyetlere yol açtığı düşüncesiyle hatalı şekilde uretroplastinin sadece genç, sağlıklı kişilerde yapılmasının uygun olduğu algısı vardır. Ancak dilatasyon ve uretrotomi interna hem komplikasyonsuz değildir hem de tüm olgular için yeterince yüksek başarı oranına sahip değildirler.[2,4] Ayrıca bazı olgular için uretroplasti tekrarlayan dilatasyon ve uretrotomi interna ile karşılaştırıldığında daha az maliyetlidir.[5] Bu nedenle primer anastomotik uretroplasti ve flep veya greft ile yerine koyma uretroplastisi yöntemlerinin öğrenilmesi gereklidir.

Yerine koyma uretroplastisi için flep veya greft yöntemlerinin seçimi konusunda bir görüş birliği yoktur. Uretra cerrahisi ile uğraşan bir cerrahın tüm bu yöntemlere hakim olması zorunluluğu vardır. Radyolojik ve endoskopik incelemelerde görünen durum ile cerrahi esnasında saptanan durum uyumlu olmayabilir ve önceden yapılan tedavi planında değişiklik gerekebilir.[2,4,6,7] Bu nedenle her hasta için tek bir yöntem kullanmak uygun değildir. Ayrıca bir yöntemin diğerine net bir üstünlüğü de açıkça gösterilememiştir.[2, 7]. Uretroplasti günümüzde tekrar darlık oluşumunun engellenmesi açısından bakıldığında uretra darlığı tedavisinde altın standarttır.[8, 9] Ancak uretra darlığı tedavisinde uretroplasti altın standart yöntem olarak kabul edilmesine karşın oldukça ciddi deneyim gerektiren bir işlem olduğu da unutulmamalıdır. Fosatti ve arkadaşlarının yeni bir çalışmasında tek cerrah tarafından yapılan uretroplasti sonuçları ile öğrenme eğrisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre ilk 400 olguda 5 yıllık başarı oranı %70-80 iken 400-600 arası olgu yapıldığında başarı %80-85'lere çıkmıştır. Altı yüz olgu yapıldıktan sonra bile başarının plato yapmadığı ve öğrenmenin devam ettiği belirtilmektedir. [10]

Dokular, flep veya greft olarak başka bir alana transfer edilebilirler. Doku transfer tekniklerinin seçimi defektin karakterine, alıcı alanın potansiyeline ve hastanın genel sağlık durumuna bağlıdır. Son 50 yıllık dönemde ürolojik cerrahide doku transfer yöntemleri kullanılmaktadır. [11, 12] Ürolojide doku transfer tekniklerinin kullanıldığı en önemli alan uretra rekonstrüksiyonudur. Yerine koyma uretroplastisi için uygun bir graft veya flebin hazırlanarak alıcı alana transfer edilmesi gereklidir. Bu bölümde flep kullanılarak yapılan uretroplasti ile ilgili bilgi verilecektir.

Yerine koyma uretroplastisi için endikasyonlar

Değişik çalışmalarda farklı darlık uzunlukları yerine koyma uretroplastisi endikasyonu olarak belirtilmektedir. McAninch ve Morey, 5 cm'den uzun uretral darlıklar için flep uretroplastinin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.[13] Başka bir çalışmada ise 3 cm'den uzun bulbar ve penil uretra darlığı olan hastalara flap veya greft uretroplasti yapılması önerilmiştir.[14] Singh ve arkadaşları da tekrarlayan ve bulber uretrada 2 cm'den uzun, penil uretrada 1 cm'den uzun darlıklarda yerine koyma uretroplastisinin yapılmasının uygun olduğunu belirtmişlerdir.[15] Primer anastomozun yapılamadığı uzun bulber darlıklar ve penil darlıklar için yerine koyma uretroplastisi yapılmalıdır. Uretroplasti için bir

yaş sınırı da yoktur. Hem genç hem 65 yaş üzeri hastalarda gerek duyulduğunda yapılabilecek bir işlemdir.[16]

2. Flepler ile ilgili genel bilgiler

Flepler doğal kan akımının devam etmesini sağlayan bir pedikül ile alıcı alana transfer edilirler. Bu nedenle, bir grefti beslemek için uygun olmayan yaralarda flepler kullanılmalıdır. Flepler kendilerini besleyen kan akımlarına, hazırlanma yöntemlerine ve transfer edilme şekillerine göre sınıflandırılabilirler.

1. Kan akımına göre flep çeşitleri

1. Random flepler: Belirli bir damar ile beslenmezler ve pedikülde bulunan tam olarak tanımlanamayan bir vasküler sistem ile beslenirler. Tipik olarak random flepler dermal ve subdermal pleksus ile beslenirler.[17]

2. Aksiyel flepler: Belirli bir damar ile beslenen fleplerdir.[18] Bunlar da akımı sağlayan yapılara göre iki gruba ayrılırlar:

1.1 Muskulokutanöz flepler: Altta bulunan adaleden kan akımının sağlandığı fleplerdir. Muskulokutanöz flepler, muskulokutanöz perforan damarlar ve adale damarlarının cildi perfore eden dalları ile beraber dermal ve subkutan dokuyu içerir.

1.2 Fasyokutanöz flepler: Fasyadan gelen kan akımı ile beslenen fleplerdir. Fasyokutanöz flepler cilt, cilt alt doku ve altta bulunan fasyayı içerir.[17]

2. Hazırlanma ve transfer yöntemlerine göre flepler

1. Peninsula flep: Vasküler ve kütanöz dokuların bütünlüğünün bozulmadığı flep şeklidir. Bu fleplerin ilerletme veya rotasyonel olarak 2 tipi vardır. İlerletme flepleri, hazırlanan dokunun pedikülüne paralel yönde alıcı alana getirildiği fleplerdir. Rotasyonel flepler pedikülün uzun aksına perpendiküler şekilde dokunun alıcın alana getirildiği fleplerdir.

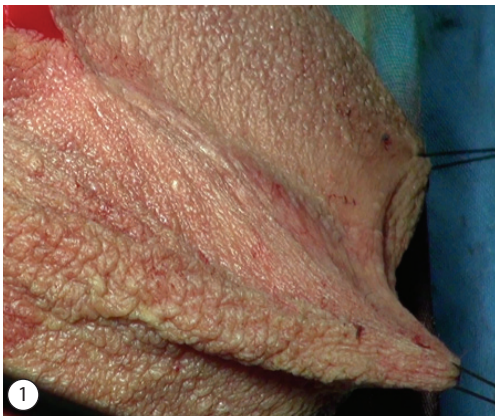
2. Ada flep: Cildin ayrıldığı ancak vasküler yapıların korunduğu flep şeklidir. Flep alanından daha uzak bir alana flebin taşınması açısından ada flepleri ilerletme fleplerine göre daha iyi kan akımına sahiptirler. Çünkü uzak alanlar için ilerletme fleplerinin kan akımları gerilmeye bağlı bozulma riski taşırlar. [20]

3. Serbest flep: Donör alandan dokunun ve vasküler yapıların tamamen ayrıldığı ve alıcı alanda uygun damarlara anastomoz yapılarak tekrar kanlanması sağlanan fleplerdir.[18] Hem muskulokütanöz hem de fasyokütanöz flepler serbest veya ada flebi şeklinde alıcı alana transfer edilebilirler.[17]

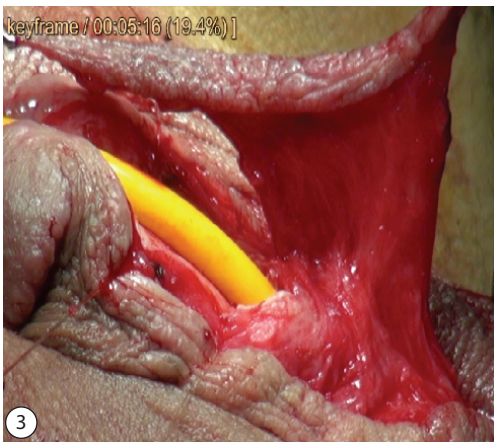
3. Uretroplasti için flepler

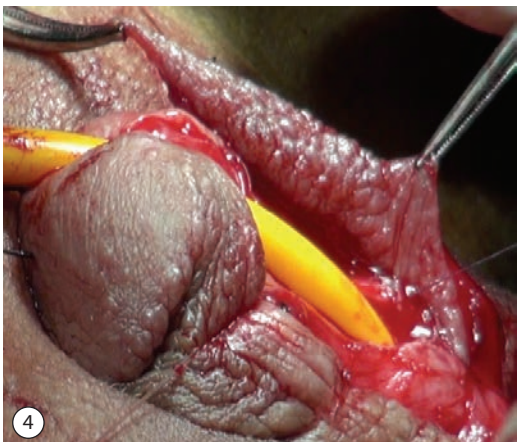
Uretra için kullanılacak flepler penil cilt, prepusyum ve skrotal ciltten hazırlanabilir. [4, 18, 19] Penil ciltten veya prepusyumdan hazırlanan ada flepler, tunika dartostan kaynaklanan vasküler yapılar ile beslenir. Skrotal fasyokütanöz flepler ise yüzeyel eksternal pudendal arterin posterior dalından veya perineal arterden beslenirler. Penis cildi ve prepusyum esnekliği, inceliği ve kılsız olması nedeniyle uretra için daha uygundur.

Günümüzde ilk seçenek olarak önerilmemesine karşın bazı serilerde komplike uretral darlıkların tedavisinde skrotal flep kullanımı sonrası başarılı sonuçlar bildirilmiştir.[21] Bizim klinik uygulamamız da penis cildinin kullanılamadığı olgularda zorunlu olarak skrotal flep tercihi şeklindedir (**Resim 1, 2, 3, 4, 5**). Çünkü skrotal fleplerin bazı sakıncaları vardır. Skrotum cildi kıllıdır, kalındır ve işlem esnasında kontrakte olma özelliğinden dolayı uretra lümenine adapte edilmesi kolay olmayabilir. Skrotum



Resim 1 ve 2. Skrotum ön yüzünde orta hatta flep için hazırlanacak alan belirlenir ve darlık uzunluğuna göre insize edilir.

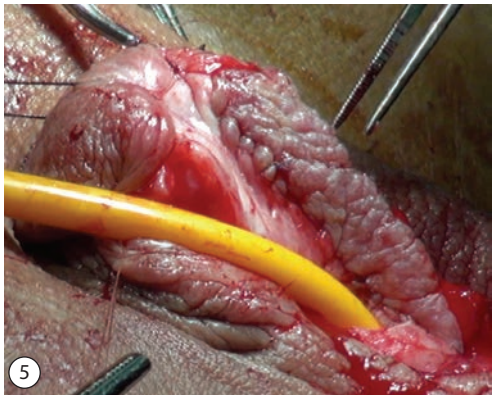




Resim 3 ve 4. Skrotum ön yüzünden hazırlanan flep anastomozda gerginlik olmayacak derecede serbestlenir ve skrotum cildi uretral lümene gelecek şekilde uretral plate kenarlarına sütüre edilir.

cildi kullanımı sonrası uretrada kıl yumakları, taş oluşumu, sakkulasyonlar ve ejakulasyon bozuklukları sık görülür. Bu nedenle başka bir seçenek var ise skrotum uretra için ilk seçenek değildir. Ancak komplike ve başka seçeneğin olmadığı olgularda düşünülmelidir. Bu olgularda işlem öncesi epilasyon ile kıllar temizlenebilir.[3] Önceden skrotal cilt kullanılmış ve kıl yumağı olan kişilerde düzenli olarak uretra içine epilasyon kremlerinin sıkılması bu anlamda faydalı olabilir.[22] Skrotal cilt ise penisin kapatılması için daha uygundur. Ancak kozmetik açıdan bazen iyi görünmeyebilirler.[23]

Penil cilt flepleri transvers, sirküler veya longitudinal olarak hazırlanabilirler ve uretral defekt alanına rotasyon ile getirilebilirler. İlk



Resim 5. Bir taraf anastomozu tamamlandıktan sonra diğer tarafın anastomozu yapılır.

olarak Orandi, lateralden tunika dartosa dayalı pedikülü olan longitudinal penil cilt flebi tanımlanmıştır.[12] Bu flep penis ventralinden uretraya paralel olarak hazırlanan bir ada flebidir ve pedikül lateralde kalır. Daha sonraki yıllarda Quartey, Jordan ve McAnninch trafından farklı penil cilt flepleri tanımlanmıştır.[24-26] Çok uzun bir flebin gerekli olduğu durumlar için Z flep tanımlanmıştır.[27]

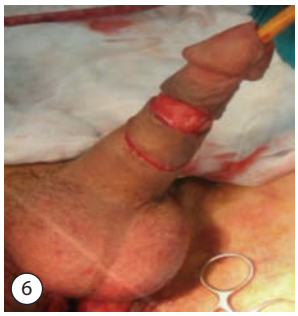
4. Flep uretroplasti sonuçları nasıldır?

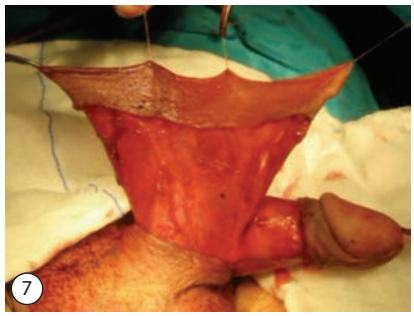
Flepler uzun, tekrarlayan darlıklar için greftlere tercih edilirler.[28] Barbagli ve arkadaşları, uretra darlığı tedavisinde cilt, serbest greft olarak kullanıldığında bunun zaman içerisinde bozulduğunu göstermiştir.[29] McAninch ve Morey'in ortalama darlık uzunluğunun 9 cm olduğu 66 hastayı dahil ettikleri bir çalışmada ortalama 41 aylık takip sonrası sirküler fasyokütanöz flep ile uretroplasti sonrası başarı oranı %79 saptanmıştır.[30] Whitson ve arkadaşlarıda komplike anterior uretra darlığı tedavisinde penil cilt flebini kullandılar. Başarı oranı 1, 3, 5 ve 10. yılda %95, %89, %84 ve %79 bulundu. Sigara içme, hipospadias tamiri öyküsü ve uzun darlık varlığı yetersizlik nedenleri olarak saptandı.[31] Daha yeni bir çalışmada darlık uzunluğu ortalama 6 cm olan 36 hasta sirküler fasyokütanöz onlay flep işlemi sonrası incelenmiştir. Ortalama takip süresi 96.7 ay olan bu grupta başarı %90'nın üzerinde bulunmuştur. Flep ventral olarak yerleştirilmiştir. Başarı kriterleri yakınma olmaması ve stabil iyi idrar akımının varlığıdır. [32] Bizim çalışmamızda uzun uretra darlığı olan 17 hastaya penil cilt fasyokutanöz flep uygulaması yapıldı. Ortalama darlık uzunluğu 10.5 cm, ortalama takip süresi ise 60 aydı. Üç hastamızda ilk 2 yıllık dönemde anastomoz alanında darlık gelişti. İki hasta uretrotomi interna ile rahatladı, bir hastaya tekrar uretroplasti yapılmasına gerek duyuldu. Tüm hasta grubunda başarı oranı %82.4 olarak saptandı.[33]

Penis cildinden fasyokütanöz flep tekniği

Genel veya spinal anestezi uygulanabilir. Penil darlıklar için supin pozisyon, bulber darlıklar için abartılı litotomi pozisyonu uygundur. Yeterli uretral plate'in olduğu olgularda onlay olarak, uretral plate'in yetersiz olduğu olgularda tübüler halde kullanılabilir. Onlay flepler başarısızlık açısından tüp fleplere göre daha avantajlıdırlar ve tercih edilmelidirler.[30, 34] Ancak yeterli bir uretral plate yok ise zorunlu olarak tübüler flep kullanımı gereklidir.

Sirküler penil cilt fasyokütanöz flepler için sünnetli kişilerde eski sünnet insizyonundan, sünnetsizlerde koronadan 0.5-1 cm mesafede penil sirküler cilt insizyon yapılır. Dorsal transvers veya ventral longitudinal cilt fasyokütanöz flepleri için darlık uzunluğuna göre prepisyumdan veya penis ventralindeki ciltten darlık uzunluğuna uygun olarak insizyon yapılarak, flepler hazırlanır. Bu flepler daha çok penil darlıklar için yeterli olur iken uzun uretral darlıkların tamirinde sirküler penil cilt fasyokütanöz flepler daha uygundur. Çünkü sirküler penil



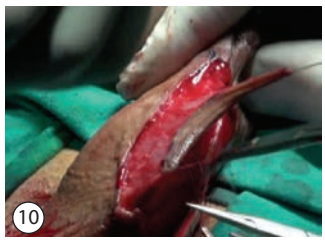


Resim 6 ve 7. Sirküler penil cilt fasyokütanöz flebinin hazırlanması.

cilt fasyokütanöz flepleri ile 13-15 cm uzunluğunda bir flebin elde edilmesi mümkündür ve flep uretranın her alanına taşınabilir. Penil cilt flebinin hazırlanması esnasında diseksiyon planının çok iyi bilinmesi gereklidir. Diseksiyon Buck fasyası üzerinden yapılmalıdır. Bu şekilde hem Buck fasyası altındaki nöro-vasküler yapılar hasarlanmadan korunur hem de tunika dartos içerisindeki vasküler yapılar zedelenmeden flebin hazırlanması mümkün olur. Diğer önemli nokta subkutan dokuların ciltten diseksiyonudur. Cilt çok ince bırakıldığında intradermal pleksustan cildin beslenmesi bozulur ve nekroza gidebilir.[3] Bizim klinik pratiğimiz, ülkemizde sirkumsizyon çocukluk yaşlarında rutin olarak yapıldığı için darlığın uzunluğuna göre sirküler veya ventral longitudinal penil cilt flepleri kullanılması şeklindedir (**Resim 6, 7, 8, 9, 10**). Penis cildi uretra rekonstrüksiyonu için çok değerli bir dokudur. Bu nedenle çocukluk çağında sirkumsizyon yapılır iken penis cildinin bir miktar uzun bırakılmasının faydalı ve hatta gerekli olduğu düşüncesindeyiz. Çünkü bu çocukların hayatlarının ileri döneminde uretra darlığı sorunu meydana geldiğinde penis cildi uretra için hazır bir doku olarak mevcut olacaktır.

Penil ciltten flep hazırlanır iken darlık alanına göre flebin uzunluğu kadar flebin genişliğide çok önemlidir. Değişik çalışmalarda 15 ile 25 mm arasında değişen flep genişliklerinden bahsedilmektedir.[27, 32, 35, 36] Bu amaçla sirküler veya transvers ada fleplerinin genişliği onlay kullanım için 15 mm'yi, tübüler kullanım için 25 mm'yi geçmemesi önerilmektedir. İnce flepler uretral kateterin etrafında çık sıkı olarak sütüre edilirler iken fazla geniş onlay flepler ise uzun dönemde sakkulasyon ve divertikül oluşumuna neden olabilirler.

Cilt insizyonu sonrası penil veya prepusyal ada flebinin pedikülü cilt altından penis bazaline kadar serbestleştirilir. Bu serbestleştirme



Resim 8, 9, 10. Penis ventralinden darlık alanına uygun uzunlukta longitudinal penil cilt flebinin hazırlanması.

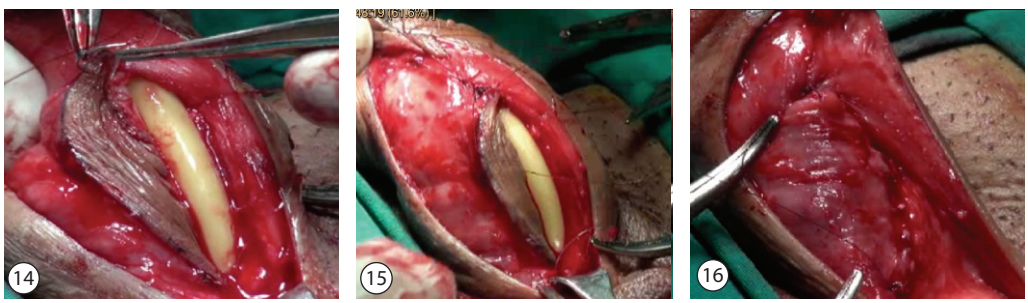
Resim 11, 12, 13. Bulber darlıklar için penil cilt flebi skrotum orta kısmından darlık alanına getirilir. Gerginlik olmadan flep uretral plate kenarlarına sütüre edilir.

yetersiz olur ise flep uretranın üzerine getirildiğinde penil torsiyon olabilir. Bu aşamada hem flebin beslenmesinin bozulmaması hem de penil cildin beslenmesinin bozulmaması için uygun plandan diseksiyon yapılmalıdır. Proksimal uretra darlıklarının tedavisinde kullanım için hazırlanan flep, skrotum medialinden hazırlanan bir tünel yoluyla gerginlik olmadan ve vasküler yapıları etkilenmeden perineye kadar taşınabilir (**Resim 11, 12, 13**). Hazırlanan flep uretral plate'in köşelerine devamlı sütürler ile anastomoz yapılarak foley kateter (16-18 F) etrafında yeni uretra oluşturulur. Sütür hattının üzerine dartos fasyasından ve aynı taraf testisin tunika vajinalisinden hazırlanan vasküler beslenmesi olan ikinci bir tabaka getirilmesi fistül riskini azaltır (**Resim 14, 15, 16**). Ayrıca hem flebin hazırlanması hem de anastomoz işlemlerinin magnifikasyon altında yapılması başarıyı etkilemektedir.[26, 33, 37-39]

Ancak yerine koyma uretroplasti için penil cildin kullanımının uygun olmadığı bazı durumlar vardır. Eğer penil ciltten flep hazırlanmasına için yeterli bir penis cildi yok ise skrotal flep veya greftleme yöntemlerinin öncelikle düşünülmesi gereklidir. Ayrıca balanitis kserotika obliterans (BXO) var ise uretroplasti için penil cilt kullanımı kontrendikedir.[32, 36]

Kateter kalma süresi ne kadardır?

Uretroplasti sonrası uretral kateter bazı çalışmalarda 2 hafta tutulmasına.[32, 36) karşın bazı çalışmalarda da 3 hafta olarak belirtilmektedir. [14, 39-41] Uretroplasti sonrası sistostomi konulması konusu da tartışmalıdır. Bazı yazarlar uretral foley ile beraber sistostomi konulmasını önerir.[36, 40, 42] iken bazı yazarlar ise sadece uretral kateter kullanımını tercih etmektedirler. [32, 41] Uretral kateter alınmadan önce kateter



Resim 14, 15, 16. Longitudinal cilt flebinin uretral plate kenarlarına sütür edilmesinden sonra anastomoz hattının üzerinin ikinci bir tabaka ile kapatılması

kenarından uretraya opak madde verilerek kaçak olup olmadığının kontrol edilmesi ve kaçak yok ise kateterin alınmasını, ekstravazasyon var ise kateterizasyon süresinin uzatılmasını öneren yazarlar da vardır.[39, 41] Bizim klinik uygulamamız sadece uretral kateterin kullanılması ve bunun da 3 hafta tutulması şeklindedir. Üç hafta tamamlandığında radyolojik inceleme yapmaksızın uretral kateter alınmaktadır.[33]

5. Greft ve flep kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması

Greft veya flep tercihinde darlığın lokalizasyonu, darlığın uzunluğu, darlığın nedeni, önceki uretral cerrahiler, uretral plate'in kalitesi, flep veya greft olarak kullanılacak otolog dokuların varlığı, üroloğun doku transfer yöntemleri ile ilgili deneyim ve tercihi önem taşımaktadır.[43] Ancak halen flep veya greft kullanımı açısından devam eden bir tartışma vardır ve hangisinin daha iyi olduğu konusunda net bir kanaat vermek mümkün değildir.[2, 44]

Flep işlemleri bukkal mukozal greft ile karşılaştırıldığında teknik olarak daha komplekstir, daha fazla komplikasyona maruzdur ve hastalar tarafından daha az tercih edilmektedir.[45] Greftlerin fleplere tercih edilme nedenleri daha kolay elde edilmeleri ve uretraya daha kolay anastomoz yapılmalarıdır. Ancak bunun için uretrada greftin yerleştirildiği alanın iyi besleniyor olması greftin hayatiyeti açısından önemlidir. Yeterli doku kanlanmasının olmadığı alanlarda greftin tutunması çok kolay değildir. Pediküllü flep tercihi daha faydalıdır. Ancak greft yatağı kötü olduğunda bile greft kullanılan olgular BXO, kıl içeren distal penil cilt, ciddi cilt yetersizliği ve önceki başarısız flep uretroplastidir.[6]

Serbest greft ve flep sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda sonuçlar aynı değildir. Bazı çalışmalarda greft uretroplasti daha başarılı saptanmasına karşın bazı çalışmalarada ise greft ve flep uretroplasti sonuçları benzer bulunmuştur. Wessel ve McAninch'in çalışmasında serbest greft ve pediküllü fleplerin genel başarısı %84.3 ve %85.5 olarak saptanmıştır. Ancak onlay fleplerin tübüler fleplere göre başarısı daha iyi olarak belirtilmiştir.[6] Bukkal mukozal greft (BMG) ile flep uretroplastinin karşılaştırıldığı bir çalışmada BMG ve penil cilt flebi yaygın anterior uretra darlığı tedavisinde benzer uzun dönem sonuçlara sahip oldukları, ancak BMG'in genital bölgede kozmetik açıdan biraz daha avantajlı olduğu belirtilmiştir.[14] Dubey ve arkadaşları prospektif, randomize bir çalışmada anterior uretra darlığı tedavisinde BMG ile penil cilt onlay flebini karşılaştırmışlardır. Yaklaşık 2 yıllık bir takip süresinde BMG için %89.9, penil cilt flebi için %85.6 başarı oranı saptanmıştır.[45] Darlık uzunluğunun greft grubunda 15.2 cm, flep grubunda 14.1 cm olduğu penil cilt flep ve greft uretroplastinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada başarı açısından fark saptanmamıştır. Ortalama 35 ay üzeri takipte cilt greftleri ile flepleri arasında erken ve geç komplikasyonlar benzer bulunmuştur. Greftlerde %27.7 ve fleplerde %21 darlık nüksü saptanmıştır. Sadece operasyon süresi greft grubunda daha kısa saptanmıştır.[36] Bunlara karşın retrospektif bir çalışmada greft uretroplasti sonrası başarı oranı %80 iken flep uretroplasti sonrası başarı oranı %67 saptanmıştır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.[46] Mevcut veriler flep ve greft üstünlüğü açısından net değildir. Kişisel tercihe ve hastanın durumuna göre verilen kararlara göre flep veye greft uygulamaları yapılmaktadır.

Flep veya grefti uretranın neresine koyalım?

Greft veya flebin uretranın neresine konulacağı konusunda da tartışma vardır. Greft veya flepler dorsal, ventral veya laterale yerleştirilebilir.[47] Bazı çalışmalarda dorsal yerleşimli flepler

daha anatomik ve fonksiyonel sonuçlar verdiği bulunmasına karşın.[40), başka çalışmalarda da ventral ve dorsal greft yerleştirilmesinin başarısı eşit bulunmuştur (%87.6 ve %89.2).[48, 49] Dorsal greft yerleşimi teknik olarak daha zordur, ancak sakkulasyonu önlemede faydalıdır. Ancak sakkulasyon greft uygun şekilde alıcı alana anastomoz edildiğinde ve üzeri ikinci bir tabaka ile kapatıldığında nadir bir komplikasyon olduğu da bildirilmektedir.[3] Aynı düşünce flepler içinde geçerlidir. Bizim çalışmamızda ventral flep uretroplasti alanının üzerine ikinci bir tabaka getirilerek anastomoz alanı desteklenmiştir ve hiçbir hastamızda sakkülasyon ve divertikül oluşumu görülmemiştir.[33]

6. Uretroplastide genel prensipler

Uretroplasti için mutlaka uretra anatomisine ve uygulanan tekniklere hakimiyet gereklidir. Bu nedenle uretroplastinin yeterli deneyim sahibi olan kişiler tarafından yapılması başarı şansını çok yükseltmektedir. İşlem esnasında sahanın yeterli düzeyde aydınlatılması ve işlemin mutlaka çıplak göz yerine magnifikasyon altında yapılması doku diseksiyonu ve anastomoz açısından ciddi fayda sağlayacaktır. Ayrıca uretroplastinin uygun cerrahi aletlerle ve ince sütür materyali (5/0, 6/0) kullanılarak yapılması doku travmasını en az düzeye indirecek ve yara iyileşmesi üzerinde olumlu katkılar sağlayacaktır. Flebin hazırlanması esnasında uygun doku planlarına dikkat edilmesi ve flebin kanlanmasının bozulmaması da çok önemlidir. Flep uretral plate üzerine onlay olarak anastomoz yapılır iken uygun kalınlıkta bir kateterin takılmasına, sütür hattının gergin olmamasına ve su sızdırmaz sütür tekniğinin kullanılmasına dikkat edilmelidir. Sütür hatlarının direk olarak üst üste gelmemesi ve fistül oluşumunu önlemek için çok tabakalı kapatma tercih edilmelidir. Eğer mümkün ise uretroplasti işlemi tek seansta tamamlanmalıdır.[4, 33] İşlem sonrası pansuman da önemlidir. Dikkatli bir hemostaz yapıldığından emin olunuyor ise aşırı baskılı pansuman gerekli değildir. Çünkü aşırı baskılı pansuman doku beslenmesini bozabilir. Ayrıca glansa konulan bir sütür yoluyla penisin ve uretral kateterin karın ön duvarına sabitlenmesi de sütür hattının korunması için faydalıdır. [33, 42]

Penil fasiyokütanöz flep tekniğinin avantajları

Penil cilt flepleri kozmetik açıdan iyi sonuçlara sahiptir. Özellikle sünnetsiz kişilerde prepusyum kullanıldığında uzun segment bir uretroplasti yapılmış olsa bile işlem sonrası sadece bir sünnet insizyonu skarı kalır. Flep penis bazaline kadar iyi diseke edildiğinde penil torsiyon görülen bir durum değildir. Ayrıca penil duyu ve cinsel fonksiyonlarında korunduğu bildirilmektedir.[32]

Ayrıca penis cildinin kılsız ve esnek olması, 15 cm'lik bir uretral defekti tamir edecek uzunlukta bir flep elde edilmesine olanak vermesi, rahatça uretranın her yerine taşınması, dartostan çok zengin bir vasküler yapı nedeniyle beslenme sorununun olmaması, maliyetsiz olması ve sünnetlilerde de yapılabiliyor olması önemli avantajlarıdır.[6, 32, 33, 35, 41]

Komplikasyonlar

Erken dönemde en sık penil ödem ve skrotal hematom görülebilir. Ayrıca yara enfeksiyonu, ürosepsis, uygun planda diseksiyon yapılmamış ise nadir olarak ciltte beslenme bozukluğu da olabilir. Geç dönemde uretrokutanöz fistül, darlık nüksü, penil torsiyon ve uretral sakkulasyon ve divertikül oluşumu da saptanabilir.[41]

7. Takip

Uretroplasti sonrası hastaların takibinde yakınmaların tekrar başlaması darlık tekrarı açısından dikkate alınması gereken bir durumdur.

Yakınmalara ek olarak idrar akımının azalması ve uretrografide darlık görülmesi de önemlidir. Bu hastaların nasıl takip edileceği konusunda standart bir takip protokolü yoktur. Eski bir çalışmada uretroplasti yapılmış hastaların kontrollerinin 1., 3., 6., 12., 18., 24. aylarda ve sonra yıllık olarak yapıldığı belirtilmektedir. Kontrollerde fizik muayene ve öykü ile beraber 6., 12. ve 24. aylarda üroflovmetri, retrograd uretrografi ve sistoskopi yapılmıştır. Sistoskopide darlık görülmesi başarısızlık olarak kabul edilmiştir.[14] Başka bir çalışmada takip için ilk yıl önce 1. ayda sonra 3 ayda bir, sonraki yıllarda 6 ayda bir üroflowmetri ve 16 F kateter ile uretral kalibrasyon yapılmıştır. Üroflovmetri ve uretral kalibrasyon sonuçlarına göre kontrastlı incelemeler uygulanmıştır.[34] Fosatti ve arkadaşlarının güncel bir çalışmasında ise ilk 2 yıl 6 ayda bir, sonra yılda bir üroflovmetri ve idrar kültürü ile takip yapılmıştır. Azalmış idrar akımı ile ilgili yakınmalar ve üroflovmetride 12 ml/sn altında bir idrar akımı olduğunda retrograd ve voiding uretrografi, uretral ultrason ve uretroskopi tekrarını görmek açısından uygulanmıştır. [10] Bulber uretroplasti yapılmış 35 hastanın dahil olduğu yeni bir çalışmada ise postoperatif takipler 6. haftada, 3. ayda, 6. ayda ve 1. yılda fleksible uretroskopi ile yapılmıştır.[42] Bizim takip uygulamamız kateter alındıktan sonraki ilk haftada üroflovmetri ve postvoiding rezidüel idrar miktarının ölçülmesi, 6. ayda ise bunlara ek olarak uluslararası prostat semptom skoru ile miksiyon durumunun sorgulamasının da yapılması şeklindedir. Daha sonra her 6 ayda bir aynı incelemeler ile kontrol devam etmektedir. Miksiyon zorluğu, maksimum idrar akımının 10 ml/sn altına inmesi ve 100 ml üzeri postvoiding rezidüel idrar miktarı varlığında retrograd uretrografi ve uretroskopi yapılması planlanmaktadır.[33]

Bu verilere bakıldığında hastanın yakınmaları ve üroflovmetri sonuçları retrograd uretrografi ve uretroskopi gibi daha ileri incelemelerin yapılması açısından uyarıcı bulgulardır. Ancak hangi şema ile yapılacağı kişinin tercihine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

8. Sonuç

Uretroplasti tekrarlayan uretra darlığı tedavisinde deneyimli kişiler tarafından yapıldığında çok başarılı bir tedavi şeklidir. Bu konuya gerekli dikkatin verilmesi ve yeterli eğitimlerin sağlanması oldukça önemlidir.

Kaynaklar

1. Tonkin JB, Jordan GH. Management of distal anterior ürethral strictures. Nat Rev Urol 6: 533–538, 2009
2. Barbagli G, Lazzer. Surgical Treatment of Anterior Ürethral Stricture Diseases: Brief Overview. International Braz J Urol 33 (4): 461-469, 2007
3. Oosterlinck W. Treatment of Bulbar Ürethral Strictures. The Scientific World Journal 3: 443–454, 2003
4. Doumanian LR. Evaluation and Treatment of Ürethral Stricture Disease. Curr Bladder Dysfunct Rep 5: 198–204, 2010
5. Rourke KF, Jordan GH. Primary ürethral reconstruction: the cost minimized approach to the bulbous ürethral stricture. J Urol 173: 1206-1210, 2005
6. Wessells H, McAninch JW. Current controversies in anterior ürethral stricture repair: free-graft versus pedicled skin-flap reconstruction. World J Urol 16: 175-180, 1998
7. Peterson AC, Webster GD. Management of ürethral stricture disease: developing options for surgical intervention. BJU Int 94: 971-976, 2004
8. Waxman SW, Morey AF. Management of ürethral strictures. Lancet 367: 1379–80, 2006
9. Andrich DE, Mundy AR: What is the best technique for ürethroplasty? Eur Urol 54: 1031-1041, 2008
10. Nicola Fossati, Guido Barbagli, Alessandro Larcher, Paolo Dell'Oglio, Salvatore Sansalone, Giovanni Lughezzani, Giorgio Guazzoni, Francesco Montorsi, Massimo Lazzeri. The Surgical Learning Curve for One-stage Anterior Ürethroplasty: A Prospective Single-surgeon Study. Eur Urol 69: 686-690, 2016
11. Presman D, Greenfield DL. Reconstruction of the perineal ürethra with a free full-thickness skin graft from the prepuce. J Urol 69: 677-80, 1953
12. Orandi A. One-stage ürethroplasty. Br J Urol 40: 717-719, 1968
13. McAninch JW, Morey AF. Penile circular fasciocutaneous skin flap in 1-stage reconstruction of comp-

lex anterior ürethral strictures. J Urol 159: 1209–1213, 1998
14. Hosseini J, Soltanzadeh K. A Comparative Study of Long-Term Results of Buccal Mucosal Graft and Penile Skin Flap Techniques in the Management of Diffuse Anterior Ürethral Strictures: First Report in Iran. Urology Journal 2: 31-35, 2004
15. Singh O, Gupta SS, Arvind NK. Surgical Treatment of Anterior Ürethral Strictures. Urol Int 86: 1–10, 2011
16. Santucci RA, McAninch JW, Mario LA, Rajpurkar A, Chopra AK, Miller KS, Armenakas NA, Tieng EB, Morey AF. Ürethroplasty in patients older than 65 years: indications, results, outcomes and suggested treatment modifications. J Urol 172: 201–203, 2004
17. Nakajima H, Fujino T, Adachi S. A new concept of vascular supply to the skin and classification of skin flaps according to their vascularization. Ann Plast Surg 16: 1-19, 1986
18. Jordan GH. Principles of tissue transfer techniques in ürethral reconstruction. Urol Clin North Am 29: 267-275, 2002
19. Jordan GH. Penile reconstruction, phallic construction, and ürethral reconstruction. Urol Clin North Am 26: 1-13, 1999
20. Kimyai-Asadi A, Goldberg LH. Island pedicle flap. Dermatol Clin 23: 113-27, 2005
21. Gil-Vernet J, Arango O, Gil-Vernet A, Gil-Vernet J Jr, Gelabert-Mas A. A new biaxial epilated scrotal flap for reconstructive ürethral surgery. J Urol 158: 412–420, 1997
22. Kukreja RA, Desai RM, Sabnis RB, Patel SH, Desai MR. The ürethral instillation of depilatory cream for hair removal after scrotal flap ürethroplasty. Br J Urol Int 87: 708–709, 2001
23. Goel A, Kumar M, Singh M. Orandi flap for penile ürethral stricture: Polishing the gold standard. Can Urol Assoc J 9 (3-4): 160-13, 2015
24. Quartey JK. One-stage penile/preputial cutaneous island flap ürethroplasty for ürethral stricture: a preliminary report. J Urol 129: 284–28, 1983
25. Jordan GH. Reconstruction of the fossa navicularis. J Urol 138, 102–104, 1987
26. McAninch JW. Reconstruction of extensive ürethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. J Urol 149:488-91, 1993
27. El Dahshoury ZM. Modified annular penile skin flap for repair of pan-anterior ürethral stricture Int Urol Nephrol 41: 889-894, 2009
28. Morey AF, Duckett CP, McAninch JW. Failed anterior ürethroplasty: guidelines for reconstruction. J Urol 158: 1383-1387, 1997
29. Barbagli G, Morgia G, Lazzeri M. Dorsal onlay skin graft bulbar ürethroplasty: long-term follow-up. Eur Urol 53 (3): 628–633, 2008
30. McAninch JW, Morey AF. Penile circular fasciocutaneous skin flap in 1-stage reconstruction of complex anterior ürethral strictures. J Urol 159:1209–1213, 1998
31. Whitson JM, McAninch JW, Elliott SP, Alsikafi NF: Long-term efficacy of distal penile circular fasciocutaneous flaps for single stage reconstruction of complex anterior ürethral stricture disease. J Urol 179: 2259–2264, 2008
32. Schwentner C, Seibold J, Colleselli D, Alloussi SH, Gakis G, Schilling D, Sievert KD, Stenzl A, Radmayr C. Anterior ürethral reconstruction using the circular fasciocutaneous flap technique: long-term follow-up. World J Urol 29: 115–120, 2011
33. Atan A, Tuncel A, Balcı M, Aslan Y, Köseoğlu E, Erkan A. Penile fasciocutaneous flap ürethroplasty in long segment ürethral stricture Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 20 (6): 427-431, 2014
34. Srivastava A, Vashishtha S, Singh UP, Srivastava A, Ansari MS, Kapoor R. Preputial/penile skin flap, as a dorsal onlay or tubularized flap: a versatile substitute for complex anterior ürethral stricture. BJU Int 110 (11 Pt C): 1101-1118, 2012
35. Buckley J, McAninch JW. Distal penile circular fasciocutaneous flap for complex anterior ürethral strictures. BJU Int 100: 221-231, 2007
36. Hussein MM, Moursy E, Gamal W, Zaki M, Rashed A, Abozaid A. The use of penile skin graft versus penile skin flap in the repair of long bulbo-penile ürethral stricture: a prospective randomized study. Urology 77: 1232-1237, 2011
37. Carney KJ, McAninch JW. Penile circular fasciocutaneous flaps to reconstruct complex anterior ürethral strictures. Urol Clin North Am 29: 397-409, 2002
38. Kumar S, Sinha M, Kekre NS, Gopalakrishnan G. Use of pedicled tunica vaginalis flap in elaborated perineal approach for bulboprostatic anastomotic ürethroplasty. Urology 67: 187 – 189, 2006
39. Alok Srivastava, Saurabh Vashishtha, Uday Pratap Singh, Aneesh Srivastava, Mohd S. Ansari, Rohit Kapoor, Manas R. Pradhan and Rakesh Kapoor. Preputial/penile skin flap, as a dorsal onlay or tubularized flap: a versatile substitute for complex anterior ürethral stricture. BJU Int 110: 1101-1108, 2012
40. Bhandari M, Dubey D, Verma BS. Dorsal or ventral placement of the preputial/penile skin onlay flap for anterior ürethral strictures: does it make a difference? BJU Int 88: 39-43, 2001
41. Olajide AO, Salako AA, Aremu AA, Eziyi AK, Olajide FO, Banjo OO. Complications of Transverse Distal Penile Island Flap Ürethroplasty of Complex Anterior Ürethral Stricture. Urol J 7: 178-172, 2010
42. Kuo TLC, Venugopal S, Inman RD, Chapple CR. Surgical Tips and Tricks During Ürethroplasty for Bulbar Ürethral Strictures Focusing on Accurate Localisati-

on of the Stricture: Results from a Tertiary Centre. Eur Urol 67: 764 – 770, 2015
43. Goel A, Goel A, Jain A, Singh BP. Management of panürethral strictures. Indian Journal of Urology 27 (3): 378–384, 2011
44. Barbagli G, Lazzeri M: Penile ürethral stricture reconstruction--flap or graft? Graft. J Urol 186: 375-376, 2011
45. Dubey D, Vijjan V, Kappor R, Srivastava A, Mandhani A, Kumar A, et al: Dorsal onlay buccal mucosa versus penile skin flap ürethroplasty for anterior ürethral strictures: results from a randomized prospective trial. J Urol 178: 2466–2469, 2007
46. Barbagli G, Morgia G, Lazzeri M. Retrospective outcome analysis of one-stage penile ürethroplasty using a flap or graft in a homogeneous series of patients. BJU Int 102: 853-860, 2008
47. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M: Bulbar ürethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the ürethra: are results affected by the surgical technique? J Urol 174: 955–957, 2005
48. Wang K, Miao X, Wang L, Li H. Dorsal onlay versus ventral onlay ürethroplasty for anterior ürethral stricture: a meta-analysis. Urol Int 83: 342-348, 2009
49. Patterson JM, Chapple CR: Surgical techniques in substitution ürethroplasty using buccal mucosa for the treatment of anterior ürethral strictures. Eur Urol 2008; 53: 1162– 1171

Posterior Uretra Darlıklarına Yaklaşım 20

Coşkun Şahin

İçindekiler

1. Giriş 157
2. Değerlendirme 157
3. Uretroplastiye Hazırlık 158
4. Genel Kurallar 158
5. Uç Uca (End To End) Anastomotik Uretroplasti 159
6. Ogmantasyon Uretroplasti 162
7. Takip 163
8. Kaynaklar 164

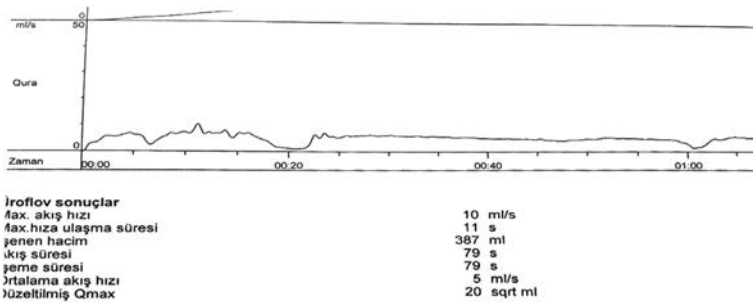
1. Giriş

Uretra; anterior (Ön) ve posterior (Arka) uretra olmak üzere iki bölümde incelenir. Ön uretra, membranöz uretranın daha distalini bülböz ve penil uretrayı içerir. Korpus spongiosum ile çevrilidir. Arka uretra ise membranöz uretra, prostatik uretra, mesane boynundan oluşur. [1] Buradaki darlıklar; ürolojik girişimler (TUR-P, uretral dilatasyonlar, üst üriner sisteme giriş), kaza sonrası pelvik kemik kırıkları ve arka uretrayı fikse eden ligamanların gerilmesi sonucu oluşur.[2]

2. Değerlendirme

Hastanın ayrıntılı öyküsü alındıktan ve ürolojik muayenesi yapıldıktan sonra eğer işeyebiliyorsa bir üroflowmetre ile işe başlanır. Üroflowmetrede '**plato paterni'** görünümü uretra darlığını akla getirtir (Resim 1).

Darlık şüphesi oluştuktan sonra Retrograt uretrografi çekilir. Kontrast madde mesaneye geçiyorsa ve darlık uzunluğu hakkında yeterli bilgi veriyorsa tanı kesinleşir ve tedavi planlaması yapılır. Bazı olgularda komplet darlık vardır ve arka uretra değerlendirilemez. Bu du-



Resim 1. Posterior uretra darlığı olan olguda üroflowmetre. Q max:10 ml/sn , qAvr.: 5 ml/sn, plato görünümü.

rumda antegrat sistografi yapılır. Miksiyon manevrası ile mesane boynu ortaya konur. Arka uretradaki darlık uzunluğu kesine yakın ortaya konmaya çalışılır. Yine de skopideki darlık uzunluğu ile operasyondaki uzunluk arasında her zaman doğru korelasyon olmaz (Resim 2-3)

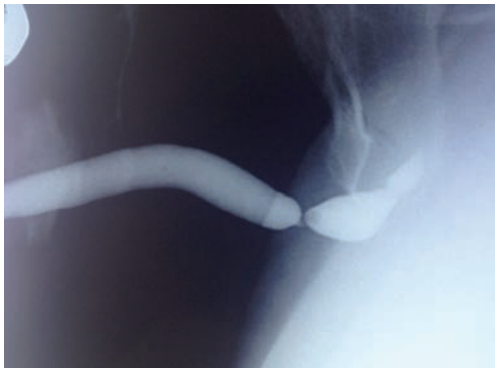
3. Uretroplastiye Hazırlık

Hastaya uretroplasti kararı alındıktan sonra ne tür bir operasyon yapılacağı (Anastomotik uretroplasti, ogmantasyon uretroplasti, tüp greft uretroplasti, kullanılacak greft ve fleplerin nereden temin edileceği) tartışılır. İdrar sterilize edilir. Kan grubu tayini yapılır. Aşırı litotomi pozisyonuna engel olabilecek ortopedik problem olup olmadığı ortaya konur.

4. Genel kurallar

Anastomotik uretroplasti için; gerilimsiz su sızdırmaz bir anastomoz önemlidir. Bunun için

Resim 2. Antegrat ve retrograt yoldan yapılan sistouretrografi. Arka uretrada 5 cm'lik defekt. Operasyonda bu olguya uç uca anastomoz yapıldı. Darlık uzunluğu sanıldığından daha kısa (3 cm) idi.



Resim 3. Bulböz uretra darlığı. Retrograt uretrografide 1 cm olarak değerlendirilen darlık, operasyonda 2 cm olarak değerlendirildi.

sağlıklı proksimal ve distal uretra uçlarının oluşturulması ve spatule edilmesi, gerekli olgularda korporal seperasyon yapılarak yolun kısaltılması, yetmediği durumlarda pubik kemiğin alt kısmının eksize edilmesi gerekir.[3] Bütün bunların özeti olarak posterior anastomotik uretroplastide şu basamaklar gerekli olabilir:

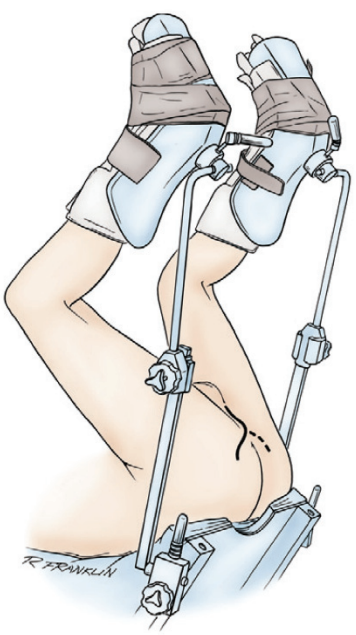
a. Uretral serbestleştirme
b. Dar olan segmentin çıkarılması
c. Sağlıklı uretra uçlarının oluşturulması ve spatule edilmesi
d. Korporal seperasyon (Gerekli ise)
e. İnferior pubektomi (Gerekli ise)

Uretral serbestleştirme sırasında distal uretrada yapılan aşırı diseksiyon anastomoz hattının iskemisine ve yeniden darlık oluşumuna neden olabilir. Distaldeki serbestleştirme penoskrotal bileşkenin daha distaline geçmemelidir. Çünkü uretranın geri akımla beslenmesi kesintiye uğratılabilir.[3]

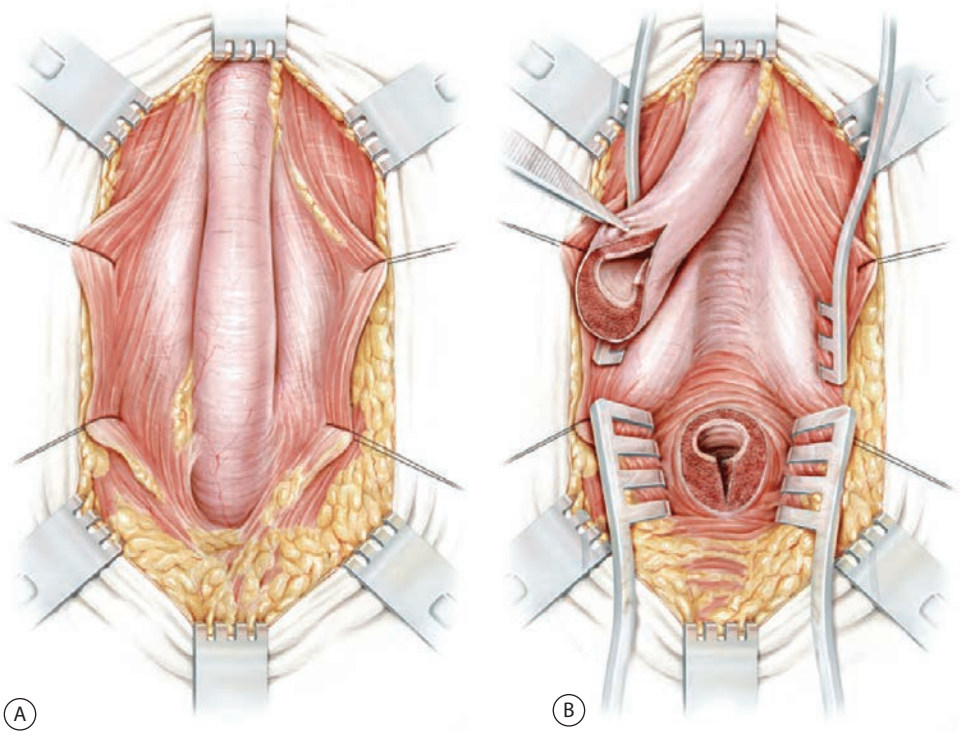
5. Uç uca (end to end) anastomotik uretroplasti

Aşırı litotomi poziasyonunda skrotumun tabanından perianal halkaya doğru açıklığı aşağı bakan ters Y insizyon yapılır (Resim 4).

Cilt ve cilt altı yağlı plan geçildikten sonra ilk karşılaşılacak doku, bulbospongios kastır. Bu aşamada yerleştirilecek bir perineal otomatik cilt ekartörü veya ring ekartör operatörün elini rahatlatacaktır. Bazen dar olan uretra segmenti çok kısadır. Bu durumda bulbospongioz kas açılmaksızın posteriora dolanarak uretra serbestleştirilir ve bir penroz dren ile askıya alındıktan sonra dar olan uretra kısmı retrograt gönderilen bir buji veya kateter yardımı ile belirlenip transvers olarak kesilir. Darlığın proksimal ucu keskin diseksiyonlarla bulunur. Bunun mümkün olmadığı durumlarda suprapubik sistostomi hattından gönderilen bir buji yardımı ile bulunur. Bazı durumlarda fleksible sistoskopun mesane boynundan membranöz uretraya



Resim 4. Perineal uretroplastide hasta pozisyonu posterior perineal ters Y şeklinde insziyon (Şekil Campbell Urology).

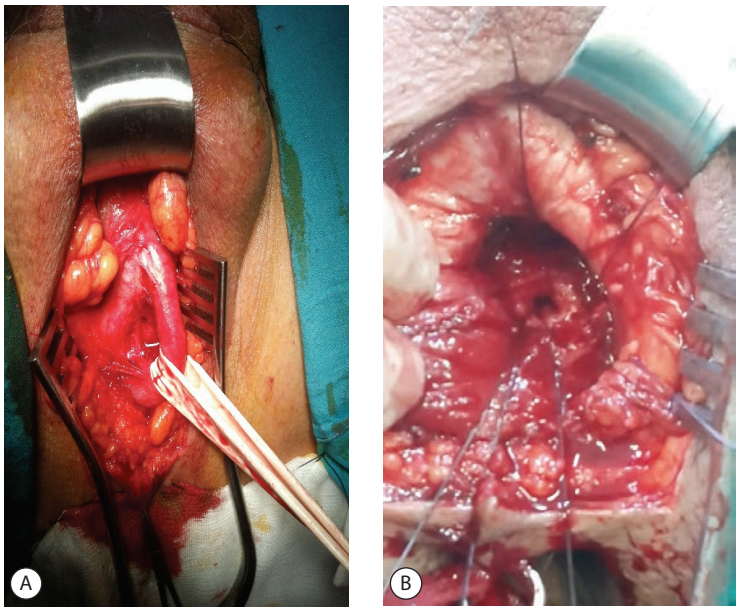


Resim 5. A: Bulbo-spongioz kas ayrılmış, B: Uretra dar olan segmentten kesilmiş ve uçlar spatule edilmiş.(Resim Steven B. Brandes'ten)

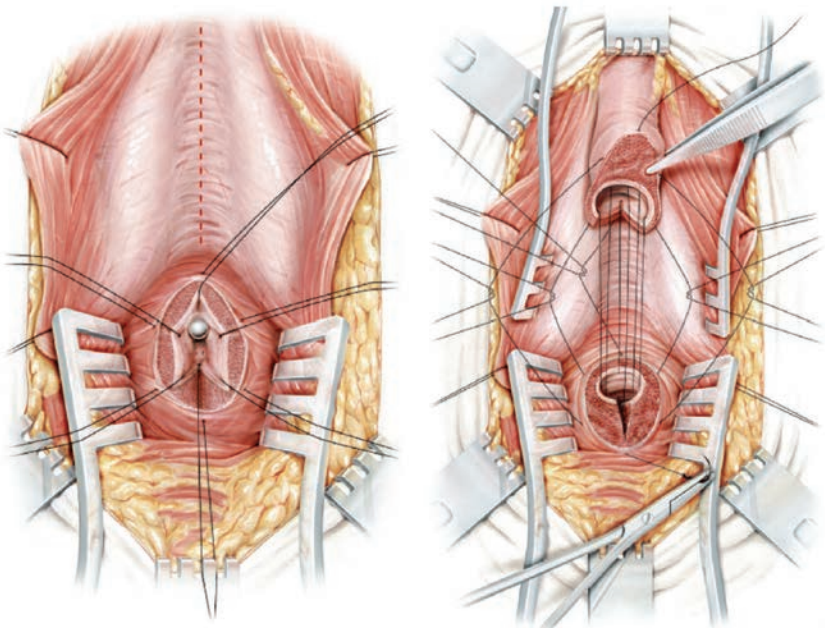
sokulması ile sağlanan ışığın reflesi takip edilir. Sistostomi tarktı olmayan hastalarda biz yöntem olarak 10 numara laparoskopik trokar ile mesaneye girip kamera ile mesane boynunu görüntüleyip ikinci bir 5 numara torakar deliğinden fleksible sistoskop veya bir bujiyi mesane boynuna yönlendiriyoruz. Böylece mesane boynunun doğru belirlenmesini sağlıyor, yanlışlıkla başka bir yola uretral anastomoz yapılmasının önüne geçmiş oluyoruz. Aynı zamanda suprapubik kesi yapmamış oluyoruz.

Eğer uretral darlık 2-4 cm arasında ise bulbospongioz kası vertikal olarak açıp kenera alıyoruz (Resim 5-6).

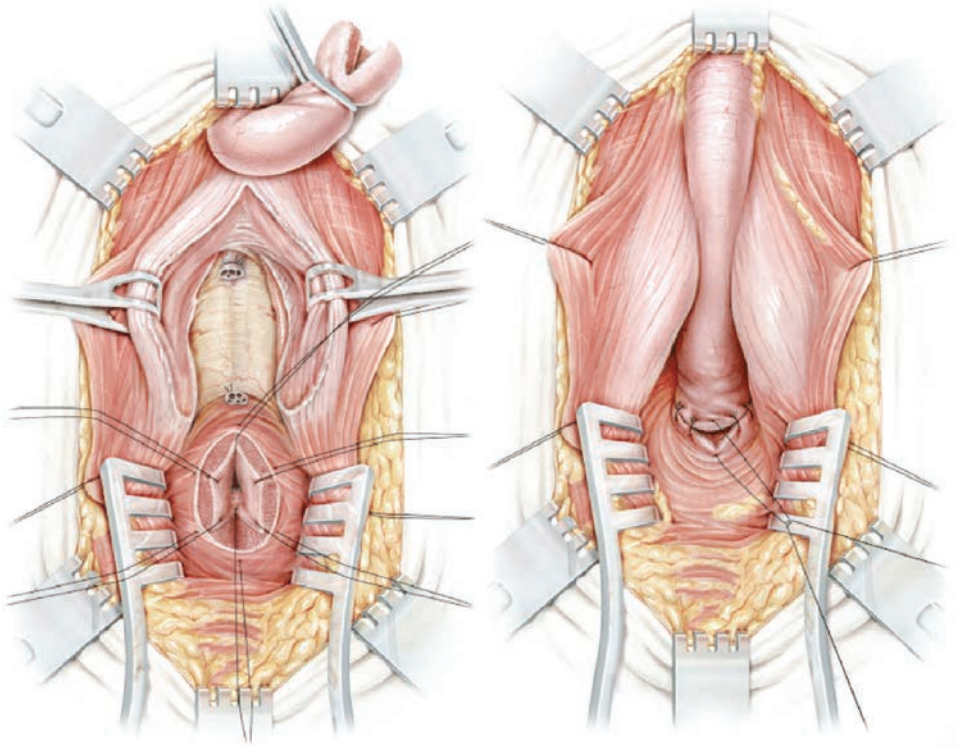
Daha sonra uretrayı dar segmentten kesiyoruz. Burada darlık kısmından uretranın kesilmesi çok önemlidir. Bazı olgularda retrograt olarak gönderilern sert kateterler uretrayı başka bir noktadan delerek spongioz cisim içerisine girmekte yanlışlıkla darlık alanı sanılmakta ve bu noktadan kesilen uretra ile sağlam uretranın bir kısmı zayi olmaktadır. Yani olduğundan daha uzun uretral açıklık ile karşılaşılabilir. Proksimal ve distal uçlar belirlenip fibrotik dokular eksize edildikten sonra proksimal uçta saat 6 hizasından, distal uçta saat 12 hizasından 1 cm uzunlukta spatülaston yapılır. Anastomoz için yaklaştırma yapılır. Gerilimsiz bir anastomoz oluyosa en az 6 adet 4/0 vikril sütür ile daha önce mesaneye gönderilen ve balonu 20 cc şişirilen 18 numara silikon bir kateter etrafından anastomoz gerçekleştirilir (Resim 7).



Resim 6. Operasyonel görüntü A: Bülböz uretra serbestleştirilmiş ve askıya alınmış, B: Anastomotik uretroplasti için membranöz uretra distalinde 6 adet sütür hazırlanmış)



Resim 7. Uretral striktür eksize edildikten sonra uretranın uç uca anastomozu (Resim Steven B. Brandes'ten)



Resim 8. Uretra korporal seperasyon sonrası interkrural alana yerleştirilerek yol kazanılmış (Resim Steven B. Brandes'ten).

Uretra komşu kavernozal dokulara fikse edilir. Eğer gerilim oluyorsa korporal seperasyon için interkorporal septum açılıp korporal ayrılma sağlanır (Resim 8).

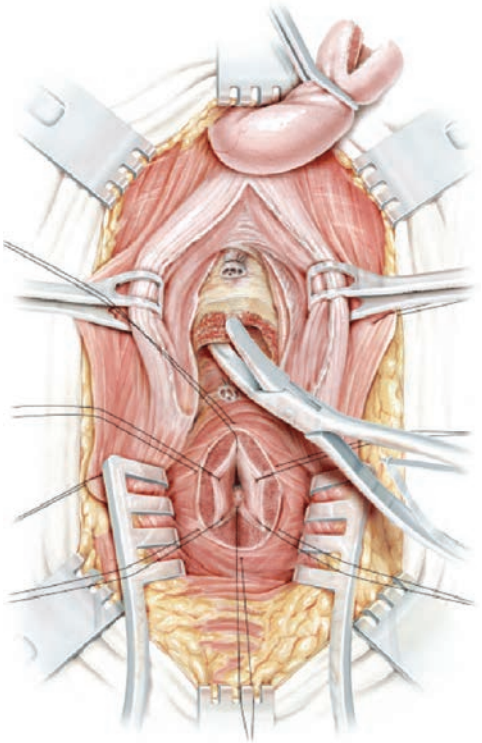
Böylece uretra kruslar arasına alınrak 1 cm kadar bir yol kazanılır. Bu işlem sırasında korporal açılma ve kanama olabilir. Kanama alanı sütürle kapatılır. Bazı olgularda bu manevra da yetmez. O zaman inferior pubektomi yapılır (Resim 9).

Bunun için önceleri çekiç ve keski kulanırken şimdi daha kısa ve efektif sonuçlarından dolayı mikrotur yöntemini keşfettik ve tüm olgularımızda kullanmaya başladık.

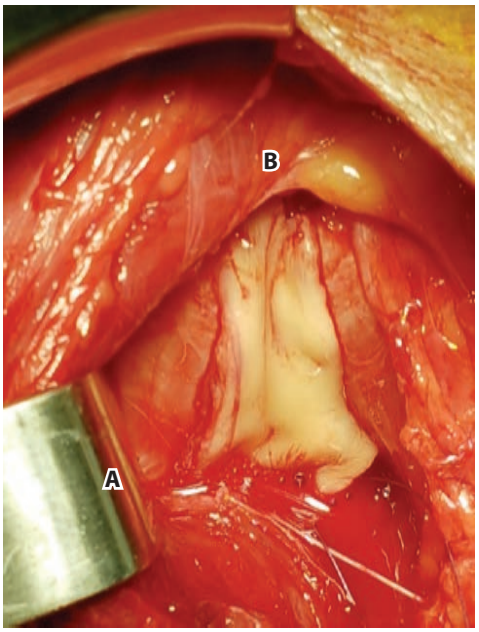
Anastomoz tamamlandıktan sonra anastomoz etrafına bir minivak dren konur. Cilt cerrahın tercihine göre prolen, rapit vikril ile kontiniu veya interrupted kapatılır. Perineye baskı ve gerekli olgularda sekiz bandaj ile kompresyon sağlanır. Hasta ertesi günü dreni çekilerek taburcu edilebilir.

6. Ogmantasyon uretroplasti

Posterior uretral darlığın 3 cm'den daha uzun olduğu olgularda anastomotik uretroplasti mümkün olabilse de uretral kısalma ve ventral kordiye neden olabileceğinden tercih edilmez. Bazı durumlarda 2 cm gibi kısa darlıklarda da ogmantasyon uretroplasti yapılabilir. Çünkü bu teknikte uretra transseksiyon yapılmadığından bülber arterler korunmakta ve erektil disfonksiyon riski daha düşük olmaktadır.[4]



Resim 9. Korporal seperasyona ek olarak inferior pubektomi yapılıyor (Resim Steven B. Brandes'ten).



Resim 10. Ağız mukozası ile posterior ogmantasyon uretroplasti. A: Ağız mukozası grefti interkrural alana fikse edilmiş. B: Bülböz uretra laterale alınmış

Teknik olarak giriş şekli yukarıda anlatıldığı gibidir. Farklı olarak burada uretra tam olarak serbestleştirilip korporalardan ayrıldıktan sonra transseksiyon yapılmaz. Spongiobülböz adele de ayrılmaz. Dar olan uretra segmenti posterior yüzden (Barbagli yöntemi) veya anterior yüzden (Kulkarni yöntemi) açılır.[5] Sağlam uretral mukozayı da en az 1 cm içerecek şekilde proksimalde ve distalde insiziyon yapılır. Greft maateryali olarak genellikle ağız mukozası tercih edilir. Elde edilen ağız mukozası planlanan uzunluk ve genişlikten % 20 daha uzun ve geniş alınarak subkutan glandlardan temizlenir. Ağız mukozası grefti mukozal yüzü uretraya bakacak şekilde interkorporal alana 4/0 vikril sütürlerle fikse edilir (Resim 10).

Daha sonra greftin kenarları açılan uretranın kenarlarına 4/0 vikril ile kontiniu tarzda anastomoze edilir. Aynı işlem anteriordan da yapılılabilir. Ancak posteriordan yapılması grefti daha iyi stabilize etttiği için daha az fistül oluşumu, daha az balonlaşmaya neden olduğu vurgulanmaktadır.[5,6]

Distal sirküler fasyokutanöz penil flepleri de bu alana taşıyıp ogmantasyon posterior uretroplasti gerçekleştirmek mümkündür.

7. Takip

Uretral kateter cerrahın tercihine ve operasyondaki duruma göre 2-3.ncü haftada çıkarılır. Kateterin çekileceği gün retrograt perikateteral uretrografi ile anastomotik kaçak olmadığı

teyit edilir. Kaçak yoksa sonda çekilir. Varsa bir süre daha yerinde tutulur. Cerrahın deneyimine göre çoğu olguda film çekilmeden de kateter çekilebilir. Hasta postoperatif 1, 3, 6 . ncı aylarda kontrole çağrılır. Kontrolde iyi bir anamnez çoğu kez yeterlidir. Baz değer olsun diye üroflowmetre yapılmalıdır. İşeme kalitesi düşmüş ise üroflowmetre yapılarak önceki ile karşılaştırılır. Uretral işeme basıncında düşüş hafif ise takip edilir. Ciddi ise retrograt uretrografi çekilerek tanıya gidilir. Darlık nüks etmiş ise uretrotomi intern ile yol açılır. Çoğu olguda bu tedavi küratif olabilir. Tekrar nüks eden darlıklarda hasta ile konuşulur. Self kateterizasyon veya yeniden uretroplasti seçenekleri tartışılır.

Kaynaklar

1. Daniela E. Andrich and Anthony R. Mundy; Posterior urethral stricture. *Current Clinical Urology: Urethral Reconstructive Surgery* 189Edited by: S.B. Brandes © Humana Press, Totowa, NJ
2. Contents Madersbacher S, Marberger M (1999) Is TURP still justified? Br J Urol 83:227–237
3. Chapple CR (2000) Urethral injury. BJU Int 86:318–326
4. Mundy AR (2005) Anastomotic urethroplasty.BJU Int 96:921–944
5. Barbagli G, Guazzoni G, Lazzeri M: One-stage bulbar ürethroplasty: retrospective analysis of the results in 375 patients. Eur Urol. 2008; 53: 828-33.
6. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M: One-sided anterior ürethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. BJU Int. 2009; 104: 1150-5.

İatrojenik Uretra Travmaları Sonrası Gelişen Membranöz Uretra Darlıklarına Yaklaşım

21

Oktay Demirkesen • Burçin Tunç

İçindekiler

1. Giriş 165
2. TUR-P Sonrası Membranöz Uretra Darlığı Nedenleri 166
3. Anastomotik Uretroplasti 167
4. Ogmantasyon Uretroplasti 168
5. Sonuç 171
6. Kaynaklar 171

1. Giriş

Uretra darlıkları antik çağlardan beri tababetle ilgilenenlerin başına bela olmuş konulardan bir tanesidir. Uretra darlığı konusunda dokümente edilmiş en eski veriler 6. Yüzyılda Hindistan'da bulunmuştur.[1] Bu yazıtlarda uretra darlığının dilatasyon ile tedavi edilebileceği anlatılmaktadır. O çağlardan beri kullanılan uretral dilatasyon zaman zaman olumlu sonuçlar verse de, uzun dönemde etkileri genellikle geçici olmuştur. Tedavi başarısının düşük olmasının yanı sıra, dilatasyon işlemi hastalar tarafından psikolojik olarak travmatik ve rahatsız edici bulunmakta ve buna bağlı hasta uyumu da zor olmaktadır. [2] Daha sonra ortaya çıkmış olan endoskopik internal uretrotomi yöntemi, işlemin kolay uygulanması, hızla yapılabilmesi ve minimal invaziv olması nedeni ile uretra darlığı olan hastalar ve bu hastalarla ilgilenen doktorlar için büyük bir umut ışığı olmuştur. Kısa, inkomplet, özellikle de spongiyofibrotik doku gelişmemiş bulböz uretra darlıklarında tek seferde yapılan internal uretrotomi başarılı olurken, diğer durumlarda uzun dönem sonuçlarının dilasyondan çok da farklı olmadığının anlaşılması ile yeni yön-

temlere ihtiyaç duyulmaya başlanılmıştır.[3,4] Dilatasyon ve uretrotomi interna halen en sık kullanılan cerrahi teknikler olmasına rağmen, çoğu hastada darlığın tekrarlaması nedeniyle uretral rekonstrüksiyona gerek duyulmaktadır.[5] Bazı yazarlara göre uretra darlıklarının tedavisinde kullanılan uretral dilatasyon ve uretrotomi interna, skar oluşumunu arttırmakta ve böylece darlık uzunluğunu ve şiddetini kötü yönde etkileyerek, uygulanacak olan daha sonraki açık cerrahi onarımını daha da komplike hale getirmektedir.[6] Dilatasyon ve uretrotomi internanın inanılandan daha az başarılı olduğu ileri sürülmekte ve özellikle tekrarlayan uretra darlığı olan hastaların bu konuda deneyimli ileri merkezlere yönlendirilmesinin gerekliliği bildirilmektedir.[5,6] Uretra darlıkları tedavisinde altın standart tedavi seçeneği açık uretroplastidir ve bu tedavi yaşlı hastalarda da gençler gibi iyi tolere edilebilir ve komplikasyonsuz olarak uygulanabilir.[7,8]

Cerrahi süresinin kısaltılması, etkili postoperatif ağrı tedavisi ve yan etkilerin şiddetinin ve sıklığının azaltılmasıyla hastalar postoperatif dönemde kısa sürede ve hatta aynı gün taburcu edilebilmektedir.[9]

2. TUR-P sonrası membranöz uretra darlığı nedenleri

Kırkbeş yaşının üzerindeki erkeklerde uretra darlığının en sık sebebi geçirilmiş transuretral prostat rezeksiyonudur.[10] Transuretral rezeksiyon sonrası hastaların yaklaşık %2.2 ile %9.8'inde uretra darlığı geliştiği gösterilmiştir.[11] Yıllar içerisinde cerrahi teknikte, kayganlaştırıcı materyalde, kullanılan enstrümanlarda ve kullanılan enerji kaynaklarındaki gelişmelere karşın uretra darlığı gelişme oranlarında bir değişiklik olmamıştır.[11] TUR-P sonrası uretra darlığı gelişme etiyolojisi tam olarak bilinmese de bulböz uretra darlıklarının en önemli sebeplerinin başında endoskopik müdahaleler gelmektedir.[12] Rezektoskopun uretraya uygun yerleştirilmemesi, penoskrotal açının uygunsuzluğu nedeni ile mukozal perforasyon, rezektoskoptaki yalıtım hatası nedeni ile elektrik kaçakları uretra darlığının olası nedenleri arasında gösterilmiştir.[11] Rezekstoskop ve sonda çapı ile uretranın kalibresinin uyumsuzluğu, agresif prostat rezeksiyonuna bağlı perforasyon, kateterizasyon süresi, rezeksiyon süresi, hastanın yaşı da darlık etiyolojileri arasındadır.[13]

Uretral rekonstrüksiyon cerrahisi öncesinde darlığın yerinin ve uzunluğunun bilinmesi önemlidir. Tedavide yol haritası çizilmeden önce retrograt, eğer mümkün ise işeme fazı ile birlikte çekilecek olan uretrografi, ideal ve mükemmel bir teknik olmasa da halen altın standarttır. Endoskopik olarak uretra darlığı değerlendirilebilse bile ileri derece lümeninin daraldığı durumlarda, endoskopik değerlendirme tam olarak yapılamamaktadır.[14] Transuretral rezeksiyonu sonrasında darlıkları değerlendirmek için her ne kadar uretrografi önemli olsa da, uretranın dinlenmesi de önemlidir. Kateterizasyon pasif dilatasyon etkisi göstereceği için erken dönemde çekilecek uretrografi darlığı olduğundan daha kısa ve önemsiz gösterecektir. Bu sebeple kateterizasyon sonrasında 4-8 hafta süre ile dokunun dinlendirilmesi (Eğer gerekirse suprapubik kateterizasyon ile) ve görüntülemenin bu süreçten sonra yapılması darlığın tanısını koyabilmek ve tedaviyi planlayabilmek için önemlidir.[15]

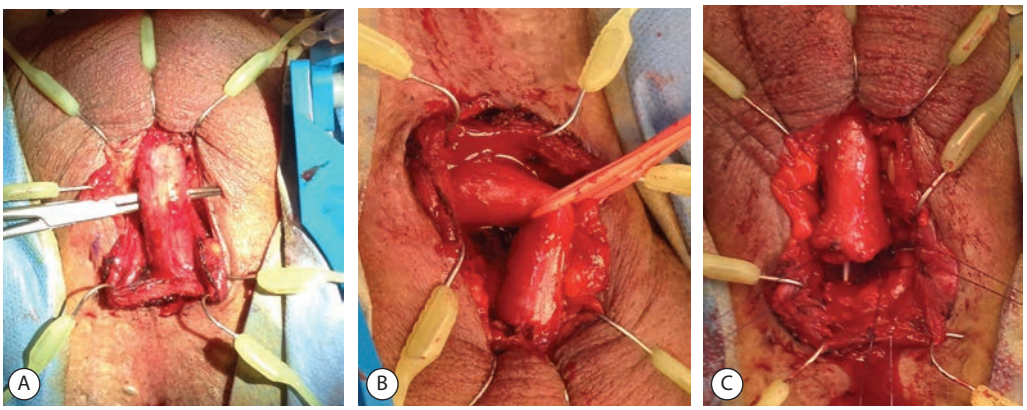
Uretral darlık tamirinde genel prensiplere sadık kalarak düşük morbidite ve komplikasyon oranlarıyla birçok farklı cerrahi teknik kullanılmaktadır, ancak bir cerrahi tekniğin diğer bir tekniğe kesin üstünlüğü halen gösterilebilmiş değildir. Bu nedenle bu tip rekonstrüktif operasyonlarla ilgilenen ürologların farklı cerrahi tekniklere aşina olmaları, darlık cerrahisi sırasında daha doğru karar vermeleri ve uygulayabilmeleri açısından çok önemlidir.

İki cm'den kısa bulböz uretra darlıklarının tedavisinde uç uca anastamoz (*Anastomoz Uretroplasti*), 3-5 cm uzunluğundaki darlıklarda *anastomotik ogmentasyon uretroplasti* daha uzun darlıklar için ise *insizyon ogmentasyon uretroplasti* önerilmektedir.[5-16] Uç uca anastomoz veya anastomotik ogmentasyon uretroplastide, skarlı dokunun tamamen alınmasını sağlamak amacıyla uretranın mobilizasyonu gerekir. Bu nedenle penis ve uretradaki vasküler ve nöronal yapılarda hasar gelişebilir ve bu hasar postoperatif dönemde hastalarda gelişen seksüel disfonksiyonun sebebi olabilir.[17]

3. Anastomotik Uretroplasti

Anastomoz uretroplasti daha önce belirtildiği gibi, dar olan segmentin eksize edilmesini takiben uretral uçların primer olarak dikilmesidir. Uygulamanın basit olması ve farklı bir doku kullanımını gerektirmemesi avantajlarıdır. Ancak özellikle uzun segment uretra darlıklarında veya penis boyu kısa olan hastalarda bu teknik uygulandığında penis boyunda kısalma, penil kurvatur oluşumu ve erektil disfonksiyon gelişme riski söz konusudur. Ventral kurvatür ve penis boyutlarında küçülmeyi engelleyebilmek için distal bulböz uretranın penoskrotal bileşkeye kadar serbestleştirilmesi gerekmektedir. Seksüel olarak aktif ve penis boyutu kısa olan erkeklerde, darlık 2 cm üzerinde ise anastomotik ougmentasyon veya insizyon ougmentasyon uretroplasti tekniklerinden biri tercih edilmelidir (Resim 1A,B,C).

Transuretral rezeksiyon sonrası gelişen darlıklarda travmatik darlıklar gibidir. Travmatik uretra darlıklarında klasik olarak skarlı dokunun tümüyle çıkarılması esastır. Kısa travmatik bulböz uretra darlıklarında perineal insizyon ile girilerek skar dokusu çıkarılmasını takiben uygulanan anastamoz uretroplastilerde yüksek başarı oranları (%90-95) bildirilmiştir. [18] Guralnick ve Webster yaptıkları çalışma sonucunda, anastomoz uretroplastiyi sadece bir cm veya daha kısa uretra darlıklarının tedavisinde önermektedirler. Buna gerekçe olarak da, bir cm'lik dar uretral segmentin çıkarılmasına ek olarak proksimal ve distal uretranın spatülasyonu için ek bir cm'nin daha gerekli olacağını belirtmişler ve uzatma manevraları kullanılsa dahi, daha uzun darlıkların bu yöntemle tedavi edilmesinin penis kısalmasına veya kordiye neden olacağını bildirmişlerdir.[19]



Resim 1. Bulböz uretra hazırlanmış (A), serbestlenmiş (B) darlığı eksize edilmiş ve sağlıklı uçlar anastomoz için hazırlanmış (C).

Geçirilmiş uretroplasti operasyonu sonrası nüks eden darlıkların tedavisinde de primer anastamoz tekniğinin uygulanabildiği gösterilmiştir. Primer anastamoz sonrası gelişen darlıkların tedavisinde başarı oranı %95 olarak gösterilirken, diğer teknikler uygulandıktan sonra gelişen darlıların tedavisinde de %94 başarı oranı bildirilmiştir.[20]

4. Ogmantasyon uretroplasti

Morey ve Kizer 2,5 cm üstündeki proksimal bulböz uretra darlıklarında dorsal greft ile *ogmente edilmiş anastamotik yaklaşımı* önermektedirler.[21] Peterson ise 2-4 cm arasındaki bulböz uretra darlığı tedavisi için en iyi tedavi seçeneği olarak *ogmente roof-strip anastamotik uretroplastiyi* önermiştir.[5] Bu teknik kötü olan dar segmentin çıkarılması, ventral veya dorsal uretral reanastamoz ve dorsal veya ventral serbest greft ile ogmentasyondan oluşmaktadır. Abouassaly'ninin 2005 yılında 36 ventral ve 4 dorsal ogmente anastomotik uretroplasti uyguladıkları 40 hastanın sonuçlarına baktığımızda, dorsal veya ventral greft ile ogmente edilmiş anastomotik uretroplastide benzer sonuçlar söz konusudur.[22] Aynı yazarların 2006 yılında 1-2 cm bulböz uretra darlığı nedeniyle dar segmentin çıkarılması ve greft ile ogmente anastomotik tamir uygulanan 69 hastanın 34 aylık takip sonucunda ise %91 başarı oranı saptamışlardır.[23]

Anastomoz uretroplastilerde, uretranın arteriyel kan akımı mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu açıdan baktığımızda bulböz uretranın temel olarak üç ana yoldan kanlandığını bilmemiz gereklidir. Birincisi perine derinindeki pudental arterden kaynaklanan bulbar arterler ile korpus spongiyozumun bulböz kısmına olan kan akımı, ikincisi dorsal arterler yoluyla glans penisten korpus spongiyozuma doğru olan retrograt kan akımı ve üçüncüsü dorsal arterin 1 cm arayla penis şaftında dorsalden ventrale doğru verdiği sirkümfleks dallarıyla olan kan akımıdır. Dar olan uretra segmentinin tamamen çıkarıldığı uç uca anastamotik uretroplastide proksimal uç bulbar arterler, distal uç ise glans penisten gelen retrograd kan akımıyla kanlanacaktır. Daha önce geçirilmiş anterior uretra cerrahisi (Özellikle hipospadias cerrahisi) olan hastalarda yapılacak olan uç uca anastamoz uretroplastide, retrograt kan akımındaki bozulma sonucu distal uretral uçta iskemi ve anastamoz hattında nekroz görülebilir. Spongiyoz travmayı minimuma indirerek uretral kan akımını korumak amacıyla Jordan *'non-transecting anastamotik uretroplastiyi'* tanımlamıştır.[24] Bu teknikte uretra tam mobilize edildikten sonra dar olan segmente yapılan dorsal longitudinal insizyon ile dorsalden fibrotik olan dar segmentin sağlıklı segmente kadar çıkarılması ve longitidunal olarak açılan uretranın horizontal olarak kapatılmasıdır. *Non-transecting anastomotik uretroplasti* bazı teknik avantajlar sağlamaktadır. Bu yöntemde membran şeklindeki çok kısa darlıklarda dar segment çıkarılmadan yapılan longitidunal insizyon ve uretranın horizontal olarak kapatılması ile *striktüroplasti* olarak adlandırılan yöntemin uygulanması da mümkün olabilir. Uç uca anastamoz yapılamayacak kadar uzun segment uretra darlığı saptanan hastalarda ise, dorsal longitudinal insizyona bukkal mukozadan alınacak greft ile *dorsal insizyon ougmentasyon uretroplasti* yapılabilir.

Al-Quday ve Santucci anastamotik uretroplasti sonrası seksüel disfonksiyon (kordi ve erektil disfonksiyon) oranını %18 olarak bildirmişlerdir ve kısa uretra darlıklarında dahi anastamotik uretroplastiye göre daha az komplikasyon oranı ve daha başarılı sonuçları nedeniyle bukkal mukozal uretroplastiyi önermişlerdir.[25]. Barbagli ise bulböz uretra darlığı nedeniyle uç uca anastamoz yapılan hastaların sonuçlarını bildirdiği çalışmasında, ejekülatuar disfonksiyon oranını %23, glans hassasiyetinde azalma oranını %18 olarak bildirmiştir, ancak hiçbir hastada penil kordi ve erektil disfonksiyon rapor etmemiştir .[26]

Yüksek vasküler spongioz doku desteği nedeniyle *tek aşama bukkal mukozal ougmentasyon uretroplasti*, günümüzde uzun segment (>2cm) bulböz uretra darlıklarının tedavisinde en yaygın kullanılan tedavi metodudur. Bukkal mukoza, her hastada kolaylıkla ulaşılabilir olması, saç içermemesi, düşük postoperatif morbidite ve yüksek hasta memnuniyeti sağlaması nedeniyle rekonstrüktif ürolojide en sık kullanılan greft materyali haline gelmiştir.[27] Uzun greft gereken hastalarda dahi her iki yanak kullanılarak istenilen uzunlukta mukoza alınabilir. Bukkal mukoza, ince ve elastinden zengin epiteli sayesinde kolayca şekillendirilebilir. Bukkal mukoza, bir dizi mikroorganizmaya ev sahipliği yaptığı için organizmaya karşı dokuların inflamatuar yanıtı minimaldir ve bu nedenle de enfeksiyonlara karşı dirençlidir.[28] Bukkal mukoza kendi özel lamina propriyası sayesinde germe ve kesme kuvvetleri ile uygulanan kompresyona oldukça esnek yanıt verebilmektedir . Bu nedenlerle bukkal mukoza planlanan her türlü uretroplastiye kolayca adapte edilebilir.[28]

Bulböz uretra darlığı tedavisinde Barbagli'nin *dorsal ougmentasyon uretroplastiyi* tanımladığı 1996 yılından beri serbest greftin dorsal mi yoksa ventral mi yerleştirilmesi gerektiği konusu tartışılmaktadır. Barbagli bu teknikte uretrayı korpora kavernoza üzerindeki yatağında disseksiyon ile ayırmış ve darlık bölgesini ventral yüz yerine dorsal yüzden insize ederek açmıştır.[29] Alınan bukkal mukozal greft sadece uretra kenarlarına değil aynı zamanda greft stabilizasyonunu ve dolayısı ile de beslenmesini sağlamak amacıyla korpora kavernozaya da sütüre edilmiştir. Bu sayede uretrada yeterli lümen açıklığı ve greft stabilizasyonu sağlanmıştır. Bu teknikle uretral kese oluşumu, ejekülasyon kusuru ve işeme sonrası damlama gibi komplikasyonların da önüne geçildiği rapor edilmiştir. Bu tekniğin kullanılmasıyla birlikte birçok yazar da bu teknikle ilgili başarılı sonuçlar bildirmiştir.[30,31]

Literatürde bukkal mukozal greft kullanılarak yapılan ougmentasyon uretroplasti sonrası başarı oranları, *dorsal ve ventral* her iki lokalizasyonda da yüksek olarak bildirilmiş ve başarı oranları açısından fark saptanmamıştır.[32] Nitekim Barbagli'de ventral, dorsal veya lateral yerleştirilen greft sonuçlarını karşılaştırdığı çalışmasında farklı greft lokalizasyonlarında benzer başarı ve rekürrens oranları bildirmiştir.[33] Barbagli anterior uretra darlıklarının tedavisi ile ilgili sistematik incelemesi sonucunda travmatik olmayan proksimal bulböz uretra darlıklarının tedavisi için ventral yaklaşımı, distal bulböz uretra darlıkları için dorsal yaklaşımı önermiştir. [34].

Bulbar ogmentasyon uretroplastide dorsal yaklaşım iyi mekanik destek nedeniyle daha geniş ogmentasyon alanı sağladığı ve iyi spongiyoz koruma nedeniyle fistül şansının daha düşük olduğu ileri sürülmektedir. Ancak Barbagli'nin yaptığı çalışma sonucunda ventral yaklaşımda da dorsal uretroplasti kadar geniş bir ogmentasyon yapılabildiği bildirilmiş ve tekniğin uretral yatağın genişliğine göre seçilmesi gerektiği belirtilmiştir.[35] Ancak preoperatif yapılan uretrogramlar, darlıkların uzunluğunu ve şiddetini genellikle daha az olarak göstermektedir. Bu nedenle intraoperatif olarak dar olan uretral segment değerlendirmesinin çok iyi yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan uretroplasti tekniğinin venral mi, dorsal mi olacağına uretra açılmadan karar verilmelidir. Öte yandan yapılan çalışmalara bakıldığında ventral veya dorsal yerleştirilen greft sonrası fistül oranları benzer bulunmuştur (Her iki teknik için <%5).[36]

Bulbar ogmentasyon uretroplastide dorsal yaklaşım teknik olarak uygulaması daha zor ve agresif bir cerrahi gerektirmektedir. Uretral yatağın iyi görüntülenmesi teknik olarak zordur. Bu nedenle Kulkarny uretral mobilizasyonu daha az yapmak ve daha iyi bir görüntü sağla-

mak için *dorsolateral* tekniği geliştirmiştir.[37] Öte yandan proksimal bulböz uretra darlıklarında korpora disseksiyonu sırasında gelişebilecek nervus erigentes ve bulbar arter hasarlarına bağlı erektil disfoksiyon görülme şansı da daha yüksektir. Bulböz uretra darlıklarının çoğunluğu proksimal veya orta proksimaldedir ve operasyonda sıklıkla preoperatif uretrografilere göre daha proksimalde saptanır.[35]

Bulbar ogmentasyon uretroplastide ventral yaklaşım uretra lümeni ve dar segment daha kolay bulunduğu ve ulaşıldığı için teknik olarak daha kolaydır.[38] Komplet uretral mobilizasyon gerekmediği için proksimal uretra darlıklarında dahi nervus erigentes ve bulbar arterler işlem sırasında rahatlıkla korunabilir. Palminteri yaptığı çalışmada ventral greft uyguladıkları hastalarda ereksiyon, ejekülasyon, seksüel aktivite, partnerle olan ilişkilerde ve cinsel istekte olumlu yönde gelişme saptamış ve bütün hastalarda seksüel hayat kalitesi ve genel hayat kalitesinde iyileşme olduğunu belirlemiştir.[32] Ayrıca uretral yatak ve mukoza kenarları iyi görüntülenebildiği için su sızdırmaz bir greft anastamozu rahatlıkla yapılabilir.[38] Bu yaklaşımda bir diğer önemli avantaj ise, çok yönlü bir cerrahi teknik uygulanabilmesine olanak vermesidir. Gerektiğinde ventral insizyona ek olarak dorsal bir insizyon yapılarak, aynı anda dorsal uretroplasti yapılabilir veya dorsal ve ventral çift greft ile cerrahi tamamlanabilir. Öte yandan ventral uretroplasti sonrası tekrarlayan bulböz uretra darlıklarında, tek aşamalı olarak perineostomi oluşturma kolaylığı da sağlamaktadır.

Bulbar ogmentasyon uretroplastide ventral yaklaşım penil uretrada greft yerleştirilmesi için iyi bir spongiyoz doku desteği bulunmadığından penil uretraya uygulanmamalıdır. Ayrıca grefte olan mekanik desteğin az olması nedeniyle fistül riski ve greft gevşemesi riski daha yüksektir. Ejekülatuvar disfonksiyon, psödodivertikül oluşumu, postmiksiyonel damlama riski bu teknik sonrası daha yüksektir. Nitekim Dubey ventral greft ve dorsal grefti karşılaştırdığı çalışmasında, ventral greft uygulanan hasta grubunda ejekülatuar disfonksiyonu %20, psödodivertikül oluşumunu %26, postmiksiyonel damlama riskini %39; dorsal greft uygulanan hasta grubunda ise ejekülatuar disfonksiyonu %5, psödodivertikül oluşumu %2,6 ve postmiksiyonel damlama riskini %23 gibi anlamlı olarak daha düşük saptamıştır.[39] Bulbar ogmentasyon uretroplastide avantaj ve dezavantajlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

TABLO 1. Bulbar ougmentasyon uretroplastide dorsal ve ventral yaklaşım avantaj ve dezavantajları

Greft Yerleşim Yeri	Ventral Yerleşim	Dorsal Yerleşim
Teknik	Daha Kolay	Daha zor
Seksüel Fonksiyon	Pek Etkilenmez	Etkilenme Potansiyeli Var
Uretral Yatağın Görüntülenmesi	Daha Kolay	Daha Zor
Çok yönlü cerrahi Uygulama Şansı	Daha Kolay	Daha Zor
Penil Uretraya Uygulama	Uygulanması İstenmez	Uygulanabilir
Grefte Mekanik Destek	Zayıftır	İyidir
Fistül Riski	Vardır	Yoktur (Genellikle)
Greft Gevşeme Riski	Vardır	Yoktur (Genellikle)
Ejekulasyon Bozukluğu	Yoktur	Olabilir
Yalancı Divertikül	Olabilir	Yoktur
Postmiksiyoner Damlama	Vardır	Olabilir

Sonuç

Sonuç olarak erkeklerde uretra darlığının en sık sebebi olan geçirilmiş transuretral prostat rezeksiyonuna bağlı uretra darlığının; tedavisinde uretral dilatasyon ve uretrotomi interna halen kullanılan cerrahi teknikler olmasına rağmen, çoğu hastada darlığın tekrarlaması nedeniyle uretral rekonstrüksiyona gerek duyulmaktadır. Bu nedenle uretral rekonstrüktif cerrahi son yıllarda hızla gelişmekte ve pratikte daha fazla kullanım alanı bulmaktadır. Bukkal mukozanın uretra cerrahisinde kullanılmaya başlanmasından sonra bu gelişim daha da ivme kazanmıştır. Birçok cerrahi teknik tanımlanmış ve tanımlanmaya devam edecektir, fakat hangi cerrahi tekniğin hangi hastada başarılı olarak kullanılacağı konusunda bir algoritim halen mevcut değildir. Bu nedenle her hastanın kendi içinde değerlendirilerek yapılacak işleme karar verilmelidir. Hangi teknik seçilecek olursa olsun hastanın anatomik durumuna, yara iyileşmesi ve doku transfer prensiplerine uygun davranılmalıdır. Öte yandan uretra darlığı olan hastaların, uretra cerrahisi ve rekonstrüktif üroloji teknikleri konusunda deneyimli merkezlere yönlendirilmesi uretra darlığı tedavi algoritmasının önemli bir özelliği olmalıdır.

Kaynaklar

1. Attwater H. The history of ürethral stricture. Br J Urol.1943;15:39-51.
2. Steenkamp JW, Heyns CK, Kock ML. Internal ürethrotomy versus dilatation as treatment for male ürethral strictures: a prospective randomized comparision. J Urol 1997;1997:98-101.
3. Greenwell TJ, Castle C, Andrich DE, MacDonald JT, Nicol DL, Mundy AR. Repeat ürethrotomy and dilatation for the treatment of ürethral stricture neither clinically effective nor cost-effective. J Urol 2004; 172: 275-7.
4. Fall B, Sow Y, Diallo Y. Ürethroplasty for male ürethral strictures: Experience from a national teaching hospital in Senegal. African J Urol. 2014; 20: 76-81.
5. Peterson AC, Webster GD: Management of ürethral stricture disease: developing options for surgical intervention. BJU Int. 2004; 94: 971-6.
6. Waxman SW, Morey AF: Management of ürethral strictures. Lancet. 2006; 367: 1379-80.
7. Morey A: Ürethral stricture is now an open surgical disease. J Urol. 2009; 181: 953-4.
8. Santucci RA, McAninch JW, Mario LA, Rajpurkar A, Chopra AK, Miller KS, et al.: Ürethroplasty in patients older than 65 years: indications, results, outcomes and suggested treatment modifications. J Urol. 2004; 172: 201-3.
9. MacDonald MF, Al-Qudah HS, Santucci RA: Minimal impact ürethroplasty allows same-day surgery in most patients. Urology. 2005; 66: 850-3.
10. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, De Troyer B, Pieters R, Oosterlinck W. Etiology of ürethral stricture disease in the 21st century. J Urol. 2009;182:983-7.
11. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transürethral resection of the prostate (TURP)–incidence, management, and prevention. Eur Urol. 2006;50:969-79; discussion 980.
12. Güneş M., Keleş O., Kaya C., Akyüz M., Koca O., Sertkaya Z., et al., Does resectoscope size play a role in formation of ürethral stricture following transürethral prostate resection?. Int Braz J Urol 2015; 41: 744-749.
13. Nielsen KK, Nordling J. Ürethral stricture following transürethral prostatectomy. Urology. 1990;35:18-24.
14. Dugy DD, Simhan J, Morey AF. Ürethroplasty for stricture disease: Contemporary techniques and outcomes. Urology 2016;89:12-18
15. Terlecki RP, Steele MC, Valadez C. Ürethral rest: role and rationale in preparation for anterior ürethroplasty. Urology 2011; 77: 1477-81
16. Venn SN, Mundy AR: Ürethroplasty for balanitis xerotica obliterans. Br J Urol. 1998; 81: 735-7.
17. Santucci RA, Mario LA, McAninch JW: Anastomotic ürethroplasty for bulbar ürethral stricture: analysis of 168 patients. J Urol. 2002; 167: 1715-9.
18. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M: Long-term followup of bulbar end-to-end anastomosis: a retrospective analysis of 153 patients in a single center experience. J Urol. 2007; 178: 2470-3.
19. Guralnick ML, Webster GD: The augmented anastomotic ürethroplasty: indications and outcome in 29 patients. J Urol. 2001; 165: 1496-501.
20. Stiegel JA, Panda A, Tausch TJ. Repeat excision and primary nastomotic ürethroplasty for salvage of recurrent bulbar ürethral strictures. J Urol. 2015;194:1316-1322
21. Morey AF, Kizer WS: Proximal bulbar ürethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? J Urol. 2006; 175: 2145-9.
22. Abouassaly R, Angermeier KW: Cleveland clinic experience with buccal mucosa graft ürethroplasty: intermediate- term results. J Urol. 2005; 173: 33.

23. Abouassaly R, Angermeier KW: Augmented anastomotic ürethroplasty (AAR) in patients with dense ürethral stricture disease. J Urol. 2006; 175: 38.
24. Jordan GH, Eltahawy EA, Virasoro R. The technique of vessel sparing excision and primary anastomosis for proximal bulbous ürethral reconstruction. J Urol 2007; 177: 1799–802.
25. Al-Qudah HS, Santucci RA: Buccal mucosal onlay ürethroplasty versus anastomotic ürethroplasty (AU) for short ürethral strictures: which is better? J Urol. 2006; 175: 103.
26. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M: Long-term followup of bulbar end-to-end anastomosis: a retrospective analysis of 153 patients in a single center experience. J Urol. 2007; 178: 2470-3.
27. Barbagli G, Vallasciani S, Romano G, Fabbri F, Guazzoni G, Lazzeri M: Morbidity of oral mucosa graft harvesting from a single cheek. Eur Urol. 2010; 58: 33-41.
28. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK: The oral mucosa graft: a systematic review. J Urol. 2007; 178: 387-94.
29. Barbagli G, Selli C, Tosto A, Palminteri E: Dorsal free graft ürethroplasty. J Urol. 1996; 155: 23-6.
30. Andrich DE, Leach CJ, Mundy AR. The Barbagli procedure gives the best results for patch ürethroplasty of the bulbar ürethra. BJU Int 2001; 88:385±389.
31. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, Singh L, Asopa J, Nischal A: Dorsal free graft ürethroplasty for ürethral stricture by ventral sagittal ürethrotomy approach. Urology. 2001; 58: 657-9.
32. Palminteri E, Berdondini E, De Nunzio C, Bozzini G, Maruccia S, Scoffone C, Carmignani L. The impact of ventral oral graft bulbar ürethroplasty on sexual life. Urology. 2013 Apr;81(4):891-8.
33. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M: Bulbar ürethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the ürethra: are results affected by the surgical technique? J Urol. 2005; 174: 955-7; discussion 957-8.
34. Barbagli G., Sansalone S., Djinovicv R., Romano G., Lazzeri M. Current Controversies in Reconstructive Surgery of the Anterior Ürethra: a Clinical Overview. Int Braz J Urol. 2012; 38: 307-16.
35. Barbagli G, Guazzoni G, Lazzeri M: One-stage bulbar ürethroplasty: retrospective analysis of the results in 375 patients. Eur Urol. 2008; 53: 828-33.
36. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M: Bulbar ürethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the ürethra: are results affected by the surgical technique? J Urol. 2005; 174: 955-7; discussion 957-8.
37. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M: One-sided anterior ürethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. BJU Int. 2009; 104: 1150-5.
38. Wessells H: Ventral onlay graft techniques for ürethroplasty. Urol Clin North Am. 2002; 29: 381-7.
39. Dubey D, Kumar A, Bansal P, Srivastava A, Kapoor R, Mandhani A, Bhandari M. Substitution ürethroplasty for anterior ürethral strictures: a critical appraisal of various techniques. BJU Int. 2003 Feb;91(3):215-8.

TUR-P ve Radikal Prostatektomi Sonrası Darlıklara Yaklaşım

22

Coşkun Şahin • Mehmet Kalkan

İçindekiler

1. Giriş 173
2. Prostat Cerrahisi Sonrası Darlık Epidemiyolojisi 174
3. Darlık Gelişiminde Risk Faktörleri 174
4. Hastaların Değerlendirilmesi 174
5. Endoskopik Tedavi (TUR-P ve RP Sonrası Darlıklarda) 175
6. Açık Cerrahi (TURP Sonrası Darlıklarda) 175
7. Açık Cerrahi (RP Sonrası Darlıklarda) 176
8. Kaynaklar 177

1. Giriş

İyatrojenik arka uretra darlıklarının en sık nedeni açık ve kapalı prostat ameliyatlarıdır. Prostat büyümesinin medikal tedavisindeki gelişmelere paralel olarak transuretral prostat rezeksiyonu (TUR-P) sayıları giderek azalsa da halen sıklıkla uygulanmaktadır. Gelişen darlıkların tedavisinde birçok seçenek vardır. Seçilecek tedavilerin bireysel olarak belirlenmesi gerekir. Çünkü lokal doku faktörleri ve inkontinans riski en büyük belirleyici faktör olabilmektedir. Bu bölümde trasuretral veya açık prostat cerrahisi sonrası gelişen darlıkların mekanizması, etyolojisi, epidemiyolojisi ve optimal tedavisi tartışılacaktır.

2. Prostat cerrahisi sonrası gelişen darlıkların epidemiyolojisi

Halen iyi huylu prostat büyümelerinin cerrahi tedavisinde TUR-P altın standarttır. [1,2] TURP sonrası uretral darlık gelişme sıklığı % 1.5- 3.8 arasındadır.[3,4] Bunların çoğu arka uretrada gelişir. Mesane boynu kontraktürü sıklığı % 2-2.4 arasında bildirilmiştir.[5] Bu komplikasyon, ameliyatın iki ile altıncı ayında görülür. Prostatın lazer ile ablasyon tedavilerinde daha düşük darlık oranları bildirilmişse de, uzun vadede darlık gelişimi yönünden birbirine üstün görülmemiştir. [6,7]

Radikal prostatektomi (RP) sonrası mesane boynu kantraktürü sıklığı daha fazladır (% 1.3-27). Geniş çok merkezli RP serilerinde bu oranların sadece % 2.8' nin devamlılık gösterdiği bildirilmiştir.[8] Robotik cerrahi sonrası mesane boynu kontraktürü gelişme sıklığı daha düşük bildirilmiştir (% 1-3). Ancak bu bilgilerin doğrulanması için daha uzun takip süresine ihtiyaç duyulmaktadır.[9]

3. Darlık gelişmesinde risk faktörleri nelerdir ?

TUR-P sonrası mesane boynu kontraktürü gelişiminden; aşırı rezeksiyon, mesane boynunda aşırı fulgurasyon, geniş lümenli rezektoskopların kullanımı, uretra-rezektoskop uyumsuzluğu, yeterli kayganlaştırıcı kullanılmaması sorumlu tutulmuştur.[10,11,12] Operasyon süresinin uzunluğu, kateterizasyon süresi, idrar ekstravazasyonu, üriner enfeksiyon varlığı sorumlu tutulan diğer nedenlerdir.

RP sonrası vesiko-uretral anastomotik darlık gelişiminden ise; gerilimli anastomoz tekniği, idrar ekstravasazyonunun oluşturduğu inflamasyon, doku iskemisi, aşırı mesane boynu diseksiyonu, postoperatif yapılmış adjuvan radyoterapi sorumlu tutulmuştur.[3, 13]

4. Hastaların değerlendirilmesi

Çoğu hasta obstrüktif ve iritatif yakınmalar ile yeniden başvurur. Uretra darlığı ve mesane boynu kontraktürü ile ilgili semptomlar cerrahiden hemen sonra veya haftalar-aylar sonra da meydana gelebilir. Hastaların çok dikkatli bir şekilde sorgulanması, idrar analizi ve kültürü ile enfeksiyonun ekarte edilmesi gerekir. Gerekli olgularda üroflowmetre, residüel idrar, retrograt uretrografi, voiding sistouretrografi, sistoskopi, ürodinamik çalışmalar ile kesin tanıya gidilir (Resim 1).

Posterior uretrada gelişen bu postprostatektomik darlıkların tedavisinde nasıl bir yaklaşım sergileneceğini ortaya koymada Pansodor ve arkadaşları [14] bu darlıları 3 kategoriye ayırmışlardr:

Resim 1. Radikal prostatektomi sonrası anastomotik darlık gelişmiş ve uretrası tamamen kapanmış olgu (Bu olguya perineal anastomotik uretroplasti uygulandı)

Tip 1 : Sadece mesane boynunda darlık var (Mesane boynu kontraktürü)

Tip 2 : Darlık prostatik uretranın ortasındadır. Mesane boynu ve verumontanum intakttır.

Tip 3 : Prostatik uretra tam olarak kapalıdır.

Hastayla ilk karşılaşma üriner retansiyon gelişmiş haliyle olabilir. Transuretral kateter veya suprapubik kateter gerekebilir. Definitiv tedaviye geçmeden önce bazı hastalarda uretral dilatasyon veya self kateterizasyon gerekebilir.

5. Endoskopik tedavi

a. TUR-P sonrası darlıklarda: En çok tercik edilen teknik monopolar elektrokoterdir. Ho:YAG veya Nd:YAG laser, soğuk bıçak da kullanılır. İnsizyonlar mesane boynundan başlayıp verumontanuma kadar uzanmalı ve tüm skarlı dokuyu tam kat geçmelidir. Genellikle tercih edilen saat 5 ve 7 hizasında yapılan iki adet insizyondur. [13,14] Böylece mesane boynunun açılmasına ve sekonder epitelizasyonun olmasına izin verilmiş olur. Pansadoro ve Emiliozzi' nin 122 hastalık serilerinde işlem sonrası % 92 oranında başarı bildirilmiştir [14]. Olgularının çoğu TUR-P sonrası gelişmiş mesane boynu konraktürlü olgulardı. Soğuk bıçak kullanımına ait başarı oranları da % 90 -100 oranında bildirilmiştir. Mesane boynunun laserle insize edilmesinin klasik yöntemlere bir üstünlüğü gösterilememiştir. [15,16]

Uretral stent kullanımı, mesaneye migrasyon ve lümenin gelişen doku ile tıkanması nedeniyle çok ümit verici olmamıştır. Yeni nesil ısı duyarlı nikel titanyum stentler çıkarılması kolay olduğu için geçici veya kalıcı olarak kullanılabilir.

b. Radikal Prostatektomi sonrası darlıklarda : Radikal prostetktomi sonrası anastomotik darlıklar ilk altı ay içerisinde gelişir. Bazen erken dönemde tam olgunlaşmamış darlıklarda yanlış yol oluşturmamak için mümkünse sistoskopik kontrol altında mesaneye gönderilen bir kılavuz tel üzerinden filiform dilatatörlerle dilatasyon yapılmalıdır. Bu yaklaşım, skarlı bölgenin stabilizasyonunda önemli bir adımdır. Başarı şansı düşüktür.[17] Radikal prostatektomi sonrası gelişen mesane boynu kontraktürlü olgularda uygulanacak tedavinin getireceği inkontinans en büyük handikaptır. Bu yüzden basamak tedavisi düşünülmeli, mesane boynunun elektokoterle kesilmesi en son düşünülmelidir. Öncelikle uretral dilatasyon, self kateterizasyon, başarısız kalınırsa soğuk bıçak ile mesane boynunun kesilmesi düşünülmeldir. Soğuk bıçak uygulamasında Dalkin ve arkadaşlarının tanımladığı kontraktürün proksimalinden başlayıp darlığın distaline uzanan ve saat 4-8 hizasında yapılan insizyonlar tercih edilir. [18] İnsziyonlar kanama oluncaya kadar derinleştirilmeli, ancak alttaki çizgili kas sfinkterini içermemeli, kanama odakları gerekirse elektrokoterle koterize edilmelidir.

Elektrokoterle mesane boynunun kesilmesi en son aşamada yapılması gereken bir prosedürdür. Çünkü üriner inkontinans çoğu olguda kaçınılmaz bir durum olacaktır. Elektrokoter kullanımında, uretral yolu açık bırakma adına aşırı rezeksiyon yapılıp 6 hafta beklendikten sonra gelişen inkontinans için yapay üriner sfinkter planlanmalıdır.

6. Açık Cerrahi tedavi

Açık cerahi planlanan hastalarda bir süre suprapubik kateterle üst üriner sistemin istirahati sağlanmalıdır. Bu hastalarda iki yaklaşım şekli planlanabilir

- Açık rezeksiyon ve yeniden uç uca anastomoz
- Üriner Diversiyon

Hangi yaklaşımın tercih edileceğini, hastanın durumu cerrahın becerisi belirler. Eksize edilecek skarlı dokunun miktarı, hastanın yaşı, radyoterapi alıp almamış olması, kanserin son

durumu, yaşam beklentisi uygulanacak prosedürün belirlenmesinde ana etkenler olacaktır. Açık cerrahide bizim tercihimiz perineal yaklaşımdır. Bu yöntemde darlık alanına ulaşılıp fibrotik dokular temizlenip canlı uçlar yeniden sağlıklı bir şekilde anastomoze edilir (Resim 2). Bu olgularda inferior pubektomi derinde ve dar alanda çalışma gerekliliğinden dolayı mutlaka yapılmalıdır. Tepe aydınlatma ışığı kullanılmalıdır. İnferior pubektomide klasik keski-çekiç yerine kliniğimizce geliştirilen '**mikrotur**' yöntemi kullanarak pubik kemikten kaynaklanan kanamayı minimalize etmek ve operasyon süresini kısaltmak mümkündür (Resim 3).

Bu olgularda alttan ve üstten kombine yaklaşım gerektiği, sadece perineal yaklaşımla bu bölgede yeterli ekspojur sağlanamadığı görüşü de vardır.[19] Bu görüşe göre; radikal prostatektomi, bu bölgedeki anatomiyi değiştirmekte, mesane daha az mobil hale gelmekte ve gerilimsiz uc uca anastomoz zor olmaktadır.

a. TURP sonrası uretral darlıklarda uretroplasti

TURP sonrası membranöz uretra darlıklarında endoskopik yöntemlerle darlıktan başa çıkamama durumunda uretroplasti gerekecektir. Biz perineal yaklaşımın bu olgularda yeterli olacağını düşünüyoruz. Hastaların üriner inkontinans gelişimi konusunda bilgilendirilmeleri önemlidir. Skarlı dokunun eksizyonu ve canlı iki ucun gerilimsiz uç uca anastomozu başarıyı getirecektir. Membranöz uretrada dikkatli bir diseksiyon yapılarak sadece skarlı uretrayı çıkarmak çizgili kas sfinkterine dokunmamak mümkünse ana hedef olmalıdır. Bazı otörler abdominal-perineal yaklaşımı tercih ederler. Onların görüşüne göre daha iyi bir ekspojur sağlandığı gibi, üstten mesane mobilize edilerek, alttan bulböz uretra mobilize edilerek uretral açıklık daha yakın hale getirilip gerilimsiz anastomoz sağlanabilmektedir. [20,21] İnkontinans gelişmesi kesin olgularda aynı seansta yapay üriner sfinkter yapılmasını savunan görüşlere karşın [20], bir sonraki seansa bırakılması gerektiğini savunan görüşler de vardır. [21] Bazı olgularda skarlı alanı boşaltmak için agresiv bir cerrahi girişim gerekebilir. Bu olgularda rektal yaralanma, üriner sfinkter gerektiren inkontinans, self kateterizasyon gerektiren üriner retansiyon, erektil disfonksiyon gelişebilir. Bu olgularda hastanın psişik ve fiziksel yönden muhtemel komplikasyonlara hazırlanması hem hastayı hem cerrahı rahatlatacaktır.

b. RP sonrası uretral darlıklarda uretroplasti

Radikal prostatektomi sonrası gelişmiş vesikoürtetral anastomotik darlıklarda darlığın eksizyonu ve yeniden anastomoz mümkündür. Bu; iki yolla yapılabilir. Daha basit olanı perineal yolla yapılanıdır. Tıpkı perineal radikal prostatektomi yapar gibi. Bu yöntem özellikle kısa segmentli darlıklarda uygundur. Bu yöntemde distal uretranın minimal mobilizasyonu ile mevcut sfinkterin nisbeten korunması mümkündür. [22] Ancak sfinkterin korunamadığı olgularda daha sonra yapılacak bir yapay sfinkter ameliyatına hastayı hazırlamak gerekir.

Daha önce birçok kez ameliyat geçirmiş olgularda abdomino-perineal kombine yaklaşımı tercih eden otörler vardır. Bu yaklaşımda amaç; mümkünse distal uretrayı süspansuar ligamana kadar serbestleştirip uç uca anastomuzu gerçekleştirmektir.[19,21] Primer anastomozun mümkün olmadığı durumlarda serbest greft ve flepler kullanılabilir.

Uretranın kullanılmasının mümkün olmadığı daha önce radyoterapi görmüş, kompleks uretral fistüllü, nörojenik mesanesi olan olgularda üriner diversiyon gerekebilir. Mesane boynu uretradan ayrılıp yeterince spatule edildikten sonra Mitrofanof yöntemi ila keterize edilebilir kontinan rezervuar hazırlanabilir. [21]

Kaynaklar

1. Wei JT, Calhoun E, Jacobsen SJ (2005) Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. J Urol 173:1256–1261
2. Uchida T, Ohori M, Soh S, et al. (1999) Factors influencing morbidity in patients undergoing transürethral resection of the prostate. Urology 53:98–105
3. Besarani D, Amoroso P, Kirby R (2004) Bladder neck contracture after radical retropubic prostatectomy. BJU Int 94:1245–1247
4. Mcconnell J, Barry M, Bruskewitz R: Benign prostatic hyperplasia: diagnosis and treatment. Clinical practice guidelines, No 8. AHCPR Publication No 94—582. Rockville, MD, Agency of Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services.
5. Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W (2004) Long-term morbidity and mortality of transürethral prostatectomy: a 10-year follow-up. The Prostate 58:248–251
6.. Elzayat EA, Elhilali MM (2006) Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): the endourologic alternative to open prostatectomy. Eur Urol 49:87
7. Tan AHH, Gilling PJ, Kennett KM, et al. (2003) A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transürethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstrction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). J Urol 170:1270–1274
8. Kao TC, Cruess DF, Garner D, et al. (2000) Multicenter patient self-reporting questionnaire on impotence, incontinence and stricture after radical prostatectomy. J Urol 163:858
9. Gonzalgo ML, Pavlovich CP, Trock BJ, et al. (2005) Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy. J Urol 174:135
10. Hellstrom P, Lukkarinen O, Kontturi M, et al. (1986) Bladder neck incision or transürethral electroresection for the treatment of urinary obstruction caused by a small benign prostate? Scand J Urol Nephrol 20:187–192
11. Edwards L, Bucknall T, Pittam M, et al. (1985) Transürethral resection of the prostate and bladder neck incision: a review of 700 cases. Br J Urol 57:168–171
12. Sofer M, Vilos GA, Borg P, et al. (2001) Stray radiofrequency current as a cause of ürethral strictures after transürethral resection of the prostate. J Endourol 15:221–225
13. Surya BV, Provet J, Johanson KE, et al. (1990) Anastomotic strictures following radical prostatectomy: risk factors and management. J Urol 143:755
14. Pansadoro V, Emiliozzi P (1999) Iatrogenic prostatic ürethral strictures: classification and endoscopic treatment. Urology 53:784–789
15. Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W (2004) Long-term morbidity and mortality of transürethral prostatectomy: a 10-year follow-up. The Prostate 58:248–251
16. Wettlaufer JN, Kronmiller P (1976) The management of post-prostatectomy vesical neck contracture. J Urol 116:482–483
17. Dalkin BL (1996) Endoscopic evaluation and treatment of anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy. J Urol 155:206
18. Yurkanin JP, Dalkin BL, Cui H (2001) Evaluation of cold knife urthrotomy for the treatment of anastomotic stricture after radical retropubic prostatectomy. J Urol 165:1545
19. Wessells H, Morey A, McAninch JW (1998) Obliterative vesicoürethral strictures following radical prostatectomy for the treatment of prostate cancer: reconstructive armamentarium. J Urol 160:1373
20. Theodorou C, Katsifotis C, Stournaras P, et al. (2000) Abdomino-perineal repair of recurrent and complex bladder neck-prostatic ürethra contractures. Eur Urol 38:734–741
21. Steven B. Brandes. Ürethral reconstructive surgery, Humana Press, 2008 Washington University school of medicine
22. Schlossberg S, Jordan G, Schellhammer P (1995) Repair of obliterative vesicoürethral stricture after radical prostatectomy: a technique for preservation of continence. Urology 45:510.

Mesane Boynu Sklerozu (Kontraktürü) Yönetimi

23

Coşkun Şahin

İçindekiler

1. Giriş. 179
2. Olgu Sunumu 179
3. Mesane Boynu Sklerozu Nedenleri 180
4. Mesane Boynu Sklerozu Oluşum Mekanizması 181
5. Mesane Boynu Sklerozunda Endoskopik Tedaviler 182
6. Mesane Boynu Sklerozunda Açık Cerrahi 182
7. Kaynaklar 184

1. Giriş

Mesane boynu kontraktürleri (MBK), prostatın transuretral rezeksiyonları, radikal prostatektomi sonrası değişik faktörlere bağlı olarak oluşabilir. Bazen basit bir dilatasyon, endoskopik girişim ile tedavi edilebilirken bazı olgularda tekrarlayıcı olabilmekte ve mükerrer operasyonlara ihtiyaç duyulabilmektedir. [1]

2. Olgu sunumu

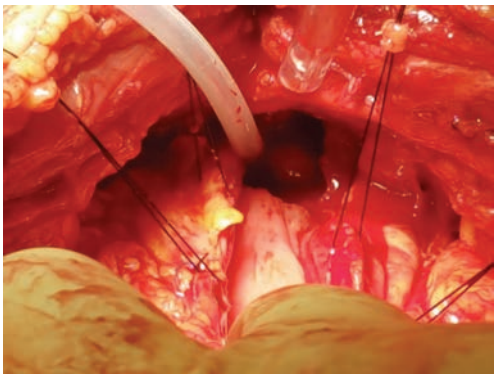
50 yaşında erkek hasta. İlk kez 7 yıl önce prostat hiperplazisi tanısı ile TUR-P ameliyatı olmuş. O tarihten itibaren mesane boynu kontraktürü tanısı ile 41 kez endoskopik mesane boynu rezeksiyonu ameliyatı olmuş. Ameliyat sonrası ilk üç ay rahat idrar yapıyor, üçüncü aydan sonra daralma sonucu zayıf işemesi oluyormuş. Za-

man zaman hastaneye yetişemeyip akut globe vesika tablosu yaşamış. Dört kez perkutan sistostomi yapılmış. Son ameliyatından sonra mesane boynuna geçici uretral stent konmuş ve bu haliyle kliniğimize başvurdu. Yer yer geçirmiş olduğu bu travmalardan dolayı çaresizlik yaşadığını ve intihar etme düşüncelerinin olduğunu ifade etti. Genel durumu iyi, üst üriner sistemi normal. Mesane kapasitesi iyi, minimal rezidüel idrar var. İdrar kültüründe asemptomatik bakteriüri mevcut. Uretrosistoskopisinde uretra normal. Bulböz uretrada klinik önemsiz '**false rood'** mevcuttu. Prostatik uretra açıktı (1 hafta önce mesane boynu rezeksiyonu yapılmış). Mesanede her iki orifis normal, minimal trabekülasyon mevcuttu. Kapasite 500 cc idi. Hasta kontinan ve ereksiyon problemi yoktu. Bu hastaya ne yapılabilir?

Bu hastada endoskopik tedavilerin bir yararı olmadığı yeni bir yöntemle onarım gerektirdiği aşikar. Patolojinin mesane boynundaki aşırı fibrozis ve kontraktürden kaynaklandığı, prostatik uretra ve ön uretranın açık olduğu uretroskopi ile ortaya kondu. Mesane boynuna yönelik kapanmayı önleyici, kontinansı ve potensini koruyucu bir yaklaşım gerekiyordu. Perineal yol ile yaklaşımların uygun olmadığı, radikal prostatektomi veya diğer üriner diversiyon yöntemlerinin '**Over treatment**' olacağı düşünüldü. Hastayla yapılacak operasyonun yarar ve muhtemel komplikasyonları konuşuldu ve literatürde rastlamadığımız bir teknikle operasyon gerçekleştirildi.

Operatif Teknik

Genel anestezi altında göbek altı orta hat kesisi ile katlar geçilip mesaneye ulaşıldı. Mesane kubbesi, lateral kenarları serbestleştirildi. Radikal prostatektomide olduğu gibi prostat ön yüzü ve endopelvik fasyaların olduğu lateral yüzler serbestleştirildi. Mesane vertikal olarak açıldı. İşaret parmağı prostatik loja sokularak



Resim 1. Mesane açılmış mesane boynu saat 12 hizasında verumontauma kadar insize edilmiş. Dar olan ring tarzındaki mesane boynu genişletilmiş.

mesane boynundaki sklerozun yüzük tarzında parmağı sıkıştırdığı gözlendi. Mesaneye yapılan vertikal insizyon, mesane boynunu, prostatın anterior kapsülünü içerecek şekilde eksternal sfinktere kadar uzatıldı (Resim 1).

Mesane ön yüzünden; tepesi mesane boynunda, tabanı mesane kubbesinde olan 2x6 cm boyutlarında flep hızırlandı. Flep tepesi, prostat kapsülünün anterioruna yapılan insizyonun en distaline gelecek şekilde sütüre edildi. Flebin kenarları prostatik kapsülün kenarlarına sütüre edildi. Böylece mesane boynundaki striktürün halka tarzında kapanıp mesane boynunu kapatmasının önüne geçilmiş oldu (Resim 2).

Mesane ve katlar kapatılıp loja dren konup operasyona son verildi. Operasyon 65 dk. sürdü. Operasyonun animasyonu şekil 1' de görülmektedir. Perop. komplikasyon gelişmedi. Uretral kateter 12.nci günde çekildi. Hasta halen işemesi normal, kontinan ve potensini koruyor.

3. Mesane boynu sklerozu nedenleri

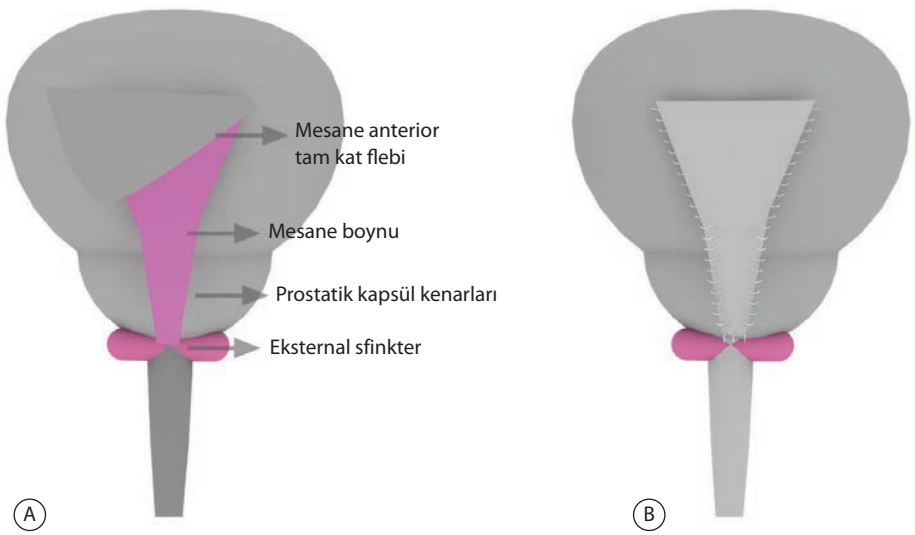
Benin prostat büyümesinin medikal tedavisindeki gelişmelere rağmen prostatın cerrahi olarak tedavisi en sık yapılan operasyonların

Resim 2. Mesane ön yüzünden tabanı mesane kubbesinde, tepesi mesane boynunda olan 6x2 cm çapında tam kat mesane flebi hazırlanmış.

başında gelmektedir. Prostatın transuretral rezeksiyonu (TUR-P) altın standart tedavi olarak yerini korumaktadır.[2-4] Bu operasyona bağlı posterior uretral darlık gelişme riski % 2.4- 7 arasında değişmektedir. Bu darlıkların çoğunluğunu MBK'leri oluşturmaktadır. [3,4] Bu kontraktürler TUR-P sonrası 2-6.ncı aylarda gelişir. Prostatın laser tedavileri veya enüklüasyonları MBK gelişiminde daha masum bulunmamıştır. [5,6] Radikal prostatektomi (RP) sonrası MBK insidansı daha yüksektir. Geniş bir seride bu oran başlangıçta % 28 olarak bildirilmiş ancak bunların sadece % 2.8'inin kalıcı olduğu bildirilmiştir. [6,7] Robotik RP serilerinde bu oran % 1-3 olarak bildirilmiş ancak daha uzun takip sürelerine ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır.[7,8,9]

4. Mesane boynu sklerozu oluşum mekanizması

Mesane boynunda TUR-P sırasında yapılan aşırı rezeksiyon ve fulgurasyon sorumlu tutulmaktadır. Özellikle küçük prostatlarda yapılan TUR-P sonrası



Şekil 1. A: Mesane ön yüzünden tam kat flep hazırlanmış. Mesane boynundaki kontraktür prostat kapsülünün saat 12 hizasında verumontanuma kadar kesilmesi ile ortadan kaldırılmış, B: Hazırlanan mesane flebi tepesi verumontanumda olacak şekilde her iki lateral prostat kapsülüne dikildi ve böylece mesane boynunun tekrar kaontraktürle kapanmasının önüne geçilmiş oldu. ***Şekil*** *Özge ŞAHİN*

daha sık karşılaşılmaktadır.[8-10] Diğer bir neden, uretra çapına uygun olmayan geniş rezektoskopların kullanılıyor olmasıdır.[9] TUR-P sırasında kullanılan loop'lardan olan elektrik kaçakları, uygun olmayan jel kullanımları da MBK'den sorumlu tutulmaktadır.[10-15] Daha nadir nedenler arasında kateter enfeksiyonları, kateter etrafından olan idrar ekstravazasyonları sayılabilir.[11]

RP sırasında gerilimli yapılan vesiko-uretral anastomoz, anastomozdan olan idrar kaçakları, operasyon sırasında olan aşırı kanamalar, postoperatif kalıcı hematomlar MBK' e neden olabilir. RP öncesi yapılmış TUR-P operasyonları ve RP sonrası yapılan adjuvan radyoterapiler de MBK nedeni olabilir.[1,12]

5. Mesane Boynu Sklerozunda Endoskopik Tedaviler

Yapılacak tedavi mesane boynu insizyonu veya rezeksiyonudur. Genellikle kullanılan enerji kaynağı monopolar elektorkoterdir. Ayrıca lazer enerji kaynakları da tercih edilebilir (Ho: YAG, Nd:Yag). Genellikle tercih edilen saat 5 ve 7 hizasında üreter orifislerinden başlayıp verumontanuma uzanan insizyonlardır.[1,16] İnsizyon derinliği prostatik kapsülü, mesane boynu liflerini içermeli ve alttaki sağlam epitel görülmelidir. Kateter süresi 1-3 gün arası olmalıdır. Pansadora ve Emiliozzi'nin 122 olguluk serilerinde başarı oranı % 92 bildirilmiştir.[17] Bu işleme bağlı komplikasyonlar; idrar yolları enfeksiyonu (%17), inkontinans (% 4), stres inkontinans (% 4), ciddi kanamadır (%1).

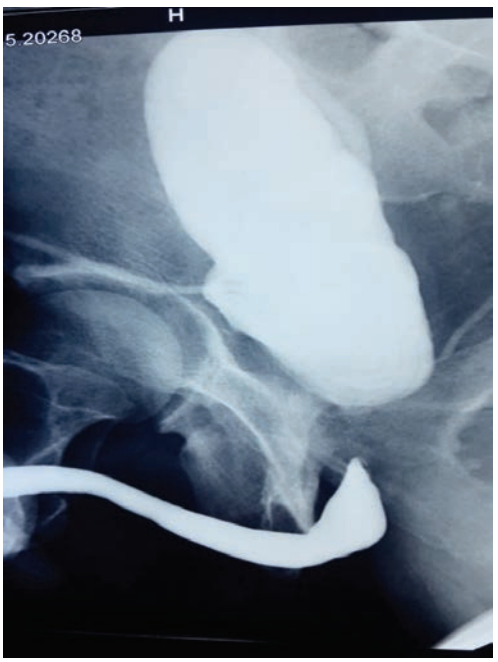
Soğuk bıçak ve lazer enerjisi de kullanılabilir. RP sonrası kontraktürlerde öncelikle dilatasyon ve dikkatli bir soğuk bıçak kesisi yapılır. Elektrokoter kesisi en sonraya bırakılır. [1]

6. Mesane Boynu Sklerozunda Açık Cerrahi

Kesin optimal tedavi planlanana kadar geçici suprapubik kateter takılır. Belirgin komorbiditesi olan, rekürren hastalığı olan, üriner diversiyon gerektiren ciddi MBK' lü olgularda bu yaklaşım kalıcı da olabilir.[1]

Açık cerrahide hedef, skarlı dokuyu çıkarıp sağlıklı dokuları yeniden anastomoze etmektir. Bu operasyonu yaparken cerrahın deneyimi, hastanın katılımı, yaşı, kanserin evresi, yaşam beklentisi, radyoterapi almış olup olmaması önemli parametrelerdir. Girişim şekli olarak perineal yaklaşım yeterli olmayabilir. Abdominoperineal ve bazen transpubik yaklaşım gerekebilir. RP sonrası gelişen MBK'lü olgularda yapılacak reanastomozların kalıcı inkontinansa neden olacağı unutulmamalıdır.[14] Bu olgularda aynı seansta veya 3-6 ay sonra yapay sfinkter takılması önerilir. [14,18]

Merkezimize başvuran bir olgumuzda RP sonrası gelişen anastomotik darlık mevcuttu. Mevcut endoskopik tedavilere rağmen uretral



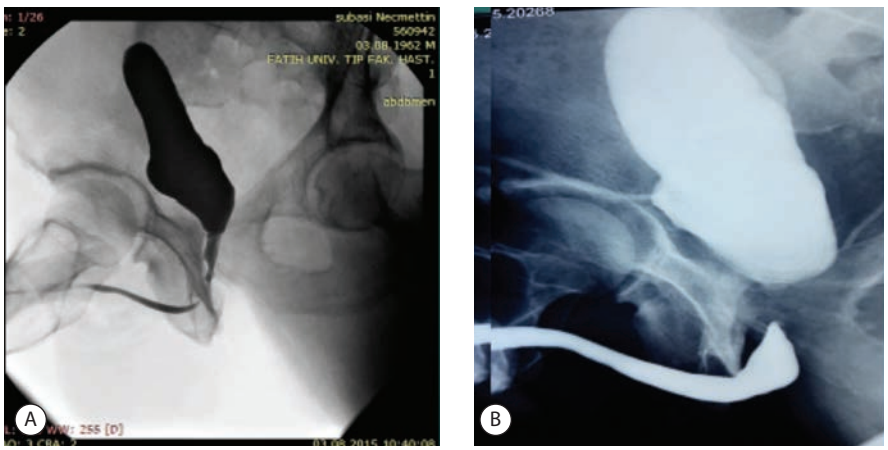
Resim 3. RP sonrası anastomotik darlık gelişmiş ve mükerrer endoskopik yaklaşım ve perineal girişim yapılmış olgu.

Resim 4. İnferior pubektomide kemik kesmek için kullanılan mikrotur motoru ve uçları.

yolun açık tutulamadığı ve kalıcı kapanmanın olduğu gözlendi (Resim 3).

Hastanın pubis kemiği dar açılı idi ve perineal yaklaşıma izin vermeyecek tarzda idi. Nitekim başka bir merkezde yapılan perineal girişimde operasyon alanına ulaşım sağlanamadığından başarısız omuştu. Bu olguda yine perineal yoldan girişim yapıldı. Pubik kemik inferior kısmı mikrotur aleti ile traşlanarak geniş bir alan oluşturuldu ve mesane boynuna erişim sağlandı (Resim 4).

Striktürlü dokular eksize edilip sağlam uçlar yeniden anastomoze edildi. Hastada uretral yolun açık olduğu üç aylık gözlemle teyit edildikten sonra yapay sfinkter ile kontinansı temin edildi. Hasta halen 1 yıldan beri takip edilmekte, darlıksız uretrası ve tam kontinansı mevcut (Resim 5).



Resim 5. RP sonrası anastomotik darlık gelişmiş (A) olguda perineal anastomotik uretroplasti sonrası mesane boynunun görünümü (B).

Anastomotik uretroplasti yapılamayan MBK'lü olgularda kateterize edilebilir kontinan rezervuar oluşturma son seçeneklerden biridir.

Kaynaklar

1. James K. Kuan and Hunter Wessells : Steven B. Brandes : Urethral reconstructive surgery, Humana Press, sayfa 229-238
2. Uchida T, Ohori M, Soh S, et al. (1999) Factors influencing morbidity in patients undergoing transurethral resection of the prostate. Urology 53:98–105
3. Madersbacher S, Marberger M (1999) Is TURP still justified? Br J Urol 83:227–237
4. Mcconnell J, Barry M, Bruskewitz R: Benign prostatic hyperplasia: diagnosis and treatment. Clinical practice guidelines, No 8. AHCPR Publication No 94—582. Rockville, MD, Agency of Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services.
5. Greene LF, Leary FJ (1967) Contracture of the vesical neck following transurethral prostatic resection. Surg Gynecol Obstet 124:1277–1282
6. Nielsen KK, Nordling J (1990) Urethral stricture following transurethral prostatectomy. Urology 35:18–24
7. Elzayat EA, Elhilali MM (2006) Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): the endourologic alternative to open prostatectomy. Eur Urol 49:87
8. Tan AHH, Gilling PJ, Kennett KM, et al. (2003) A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstrction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). J Urol 170:1270–1274
9. Kao TC, Cruess DF, Garner D, et al. (2000) Multicenter patient self-reporting questionnaire on impotence, incontinence and stricture after radical prostatectomy. J Urol 163:858
10. Gonzalgo ML, Pavlovich CP, Trock BJ, et al. (2005) Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy. J Urol 174:135
11. Postprostatectomy Strictures 239 17. Hellstrom P, Lukkarinen O, Kontturi M, et al. (1986) Bladder neck incision or transurethral electroresection for the treatment of urinary obstruction caused by a small benign prostate? Scand J Urol Nephrol 20:187–192
12. Edwards L, Bucknall T, Pittam M, et al. (1985) Transurethral resection of the prostate and bladder neck incision: a review of 700 cases. Br J Urol 57:168–171
13. Sofer M, Vilos GA, Borg P, et al. (2001) Stray radiofrequency current as a cause of urethral strictures after transurethral resection of the prostate. J Endourol 15:221–225
14. Lentz HC Jr, Mebust WK, Foret JD, et al. (1977) Urethral strictures following transurethral prostatectomy: review of 2223 resections. J Urol 117:194–197
15. Surya BV, Provet J, Johanson KE, et al. (1990) Anastomotic strictures following radical prostatectomy: risk factors and management. J Urol 143:755
16. Dalkin BL (1996) Endoscopic evaluation and treatment of anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy. J Urol 155:206
17. Pansadoro V, Emiliozzi P (1999) Iatrogenic prostatic urethral strictures: classification and endoscopic treatment. Urology 53:784–789
18. Theodorou C, Katsifotis C, Stournaras P, et al. (2000) Abdomino-perineal repair of recurrent and complex bladder neck-prostatic urethra contractures. Eur Urol 38:734–741.

Meatal Darlıklı Hastaların Yönetimi

24

Fikret Fatih Önol • Ahmet Bindayı

İçindekiler

1. Giriş. 185
2. Çocuklarda Meatal Darlık Yönetimi 186
3. Erişkinlerde Meatal Darlık Yönetimi. 186
5. Kaynaklar 191

1. Giriş

Uretral mea, üriner sistemin son kısmı olup idrarın vücut dışına atıldığı doğal açıklıktır. Meanın normal kalibrasyonu 4 yaşından önce 10 Fr, 4 ile 10 yaş arası 12 Fr ve 10 yaşından sonra 14 Fr'nin üzerindedir.[1]

Çocuklarda meatal darlıklar hemen her zaman sünnet sonrası meydana gelir. Sünnet sonrası meatal stenoz insidansı %0,9 ile %7,3 arasında değişmektedir.[2, 3] Erişkinlerde olduğu gibi enfeksiyon, liken skleroz gibi inflamatuar hastalıklar, başarısız hipospadias cerrahisi veya uretral enstrümantasyon da çocuklardaki meatal darlık sebepleri arasındadır. Meatal darlık oluştuğu zaman idrar kalibrasyonunda azalma, ağrı ve nadiren hematüri, vezikouretral reflü, hidronefroz gibi obstrüktif bulgular ortaya çıkabilir.[4] Ancak, semptomlar çocukların tuvalet eğitimi aldığı yaşa kadar aile tarafından fark edilmeyebilir. Sünnet sonrası meatal darlık gelişiminin sebebi kesin olarak bilinmemektedir. Frenüler arterin kesilmesine bağlı gelişen iskemi ve prepisyumun mea üzerindeki koruyucu etkisinin kalkmasıyla meatal mukozanın kronik irritasyona maruz kalması öne sürülen oluşum mekanizmalardır.[5, 6]

Erişkinlerde meatal darlığın en sık sebebi liken skleroz (%42-84) olmasına rağmen idi-

yopatik, iyatrojenik (endoskopik operasyonlar, enstrümentasyon gibi), travma gibi nedenler de etiyolojide önemli bir yer tutmaktadır.[7, 8] Meatal veya uretral darlığı olan hastalarda preoperatif değerlendirme, hastanın semptomlarının sübjektif sorgulama formları (örn. IPSS, USS-PROM) ile dökümentasyonu, üroflovmetri ve retrograd uretrografi/voiding sistouretrografi ile objektif ölçümlerden oluşmaktadır. Operasyon sonrası hasta memnuniyeti ve operasyon başarısı yine ayni parametrelerle değerlendirilmelidir.

2. Çocuklarda Meatal Darlık Yönetimi

Meatal darlıktan şüphelenildiğinde idrar akımındaki zorluk gözlenmeli ve not edilmelidir. Tuvalet eğitimi almış çocuklarda üroflovmetri tanı koymakta yardımcıdır. Meatal darlık saptandıktan sonra eğer fossa navikülariste darlık yok ise meatotomi veya meatoplasti uygulanır. İşlem lokal anestezi, sedasyon veya genel anestezi altında yapılabilir. Uygun kalibrasyondaki bir buji üzerinden meatus, bisturi veya makas yardımıyla ventral orta hatta kesilir. Mukoza kenarları, kanama ve rekürrensi engellemek amacıyla hızlı emilen ince sütürlerle (5/0, 6/0 Vicryl gibi) yaklaştırılır. Operasyon sonrası 7-10 gün boyunca antibiyotikli kremle günde 2 veya 3 kez pansuman önerilmektedir. Meatal darlığı olan 4373 hastada yapılan retrospektif bir çalışmada meatotomi sonrası rekürrens oranı %3,5, meatoplasti sonrası ise %0,2 olarak bulunmuştur.[9]

3. Erişkinlerde Meatal Darlık Yönetimi

Erişkinlerde meatal darlık genellikle izole değildir ve fossa navikülarisin stenozu ile birliktedir. Bu yüzden meatal darlığı olan hastalarda anterior uretra değerlendirilmelidir. Muayenede meatal darlık saptanan hastalarda mutlaka retrograd uretrografi/voiding sistouretrografi ve gerekirse uretrosistoskopi yapılmalıdır. Distal anterior uretra veya meatal darlığı olan hastalarda tedavi seçenekleri minimal invazif tedaviler ve uretroplasti olarak ikiye ayrılır.

a. Minimal invazif tedaviler

Kısa (<2 cm) distal veya meatal darlıkların tedavisinde dilatasyon veya insizyon (meatotomi) uygulanabilir, fakat başarı oranı %77'yi geçmemektedir.[10] Dilatasyon, fibrotik dokuyu genişleterek uretradaki sağlam mukozaya zarar vermeden uretral lümen açıklığını sağlamaya yardımcı olur. Dilatasyon metal buji veya foley kateterler ile yapılabilir. Operasyona uygun olmayan veya operasyon istemeyen hastalarda ilk seçenek olarak düşünülebilir.

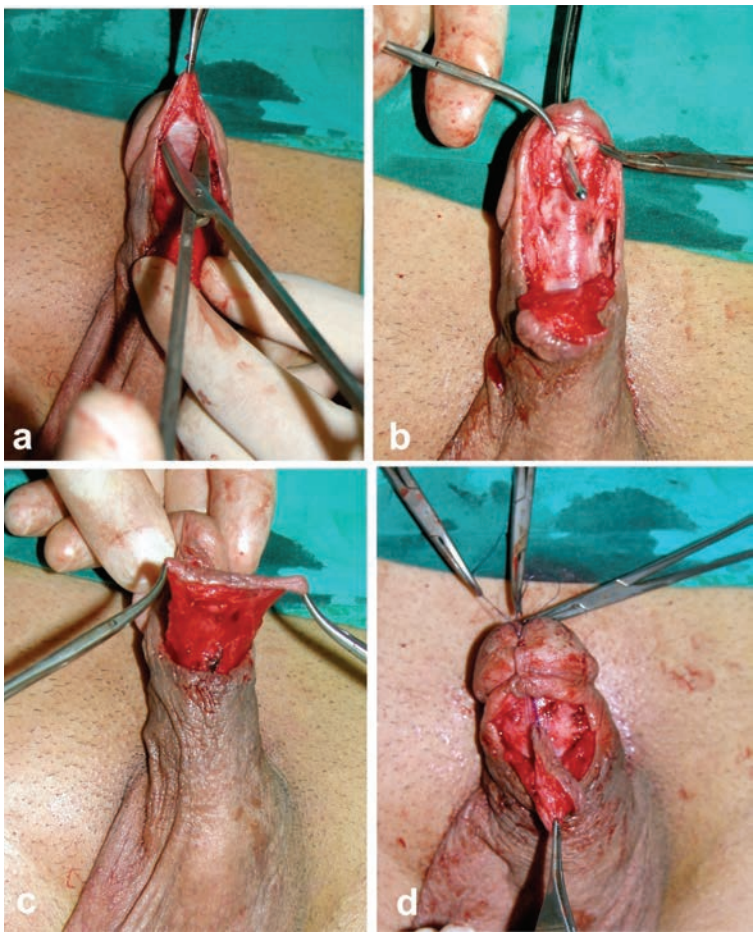
Meatotomi, dilatasyonla mea 16 Fr'ye kadar kalibre edilemediği durumlarda uygulanabilir. Meatotomi operasyonunda, ventrale yapılan insizyonla fibrotik doku sağlam uretraya kadar kesilir ve insize edilen mukoza 24 Fr'ye kalibre edilecek şekilde 4-0 poliglaktin sütürle yaklaştırılır.

b. Uretroplasti/Meatoplasti

Uretral meayı içerisine alan uzun (>2cm) anterior darlıklar, tamamen lümeni oblitere eden darlıklar veya rekürren darlıklarda rekonstrüktif tedavi gerekmektedir. Yeni mea oluşturmak amacıyla greft veya flep kullanılarak ogmentasyon/yerine koyma cerrahisi yapılabilir ve bu operasyonlar başarılı uzun dönem sonuçlara sahiptir. Operasyon tek aşamalı veya iki aşamalı yapılabilir. Uygun uretral kalibrasyonu sağlamak için kullanılacak greft veya flebin zamanla kontrakte olabileceği hesaba katılmalı, bu nedenle ölçülen uretra defektinden daha geniş alınmalıdır.

Tek aşamalı flep uretroplasti

İlk kez 1987 yılında Jordan tarafından tanımlandığından beri fasyokütanöz penil flepler, günümüzde distal anterior uretra ve meatal darlıkları başarılı şekilde tedavi etmekte ve sünnetli hastalarda da düşük komplikasyon oranlarıyla kullanılmaktadır.[11, 12] Fleplerin en büyük avantajı, implante edilecek bölge ileri derecede fibrotik olsa dahi kendi damarsal yapısından dolayı beslenmesinin devam etmesidir. Diğer önemli avantajları ise kıl foliküllerinin olmaması ve teknik olarak kolay uygulanabilmesidir. Bu prosedürün komplikasyonları ise flep kontraksiyonu, nekrozu veya penil torsiyona sebep olabilecek çekilmelerdir. Liken Skleroz hastalığı olanlarda penil fasyokütanöz flepler veya greftler yüksek rekürrens oranlarına sahiptir ve bu olgularda kullanılmamalıdır.



Resim 1. Distal uretra darlıklarının tedavisinde transvers penil fasyokütanöz ada flebi ile rekonstrüksiyon, a. Penis ventraline yapılan subkoronal insizyon ile distal uretraya ulaşılması, b. Dar uretra lümeninin insizyonundan sonra 24 Fr. buji dilatatör üzerinden kalibrasyonu, c. Fasyokütanöz ada flebinin subdermal fasya üzerinden Buck's fasyasına kadar diseksiyonu ve flebin serbestleştirilmesi, d. Flebin distal tarafına konulan 4-5/0 poliglaktin sütür yardımıyla uretral meatusun ucuna getirilmesi.

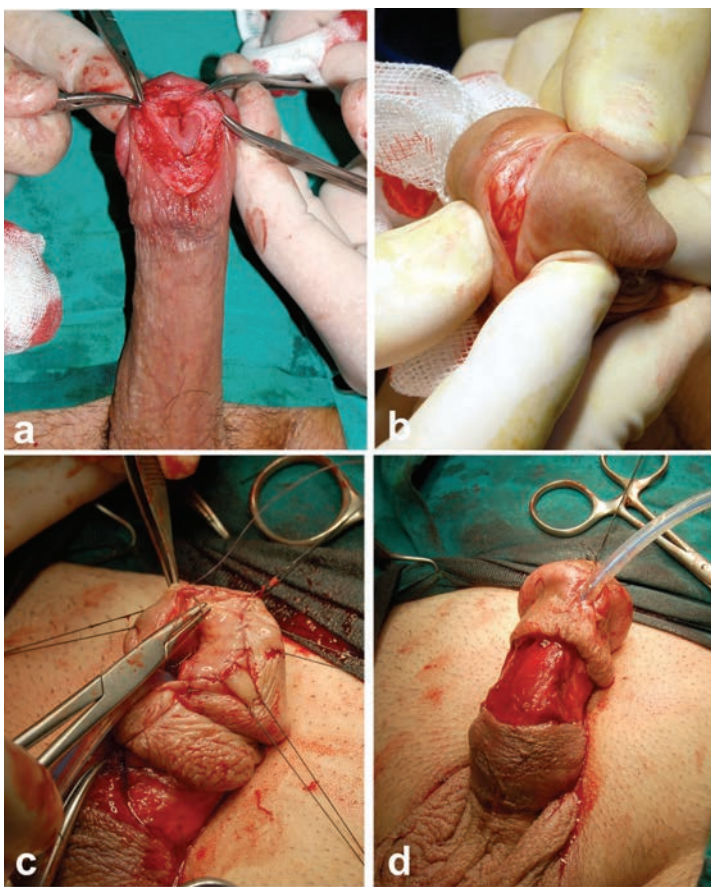
Özellikle prostatektomiye (TURP veya transvezikal enükleasyon) veya traksiyon amaçlı meatusa bağlanan spanç basısına bağlı gelişen distal uretra darlıklarının tedavisinde transvers penil fasyokütanöz ada flebi başarılı bir yöntemdir. [12] Cerrahi teknikte, penis ventralinde subkoronal insizyonla Buck's fasyasına kadar inilerek distal uretraya ulaşılır. Dar uretra lümeni, ventral orta hatta insize edilerek bu kesi proksimalde sağlam uretral mukozayı en az 5 mm içerecek şekilde uzatılır (Resim 1). Aynı insizyon, distalde meatusa doğru en az 24 Fr'lik orifis olacak şekilde ilerletilir. Ardından, üst kenarı subkoronal insizyon hattı olacak şekilde, ventral uretral defekte uygun uzunluk ve genişlikte transvers ada flebi kaldırılır ve pedikülü proksimale doğru diseke edilerek flep serbestleştirilir (Resim 1). Flebin uzun aksı, uretra ventraline onlay şekilde yerleştirilmek üzere 90 derece çevrilir ve 4-5/0 poliglaktin sütür yardımıyla anastomoz edilir (Resim 2). Foley kateter 2-3 hafta sonra çekilir. İyileşme tamamlandığında hastaların %90'ının üzerinde kozmetik bir meatus ve geniş bir distal uretra elde edilmektedir (Resim 2).

Resim 2. a. Flebin uretraya onlay olarak yerleşitirebilmesi için 90 derece rotasyonu ve 4-5/0 poliglaktin sütür ile anastomozu, b. Ventral insizyonun foley katater üzerinden kapatılması, c. Fasyokütanöz flep ile anastomoz sonrasına eksternal meatusun görünümü, d. Operasyon sonrası 3. ayda eksternal meatusun kozmetik görünümü.

Tek aşamalı greft uretroplasti

Cilt grefti ile uretroplasti ilk kez 1963 yılında Devine tarafından tarif edilmiştir.[13] O dönemden sonra uretra rekonstrüksiyonunda ağız mukozası, mesane mukozası, penil cilt, kulak arkası cildi gibi selüler ve domuz ince barsak submukozası gibi aselüler birçok farklı dokunun kullanımı denenmiştir. Güncel pratikte en sık tercih edilen doku ağız mukozasıdır. Kalın epiteli, yoğun subdermal vaskülarizasyonu, erken iyileşmesi, yeterli genişlikte ve uzunlukta dokunun kolayca elde edilmesi ve hazırlanması ile kabul edilebilir kozmetik sonuçlara sahip olması ağız mukoza greftinin avantajlarıdır. Günümüzde meatal ve/veya distal anterior darlıkların etiyolojisinde liken skleroz gibi inflamatuar hastalıkların olduğu durumlarda mukozal greftler öncelikli olarak kullanılmalıdır. Bu hastalarda penil cilt flebi kullanılması yüksek rekürrensle sonuçlanacaktır.[14, 15]

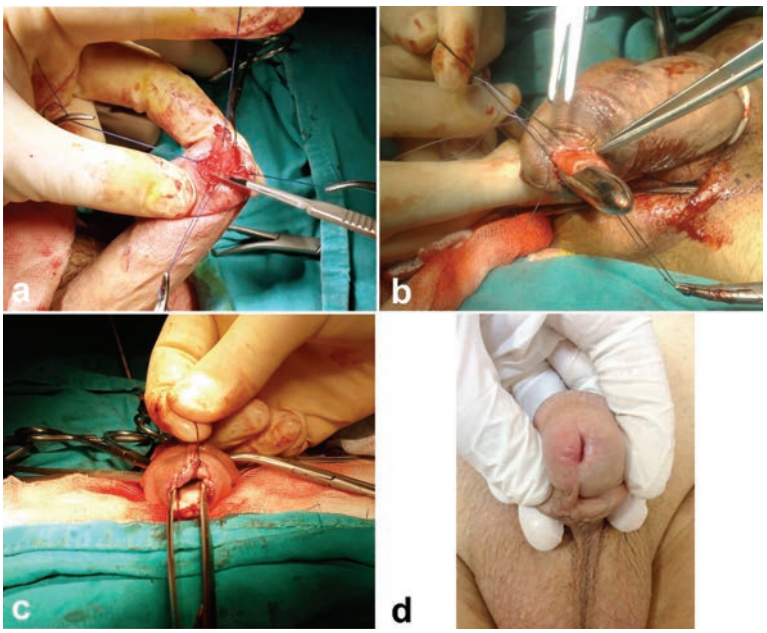
Uretra lümeninin ogmentasyona elverişli derecede geniş olduğu (>6F) olgularda tek seanslı greft onarımı tercih edilir.[16] Bu onarımda tercih edilen yöntem, iyi bir mekanik destek sağlanması nedeniyle ağız mukoza greftinin "dorsal inley" biçimde yerleştirilmesidir. Dorsal inley



Resim 3. a. Subkoronal penil ventral insizyonla distal uretraya ulaşılarak, uretranın darlık boyunca ventralden açılıp lümene ulaşılması, b. Dorsal pleytin orta hattan insizyonu, c. Greftin uretra dorsaline 4-5/0 poliglaktin sütür ile anastomozu, d. Foley katater üzerinden ventral insizyonun kapatılması.

uretroplastide, yukarıda tarif edilen subkoronal insizyonla distal uretraya ulaşılır, uretra ventralden açılarak lümene ulaşılır, ardından darlık boyunca (gerektiğinde meatusu da içerecek şekilde) dorsal pleyt orta hattan insize edilerek greft yatağı hazırlanır, greft bu yatağa 4-5/0 poliglaktin sütürlerle anastomoz edildikten sonra ventral insizyon kapatılır (Resim 3). Foley kateter postoperatif 10-14. günler arasında çekilir.

Uretral lümenin çok dar olduğu, ileri derecede fibrozisli durumlarda fibrotik uretranın eksizyonu sonrası bukkal mukozanın tüp şeklinde sirküler yerleştirilmesi, özellikle 2 cm'den kısa darlıkların tedavisinde iyi bir tek seanslı alternatiftir.[8, 16] Tarif ettiğimiz bu teknik çepeçevre meatal insizyonla başlar ve meatus ile birlikte fibrotik distal uretranın, proksimalde sağlıklı mukozaya kadar diseksiyonunu içerir (Resim 4). Sağlam uretranın kalibrasyonu 24 Fr buji dilatatör ile kontrol edildikten sonra, glansın içinden anastomozu kolaylaştırması amacıyla sağlıklı mukoza askı sütürleriyle retrakte edilir. Bu şekilde sağlam proksimal uretraya yeterli ekspojur sağlanamaması durumunda ilave bir transvers subkoronal insizyon yardımıyla, yukarıda tarif edilen yöntemle proksimal mukozaya ulaşılabilir. Ardından, uretral defektin uzunluğuna uygun ebatlarda bukkal mukozal greft alınır ve uretral buji üzerinde tübülerize edilerek proksimali sağlam uretraya, distali meatusa anastomoz edilir (Resim 4). Bu yöntemde, glansın vasküler yapısı nedeniyle tüp şeklinde yerleştirilen ağız greftinin beslenmesinde problem olmamaktadır.[8, 17, 18]



Resim 4. İleri derecede fibrozisli olguda sirküler bukkal mukoza grefti ile rekonstürksiyon, a. Sağlıklı glans dokusu etrafına konulan askı sütürleri yarımdımıyla fibrotik distal uretranın diseksiyonu ve eksizyonu, b. 24 Fr. buji dilatatör üzerinde tübülarize edilen bukkal mukozanın 4-5/0 poliglaktin sütür kullanılarak distalde eksternal meatusa, proksimalde sağlıklı uretral mukozaya çepeçevre anastomozu, c. Anastomoz edilen graftin eksternal meatustan görünümü d. Operasyon sonrası 3. ayda eksternal meatusun kozmetik görünümü.

İki-aşamalı greft uretroplasti

Lümeni ileri derecede oblitere eden, kompleks distal uretra darlıklarında (hipospadias cerrahisi sonrası, liken skleroz veya ileri derecede fibrozis varlığında) iki seanslı onarımlar standart tedavidir. İlk aşamada, fibrotik uretra segmenti eksize edildikten sonra glans kanatları geniş bir şekilde açılır ve oluşan defekte uygun ebatlarda ağız mukoza grefti yerleştirilir. Sağlıklı bir greft alımı gerçekleşmişse, ilk seanstan 6-12 ay sonra greftin tübülarizasyonu ile uretral tüp oluşturulur. İki-aşamalı uretroplastinin fonksiyonel sonuçları tatmin edicidir ve uzun segment darlıklarda dahi %90'ların üzerinde başarı oranları mevcuttur.[19, 20]

Kaynaklar

1. Litvak AS, Morris JA, Jr., McRoberts JW. Normal size of the ürethral meatus in boys. The Journal of urology. 1976;115:736-7.
2. Van Howe RS. Incidence of meatal stenosis following neonatal circumcision in a primary care setting. Clinical pediatrics. 2006;45:49-54.
3. Yegane RA, Kheirollahi AR, Salehi NA, Bashashati M, Khoshdel JA, Ahmadi M. Late complications of circumcision in Iran. Pediatric surgery international. 2006;22:442-5.
4. Joudi M, Fathi M, Hiradfar M. Incidence of asymptomatic meatal stenosis in children following neonatal circumcision. Journal of pediatric urology. 2011;7:526-8.
5. Persad R, Sharma S, McTavish J, Imber C, Mouriquand PD. Clinical presentation and pathophysiology of meatal stenosis following circumcision. British journal of urology. 1995;75:91-3.
6. Upadhyay V, Hammodat HM, Pease PW. Post circumcision meatal stenosis: 12 years' experience. The New Zealand medical journal. 1998;111:57-8.
7. Meeks JJ, Barbagli G, Mehdiratta N, Granieri MA, Gonzalez CM. Distal ürethroplasty for isolated fossa navicularis and meatal strictures. BJU international. 2012;109:616-9.
8. Onol SY, Onol FF, Gumus E, Topaktas R, Erdem MR. Reconstruction of distal ürethral strictures confined to the glans with circular buccal mucosa graft. Urology. 2012;79:1158-62.
9. Godley SP, Sturm RM, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Meatal stenosis: a retrospective analysis of over 4000 patients. Journal of pediatric urology. 2015;11:38 e1-6.
10. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal ürethrotomy versus dilation as treatment for male ürethral strictures: a prospective, randomized comparison. The Journal of urology. 1997;157:98-101.
11. Jordan GH. Reconstruction of the fossa navicularis. The Journal of urology. 1987;138:102-4.
12. Onol SY, Onol FF, Onur S, Inal H, Akbas A, Kose O. Reconstruction of strictures of the fossa navicularis and meatus with transverse island fasciocutaneous penile flap. The Journal of urology. 2008;179:1437-40.
13. Devine PC, Horton CE, Devine CJ, Sr., Devine CJ, Jr., Crawford HH, Adamson JE. Use of Full Thickness Skin Grafts in Repair of Ürethral Strictures. The Journal of urology. 1963;90:67-71.
14. Pugliese JM, Morey AF, Peterson AC. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management. The Journal of urology. 2007;178:2268-76.
15. Kulkarni S, Barbagli G, Kirpekar D, Mirri F, Lazzeri M. Lichen sclerosus of the male genitalia and ürethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients. European urology. 2009;55:945-54.
16. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for ürethroplasty? European urology. 2008;54:1031-41.
17. Armenakas NA, McAninch JW. Management of fossa navicularis strictures. The Urologic clinics of North America. 2002;29:477-84.
18. Singh SK, Agrawal SK, Mavuduru RS. Management of the stricture of fossa navicularis and pendulous ürethral strictures. Indian journal of urology : IJU : journal of the Urological Society of India. 2011;27:371-7.
19. Andrich DE, Mundy AR. Substitution ürethroplasty with buccal mucosal-free grafts. The Journal of urology. 2001;165:1131-3; discussion 3-4.
20. Dubey D, Sehgal A, Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal ürethroplasty for balanitis xerotica obliterans related ürethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. The Journal of urology. 2005;173:463-6.

Liken Sklerozise Bağlı Uretra Darlıkları: Tanı ve Tedavi

25

Fikret Fatih Önol • Ahmet Bindayı

İçindekiler

1. Giriş. 193
2. Epidemiyoloji 193
3. Patogenez. 194
4. Klinik ve Tanı 194
5. Tedavi 195
6. Kaynaklar 201

1. Giriş

Liken sklerozis (LS) patogenezi ve nedeni tam olarak bilinmeyen, erkek ve kadınlarda özellikle anogenital bölge tutulumuyla seyreden kronik inflamatuar cilt hastalığıdır.[1] LS tekrarlayıcıdır, atrofi ve ciddi fibrozisle seyreder ve malignite potansiyeli taşır. İlk kez 1887'de "liken sklerozus et atrofikus" ismiyle Hallopeau tarafından tarif edilmiştir.[2] 1928 yılında ise Stühmer tarafından genital sistemi tutan cilt hastalığı tanımıyla "Balanitis Xerotika Obliterans (BXO)" terimi kullanılmıştır. [3] Ardından 1940'lı yıllarda Freeman ve Laymon, BXO ve LS'nin aynı hastalık olduğunu göstermiştir. 1976 yılında "International Society for the study of Vulvar Disease" tarafından BXO yerine LS terimi kullanılması önerilmiştir.[4] Günümüzde, literatürde terminoloji olarak LS kullanılmaktadır.

2. Epidemiyoloji

LS, yaşamın ilk yılından itibaren tüm yaş gruplarında görülebilir.[5] LS hastaları pediatri,

dermatoloji, jinekoloji ve üroloji gibi farklı bölümler tarafından takip edildiğinden ve farklı hekimler tarafından farklı terminoloji kullanıldığından gerçek prevalansı tam olarak belirlenememektedir. Bununla birlikte, 1971 yılında Wallace tarafından 1:300 ile 1:1000 arasında olduğu bildirilmiştir. [1] LS beyaz ırkta daha sık görülür. Kadınlarda erkeklere göre daha sıktır, kadın erkek oranı 6:1 ile 10:1 arasında değişmektedir.[3] Erkeklerde daha genç yaşlarda (30-50 yaş), kadınlarda ise daha sık postmenapozal dönemde olarak görülür.[6]

3. Patogenez

LS patogenezi tam olarak bilinmese de birçok teori ileri sürülmüştür. Genetik, otoimmün, travma, enfeksiyon ve idrarın oluşturduğu kronik irritasyonun neden olduğu hücresel hasar üzerinde durulan teorilerdir. Meyrick Thomas ve ark.'nın yaptığı çalışmada LS olan kadınların %21,5'inde otoimmün hastalıklarla birliktelik, %21'inde ailede otoimmün hastalık hikayesi saptanmış ve %42'sinde otoimmün antikorlar bulunmuştur.[7] En sık görülen otoimmün hastalıklar otoimmün tiroidit (%12), alopesi areata (%9) ve vitiligodur (%6).[8]

LS vakalarının birçoğu sporadik olsa da yapılan çalışmalarda %12'ye kadar pozitif aile hikayesi belirlenmiştir.[9] İnsan lökosit antijeni (HLA) DQ7 ekspresyon sıklığı, hem kadın hem de erkek LS hastalarında yüksektir.[10-12] HLA DQ8 ve DQ9 kadın hastalarda, HLA DR11 ve DR12 ise erkek hastalarda kontrol gruplarına göre daha sık saptanmıştır.[9, 13]

Prepisyumun oluşturduğu nemli ortam ve idrarın kronik irritan etkisi LS'yi oluşturan etkenler arasında görülmektedir.[14, 15] Doğumdan hemen sonra sünnet edilen bir bireyin LS olma ihtimali, sünnetsiz bireylere göre daha nadirdir. Mea darlığı olan hastalarda, dar segmente karşı yüksek basınçla akan idrar akımının Littre bezlerinde yaptığı irritasyon ve idrar intravazasyonuna bağlı LS'nin proksimale yayılmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

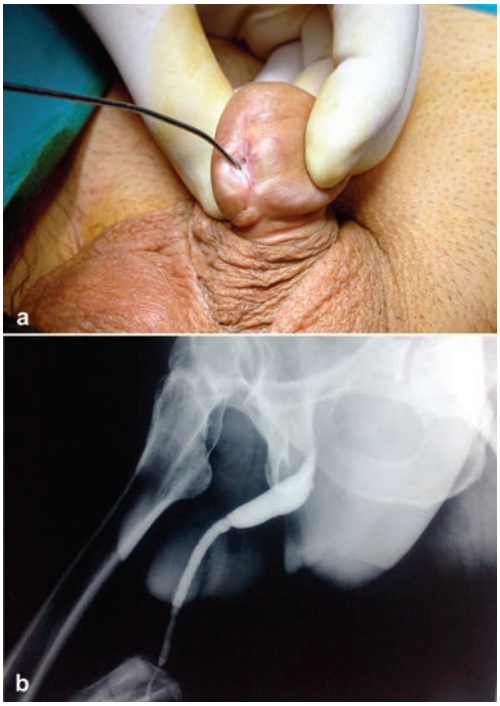
LS hastalığının patofizyolojisinde travmanın rolünü destekleyecek şekilde genital takı, operasyon, enstrümantasyon, sünnet skarı olan hastalarda LS daha sık oranla bildirilmiştir. [16] Benzer şekilde güneş yanığı, radyoterapi ve vulvektomiden sonra da LS hastalığı daha yüksek oranda bulunmuştur.[17-19]

4. Klinik ve Tanı

LS ilerleyici, tekrarlayıcı, skar oluşumuyla seyreden ve hayat boyu süren bir hastalıktır. Erkeklerde LS genellikle glans ve sünnet derisini tutar. Perineal tutulum enderdir. Sünnet derisi ve glans tutulumu %57, mea tutulumu %4 ve uretra tutulumu %20 oranında görülür.[20] Erkeklerde frenulum genellikle kontrakte olur ve prepisyuma çepeçevre yayılan hastalık progresif fibrozis oluşturur. Glans yüzeyi ve prepisyumun iç kısmı ülsere olabilir. Kaşıntı, yanma hissi, sünnet derisinin retrakte edilmesinde zorluk, dizüri ve idrar kalibrasyonunda azalma sık karşılaşılan semptomlardır. Çocuklarda genellikle fimozisle seyreder ve sünnet gerektirir.

LS tanısı, klinik olarak ve alınan biyopsinin patolojik incelemesi ile konulur. Ayırıcı tanıda Queyrat eritroplazisi, liken planus, lökoplaki ve skleroderma düşünülmelidir. Hastalığın erken döneminde glans ve prepisyumda beyaz-gri renk değişimi görülebilir. Hastalığın ilerlemesiyle etkilenen cilt elastikiyetini kaybederek fissürleşebilir.[6]

Uretra tutulumu genellikle meadan başlar ve tüm ön uretral mukozayı tutarak spongiofibrozise ve boşaltım semptomlarına sebep olabilir (Resim 1).[21] Tanı esnasında uretral darlıktan şüpheleniliyorsa darlığın yeri, uzunluğu, derinliği, çoğul olup olmaması ve spongiofibrozisin derecesi değerlendirilmelidir. Spongiofibrozis, fizik muayene esnasında korpus spongiozumun palpasyonuyla belirlenebilir. Tanı amacıy-



Resim 1. Liken sklerozise bağlı anterior uretra darlığı. a. Eksternal meatusn fibrotik görünümü, b. Retrograd uretrografide meatustan itibaren anterior uretranın yaygın tutulumu.

la kullanılacak tetkikler retrograd uretrografi/voiding sistouretrografi, uretrosistoskopi ve uretranın ultrasonografisidir. Uretrosistoskopide etkilenen mukoza pembe renkli elastik dokusunu kaybetmiş ve soluk izlenir, fokal alanlarda ülserasyon ve fissür oluşumu görülebilir. Uretra darlığı olan hastaların etiyolojisinde LS önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim, obliteratif distal uretra darlığı nedeniyle opere ettiğimiz hastaların %84'ünde etiyolojide LS'nin rol oynadığı saptanmıştır.[22]

Kadınlarda LS %85-95 oranla anogenital bölgeyi tutar ve ekstragenital tutulum %15-20 oranında görülür. Ayırıcı tanıda liken planus, vitiligo, psoriasis ve vulvar intraepitelyal neoplazi düşünülmelidir.[23] Fizik muayenede vulva ve anüs etrafında frajil, ince ve atrofik deride yama veya plaklar görülür. Zamanla fissürleşme ve yırtıklar görülebilir. Hastalığın ilerlemesiyle birlikte labia minörde füzyon, introitusta daralma ve klitorisin fibrotik doku içine gömülmesi gelişebilir. Genital LS çok ender olarak skuamoz hücreli kansere (SHK) dönüşebilir. LS olan kadınlarda SHK riski %4 ile %7 arasında bildirilmiştir.[3, 24] LS olan erkeklerde ise SHK gelişimi %2 oranında saptanmıştır.[20]

5. Tedavi

Tedavideki amaç hastanın semptomlarını azaltmak, anogenital bölgenin fonksiyonlarını korumak, kozmetik olarak kabul edilebilir bir görüntü sağlamak ve SHK gelişim riskini önlemektir. Hastalığın erken dönemlerinde topikal tedavi fayda gösterirken daha sonra gelişen fibrozis (cilt yapışıklıkları, uretral darlık vb.) için uygun tedavi cerrahidir.

5.1. Medikal tedavi

Tedavide, öncelikle koruyucu önlemlerin hastaya anlatılması gerekmektedir. İrritanlar minimalize edilmeli, yumuşatıcı kremlerle hasta cilt nemlendirilmeli, idrarın potansiyel irritan etkisinden hasta korunmalıdır. LS'nin geleneksel medikal tedavisi steroid içeren topikal tedavidir. Steroidler, kronik inflamatuar yanıtın potansiyel inhibitörüdür ve hastalığın erken döneminde başlangıç semptomlarını azaltmada ve hastalık progresyonunu yavaşlatmada yardımcıdır.[6] Klobetasol propiyonatın (%0.05) günde iki kez 3 ay boyunca kullanılması ve kademeli olarak azaltılarak kesilmesi günümüzde en geçerli tedavi şeklidir. Ancak, tedavi cevabı %50-60'ın üzerinde olmamaktadır. [15, 23]

Topikal hormonal tedavi (testosteron, progesteron) çeşitli çalışmalarda denenmiş, fakat literatürde fayda sağladığına dair yeterli veri

bulunmamaktadır.[25, 26] Klobetasol, testosteron ve progesteron arasında yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada klobetasol üstün bulunmuştur.[3]

LS'nin sistemik tedavisi için retinoidler, stanazoller, hidroksiklorokinler, potasyum para-aminobenzoat (POTABA) ve kalsitriol gibi birçok ilaç denenmiştir. Bu ilaçlar genel olarak topikal tedaviyi tolere edemeyen, tedaviye yanıt vermeyen, ağır LS hastaları veya ekstragenital tutulumu olan hastalar için kullanılmaktadır. Fakat sistemik tedavinin başarı şansı düşüktür.

5.2. Cerrahi tedavi

LS hastalığında uretral tutulum olduğu zaman tedavi cerrahidir. Genital LS'de uretral tutulumun derecesine göre tedavi spektrumu meatotomiden, uretra rekonstrüksiyonuna kadar uzanmaktadır. Singh ve ark.'nın penil LS'si olan 306 hastanın değerlendirildiği güncel serilerinde 127 (%41,5) hastaya sünnet, 77 (%25,1) hastaya sünnet + klobetazol, 63 (%20,5) hastaya sünnet + meatotomi/meatoplasti, 36 hastaya (%11,8) ise penil veya panuretral darlık nedeniyle tek veya çift seanslı bukkal mukoza uretroplasti uygulanmıştır.[27] Onarıma uygun olmayan panuretral darlık nedeniyle 3 (%1) hastaya perineal uretrostomi ihtiyacı olmuştur.

5.2.1 Sünnet

LS hastalarında erken dönemde veya tutulum sadece prepisyumda mevcut ise sünnet tedavi edici olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada sadace glans ve prepisyum tutulumu olan hastalarda sünnet ile %96 uzun dönem başarı sağlanmıştır.[20]

5.2.2 Meatotomi ve meatoplasti

LS hastalarında erken dönemde görülen meatal darlıklar meatotomi veya meatoplasti ile tedavi edilebilir. Meatotomi, sadece mea ve prepisyum tutulumu olan hastalarda sünnet ile birlikte %80'in üzerinde başarı oranına sahiptir. [28, 29] Malone'nin tanımladığı ters V insizyonu ile meatotomi yapılan 13 hastanın tamamında kozmetik sonuç elde edildiği, hastaların %85'inde düz bir idrar akımı sağlandığı bildirilmiştir.[30] Tekrarlayan mea darlıklarında ise hipospadiatik mea oluşturmak için yapılan genişletilmiş meatotomi (Johanson tekniği) tedavi edici olabilmektedir. Morey ve ark. bu yöntemle onardıkları, çoğunluğu LS'ye bağlı cerrahiye dirençli ve fibrotik distal uretra darlığı bulunan 16 erkek hastanın 14'ünde (%87) ortalama 3 yıllık başarı bildirmişlerdir.[31]

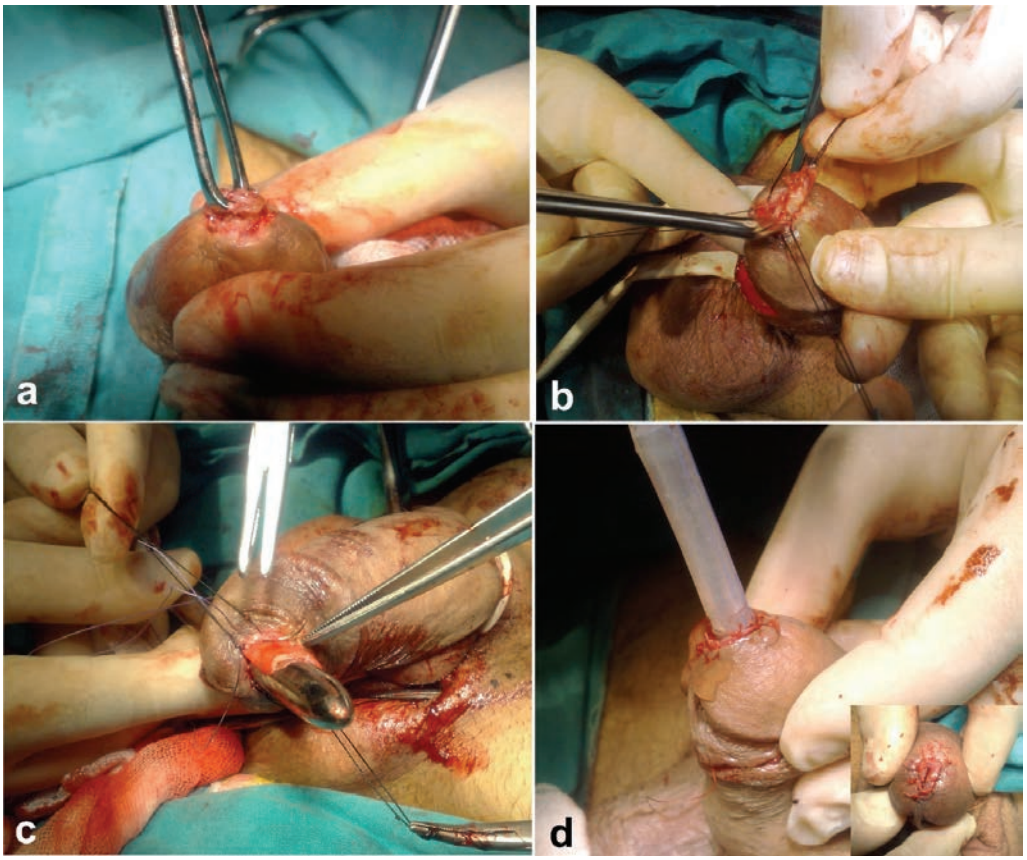
5.2.3 Uretroplasti

Meanın proksimalindeki uretrayı tutan tüm darlıklarda tedavi uretroplasti olmalıdır. Operasyon greft veya flep kullanılarak, tek veya iki aşamalı, dorsal veya ventral yaklaşımla yapılabilir. Uretroplasti operasyonunda hasta mukozal segment tamamen eksize edilmelidir.

5.2.3.1 Distal uretroplasti

Distal uretroplasti hastalarında lokal fasyokütanöz flepler kullanılmamalıdır. Hastalık penil cilt dokusunda var olduğundan rekürrens ihtimali yüksektir. Venn ve Mundy'nin yaptığı çalışmada penil flep ile iki aşamalı non-genital greft uretroplasti karşılaştırılmış, flep uretroplastide %100 başarısızlık, iki-aşamalı non-genital greft uretroplastide %90'ın üzerinde başarı saptanmıştır.[21]

Operasyon, tek veya iki aşamalı greft kullanılarak yapılmalıdır. Günümüzde en çok tercih edilen greft yüzeyinin nemli olması, kolaylıkla vaskülerize olabilmesi, esnek olması ve gerektiğinde tüm uretraya yeterli uzunlukta alınabilmesi nedenleriyle ağız mukozasıdır. Dudak içinden alınan greftler daha fazla morbiditeye neden olduğundan genellikle bukkal greftler



Resim 2. a. Fibrotik meanın, çepeçevre insizyonla glans içinden diseksiyonu, b. Proskimalde sağlam uretraya ulaşıldıktan sonra fibrotik distal uretranın amputasyonu, c. 24 Fr buji dilatatör üzerinde ağız greftinin, sağlıklı proksimal uretra mukozasına çepeçevre anastomozu, d. Ağız greftinin distal kenarının, meatal insizyona çepeçevre anastomozuyla neo-meatusun oluşturulması ve 22Fr foley kateterle diversiyon sağlanması.

tercih edilmektedir. Uretra lümeninin ogmentasyona elverişli derecede geniş olduğu (>6F) olgularda tek seans onarım tercih edilir [22, 32] Uretral lümenin çok dar olduğu, ileri derecede fibrozisli durumlarda hastalıklı dokunun tam eksizyonunu takiben iki seanslı onarımlar standart tedavidir. Bu tedavinin fonksiyonel sonuçları tatmin edicidir ve %90'ın üzerinde başarı oranları bildirilmiştir.[32, 33] Özellikle 2 cm'den kısa olan obliteratif naviküler fossa darlıklarının tedavisinde, fibrotik uretranın eksizyonu sonrası bukkal mukozanın tüp şeklinde sirküler yerleştirilmesi de iyi bir tek seanslı alternatif olarak gözükmektedir (resim 2). Bu teknikle tek seanslı onarım yaptığımız 19 hastanın 16'sında (%84) ortalama 3 yıllık izlemde şifa sağlanmıştır.[22]

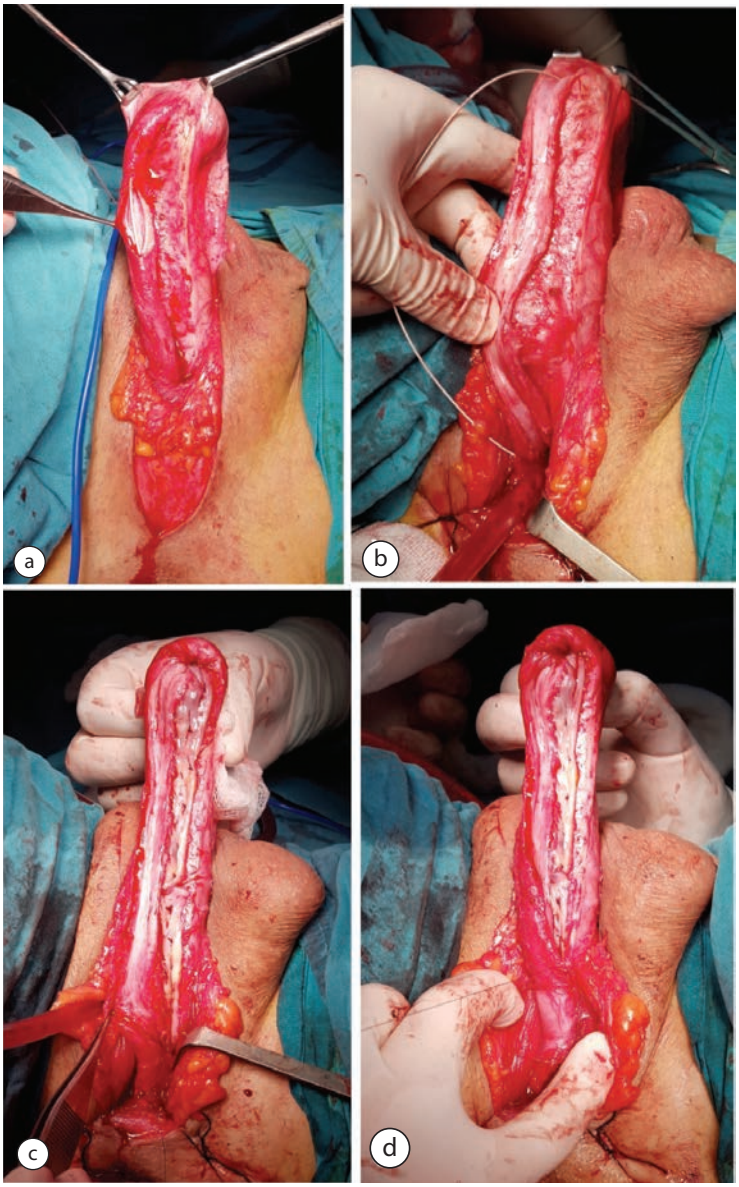
Resim 3. Asopa tekniği a. Ventral insizyonla (saat 6 pozisyonu) uretra açıldıktan sonra, dorsal orta hat insizyonu (Saat 12 pozisyonu) sonrası hazırlanan yatağa ağız greftinin yerleştirilmesi, b. Ventral insizyonun foley kateter üzerinde kapatılarak uretranın tekrar tüp şekline getirilmesi.

5.2.3.2 Penil ve bulbar uretroplasti

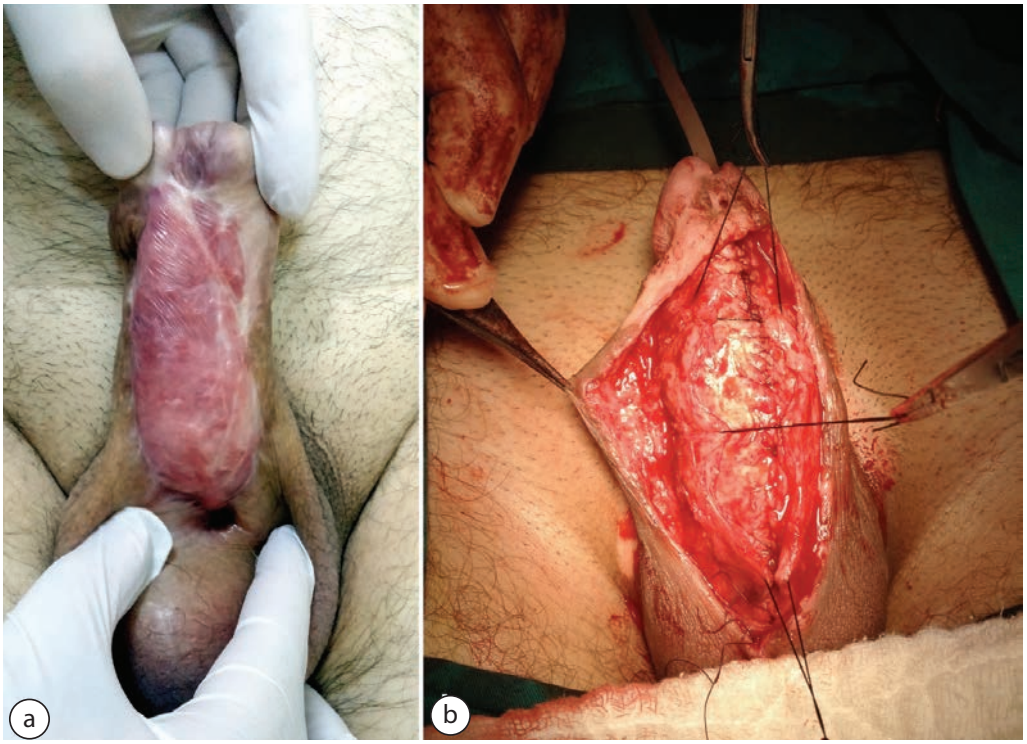
Anterior uretrada lümeni tamamen oblitere etmeyen darlıklarda, tüm ön uretra tutulmuş olsa bile, yeterli bir uretral pleyt varsa tek aşamalı dorsal, ventral veya kombine (dorsal+ventral) ağız mukoza grefti uygulanabilir.[34] Bu amaçla kullanılan tekniklerin başlıcaları Kulkarni, Asopa ve Barbagli yöntemleridir. Asopa yönteminde uretra, darlık boyunca ventralden açılarak lümene ulaşılır, ardından dorsal uretral pleyte orta hattan insizyon yapılarak greft bu yatağa yerleştirilir ve ventral insizyon kapatılır (Resim 3).[35] Barbagli ve Kulkarni yöntemlerinde ise uretra, tunika albugineadan mobilize edilerek dar kısım dorsal orta hat boyunca insize edilir (Resim 4). Greft tunika albuginea üzerine yerleştirildikten sonra dorsal insizyonun her iki kenarı, greftin kenarlarına anastomoz edilir [36, 37]. İki yöntemin farkı, Barbagli yönteminde uretra tamamen mobilize edilirken, Kulkarni yönteminde uretral beslenmenin bozulmaması açısından tek taraflı (Genellikle sol) mobilizasyon yapılmasıdır. Greftin dorsal, ventral veya lateral yerleştirilmesiyle tarif edilen tüm yöntemlerde başarı oranları benzer olup %80'in üzerindedir.[38]

İleri derecede fibrozise bağlı daralmış lümeni olan hastalarda iki aşamalı uretroplasti gerekmektedir. Bu yöntem, tüm hasta uretranın eksizyonu, glans yatağının tamamen açılması ve ağız mukozasının greft yatağına yerleştirilmesiyle uygulanır.[39] İkinci aşamada, 6-12 ay beklendikten sonra greftin tübülarizasyonu ile uretral tüp oluşturulur (Resim 5). Fistül oluşumunu önlemek amacıyla, çok tabakalı dartos flepleriyle oluşturulan tüpün üzerinin desteklenmesi çok önemlidir. Kulkarni ve Barbagli'nin serisinde iki aşamalı uretroplastinin başarı oranı %73 olarak bildirilmektedir.[40]

LS olan hastalarda greft materyali olarak oral mukoza birçok yazar tarafından altın standart olarak görülmektedir. Fakat tüm uretrayı tutan darlıklarda oral mukozanın yeterli olmadığı, hastanın oral morbiditesinin olduğu veya hastanın isteğine bağlı olarak uretra rekonstrüksiyonunda farklı dokuların kullanılması denenmiştir. Meeks ve ark. oral mukozanın yeterli olmadığı durumlarda abdominal cilt dokusunun kullanılabileceğini göstermişlerdir. Fakat bu seride yeterli sayıda LS hastası bulunmamaktadır ve takip süresi kısadır.[41] Bunun dışında greft materyali olarak mesane mukozası, rektal mukoza ve tunika vajinalis denen-



Resim 4. Kulkarni tekniği a. Uretranın tunika albugineadan diseksiyonu (beslenmeyi bozmamak için sağ taraf korunmuş) ve darlığın uretra dorsaline açılması (Saat 12 pozisyonu), b. Uretranın dar segment boyunca dorsal insizyonu, c. 18 cm uzunluğundaki ağız greftinin tunika albuginea üzerine yerleştirilmesi, d. Uretral insizyon kenarlarının, greftin kenarlarına anastomozu ve uretranın kapatılması.



Resim 5. İki aşamalı anterior uretroplasti a. İlk aşamadan 6 ay sonra greftin görünümü b. İkinci aşamada greftin tübülarizasyonu ve penil ciltten kaldırılan dartos flepleriyle uretranın örtülmesi.

miştir, ancak rutin kullanımlarını destekleyecek kalitede literatürde verisi bulunmamaktadır. Günümüzde, doku mühendisliğinin gelişmesiyle in vitro şartlarda üretilen dokuların uretral substitüsyonda(yerine koyma) kullanımıyla ilgili gelişmeler olsa da[42], bu konuda daha uzun bir süreç gerekmektedir.

5.2.4 Perineal uretrostomi

Uretra darlığı olan birçok LS hastası tek veya ikiaşamalı uretroplasti ile tedavi edilebilmektedir. Ancak, ileri derecede fibrotik uretral yatak, başarısız önceki operasyonlar, hastanın kompleks rekonstrüksiyonları istememesi ve komorbidite gibi nedenlere bağlı olarak bazı hastalarda uretral rekonstrüksiyon mümkün olmamaktadır. Bu hasta grubunda perineal uretrostomi ile hayat kalitesini düşürmeden, kabul edilebilir fonksiyonel sonuçlar sağlanabilmektedir.[43] Bu yöntemde, perineal bölgeye yapılan ters U şeklindeki insizyonla proksimal uretraya ulaşılmakta ve cilt flebinin inversiyonuyla bulbar uretranin cilde diversiyonu yapılmaktadır.[40] Ender olarak LS, perineal cildi de tutarak perinal uretrostomide fibrozis ve stenoz oluşturabilir. Ciltte aktif inflamasyon olduğu durumlarda anogenital bölgenin cildi, flep olarak kullanılmamalıdır.[40]

Kaynaklar

1. Wallace HJ. Lichen sclerosus et atrophicus. Transactions of the St John's Hospital Dermatological Society. 1971;57:9-30.
2. Pugliese JM, Morey AF, Peterson AC. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management. The Journal of urology. 2007;178:2268-76.
3. Powell JJ, Wojnarowska F. Lichen sclerosus. Lancet. 1999;353:1777-83.
4. Friedrich EG, Jr. Lichen sclerosus. The Journal of reproductive medicine. 1976;17:147-54.
5. Tasker GL, Wojnarowska F. Lichen sclerosus. Clinical and experimental dermatology. 2003;28:128-33.
6. Das S, Tunuguntla HS. Balanitis xerotica obliterans--a review. World journal of urology. 2000;18:382-7.
7. Meyrick Thomas RH, Ridley CM, McGibbon DH, Black MM. Lichen sclerosus et atrophicus and autoimmunity--a study of 350 women. The British journal of dermatology. 1988;118:41-6.
8. Murphy R. Lichen sclerosus. Dermatologic clinics. 2010;28:707-15.
9. Sherman V, McPherson T, Baldo M, Salim A, Gao XH, Wojnarowska F. The high rate of familial lichen sclerosus suggests a genetic contribution: an observational cohort study. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV. 2010;24:1031-4.
10. Marren P, Yell J, Charnock FM, Bunce M, Welsh K, Wojnarowska F. The association between lichen sclerosus and antigens of the HLA system. The British journal of dermatology. 1995;132:197-203.
11. Azurdia RM, Luzzi GA, Byren I, Welsh K, Wojnarowska F, Marren P, et al. Lichen sclerosus in adult men: a study of HLA associations and susceptibility to autoimmune disease. The British journal of dermatology. 1999;140:79-83.
12. Powell J, Wojnarowska F, Winsey S, Marren P, Welsh K. Lichen sclerosus premenarche: autoimmunity and immunogenetics. The British journal of dermatology. 2000;142:481-4.
13. Lipscombe TK, Wayte J, Wojnarowska F, Marren P, Luzzi G. A study of clinical and aetiological factors and possible associations of lichen sclerosus in males. The Australasian journal of dermatology. 1997;38:132-6.
14. Bunker CB, Edmonds E, Hawkins D, Francis N, Dinneen M. Re: Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management: J. M. Pugliese, A. F. Morey and A. C. Peterson J Urol 2007; 178: 2268-2276. The Journal of urology. 2009;181:1502-3.
15. Edmonds EV, Hunt S, Hawkins D, Dinneen M, Francis N, Bunker CB. Clinical parameters in male genital lichen sclerosus: a case series of 329 patients. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV. 2012;26:730-7.
16. Bunker CB. Male genital lichen sclerosus and tacrolimus. The British journal of dermatology. 2007;157:1079-80.
17. Pass CJ. An unusual variant of lichen sclerosus et atrophicus: delayed appearance in a surgical scar. Cutis. 1984;33:405, 8.
18. Yates VM, King CM, Dave VK. Lichen sclerosus et atrophicus following radiation therapy. Archives of dermatology. 1985;121:1044-7.
19. Milligan A, Graham-Brown RA, Burns DA. Lichen sclerosus et atrophicus following sunburn. Clinical and experimental dermatology. 1988;13:36-7.
20. Depasquale I, Park AJ, Bracka A. The treatment of balanitis xerotica obliterans. BJU international. 2000;86:459-65.
21. Venn SN, Mundy AR. Urethroplasty for balanitis xerotica obliterans. British journal of urology. 1998;81:735-7.
22. Onol SY, Onol FF, Gumus E, Topaktas R, Erdem MR. Reconstruction of distal ürethral strictures confined to the glans with circular buccal mucosa graft. Urology. 2012;79:1158-62.
23. Val I, Almeida G. An overview of lichen sclerosus. Clinical obstetrics and gynecology. 2005;48:808-17.
24. Powell J, Robson A, Cranston D, Wojnarowska F, Turner R. High incidence of lichen sclerosus in patients with squamous cell carcinoma of the penis. The British journal of dermatology. 2001;145:85-9.
25. Bracco GL, Carli P, Sonni L, Maestrini G, De Marco A, Taddei GL, et al. Clinical and histologic effects of topical treatments of vulval lichen sclerosus. A critical evaluation. The Journal of reproductive medicine. 1993;38:37-40.
26. Sideri M, Origoni M, Spinaci L, Ferrari A. Topical testosterone in the treatment of vulvar lichen sclerosus. International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics. 1994;46:53-6.
27. Singh JP, Priyadarshi V, Goel HK, Vijay MK, Pal DK, Chakraborty S, et al. Penile lichen sclerosus: An urologist's nightmare! - A single center experience. Urology annals. 2015;7:303-8.
28. Martinez-Pineiro L. Editorial comment on: Lichen sclerosus of the male genitalia and ürethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients. European urology. 2009;55:954; discussion 5-6.
29. Meeks JJ, Barbagli G, Mehdiratta N, Granieri MA, Gonzalez CM. Distal ürethroplasty for isolated fossa navicularis and meatal strictures. BJU international. 2012;109:616-9.

30. Malone P. A new technique for meatal stenosis in patients with lichen sclerosus. The Journal of urology. 2004;172:949-52.
31. Morey AF, Lin HC, DeRosa CA, Griffith BC. Fossa navicularis reconstruction: impact of stricture length on outcomes and assessment of extended meatotomy (first stage Johanson) maneuver. The Journal of urology. 2007;177:184-7; discussion 7.
32. Dubey D, Sehgal A, Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal ürethroplasty for balanitis xerotica obliterans related ürethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. The Journal of urology. 2005;173:463-6.
33. Andrich DE, Mundy AR. Substitution ürethroplasty with buccal mucosal-free grafts. The Journal of urology. 2001;165:1131-3; discussion 3-4.
34. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for ürethroplasty? European urology. 2008;54:1031-41.
35. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, Singh L, Asopa J, Nischal A. Dorsal free graft ürethroplasty for ürethral stricture by ventral sagittal ürethrotomy approach. Urology. 2001;58:657-9.
36. Barbagli G, Selli C, Tosto A, Palminteri E. Dorsal free graft ürethroplasty. The Journal of urology. 1996;155:123-6.
37. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior ürethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. BJU international. 2009;104:1150-5.
38. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation ürethroplasty techniques for the treatment of anterior ürethral strictures. European urology. 2011;59:797-814.
39. Barbagli G. When and how to use buccal mucosa grafts in penile and bulbar ürethroplasty. Minerva urologica e nefrologica = The Italian journal of urology and nephrology. 2004;56:189-203.
40. Kulkarni S, Barbagli G, Kirpekar D, Mirri F, Lazzeri M. Lichen sclerosus of the male genitalia and ürethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients. European urology. 2009;55:945-54.
41. Meeks JJ, Erickson BA, Fetchev P, Crawford SE, Fine NA, Gonzalez CM. Ürethroplasty with abdominal skin grafts for long segment ürethral strictures. The Journal of urology. 2010;183:1880-4.
42. Atala A. Experimental and clinical experience with tissue engineering techniques for ürethral reconstruction. The Urologic clinics of North America. 2002;29:485-92, ix.
43. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical outcome and quality of life assessment in patients treated with perineal ürethrostomy for anterior ürethral stricture disease. The Journal of urology. 2009;182:548-57.

Kadında Uretral Darlık Tedavisinde Dilatasyon ve Uretrotomi. Nasıl ve Nereye Kadar?

26

Hasan Soydan • Temuçin Şenkul

İçindekiler

1. Giriş. 203
2. Uretral Dilatasyon. 205
3. İnternal Uretrotomi. 205
4. Sonuç 207
5. Kaynaklar 207

1. Giriş

Kadın uretral darlıkları rutin klinik pratikte sık karşılaşılmayan, tanı ve tedavisi özellik ve karışıklık içeren bir hastalıktır.[1,2] 2008'den 1965'e kadar yapılan bir PubMed taramasında sadece vaka raporları şeklinde ve 3 tane hasta sayısı toplam 30'dan az olan makale olduğu bulunmuştur. Vaka raporlarındaki hasta sayısı da toplam 7'dir. Bu serilerde referans merkezlerinden yayınlanmıştır, dolayısıyla hastalığın görülme sıklığının azlığına işaret etmektedir. [3] İşeme yakınmaları olan 587 kadın hastanın araştırıldığı bir çalışmada sadece 5(%0,9)'inde uretral darlık saptanmıştır.[4]Başka bir referans merkeze 8 yıllık dönemde başvuran hastaların arasında uretral darlığı olan hasta sayısı sadece 8'dir.[2,3]

Buna rağmen sık idrar yapma, sıkışma gibi alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ve mesane ağrısı olan kadın hastalara uretral dilatasyon ve uretrotomi gibi yöntemler deneysel olarak önerilmiştir. Tekrarlayan üriner enfeksiyon ve kronik uretrit vakaları için internal uretrotomi ve uretral dilatasyon fikri 1960'larda popularize edilmiştir. McLean ve Emmett bu tekniğin ilk defa 1923'te kullanıldığını belirtmişlerdir. [3] 1960'larda küçük kızlarda distal uretrayı daraltan ringleri ortadan kaldırmada 32F'e kadar dilatasyon ve işeme yakınmaları olan küçük çocuklarda bile 45F'e kadar Otis uretrotom ile kesme işlemi önerilmiştir. 1967'deki AUA toplantısında 800 kadar kadının bu yöntemlerle tedavi edildiği rapor edilmiştir. Modern üroloji literatüründe bu yakınmalar için dilatasyon ve uretrotominin kullanılmasının yeri kalmamıştır. [3] 1999 yılında yayınlanan bir anket çalışmasında ürologlar arasında uretral dilatasyonun farklı endikasyonlar için kullanıldığı, ana endikasyonlardan birinin uretral sendrom olduğu bulunmuştur. Ancak bu uygulamanın üroloji uzmanlık eğitimini 1990'dan sonra alanlarda daha düşük olduğu belirtilmiştir. İşlemden beklenti oranlarının da yakın zamanda eğitim alanlarda daha düşük olduğu bulunmuştur.[5]

Halen kadın uretral darlıklarının tanımı ve tanı yöntemleri konusunda bir görüş birliği yoktur.[1]Bu tanımlama Smith tarafından " alet ile manipülasyona mukozada zedelenme olmaksızın izin vermeyen anatomik daralma" şeklinde yapılmıştır. Gerçek darlığın detrüsör sfinkter dissinerjisinde ve disfonksiyonel işemede görülen ve radyolojik görüntülemede izlenen uretranın işlevsel daralmasından ayrılması gerektiği ileri sürülmüştür. Son iki durumda uretra segmental olarak dardır ve uretrada herhangi bir bozulma olmaksızın genişletilebilir. [6] Darlık varlığı açısından uretra çapının ne olduğu konusunda yazarlar farklı değerleri kabul etse de 14-20 F arasındaki değerler darlık olarak kabul edilmiştir.[7,8] Sağlıklı kadınlardaki uretra çapı 22 F civarındadır. [9] Diğer yazarlar ise uretranın bujilerle 30F'e kadar genişletilebilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.[6]

Kadın uretra darlıkları daha önceki uretral dilatasyonlara, travmatik/zor kateterizasyona ve uretral cerrahilere (divertikül, fistül, anti-inkontinans) bağlı olarak iatrojenik, travma (Pelvik fraktür), jinekolojik kanserler sonrasında uygulanan pelvik radyasyon ve akut/kronik sistitlere sonrasında gelişebilir. Bazı vakalarda herhangi bir sebep bulunamaz.

Uretral darlık tanısını sadece belirtilere bakarak koymak mümkün değildir. Zira işeme belirtileri ile uretral tıkanıklık varlığı arasında uyum olmayabilir.[10,11] Kadınlar genellikle sıklık ve sıkışmadan yakınır; ki bunlar darlığa özgü değildir. Dizüri, zorlu idrar yapma, damlama, idrar kaçırma, tekrarlayan üriner enfeksiyon, işeme esnasındaki ağrı daha az görülen belirtilerdir. Uretra darlığına bağlı üriner retansiyon, böbrek yetmezliği, hidronefroz veya piyelonefrit nadiren gözükür.[12,13] Hikayede geçirilmiş bir pelvik travma ve pelvik cerrahi ya da uretral dilatasyon yapılmış olması darlığı düşündürse de, tanı endoskopik ve radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılarak konulur. Başlangıç değerlendirmesinde genitoüriner ve bimanuel muayene yapılır. Uretrovezikal açı, sistosel varlığı, vajinal skarlar ve kitleler not edilmelidir. Vajinal epitelin östrojenize ve atrofik durumu tanımlanmalıdır. Liken sklerozis uretral darlığa neden olabilir, bu nedenle varlığı araştırılmalıdır. Uretral darlık tipik olarak uretranın distal 1/3'ünde veya uretral meada yerleşmiştir.[14] Ürodinaminin videoürodinami şeklinde yapılması darlığın uzunluğu ve yeri hakkında ek bilgi verebilir. Görüntüleme ile mesane boynunda balonlaşma görülür. Bazı kadınlar ayakta idrar yapmada zorluk yaşayabilirler veya görüntü yeterli kalitede elde edilemez. Sistouretrografi ile tanı konamazsa sistoskopi doğrulayıcı olabilir. Sistoskopi buji ile kombine edilirse dar uretranın çapı konusunda da bilgi edilebilir.[14]

Tanının doğru konulması çok önemlidir. Rutherford ve arkadaşları sık idrar yapma ve dizürisi olan kadınları sadece belirtilerine göre sadece sistoskopi yapılacaklar ve sistoskopiye ek olarak dilatasyon yapılacaklar şeklinde iki gruba ayırarak karşılaştırmış ve 6 ay sonunda her iki grup arasındaki düzelmenin farklı olmadığını bulmuştur[15].

Uretra darlığı tanısı konduktan sonra uygun cerrahi girişim yapılmalıdır. Kadın uretra rekonstrüksiyonu sonrasında uretranın kısa olması ve uretral sfinkterin yapısı nedeniyle yüksek inkontinans riski vardır.[16]

Dolayısıyla bazen uretral dilatasyon ve uretrotomi ilk seçenek tedavi olarak önerilir.[17]

2. Uretral Dilatasyon

Uretral dilatasyon bujilerle 30F'e kadar yapılır. Dilatasyondan sonra uretroskopi yapılmalıdır. Uretroskopi esnasında uretra darlığının ikincil bir göstergesi olarak mukozada zedelenme olduğu gözlenir. Darlık olan alandan maligniteyi ekarte etmek için biyopsi alınabilir. [6] Dilatasyon agresif olarak yapıldığında kanama, idrar ekstravazasyonu ve stres tipi idrar kaçırmaya neden olabilir.[14]Eskiden standart tedavi konservatif kalınıp uretral dilatasyonlar yapılması idi. Ama bu yaklaşımın hastalığı tedavi etmede etkili olmadığı gösterilmiştir. Uretral darlıklı 17 hasta başlangıçta uretral dilatasyon ile tedavi edilmiş bunların 16'sında nüks gelişmiştir.[18] 43 aylık ortalama takip süresi olan bir derlemede uretral dilatasyon ile ortalama başarı oranı %47 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada başarı ek girişim ve cerrahi gerektirmeyen düzelmeler olarak tanımlanmıştır. Dilatasyon sonrası nükslerde tekrar dilatasyon yapılmışsa başarı %27,2'ye düşmektedir. Bu durum dilatasyonun tedavi edici olmasından ziyade palyatif bir yaklaşım olduğunu düşündürmektedir. [16,19]Başka bir çalışmada da bu duruma vurgu yapılmakta ve dilatasyon sonrası nükslerde saptanan darlıkların dilatasyona başlandığı andakinden daha kompleks ve fibrotik olabildiği belirtilmiştir.[6]Uretral dilatasyon ABD'de halen özellikle uzmanlık eğitimini 1980'lerde alanlarda daha fazla olmakla birlikte sık uygulanmaktadır. Bunun gerekçesi kadın uretral darlık tedavisi konusunda bir kılavuz olmamasına, bu tekniğin tarihsel olarak çeşitli alt üriner sistem semptomlarında kullanılmasına ve bu işlemin bedelinin sigortalar tarafından ödenmesine bağlanabilir.[3]

3. Uretrotomi İntern

Kadın uretral darlıklarında uretrotominin düzeltici olduğuna dair yüksek dereceli yeterli kanıt yoktur. Ciddi olmayan uretral darlıklar soğuk bıçak veya holmium lazer ile tedavi edilebilir. [20] İnsizyonlar saat 3 ve 9 hizasından yapılır. Gerekirse saat 12 hizasından da bir insizyon yapılabilir. 16 F veya biraz daha kalın bir uretral kateter ameliyat sonrası birkaç gün yerinde bırakılır. [16]Lazer kullanılarak uretrotomi yapılacaksa çapları büyük (500-1000 mikrometre) fiberler ve yüksek enerji ve yüksek frekans ayarları kullanılarak etkin doku penetrasyonu ve kesme etkinliği elde edilmelidir. Lazer kullanıldığında da insizyonlar saat 3 ve 9 hizasından uygulanmalı gerekli olduğunda saat 12 hizasından da ek insizyonlar yapılmalıdır. Genellikle 16 F ve daha büyük çaplı bir uretral kateter işlemden sonra doku iyileşmesini sağlamak amacıyla bir süre takılır. Optik uretrotomiye uygun olmayan orta uretradaki ciddi darlıklarda "ışığa doğru kesme" işlemi uygulanabilir. Bu işlem oblitere uretra segmentinin, mesane boynunun ve lümenin tanımlanması amacıyla antegrad olarak fleksibl bir sistoskobun yerleştirilmesini gerektirir. Bu tip ciddi vakalarda tam olarak iyileşmenin ve reepitelizasyonun sağlanması amacıyla uzun süreli sonda takılması önerilmektedir.[20,21,22] Nüks riskini azaltmak için ameliyat sonrası hangi tedavinin uygulanacağı konusu belirsizdir.

Bazı yazarlar da nüksü azaltmak için ameliyat sonrası Temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) yapılmasını önermektedir.[20]

Tedavi Sonuçları

Uretral dilatasyon ve uretrotomi konusundaki kanıtlar kısa takip süresi olan küçük hasta serileri ve vaka raporlarına dayanmaktadır. [2,16,23]İnternal uretrotomi veya dilatasyon Massey ve Abrams tarafından tıkanıklığı düşündüren belirtileri tedavi etmede kullanılmış ve yazarlar belirtilerde %80 oranında düzelme elde ettiklerini rapor etmişlerdir.[24] Ancak bu çalışmada farklı belirtileri olan hastaların varlığı ve ürodinamik çalışma yapılmamış olması gerçek uretral darlığı olanlardaki cevap oranların belirsiz olmasına neden olmuştur.1992'de, Takao ve arkadaşları ürodinamik olarak uretra darlığı tanısı koydukları ortalama uretra çapları 18,1-23,5 olan ve ortalama idrar akım hızları 9,4-11,2 ml/sn olan 17 kadını 6 ay boyunca 2. hafta 1. ay 3. ay ve 6.ayda 30 F'e kadar uretral dilatasyon ile tedavi etmişler ve akım hızında, uretra çapında ve maksimal uretra basıncında düzelme olduğunu rapor etmişlerdir.[25] Ancak tedavi sonuçlarının en son işlemden sadece 1 hafta sonra değerlendirilmiş olması ve takip sürecinin olmaması bu çalışmayı sınırlandırmaktadır. Yeni bir çalışmada Smith ve arkadaşları uretra darlığı tanı kriteri olarak mesane boynu veya distal uretrada 14 F'den küçük, kateterizasyona engel olan darlık olmasını almışlardır. [6]Darlık sistoskopi ve videoürodinami ile doğrulanmıştır. Başlangıçta 30 F'e kadar uretral dilatasyon yaptıktan sonra tüm hastalara 1-7 gün arasında uretral kateter takılmıştır. Sonra hastalar 6 ay boyunca günlük 18-20 F uretral kateter ile TAK yapmışlardır. Hastalar AUA semptom skorunda ortalama 10,7 puanlık ilerleme sağlamışlardır. Ortalama 21 aylık takipte hastaların %57'si daha sonra herhangi bir genişletme ihtiyacı duymadan iyileşmişlerdir. Ciddi komplikasyon veya idrar kaçırma gelişmemiştir. Bununla beraber hastaların üçünde(%42) tekrar dilatasyon gerekmiştir.

49 hastalık prospektif randomize bir çalışmada tekrarlayan uretral darlığı olan hastalar uretral dilatasyon yapılanlar ve TAK yapacaklar olarak iki gruba ayrılmıştır.[26]TAK yapan hastaların daha iyi idrar akım hızı oranlarına sahip olduğu ve sübjektif hayat kalitesi skorlarında daha fazla düzelme olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada ayrıca uretral dilatasyon yapılanların diğerlerine göre daha fazla idrar yolu enfeksiyonu geçirdiği ve idrar sıklığının daha fazla olduğu bulunmuştur.

Başka bir çalışmada genel anestezi altında ve litotomi pozisyonunda uretrosistoskpi yapıldıktan sonra darlık uretral bujilerle 24 F'e kadar dilate edilmiştir. Hastalar iki gruba ayrılmış ve ilk gruba iki ayda bir dilatasyon yapılırken diğer gruba darlık tekrarladığında dilatasyon yapılmıştır. Her iki yöntem de etkili olmakla beraber darlık takrarladığında dilatasyon yapılan gruptaki düzelme daha fazla bulunmuştur.[27]

Uretrotomi sonrası nüksü azaltmaya yönelik olarak hastalara 6 veya 12 aylık günlük TAK uygulamasının etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada hastalar uretrotomi sonrası 3, 6, 9 ve 12, aylarda üroflowmetri ile değerlendirilmiştir. Nüks bakımından iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak 6. ayda TAK'ı kesen grupta 12. aydaki akım oranları düşük bulunmuştur. 49 hastanın ikisinde asemptomatik bakteriüri gelişirken 10 tanesinde semptomatik enfeksiyon görülmüştür. Bu çalışma ile uretrotomi sonra TAK süresi konusunda kesin fikir elde edilememiştir. Yeniden girişim gerektiren nüks oranları benzer olsa da 12. aydaki akım oranları uzun süre TAK yapan grupta daha iyi olarak bulunmuştur.[28]

4. Sonuç

Uretral dilatasyon ve uretrotomi intern ciddi olmayan uretral darlıklarda ilk seçenek tedavi olabilir. Ancak nüks oranlarını azaltmaya yönelik aralıklı dilatasyon veya TAK yapılması düzeltici olmaktan ziyade palyatif olmaktadır. Diğer taraftan dilatasyon sonrası tekrarlayan uretral darlıklarda ikincil işlemlerin başarı oranlarının daha düşük olduğu akılda tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Osman N.I., Chapple C.R. Contemporary surgical management of female ürethral stricture disease. Curr Opin Urol. 2015, 25: 341–345.
2. Schwender C.E., Ng L., McGuire E. Technique and results of ürethroplasty for female stricture disease. J Urol. 2006; 175: 976.
3. Santucci R.A., Payne C.K., Anger J.T., Saigal C.S. Office dilation of the female ürethra: a quality of care problem in the field of urology. J Urol. 2008, 180:2068–2075.
4. Groutz A., Blaivas J.G., Chaikin D.C. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics. Neurourol Urodyn. 2000; 19: 213-20.
5. Lemack G.E., Foster B., Zimmern P.E. Ürethral dilation in women: a questionnaire-based analysis of practice patterns. Urology. 1999;54(1):37-43.
6. Smith A.L., Ferlise V.J., Rovner E.S. Female ürethral strictures: successful management with long-term clean intermittent catheterization after ürethral dilatation. BJU Int. 2006; 98:96–99.
7. Brannan D. Stricture of the female ürethra. J Urol. 1951; 66:242–253.
8. Powell N.B., Powell E.B. The female ürethra; a clinicopathological study. J Urol.1949; 61:557–570.
9. Uehling D.T. The normal caliber of the adult female ürethra. J Urol 1978; 120:176–177.
10. Farrar D.J., Osborne J.L., Stephenson T.P., Whiteside C.G., Weir J., Berry J. et al.: A urodynamic view of bladder outflow obstruction in the female: factors influencing the results of treatment. Br J Urol. 1975, 47:815–822.
11. Rees D.L.,Whitfield H.N., Islam A.K., et al.: Urodynamic findings in adult females with frequency and dysuria. Br J Urol 1975, 47:853–860.
12. Merimsky E. Retention secondary to ürethral stricture in the female. Urology. 1985;26:598.
13. Romero P.P., Mira L.A. Renal and üreteral complications of ürethral stenosis. Actas Urol Esp. 1995;19:432–440.
14. Ackerman A.L., Blaivas J., Anger J.T. Female ürethral reconstruction. Curr Bladder Dysfunct Rep. 2010;5:225–232.
15. Rutherford A.J., Hinshaw K., Essenhigh D.M., Neal D.E. Ürethral dilatation compared with cystoscopy alone in the treatment of women with recurrent frequency and dysuria. Br J Urol. 1988; 61:500–504.
16. Faiena I., Koprowski C., Tunuguntla H. Female ürethral reconstruction. J Urol. 2016; 195:557-67.
17. Keegan K.A., Nanigian D.K., Stone A.R. Female ürethral stricture disease. Curr Urol Rep. 2008;9: 41-23.
18. Blaivas J.G., Santos J.A., Tsui J.F., Deibert C.M., Rutman M.P., Purohit R.S., Weiss J.P. Management of ürethral stricture in women. J Urol. 2012 Nov;188(5):1778-82.
19. Osman N.I., Mangera A., Chapple C.R. A systematic review of surgical techniques used in the treatment of female ürethral stricture. Eur Urol. 2013; 64: 965-73.
20. Rosenblum N., Nitti V.W. Female ürethral reconstruction. Urol Clin North Am. 2011;38: 55-64.
21. Hartanto V.H., Nitti V.W. Recent advances in management of female lower urinary tract trauma. Curr Opin Urol. 2003;13:279–84.
22. Hemal A.K., Dorairajan L.N., Gupta N.P. Posttraumatic complete and partial loss of ürethra with pelvic fracture in girls: an appraisal of management. JUrol. 2000;163:282-7.
23. Migliari R., Leone P., Berdondini E., De Angelis M., Barbagli G., Palminteri E. Dorsal buccal mucosa graft ürethroplasty for female ürethral strictures. J Urol. 2006, 176:1473–1476.
24. Massey J.A., Abrams P.H. Obstructed voiding in the female. Br J Urol. 1988;61:36–39.
25. Takao M., Asano T., Nakamura H. Urodynamic studies before and after gradual ürethral dilatation with metal sounds for female ürethral stricture. Hinyokika Kiyo. 1992; 38:15–17.
26. Ngugi P.M., Kassim A. Clean intermitent catheterisation in the management of ürethral strictures. EastAfrMed J.2007; 84:522–524.
27. Heidari F., Abbaszadeh S., Ghadian A., Kia F.T. On demand ürethral dilatation versus intermittent ürethral dilatation: Results and complications in women with ürethral stricture. Nephro Urol Mon. 2014; 6(2): e15212.
28. Tammela T.L., Permi J., Ruutu M., Talja M. Clean intermittent self-catheterization after ürethrotomy or recurrent ürethral strictures. Ann Chir Gynaecol Suppl. 1993;206:80-3.

Kadın Uretra Darlıklarının Tedavisinde Uretroplasti Teknikleri: Hangi Yöntem? Neden?

27

Fikret Fatih Önol • Ahmet Tahra

İçindekiler

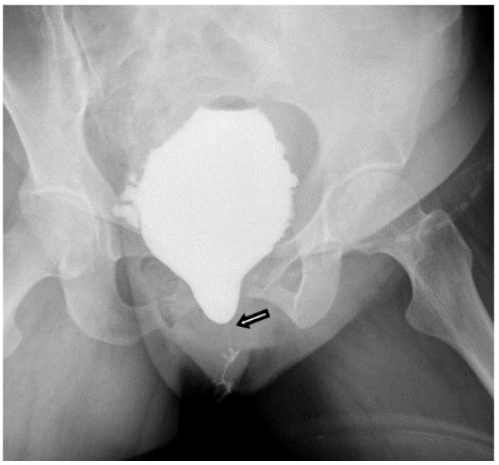
1. Giriş 209
2. Etiyoloji 210
3. Kadın Uretra Darlığının Tanısı 210
4. Tedavi 210
5. Sonuç 215
6. Kaynaklar 215

1. Giriş

Kadınlarda uretra darlığı nadir görülen ve tedavisi güç durumlardan birisidir. Mesane çıkım tıkanıklığı olan kadınlarda insidansı %4-13 arasındadır.[1,2] Özellikle, son yıllarda artan transuretral endoskopik girişimler nedeniyle daha sık görülen bir problem haline gelmiştir.[3] Kadınlarda uretra darlığına özgün bir yakınma veya belirti olmadığından tanı koymak için yüksek klinik kuşku gerekmektedir. Bu bölümde, kadın uretra darlığında uretroplasti yöntemleri ve hasta seçimi anlatılmaktadır.

2. Etiyoloji

Hastaların büyük bir kısmı idiyopatik olmakla birlikte, iyatrojenik ve travmatik nedenler etiyolojide önemli rol oynamaktadır.[4] Başlıca nedenler uzamış kateterizasyon, pelvik radyoterapi, doğum, pelvik fraktür ve divertikül, fistül veya inkontinans cerrahisi gibi girişimsel işlemlerdir. Kadın alt üriner sistem yakınmaları (AÜSY) nedeniyle endikasyonu olmadığı halde uygulanan uretral dilatasyonlar, kanama ve idrar ekstravazasyonuna bağlı ilerleyici fibrozis ve skar gelişimi sonucunda önemli bir uretral darlık nedeni olmuştur.[4,5,6] Nadir olarak liken skleroz, primer karsinom, uretral tüberküloz ve uretral polip nedenleri ile uretra darlığı görülebilmektedir.[7,8,9,10]



Resim 1. Uretra darlığı olan kadında sistografi: Mesane boynu geniş, mesanede trabekülasyon.

3. Kadın Uretra Darlığının Tanısı

Kadın uretra darlığının kesin tanı kriterleri konusunda halen bir uzlaşı yoktur. Hastalar idrar yaparken yanma, zorlanma, damla damla idrar yapma, idrarı başlatmada güçlük, sık idrara gitme, ani sıkışma hissi, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları ve idrar kaçırma gibi farklı klinik semptomlar ile başvurabilir.[11] Nadiren idrar retansiyonu, hidronefroz ve böbrek yetmezliği gelişebilmektedir.[12] Bu şikayetlerle başvuran kadın hastalarda üroflowmetrede plato çizen işeme eğrisi uretra darlığından ötürü olabilir. Kateterizasyon güçlüğü durumunda uretra darlığından şüphelenilmelidir. Uretra lümeni kateter geçişine izin veren hastalarda kombine retrograd uretrografi ve işeme sistouretrografisi ile ürodinamik değerlendirme yapılmalıdır.

Kadınlarda normal işeme paterni değişiklik gösterebildiği için ürodinamik değerlendirmede uretra darlığı için tanı kriterleri konusunda bir uzlaşma yoktur.[13-15] Genel olarak basınç-akım çalışmasında Qmax (azami akım hızı) 11-15 ml/sn'den düşük iken Pdet@Qmax (azami akım hızı sırasındaki detrusor basıncı) değerinin 20-25 cmH_2O'dan fazla olması, çoğu araştırmacı tarafından tanı koydurucu olarak kabul edilmektedir. Uretra darlığı tanısında diğer bir tetkik işeme sistouretrografisi'dir. Özellikle lateral görüntülemede belirgin hale gelen mesane boynu ve proksimal uretrada genişleme, distal uretrada daralma ve rezidüel idrar miktarı tanıda yardımcıdır (Resim 1). Kalibrasyonu yeterli olan vakalarda pediatrik sistoskop veya üreterorenoskop ile yapılan uretroskopi, uretra darlıklarında tanı koydurucudur.[4,16]

4. Tedavi

Kadın uretra darlığı tedavisinde "minimal invazif" yöntemler (uretral dilatasyon ve internal uretrotomi) ile ogmentasyon ("yerine koyma") uretroplastisi başlıca tedavi yöntemleridir.[17] Uretroplastide kullanılan temel dokular vajinal, labial ve ağız mukozasıdır. Uretroplasti teknikleri vajinal veya labial flepler ile serbest greftleri (labia, vajina, ağız mukozası) içerir. Uretroplastide, uretranın anatomik pozisyonuna göre ventral veya dorsal yaklaşım kullanılır.

A. Uretral Dilatasyon ve İnternal Uretrotomi

Kadın uretra darlığı tedavisinde ilk basamak kabul edilen uygulama dilatasyondur.[5,12,18] Ancak, yüksek nüks oranları, temiz aralıklı kateterizasyon(TAK) gereksinimi ve ilerleyici fibrozise bağlı darlığın daha da komplike hale gelmesi gibi dezavantajları vardır.[18,19] Kadınlarda internal uretrotomi başarısı ile ilgili net bir veri bulunmamakla birlikte, bu tedavinin önemli bir komplikasyonu sfinkter hasarına bağlı postoperatif idrar kaçırmadır.[18]

B. Uretroplasti

Kadın uretra darlıklarında, gelişen rekonstrüktif teknikler yardımıyla tek girişim ile yüksek şifa oranları sağlanabilmesi nedeniyle son yıllarda uretroplasti ilk basamak tedavi seçeneği olmuştur.[3] Teknik olarak anastomotik, flep veya greft tabanlı teknikler kullanılmaktadır. Kadın uretrasının kısa olması nedeni ile yüksek komplikasyon riskine sahip anastomotik teknikler tercih edilmemektedir. 'Yerine koyma' tekniklerinde, anatomik olarak ventral (saat 6 hizası) veya dorsal (saat 12 hizası) yaklaşım kullanılır.[17]

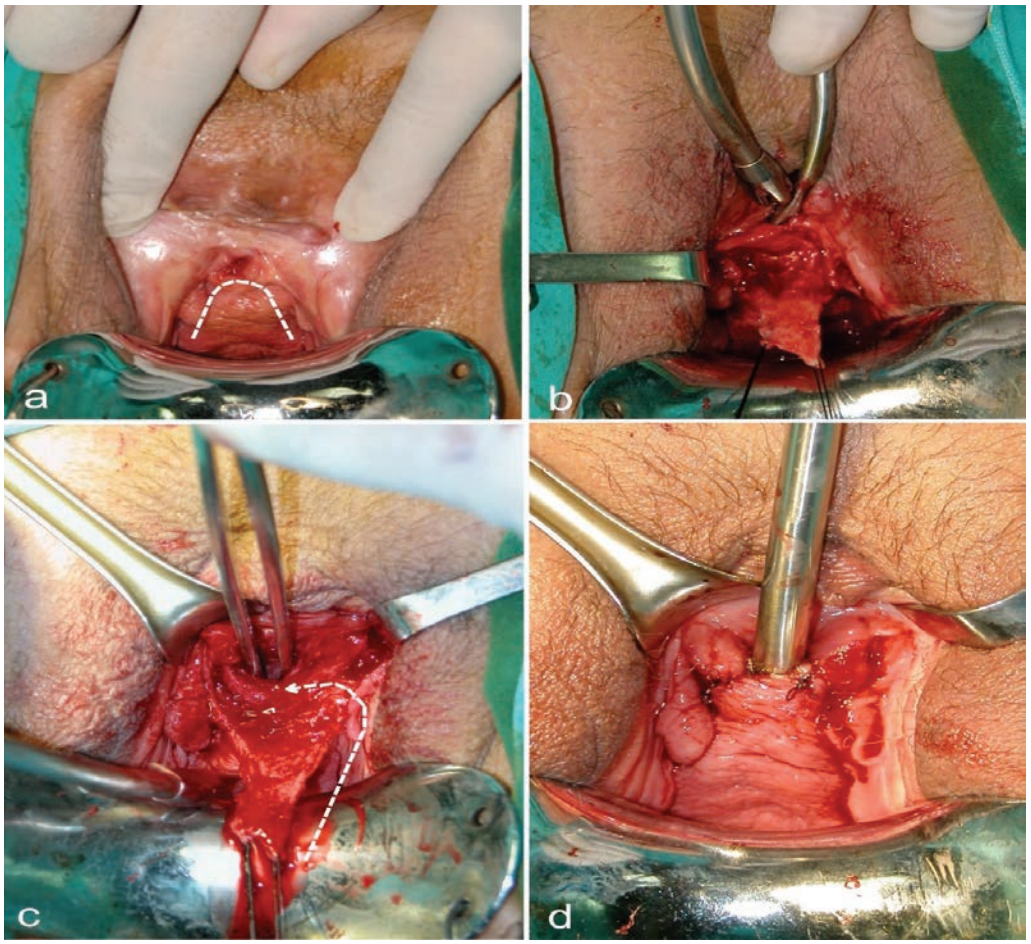
Ventral yaklaşımda, kadın ürolojisi ile uğraşan tüm cerrahların alışkın olduğu transvaginal girişim ve minimal uretral mobilizasyon ile uretroplasti uygulanabilmektedir. Ancak, ileride gerekebilecek bir inkontinans cerrahisi esnasındaki diseksiyonun güç olabileceği ve teorik olarak uretrovajinal fistül veya uretral divertikül gelişimine yol açabileceği bilinmelidir.[17] Ventral greft yöntemlerinde omega şeklindeki sfinkterik kompleksin zarar görmemesi avantaj sağlayabilmektedir.[3,6,17] Vaginal flep yöntemlerinde ise darlık bulunmasa bile eksternal mea'nın kesilme zorunluluğuna bağlı olarak, mea dikkatli bir şekilde rekonstrükte edilmediği taktirde postoperatif vajinal işeme ve idrarda saçılma gibi problemler gelişebilir.[4]

Uretroplastide dorsal yaklaşımın avantajları damarlanması iyi bir doku yatağının bulunması, greft için sağlanan mekanik destek sonucunda divertikül gelişiminin önlenmesi ve olası inkontinans cerrahisi için uretra ventralinin korunmasıdır.[11,12,20,21] Klitoral nörovasküler demet hasarına bağlı cinsel işlev bozukluğu ve sfinkterik mekanizmanın hasarına bağlı postoperatif idrar kaçırma riski bu yaklaşımın dezavantajlarıdır.[17]

a. *Flep uretroplasti*

Flep yöntemleri, düşük morbidite ile iyi vaskülerizasyona sahip doku elde edilebilmesi nedeniyle kadın uretra rekonstrüksiyonlarında sıklıkla tercih edilmektedir.[4,17] Bu amaçla en sık vajinal ve labium minus flepleri kullanılır.[4,22-24] Flep hazırlanması sırasında, anastomoz edilecek distal ucunda iskeminin önlenmesi amacıyla flep tabanının yeterli genişlikte olmasına dikkat edilmelidir. Kaldırılan flep, dar uretral segmentin meatustan itibaren sağlıklı mukozaya kadar ventralde insizyonunu takiben "inley" ilerletme şeklinde ("U" veya "C" konfigürasyonda) anastomoz edilir (Resim 2). Uretral kateter postoperatif 10-14. günler arasında çekilir.

Schwender ve ark., yukarıda tarif ettiğimiz vajinal "inley" flep yöntemi uyguladıkları 8 hastayı içeren çalışmalarında ortalama uretra kalibrasyonunun 9,25 Fr'den 16,5 Fr'e yükseldiğini, sadece 1 kadında postoperatif dilatasyon ihtiyacı geliştiğini bildirmişlerdir.[24] Bu çalışmanın sonuçları, 2010 yılında aynı merkez tarafından 12 hasta ile güncellenmiş olup hastaların uretral kalibrasyonu iyi olsa da ani sıkışma hissi ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarının devam edebileceği, mesane işlev bozukluğuna bağlı TAK ihtiyacı olabileceği belirtilmiştir.[25] Kliniğimizde aynı teknikle tedavi edilen 10 kadın hastada benzer orta-dönem sonuçlar elde edilmiş, vajinal fleplerin özellikle distal uretra darlıklarında kullanışlı olduğu sonucuna varıl-



Resim 2. Vajinal inley flep uretroplasti. **a-** Apeksi meatusa gelecek şekilde vajen ön duvarına yapılacak ters-U insizyonla flebin belirlenmesi. **b-** Flebin diseksiyon sonrası görüntüsü **c-** Sağlam proksimal mukozaya kadar ventralde insize edilmiş olan uretral darlığa, flep apeksinin çevrilerek "inley" biçimde anastomozu (beyaz ok). **d-** Flep anastomozu sonrası rekonstrükte edilmiş meatusun son görünümü ve uretranın kalibrasyonu.

mıştır.[4] Literatürdeki flep uretroplasti sonuçlarının derlendiği güncel bir çalışmada, vajinal/labial flepler ile ortalama 32 aylık izlemde toplam %91 başarı oranı saptanmıştır.[17]

Labia minor pedikül flebinin kullanıldığı bir çalışmada, ventral insizyon ile meadan sağlıklı uretral mukozaya kadar darlık açıldıktan sonra labia minoradan kaldırılan flep vulvovaginal tünelden geçirilmiş ve rotasyon yapıldıktan sonra uretraya anastomoz edilmiştir. Bu teknikle 2 yıl takip süresince her 2 hastada da kür sağlanmıştır.[22] Daha geniş bir seride 17 hasta ckullanılarak tedavi edilmiş, distal uretra dorsalde ters Y insizyonla diseke edildikten sonra süperiorunda oluşturulan 3x1 cbm boyutlarındaki flebin apeksi, uretranın proksimaline uza-

nacak şekilde anastomoz edilmiştir. Ortalama idrar akışının 13,2 ml/sn'den 36 ml/sn'ye yükseldiği, Pdet@Qmax değerinin 45 cm H_2O'dan 17 cm H_2O' ya düştüğü bildirilmiştir. Hastaların 15'inde (%88) takip süresince 28 Fr uretra çapı sağlanmıştır.[23]

b. *Greft uretroplasti*

Lokal dokular (vajinal veya labial mukoza) ve ağız mukozası(bukkal, lingual) greft materyali olarak kullanılabilmektedir. Vajinal mukoza kılsız, ıslak olması, kolay elde edilebilmesi ve elastik özelliği ile avantajlıdır.[3,6,17] Bukkal veya lingual mukoza, yüksek elastikiyete sahip ve iyi vaskülerize olan greftlerdir.[6,12,17,21] Özellikle vajinal atrofi veya fibrozis durumlarında tercih edilen ağız greftlerinin elde edilmesi sırasında parotis ve lingual salgı bezlerinin zarar görebileceği, veya mental sinir hasarı gelişebileceği unutulmamalıdır.[4,17,21]

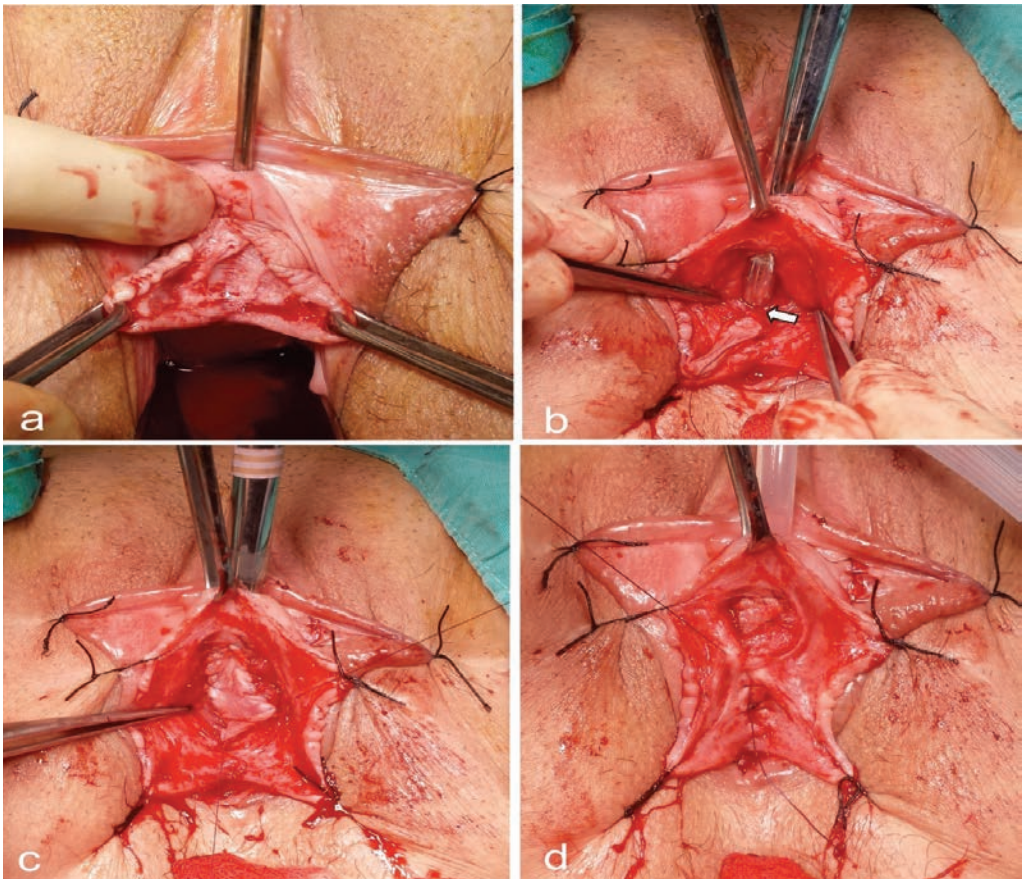
Kliniğimizde tercih ettiğimiz yöntem, ventral yaklaşımla labium minus greftin "inley" biçimde anastomozudur [3]. Bu yöntemde mea'nın yaklaşık 0,5-1 sm proksimalinden mesane boynuna doğru vajen ön duvar insizyonu yapılarak ventral uretraya ulaşılır (Resim 2). Fibrotik uretra lümeni saat 6 hizasında sağlam uretraya kadar insize edilir. Ardından, ventral uretra defektine uygun ebatlarda labium minus grefti hazırlanır ve 5/0 poliglaktin sütür kullanılarak "inley" biçimde anastomoz edilir (Resim 3). Uretral kateter 10-14. günler arasında çekilir. Kliniğimizde 2011-2015 yılları arasında bu yöntemle tedavi ettiğimiz 19 hastanın ortalama 28,4 aylık takibinde, ortalama preoperatif Qmax değeri 5,2±3,1 ml/sn'den postoperatif 22,1±6,9 ml/sn'ye yükseldi. Dört hasta başvuruda sistostomili idi. Toplam 2 (%10,5) hastada nüks darlık gelişti. Bunların birisine uretral dilatasyon, diğer hastaya da reoperatif uretroplasti uygulandı. Sekonder uretroplasti uygulanan bu hasta ile birlikte primer uretroplasti yapılan bir hastada ameliyat sonrası stres inkontinans gelişti.

Petrou ve ark. dorsal yaklaşımla vajinal greft kullanıkları yöntemle 11 hastayı tedavi etmişler, ortalama Qmax değerinin 7,3 ml/sn'den 21,8 ml/sn'e yükseldiğini bildirmişlerdir. Bir hasta TAK uygulamaya devam etmiş olup, 2 hastada tekrarlayan dilatasyonlara ihtiyaç duyulmuştur.[20] Bukkal mukoza grefti kullanılarak 3 hastanın tedavi edildiği bir çalışmada ise tüm hastalarda şifa bildirilmiştir.[11] Greft materyali olarak lingual mukozanın tercih edildiği 15 hastalık başka bir çalışmada ortalama Qmax 7,2 ml/sn'den 26,9 ml/sn'ye yükselmiş, sadece bir hastada dilatasyon ihtiyacı duyulmuştur.[21] Literatürdeki ağız mukoza greft uretroplasti sonuçları derlendiğinde ortalama 14,8 aylık izlemde hastaların %94'ünde başarı bildirilmektedir.[17,26]

Flep ve Greft Karşılaştırması

Literatürdeki serilerin düşük sayıda hasta sayısı içermeleri ve hasta seçim kriterlerinin heterojen olması nedeniyle farklı uretroplasti tekniklerinin birbirine üstünlüğünü karşılaştırabilmek için kanıt düzeyi yüksek veri yoktur. Karşılaştırılabilir en sağlıklı başarı ölçütü, postoperatif "ek girişime ihtiyaç duyulan nüks darlık gelişmemesi"dir.[17] Aynı cerrahi ekip tarafından uygulanan farklı tekniklerin sonucu dikkate alındığında Blaivas ve ark. serilerindeki 9 hastaya vajinal flep uretroplasti uygulamış, 2'sinde uzun dönem takipte (5,5 ve 6. yıl) nüks darlık gelişmiştir. Bu hastalar bukkal mukoza greft kullanılarak kurtarma cerrahisi ile tedavi edilmiştir. Her iki uretroplasti yönteminin 1 yıllık takipte %100, 5 yıllık takipte %78 başarı oranına sahip olduğu bildirilmiştir.[16]

Bildirilen en geniş seriler arasında yer alan çalışmamızda, 17 orta-distal uretra darlığı hastasının 10'unda vajinal inley flep, 2'sinde dorsal bukkal mukoza greft, 2'sinde sirküler bukkal



Resim 3. Ventral inley labium minus greft uretroplasti. **a-** Vajen ön duvarına yapılan insiyon ile ventral uretraya ulaşılması **b-** Fibrotik uretra lümeninin saat 6 hizasında ventral insizyonla açılması, kalibrasyonu ve labium minustan alınan greftin proksimalde anastomozu (beyaz ok). **c-** Labium minus greftinin, ventral uretra defektine uygun ebatlarda "inley" biçimde anastomozu. **d-** Periuretral dokuların greft üzerinde orta hatta kapatılması.

mukoza greft, 2'sinde ventral bukkal mukoza greftle birlikte Martius destek flebi ve 1 kadında da proksimaldeki dilate uretradan çevrilen mukoza flebi kullanıldı.[4] Ortalama 24 aylık izlemde tüm tekniklerde benzer başarı oranı saptandı. Retrospektif olarak 6 ventral vajinal flep ile 4 dorsal ağız mukoza greft hastasının karşılaştırıldığı güncel bir çalışmada da ortalama 34 aylık takipte vajinal flep ile tedavi edilen 2 hastada tekrar dilatasyon tedavisi gerekmiş, ağız greftiyle tedavi edilen hastalarda ise nüks darlık gelişmemiştir.[27]

Komplikasyonlar

Literatürdeki serilerin tanımlayıcı (kanıt düzeyi 3) çalışmalar olmamasından dolayı kadın uretroplasti komplikasyonları konusunda standart veriler bulunmamaktadır. Çalışmalarda en yay-

gın ve tutarlı biçimde bildirilen komplikasyon postoperatif alt üriner sistem yakınmaları ve idrar kaçırmadır. Yukarıda tarif edilen yöntemlerin hiçbirisinde "de-novo (uretroplastiye bağlı)" idrar kaçırma bildirilmemiştir. Buna sebep olarak kadın uretra darlıklarının büyük çoğunluğunun sfinkter kompleksin en ince olduğu distal 1,5 sm'de görülmesi ve bu bölgede yapılan rekonstrüktif işlemlerin kontinans mekanizmasına minimal hasar verdiği ileri sürülmektedir. [17] Bu nedenle, kadınlarda uretroplasti ile eş zamanlı rutin olarak inkontinans cerrahi uygulanması önerilmemektedir.

Bununla birlikte giderek artan deneyimimiz, özellikle başarısız uretroplasti sonrası tekrar rekonstrüksiyon gereken olgularda cerrahiye bağlı stres inkontinans riskinin arttığını göstermektedir. Nitekim bazı yazarlar, uretra darlığı ile aynı zamanda stres tipi idrar kaçırması olan veya operasyon esnasında sfinkter mekanizması yetersiz değerlendirilen hastalarda eş zamanlı pubovajinal askı uygulamış, postoperatif ek komplikasyon bildirmemişlerdir.[16]

5. Sonuç

Sonuç olarak kadınlarda uretra darlığı nadir olarak görülmektedir. Etyolojide AÜSY nedeni ile endikasyonsuz dilatasyon uygulamaları ve endoskopik girişimler önemli rol oynamaktadır. Uretroplasti, hastalarda tek girişim ile yüksek kür şansı sunduğundan dolayı günümüzde birinci basamak tedavi olarak tercih edilmelidir. Mevcut literatür bilgisi ışığında flep ve greft yöntemlerinden hangisinin uzun dönemde daha başarılı olduğu, dorsal ve ventral yaklaşımlardan hangisinin daha düşük komplikasyona yol açtığı henüz belirsizdir. Ancak, tedavi eden cerrahın tüm rekonstrüktif yöntemlere hakim olması ve hastaya en uygun tekniğin bireysel değerlendime sonucunda belirlenmesi gereklidir.

Kaynaklar

1. Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics. Neurourol Urodyn 2000; 19(3):213-20.
2. Nitti VW, Tu LM, Gitlin J. Diagnosing bladder outlet obstruction in women. J Urol 1999; 161(5):1535-40.
3. Önol FF, Önol ŞY, Tahra A, Boylu U. Ventral inlay labia minora graft ürethroplasty for the management of female ürethral strictures. Urology 2014; 83(2):460-4
4. Önol FF, Antar B, Köse O, Erdem MR, Önol ŞY. Techniques and results of ürethroplasty for female ürethral strictures: our experience with 17 patients. Urology 2011; 77(6):1318-24.
5. Santucci RA, Payne CK, Anger JT, Saigal CS;Urologic Diseases in America Project. Office dilation of the female ürethra: a quality of care problem in the field of urology. J Urol 2008; 180(5):2068-75.
6. Rehder P, Glodny B, Pichler R, Exeli L, Kerschbaumer A, Mitterberger MJ. Dorsal ürethroplasty with labia minora skin graft for female ürethral strictures. BJU Int 2010; 106(8):1211-4.
7. Pugliese JM, Morey AF, Peterson AC. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management. J Urol 2007; 178(6):2268-76.
8. Desai S, Libertino JA, Zinman L. Primary carcinoma of the female ürethra. J Urol 1973; 110(6):693-5.
9. Indudhara R, Vaidyanathan S, Radotra BD. Ürethral tuberculosis. Urol Int 1992; 48(4):436-8.
10. Yamashita T, Masuda H, Yano M, Kobayashi T, Kawano K, Kihara K. Female ürethral fibroepithelial polyp with stricture. J Urol 2004; 171(1):357.
11. Migliari R, Leone P, Berdondini E, De Angelis M, Barbagli G, Palminteri E. Dorsal buccal mucosa graft ürethroplasty for female ürethral strictures. J Urol. 2006; 176:1473-6
12. Keegan KA, Nanigian DK, Stone AR. Female ürethral stricture disease. Curr Urol Rep 2008; 9(5):419-23.
13. Massey JA, Abrams PH. Obstructed voiding in the female. Br J Urol 1988; 61(1):36-9.
14. 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(4):675-9
15. Blaivas JG, Groutz A. Bladder outlet obstruction nomogram for women with lower urinary tract symptomatology. Neurourol Urodyn 2000; 19(5):553-64.
16. Blaivas JG, Santos JA, Tsui JF, Deibert CM, Rutman MP, Purohit RS et al. Management of ürethral stricture in women. J Urol 2012; 188(5):1778-82.

17. Osman NI, Mangera A, Chapple CR. A systematic review of surgical techniques used in the treatment of female ürethral stricture. Eur Uro. 2013; 64(6):965-73.
18. Smith AL, Ferlise VJ, Rovner ES. Female ürethral strictures: successful management with long-term clean intermittent catheterization after ürethral dilatation. BJU Int. 2006; 98(1):96-9.
19. Santucci R, Chen M. Evaluation and Treatment of Female Ürethral Stricture Disease. Curr Bladder Dysfunct Rep 2013; 8:123-127.
20. Petrou SP, Rogers AE, Parker AS, Green KM, McRoberts JW. Dorsal vaginal graft ürethroplasty for female ürethral stricture disease. BJU Int 2012; 110(11):E1090-5.
21. Sharma GK, Pandey A, Bansal H, Swain S, Das SK, Trivedi S et al. Dorsal onlay lingual mucosal graft ürethroplasty for ürethral strictures in women. BJU Int 2010; 105(9):1309-12.
22. Tanello M, Frego E, Simeone C, Cosciani Cunico S. Use of pedicle flap from the labia minora for the repair of female ürethral strictures. Urol Int 2002; 69(2):95-8.
23. Montorsi F, Salonia A, Centemero A, Guazzoni G, Nava L, Da Pozzo LF et al. Vestibular flap ürethroplasty for strictures of the female ürethra. Impact on symptoms and flow patterns. Urol Int 2002; 69(1):12-6.
24. Schwender CE, Ng L, McGuire E, Gormley EA. Technique and results of ürethroplasty for female stricture disease. J Urol 2006; 175:976-80.
25. Gormley EA. Vaginal flap ürethroplasty for female ürethral stricture disease. Neurourol Urodyn 2010; 29(Suppl 1):S42-5.
26. Osman NI, Chapple CR. Contemporary surgical management of female ürethral stricture disease. Curr Opin Urol. 2015; 25(4):341-5.
27. Kowalik C, Stoffel JT, Zinman L, Vanni AJ, Buckley JC. Intermediate outcomes after female ürethral reconstruction: graft vs flap. Urology. 2014; 83(5):1181-5

Uretral Darlıklarda Stent Kullanımı. Kime, Ne zaman, Hangi Tip?

28

Mustafa Melih Çulha • Hasan Yılmaz

İçindekiler

1. Giriş. 217
2. Kalıcı Stentler. 218
3. Geçici Stentler 219
4. Alium. 220
5. Sonuç 223
6. Kaynaklar 223

1.Giriş

Uretra darlığı, travmatik ve enflamatuar etkenler sonucunda uretra lümeninde skar dokusu gelişmesidir. Dilatasyon veya endoskopik tedavi sonrası kateter uygulanır. Kateter alındıktan sonra da darlık bölgesinde yara iyileşme süreci başlar. Yara iyileşme süreci ise darlığın tekrarlaması ile son bulur. Oluşacağı düşünülen bu skar dokusunun uretra lümenini kapamasını önlemek için çeşitli tedavi seçenekleri düşünülmüştür. [1]

Gelişen fibrotik dokunun uretra lümenini kapamasını önlemek için stent uygulanması fikri, insan vücudunda çeşitli amaçlar için kullanılan diğer stentler örnek alınarak oluşmuştur. Herhangi bir lümenin tıkanmasını önlemek için stent kullanımı ilk defa 1982 yılında Hans Wallsten tarafından ortaya atılmıştır. Uygulandığı zaman kendinden açılabilen bu stent damarlar için kullanılmıştır ve damar çeperlerine dayanarak lümenin açık kalmasını sağlamıştır. Üroloji dahil diğer disiplinlerde kullanılan stentlerin de

ilk örneği budur.[1] Uretra darlıklarının tedavisinde ilk stent kullanımını da Milroy ve arkadaşları 1988 yılında bildirmişlerdir.[2] Milroy ve arkadaşlarının ilk tanımladığı bu stent [UroLume Wallstent (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA)], uygulandıktan sonra vücutta kalan ve epitelize olan bir stentir. [2]

2. Kalıcı Stentler

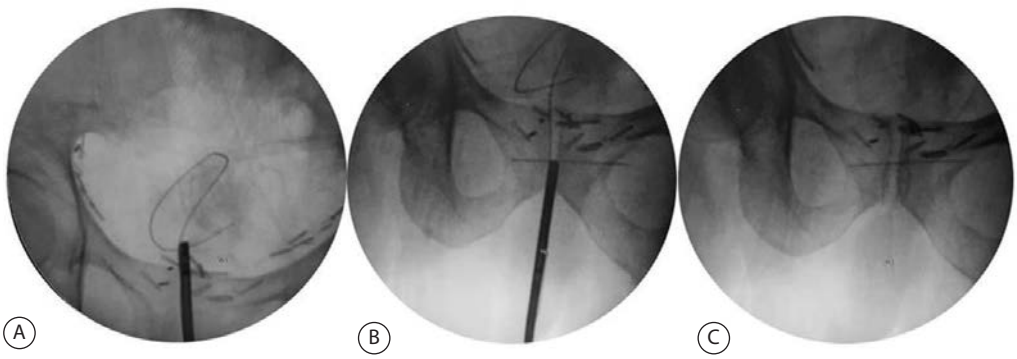
UroLume vasküler bir stentin yapısından esinlenerek üretilmiştir. Stent uygulandıktan sonra açılarak uretra lümenine farklı düzeylerde güç uygulayabilmektedir ve lümenin 42 Fr' e kadar açık kalmasını sağlamaktadır. Darlık alanında tüm uretra duvarlarını kaplayarak lümenin açık kalmasını sağlar. Stent bükülebilir ve kafes şeklinde örgülü yapıdadır. Bu kafes şeklindeki yapısından dolayı epitelize olur. Endoskopi altında kendi uygulayıcısı yardımıyla uygulanır. UroLume darlıktan 10mm daha uzun seçilmelidir. İlk olarak 3cm'den kısa, tekrarlayıcı bulber uretra darlıklarının tedavisinde düşünülmüştür. [2] İlk FDA onayı alan stenttir ve tekrarlayıcı bulber uretra darlığı olup, uretroplasti olamayacak durumda olan veya cerrahi işlemi kabul etmeyen hastalar için onay verilmiştir.[3] UroLume, kullanıma girdikten çok kısa bir süre sonra bir diğer kalıcı stent olan Memotherm (C.R. Bard USA) üretilmiştir. Geniş kalibrasyonlu bu stent ısıyla genişleyebilen bir yapıdadır ve UroLume gibi endoskopi altında ve uygulayıcısı yardımı ile uygulanır. Memotherm de uretrada açıldıktan sonra uretra duvarlarına radyal güç uygulayarak lümenin açık kalmasını sağlar ve kısa bir süre sonra da epitelize olur.[1]

UroLume ile ilk izlem çalışmaları, stent kullanılmaya başlandıktan kısa süre sonra yayınlanmıştır.[4] İlk bir yıldaki sonçları oldukça başarılıdır. Ancak daha sonraki yıllarda başarı oranları önemli ölçüde azalmış ve komplikasyonlar bildirilmiştir. İlk yıl %75 başarı varken, ikinci yıl ise %41 oranında darlığın tekrarladığı bildirilmiştir. Ancak bu olguların %83'ünde daralma hafif derecededir ve sadece hastaların %16'sında ciddi derecede obstruksiyon saptanmıştır.[4] Başarı oranının giderek azalmasının sebebi fibrotik dokunun kafes yapısındaki stentin boşluklarından geçerek lümeni doldurması ve daraltmasıdır. Buna karşın 4,3 yıllık izlemde %87 başarı oranı bildiren merkezler de vardır. [1] Milroy ve arkadaşları da tekrarlayan bulber uretral darlıklar için UroLume kullanmışlar ve uzun dönemde %93 hasta memnuniyeti ve %84 başarı bildirmişlerdir.[5] Milroy ve arkadaşları özellikle travma sonucunda gelişen bulber uretra darlıklarından sonra stent lümeninin fibrozis ile dolarak uretral obstrüksiyona yol açmaya eğilimli olduğunu ve bu nedenle UroLume' un bu hastalarda uygulanmamasını önermişlerdir.[5] Ayrıca UroLume bulber uretra darlıklarının tedavisinde kullanılmaya başladıktan sonra prostat hiperplazisi ve detrusor sfinkter dissinerjisi (DSD) için de endikasyon almıştır. Ancak DSD için uygulanan UroLume stentlerde yüksek oranda migrasyon komplikasyonu bildirilmiştir.[6] Literatürde uzun süreli izlem çalışmalarının içerisinde 15 hastayı 10 yıldan fazla izleyen bir çalışma vardır.[7] Bu çalışmanın sonuçlarına göre 10 yıl sonunda sadece iki hasta UroLume ile düzelebilmiştir ve takip edilen hastalarda %50 inkontinans, %32 stent obstrüksiyonu, %17 enkrüstasyon, %25 stent proksimalinde yeni darlık oluşumu ve %27 kronik üriner enfeksiyon bildirilmiştir.[7] Kliniğimizde de 1996-2002 yılları arasında,19 hastada UroLume deneyimimiz oldu. Uretra beslenmesinin iyi olmadığı darlıklarda başarısızlık oranlarını yüksek saptadık. İlerleyen senelerde stent içine doku gelişimi ve uretra yaralanmasına yol açtığı için kullanımı tarafımızca terk edildi. Bunlara ek olarak kalıcı stentlerin uretranın mobil kısımlarında kullanılması riskli bulunmuştur çünkü bu stentlerin uçları keskin sonlanır ve hareketli bölgelerde ağrıya neden olurlar, hatta uretra yaralanması ve uretra perforasyonu ris-

ki vardır.-Literatürde 3-6 yıllık izlem sonrasında uretra perforasyonuna rastlanılan ve sonrasında stentin ekstraksiyonunun çok zor olduğunu belirten çalışmalar vardır.[3, 7-9] Benzer şekilde kliniğimizde de 2 UroLume olgusunda uretra perforasyonu tespit edilmiştir. Günümüzde kalıcı stentler (UroLume ve Memotherm) artık çok az oranda tercih edilmektedir. [1]

3. Geçici Stentler

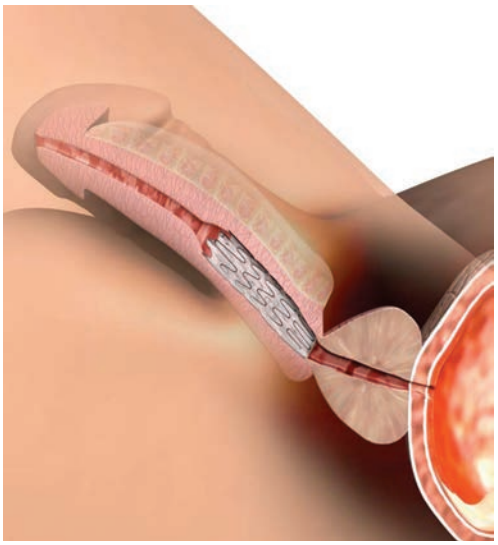
1989 yılında, UroLume'dan bir yıl sonra uretral stentlerin geçici olarak da uygulanabileceği düşünülmüştür. Stentlerin uretrada belli bir süre kalıp sonrasında çıkartılabilineceği ve bu stentlerin lümenli yapıları dolayısı ile stent içerisine fibrotik doku gelişimi olmayacağı düşünülmüştür. Bu stentler bir yıl sonra çıkarıldıklarında stentin bulunduğu yerde oldukça geniş kalibrasyonlu bir uretra tespit edilebilineceği düşünülmüştür. Bu tedavi ile hastada kalıcı bir yabancı madde de olmayacaktır. Bu düşünceler ışığında ilk geçici stent olan UroCoil üretilmiş ve ilgili çalışma 1991'de yayınlanmıştır.[10] Tekrarlayan darlıkları ve sürekli tedavi ihtiyacı olan 18 hastaya floroskopi eşliğinde UroCoil yerleştirilmiştir. Hastaların hiçbirinde ciddi komplikasyon gelişmemiş, 6. ayda yapılan uretroskopide stentin epitelize olmadığı gözlenmiş ve stent çekildikten sonra ortalama 5 ay takip edilen 6 hastadan sadece birinde 3. ayda darlık tekrar etmiştir.[10] UroCoil, geniş kalibrasyonlu ve nikel-titanyum yapısındadır. 24-30Fr arasında kalibrasyonu vardır. Bütün uretra boyunca uygulanabilir yapıdadır. [11, 12] Yachia ve ark, 1990-2000 yılları arasında 172 hastada uretral meadan posterior uretraya kadar tüm uretra bölümlerinde UroCoil uygulamışlardır.[13] UroCoil yerleştirmeden önce tüm hastalara en az üç kez dilatasyon veya iki kez optik uretratomi uygulanmıştır. UroCoil' in 12 ay boyunca hastalarda kalması ve sonrasında çekilmesi planlanmıştır. Bu tedaviyi alan hastalar stent çıkarıldıktan sonra ortalama 3 yıl boyunca izlenmişlerdir. İkinci yıl sonunda hastaların %83' ünde uygun kalibrasyonda bir uretral açıklık ve darlık olmayan üroflow saptanmıştır. Uretral darlık rekürrensi üçüncü yılda da yaklaşık %20 civarında devam etmiştir.[13] Bu stentten hemen sonra Memokath (Engineers&Doctors, Denmark) ikinci geçici stent olarak üretildi. Avrupa'da birçok merkezde kullanılmaya başlandı. Memokath de nikel-titanyum yapıda ve



Resim 1. Round-posterior Allium (RPS) uygulanışı. **A.** Mesaneye guide yerleştirilmesi. **B.** Sfinkterin bulunduğu yerin işaretlenmesi (Simfizis pubis üzerindeki yatay çizgi şeklinde cilde geçirilmiş iğne gölgesi). **C.** RPS' nin hastaya yerleştirilmiş hali, mesane boynunda kendisi bulunurken ince bir tel ile ana parçaya bağlı halde sfinkter distalinde bulböz uretraya yerleştirilen çıpası vardır.

geçici olarak uygulanmaktaydı. Geçici stentlerin tekrarlayıcı bulber uretra darlıklarının tedavisinde kullanılması ile ilk defa minimal invaziv yaklaşım tanımlanmış oldu.[14] İlk üretilen geçici stentlerin değişik versiyonları mesane boynu darlıklarının tedavisinde de uygulanmıştır. Mesane boynu darlıkları için ilk defa ProstaCoil üretilmiştir. Geçici bir stent olan ProstaCoil' in mesane boynu insize edildikten sonra burada bir yıl boyunca kalması planlanmıştır. Ancak bu hastalarda stent kaldığı sürece devamlı bir inkontinans gözlemlenmiştir. Stent çıkarıldıktan sonra ise kontinans devam etmiştir.[15] Kliniğimizde de mesane boynu darlıklarında Round-posterior Allium, 37 hastaya uygulandı (Resim 1). Sonuçları toplanma aşamasındadır, ancak sonuçlar bulber uretra darlıklarının ki kadar başarılı değildir. Buna rağmen tedavi seçenekleri düşünüldüğünde alternatif olabileceği akla gelmektedir.

İlk üretilen bu uretral stentlerin önemli bir özelliği de serbestleştikten sonra boylarının kısalmasıdır. UroLume %30, UroCoil %30-50 ve Memokath %10 oranında kısalır. Stentlerin bu özelliklerinin bilinerek uygulanması gerekir. Stentler eksternal sfinktere çok yakın veya sfinkter üzerine uygulandıklarında çeşitli şiddette sfinkterik disfonksiyona yol açarlar.[16] Bir diğer dikkat edilecek özellik de stent komşuluğunda reaktif doku proliferasyonu olmasıdır. Geçici stentlerde bu doku stent çekildikten sonra çok büyük bir oranda kaybolur ve obstruksiyona yol açmaz. Ancak stent varken yapılan endoskopilerde dikkat çeker. Kliniğimizde de stent uygulanan hastalarda %40-50 oranında bu reaktif dokuya rastladık. Fibrotik komponenti fazla olmadığı için stent çekildikten sonra kayboldu ve obstruksiyona yol açmadı. Lümeni daraltan bir yapısı olmadı, reaksiyonel bir doku görünümündeydi. Bazı çalışmalarda damar stentlerinde de bu reaksiyonel dokunun varlığı gösterilmiş (Kardiyologlar tarafından "bayram şekeri etkisi (candy-wrap effect)" olarak adlandırılır) ve obstruksiyona yol açmadığı bildirilmiştir.[1]



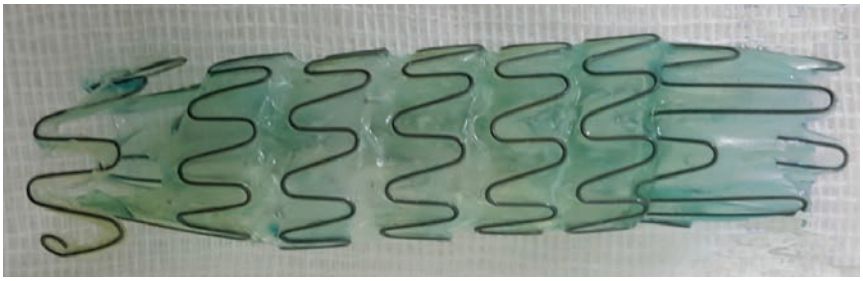
Resim 2. Bulber uretraya yerleştirilen Allium stentin temsili resmi (Bu resim Allium medikal firmasından alınmıştır).

4. Allium

Son geliştirilen geçici stent Allium' da bulbar uretra anatomisine uygunluk gözetilmiştir (Resim 2).

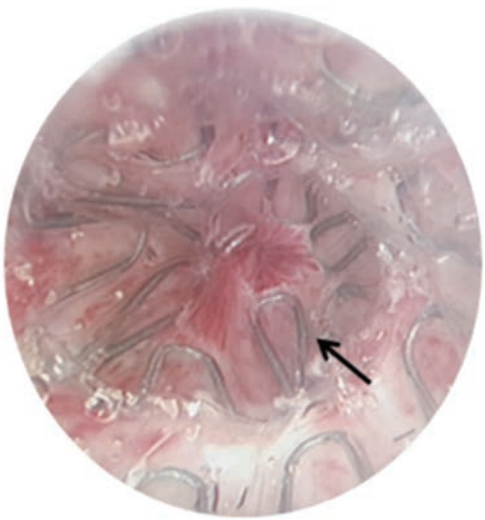
Stentin hemen eksternal sfinkterin distaline yerleştirilmesi, sfinkter içerisine uzanan ve sfinkter fonksiyonunu etkilemeyen sfinkterik parçasının olması, bulber uretra lümenine tam olarak oturarak kalibrasyon sağlaması ve içerisine doku gelişimini engellemesi önemli özellikleridir. Uretra lümenine yerleştikten sonra diğer stentler gibi boy olarak küçülmez. İskeleti nitinol yapısındadır. Dış kısmı polimer ile kaplanmıştır (Resim 3).

Uretraya yerleştirildikten sonra vücut ısısını da kullanarak 45F'e kadar genişleyebilir. Stentin 24F uygulayıcısı vardır. Endoskop yardımı



Resim 3. Allium stentin görünümü.

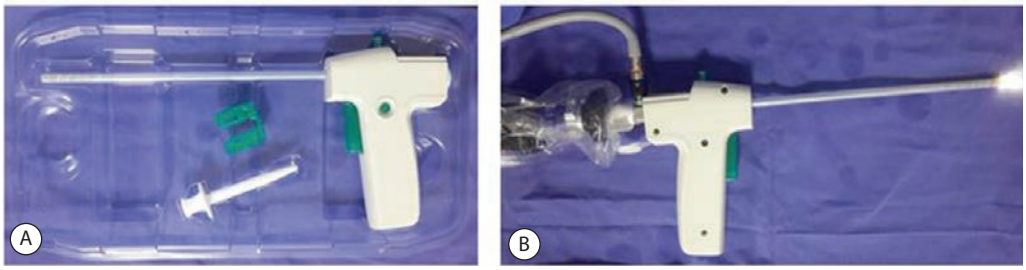
ile eksternal sfinkterin hemen distaline uygulanır. Stent vücut sıcaklığı ile genleşir ve birkaç günde tam bir genişliğe ulaşır.[1] Kliniğimizde stenti uyguladığımız hastalarda ilk günlerde semptomların tam düzelmemesinin stentin bu özelliğine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Allium uygulandıktan sonra bazı hastalarda hafif bir inkontinans görülebilir. Bu durum stente uyum süreci veya mesane disfonksiyonu ile ilgili olabilir. Bazı olgularda da sfinktere çok yakın darlık nedeniyle biraz daha proksimal uygulama bu soruna yol açabilir. Bu durum çoğunlukla tedavi sürecini etkilemez. Kliniğimizde Allium uygulanan 118 hastanın hiçbiri inkontinans nedeniyle tedavisini sonlandırmadı. Stentin sfinkterik segmenti koni tarzında ve oldukça yumuşaktır. Sfinkterle birlikte kapanır ve kontinansı etkilemez (Resim 4).



Resim 4. Sfinkterin hemen distaline yerleştirilmiş Allium görünümü. Stentin sfintere uzanan kısmı ok ile belirtilmiş.

İşeme sırasında da genleştiğinden obstruksiyona yol açmaz. Stentin kalibrasyonu büyük olduğu için içinden endoskopik enstrümanlar geçebilir. Örneğin 17F bir sistoskop ile mesaneye girilip sistoskopi yapılabilir.[1] Kliniğimizde de bu tip endoskopileri sıklıkla yapmaktayız. Geçici stentlerin diğer bir özelikleri de uretra içinde hareket edebilmeleridir. Kuvvet uygulandığında yer değiştirebilirler. Stent yerinden ayrılmış ise endoskop veya forseps ile yerine itilebilir. Ancak tersine bu özellik aynı zamanda stentlerin istenmeyen yer değişikliğine, özellikle distal migrasyona yol açabilir. Yerleştirilen Allium stentin migrasyonunu engellemek için öncesinde yapılan uretrotomi interni sırasında kalibrasyonu çok arttırmamak gerekir.

Tekrarlayıcı uretra darlığı olan hastalarda çoğunlukla tedaviye dirençli bir üriner enfeksiyon görülür. Bu durum enfekte rezidüel idrar dolayısı ile olmaktadır. Bu durumun farkında olarak stent uygulanmadan bir gün önce profilaktik antibiyoterapi yapmak ve sonrasında 5 gün devam etmek gerekir. Stent uygulanan hastalarda üriner antiseptikleri uzun süreli kul-



Resim 5. Allium stent. **A**. Orijinal ambalajında Allium stent. **B**. Orta kısmındaki optik için hazırlanmış boşluğa 30° lens yerleştirilmiş ve soğuk ışık kaynağı bağlanmış.

lanmak da faydalı olmaktadır. Bu olası stent enfeksiyonu ve enkrüstasyonundan korunma amaçlıdır.

Allium uygulanmadan önce internal uretrotomi yapılarak 24F bir kalibrasyona ulaşılır. Darlığın uzunluğu ve eksternal sfinktere olan mesafesi de ölçülerek 50mm, 60mm ve 80mm stentlerin hangisinin daha uygun olduğu saptanır. Stentin eksternal sfinkterden başlayarak tüm darlık uzunluğunu kapsaması gerekmektedir. Stentin uygulayıcısı içerisine 30° optik takıldıktan sonra uretraya girilir (Resim 5).

Eksternal sfinktere varılır ve emniyet kilidi açılarak tetiğe basılır. Uygulayıcı ile dairesel hareketler yapılarak stentin tam olarak bırakılması sağlanır. Uretraya yerleşen stent genleşerek açılır. Stent uygulandıktan sonraki izlemde hidrasyon arttırılır, idrarı asid yapıcı yiyecekler önerilir. Tedaviye dirençli bir enfeksiyon gelişirse kültür yapıldıktan sonra uygun antibiyotikler kullanılır. Allium geçici stent yerleştirilen hastalar yaklaşık birer aylık kontrollere çağırılarak tam idrar tahlili, idrar kültürü ve üroflowmetri yapılır, semptomları değerlendirilir. Stentin çıkarılması oldukça kolaydır. Lokal anestezi altında uretraya girilir. Stentin distalinde üretimi sırasında uretradan kolayca çıkmasını sağlayacak şekilde dizayn edilmiş yuvarlak bir halkası vardır, bu halkadan çekilince stent açılır ve uretradan rahatlıkla çıkar. Stent çekildikten sonra hastalar 1,5-2 aylık periyodlarla izlenir. Tam idrar tahlili, üroflowmetri, idrar kültürü ve gerektiğinde uretroskopi yapılır. Geçici stentlerin en önemli komplikasyonları migrasyon, enkrüstasyon ve kronik enfeksiyondur.[1] Memokath ve Allium kullanan araştırmacılar bu komplikasyonları bildirmişlerdir.[17, 18] Stent tedavisinin etkinliği araştırıldığında çok uzun süreli izlemlerde nüks olasılığı akla gelmektedir. Özellikle UroLume ile çok uzun süreli izlemlerde %87 başarısızlık bildiren bir çalışmanın bulunması bu olasılığı hep akla getirmektedir.[7] Ancak bu çalışmada hasta grubunun çok küçük olması ve seçilen hasta grubunun özellikleri sonuca etki etmiş olabilir. Kliniğimizde 2009-2012 yılları arasında Allium bulbar uretral stent yapılan 54 hastanın takiplerini yayınladık.[17] Stentlerin ortalama hastada kalış süresi 8,8 ay idi. Hastaların %81,4'ünde (n=44) klinik başarı elde edildi. Hastaların hiçbiri stent alanında rahatsızlık belirtmedi. İki stentte distal migrasyon ve bir stentte obstrüksiyon izlendi. Bu hastalara stentler çekildikleri seansta yeniden stent yerleştirildi. Onüç hastanın stenti oluşan komplikasyonlar [migrasyon (n=6), kronik üriner enfeksiyon (n= 4), progresif idrar akışı azalması (n=3)] nedeniyle planlanandan erken çekildi ve tekrar stent yerleştirilmedi. Stentleri planlanan sürelerde kalanlarda erken çekilenlere göre anlamlı oranda daha yüksek başarı elde edildi (%93 vs %63,6, $p<0.001$). So-

nuç olarak geçici Allium stentlerin uzun süreli uygulanması yüksek tolerabilite ve başarı ile ilişkilidir ve bu stentler gerektiğinde rahatlıkla vücuttan uzaklaştırılabilir.

5. Sonuç

Tekrarlayıcı uretra darlıklarının tedavisinde 1988 yılından bu yana kullanılmakta olan stentler, endüstrinin de katkısı ile daha yararlı duruma gelmektedirler. Özellikle en son geliştirilen Allium stentlerin hem uygulanması hem de gerektiğinde çıkarılması kolaydır ve kafes yapısı arasından fibrosis ilerlemesine izin vermeyen polimer kaplama etkinliğini arttırmaktadır. Gelecekte daha da başarılı protezlerin üretileceğini düşünerek bu tedaviyi göz ardı etmemek gerektiğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Yachia D, Markovic Z, Markovic B and Stojanovic V. Endoürethral prostheses for ürethral stricture. Acta Chir Iugosl 2007; 54: 105-114.
2. Milroy EJ, Chapple CR, Cooper JE, Eldin A, Wallsten H, Seddon AM and Rowles PM. A new treatment for ürethral strictures. Lancet 1988; 1: 1424-1427.
3. Hussain M, Greenwell TJ, Shah J and Mundy A. Long-term results of a self-expanding wallstent in the treatment of ürethral stricture. BJU Int 2004; 94: 1037-1039.
4. Badlani GH, Press SM, Defalco A, Oesterling JE and Smith AD. Urolume endoürethral prosthesis for the treatment of ürethral stricture disease: long-term results of the North American Multicenter UroLume Trial. Urology 1995; 45: 846-856.
5. Milroy E and Allen A. Long-term results of urolume ürethral stent for recurrent ürethral strictures. J Urol 1996; 155: 904-908.
6. Wilson TS, Lemack GE and Dmochowski RR. UroLume stents: lessons learned. J Urol 2002; 167: 2477-2480.
7. De Vocht TF, van Venrooij GE and Boon TA. Self-expanding stent insertion for ürethral strictures: a 10-year follow-up. BJU Int 2003; 91: 627-630.
8. Shah DK, Kapoor R, Badlani GH and North American Study G. Experience with ürethral stent explantation. J Urol 2003; 169: 1398-1400.
9. Gupta NP and Ansari MS. Holmium laser core through internal ürethrotomy with explantation of UroLume stent. An ideal approach for a complicated posterior ürethral stricture. Int J Urol 2004; 11: 343-344.
10. Yachia D and Beyar M. Temporarily implanted ürethral coil stent for the treatment of recurrent ürethral strictures: a preliminary report. J Urol 1991; 146: 1001-1004.
11. Yachia D and Beyar M. New, self-expanding, self-retaining temporary coil stent for recurrent ürethral strictures near the external sphincter. Br J Urol 1993; 71: 317-321.
12. Yachia D. The use of ürethral stents for the treatment of ürethral strictures. Ann Urol (Paris) 1993; 27: 245-250; discussion 251-242.
13. Yachia D. How do temporary ürethral stents work in recurrent ürethral strictures. Yachia D. and Paterson PJ, editors. In: Stenting the urinary system. 2. edition. London: Martin Dunitz; 2004. p. 465-474.
14. Soni BM, Vaidyanatham S and Krishnan KR. Use of Memokath, a second generation ürethral stent for relief of urinary retention in male spinal cord injured patients. Paraplegia 1994; 32: 480-488.
15. Yachia D. Treatment of recurrent anastomotic strictures after radical prostatectomy or radical cystoprostatectomy or orthotopic bladder replacement with temporary stents. Yachia D. and Paterson PJ, editors.In: Stenting the urinary system. 2. London: Martin Dunitz; 2004. p. 491-493.
16. Nordling J CP, Milroy E, Williams G, Yachia D, International Consultation on Benign Prostatic Hyperplasia. Stents. In: Cockett ATK KS, Aso Y, Chatelain C, editors. The 2nd [Second] International Consultation on Benign Prostatic Hyperplasia. Channel Islands: Jersey : Scientific Communication International; 1993. p. 468-481.
17. Culha M, Ozkuvanci U, Ciftci S, Saribacak A, Ustuner M, Yavuz U, Yilmaz H and Ozkan L. Management of recurrent bulbar ürethral stricture-a 54 patients study with Allium bulbar ürethral stent (BUS). Int J Clin Exp Med 2014; 7: 3415-3419.
18. Wong E, Tse V and Wong J. Durability of Memokath ürethral stent for stabilisation of recurrent bulbar ürethral strictures -- medium-term results. BJU Int 2014; 113 Suppl 2: 35-39.

Uretral Stent Komplikasyonlarına Yaklaşım

29

Coşkun Şahin

İçindekiler

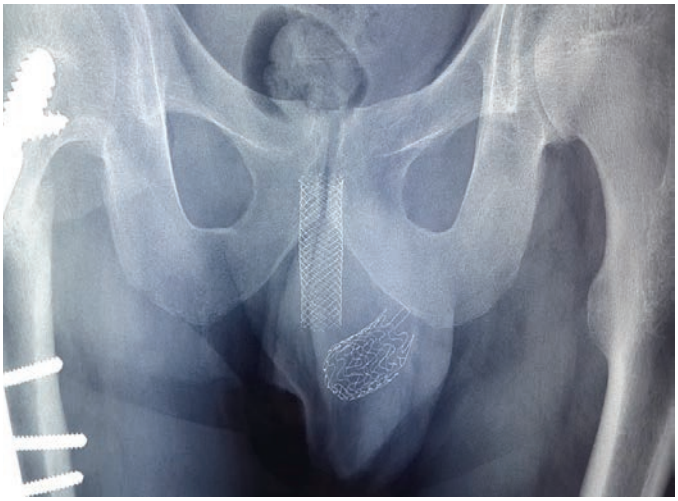
1. Giriş. 225
2. Olgu Sunumları 225
3. Kalıcı ve Geçici Uretral Stentler 228
4. Uretral Stent Komplikasyonları 228
5. Uretral Stentlerin Çıkarılması ve Revizyon Uretroplasti 228
6. Sonuç 229
7. Kaynaklar 229

1. Giriş

Uretral Stentlerin üroloji pratiğindeki yeri sınırlıdır. Klasik uretra cerrahisinin uygulanımının mümkün olmadığı (çok nadir), yaşam beklentisi düşük, belirgin komorbiditesi olan ve/veya uretroplasti istemeyen hastalar için bir seçenek olarak ortaya atılmıştır. Ancak günümüzde uygulanımının kolay olması, ilk aylardaki yüz güldürücü sonuçları ve uretroplasti ameliyatlarının her merkezde uygulanıyor olmaması nedenleri ile, olması gerekenden daha yaygın kullanıldığını biliyoruz. Nitekim ilk nesil uretral stentlerin (UroLume) komplikasyonları yıllar içerisinde ortaya çıktıkça bu stentlerin kullanımı hemen hemen ortadan kalktı ve en azından dokuya gömülmediği için çıkarılması kolay geçici stentlerin (UroCoil, Allium) kullanımı devreye girmiştir. [1]

2. Olgu sunumları

- **Olgu 1 :** 33 yaşında erkek hasta. Evli, infertil. Yakınması damla damla idrar yapma, idrarda

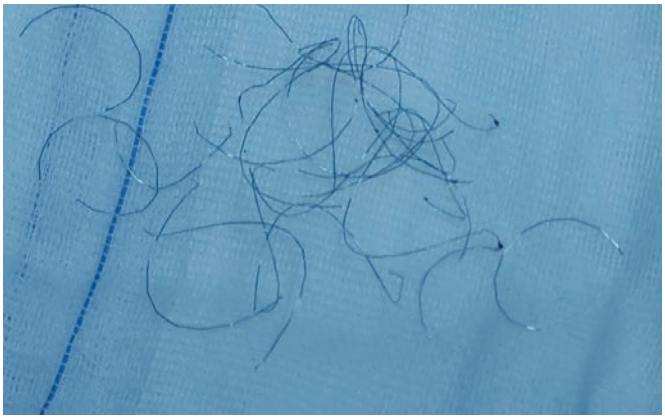


Resim 1. Bulböz uretrada kalıcı stent (UroLume), hemen distalinde geçici stenti (Allium) olan hasta.

kötü koku, perine bölgesinde fistül ağzı, hafif idrar kaçırma. Hikayesinde 10 yıl önce trafik kazası geçirmiş. Perineal ve uyluk iç yüzünde doku kayıpları ve flep uygulamaları ile acil uretral onarım geçirdiği anlaşılmaktadır. Nüks eden posterior uretra darlıkları nedeni ile mükerrer endoskopik ameliyatlar geçirdikten sonra 5 yıl önce arka uretraya kalıcı stent uygulanmış. Stent zaman zaman tıkanınca endoskopik traşlama operasyonları olmuş. Stentin distalinde gelişen darlık nedeni ile ikinci bir geçici stent konmuş. Fizik muayenesinde genel durumu iyi, kilotta ıslaklık (Stres inkontinanas, stente bağlı veya travma sonrası), kötü koku, penoskrotal kavşakta fistül ağzı ve buradan gelen pürülan akıntı mevcut. Direk pelvis grafisinde posterior uretrada kalıcı stent, bunun distalinde ikinci bir geçici stent olduğu izlendi (Resim 1-2).

Hastaya yara kültürü, idrar kültürü, üriner sistem ultrasonografisi, rezidü idrar bakıldı. Üst üriner sistem normal, rezidü idrar 150 cc, yara kültüründe stafilokok, idrar kültüründe E.coli üredi.

Resim 2. Trafik kazası sonrası uretral kopma geçirmiş olguda geçirilmiş perineal greftleme ameliyatlarına ait skar alanları



Resim 3. Posterior uretradaki UroLume stenti metal kesen makas ile kesilmiş ve metal teller tek tek çıkarımış.

Tedavi : Hastaya uygun antibiyotik başlandı. Sistostomi kateteri takıldı. İdrarı steril edildi. Perinedeki akıntı minimalize edildikten sonra distaldeki uretral stent endoskopik olarak çıkarıldı.

Bir ay sonra hastaya kalıcı stentin çıkarılması ve uretroplasti ameliyatı uygulandı. Ameliyatta önce uretroskopi yapılarak sağlıklı ve hastalıklı uretra segmenti belirlendi. Perineal girişimle uretranın hastalıklı arka kısmı ortaya kondu. Bulböz uretradaki kalıcı stentin uzunluğu dahil 7 cm uzunlukta darlık vardı. Bulböz uretra saat 12 hizasında dorsal yönden açıldı. Stent, doku içerisine penetre olmuş ve zırh gibi sıkı idi. Stent lümenine ortopedik makas ile girilerek saat 12 hizasında stentin çelik telleri distalden başlayıp proksimale kadar kesildi. Kesilen metal tel parçaları tek tek dışarı alındı (Resim 3).

Başka bir tel parçası olmadığı skopi ve palpasyonla kontrol edildi. Hazırlanan distal sirküler fasyokutanöz penil flep (DSFKPF) subkutan tünelden geçirilerek posterior uretraya transfer edildi. Uretranın hastalıklı diğer kısmı da posterior yüzden açıldı ve 7 cm'lik hastalıklı uretra DSFKPF ile 18 F silikon sonda üzerinden ogmante edildi. Hasta 2 yıldan beri takipte. Halen fistülü kapanmış, işemesi normal. İnfertilite için Mikro TESE adayı.

- **Olgu 2 :** 47 yaşında erkek hasta. Renal transplantlı. Posterior uretrada kalıcı uretral stenti mevcut. Her üç ayda bir işeyememe ve buna bağlı sık sık endoskopik müdahaleler geçirmekte. Semptomatik üriner sistem enfeksiyonları nedeni ile mükerrer hospitalizasyon ve paranteral antibiyotik kullanım öyküsü mevcut. Hastaya çekilen pelvis grafisinde bulböz uretrada stent olduğu ve stentin 5 yıl önce 2 cm' lik darlık için takıldığı anlaşıldı (Resim 4).

Tedavi : Hastanın idrarı steril edildikten sonra perineal yaklaşımla uretral stent çevresindeki uretral doku ile birlikte çıkarıldı. Sağlıklı proksimal ve distal uretral uçlar belirlendi ve spatule edildi. Proksimal uç membranöz uretrada idi. Gerilimsiz uç uca anastomoz yapıldı. Bir yıllık takipte nüks darlık saptandı. Bir kez uretrotomi intern yapıldı. Tekrar nüks edince ağız mukozası ile yama greft uretroplasti uygulandı. Hasta halen normal işemekte, idrarı steril. Transplante böbreği sağlıklı.

Resim 4. Bulböz uretrada UroLume kalıcı stent.

3. Kalıcı ve geçici uretral stentler

Kalıcı ve geçici stentlerin tarihsel gelişimi, kullanım alanları, endikasyonları, FDA tarafından kabul gören stent örneği ve kısa-uzun dönem sonuçları için bu kitabın **'Uretral stentler'** başlıklı bölümüne bakınız.

4. Uretral stent komplikasyonları

Üriner sistem enfeksiyonu, enkrustasyon, taşlaşma, migrasyon, tıkanma, çıkarılıp yeniden takılma, inkontinans, stent proksimali ve distalinde yeni darlıklar gelişmesi, zor geçebilecek uretroplastiye neden olma gibi komplikasyonlar görülür.[2-4] Ayrıntılı bilgiler 'Uretral stentler' konulu bölümde mevcuttur.

5. Uretral stentlerin çıkarılması ve revizyon uretroplasti

Yeni nesil uretral stentlerden Allium, üzeri polimer kaplı olduğu için dokuya penetre olmaz. İstendiği zaman kolaylıkla çıkarılabilir. Ancak stentlerin diğer genel komplikasyonlarından uzak değildir. Enfeksiyon, migrasyon, inkontinans, enkrustasyon gibi komplikasyonlar devam etmektedir. Günümüzde halen ideal bir stent formasyonu henüz geliştirilememiştir. [1-5] UroLume, kalıcı stentlerin ilk klinik uygulamaya giren öncü stentlerden biridir. FDA tarafından yalnızca uretroplasti olamayacak durumda olan, cerrahi işlemi kabul etmeyen hastalarda kullanım onayı alan stenttir.[1] Ancak yıllar içerisinde uzun dönem komplikasyonlarından biri olan kapanma ve endoürolojik olarak lümenin açılamadığı durumlar, ürologlar için başa çıkılması zor sorunlara neden olmuştur. Bu olgularda stentin çevre uretra ile birlikte çıkarılması veya stentin içeriği olan tellerin kesilip tek tek çıkarılması sonrası uretraya ogmantasyon uretropasti ameliyatları önerilmektedir.[1] Bizim 6 olguluk serimizde 5 olguda kalıcı stent UroLume vardı. Bir olguda ise hem kalıcı stent hem geçici stent (Allium) takılmıştı. Etyolojik faktörlere bakıldığında tamamı posttravmatik uretra darlıklı olgulardı. Hiçbir hastada uretroplasti öyküsü yoktu. Tekrarlayan uretrotomi intern ameliyatları (3 ile 13 kez) öyküsü vardı. 5 olguda arka uretra bir olguda arka ve pandüloz uretra darlığı mevcuttu. İki olguda eski pelvik kırığı sekeli mevcuttu. İki olguda orta dere-

cede erektil disfonksiyon, bir olguda stres inkontinans vardı.

Olgulardan üçünde stent etrafındaki uretra ile birlikte çıkarılarak uç uca anastomoz yapıldı. Bu olgular sırasıyla 13, 15 ve 22 ay takip edildi. İki olgu tamamen şifa buldu. Bir olguda self dilatasyon programı uyulanıyır. Hastaya ağız mukozası ile ogmantasyon uretroplastisi ameliyatı önerildi. Uretral stentin tellerinin parça parça çıkarılıp uretral insizyon ve ogmantasyon yapılan üç olgunun ikisinde ağız mukozası birinde DSFKPF tercih edildi. Her üç olguda spontan idrarını rahat yapıyor. Bir olguda işeme tazyiki bir yıl içerisinde düşmekle birlikte (Q max, 28 ml/sn'den 12 ml/sn'ye düştü) ek bir tedaviye gerek görülmedi.

Literatür incelendiğinde en geniş serilerde bile stent çıkarılması ve uretroplasti uygulamalarına ait deneyimlerin sınırlı rakamlarla yayınlandığı görülmektedir. Palminteri ve arkadaşları 13 olguluk serilerinde bir kısım hastalarında stentle birlikte bütün dar uretral segmenti enblok olarak çıkardıklarını, bir ksım hastalarında ise bulböz uretraya anterior, posterior veya her iki taraftan yaptıkları kesilerle stenti tel tel çıkardıklarını bildirmişlerdir. Stentin çıkarılamadığı hastalardan ikisinde kalıcı sistostomi kateterine karar kılınmış. 9 hastada stentin çıkarılmasının ardından kurtarıcı uretrostomi yapılmış. Bu olguların büyük bir kısmı kalıcı iken üç olguda ağız mukozası ile aşamalı uretroplasti planlanmış.[6]

Eisenberg ve arkadaşları, uretral stent sonrası gelişen uretrl darlıklı 22 olgularını bildirmişler. Bu olguların 13'ünde uretroplasti yapmışlar. 8 olguda stenti operasyon sırasında çıkarmışlar, 10 olguda yerinde bırakmışlar. Yerinde bıraktıkları olgularda endoskopik tedavi uygulamışlar ve genel başarı oranını % 67 olarak bildirmişler. [7]

Chapple ve arkadaşları 14 olguluk stent sonrası stenoz olgularından dördünde ağız mukozası ile substitüsyonel uretroplasti uygulamışlar, bu olguların striktür free olması için en az iki girişim gerektirdiğini bildirmişlerdir.[8]

6. Sonuç

Uretral stentlerin kullanım endikasyonları bellidir. İnternal uretrotomiye dirençli her olguya uretral stent uygulamalarının doğru olmadığı, uretroplasti ameliyatlarının bu olgularda yüzgüldürücü olduğu, bu hastalara uretroplasti seçeneğinin sunulması veya yapılan merkezlere refere edilmesi gerektiği görüşündeyiz. Stentlerin dokuya fikse olduğu ve lümeninin açılamadığı komplex durumlarda başa çıkma yolları daha güç olmaktadır ve daha fazla deneyim gerektirmektedir.

Kaynaklar

1. Yachia D, Markovic Z, Markovic B and Stojanovic V. Endoürethral prostheses for ürethral stricture. Acta Chir Iugosl 2007; 54: 105-114.
2. Milroy EJ, Chapple CR, Cooper JE, Eldin A, Wallsten H, Seddon AM and Rowles PM. A new treatment for ürethral strictures. Lancet 1988; 1: 1424-1427.
3. Hussain M, Greenwell TJ, Shah J and Mundy A. Long-term results of a self-expanding wallstent in the treatment of ürethral stricture. BJU Int 2004; 94: 1037-1039.
4. Badlani GH, Press SM, Defalco A, Oesterling JE and Smith AD. Urolume endoürethral prosthesis for the treatment of ürethral stricture disease: long-term results of the North American Multicenter UroLume Trial. Urology 1995; 45: 846-856.
5. Milroy E and Allen A. Long-term results of urolume ürethral stent for recurrent ürethral strictures. J Urol 1996; 155: 904-908.
6. Palminteri E, Gacci M, Berdondini E, Poluzzi M, Franco G, Gentile V. Management of urethral stent failure for recurrent anterior urethral strictures, Eur. Urol.57 (4): 61521, 2010.
7. Eisenberg ML, Elliott SP, McAninch JW. Management of restenosis aafter urethral stent placement. J Urol. 179 (3),991-5, 2008.
8. Chapple CR, Bhargava S. Manaagement of the failure of a permanently implanted urehral stent-a therapeutic challenge. Eur. Urol. 54(3): 665-70, 2008.

Çocuklarda Uretral Travmalara Yaklaşım 30

Yılmaz Aksoy • Turgut Yapanoğlu

İçindekiler

1. Giriş 231
2. Uretral Yaralanmalarda İlk Müracaat 232
3. Pelvik Fraktür ve Posterior Uretral Yaralanmaların Birlikteliği 233
4. Uretra Yaralanmalarında Tanı 233
5. Uretral Yaralanmalarının Onarımında Tartışmalı Konular 235
6. Acil, Geciktirilmiş ve Geç Uretroplasti Kavramlarından Ne Anlıyoruz 236
7. Anterior Uretra Yaralanmalarına Yaklaşım 236
8. Bulböz Uretra Yaralanmalarına Yaklaşım 237
9. Gecikmiş Tamir Öncesinde Uretral Darlığın Değerlendirilmesi 237
10. Kaynaklar 245

1. Giriş

Çocuklarda uretra; penil parçası hariç genellikle iyi korunan bir organ olduğundan ve elastisitesinden dolayı travmalarda nadiren yaralanır. Ancak travmaya uğradığında, tüm yaşam boyunca sürebilen uretra darlığı, idrar inkontinansı ve erektil disfonksiyon (ED) gibi ciddi sonuçlara neden olabilir. Uretra yaralanmaları tedavi yaklaşımlarındaki farklılıklardan dolayı iki grup halinde incelenmektedir.

A. Posterior uretra yaralanmaları: Ürogenital diaframı içine alacak şekilde prostatik ve membranöz uretradaki yaralanmalar,

B. Anterior uretra yaralanmaları: Bulböz ve penil uretradaki yaralanmalar.[1]

Anterior uretra yaralanmaları posterior yaralanmalarından 1/3 oranında daha az görülmekte ve genellikle uretra üzerine direkt travma ile oluşmaktadırlar. Posterior uretra yaralanmalarının %90 kadarı trafik kazalarına

bağlı oluşurken, geriye kalan kısmı yüksekten düşme, perine bölgesine darbe ve spor yaralanmaları gibi ciddi yaralanmalarla birlikte görülmektedir. [2]

Geleneksel olarak pelvik fraktüre bağlı uretra yaralanmaları "Pelvic fracture ürethral distraction defect (PFUDD)" olarak adlandırılıyor olmasına rağmen, bu yaralanmaların büyük bir kısmında yaralanmanın parsiyel olması ve komplet yaralanmalarda bile uretral uçların bazı olgularda ayrılmamış olması nedeniyle bu terimin yerine "Pelvic fracture ürethral injuries (PFUIs) kullanılması önerilmektedir. [3] Uretranın penil kısmı hariç, pediatrik uretra oldukça iyi korunmuştur. Şekli ve elastisitesinden dolayı oldukça nadir yaralanır. Bununla birlikte çocuk ve erişkin uretra yaralanmaları birbirlerinden farklılıklar gösterirler. İmmatür pelvis yapısı ve çocuk mesanesinin relatif olarak intraabdominal yerleşimine bağlı olarak çocuklardaki posterior uretra yaralanmaları şu dört yönden erişkinlerden farklılıklar gösterir:

a) Pelvik fraktür daha unstabil olup, prostatik uretra önemli derecede ve kalıcı bir şekilde yer değiştirir.
b) Travmanın etkisiyle prostat çocuklarda erişkinlere göre çok daha kolay bir şekilde pelvik tabandan ayrılır ve posterior uretra parçalanır.
c) Çocuklarda mesane ve uretranın birlikte yaralanması hastaların yaklaşık %20'sinde görülür. Mesane boynu ve sfinkterik kompleks birlikte boylu boyunca anteriordan longitudinal olarak yırtılırlar ve erişkinlerle karşılaştırıldığında bu durum çocuklarda 2 kat daha yaygın bir durumdur.
d) Prepubertal kızlarda pelvik fraktüre eşlik eden uretral yaralanma riski, erişkin kadınlarla karşılaştırıldığında dört kat daha fazladır. [4]

Bu farklılıkların klinik etkileri oldukça önemlidir. Prostatın pelvik tabandan kalıcı olarak ayrılması erişkin hastalardan farklı olarak, çocukların uretral rekonstrüksiyonlarında transpubik, trans-simfiziel veya transpubik ve perineal diseksiyonun birlikte yapılması ihtiyacını önemli derecede artırır. Çocuklarda prostatın pelvik tabandan şiddetli ayrılması, erişkinlere göre ED riskini de önemli derecede artırır. Aynı zamanda çocuklarda kalıcı üriner inkontinans riski de, posterior uretra, mesane boynu ve sfinkterik kompleksin kombine travmasına bağlı olarak daha fazladır. [4]

2. Uretral yaralanmalarda ilk müracaat

Pelvik fraktür ve uretral travma şüphesiyle müracaat eden hastalarda genellikle diğer organ ve sistemleri de etkileyen ciddi bir travma öyküsü vardır. Penise, vaginaya, perineye veya pelvise direkt travma öyküsü olan hastalarda uretral yaralanmadan şüphelenilmelidir. Pelvise olan travmalarda skrotuma ve perineal bölgeye önemli derecede kanama olabilir. Membranöz uretra yaralanmalarında perivezikal bölgeye önemli miktarda kanama olması nedeniyle, mesaneyi bir yana iten çok büyük pelvik hematomlar oluşabilir. Aşağıdaki durumlarda radiografik veya sistoskopik değerlendirme yapılarak uretral yaralanmanın dışlanması gerekir:

a) Hasta perineal/penil hematom, meada veya vaginal introitusta kan ve idrarını yapamama klasik triadı ile müracaat etmişse,
b) Bir veya daha fazla pubis kolunda kırık varsa veya simfiz diastazı ile birlikte pelvik fraktür varsa,
c) Radiografik bulgular mesane boynu yaralanmasını düşündürüyorsa.

Mesane boynu intakt olan uretra yaralanmalarında hastada mesane glob halindedir.

Eğer mesane boynu yaralanması varsa, idrar mesane dışına sızacağından mesane sıklıkla boştur. İdrar ve kan çevre dokularda hematom ve ödem şeklinde kendini gösterir.

Tüm pelvik fraktürlü hastalarda uretral yaralanma şüphesi dışlanmalıdır (Kanıt derecesi:A). Pelvik ringin bozulduğu travmalarda, rotasyonel, vertikal ya da her iki şekli içeren unstabil yaralanmalarda eksternal uretral meada kan gibi aşikar fizik bulguların yokluğunda bile uretral yaralanma riski yüksektir. [3]

3. Pelvik fraktür ve posterior uretral yaralanmaların birlikteliği

Ortalama olarak pelvik fraktürden şüphelenilen hastaların %5'inde uretral yaralanma da vardır. Pelvik fraktürü takiben uretral yaralanma riski direkt olarak kırılmış olan pubis kollarının sayısı, simfiz pubisin ayrılma derecesi ve birlikte olan sakroiliak eklem diastazının derecesi ile ilişkilidir. Çocuklarda komplet uretra rüptürü erişkinlerden daha fazladır (%69'a karşın %42). Uretral yaralanma riski iskiopubis kollarında kopma ve sakroiliak eklem diastazı ile birlikte olan pelvik fraktürlerde yani **Malgaigne** kırıklarında en yüksektir. Aksine asetabulumun, iliak kemiğin ve sakrumun izole kırıklarında ramus pubisler kırılmamışsa veya pubik simfizde seperasyon yoksa uretral yaralanma riski sıfırdır. [4]

4. Uretra yaralanmalarında tanı

Erkeklerde uretra yaralanması varlığını dışlamak için seçilecek en iyi görüntüleme yöntemi retrograd uretrogram (RGUG)'dır. Tanı ve yaralanmayı derecelendirme amacıyla RGUG deneyimli bir operatör tarafından çekilmelidir. İyi çekilmiş bir RGUG'da mümkün olduğunda mesane boynunu da içeren tüm uretra vizüalize edilebilir, yaralanmanın yeri ve derecesi doğru şekilde tanınabilir (Kanıt derecesi:A).[4] RGUG'da mesane dolmasına rağmen, uretradan kontrast ekstravazasyonu varlığında parsiyel uretra rüptürü tanısı konulur. Mesaneye kontrast ulaşamadan, uretradan tümüyle ekstravaze olmuşsa komplet uretra rüptürü tanısı konulur. Parsiyel uretra rüptürü düşünülen olgularda yumuşak silikon kateter ile çok nazik bir şekilde hasta kateterize edilmeye çalışılır. Bu işlem RGUG sırasında floroskopi kılavuzluğunda yapılırsa daha güvenilir olur. [3] Uretra travması şüphesi olan bir hastaya daha önce transuretral kateter konulmuşsa ve kateterden idrar geliyorsa, kateter çıkartılmamalıdır. Bu durumda küçük bir feeding tüp, stentin kenarından uretraya sokularak penis traksiyona alınıp kontrast madde verilerek uretra görüntülenir. [1,4] Prostat ve mesane boynundaki yaralanmalar sıklıkla statik filmle ortaya konulamadığından, kontinü floroskopik kontrol altında dinamik RGUG yapılması tanıda daha değerli bilgiler verebilir. [5] Resim 1'de posterior uretrada komplet rüptür varlığında kontrast maddenin ekstravazasyonu görülmektedir.

Resim 1. Posterior uretrada komplet uretra rüptürünün retrograd uretrogramdaki görünümü.

Pre ve postpubertal kadınlarda uretral yaralanma düşündüren bulguların varlığında ise sıklıkla bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirme gerekir. Bununla birlikte tanının konfirme edilmesi için uretrosistoskopi ve vaginoskopinin tercih edilmesi daha mantıklı bir yaklaşımdır. Çocuklarda travmaya bağlı uretral yaralanmanın pelvik fraktürle birlikte olduğu durumlarda olguların %15 kadarında rektal yaralanma da birlikte bulunur. Rektal yaralanma varlığını değerlendirmek için parmakla rektal muayene (PRM) mutlaka yapılmalıdır. Ancak yeni çalışmalar, PRM'nin prostatın yer değiştirmesi ve rektal yaralanma tanısındaki doğruluk derecesini %15 kadar düşük göstermiştir. Oysa radiografik çalışmalar ve uretrosistoskopi tanıda çok daha sensitif ve spesifiktir. Acil Tıp Birliği son yıllarda travmatik pelvis yaralanması olan hastaların değerlendirilmesinde PRM'yi terk ettiğini açıklamıştır. Uretral yırtılma ile birlikte rektal yaralanma tanısı da konulmuşsa, hastalara geçici kolostomi açılması ile, pelvik abse, osteomyelit, farkına varılmayan rektal yaralanmalarda görülen nekrotizan fasiitis gibi önemli sorunların oluşması önemli ölçüde önlenebilmektedir. [4]

Uretra yaralanmalarının sınıflandırılması

Uretranın travmatik yaralanmaları ile ilgili olarak yapılmış olan birçok sınıflandırmadan en kabul göreni Goldman ve ark.'nın RGUG bulgularına göre yapmış olduğu sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre (Şekil 1);

Tip I: Posterior uretra puboprostatik ligament rüptürüne bağlı olarak yukarıya doğru yer değiştirmiştir, intakt fakat uzamıştır, kontrast madde ekstravazasyonu yoktur.

Tip II: Ürogenital diafragmanın üzerinde membranöz uretrada parsiyel veya komplet uretra rüptürü vardır. Kontrast ajan ekstravazasyonu ürogenital diafragmanın üzerinde ekstraperitoneal pelvis içerisinde görülür (Şekil 1B).

Tip III: Membranöz uretra rüptüre olmuş, yaralanma bülböz uretraya kadar uzamıştır ve ürogenital diafragma yırtılmıştır. Kontrast madde ürogenital diafragmanın üst ve altına doğru ekstravaze olmuştur (Şekil 1C).

Tip IV: Mesane boynu yaralanması proksimal uretraya doğru uzamıştır. Kontrast ajan ekstravazasyonu mesane boynunda ve periuretral alandadır (Şekil 1D).

Tip IVA: Uretra içine uzanım olmaksızın sadece mesane tabanında kontrast ekstravazasyonu vardır (Şekil 1E).

Tip V: Anterior uretrada sınırlı parsiyel veya komplet yaralanma vardır. Kontrast ekstravazasyonu ürogenital diafragmanın aşağısındadır (Şekil 1F).

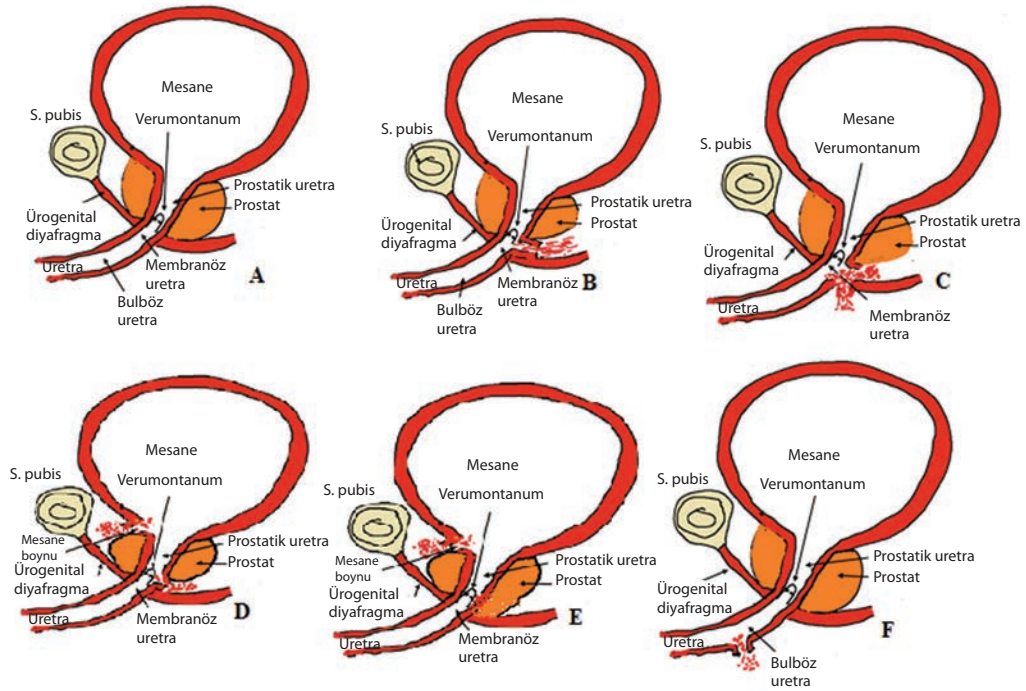
Uretra yaralanmaları ile ilgili birçok sınıflandırma olmasına rağmen, yaralanmanın yerinden bağımsız olarak parsiyel veya komplet uretral yaralanma derecesine göre American Association of Surgery of Trauma (AAST) tarafından önerilen sınıflandırma da 1995 yılında yayınlanmıştır. [7] AAST sınıflamasına göre:

I) Kontüzyon: Uretral meada kan var fakat retrograd uretrogram normaldir.

II) Gerilme yaralanması: Uretrografide ekstravazasyon olmaksızın uretra uzamıştır.

III) Parsiyel yırtılma: Uretrografide yaralanma yerinden kontrast madde ekstravaze olmuştur, ancak mesane dolmuş ve vizüalizedir.

IV) Komplet yırtılma: Mesane görülmemekte ve uretrografide kontrast madde ekstravazasyonu vardır. Uretral ayrılma 2 cm'den daha azdır.



Şekil 1. Normal mesane prostat ve uretra görünümü ile Goldman'a göre uretra yaralanmalarının şematik görünümleri A: Mesane, prostat ve uretranın şematik olarak normal görünümü, B: Ürogenital diyafragmanın üzerinde membranöz uretrada Tip II uretra yaralanması, C: Ürogenital diyafragmayı da içine alan Tip III posterior uretral yaralanma, D: Proksimal uretraya kadar uzanan mesane boynu yaralanması (Tip IV yaralanma), E: Uretra içine uzanım olmaksızın sadece mesane tabanında kontrast ekstravazasyonu, F: Anterior uretrada sınırlı parsiyel veya komplet yaralanma (Tip V yaralanma).

V) Komplet yırtılma: Uretral ayrılma 2 cm'den daha fazladır veya yırtık prostat ya da vagina içine doğru uzamıştır.

5. Uretral yaralanmalarının onarımında tartışmalı konular

Posterior uretra yaralanmaları ile ilgili tecrübenin fazla olmaması ve ortak bir tedavi algoritmasının hala ortaya konulamamış olması nedeniyle, günümüzde de ürolojinin tartışmalı bir konusu olmaya devam etmektedir. Temel tartışma konusu, erken ve geç uretral rekonstrüksiyonların hangisinin daha başarılı olduğu hakkındadır. Posterior uretra yaralanmalarının tedavisinde başarı; darlık olmayan bir uretra oluşturulması ve aynı zamanda hastada üriner inkontinans ve ED olmaması olarak tanımlanmaktadır. Eski çalışmalarda acil cerrahi onarım durumunda önemli kanama ve yüksek inkontinans (%21) ve ED oranları (%56) bildirilmiştir. Bu başarısız sonuçlar hekimleri acil suprapubik kateter drenajı ve geç dönem uretral rekonstrüksiyon seçeneğine yönlendirmiştir. Acil suprapubik drenaj yapılan hastaların hemen hemen tamamında (%97) posterior uretradaki yırtık yerinde darlık gelişmiştir. [3]

6. Acil, geciktirilmiş ve geç uretroplasti kavramlarından ne anlıyoruz?

Yaralanmanın erken fazında en önemli ürolojik komplikasyon ekstravaze olan idrar ve pelvik/perineal hematomun bakteriyel kontaminasyonu ile oluşan enfeksiyonlardır. Bu nedenle uretral yaralanmaların acil tedavisinde geniş spektrumlu antibiyotik verilmesi, mesane boynunun yeterli olup olmadığının değerlendirilmesi ve idrar drenajının sağlanması gerekir. Uretral yaralanmanın onarımı acilen (2 günden daha kısa bir süre içerisinde) primer uc-uca yaklaştırma (realignment) veya primer uc-uca anastomoz şeklinde yapılabilir. [4]

Primer realignment veya uc-uca anastomoz, yaralanmayı takiben 2 ile 14 gün arasındaki bir zaman diliminde yapılırsa bu onarım geciktirilmiş uretroplasti olarak adlandırılır.

Uretral rekonstrüksiyon işlemi yaralanmadan 3 ay ve daha uzun bir süre geçtikten sonra yapılırsa, geç uretroplasti olarak adlandırılır. [4]

7. Anterior uretra yaralanmalarına yaklaşım

Çocuklardaki anterior uretra yaralanmaları genellikle iyatrojenik olup, uretral enstrümentasyona, sirkümsizyona veya kongenital anorektal malformasyonların onarımı sırasındaki yaralanmalara bağlıdır. Anterior uretranın enstrümentasyona bağlı yaralanması durumunda, antibiyotik tedavisi ile birlikte kateter drenajı yapılarak uretral bütünlük sağlanmış olur. Tercihen uretral kateter radyolojik ya da endoskopik teknikle yerleştirilir ve yaralanmanın genişliğine bağlı olarak 5 ile 21 gün kadar tutulur. Şayet uretral devamlılık sağlanamazsa geçici suprapubik tüp yerleştirme veya vezikostomiyi içeren alternatif tedaviler uygulanır. Uretral veya suprapubik kateter yerleştirilirse, kateterin çekilmesinden önce voiding sistouretrografi (VCUG) çekilerek uretranın açıklığı kontrol edilir. Uretra darlığı ısrar etmiyorsa infantların takibinde 3 ay sonra RGUG çekilmesi, tuvalet eğitimi almış olan çocuklarda ise alternatif olarak üroflovmetri ile birlikte ultrasonografik olarak rezidüel idrar ölçümü yapılması önerilmektedir. Şayet kalıcı uretral darlık gelişirse definitif cerrahi tedavi genellikle çocuk bir yaşını geçinceye kadar ertelenmelidir veya çocuk 1 yaşından büyükse geç uretroplasti için yaralanma tarihinden 3 ay sonrasına kadar beklenmelidir. Onarımdaki gecikme darlığın net olarak tanımlanmasına ve doktorun uretral rekonstrüksiyon için plan yapmasına fırsat verir. [4]

Sirkümsizyonu takiben 3 tip uretral yaralanma oluşabilir:

1) Meatal yaralanma,
2) Parsiyel veya komplet glanüler amputasyona sekonder distal uretra kaybı,
3) Uretradaki iskemik nekroza bağlı uretrokutaneöz fistül gelişmesi.

Bu son tarif edilen yaralanma, genellikle uretranın sirkümsizyon klempi ile sıkıştırılmasından ya da uretra üzerindeki damarlardan olan kanamaların durdurulmasında kontrolsüz bir şekilde kullanılan koter ya da sütürlere bağlı oluşabilir. [8]

Anterior uretra yaralanmalarında acil onarım teknik olarak zor olabilir. Mea yaralandığında, formal meatoplasti yapılmalı ve meatal stenoz oluşmasına engel olunmalıdır.

Distal uretra ile birlikte glans ampute edilmişse, uretral stent konularak uretra spatülasyonu ile anastomoz yapıldıktan sonra, glans başarılı bir şekilde reataçman yapılabilir. Perioperatif antibiyotik ve glans immobilizasyonu için baskılı pansuman yapılmalıdır.

Tam glans kaybı olmaksızın parsiyel distal uretral yaralanma oluşursa, meanın sütürle yaklaştırılması (reapproximation) veya mea-

toplasti yapılmalıdır. Gerekli olan durumlarda uretra iyileştikten sonra kozmetik amaçlı hipospadias teknikleri kullanılarak geç onarım yapılabilir. Uretrokutanöz fistüller, hipospadias cerrahisi sonrasında oluşabilen fistüllerin kapatılmasında kullanılan teknikler kullanılarak onarılabilirler. Fistül onarımı dokunun tam olarak iyileşmesi ve esnek bir hal alması için genellikle 6 ay ile 9 aya kadar geciktirilmelidir. [4] Kongenital anorektal malformasyonların düzeltilmesi sırasında uretra yaralanması şu durumlarda oluşabilir:

1) Rektal onarım sırasında uretral kateter konulmamışsa,
2) Uretral kateter uretro-rektal fistülden rektum içerisine yerleştirilmişse. [4]

Rektal disseksiyon esnasında genellikle proksimal penil veya bulböz uretra eksize edilebilir. Uretradaki yaralanma sıklıkla, cerrahiyi takiben çocuk işeyemezse veya perineal yaradan idrar gelirse anlaşılır. Anorektal onarım sırasında uretrayı korumak için, uretral kateter yerleştirilmesinin önemi hafife alınmamalıdır. İtilen kateterin rektouretral fistül yerinde asılı kalabilmesi veya beklenmedik şekilde rektuma geçebilmesi nedeniyle, işlem öncesi kateter yerleştirmek zor olabilir. Kateterin sistoskopik olarak itilen glidewire üzerinden kaydırılarak mesaneye yerleştirilmesi hem işlemi kolaylaştırır, hem de kateterin mesaneye güvenli bir şekilde geçmesini sağlar. Uretrada kateter bulunması, işlem esnasında uretranın kolayca tanınıp korunmasını sağlamasının yanı sıra, uretrada oluşabilecek yaralanmaların işlem sırasında tanınmasını ve primer onarılmasını da mümkün kılar. [4]

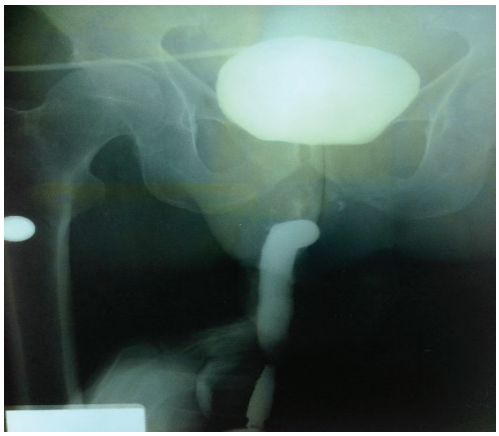
8. Bulböz uretra yaralanmalarına yaklaşım

Bulböz uretra sıklıkla straddle tipi (ata biner tarzda perine üzerine olan) travmalara maruz kalır. Bu tür yaralanmalar bisiklet kazaları, oyun parkındaki aletlerle olan yaralanmalar veya çit üzerinden geçerken düşme sonucunda oluşabilir. Bu yaralanma şeklinde uretra ve etrafındaki spongioz cisim perineden gelen güçle pubik ark arasında ezilir. Bu tarz travmalarda sıklıkla uretra yırtılmayıp sadece ezildiği için idrar ekstravazasyonu görülmez. Olguların perine bölgesinde, Colles fasyasına sınırlı ve perineumu içine alan "klasik kelebek tarzında hematom" vardır. Hasta bu travmayı takiben işeyemezse, uretranın ödem ve hematom nedeniyle basıya uğradığı düşünülmelidir. Akut dönemde transuretral sonda konulması ve semptomatik tedavi yapılması çoğunlukla yeterlidir. Böylece uretral kanama ve ağrılı işeme önlenmiş olur. Ancak uzun dönemde bu bölgede darlık oluşabilir. Darlıkların çoğu açık cerrahi onarım gerektirir ve başarı oranları %95 kadar yüksek bulunmuştur. [1]

9. Gecikmiş tamir öncesinde uretral darlığın değerlendirilmesi

Cerrahi rekonstrüksiyonun yaralanmadan 3 ay kadar sonra yapılması planlandığında, hastalara RGUG ve VCUG eş zamanlı olarak çekilmelidir. Suprapubik kateter veya vezikostomi varlığında statik sistogram da çektirilmelidir. RGUG uygun şekilde çekildiğinde uretral darlığın yerini net olarak göstermesine rağmen, darlığın uzunluğunu tam olarak gösteremez. Son derece dar bulböz ya da posterior uretra varlığında, darlığın uzunluğunu doğru olarak tahmin etmek çok daha zor olabilir. Bu filmler uygun şekilde çekildiğinde kopmuş uretral uçlar arasındaki defekt alanı doğru şekilde tahmin edilebilir. Ancak şu durumlar yanlış değerlendirmelere neden olabilir:

1) Kapanmayan bir mesane boynu varlığında, ürinoma kavitesi kontrasla dolacağından uretral defekt daha kısa olarak değerlendirilebilir.

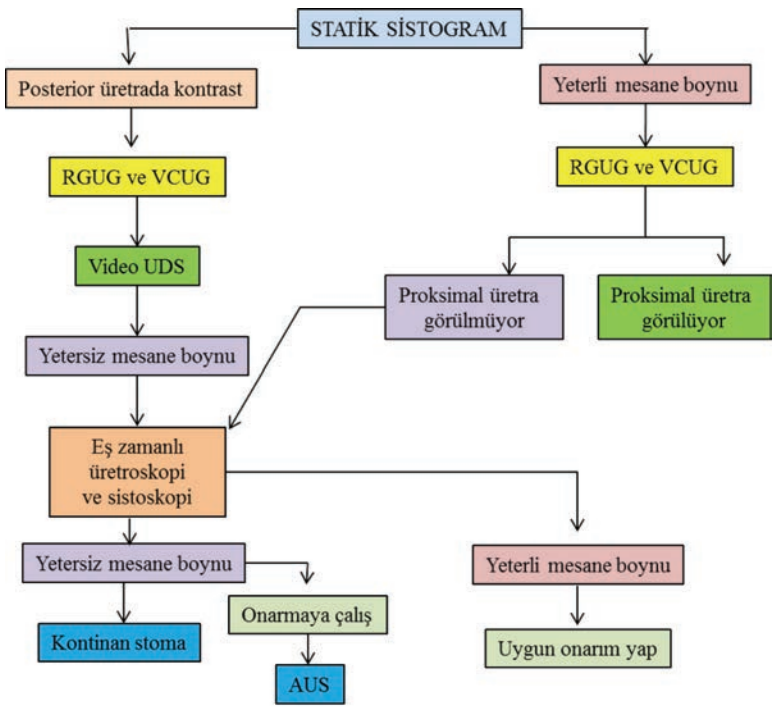


Resim 2. Geç uretroplasti planlanan bir hastanın sistofiksinden verilen opakla çekilmiş olan sistografisi ve retrograd uretrogramında uretradaki dar segmentin görünümü.

2) İşeme sırasında mesane boynunun açılmamasına bağlı olarak uretra dolamayacağından, dar segment hatalı olarak daha uzun olarak değerlendirilebilir (Resim 2). [3]

Husmann[4] geç operatif onarım planlanan posterior uretra yaralanmalarında aşağıdaki algoritmayı önermiştir (Şekil 2).

Statik sistogramda posterior uretrada kontrast görülürse, mesane boynu yaralanmasından şüphelenilerek daha ileri araştırmaların yapılması gerekir. Mesane boynu yeterli ise eş zamanlı RGUG ve VCUG çekilmeli ve çok dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Çocuk hastalar sıklıkla işeyemediğinden, mesane boynu açılamaz ve proksimal uretra görülemez. Bu durum defektin yanlış olarak daha uzun görül-



Şekil 2. Posterior uretra yaralanmalarının geç operatif onarımında tanı ve tedavi algoritması.
***(AUS**: Artificial ürethral sphincter, **RGUG**: Retrograde ürethrogram, **UDS**: Urodynamic study, **VCUG**: Voiding cystoürethrogram.)*

mesine neden olur. Statik sistogramda posterior uretranın kontrastla dolması durumunda, detrüsörde kontraksiyon olduğu veya mesane boynunun yeterli kapanamadığı anlaşılır. Mesane boynu yetmezliği cerrahi prognozu olumsuz olarak etkiler ve üriner inkontinans riskinin arttığını gösterir. Posterior uretrada kontrast görüldüğünde mesane boynu fonksiyonunu değerlendirmek için videoürodinamik çalışma yapılması gerekir. Mesane boynu yeterli derecede kapanamazsa veya VCUG esnasında mesane boynu açılamayıp posterior uretra değerlendirilemezse, fleksible sistoskopi ve uretroskopi yapılarak mesane boynunun detaylı anatomisi ve uretra darlığının derecesi belirlenebilir. Alternatif olarak 3 boyutlu pelvik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile prostatik uretradaki dislokasyon ve distal bulböz uretranın pozisyonu değerlendirilebilir. Sistoskopi ve videoürodinamik çalışma mesane boynunda yetersizlik olduğunu gösterirse, hasta ve ailesi ile uretral rekonstrüksiyonun olası kronik inkontinans ihtimalini konuşmalı ve alternatif olarak first-line tedavi olarak kontinan abdominal stoma veya apendikovezikostomi seçeneği tartışılmalıdır. [1-5]

10. Travmatize olan uretraya akut yaklaşım

Pelvik fraktür ve uretral injürisi olan hastalarda birçok organ ve sistemde şiddetli travmaya bağlı değişikliklerden dolayı hastalar sıklıkla stabil değildirler. Bu nedenle travması olan hastalarda öncelik, hastanın stabilizasyonunun sağlanması olup, tanısal ve idrar drenajına yönelik işlemler daha sonra yapılmalıdır. [1]

Tip I yaralanmada hematom ve ödeme bağlı olarak oluşan işeme zorluğu ve idrar retansiyonunu önlemek için 3 ile 5 gün kadar uretral kateterizasyon uygulanması önerilmektedir. Bu yaralanmalar genellikle sekelsiz iyileşirler. [9]

Parsiyel uretra rüptürü düşünülüyorsa, uretrografi çekmek için uretraya konulan uygun kalibredeki foley kateter mesaneye doğru dikkatli ve nazik bir şekilde itilir. Kateter mesaneye geçer ve idrar rahat bir şekilde gelirse, kateter 7-14 gün yerinde bırakılır. Bu şekilde tedavi edilen olguların bazılarında darlık oluşmaksızın iyileşme sağlanabilir. [9]

Geçmiş yıllarda posterior uretra yaralanmalarında erken primer yaklaştırma yöntemleri yaygın olarak kullanılmasına rağmen, hastanın bu dönemde hemodinamik olarak stabil olmaması, aktif kanama, hematom ve ödem nedeniyle işlemin oldukça zor olması, ayrıca darlık, ED ve inkontinans gibi ciddi komplikasyonların sık görülmesi nedeniyle erken müdahale günümüzde oldukça azalmıştır. [9] Morehouse ve ark. [10] posterior uretra yaralanmalarında kaçınılmaz olarak darlığın gelişeceğini baştan kabul ederek, başlangıç tedavisi olarak hastalara sadece suprapubik sistostomi uygulamasını önermişlerdir. Bu uygulamayla gecikmiş onarım yapılan hastalarda primer onarıma göre kalıcı darlığın %14'ten %6'ya, inkontinansın %21'den %6'ya ve ED'nin %33'ten %10'lara kadar azaldığını bildirmişlerdir. Bu yaklaşım uzun yıllardır kabul görerek uygulanmaktadır. Ciddi prostatomembranöz dislokasyon, mesane boynunda major laserasyon, ciddi pelvik vasküler yaralanma ve rektal yaralanma varlığında ise primer onarım önerilmektedir. [10]

Primer açık onarımın yüksek komplikasyon oranlarından dolayı, son yıllardaki teknolojik gelişmelere de paralel olarak primer endoskopik uretral yaklaştırma (realignment) yöntemleri tanımlanmıştır. Bu işlem akut dönemde yapılabileceği gibi, hasta stabilizasyonu sağlandıktan sonraki ilk 2 hafta içerisinde de yapılabilmektedir. Parsiyel veya komplet anterior ve posterior uretral yaralanmalarının guidewire ve uretral kateter kullanılarak acil endoskopik realignmenti bazı otörler tarafından önerilmektedir. Bu tekniğin kateterizasyon ya da endos-

kopik işlemler gibi iyatrojenik kaynaklı uretral yaralanmalarda son derece mantıklı bir yöntem olduğu açıktır. Bununla birlikte iyatrojenik olmayan travmaya bağlı yaralanmalarda, endoskopik realignmentin uzun dönem sonuçları çoğunlukla yüz güldürücü değildir. İlginç olarak çocukların %90'ından fazlasında intermittan kateterizasyon veya tekrarlayan vizüel internal uretrotomilerle uzun dönem takiplerde, uretral açıklık sağlanabilmektedir. [4,5]

Uretral realignment işleminin uygulanması

Hastanın litotomi pozisyonu verilmesine engel bir durumu yoksa litotomi pozisyonunda yatırılır. Retrograd uretrografiden sonra uretraya uygun boyuttaki rigid sistouretroskop eksternal meadan girilerek ilerletilir ve yaralanma bölgesine kadar direkt görüş altında ulaşılır. Yırtık bölgesine gelindiğinde 0.038 inch guidewire kullanılarak yaralanmış uretradan sağlam uretraya ilerletilmeye çalışılır. Bu işlem başarısız olursa suprapubik küçük bir kesi ile girilerek perivezikal hematom varsa boşaltılır. Mesane açılarak collumdan uretraya tercihen fleksibl yoksa rigid sistoskop ile girilir. Günümüzde mesaneye perkütan giriş yapıldıktan sonra trakt dilate edilip çalışma kanalı yerleştirilerek de bu işlem başarıyla uygulanabilmektedir. Fleksibl sistoskop suprapubik yolla antegrad olarak internal uretral meatustan geçirildikten sonra buradan bir guidewire itilir. Guidewire görülerek dikkatli bir şekilde yakalanarak uretradan dışarıya doğru alınır. Çocuğun uretrasına uygun boyuttaki bir Foley uretral kateter guidewire üzerinden kaydırılarak mesaneye itilir ve 4-6 hafta kadar hastanın üzerinde bırakılır. Altı haftanın sonunda kateter kenarından çekilen RGUG'da uretrada ekstravazasyon yoksa kateter geri alınır (Resim 3). Bu şekilde yapılan uretral realignment işleminin kontinans ve erektil fonksiyonlar üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Resim 3. Uretral realignment yapılan bir olgunun postoperatif 14. günde sonda kenarından çekilen ve kontrast ekstravazasyonu izlenmeyen retrograd uretrogram filmi.

Parsiyel uretra rüptürlerinde direkt görüş altında güvenli bir şekilde sonda konulma olanağı sunması ve ilerideki darlık olasılığının sadece suprapubik sistostomi konulan hastalardan belirgin derecede daha az olması (%69'a karşı %10) bu işlemin avantajlarındandır. Ancak bu konuda daha kapsamlı ve uzun takip içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.[9,11]

Uretral yaralanmalarda endoskopik onarım

Pediatrik yaş grubunda travmaya bağlı bir cm.'den daha kısa olan bulböz ve penil uretranın tıkayıcı olmayan darlıklarında endoskopik uretrotomi yaygın olarak kullanılan bir işlemdir. Genellikle erken dönemde kateterize edilmiş ve daha sonra kısa darlığı gelişmiş olan hastalarda

direkt görüş altında dar segmentin kesilmesi esasına dayanır. Pediatrik internal uretrotom ile girildiğinde dar segmentte lümen görülürse bir kılavuz tel mesaneye itilerek bunun kılavuzluğunda genellikle saat 12 hizasından uretrotom bıçağı ile soğuk kesi yapılır. Skarın fazla olduğu olgularda ise farklı bıçaklarla bu kesi yapılabilir. Eğer saat 12 hizasında pubis kemikleri uretraya bası yapıyorsa, o zaman saat 3-6 ve 9 hizalarından da kesi yapılabilir. Dar segment normal uretraya ulaşılıncaya kadar kesilir. Mukoza ne kadar sağlıklı görünüyorsa epitelizasyon o kadar sağlıklı olur. Çocuğun uretrasına uygun ve tercihen uretrayı zorlamayan küçük kalibreli bir silikon Foley kateter mesaneye itilerek işlem sonlandırılır. Bir cm'den kısa ve basit darlıklarda kateter 1-3 gün tutulup çekilirken, 1 cm'den uzun ve periuretral fibrozisi fazla olan olgularda kateter 1 haftadan 6 haftaya kadar tutulabilir. Darlık nüksünü önlemek için self kateterizasyon uygulanması önerilmektedir. Başarıyı kesilen bölgenin yeterince epitelize olması belirler. Vizüel internal uretrotomi; kolay uygulanabilir olması, ucuz ve mükerrer defalar uygulanabilir olması, kısa hospitalizasyon süresi ve teknik olarak ED'ye neden olmamasından dolayı tercih edilen bir yöntemdir. Bir cm'den uzun ve komplike darlıklarda başarısının düşük olması, yüksek nüks oranları, mükerrer uygulamalar sonucunda yeni fibrotik darlıkların gelişmesi ve geç uretroplasti başarısını azaltması ile hemoraji, periuretral hematom ve enfeksiyona yol açması ise işlemin önemli dezavantajlarıdır.[8] Bir yıllık kısa takip sürelerinde işlemin başarısı %75 ile %100 kadar yüksek olmasına rağmen, takip süresi 5 yıldan daha uzun olduğunda başarı %20 ile %35'lere kadar düşmektedir. Uretrotominin birden fazla tekrarlanmasının başarıyı artırmadığı, aksine ileride yapılacak olan açık uretral rekonstrüksiyonun başarısını azalttığı bilinmelidir. Proksimal ve distal uretra uçları birbirinden ayrık ve uçların aynı anteroposterior planda olmadığı olgularda darlık kısa bile olsa optik uretrotomi yapılmamalıdır.[12]

Uretral rekanalizasyon

"Cut to light" yani ışığa doğru kesme işlemi, 1980'lerin sonlarında tıkayıcı posterior uretra yaralanmalarının tedavisinde kullanılan minimal invazif bir seçenek olarak tanımlanmıştır. Bu işlem, antegrad ve retrograd olarak sağlanan uretroskopik görüş eşliğinde, tıkayıcı uretral darlığın endoskopik olarak ışığa doğru soğuk bıçakla ya da laser ablasyon yöntemiyle kesilmesi esasına dayanır. Bu prosedürün uzun dönem takiplerinde %90'dan fazla rekürren darlıklara rastlanmıştır ve uretral açıklığın ancak günlük intermittan uretral kateterizasyonla sağlanabildiği bildirilmiştir. Bu bilgi birçok otörün bu işlemden vazgeçmesine neden olmuştur.[4]

Anastomotik Uretroplasti

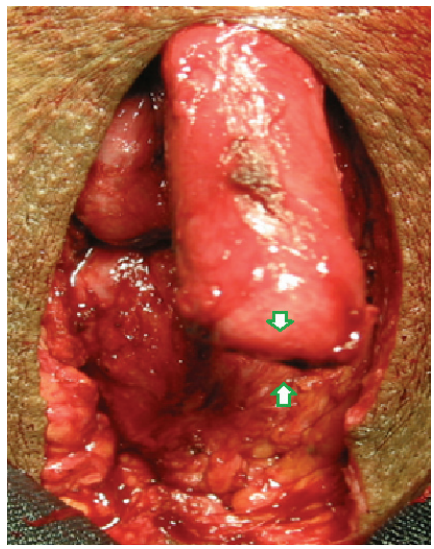
Erişkinlerde pelvis fraktürüne bağlı uretral yaralanmalar genellikle prostat apeksi ve bulböz uretra arasındaki membranöz uretrada oluştuğu için perineal anastomotik onarım bu yaş grubu için ideal bir yaklaşımdır. Bununla birlikte çocuklardaki posterior uretra yaralanmalarında defektin yeri tam olarak tahmin edilemez. Bu yaş grubunda supraprostatik, transprostatik ve prostatomembranöz olmak üzere 3 farklı tip uretral yaralanma tarif edilmiştir.[5] Anastomotik uretral rekonstrüksiyonun temel prensibi skarlı dokunun komplet eksizyonu ve canlı uretral uçların geniş spatülasyonu ile uretranın tansiyonsuz epitel-epitel uc uca anastomozudur. Uretral onarım şu aşamaları içermelidir:

1) Proksimal sağlıklı uretra epitelini kopan kısımdaki sağlıklı epitele tam olarak yaklaştırmak,
2) Anastomoza iyi bir kan desteği sağlamak,
3) Sütürleri sağlıklı dokudan geçmek,

4) Uygun olan en güvenilir cerrahi tekniği uygulamak,
5) Posterior uretradaki defektin distal sfinkter mekanizmasını içine aldığı durumlarda mesane boynu yetkinliğini sağlamak.[2]

İnternal ve eksternal uretral sfinkter mekanizmaları birbirinden bağımsız olarak da kontinansı sürdürebilirler. Uretral sfinkter mekanizmaları pelvik fraktüre bağlı uretral yaralanma sonucunda zarar görürlerse yeterli bir mesane boynu varlığında kontinans sağlanabilir. Bu nedenle mesane boynunun yeterli olup olmadığı bu tür travmalarda mutlaka değerlendirilmelidir.[3] Çocuklarda anastomotik uretroplasti perineal, transpubik, transsimfizial veya kombine yaklaşımla yapıldığında %90'dan fazla başarı oranlarına sahiptir. Çocuklarda uretra yaralanması daha proksimal yerleşimli olma eğiliminde olduğundan sadece perineal yaklaşım yetersiz kalabilir. Çocuk ve erişkinlerdeki uretral yaralanmalarda end-to-end anastomotik uretroplastinin başarılı sonuçları bu yöntemin birçok otör tarafından tercih edilmesini sağlamıştır.[5,11-13] Geç uretral rekonstrüksiyondan sonra yeniden darlık oluşma ihtimali %11 ile %30 arasında bildirilmiştir. Tekrarlayan darlıkların çoğu minör darlıklar olup, dilatasyona veya endoskopik uretrotomiye yanıt verirler. Kontinans oranları %90 ile %95 aralığında bulunurken, bazı hastalarda hafif derecede stress inkontinans varlığı, pelvik sinir travmasına bağlı nörojenik mesane ve %62 ile %68'inde ise ED varlığı bildirilmiştir. Bu bulgular erişkinler için olup, sınırlı sayıdaki çocuk serilerindeki bulgularla benzerdir. İki cm.'ye kadar olan darlıklarda end-to-end anastomoz yapılabilmektedir. Darlığın 3 cm veya daha uzun olduğu durumlarda ise genelllikle parsiyel ya da komplet pubektomi gerekir. Gerekli olan durumlarda penil krus lar ayrılarak simfizotomi yapılır. Rüptüre olan uretranın her iki ucu dikkatli bir diseksiyonla bulunur. Bir kateter retrograd olarak eksternal meadan sokularak distal uretra ucu belirlenir. İkinci kateter mesaneden proksimal uretraya itilerek proksimal uç ortaya konulur. Sağlıklı bir anastomoz için yeterli uzunluk elde etmek için sadece distal uretra disseke edilir. Skarlı doku tam olarak eksize edildikten sonra uretra spatüle edilip 4/0 vicryl sütürle epitel-epitel stent üzerinden anastomoze edilir. Çocuklarda posterior uretra travmalarında prostatik uretranın pelvik tabandan kalıcı olarak koparak yer değiştirmesi nedeniyle, parsiyel pubektomi ve/veya simfizotomi ile birlikte perineal ve transpubik yaklaşımla uretroplasti yapılması erişkinlere göre daha yaygın bir işlemdir.[2]

Başarıda en önemli bağımsız faktör skarlı dokunun tam olarak eksizyonudur. İki uretral köşenin mukozalarının lateral fiksasyonu da başarıyı olumlu yönde artırır. Anastomozda en ideal sütür materyalinin 4/0 polyglactin olduğu bildirilmiştir.[13] Üriner enfeksiyon varlığı, kullanılan uretral stentin boyutu ve materyali de uretroplastinin sonuçlarını yakından etkiler. Prostatın laterale ve superiora yer değiştirmesi de başarıyı olumsuz etkileyen faktörlerdendir.

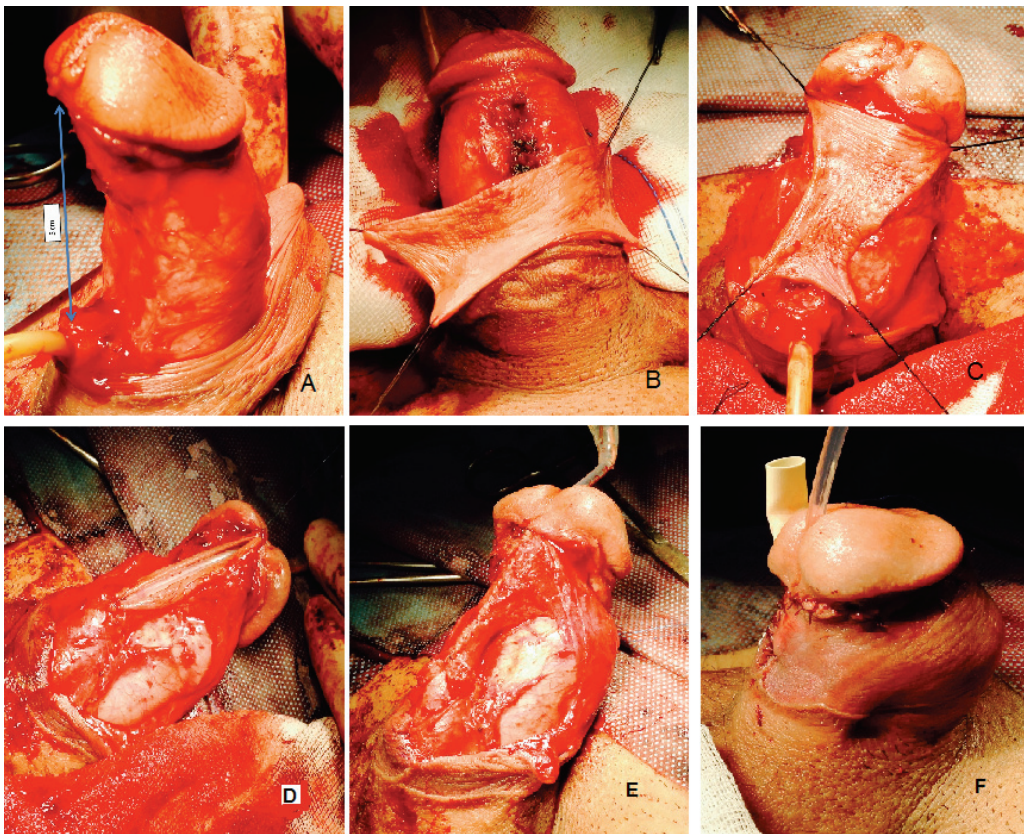


Resim 4. Perineal uretroplasti yapılmış bir hastada anastomoz hattının görünümü

Tansiyonsuz bir anastomoz yapılabilmesi için bulböz uretranın skarsız olması gerekir. Optik uretrotom gibi önceden yapılmış tedaviler başarısızlığı 2 kat artırmaktadır. Darlığın uzunluğunun uretroplasti sonuçlarına minimal etkili olduğu bildirilmiştir.[14] Resim 4'de perineal uretroplasti yapılmış bir hastada anastomoz hattı görülmektedir.

Yama uretroplastiler: Flep'e karşın greft (Bir, iki veya çok aşamalı prosedürler)

Çocuklarda 3-4 cm.'den daha uzun olan bulböz, proksimal ve penil uretra darlıklarının onarımında greft kullanımı yaygındır. Bu amaçla flep olarak prepisyum (Resim 5), penis cildi (Orandi prosedürü) veya lokal derinin yetersiz olduğu



Resim 5. Penil uretradaki 5 cm'lik uretra defekti olan 14 yaşındaki bir hastada pediküllü prepisyum flepi kullanılarak yapılmış olan uretroplasti. A) Deglove edilen peniste uretranın proksimal ucunun stent konulmuş görünümü, B) Prepisyumun iç kısmından defekte uygun boyda prepüsyal flepin hazırlanması, C) Flepin button hole prosedürü ile penis ventraline alınması ve korpuslar üzerine dört noktadan tubularizasyona müsaade edecek şekilde sabitlenmesi, D) Flepin proksimal ve distal end-to-end anastomozu ve tubularizasyonu, E) Uretroplastinin tamamlanmış görünümü, F) Penis cildinin kapatılması ve penröz dren tatbik edilmiş son halin lateral görünümü.

durumlarda serbest deri grefti veya bukkal mukoza kullanılarak uretroplasti yapılabilir. Uretranın en az bir tarafını yaklaştırarak karşı duvara yeterince geniş flep veya greft konularak yapılan tek aşamalı onarım, günümüzde daha çok tercih edilmektedir. Defektin çok büyük olması durumunda ise tüp greft veya flep kullanılması daha iyi bir seçenektir. Tek aşamalı flep veya greft tüp prosedürlerinin kullanıldığı işlemlerde rekürren darlık oldukça yaygın olduğundan, aşamalı rekonstrüksiyon tercih edilmektedir. Klasik iki aşamalı Johansson uretroplasti tekniği veya tercihen çok aşamalı prepüsyal flep veya bukkal mukoza greft uretroplastisi, cerraha flep ve greftin canlılığını değerlendirme, neovaskülarizasyona fırsat vermenin yanı sıra, uretral pleytte kıllı deri kullanımından kaçınmayı da sağlar. Uretral darlığın uzunluğu, iyi vaskülarize flep olarak kullanılabilecek deri varlığı ve uretral pleytin durumu, yapılacak işlemin tek aşamalı, iki aşamalı veya çok aşamalı olmasını belirleyen en önemli faktörlerdir.[2,13]

Kadın uretrası yaralanmalarına yaklaşım

Kadın uretrası, kısa olması ve pubik kemiklere ciddi bağlantısının olmaması nedeniyle travmaya bağlı olarak erkek uretrasına göre çok daha az yaralanır. Hemen her zaman stabil olmayan pelvis ve simfiz pubis kırıklarının uretrayı yaralamasına bağlı olarak oluşurlar. Sıklıkla longitudinal laserasyon uretra ve mesane boynuna kadar uzanır. Kadın uretra yaralanmaları sıklıkla gözden kaçabilir. Olguların %75'inde vaginal, %30'unda da rektal yaralanma mevcuttur. Pelvik fraktürü olan bir hastada vaginal introitusta kan görülmesi veya rektal yaralanma varlığı, hekime uretra yaralanmasını düşündürtmelidir. Bu olgularda uretroskopi ve vaginoskopi yapılması zorunludur. Hasta klinik olarak stabil ise ayrılmış uretra uçlarına end-to-end uretroplasti, primer mesane boynu onarımı ve uretral kateter üzerinden longitudinal yırtılmış uretranın onarımı yapılmalıdır. Beraberinde eşlik eden vaginal ve rektal yaralanma varlığı durumunda ise kolostomi açılmalıdır. Uretraya herhangi bir işlem yapılmadan suprapubik sistostomi konulan olgularda ya uretral darlık, üriner fistül ya da her ikisinin görülmesi kaçınılmazdır. Ayrıca bu olgularda vaginal duvarda yoğun skar dokusu ve yapışıklıklar da oluşabilmektedir.[15] Bu yaralanmalarda önce sistostomi konulup geç onarım yapılması durumunda da başarı düşüktür. Gecikmiş uretral onarım yapıldığında, üriner kontinans mesane boynu rekonstrüksiyonu, sling veya artifisiyel üriner sfinkter yerleştirilmesi yoluyla sağlanır. Ancak olguların çoğunda bu işlemler başarısız olmaktadır. Uretral erezyona bağlı fistül veya proksimal uretranın kapanması sıklıkla görülmektedir. Gerek üriner diversiyon amacıyla gerekse uretral yaralanmanın komplikasyonlarını tedavi etmek amacıyla kontinan abdominal stoma ihtiyacı kız çocuklarında %30'lara kadar çıkmaktadır.[1,4]

Mesane boynu yetersizliğinde Mitroffanoff uygulaması

Mesane boynu yetmezliği ve eş zamanlı uretra darlığı olan hastalarda iki farklı tedavi opsiyonundan birisi seçilebilir. İlk olarak uretral devamlılığın yeniden sağlanması ile birlikte mesane boynu rekonstrüksiyonu yapılır. Bu ameliyata rağmen üriner inkontinans sürerse artifisiyel üriner sfinkter yerleştirilmesi veya mesane boynuna sling ameliyatı yapılır. Alternatif olarak, uretral devamlılığı sağlamaksızın zor olgularda başlangıçta Mitrofanoff prensibini kullanarak kontinan kateterize edilebilir stoma yapılabilir.[4]

Uretral yaralanmayı takiben erektil disfonksiyon ve üriner inkontinans

Posterior uretra yaralanmalarında primer uretra anastomozu ve/veya erken dönemde primer

olduğu bilinmektedir. Yeni çalışmalar erken ve geç onarım ile ED ve üriner inkontinans arasında ne tür bir birliktelik olduğunu göstermede başarısız kalmıştır. Günümüzde bu komplikasyonların sebebi olarak seçilen başlangıç tedavi modalitesinin değil, primer yaralanmanın şiddetinin önemli olduğuna inanılmaktadır. ED insidansı, uretrada total kopma olduğunda ve/veya prostat ileri derecede disloke olduğunda artar. Bu iki durum da çocuklarda erişkinlerden daha yaygındır. Yaralanmayı takiben seksüel disfonksiyon kırılmış olan pubis kollarının sayısı ile korele bulunmuştur. Posterior uretrada yaralanması olan çocukların uzun dönem takiplerinde ED insidansı şiddetli dislokasyon ve apikal prostatik uretra yaralanması olan olgularda %70'lere kadar çıkarken, simfizis pubisin minimal dislokasyonunda %30 kadardır. Anastomotik uretroplastinin ED riskini artırıp artırmadığı konusu ise hala tartışmalıdır. ED şikayeti olan hastalar disfonksiyonun etiyolojisine yönelik tanısal testlerle değerlendirilmelidirler. Etiyoloji sıklıkla nörojenik, vaskülojenik, nörojenik ve vaskülojenik kombinasyonuna bağlı olmasına rağmen, psikojenik etiyolojiye bile rastlanabilmektedir. ED tedavisi elde edilen bilgilere göre planlanmalıdır.[1,4]

Uretral yaralanmayı takiben üriner inkontinans, sıklıkla eş zamanlı olan mesane boynu/uretra yaralanması ile pelvik veya pudental sinir hasarına bağlı eksternal sfinkter denervasyonu sonucunda oluşur. [1,4]

Önemli noktalar

1. Travmalı bir hastada, perineal/penil hematom, eksternal mea/vaginal introitusta kan görülürse ve hasta işeyemiyorsa, pelvik fraktür bir veya daha fazla pubik kolda ise veya simfiz diastazı varsa ve radyografik bulgular mesane boynu yaralanmasını gösteriyorsa mutlaka uretra yaralanması düşünülmelidir.
2. Pelvik fraktürü olan bir kız çocuğunda vaginal introitusta kan varsa veya eş zamanlı rektal yaralanma varsa, uretral yaralanma varlığı mutlaka araştırılmalıdır.
3. Uretral yaralanmanın acil tedavisi; geniş spektrumlu antibiyotik, mesane boynunun kapanma derecesinin değerlendirilmesi ve üriner drenajın sağlanmasını içermelidir.
4. Bir cm.'den daha kısa, tıkayıcı olmayan bulböz ve penil uretral darlıklarda başarı oranı %20 ile %35 kadar olan vizüel internal uretrotomi tedavisi uygulanabilir. Birden daha fazla uretrotomi yapılması başarıyı artırmamakta, aksine açık uretral rekonstrüksiyon başarısını azaltmaktadır.
5. Posterior uretral yaralanmayı takiben ED ve üriner inkontinans insidansı, prostatik dislokasyonun şiddetine, birlikte mesane boynu yaralanmasının varlığına veya travmaya bağlı pelvik veya pudental sinirin hasarına bağlıdır. Başlangıçta seçilen tedavi modalitesinin şekline bağlı değildir.[4]

Çocuklarda uretra yaralanmaları sık görülmediğinden geniş seriler ve önerilebilecek herkesin kabul ettiği bir tedavi algoritması günümüzde de mevcut değildir. Uretra cerrahisi yapan cerrahların eğitiminde mutlaka bir standart oluşturulması ve bu standarda uymayanların uretra cerrahisi yapmaması belki de çözümsüz darlık olgularında anlamlı azalmaya neden olabilecektir.

Kaynaklar

1. Casale AJ. Urinary tract trauma. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE (eds). Pediatric Urology. Second ed. Philedelphia: WB Saunders;2010: p.720-36.
2. Chapple CR.Ürethral injury.BJU Int. 2000;86:318-26.
3. Gómez RG, Mundy T, Dubey D, El-Kassaby AW, Firdaoessaleh, Kodama R, et al. SIU/ICUD Consultation on Ürethral Strictures: Pelvic fracture ürethral injuries. Urology. 2014;83:S48-58.
4. Husmann DA. Pediatric genitourinary trauma. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters

CA (eds). Campbell's Urology. Tenth ed. Philadelphia: WB Saunders; 2012: p.3731-53.
5. Ranjan P, Ansari MS, Singh M, Chipde SS, Singh R, Kapoor R. Post-traumatic ürethral strictures in children: what have we learned over the years? J Pediatr Urol. 2012;8:234-9.
6. Goldman SM, Sandler CM, Corriere JN Jr, McGuire EJ. Blunt ürethral trauma: a unified, anatomical mechanical classification. J Urol. 1997;157:85-9.
7. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Shackford SR, Champion HR, et al. Organ injury scaling. Surg Clin North Am. 1995;75:293-303.
8. El-Bahnasawy MS, El-Sherbiny MT. Paediatric penile trauma. BJU Int. 2002; 90:92-6.
9. Seçkiner İ. Uretra Travmaları. In: Anafarta K, Bedük Y, Arıkan N (eds).Temel Üroloji. 3. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri;2007: p.657-74.
10. Morehouse DD, MacKinnon KJ. Posterior ürethral injury: etiology, diagnosis, initial management.Urol Clin North Am. 1977;4:69-73.
11. Nerli RB, Koura AC, Ravish IR, Amarkhed SS, Prabha V, Alur SB. Posterior ürethral injury in male children: long-term follow up. J Pediatr Urol. 2008;4:154-9.
12. Koraitim MM. Post-traumatic posterior ürethral strictures: preoperative decision making. Urology. 2004;64:228-31.
13. Koraitim MM, Kamel MI. Perineal repair of pelvic fracture ürethral injury: in pursuit of a successful outcome. BJU Int. 2015;116:265-70.
14. Park S, McAninch JW. Straddle injuries to the bulbar ürethra: management and outcomes in 78 patients. J Urol. 2004;171:722-5.
15. Pichler R, Fritsch H, Skradski V, Horninger W, Schlenck B, Rehder P, et al. Diagnosis and management of pediatric ürethral injuries. Urol Int. 2012;89:136-42.

Uretroplasti Planlanan Hangi Grup Hastada İnkontinans Kaçınılmazdır?

31

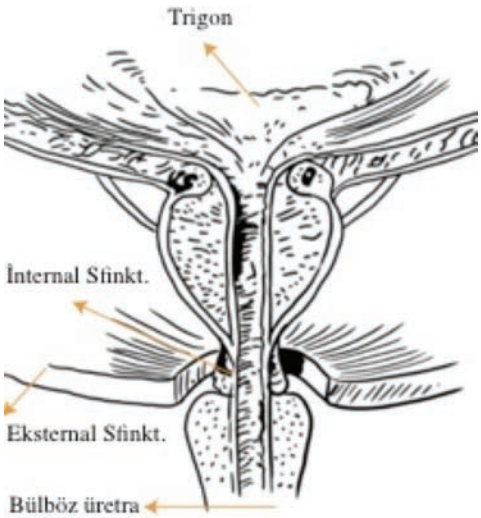
T. Emre Şener • Rahmi Onur

İçindekiler

1. Erkek ve Kadında Uretral Sfinkter Yapısı 247
2. Erkekte Uretral Sfinkter Hasarı, Uretroplasti ve İnkontinans 248
3. Çocuklarda Uretra Travmaları/Uretroplasti Sonrası İnkontinans 250
4. Prostatik Uretrada Radyoterapiye Bağlı Darlıklarda Uretroplasti ve İnkontinans. 251
5. Sonuç 252
6. Kaynaklar 252

1. Erkek ve kadında uretral sfinkter yapısı

Erkeklerde internal ve eksternal olmak üzere 2 güçlü sfinkterik mekanizma bulunurken, kadınlarda eksternal sfinkterik mekanizma ve internal sfinkterik alan olan mesane boynu zayıftır ve uretra boyu kısadır.[1] Erkeklerde üriner kontinans mekanizması prostatik verumontanumun proksimal ve distalindeki 2 uretral segment ile sağlanır. Birinci bölüm verumontanumun proksimalinde kalan internal sfinkter, mesane boynu ve proksimal prostatik uretradan oluşur. İkinci bölüm ise; verumontanumun distalinde kalan prostatik uretranın



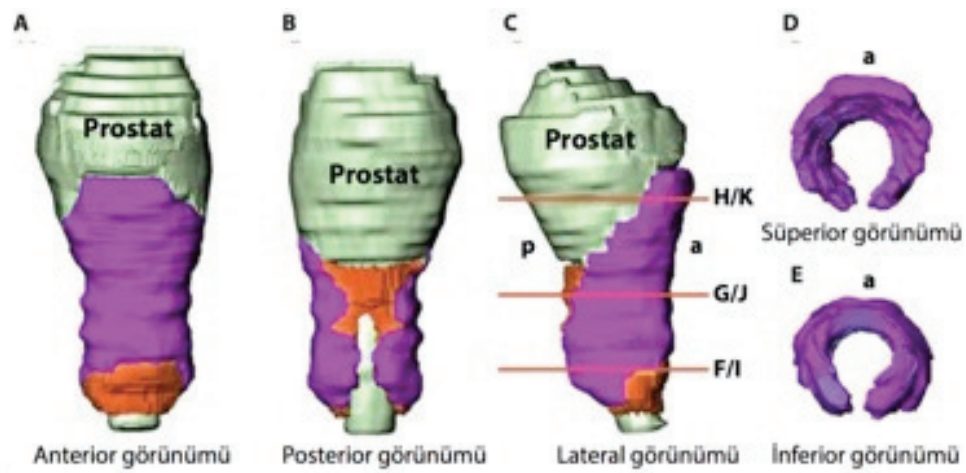
Şekil 1. Erkek kontinans mekanizmasının fonksiyonel anatomisi.

distal bölümü, membranöz uretra, eksternal sfinkter ve pelvik taban kaslarıdır.[2-4] (Şekil-1,2) Kontinans mekanizmasında en önemli rol istemli kas olan eksternal uretral sfinkterin membranöz uretra seviyesinde oluşturduğu basınçtır.[5] Membranöz uretra boyunca yerleşen ve membranöz uretrayı saran kas yapısı, prostatik uretra boyunca uzanan kas yapısı ile bağlantılıdır ve bu kas yapısı perineal membranda sonlanarak bulböz uretraya ulaşmaz. Bu nedenle bulbomembranöz bileşke erkek uretrasının travmaya karşı en zayıf noktasıdır.[6] Kadınlarda ise fonksiyonel uretral kapanma için çok az bir uretral segment yeterlidir ve uretra ön yüzünde at nalı gibi yerleşmiş eksternal çizgili kaslar yeterli kapanma sağlarlar.[7, 8]

Eksternal uretral sfinkter (mor), internal uretral sfinkter (turuncu), prostat ve uretra yeşil renkte gösterilmiştir.

2. Erkekte Uretral Sfinkter Hasarı, Uretroplasti ve İnkontinans

Erkekte sfinkterik yetmezlik genellikle anatomik bozulmalara bağlıdır ve çoğunlukla prostat ameliyatlarına veya travma sonrası daha nadiren de nörojenik bozukluklar sonucu oluşur. [9] Travma sonrasında pelvis kırıklarına bağlı olarak uretral hasar veya darlık gelişebilir. Bunun sonucunda da; uretral sfinkterik mekanizma bozulabilir.[10]

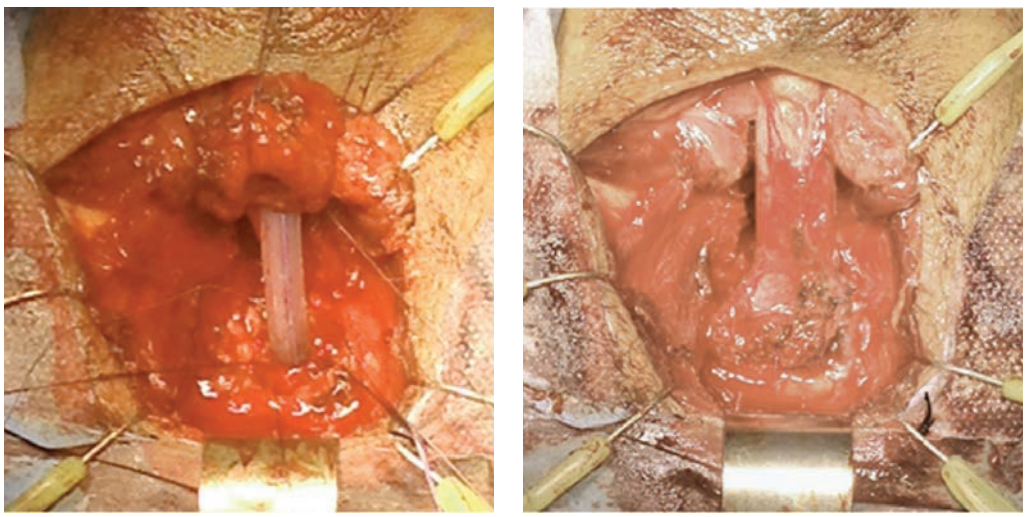


Şekil 2. Erkek uretral sfinkterin 3 boyutlu rekonstrüksiyon görüntüsü. A) anteriordan görünüm, B) posteriordan görünüm, C) sağ lateral görünüm, D) superiordan görünüm.

Motorlu taşıt yaralanmaları, posterior uretral hasarın en sık görülen sebeplerindendir.[11] Pelvik travmalardan sonra gelişen uretra hasarına, uretranın daha uzun ve hareketsiz olması ve pubik kemiğe daha sıkı bağlantılara sahip olması nedeniyle erkeklerde kadınlara oranla daha sık rastlanmakdır. Pelvik kırığı olan 234 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada 109 erkek hastanın 12'sinde uretra hasarı saptanırken 125 kadın hastanın hiçbirinde uretra hasarı saptanmamıştır.[12]

Erkeklerde travmaya bağlı özellikle posterior uretrada gelişen hasar, kontinans mekanizması açısından en önemli bölge olan sfinkterik alanı hasarlandırabilir. Pubo-prostatik ligamanlar tarafından pubik kemiğin ve posterior uretranın çekilmesine bağlı membranöz uretrada gerilme hasarı olur. Puboprostatik bölgede ligaman ve uretra arasındaki bağlantı daha kuvvetli olduğundan dolayı hasarlanma distalde daha şiddetlidir. Bu nedenle pelvik travmanın etkileri uretral sfinkterin hemen distalinde bulbomembranöz bileşkede en şiddetli olarak görülür.[13-15] Kadınlarda ise pelvik travmaya bağlı hasar daha çok parsiyel yırtılma şeklindedir.[13] Eşlik eden mesane, mesane boynu veya rektal yaralanma yoksa erken uretral bütünlüğü sağlama girişimi endoskopik olarak yapılır. Bu grup hastalarda inkontinans açısından müdahaleye bağlı ek risk bulunmamaktadır. [13] Ancak günümüzde fazla tercih edilmeyen erken dönemde uygulanan kateter üzerinden primer uç-uca uretral anastomoz sonrası başarısızlık ve takiben yapılan anastomotik uretroplasti, inkontinans açısından risk faktörüdür.[16-18]

Uretroplasti esnasında skarlı uretral ve periuretral dokular eksize edilerek bulbar ve membranöz uretra serbestleştirilmelidir. Daha sonra sağlam dokular posterior travmalarda gerilimsiz uç uca anostomoz yapılmalıdır. (Şekil 3.). Hasara en açık bölgenin bulbomembranöz uretra olduğu düşünülürse onarımın bu bölgede yapılması ve hatta hasarın daha proksimale uzandığı vakalarda sfinkterik mekanizmanın korunması zorlaşabilir ve bu grup hastalar inkontinans açısından riskli hale gelir.[13, 19]



Şekil 3. Pelvis kırığına bağlı gelişen uretral darlık nedeniyle uygulanan uretroplasti işlemi. Solda uretral kateter üzerinden yapılacak anastomoz öncesi proksimal ve distalde serbestleme; sağda kateter üzerinden yapılan gerilimsiz anastomoz sonrası uretranın görüntüsü.

Posterior uretroplasti sonrasında inkontinan hastaların uretroplasti öncesinde mesane boynu ve prostatik uretra açıklığının kontinan hastalara oranla istatistiksel olarak yüksek olduğu gösterilmiştir.[2, 20] Pelvik travmaya bağlı gelişen uretral hasar sonrası uygulanan uretroplastiden önce suprapubik kateter traktından endoskopik olarak mesane boynunun incelenmesi, mesane boynu hasarı ile ilgili bilgi verebilir.[21] Bu ek bilgi, uretroplasti esnasında mesane boynu onarımı gerekliliğini gösterebilir ve uretroplasti sonrası gelişebilecek inkontinans riskini azaltır. Posterior uretroplasti sonrası inkontinan olan bu hasta grubunda mesane boynu rekonstrüksiyonu, mesane boynuna kollajen enjeksiyonu, mesane boynu askı operasyonu veya artifisiel sfinkter implantasyonu gibi ikinci ameliyatlar gerekebilir.[2, 20, 22] Corriere, 60 posterior uretral hasarı olan hastanın erken ve geç dönem takip sonuçlarını bildirdiği çalışmasında 5 hastada tedavi gerektirmeyen sıkışma inkontinansı ve 5 hastada tedavi gerektirmeyen stres inkontinansı bildirmiştir. Corriere, bu çalışmasında mesane boynu açıklığının uzun olmasının uretroplasti sonrası inkontinans riskini arttırdığını belirtip uretroplastinin inkontinans açısından düşük morbiditeye sahip bir girişim olduğunu vurgulamıştır.[23]

Pelvik travmaya bağlı gelişen uretral darlık nedeniyle geçirilen posterior uretroplasti sonrasında kontinans oranları çoğunlukla yüksektir. Cooperberg ve ark. posterior uretroplasti sonrası 103 hastayı inceledikleri çalışmalarında; %90 kontinans oranı bildirmişlerdir.[24] Bu 103 hastadan sadece 1'inde, artifisyel sfinkter takılmasını gerektirecek şiddette inkontinans bildirilmiştir.[24] Benzer bir çalışmada; Ennemoser ve ark. 42 hastalık serilerinde 8.6 senelik takip sürecinde hiçbir hastada inkontinans gelişmediğini bildirmişlerdir.[25] Hindistan'da yapılan bir çalışmada ise Singh ve ark. 172 hastanın verilerini retrospektif olarak incelemiş ve posterior uretroplasti sonrası hiçbir hastada inkontinans gelişmediğini bildirmişlerdir.[26] Kulkarni ve ark. kompleks posterior uretra hasarı bildirdikleri 308 hastalık kohorta sahip çalışmalarında 3 hastada mesane boynu hasarı saptamışlardır. Bu 3 hastada mesane boynu anteriorunda saat 12 hizasında yırtılmaya bağlı hasar saptamışlar ve bu hastalara posterior uretroplasti sırasında anatomik mesane boynu rekonstrüksiyonu uygulanmışlardır. Bu hastalardan sadece 1'inde inkontinans bildirilmiştir.[21] Odoemene ve ark. travmatik uretral darlığa bağlı tek seans anastomotik uretroplasti yapılan 12 hastada post-operatif 1.nci yıl sonunda hiçbir olguda inkontinans gelişmediğini bildirmişlerdir.[27]

3. Çocuklarda Uretra Travmaları/ Uretroplasti Sonrası İnkontinans

Pelvik travma, erkek çocuklarda prostat henüz gelişmediğinden dolayı erişkinde oluşturacağından daha ciddi boyutta hasara sebep olabilir.[28, 29] Puboprostatik ligamanların erişkinlere oranla daha kolay yırtılması nedeniyle yüksek oranda prostatik dislokasyon gelişebilir.[30] Bu hastalarda uretroplasti öncesi VCUG ve retrograde uretrografi çekilmesiyle hasarın boyutunun iyi belirlenmesi uretroplasti başarısını arttırmak ve uretroplasti sonrası gelişebilecek inkontinansı önleme açısından önemlidir.[30] Kız çocuklarda ise pelvik travmaya bağlı uretra hasarı daha nadirdir ve gelişmesi için erkeklere oranla daha şiddetli bir travma gereklidir.[31] Kız çocuklarda sistoskopi ile mesane boynu incelemesi ve yine sistoskopi ile vajinoskopi yapılması uretrovajinal fistül varlığını saptamak açısından önem taşımaktadır. Çocuklarda uretroplasti için transpubik/abdominal yaklaşım tercih edilmeli ve eşlik eden uretrovajinal fistül operasyon esnasında onarılmalıdır. Bu hasta grubunda uretroplasti sonrası inkontinans çok nadirdir.[21]

Pelvik travma sonrası uretral hasara bağlı nadir de olsa uretrada 2 noktada darlık gelişebilir.[32] Bu durum çocuklarda, anatomik farklılıklara bağlı olarak erişkinlerden daha sık görülür. Uretroplasti öncesinde bu durumun belirlenmesi, ameliyat sonrası gelişebilecek inkontinansın önlenmesini sağlayabilir. Kulkarni ve ark. uretrada birden fazla darlık olan 4'ü çocuk 5 hasta bildirmiştir ve bu hastalara transpubik/abdominal kombine yaklaşım uygulamışlardır. Uretroplasti sonrası çocukların hepsi kontinan iken erişkin hastada inkontinans geliştiği bildirilmiştir.[21]

4. Prostatik Uretrada Radyoterapiye Bağlı Darlıklarda Uretroplasti ve İnkontinans

Lokalize prostat kanseri tedavisinde radyoterapi gerek eksternal radyoterapi gerekse brakiterapi olarak sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemidir.[33] Özellikle son 20 yılda görüntüleme yöntemlerinin ve enerji aktarma yöntemlerinin gelişmesine bağlı olarak radyasyon tedavi dozunda artış meydana gelmiştir.[34] Radyoterapi uygulanan hastalarda radyoterapi sonrasında gelişen fibrozise bağlı olarak uretral uzunluğun radyoterapi öncesine göre azaldığını ve levator ani kas grubunun periuretral ve periprostatik alanlarında sinyal yoğunluğunun arttığını gösteren çalışmalar vardır.[35] Ayrıca pelvik taban kas kuvvetinin değerlendirildiği çalışmada radyoterapi sonrasında pelvik taban kas kuvvetinin radyoterapi öncesine göre azaldığı ve bu durumun hastaların kontinans mekanizması üzerinde etkili rol oynadığı bildirilmiştir.[36]

Radyoterapi sonrası hastaların çoğunda tedaviye bağlı yan etki saptanmamasına rağmen uretral stenoz bu hasta grubunda dikkate alınması gereken önemli bir komorbiditedir.[37] Yapılan çalışmalarda hastaların, brakiterapi sonrası %1-8'inde, eksternal radyoterapi (ERT) sonrası %2-4'ünde bulbomembranöz stenoz saptanmıştır.[38-42] Özellikle prostatik apekse yüksek doz radyasyon uygulandığında stenoz riski artmaktadır.[40] Radyoterapi, doku vasküler desteğinin bozulmasına, doku nekrozuna ve dokuların anatomik planlarının bozulmasına, fibroblast disfonksiyonuna sebep olarak bu bölgede gelişen stenozların tedavisini zorlaştırabilir. Ayrıca, iyileşme zamanının uzamasına ve komplikasyon oranının artmasına sebep olabilir.[43] Radyoterapi sonrası gelişen uretral stenoz tedavisi konusunda kesin bir ortak görüş bulunmamaktadır ve bu durumun endoskopik tedavi seçeneklerine refrakter olduğu görüşü mevcuttur.[41] Öte yandan, alternatif olarak uygulanabilecek uretroplasti cerrahisi, radyasyon alan bir alanda uygulanması zor bir teknik olmasına rağmen, rekürren stenozlarda etkili bir tedavi yöntemidir.[44-47]

Radyoterapi sonrası bulbomembranöz stenoz olan hastalarda uretroplasti öncesinde de sonrasında da işeme disfonksiyonu, inkontinans ve erektil disfonksiyon gibi fonksiyonel bozukluklar nadir değildir. Bu nedenle bu hastaların hem radyoterapi sonrasında hem de olası bir uretroplasti sonrasında gelişebilecek komorbiditeler konusunda iyi bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Radyoterapi sonrası bulbomembranöz stenozu olan hastalarda uretroplasti sonrası gelişen inkontinans, uretroplasti öncesinde de var olan kontinans mekanizmalarındaki bozukluklara bağlı olabileceği gibi uretroplasti operasyonuyla direk ilişkili de olabilir.[43] Hofer ve ark. uretroplasti yapılan hastalarda ameliyat öncesinde hastaların %24.6'sında inkontinans olduğunu, ameliyat sonrasında ise bu oranın %7-18.5 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.[44, 45] Hofer ve ark. bu çalışmalarında, uretroplasti sonrası gelişen inkontinans için uretral stenoz uzunluğunun 2 cm'in üstünde olmasının önemli bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.[45] Bu çalışmada, uretral stenoz uzunluğu 2 cm'in üzerinde olan hastalarda, uretroplasti sırasında uretranın

daha fazla diseke edilerek mobilize edilmesinin postoperatif dönemde inkontinans riskini artırabileceği bildirilmiştir.[45] Buna karşılık, radyoterapi şeklinin uretroplasti sonrası inkontinans oranı üzerinde etkili olmadığı, eksternal radyoterapi ve brakiterapi alan hastaların uretroplasti sonrası inkontinans oranlarında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir.[45] Glass ve ark. radyoterapi sonrası gelişen uretral stenoz nedeniyle uretroplasti uyguladıkları 29 hastanın %7'sinde yeni gelişen sıkışma tipi inkontinans bildirmişlerdir.[44] Rourke ve ark. radyoterapiye bağlı gelişen uretral stenoz nedeniyle uretroplasti yapılan 35 hastanın dahil edildiği çalışmalarında hastaların %25.7'sinde mevcut inkontinansta kötüleşme ve de-novo gelişen inkontinans bildirmişlerdir.[43] Ahyai ve ark. 41 hastayı kapsayan çalışmalarında 4 hastada uretroplasti sonrası gelişen de-novo inkontinans bildirmişler ve bu 4 hastanın hepsinde radyoterapi öncesinde radikal retropubik prostatektomi operasyonu öyküsü bulunduğunun altını çizmişlerdir.[48] Radyoterapi öncesince geçirilmiş TUR-P operasyonunun da, radyoterapi sonrası uretral stenoz riskini arttırdığı ve daha sonrasında uretroplasti ile inkontinans riskinin de arttığı saptanmıştır. Rradyoterapi sonrası uretral stenoz nedeniyle uretroplasti yapılacak hastalarda, öncesinde geçirilmiş TUR-P operasyonu olup olmadığının sorgulanarak bu hasta grubunun iyi belirlenmesi ve operasyon sonrası inkontinans riski açısından bilgilendirilmesi gerekmektedir.[43, 44] Literatürde en yüksek inkontinans oranlarından biri Meeks ve ark. tarafından yapılan çalışmada bildirilmiş olup radyoterapi sonrası gelişen uretral stenoz nedeniyle uretroplasti uyguladıkları 30 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastaların %10'unda geçici, %40'ında ise kalıcı inkontinans geliştiğini ve kalıcı inkontinans gelişen hastaların %13'ünde artifisiyel üriner sfinkter gerektiğini bildirmişlerdir.[47]

5. Sonuç

Posterior travmatik rüptürler dışında uretra darlıklarında endoskopik tedavi genellikle ilk seçenek tedavi yöntemidir. Sfinkter distalinde gerek endoskopik gerek uretroplasti uygulanması yani anterior uretra onarımlarının neredeyse tamamında inkontinans gözlenmez. Proksimalde sfinkterik ünite ve mesane boynu içine alan darlıklarda, travmatik pelvik rüptürlerde de onarım sonrası çok düşük oranlarda inkontinans gözlenir. Uretroplastiye bağlı inkontinansın kaçınılmaz ya da yüksek oranda görülebileceği çok nadir bir tablo ise; prostat kanseri tedavisinde radyoterapi gören hastalarda gelişen darlıktır. Bu olgularda sfinkter hemen her zaman hasar görür ve inkontinans oranı %50 ya da daha fazla sıklıkta görülür. Dolayısı ile post-radyoterapi sonrası darlık ve eşlik eden sfinkter hasarı bulunan olgularda uygulanabilecek uretroplasti kontinansa katkı sağlamayabilir.

Sonuç olarak, uretroplasti sonrası inkontinans gelişebilecek hasta gruplarının oranı oldukça düşüktür. Yalnızca, travmatik rüptürler sonrası çok az bir hasta grubu ve radyoterapiye bağlı darlık gelişen olgularda uygulanacak onarımlar öncesi hastaların bilgilendirilmesi ve inkontinans açısından uyarılmaları bu açıdan uygun olacaktır.

Kaynaklar

1. Chapple, C.R., et al., *Asymptomatic bladder neck incompetence in nulliparous females.* Br J Urol, 1989. **64**(4): p. 357-9.
2. Iselin, C.E. and G.D. Webster, *The significance of the open bladder neck associated with pelvic fracture ürethral distraction defects.* J Urol, 1999. **162**(2): p. 347-51.
3. Delmas, V., et al., *Anatomical basis of the surgical approach to the membranous ürethra.* Anat Clin, 1984. **6**(2): p. 69-78.
4. Gosling, J., *The structure of the bladder and ürethra in relation to function.* Urol Clin North Am, 1979. **6**(1): p. 31-8.

5. McGuire, E., *Urethral sphincter mechanisms.* Urol Clin North Am, 1979. **6**(1): p. 39-49.
6. Colapinto, V., *Trauma to the pelvis: urethral injury.* Clin Orthop Relat Res, 1980(151): p. 46-55.
7. DeLancey, J.O., *Anatomy and embryology of the lower urinary tract.* Obstet Gynecol Clin North Am, 1989. **16**(4): p. 717-31.
8. Speakman, M.J., et al., *Bladder outflow obstruction--a cause of denervation supersensitivity.* J Urol, 1987. **138**(6): p. 1461-6.
9. Nitti, V.W., et al., *Lower urinary tract symptoms in young men: videourodynamic findings and correlation with noninvasive measures.* J Urol, 2002. **168**(1): p. 135-8.
10. Bagga, H.S. and K.W. Angermeier, *The mechanism of continence after posterior urethroplasty.* Arab J Urol, 2015. **13**(1): p. 60-3.
11. Pratap, A., et al., *Complex posterior urethral disruptions: management by combined abdominal transpubic perineal urethroplasty.* J Urol, 2006. **175**(5): p. 1751-4; discussion 1754.
12. Antoci, J.P. and M. Schiff, Jr., *Bladder and urethral injuries in patients with pelvic fractures.* J Urol, 1982. **128**(1): p. 25-6.
13. Gomez, R.G., et al., *SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Pelvic fracture urethral injuries.* Urology, 2014. **83**(3 Suppl): p. S48-58.
14. Andrich, D.E., A.C. Day, and A.R. Mundy, *Proposed mechanisms of lower urinary tract injury in fractures of the pelvic ring.* BJU Int, 2007. **100**(3): p. 567-73.
15. Mouraviev, V.B. and R.A. Santucci, *Cadaveric anatomy of pelvic fracture urethral distraction injury: most injuries are distal to the external urinary sphincter.* J Urol, 2005. **173**(3): p. 869-72.
16. Dalpiaz, O., et al., *Anatomical approach for surgery of the male posterior urethra.* BJU Int, 2008. **102**(10): p. 1448-51.
17. Pratap, A., et al., *Factors contributing to a successful outcome of combined abdominal transpubic perineal urethroplasty for complex posterior urethral disruptions.* J Urol, 2006. **176**(6 Pt 1): p. 2514-7; discussion 2517.
18. Pratap, A., et al., *Complex urethral disruptions: in pursuit of a successful reconstruction.* Int J Urol, 2007. **14**(3): p. 198-202.
19. Andrich, D.E. and A.R. Mundy, *The nature of urethral injury in cases of pelvic fracture urethral trauma.* J Urol, 2001. **165**(5): p. 1492-5.
20. Al-Rifaei, M.A., A.M. Al-Rifaei, and A. Al-Angabawy, *Management of urinary incontinence after bulboprostatic anastomotic urethroplasty for posterior urethral obstruction secondary to pelvic fracture.* Scand J Urol Nephrol, 2004. **38**(1): p. 42-6.
21. Kulkarni, S.B., et al., *Complex posterior urethral injury.* Arab J Urol, 2015. **13**(1): p. 43-52.
22. Manikandan, R., L.N. Dorairajan, and S. Kumar, *Current concepts in the management of pelvic fracture urethral distraction defects.* Indian J Urol, 2011. **27**(3): p. 385-91.
23. Corriere, J.N., *1-Stage delayed bulboprostatic anastomotic repair of posterior urethral rupture: 60 patients with 1-year followup.* J Urol, 2001. **165**(2): p. 404-7.
24. Cooperberg, M.R., et al., *Urethral reconstruction for traumatic posterior urethral disruption: outcomes of a 25-year experience.* J Urol, 2007. **178**(5): p. 2006-10; discussion 2010.
25. Ennemoser, O., et al., *Posttraumatic posterior urethral stricture repair: anatomy, surgical approach and long-term results.* J Urol, 1997. **157**(2): p. 499-505.
26. Singh, S.K., et al., *Transperineal bulboprostatic anastomotic repair of pelvic fracture urethral distraction defect and role of ancillary maneuver: A retrospective study in 172 patients.* Urol Ann, 2010. **2**(2): p. 53-7.
27. Odoemene, C.A. and P. Okere, *One-stage Anastomotic Urethroplasty for Traumatic Urethral Strictures. January 2004-January 2013.* Niger J Surg, 2015. **21**(2): p. 124-9.
28. Boone, T.B., W.T. Wilson, and D.A. Husmann, *Postpubertal genitourinary function following posterior urethral disruptions in children.* J Urol, 1992. **148**(4): p. 1232-4.
29. Flynn, B.J., F.C. Delvecchio, and G.D. Webster, *Perineal repair of pelvic fracture urethral distraction defects: experience in 120 patients during the last 10 years.* J Urol, 2003. **170**(5): p. 1877-80.
30. Koraitim, M.M., *Posttraumatic posterior urethral strictures in children: a 20-year experience.* J Urol, 1997. **157**(2): p. 641-5.
31. Venn, S.N., T.J. Greenwell, and A.R. Mundy, *Pelvic fracture injuries of the female urethra.* BJU Int, 1999. **83**(6): p. 626-30.
32. Mundy, A.R. and D.E. Andrich, *Pelvic fracture-related injuries of the bladder neck and prostate: their nature, cause and management.* BJU Int, 2010. **105**(9): p. 1302-8.
33. Wilt, T.J., et al., *Systematic review: comparative effectiveness and harms of treatments for clinically localized prostate cancer.* Ann Intern Med, 2008. **148**(6): p. 435-48.
34. Hanks, G.E., et al., *Dose response in prostate cancer with 8-12 years' follow-up.* Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2002. **54**(2): p. 427-35.
35. Marigliano, C., et al., *MRI findings of radiation-induced changes in the urethra and periurethral tissues after treatment for prostate cancer.* Eur J Radiol, 2013. **82**(12): p. e775-81.
36. Bernard, S., et al., *Effects of radiation therapy on the structure and function of the pelvic floor muscles of patients with cancer in the pelvic area: a systematic review.* J Cancer Surviv, 2015.

37. Elliott, S.P., et al., *Incidence of ürethral stricture after primary treatment for prostate cancer: data From CaPSURE.* J Urol, 2007. **178**(2): p. 529-34; discussion 534.
38. Hindson, B.R., J.L. Millar, and B. Matheson, *Ürethral strictures following high-dose-rate brachytherapy for prostate cancer: analysis of risk factors.* Brachytherapy, 2013. **12**(1): p. 50-5.
39. Leapman, M.S., et al., *Findings at cystoscopy performed for cause after prostate brachytherapy.* Urology, 2014. **83**(6): p. 1350-5.
40. Merrick, G.S., et al., *The dosimetry of prostate brachytherapy-induced ürethral strictures.* Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2002. **52**(2): p. 461-8.
41. Mundy, A.R. and D.E. Andrich, *Posterior ürethral complications of the treatment of prostate cancer.* BJU Int, 2012. **110**(3): p. 304-25.
42. Sullivan, L., et al., *Ürethral stricture following high dose rate brachytherapy for prostate cancer.* Radiother Oncol, 2009. **91**(2): p. 232-6.
43. Rourke, K., A. Kinnaird, and J. Zorn, *Observations and outcomes of ürethroplasty for bulbomembranous stenosis after radiation therapy for prostate cancer.* World J Urol, 2015.
44. Glass, A.S., et al., *Ürethroplasty after radiation therapy for prostate cancer.* Urology, 2012. **79**(6): p. 1402-5.
45. Hofer, M.D., et al., *Outcomes after ürethroplasty for radiotherapy induced bulbomembranous ürethral stricture disease.* J Urol, 2014. **191**(5): p. 1307-12.
46. Kinnaird, A.S., et al., *Stricture length and etiology as preoperative independent predictors of recurrence after ürethroplasty: A multivariate analysis of 604 ürethroplasties.* Can Urol Assoc J, 2014. **8**(5-6): p. E296-300.
47. Meeks, J.J., et al., *Ürethroplasty for radiotherapy induced bulbomembranous strictures: a multi-institutional experience.* J Urol, 2011. **185**(5): p. 1761-5.
48. Ahyai, S.A., et al., *Outcomes of Ventral Onlay Buccal Mucosa Graft Ürethroplasty in Patients after Radiotherapy.* J Urol, 2015. **194**(2): p. 441-6.

Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon 32

İsa Özbey

İçindekiler

1. Giriş. 255
2. Pelvik Fraktüre Bağlı Gelişen Uretra Yaralanmaları ile Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişki 257
3. Anterior Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon: Uretroplasti ED'yi Artırıyor mu, Azaltıyor mu? 258
4. Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişkiyi Etkileyen Faktörler 258
5. Kaynaklar 262

1. Giriş

Uretroplasti terimi, uretranın hipospadias, epispadias, ekstrofi vezikale gibi konjenital hastalıkları, iatrojenik ve travmatik uretra yaralanmaları ve enfeksiyöz darlıklar nedeniyle anatomik ve fonksiyonel bütünlüğünü sağlamak için yapılan değişik cerrahi girişimleri kapsamaktadır.

Erektil disfonksiyon (ED) ise, tatminkar bir cinsel ilişki için gerekli olan ereksiyonun başlatılamaması ve/veya devam ettirilememesi anlamına gelmektedir.

Erişkin erkekte uretra yaklaşık olarak 18-20 cm. uzunluğunda olup büyük çoğunluğu penisin içerisinde ve erektil yapılarla yakın seyir içerisinde seyretmektedir. Bu nedenle uretra hastalıkları ve uretraya yapılan cerrahi girişimlerde erektil fonksiyon, patoloji veya girişimin lokalizasyonu ve şiddeti ile orantılı olarak az yada çok etkilenmektedir.

Son 2-3 dekada kadar ereksiyonun anatomisi ve fizyolojisi yeterli düzeyde anlaşılamadığından dolayı, önceleri yapılan uretral girişimlerde erektil fonksiyon çok fazla dikkate alınmamış ve daha agresif cerrahiler uygulanmıştır. Ancak, Lue TF ve ark. 2004 yılında yapmış oldukları insan kadavra çalışmalarında, erektil kavernozal sinirlerin uretra ile olan ilişkilerinin detaylı olarak gösterilmesinden sonra, cerrahlar uretral manipülasyonlarda daha

nazik ve dikkatli olmaya başlamış ve erektil fonksiyonu korumaya gayret etmişlerdir. [1] Bu çalışmaya göre kavernozal sinirlerin mesane boynundan uretranın uç kısmına kadar olan seyirlerinin, ventralden dorsale doğru olduğu, kavernozal sinirlerin mesane boynu ve prostat boyunca saat 5 ve 7, bulber uretrada saat 3 ve 9 ve penil uretrada ise saat 1 ve 11 hizalarında seyrettiği gösterilmiştir. Erkek uretrası, arka uretra (prostatik ve membranöz bölümler) ve ön uretra (bulber ve pandülöz bölümler) olmak üzere iki bölümden incelenmektedir. Ön uretraya yapılan enstrümental ve açık cerrahi girişimler genellikle erektil fonksiyonu minimal etkilediklerinden dolayı, bu bölümde daha çok arka uretraya yapılan uretroplasti operasyonları ile ED arasındaki ilişki ele alınacaktır. Ancak ön uretranın bir parçası olan bulber uretra kavernöz sinirlerle yakın ilişkisinden ve pelvik travmalara maruziyet bakımından arka uretraya benzer olduğundan, bu bölümde bulber uretra arka uretranın parçası imiş gibi ele alınacaktır.

ED, yaşamı tehdit eden hastalıklar grubunda bulunmadığından dolayı, birçok cerrahi girişimde genellikle sorgulanmaz ve göz ardı edilir. Ancak son yıllarda yapılan cerrahi girişimlerdeki baş döndürücü başarılar, cerrahi başarının yanında yaşam kalitesinin de sorgulanmasını gündeme getirmiştir.

Uretroplasti ve ED ilişkisini irdeleyen literatür oldukça zayıftır ve çoğu son yılları kapsamaktadır veya eski makalelerin derlemesi şeklindedir. 2013 ve 2015 yıllarında yapılan iki önemli derlemede uretroplasti ve ED ilişkisi karşılaştırılmış, yüzlerce uretroplasti makalesi arasında yanlızca çok az kısmında (% 9) erektil fonksiyonun incelendiği rapor edilmiştir [2,3]

İlk derleme 2013 yılında Feng ve ark. tarafından yayınlanmış ve bu çalışmada İngilizce makalelerin yanında başka dillerde yayımlanan makaleler de İngilizceye çevrilip çalışmaya dahil edilmiştir. [2] Bu çalışmda uretroplasti alanında yayımlanmış olan toplam 790 makaleye ulaşılmış, bunların 70'inde (% 8.84) ED ve uretroplasti ilişkisi saptanmış, ancak bunların da 47 (% 67.14)'si istatistiksel analiz için uygun bulunmamış ve çalışma dışı bırakılmıştır. Sonuçta 790 çalışmanın yalnızca 1729 hastadan oluşan 23 (% 2.91)'ü değerlendirmeye uygun bulunmuştur. İkinci derleme Blascho ve ark. tarafından 2015 yılında yayımlanmış en yeni derleme olup, bu çalışmada toplam 914 makaleye ulaşılmış, ancak 1534 hastadan oluşan 24'ü değerlendirmeye uygun bulunmuştur. [3] Fakat bu çalışmaların büyük çoğunluğunda ED'nin Uluslararası Erektil Fonksiyon İndeksi (IIEF) sorgulama formu, Nokturnal Penil Tümesans Testi (NPT) ve Penil doppler ultrasonografi (PDUSG) gibi objektif değerlendirme kriterleri ile değil, yalnızca sübjektif hasta ifadeleri ile değerlendirildiğine dikkat çekilmiştir.

Yukarıda belirtilen rakamlardan da anlaşılacağı üzere, uretroplasti ile ED arsındaki ilişkiyi gösteren literatür oldukça zayıftır ve nedenleri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

A. ED yaşamı tehdit eden bir hastalık olmadığından, cerrahlar genellikle yapmış oldukları operasyonlarda uretranın anatomik ve fonksiyonel bütünlüğünün sağlanması, işeme fonksiyonu ve kontinansın sağlanmasına odaklanmış ve erektil fonksiyonu sorgulamayı ihmal etmişlerdir.

B. Son 2-3 dekada kadar ereksiyonun anatomik komponentleri ve fizyolojisi ile erektil dokuların uretra ile ilişkisi iyi bilinmediğinden, uretroplasti operasyonlarında ereksiyonda rol alan damar ve sinir yapılarının korunmasına özel bir çaba gösterilmemiştir.

C. Çocukluk çağında hipospadias, epispadias ve ektrofi vezikale gibi konjenital anomaliler için yapılan uretroplastiler erişkin döneme kadar takip edilmediğinden, bu operasyonlara bağlı gelişebilecek ED hakkında bilgimiz oldukça sınırlı kalmıştır.

D. Son yıllarda cerrahi alet ve tekniklerdeki gelişmeler özellikle pelvik travmalara bağlı uretra yaralanmalarında erken endoskopik düzeltme (realignment) operasyonlarını popüler hale getirmiş ve ED'nin travmaya mı yoksa uretral müdahaleye mi bağlı oluştuğu konusunun aydınlatılamamasına yol açmıştır.

E. Erektil fonksiyon değerlendirilmesinde genellikle hastanın sübjektif ifadeleri dikkate alınmakta, IIEF sorgulama formu, NPT, PDUSG gibi objektif yöntemler ihmal edilmektedir. Bu nedenle uretroplasti ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle ED oranları ile ilgili sağlıklı bilgilere ulaşılamamaktadır.

F. IIEF skorlama sistemine göre ED; ***hafif, hafif-orta, orta ve ağır*** olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Çalışmaların çoğunda bu sorgulama formu kullanılmadığından, ED var veya yok şeklinde bildirilmiştir. Halbuki hafif ED ile ağır ED arasında hasta yaşam kalitesi ve tedavi başarısı açısından oldukça büyük farklılıklar bulunmaktadır.

Uretroplasti operasyonlarının büyük çoğunluğu pelvik travmalara bağlı gelişen komplet veya inkomplet uretra rüptürleri ve sonrasında gelişen uretral darlıklar için uygulanmaktadır. Bu nedenle kitabın bu bölümünde pelvik travma sonrası gelişen uretra yaralanmaları ve yapılan operasyonlar sonrası gelişen ED ayrı bir bölüm olarak ele alınacaktır.

2. Pelvik Fraktüre Bağlı Gelişen Uretra Yaralanmaları ile Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişki

Pelvik fraktürlerde genellikle arka uretra etkilenmektedir. Bulber uretra ön uretranın bir parçası olmasına rağmen, pelvik travmalardan en az arka uretra kadar etkilendiğinden, bu bölümde ele alınacaktır. Pelvik fraktüre bağlı uretral yaralanma insidansı % 1.5 ila % 10 arasında bildirilmiştir. [3-6] Bu hasta grubunda ED insidansı % 0 ila % 100 arasında rapor edilmiştir. Uretral yaralanmalarda ED genellikle nörojenik zannedilmesine rağmen, vasküler, krural ve tunikal yaralanmaların da ED oluşumuna katkı sağladığı iyi yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Krural ve tunikal zedelenmenin fibrozis ile iyileşmesi sonucu ED geliştiği kabul edilmektedir. [7,8] Bu hasta grubunda ED'nin ne kadarının primer travmaya bağlı olduğu, ne kadarının erken uretral düzeltmelere (realignment) bağlı geliştiği ve ne kadarının geç yapılan uretral operasyonlardan kaynaklandığı konusu oldukça karmaşık olup, prospektif, randomize ve planlanmış çalışma yapılmadan tespit edilmesi kolay görünmemektedir. Özellikle erken dönemde yapılan uretral düzeltme operasyonlarında ED'nin travmaya mı yoksa cerrahiye mi bağlı geliştiğinin ayırımı neredeyse imkansız görülmektedir. Wright ve ark., 2006 yılında uretral zedelenme olmayan ve yalnızca pelvik fraktürü olan hastalarda ED oranını % 21 olarak bildirmiş ve pelvik bölgede geç dönemde gelişen fibrozisin penil sinir ve damarları etkilemesi sonucu geliştiği şeklinde yorumlamışlardır. [9]

Araştırmacılar genellikle bu konuda erken primer onarım ile geciktirilmiş uretroplasti sonuçlarını karşılaştırmış ve temel olarak işeme fonksiyonu ile üriner kontinans gibi parametreleri değerlendirmiş, erektil fonksiyon parametresini gözardı etmişlerdir. [10-14] Pelvik fraktüre bağlı gelişen uretral yaralanma ile yapılan değişik uretroplasti yöntemlerini karşılaştıran az sayıda çalışma olmasına rağmen, Blaschko ve ark. 2015 yılında bütün literatürü taradıkları ve derleme olarak yayımladıkları çalışma bizlere çok önemli bilgiler sunmaktadır. [3,15 Bu derlemede, toplam 914 makale incelenmiş (637'si İngilizce, 277'si değişik dillerden) ve yalnızca 1534 hastadan oluşan 24 makalede ED'nin değerlendirme parametresi olarak kulla-

nıldığı saptanmıştır. Ancak bu 24 makalenin de ancak çok az bir kısmında ED değerlendirmesi için IIEF gibi objektif yöntemlerin kullanıldığı belirtilmiştir [3,16-19] Bu derlemenin sonuçlarına göre, yalnızca travmaya bağlı ED oranı ortalama % 34 (% 25-45), erken onarımdan sonra % 16 (% 8-26) ve geç onarımdan sonra ise % 37 (% 0-100) olarak bildirilmiştir.

Primer onarım grubunda ED oranının düşük olması yalnızca operasyon yönteminin başarısı ile izah edilemez. Ancak bu gruptaki hasta sayısının azlığı (162 hasta) ve bu hastalardaki uretral travmanın daha basit olması (inkomplet uretral rüptür gibi) ile izah edilebilir. Nitekim Kotkin ve ark. (20), biraz daha kompleks uretral yaralanması olan hastalarda primer onarım sonrası ED oranını % 24 olarak bildirmiştir. Ayrıca primer onarım travmadan sonra saatler veya günler içerisinde yapıldığından, ED'nin travmaya ya da onarıma bağlı olup olmadığının ayırımı günümüz teknolojisi ile mümkün görülmemektedir.

Geciktirilmiş uretroplasti grubundaki hasta sayısı daha fazla (1372 hasta) ve uretral travma derecesi daha komplekstir. Bu gruptaki hastalardaki ED oranı travma sonrası ortalama % 34 olup, uretroplasti sonrası % 3'lük bir katkı ile % 37'ye çıkmaktadır. Bu da aslında yıllardır sorulan ***"ED travmaya mı bağlı yoksa uretroplastiye mi bağlı?"*** sorusuna iyi bir cevap niteliğini taşımaktadır. Oranlardan da anlaşılacağı gibi aslında ED'nin çok büyük çoğunluğu aslında travmanın etkisiyle oluşmakta ve yapılan titiz bir uretroplasti ile ED oranlarının artışına çok az bir katkı sunulmaktadır. Ancak yine de bu sorunun kanıta dayalı cevabını bulabilmek için yeni yapılacak ED'yi ***IIEF sorgulama formu*** ile ve pelvik travma derecesini de ***Orthopaedic Trauma Association Classification*** ile değerlendiren prospektif, randomize ve kontrollü çalışmalar gereksinim olduğu aşikardır.

3. Anterior Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon: Uretroplasti ED'yi Artırıyor mu, Azaltıyor mu?

Son yıllarda endoskopik girişimlerdeki artış, cinsel yolla bulaşan hastalıklarda artış, kullanılan trans-uretral kateter kalitesindeki düşüş, ve özellikle başta trafik kazaları olmak üzere künt travmaların sık görülmesi uretra darlıkları ile daha çok muhatap olmamıza neden olmuştur. Son iki dekada kadar uretra darlıklarının tedavisinde genellikle endoskopik internal uretrotomi gibi basit yöntemler kullanılmıştır. Ancak son yıllarda yapılan çalışmaların bu endoskopik yöntemlerin çok tekrar gerektirmesi, yüksek maliyete sahip olması ve hasta stresini artırması gibi nedenlerden dolayı daha az tercih edildiğini ve açık uretroplasti yöntemlerine doğru bir eğilim olduğunu göstermektedir.[21]

Son yirmi yılda açık anterior uretroplasti yöntemlerinin sayısı oldukça artmış ve çok iyi kozmetik görünüm ve işeme fonksiyonlarında düzelme sağlanmıştır. Ancak hastaların yaşam kalitesini yakından ilgilendiren erektil fonksiyon değerlendirilmesi genellikle ihmal edilmiştir. Son yıllarda bu konu gündeme gelmiş ve erektil fonksiyonu koruyacak ve hatta bir miktar düzelmesine katkı sağlayabilecek uretroplasti yöntemleri tartışılmaya başlanmıştır. [22-27]

Anterior uretroplasti için genellikle uretral skar dokularının çıkarılması ve uç-uç anastomoz ile pedikküllü flep veya pedikülsüz greft yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda erektil fonksiyonu korumak ve hatta daha da iyileştirmek için bulber arter koruyucu (bulbar artery sparing) uretroplasti ve tek taraflı (one-sided) uretroplastiler popülarize olmaya başlamıştır.[28-30]

Anterior uretra bulber ve penil (pandüler) uretra olamak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Bulber uretranın travmatik hasarı arka uretra ile ilgi bölümde anlatıldığından, bu bölümde yalnızca bulber uretranın darlıkları

için yapılan uretroplastilerin ED ile ilişkisi ele alınacaktır. Anterior uretranın penil kısmına yapılan uretroplastilerin çok az bir kısmında ED gelişmekte ve çoğu psikosomatik olup, tedaviden bir süre sonra (genellikle 6 ay) düzelmektedir. Anterior uretroplastilerde asıl ele alınması gereken bölüm bulber uretra girişimleridir. Literatürde anterior uretroplastiler ile ED ilişkisine dair üç görüş bulunmaktadır;

1. Uretroplasti ED'ye yol açmaktadır,
2. Uretroplasti erektil fonksiyonu etkilememektedir ve
3. Uretroplasti mevcut ED'yi düzeltmektedir.

Mundy, uretral anastomoz sonrası % 53 oranında geçici ve % 5 oranında kalıcı ED geliştiğini, patch uretroplasti grubunda ise bu oranların sırasıyla % 33 ve % 0.9 olduğunu bildirmiştir. [26] Yazar, uretral anastomoz grubunda ED görülme oranlarının, patch uretroplasti grubuna göre daha yüksek olduğunu ve anterior uretra darlıklarında ikinci yöntemin tercih edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Coursey ve ark, anterior uretroplasti yaptıkları 174 vakanın sonuçlarını retrospektif olarak incelemiş ve % 31 oranında ED tespit etmişlerdir. Yazarlar aynı dönemde yalnızca cerrahi sünnet uygulanan olgularında ise % 27 oranında ED saptamış ve anterior uretroplastinin cerrahi sünnetten daha fazla ED'ye yol açmadığı şeklinde yorumlamışlardır.[27]

Anterior uretroplasti ile ED ilişkisini prospektif ve objektif olarak inceleyen çalışma sayısı çok az olmasına rağmen, Dogra ve ark.'nın 2011 yılında yayımlanan çalışmaları bu konuya büyük katkı sağlamıştır.[31] Bu prospektif, randomize ve kontrollü çalışmada araştırmacılar, değişik uretroplasti yöntemleri ile tedavi ettikleri 78 hastayı üç gruba ayırmış

1. Grup: penil substitüsyon grubu,
2. Grup: primer eksizyon ve bulber anastomoz grubu,
3. Grup: bulber substitüsyon grubu)

Tedaviden önce ve tedaviden sonraki 3., 6., 9., 12. ve 15. aylarda hastaların erektil fonksiyon durumlarını IIEF-5 skorlama formu ile değerlendirmişlerdir. Her üç gruptaki hastaların ortalama yaşları ve başlangıç IIEF-5 skorları benzer bulunmuş, postoperatif 3. aydaki ED oranları 1., 2. ve 3. gruplar için sırasıyla % 20, % 28 ve % 10 olarak rapor edilmiştir. Altıncı aydaki kontrollerde 1. Grup olan penil uretroplasti grubundaki ve 3. Grup olan bulber substitüsyon grubundaki tüm hastalarda IIEF-5 skorlarının normale döndüğünü, yalnızca 2. Grup olan primer eksizyon ve bulber anastomoz grubundak hastalarda % 28 olan ED oranının % 3' e kadar azaldığı bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda anterior uretroplasti yapılan 78 hastanın 75'inde (% 96) 6. ayın sonunda erektil fonksiyonların tamamen normale dönmesi ve ED'si devam eden 3 hasta (% 4)'nın tamamının primer eksizyon ve bulber anastomoz grubunda olması, bize çok önemli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışmadan çıkarılacak sonuç, uretral eksizyon ve uç-uç anastomoz yöntemi diğer substitüsyon yöntemlerine göre daha çok ED'ye yol açmaktadır, kalıcı ED diyebilmek için en az 6 ay beklenmelidir ve anterior uretroplasti uygun ve nazik yöntemlerle yapılırsa, ED'ye yol açmamakta hatta mevcut ED'yi düzeltmektedir. Özellikle bulber bölgedeki perineal ve dorsal sinir dallarının korunması erektil fonksiyona büyük katkı sağlamaktadır. [22,23]

4. Uretroplasti ve Erektil Disfonksiyon Arasındaki İlişkiyi Etkileyen Faktörler

I. Posterior ve Travmatik Uretra Yaralanması İçin Yapılan Uretroplastiler

1. Hasta Yaşı:

ED, yaşla birlikte artış trendi göstermekte ve 60 yaşından sonra dramatik bir şekilde artmaktadır. Bu nedenle, radikal prostatektomi ve uret-

roplasti gibi operasyonlardan önce hastanın bazal erektil fonksiyonunun IIEF-5 gibi objektif değerlendirme formları ile değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Ancak uretroplasti yapılan hastaların büyük çoğunluğunu genç ve orta yaş erkek grubu oluşturduğundan, bu konu büyük bir sorun oluşturmamaktadır.

Bu konuda çok çalışma olmamakla birlikte, Erickson ve ark, uretroplasti yaptıkları hastalarını < 50 yaş, 50-59 yaş ve 60-69 yaş olarak gruplara ayırmış, < 50 yaş grubunda uretroplasti sonrası erektil fonksiyonda değişiklik gözlemez iken, diğer iki grupta dramatik bir ED artış oranı ile karşılaştıklarını rapor etmişlerdir.[32]Yaşlı hastalarda uretroplasti öncesi ED mevcut değilse bile, genellikle erektil fonksiyonları sınırdadır. Uretroplastinin çok az katkısı ile kolaylıkla ED gelişebilmektedir. [33]

2. Uretral Darlık Uzunluğu:

Uzun uretra darlıkları olan hastalarda genellikle inflamatuar hastalık, ağır travma, tekrarlayan endoskopik girişimler ve dilatasyonlar ile uzun süreli kateterizyon hikayesi bulunmaktadır. Bu da erektil fonksiyonda rol alan yapıların daha çok travmaya ve fibrozise maruz kalması anlamına gelmektedir. Bir çok çalışmada uretral darlık uzunluğu ile ED gelişimi arsında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gösterilememesine rağmen, Coursey ve ark, uretral darlık uzunluğu ile ED gelişimi arasında pozitif korelasyon bulunduğunu bildirmişlerdir. [27]

3. Uretral Darlığın Lokalizasyonu:

Bu konuda iki değişik görüş bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar uretral darlık lokalizasyonunun erektil fonksiyon için önemli olmadığını, diğerleri ise membranöz ve bulber uretra darlıklarının minimal olarak ED için daha fazla risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir . [33,35] Kesseler ve ark., membranöz, membranobulber ve bulber uretra darlıklarında ED oranlarını sırasıyla % 33, % 10 ve % 58 olarak bildirmişlerdir. [36] Ancak araştırmacılar, uretroplasti sonrası yalnızca uretral anastomoz grubundaki 40 hastanın 2'sinde ED'nin devam ettiğini ve uretral darlık lokalizasyonundan çok yapılan uretroplasti şeklinin erektil fonksiyonu etkilediğini bildirmişlerdir.

4. Uretral Yaralanma ile Cerrahi Arasındaki Süre:

Pelvik travmaya bağlı uretral yaralanmada erken veya geç müdahale konusu tartışmalıdır. Bazı otörler erken endoskopik düzeltmede ED oranının daha düşük oranlarda olduğunu bildirmelerine rağmen, diğer bazı araştırmacılar, erken müdahale yapılan hastalarda zaten uretral yaralanmanın inkomplet olduğunu ve bu nedenle ED oranının düşük olduğunu savunmaktadırlar .[13-17] Berger ve ark., uretral yaralanması olan hastaları 6 ay süre ile NPT ile takip etmiş, bu süre içerisinde ED'si olan hastaların % 20'sinde spontan iyileşme olduğunu bildirmiş, bu durumu beklemekle zedelenmiş olan damar ve sinir yapılarının iyileşmesine bağlamış ve posterior uretral yaralanmada geç müdahaleyi savunmuşlardır.[37] Yu ve ark., ise posterior uretral yaralanması olan hastalarda erken endoskopik düzeltme (realignment) ile erken açık uç-uç anastomoz yöntemlerini erektil fonksiyon açısından karşılaştırmış ve anastomoz grubunda erektil fonksiyonun önemli derecede bozulduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacılar bu nedenle erken müdahale yapılacak ise yalnızca endoskopik yöntemi önermiş ve başarısızlığında geç uretroplasti yapılması gerektiğini savunmuşlardır.[38]

5. Cerrahiden Sonraki Süre:

Uretroplasti yapılan hastalarda süre geçtikçe psikolojik ve fiziksel birçok iyileşmeler olmakta ve büyük bir kısmında erektil fonksiyonda düzelmeler olmaktadır. Bu nedenle uretroplasti

yapılan hastaların erken postoperatif ED'lerini fazla dikkate almamak ve en az 6 ay beklemekte büyük yarar vardır. Özellikle penil sinirlerdeki nöropraksinin düzelmesi ile erektil fonksiyonda ciddi düzelmeler olabilmektedir. Bu süre içerisinde henüz gündemde olmamasına rağmen, radikal prostatektomi sonrası yapılan penil rehabilitasyon yöntemlerinin bu hastalarda da denenmesi gerektiğini ve bu konuda prospektif randomize ve kontrollü çalışmalar ile desteklenmesinin iyi olacağını düşünüyorum.

Mundy, uç-uç anastomoz ve uretral augmentasyon gruplarında postoperatif % 53 ve % 33 olan ED oranlarının yalnızca takiple 6. ayda % 9 ve % 5'e kadar düştüğünü rapor etmişlerdir.[26]

II. Anterior Uretroplasti

1.Anastomotik Uretroplasti:

Kısa (<2 cm) bulber uretral darlıklarda primer uç-uç anastomoz altın standart olarak kabul edilirken, daha uzun darlıklarda serbest greftleme ve pediküllü flepler tercih edilmelidir. Eltahawy ve ark., kısa anterior uretral darlıklar nedeniyle yapılan anastomoz uretroplastisinden sonra % 2.3 oranında ED geliştiğini ve bu oranın ihmal edilebilir düzeyde olduğunu bildirmişlerdir.[29]

Aynı şekilde Santucci ve ark., primer anastomoz yaptıkları bulber uretral darlığı olan 168 hastada % 1'den az ED geliştiğini bildirmiş ve kısa anterior uretral darlıklarda primer anastomoz yönteminin erektil fonksiyonu bozmadığını savunmuşlardır.[29]

2. Augmentasyon Uretroplasti:

Uzun (> 2 cm) anterior uretral darlıklarda rezeksiyon ve primer uç-uç anastomoz yöntemi penis boyunda kısalmaya ve eğrilik oluşmasına, penil ereksiyonda rol alan damar ve sinir yapılarının zedelenmesine yol açtığından tercih edilmemelidir. Bu tür darlıklarda aşağıda detaylı olarak ele alınacak yöntemlerin kullanılması aynı zamanda erektil fonksiyonu da koruyacaktır:

a. Bukkal Mukoza Greftleri:

Bukkal mukoza uretral greftler için çok uygun bir dönor alanıdır. Bir çok çalışmada bukkal mukoza kullanılarak yapılan uretroplastilerde erektil fonksiyonun bozulmadığı gösterilmiş bulunmaktadır . [40-42].

b. Penis Derisi Flepleri:

Daha önceleri skrotal deri yaygın kullanılırken, son yıllarda penis derisinin kılsız ve uretraya daha yakın olması nedeniyle, daha fazla tercih edilir olmasına neden olmuştur. Coursey ve ark. [27], primer anastomoz, bukkal mukoza grefti ve penil deri fleplerini ED açısından karşılaştırmış ve ED oranının penil deri flep grubunda en yüksek olduğunu, ancak bu durumun flepten ziyade uretral darlık uzunluğunun daha fazla olmasından kaynaklandığını bildirmişlerdir. Al-Qudah ve ark., ise penil deri fleplerinin fasiokutanoz deri greftlerine göre erektil fonksiyonu daha iyi koruduğuna dikkat çekmişlerdir. [40]

c. İki Aşamalı Mesh Greftler:

Özellikle Liken Sklerozis gibi hastalıkların neden olduğu uzun ve kompleks uretral darlıklarda iki aşamalı mesh greftler uygun kabul edilmektedir. Birinci aşamada fibrotik uretra eksize edilir ve mesh haline getirilen deri grefti uretral yatağa implante edilir. İkinci aşamada mesh greft tübülarize edilerek, sağlıkı dartos dokuları ile interpoze edilir. Erickson, Coursey ve Kessler'in ayrı çalışmalarının tümünde % 50'lere varan ED oranları bildirilmiş, ancak ED oranlarının yüksekliği uygulanan yöntemden ziyade uretral darlıkların uzunluğuna ve kompleks oluşlarına bağlanmıştır.[32,27,36] Bu tür kompleks uretral darlığı olan hastalarda ED dışında ejakülasyon

ve uyarılma bozuklukları gibi diğer cinsel fonksiyon bozuklukları da nadir değildir.

Sonuç olarak, uretroplasti ve erektil disfonksiyon arasındaki ilişki aşağıda belirtilen şekilde özetlenebilir:

1. Uretroplasti ile ED arasındaki ilişkiyi konu alan literatür oldukça zayıftır ve bu konuda prospektif, randomize ve kontrollü çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.
2. Anterior uretroplastilerde ED oranı çok düşüktür ve büyük çoğunluğu penisin görünümü ve hastanın psikolojisi ile ilişkili olup, basit müdahalelerle düzeltilebilmektedir.
3. Posterior uretra için yapılan uretroplastilerin çoğu travmatik uretra yaralanmalarına bağlı olup, erektil disfonksiyonun büyük çoğunluğu uretroplastiden çok travmanın kendisinden kaynaklanmaktadır. Hatta iyi ve nazik yapılmış uretroplastilerde mevcut ED'de bir miktar düzelme olduğu bildirilmiştir.
4. Son iki dekattan önce yapılan uretroplastilerde erektil fonksiyon çok dikkate alınmaz iken, son yıllarda yaşam kalitesinin dikkate alınması ile yeni ve agressif olmayan cerrahi yöntemler gündeme gelmiş ve erektil fonksiyon daha çok korunur olmuştur.
5. Uretroplasti yapılacak hastada cerrahi dışında erektil fonksiyonu etkileyen hastanın yaşı, uretral hasarın derecesi, uretral darlığın uzunluğu velokalizasyonu gibi birçok faktör bulunmaktadır. Bu nedenle operasyondan önce tüm bu faktörlerin ve erektil fonksiyon durumunun IIEF skorlama sitemi gibi yöntemler ile kaydedilmesi büyük önem arz etmektedir. Böylece hastalardaki ED'nin ne kadarının yapılacak olan uretroplatilerden kaynaklandığı anlaşılmış olacaktır.
6. Son yıllarda erektil fonksiyonu korumak ve hatta daha da iyileştirmek için bulber arter koruyucu (bulbar artery sparing) uretroplasti ve tek taraflı (one-sided) uretroplastiler popülarize olmaya başlamıştır. Bu yöntemlerin daha çok tercih edilmesi ve daha da geliştirilmesi, hastaların erektil fonksiyonlarını büyük oranda koruyacaktır.
7. Erken postoperatif dönemde ED sorgulaması doğru olmayıp, en az 6 ay beklenmelidir. Bu süre içerisinde yaralanmış olan damar ve sinir yapılarının iyileşmesi ile var olan ED büyük oranda düzelmektedir. Henüz gündemde olmamasına rağmen, radikal prostatektomi sonrası uygulanan penil rehabilitasyon yöntemlerinin bu hasta grubuna uygulanmasının büyük yarar sağlayacağını ve hatta bu konuda çalışmaların başlatılması gerektiğini düşünmekteyim.
8. Uretroplasti sonrası gelişen ED tedavisi için klasik tedavi yöntemleri uygulanmalıdır. Ancak önümüzdeki dönemde damar-sinir by pass ameliyatlarının ve kök hücre yöntemlerinin gündeme geleceğini düşünmekteyim.

Kaynaklar

1. El-Sakka AI and Lue TF. Physiology of Penile Erection. TheScientificWorldJOURNAL (2004) 4 (S1), 128–134.
2. Feng C, Xu YM, Barbagli G, Lazzeri M, Tang CY, Fu Q, Sa YL.The relationship between erectile dysfunction and open ürethroplasty: a systematic review and meta-analysis. J Sex Med. 2013 Aug;10(8):2060-8.
3. Blaschko SD, Sanford MT, Schlomer BJ, Alwaal A, Yang G, Villalta JD, Wessells H, McAninch JW, Breyer BN.The incidence of erectile dysfunction after pelvic fracture ürethral injury: A systematic review and meta-analysis. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1):68-74.
4. Bjurlin MA, Fantus RJ, Mellett MM, Goble SM. Genitourinary injuries in pelvic fracture morbidity and mortality using the National Trauma Data Bank. J Trauma 2009;67:1033–9.
5. Carlin BI, Resnick MI. Indications and techniques for urologic evaluation of the trauma patient with suspected urologic injury. Semin Urol 1995;13:9–24.
6. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, Chung JY, Rosenstein D. SIU/ICUD. Consultation on ürethral strictures. Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of ürethral stenoses, strictures, and pelvic fracture ürethral disruption injuries. Urology 2014;83:S1–7.

7. Feng C, Xu YM, Yu JJ, Fei XF, Chen L. Risk factors for erectile dysfunction in patients with ürethral strictures secondary to blunt trauma. J Sex Med 2008;5:2656–61.
8. Shenfeld OZ, Kiselgorf D, Gofrit ON, Verstandig AG, LandauD, Pode D, et al. The incidence and causes of erectile dysfunction after pelvic fractures associated with posterior ürethral disruption. J Urol 2003;169:2173–6.
9. Wright JL, Nathens AB, Rivara FP, MacKenzie EJ, Wessells H. Specific fracture configurations predict sexual and excretory dysfunction in men and women 1 year after pelvic fracture. J Urol 2006;176:1540–5.
10. Asci R, Sarikaya S, Buyukalpelli R, Saylik A, Yilmaz AF, Yildiz S. Voiding and sexual dysfunctions after pelvic fracture ürethral injuries treated with either initial cystostomy and delayed ürethroplasty or immediate primary ürethral realignment. Scand J Urol Nephrol 1999;33:228–33.
11. Chang P-C, Hsu YC, Shee JJ, Huang ST, Huang HC, Chen Y, et al. Early endoscopic primary realignment decreases stricture formation and reduces medical costs in traumatic complete posterior ürethral disruption in a 2-year follow-up. Chang Gung Med J 2011;34:179–85.
12. Koraitim MM. Pelvic fracture ürethral injuries: the unresolved controversy. J Urol 1999;161:1433–41.
13. Kulkarni SB, Barbagli G, Kulkarni JS, Romano G, Lazzeri M. Posterior ürethral stricture after pelvic fracture ürethral distraction defects in developing and developed countries, and choice of surgical technique. J Urol 2010;183:1049–54.
14. Mouraviev V, Coburn M, Santucci R. The treatment of posterior ürethral disruption associated with pelvic fractures: comparative experience of early realignment versus delayed ürethroplasty. J Urol 2005;173:873–6.
15. Kamal BA. Primary ürethral realignment in traumatic ürethral rupture. Bahrain Med Bull 2000;22:64–7.
16. Fu Q, Xu YM, Zhang J, Jin SB, Sa YL. Use of anastomotic ürethroplasty with partial pubectomy for posterior ürethral obliteration injuries: 10 years experience. World J Urol 2009;27:695–9.
17. Fu Q, Zhang J, Sa YL, Jin SB, Xu YM. Transperineal bulboprostatic anastomosis in patients with simple traumatic posterior ürethral strictures: a retrospective study from a referral ürethral center. Urology 2009;74:1132–6.
18. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. Urology 1997;49:822–30.
19. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. Int J Impot Res 2002;14:226–44.
20. Kotkin L, Koch MO. Impotence and incontinence after immediate realignment of posterior ürethral trauma: result of injury or management? J Urol 1996;155:1600–3.
21. Greenwell TJ, Castle C, Andrich DE, et al. Repeat ürethrotomy and dilation for the treatment of ürethral stricture are neither clinically effective nor cost-effective. *J Urol*. 2004;172:275-277.
22. Yucel S, Baskin LS. Identification of communicating branches among the dorsal, perineal and cavernous nerves of the penis. *J Urol*. 2003;170:153-158.
23. Yucel S, Baskin LS. Neuroanatomy of the male ürethra and perineum. *BJU Int*. 2003;92:624-630.
24. Yang CC, Bradley WE. Somatic innervation of the human bulbocavernosus muscle. *Clin Neurophysiol*. 1999;110:412-810.
25. Kessler TM, Fisch M, Heitz M, et al. Patient satisfaction with the outcome of surgery for ürethral stricture. *J Urol*. 2002;167:2507-2511.
26. Mundy AR. Results and complications of ürethroplasty, and its future. *Br J Urol*. 1993;71:322-325.
27. Coursey JW, Morey AF, McAninch JW, et al. Erectile function after anterior ürethroplasty. *J Urol*. 2001;166:2273-76.
28. Barbagli G, De Stefani S, Annino F, et al. Muscle- and nervesparing bulbar ürethroplasty: a new technique. *Eur Urol*. 2008;54:335-343.
29. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-term follow-up for excision and primary anastomosis for anterior ürethral strictures. J Urol 2007; 177: 1803-6.
30. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, et al. One-sided anterior ürethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int*. 2009;104:1150-1155.
31. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile dysfunction after anterior ürethroplasty: a prospective analysis of incidence and probability of recovery--single-center experience. Urology. 2011 Jul;78(1):78-81.
32. Erickson BA, Wysock JS, McVary KT, Gonzalez CM. Erectile function, sexual drive, and ejaculatory function after reconstructive surgery for anterior ürethral stricture disease. BJU Int 2006; 99: 607-11.
33. Anger JT, Sherman ND, Webster GD. The effect of bulbar ürethroplasty on erectile function. J Urol 2007; 178 (3Pt 1): 1009-11.
34. Shenfeld OZ, Gofrit ON, Gdor Y, Landau EH, Pode D. Anastomotic ürethroplasty for failed previously treated membranous ürethral rupture. Urology 2004; 63: 837-40.
35. Shenfeld OZ, Kiselgorf D, Gofrit ON, Verstandig AG, Landau EH, Pode D. The incidence and causes of erectile dysfunction after pelvic fractures associated with posterior ürethral disruption. J Urol 2003; 169: 2173-6.

36. Kessler TM, Schreiter F, Kralidis G, Heitz M, Olianas R, Fisch M. Long-term results of surgery for ürethral stricture: a statistical analysis. J Urol 2003; 170: 840-4.
37. Berger AP, Deibl M, Bartsch G, Steiner H, Varkarakis J, Gozzi C. A comparison of one-stage procedures for post-traumatic ürethral stricture repair. BJU Int 2005; 95: 1299-302.
38. Yu JJ, Xu YM, Qiao Y, Gu BJ. Ürethral cystoscopic realignment and early end-to-end anastomosis develop different influence on erectile function in patients with ruptured bulbous ürethra. Arch Androl 2007; 53: 59-62.
39. Santucci RA, Mario LA, McAninch JW. Anastomotic ürethroplasty for bulbar ürethral stricture: analysis of 168 patients. J Urol 2002; 167: 1715-9.
40. Al-Qudah HS, Santucci RA. Extended complications of ürethroplasty. Int Braz J Urol 2005; 31: 315-25.
41. Nelson CP, Bloom DA, Kinast R, Wei JT, Park JM. Patient reported sexual function after oral mucosa graft ürethroplasty for hypospadias. Urology 2005; 66: 1086-90.
42. Guralnick ML, Webster GD. The augmented anastomotic ürethroplasty: indications and outcome in 29 patients. J Urol 2001; 165: 1496-501.

Rektouretral Fistüllerde Arka Uretraya Perineal Yaklaşım

33

Bülent Altay • Selami Albayrak

İçindekiler

1. Giriş 265
2. Rekto-uretral Fistüllerde Tanı 266
3. Rekto-uretral Fistüllerde Tedavi 267
4. Sonuç 271
5. Kaynaklar 271

1. Giriş

Rektouretral fistül (RUF) vakalarının büyük bir çoğunluğu, prostat kanseri için uygulanan çeşitli tedavi modalitelerinin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Uygun tedavi planı için, cerrahi öncesi ayrıntılı anatomik, fonksiyonel, onkolojik ve metabolik inceleme şarttır. Tedavi planlaması aşamasında cerraha yol gösterecek olan bu güne kadar yayınlanmış hiçbir randomize ve/veya prospektif çalışmanın olmaması ve bu konudaki delil niteliğindeki yayınların azlığı da cerrahın kişisel pratiğinde elde ettiği tecrübenin görece daha ön planda olmasına yol açmaktadır. Kompleks fistüllerin tedavisinde, özellikle de radyoterapi sonrası oluşan vakalarda, bu konuda tecrübe sahibi cerrahların genel yaklaşımı posterior transperineal yaklaşım ve flep interpozisyonu olarak öne çıkmaktadır.

RUF, rektumun distal bölgesi ile uretra arasında irtibat sağlayan epitelize bir traktı ifade etmektedir. Bu patoloji ilk kez 1858'de Jones tarafından tanımlanmıştır. [1] RUF nadir görülen ancak anatomik lokasyonu itibarı ile iki önemli fonksiyonel yapıyı, yani üriner ve anal sfinkterik yapıları kapsaması nedeniyle, cerrahi düzeltiminde zorluklar ile karşılaşılan ciddi bir hastalıktır. Etyolojisine göre sınıflandırmak ge-

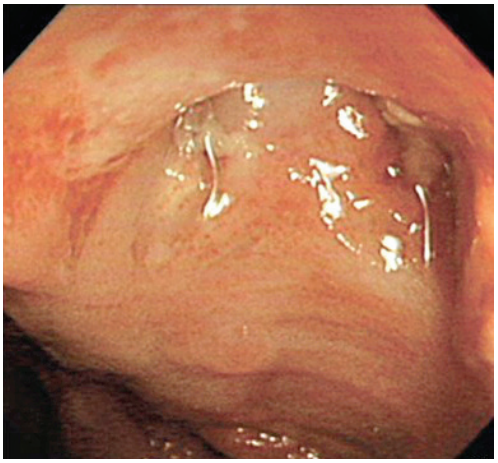
rekirse, RUF'lerin bir kısmı kalın bağırsak/mesane patolojileri ve ürogenital travmalara sekonder gelişen kazanılmış lezyonlardır. Ancak en sık karşılaşılan formlar hiç şüphesiz cerrahi ya da radyoterapi gibi ablatif girişimlere sekonder oluşanlardır. Yani vakaların çoğunluğu iatrojeniktir.[2] Bu vakaların neredeyse tamamı prostat kanseri tedavisi uygulanan hastalardır. Cerrahi yaklaşımın açık, laparoskopik ya da robotik olmasının da bu komplikasyon üzerinde anlamlı bir etksinin olmadığı bildirilmektedir.[3,4] Radyoterapi (RT), brakiterapi (BT), krioablasyon (KA) ve yüksek yoğunluklu odaklanmış ultrason (HIFU) gibi ablatif tedavilerden kaynaklanan RUF olguları da ayrıca bildirilmektedir.[5,6]

Prostat kanseri tedavisi için geçirilmiş RT hikayesi, başarısız fistül onarımı girişimleri olan ya da >2 cm fistül saptanan olgular kompleks RUF olarak tanımlanmaktadır. Üriner ya da fekal diversiyon sonrasında fistül traktının spontan kapanması olasılığı kompleks fistüllerde çok daha düşüktür ve genellikle cerrahi onarım gerektirmektedir. RUF gelişmesi olasılığı RT sonrası için %0-0.6 ve brakiterapi sonrası için ise %0.3-3 olarak bildirilmektedir. [7,8] Radikal prostatektomi sonrası RUF gelişmesi ihtimali ise 1990'larda %11 olarak bildirilmekte iken bu oran cerrahi tekniğin geliştirilmesi sayesinde günümüzde %0.5-2'lere kadar gerilemiştir. [9,10] RT ve brakiterapi kombinasyon tedavisi sonrasında ise RUF sıklığı %2.9 olarak bildirilmektedir. [9] RUF gelişimi için en büyük risk faktörünün operasyon esnasında gelişen rektal yaralanmalar olduğu ve RUF olguların yaklaşık yarısında bu yaralanmanın operasyon esnasında saptanıp primer onarım uygulanmasına rağmen RUF geliştiği bildirilmektedir. [11] Diğer risk faktörleri olarak ise; ileri yaş, geçirilmiş TURP, RT ve hormonoterapi hikayesi şeklinde bildirilmektedir. [12] RT bağımlı RUF komplikasyonu gelişminin son yıllarda artttığı da dikkati çekmektedir. RUF olgularının yaklaşık yarısında farklı hastalıkların tedavisi amaçlı bir radyasyon terapisi maruziyeti saptanmaktadır.[13] Krioterapi ve HIFU sonrasında RUF gelişmesi riski ise yaklaşık %2 olarak bildirilmektedir.[14,15] Krioterapi esnasında uretra hasarı riskini azaltan ısıtıcı özel uretral kateterlerin kullanımı ile krioterapi sonrası RUF sıklığında azalmalar izlenmektedir.

2. Rekto-uretral fistüllerde tanı

RUF tanısı zor değildir. Parmakla rektal muayene esnasında anterior rektal duvarda kolayca palpe edilebilir. Ayrıca uretro-sistoskopi ya da kolonoskopi esnasında izlenebildiği gibi, rektumun kontrastlı grafilerinde de kolayca saptanabilir. Hastalığın oldukça karakteristik semptom ve bulguları vardır. Fekalüri olguların %43-65'inde, pnömatüri %67-85'inde izlenirken, %40 olguda idrar yapma esnasında rektumdan idrar geldiği hastalar tarafından ifade edilmektedir.[16] Fekalüri RUF tanısı için çok daha spesifik bir bulgu iken, pnömatüri üriner enfeksiyon gibi farklı patolojilerin sonucu olarak da izlenebilmektedir. Sık tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları (%73), tekrarlayan karın ağrısı (%22), inatçı dizüri (%14) ve idrar kültürlerinde birden çok kolon florasına ait mikroorganizmanın ürediği idrar kültür-antibiogram sonuçları ile karşılaşılması da RUF varlığını düşündürecek diğer sık rastlanan bulgulardır. Semptomların varlığı ve şiddeti sadece tanı için değil aynı zamanda tedavi seçeneğinin belirlenmesinde de etkili olmaktadır. Örneğin fekalüri saptanan bir hastada defektin anlamlı derecede büyük olduğu düşünülmeli ve fistül trakt onarımı öncesinde fekal diversiyon yapılması ön planda olmalıdır. Fistül traktının lokalizasyonu, büyüklüğü, eşlik eden uretra darlığı, mesane boynu tutulumu gibi prognostik faktörlerin tespiti amaçlı sistoskopi (Resim 1), kolonoskopi (Resim 2), retrograt uretrografi (Resim 3), voiding sistouretrografi (VCUG) ve gerektiğinde rektal kontrast verilerek çekilecek bilgisayarlı tomografinin (Resim 4) tedavi öncesinde mutlaka yapılması gereken işlemlerdir.[17,18]

Resim 1. Fistül traktının uretra lümeninden izlenen sistoskopik görüntüsü.



Resim 2. Fistül traktının rektumdan izlenen kolonoskopik görüntüsü.[17]

Resim 3. HIFU sonrasında gelişen bir RUF olgusunun oblik planda çekilen retrograde-sistouretrografi görüntüsü.[17]

Resim 4. HIFU sonrasında RUF gelişen olgunun rekonstrükte edilmiş BT görüntüsü.[17]

3. Rekto-uretral fistüllerde tedavi

RUF tedavisi günümüzde halen çok tartışmalıdır. Ufak fistül traktlarının üriner diversiyon ya da fekal diversiyon sonrasında spontan kapanması olasılığı olmasına karşın, olguların büyük çoğunluğunda cerrahi onarım gerekmektedir. Bugüne dek çok farklı cerrahi yaklaşımlar tanımlanmıştır. Transanal, transsfinkterik, perineal (Posterior) ve transabdominal (Anterior) yaklaşımlar tanımlanmış olmasına karşın halen optimal seçeneğin hangisi olduğu konusunda fikir birliğine varılmış değildir.[17] Yayınlanmış

makalelerin büyük çoğunluğu genellikle tek bir cerrahi tekniğin uygulandığı tek merkezin tecrübelerinden oluşmaktadır. Oysaki RUF tedavisi için literatürde tanımlanmış transanal endoskopik mikrocerrahi, robotik abdominal cerrahiler, transsfinkterik, transperineal yaklaşımlar ve çok çeşitli doku tipleri ile interpozisyon flep uygulamalarını da içeren oldukça geniş bir cerrahi teknik çeşidi bulunmaktadır. Farklı cerrahi tekniklerin fistül onarımındaki başarısını ve komplikasyonları üzerindeki etkisini karşılaştıran çok az sayıda makale bulunmaktadır ve maalesef bu çalışmaların hiçbiri prospektif bir dizayna sahip değildir.[19, 20] Bu konuda tecrübe sahibi cerrahların neredeyse ortak bir görüş olarak bildirdikleri husus ise, operasyon başarısı üzerindeki en etkili faktörün fistülün ne kadar kompleks olduğu ile korelasyon gösterdiğidir. Fistül boyutunun 2 cm'den büyük olması, eşlik den uretral striktür varlığı, mesane boynu striktürü varlığı ve etyolojide iskemik hasarı düşündürecek ablatif enerji kaynaklarının kullanılmış olması prognozu kötü etkileyen en önemli faktörler olarak bildirilmektedir. Öte yandan sağlıklı ve vaskülarizasyonu iyi olan bir dokuda, basit cerrahi travmalar sonrası oluşan RUF olgularında çok yüksek başarı oranlarının gözlendiği de bildirilmektedir.[21]

RUF tedavisinde konservatif yaklaşım denilince, lezyon bölgesine uygulanacak bir cerrahi girişim dışında, üriner diversiyon amaçlı suprapubik sistostomi ya da perkütan nefrostomi uygulamaları ile fekal diversiyon amaçlı uygulanacak olan ileostomi ya da kolostomi uygulamaları kastedilmektedir. Konservatif yaklaşım için endikasyonlar net olarak tanımlanmamıştır. Fistül traktının epitelizasyonu tamamlanmamış ise, bu diversiyon yöntemleri sonucunda 12 haftalık bir süreçte spontan ve komplet kapanma ihtimali az da olsa mevcuttur. Radyoterapi hikayesi olan kompleks olgularda spontan kapanma ihtimali yok denecek kadar azdır ve bu vakalarda konservatif yaklaşım düşünülmemelidir. [22] Geçici kolostomi ya da ileostomi uygulaması kararı vermek için mutlak endikasyonlar standardize edilmemiştir. Yaygın klinik uygulamada sadece pnömatüri ya da anüsden idrar kaçağı olan hastalarda ilk planda düşük rezüdülü bir diyet uygulanırken, fekalüri ya da sepsis varlığında doğrudan kolostomi uygulaması tercih edilmektedir. Radyoterapi hikayesi olmayan olgularda spontan fistül kapanması için uygun bekleme süresi 3 ay olarak bildirilmektedir.[23] Konservatif tedavinin seçilmiş olgulardaki başarı oranları incelendiğinde literatürde %14 ile %100 arasında başarı bildiren çok farklı serilere rastlanmaktadır.[11,23]

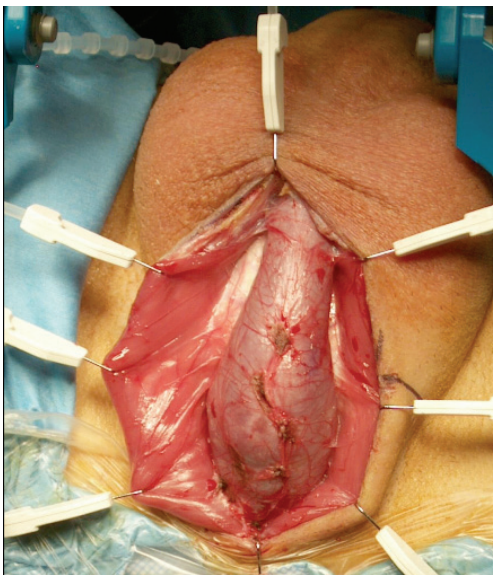
RUF'lerin cerrahi tedavisi ise hemen her zaman ciddi zorluklar içermektedir. Bu cerrahiler çoğunlukla fibrotik ve vaskülarizasyonu zayıf dokuları içeren kompleks anatomik alanlarda uygulanan rekonstrüktif uygulamalardır. Uygulanan cerrahi tekniklerin çeşitliliğinin çok olması ve bir standardizasyonun olmayışı genellikle vakaların sayıca az sıklıkta gözlenmesine bağlanmaktadır. Açık abdomimal cerrahiler, laparoskopik, robotik yaklaşımlar, transperineal, transanal ya da transsfinkterik yaklaşımları de içeren neredeyse kırk farklı cerrahi teknik literatürde kendine yer bulabilmiştir. Fistül onarımı primer kapama ve sıklıkla greft interpozisyonu ile başarılı biçimde sağlanabilmektedir. İnterpozisyon grefti olarak sıklıkla bukkal mukoza kullanıldığı bildirilmektedir. Bununla birlikte kompleks fistül olgularında bağımsız bir vasküler beslenmeye sahip, sağlıklı doku greftlerinin perineal boşluğu doldurmak amaçlı kullanımının daha sağlıklı olacağı vurgulanmaktadır. Bu amaçla farklı flep çeşitleri tanımlanmıştır. Bunlardan en sık kullanılanları sırasıyla; Gracilis kas flebi, omentum, abdominal rektus kas flebi, gluteus maksimus kası ve dartos olarak bildirilmektedir. Basit fistüller için cerrahi kararı vermeden önce spontan kapanma için 3 aylık

bir bekleme süresinin hastaya verilmesi yaygın yaklaşımdır. Kompleks fistüllerde ise doku kalitesinin artması için beklenmesi gereken bu sürenin 6 aya kadar uzayabileceği de bildirilmektedir. [2] Fekal diversiyonun eski haline getirilmesi için ise fistül onarımını takiben 1 ile 6 aylık bir periyod (Genelde 3 ay) öngörülmektedir.[24]

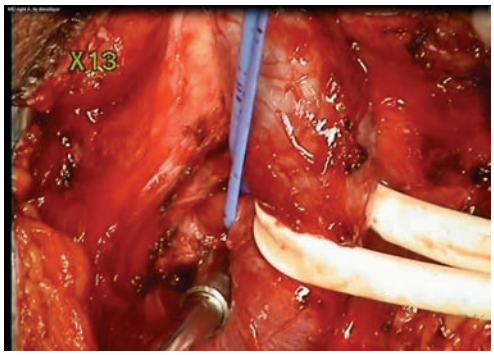
Bahsi geçtiği üzere çok fazla sayıda cerrahi yaklaşım olmasına rağmen 3 ana tekniğin tartışılması gerektiğine inanıyoruz. En sık kullanılan tekniklerin başında, York-Mason tekniği adıyla anılan transsfinkterik yaklaşım bulunmaktadır. York-Mason ilk kez 1917'de rektal tümörlerin eksizyonu için tanımlanmış olan posterior transsfinkterik yaklaşımı, 1969'da RUF onarımı amaçlı gündeme getirmiştir ve bugüne dek oldukça popüler olmuştur.[25] Basit ve küçük fistüllerin onarımında en çok tercih edilen tekniktir. Bu tekniğin belki de en büyük limitasyonu uretral onarım esnasında rektum ve uretra arasına yerleştirilecek olan musküler flep interpozisyonuna izin vermemesidir.[26] Bu tekniğin en sık izlenen komplikasyonları transanal fekal fistül (%9-26 arasında), yara açılması ve yara yeri enfeksiyonları olarak bildirilmektedir. Sfinkterik kesi içeren bir teknik olmasına rağmen fekal ve üriner inkontinans görülme sıklığı çok düşük olarak bildirilmektedir.[27] Bu tekniğe ait en geniş olgu serisi Renschler ve ark. tarafından yayınlanmıştır ve %92 başarı oranı ile uygun hasta gruplarında güvenli ve etkin bir seçenek olarak sunulmuştur.

Basit fistüller için en sık tercih edilen tekniğin York-Mason tekniği olmasına rağmen kompleks fistüllerde en ideal yaklaşımın transperineal yaklaşım olduğu görüşü hakimdir.[4,24,28] Bunun en büyük nedeni ise, bu tekniğin farklı flep interpozisyonlarına ve onlay mukozal greft uygulamalarına kolayca olanak sağlayan iyi ve geniş bir uretral ve rektal cerrahi ekspozisyon sağlamasıdır (Resim 5,6,7). Literatür incelendi-

Resim 5. Posterior uretraya yaklaşımda kullanılan cilt kesisi. Anal kanala, operasyon esnasında steriliteyi bozmadan parmakla rektal muayeneye imkan verecek şekilde steril bir eldiven sabitlenmiştir.



Resim 6. Korpus spongiozum ve posterior uretranın perineal yaklaşım ile ortaya konulması.



Resim 7. Perineal yaklaşım ile korpus spongiozumdan ayrılan membranöz uretranın diseksiyonu ve lastik tape ile askıya alınması.

ğinde en sık kullanılan greftin kasık bölgesinde hemen ciltaltında yerleşim gösteren gracilis kas grefti olduğu izlenmektedir.[29] Bu flebin ana vasküler beslenmesi, kasa medialden giren nörovasküler bir pedikül aracılığı ile olmaktadır. Olguların %95'inde ise kasa lateralden ulaşan ve sayısı genelde 1 ile 3 adet olan perforan arterlere de rastlanılmaktadır. Olguların %90'ında bu dalların bağlanması kasın canlılığını bozmamakta iken, %10 vakada bu dalların bağlanması ile kasın nekroza gittiği bildirilmektedir. Obez, kısa boylu ve tıknaz yapılı bireylerde ise görece daha düşük kas/tendon oranı izlendiği için bu kasın flep olarak kullanımının çok uygun olmadığı, zira tendinöz yapıların avasküler yapılar olduğu da bildirilmektedir.[25] Gracilis kas flebi ile interpozisyon uygulayan en geniş seri 74 hasta ile Vanni ve ark.'na ait olup, bu tekniğin uygun vakalarda çok başarılı sonuçlar verdiği bildirmektedirler.[4] Literatür incelendiğinde ikinci en sık kullanılan flep materyalinin ise dartos olduğu izlenmektedir.[30]

Abdominal (Anterior) yaklaşım ise daha az sıklıkta kullanılmaktadır.[31,32] Laparoskopi yardımlı RUF onarımı, vezikovajinal fistül onarımı için uygulanan rekonstruktif tekniklerin birebir kullanıldığı bir yaklaşımdır. Sadece minimal invaviz bir teknik olmakla kalmayıp aynı zamanda omentum ve periton gibi dokuların interpozisyon flebi olarak kullanılmasına da olanak verecek enstrumental manevra serbestisitesine de olanak sağlamaktadır. Sotelo ve ark. laparoskopik abdominal yaklaşım ile omentum flebi kullandıkları 3 kompleks olmayan RUF olgusunda %100 başarı oranı bildirmişlerdir.[31] Robot yardımlı yaklaşım ile laparoskopik cerrahiye ait minimal invazivlik avantajı daha yüksek maliyetler ile elde edilmektedir.

Yakın geçmişte, Hechenblaikner ve ark. tarafından yayınlanan ve 416 hastalık bir kohortu oluşturan 26 çalışmanın analiz edildiği bir çalışmada bu konudaki tüm yayınların retrospektif çalışmalara dayandığı bildirilmiştir. Tüm olguların %40'ı RT sonrası, kalanları ile cerrahi ve travma sonrası oluşan RUF vakaları olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmalardan çıkan ortak sonuçlar şu şekilde sıralanabilir; konservatif yaklaşımın RUF tedavisindeki yeri oldukça sınırlıdır ve sadece olguların %10'unda başarı sağlamaktadır (Bu olgularda fekal ya da üriner diversiyonun konservatif yaklaşımın ayrılmaz bir parçası olduğunu tekrar hatırlatmakta fayda görüyoruz). Aynı zamanda fekal diversiyonun, ya fistül onarımından 3-6 ay öncesinde ya da fistül onarımı ile aynı seansda yapılması (Özellikle cerrahi sonrası gelişen küçük ve basit fistüller için) konusunda yaygın bir görüş birliği olduğu da izlenmektedir. Transperineal yaklaşımın son yıllarda en sık tercih edilen teknik olarak öne çıkmaktadır. Özellikle RT sonrası gelişen kompleks fistüllerin onarımında olguların üçte ikisinden fazlası transperineal yaklaşım ve gracilis kas flep interpozisyonu ile tedavi edilmişlerdir. İkinci sıklıkta ise, özellikle basit ve cerrahi sonrası gelişen fistüllerin tedavisinde York-Mason tekniğinin kullanıldığı izlenmektedir. Tüm olgular incelendiğinde toplamda başarı oranı %87-90 olarak bildirilmesine rağmen bu oran transanal yaklaşımda biraz daha düşük gibi görünmektedir.

4. Sonuç

Sonuç olarak, RUF olgularında tedavi kararı verilirken şu 5 faktörün mutlaka değerlendirilmesi gerektiği görüşündeyiz; semptomların ciddiyeti ve derecesi, fistülün boyutu ve lokalizasyonu, etyolojide RT/krioterapi varlığı, uretra darlığı mevcudiyeti ve ürosepsis hikayesi. Fekal diversiyonun tipi, diversiyon ve cerrahinin zamanlaması, cerrahi tekniğin belirlenmesi, flep gerekliliği ve gerekirse hangi flebin tercih edilmesi gerektiği gibi hususlara bu 5 faktörün sonuçlarına göre karar verilmesinin uygun olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. McBeath RB, Schiff M Jr, Allen V, Bottaccini MR, Miller JI, Ehreth JT. A 12-year experience with enterovesical fistulas. Urology. 1994;44(5):661-5.
2. Gupta G, Kumar S, Kekre NS, Gopalakrishnan G. Surgical management of rectourethral fistula. Urology. 2008;71(2):267-71.
3. Buckley JC. Complications after radical prostatectomy: anastomotic stricture and rectourethral fistula. Curr Opin Urol. 2011 Nov;21(6):461-4.
4. Vanni AJ, Buckley JC, Zinman LN. Management of surgical and radiation induced rectourethral fistulas with an interposition muscle flap and selective buccal mucosal onlay graft. J Urol. 2010;184(6):2400-4.
5. Bukowski TP, Chakrabarty A, Powell IJ, Frontera R, Perlmutter AD, Montie JE. Acquired rectourethral fistula: methods of repair. J Urol. 1995;153:730-3.
6. Moss RL, Ryan JA Jr. Management of enterovesical fistulas. Am J Surg. 1990;159(5):514-7.
7. Chrouser KL, Leibovich BC, Sweat SD, Larson DW, Davis BJ, Tran NV, Zincke H, Blute ML. Urinary fistulas following external radiation or permanent brachytherapy for the treatment of prostate cancer. J Urol. 2005;173(6):1953-7.
8. Hu K, Wallner K. Clinical course of rectal bleeding following I-125 prostate brachytherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1998;41(2):263-5.
9. Keller DS, Aboseif SR, Lesser T, Abbass MA, Tsay AT, Abbas MA. Algorithm-based multidisciplinary treatment approach for rectourethral fistula. Int J Colorectal Dis. 2015;30(5):631-8.
10. McLaren RH, Barrett DM, Zincke H. Rectal injury occurring at radical retropubic prostatectomy for prostate cancer: etiology and treatment. Urology. 1993;42(4):401-5.
11. Thomas C, Jones J, Jäger W, Hampel C, Thüroff JW, Gillitzer R. Incidence, clinical symptoms and management of rectourethral fistulas after radical prostatectomy. J Urol. 2010;183(2):608-12.
12. Uchida T, Sanghvi NT, Gardner TA, Koch MO, Ishii D, Minei S, Satoh T. Transrectal high-intensity focused ultrasound for treatment of patients with stage T1b-2n0m0 localized prostate cancer: a preliminary report. Urology. 2002;59(3):394-8.
13. Lane BR, Stein DE, Remzi FH, Strong SA, Fazio VW, Angermeier KW. Management of radiotherapy induced rectourethral fistula. J Urol. 2006;175(4):1382-7.
14. Mouraviev V, Spiess PE, Jones JS. Salvage cryoablation for locally recurrent prostate cancer following primary radiotherapy. Eur Urol. 2012;61(6):1204-11.
15. Acher PL, Hodgson DJ, Murphy DG, Cahill DJ. High-intensity focused ultrasound for treating prostate cancer. BJU Int. 2007;99(1):28-32.
16. Daniels IR, Bekdash B, Scott HJ, Marks CG, Donaldson DR. Diagnostic lessons learnt from a series of enterovesical fistulae. Colorectal Dis. 2002;4(6):459-62.
17. Choi JH, Jeon BG, Choi SG, Han EC, Ha HK, Oh HK. Rectourethral fistula: systemic review of and experiences with various surgical treatment methods. Ann Coloproctol. 2014;30(1):35-41.
18. Fiaschetti V, Manenti G, Di Poce I, Fornari M, Ricci A, Finazzi Agrò E. A Rectourethral Fistula due to Transrectal High-Intensity Focused Ultrasound Treatment: Diagnosis and Management. Case Rep Radiol. 2012;2012:962090.
19. Keller DS, Aboseif SR, Lesser T, Abbass MA, Tsay AT, Abbas MA. Algorithm-based multidisciplinary treatment approach for rectourethral fistula. Int J Colorectal Dis. 2015;30(5):631-8.
20. Hanna JM, Turley R, Castleberry A, Hopkins T, Peterson AC, Mantyh C. Surgical management of complex rectourethral fistulas in irradiated and nonirradiated patients. Dis Colon Rectum. 2014;57(9):1105-12.
21. Ramírez-Martín D, Jara-Rascón J, Renedo-Villar T, Hernández-Fernández C, Lledó-García E. Rectourethral Fistula Management. Curr Urol Rep. 2016;17(3):22.
22. Mundy AR, Andrich DE. Posterior urethral complications of the treatment of prostate cancer. BJU Int. 2012;110(3):304-25
23. Venkatesan K, Zacharakis E, Andrich DE, Mundy AR. Conservative management of urorectal fistulae. Urology. 2013;81(6):1352-6.
24. Ghoniem G, Elmissiry M, Weiss E, Langford C, Abdelwahab H, Wexner S. Transperineal repair of complex rectourethral fistula using gracilis muscle flap interposition--can urinary and bowel functions be preserved? J Urol. 2008;179(5):1882-6.
25. Bevan AD. Carcinoma of the rectum. Treatment by local excision. Surg Clin Chic. 1917;1:1233.

26. Dal Moro F, Mancini M, Pinto F, Zanovello N, Bassi PF, Pagano F. Successful repair of iatrogenic rectourinary fistulas using the posterior sagittal transrectal approach (York-Mason): 15-year experience. World J Surg. 2006;30(1):107-13.
27. Renschler TD, Middleton RG. 30 years of experience with York-Mason repair of recto-urinary fistulas. J Urol. 2003;170(4 Pt 1):1222-5.
28. Voelzke BB, McAninch JW, Breyer BN, Glass AS, Garcia-Aguilar J. Transperineal management for postoperative and radiation rectourethral fistulas. J Urol. 2013;189(3):966-71.
29. Solomon MJ, Tan KK, Bromilow RG, Wong JC. Bilateral puborectalis interposition repair of rectourethral fistula. Dis Colon rectum. 2014;57:133-9.
30. Voelzke BB, Garcia-Aguilar J, McAninch JW. Perineal management of complex rectourethral fistulae after prostate cancer theraphy. J Urol. 2009;181:1185.
31. Sotelo R, Mirandolino M, Trujillo G, Garcia A, de Andrade R, Carmona O. Laparoscopic repair of rectourethral fistulas after prostate surgery. Urology. 2007;70(3):515-8.
32. Atallah S, Drake J, Martin-Perez B, Kang C, Larach S. Robotic transanal total mesorectal excision with intersphincteric dissection for extreme distal rectal cancer: a video demonstration. Tech Coloproctol. 2015;19(7):435.
33. Hechenbleikner EM, Buckley JC, Wick EC. Acquired rectourethral fistulas in adults: a systematic review of surgical repair techniques and outcomes. Dis Colon Rectum. 2013;56(3):374-83.

34 Uretrovajinal Fistüller ve Kadın Uretrasında Lokal Greft ve Fleplerin Kullanımı

Serdar Başaranoğlu • Ayşegül Deregözü

İçindekiler

1. Giriş 273
2. Etyoloji-İnsidans 274
3. Semptom ve Klinik Bulgular 274
4. Tedavi Planlaması ve Uygulanan Yöntemler 274
5. Sonuç 277
6. Kaynaklar 277

1. Giriş

Genitoüriner fistüller sosyal, fiziksel ve psikolojik morbiditeleri olan küresel bir sağlık sorunudur. Kadınlarda uretra uzunluğu 4 cm olup özellikle pelvik taban cerrahisinde bütünüyle hasar görmesi muhtemeldir. Genitoüriner fistüller yüksek oranda obstetrik nedenlere bağlı olup jinekolojik nedenlere bağlı gelişimi daha az orandadır. Obstetrik fistüller genel olarak iki kategoriye ayrılabilir. Bunlar mesane boynu ve uretrayı içeren düşük seviyeli fistüller ile serviks, vajen, uterus ve üreterin yer aldığı yüksek seviyeli fistüllerden oluşmaktadır.

2. Etyoloji-insidans

Dünya genelinde gelişmemiş ülkelerde tedavi edilmemiş en az 3.000.000 kadında fistül olduğu ve sadece Afrika kıtasında her yıl 30.000-130.000 arası hastada fistül geliştiği tahmin edilmektedir. [1] Oysa bu rakam İngiltere gibi gelişmiş ülkelerde yıllık 100'ler seviyesinde olduğu bildirilmektedir. [2] Obstetrik fistülleri tedavinin düzenlenmesi açısından sınıflandırmak önemlidir. Elkins ve ark. tarafından yayınlanan bir derlemede, obstetrik fistülleri lokalizasyonlarına göre:

a. Vezikoservikal
b. Juxtaservikal
c. Midvaginal
d. Vezikovajinal
e. Suburetral
f. Vezikovajinal veya Uretrovajinal

olarak sınıflandırmıştır. [3]

Vezikovajinal fistüller (VVF) en sık görülen tip olup sıklıkla hipoksiye neden olan doğum eylemi, uzamış doğum eylemi ve/veya travmatik doğum sonrası gelişmektedir.

Uretrovajinal fistüller (UVF) kadın ürolojisinde görülen nadir problemlerdendir.

Sıklıkla VVF'ler ile özdeşleşmiş olarak kabul edilen UVF'ler; etyoloji, tedavi ve sekonder onarımgereken durumlar göz önünde bulundurulurduğunda cerrahı yanıltabilen bir tablo olarakkarşımıza çıkabilirler. Geçmiş yıllarda doğum ve doğum travmaları uretral hasara neden olanfaktörlerin çoğunluğunu oluşturmakta idi. [4] Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde obstetrik nedenler hala en önemli faktörken buna ek olarak kolporafi anterior, uretral divertikülektomi, parauretral kist çıkarılması, anti-inkontinans cerrahi, uretral travmalar, pelvik cerrahi, uzamış üriner kateterizasyon ve radyasyon gibi nedenler de yer almaktadır. [5,6]

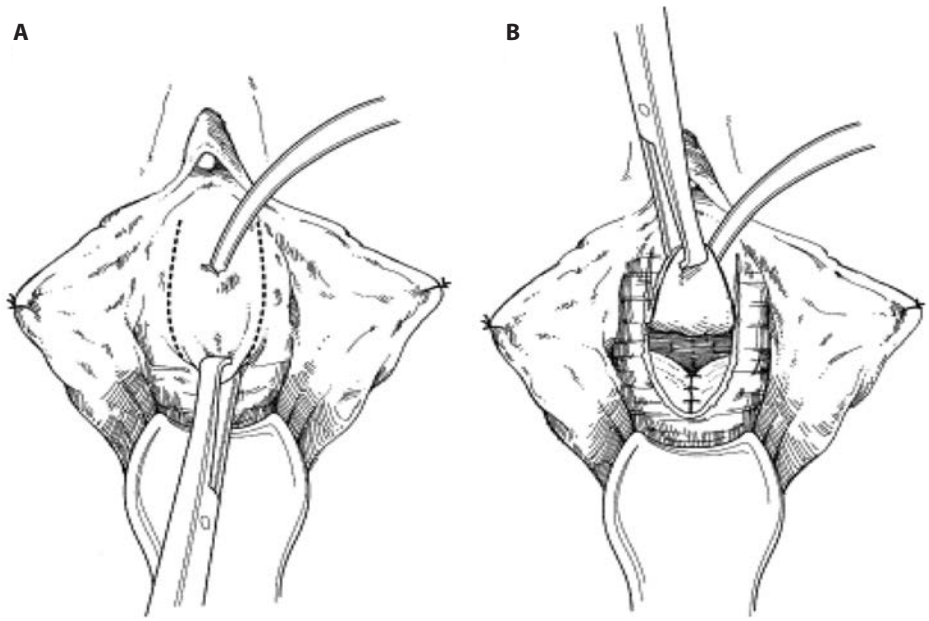
3. Semptom ve klinik bulgular

Klinik bulguların ortaya çıkması etyolojik faktöre bağlı olup; pelvik cerrahi sonrası genitoüriner fistüllerin yaklaşık % 90'ı postoperatif 7-30 gün içerisinde, vajinal ön duvarın lasere olduğu obstetrik nedenli fistüllerin %75'i post-partum ilk 24 saat içinde, radyasyona bağlı UVF'ler ise yavaş ilerleyen devaskülarizasyon nedeniyle bir aydan yıllara kadar geçebilecek sürede semptomatik hale gelebilirler. [7] Hastaların başvuru semptomları UVF defektinin büyüklüğü ve lokalizasyonuna göre değişmektedir.

Küçük defektlerde vajenden idrar gelmesi tarzı şikayetler olabileceği gibi uretranın komple kaybının olduğu büyük defektlerde tam üriner inkontinans gelişmesine neden olabilir. Fistül traktı uretranın distal üçte birlik kısmında yer alıyorsa hasta genellikle minimal semptomatiktir ve sıklıkla işeme sonrası vajinal ıslaklık tarif ederler. Fistül traktı uretranın mediali veya proksimaline lokalize ise aralıklı ıslaklık mevcuttur. Özellikle proksimal uretra travmalara karşı oldukça hassas olup obstetrik fistül gelişen hastaların %17'sinde iskemiye bağlı nekrotik alanların oluşması uretral sfinkter mekanizmasını da etkileyerek stress üriner inkontinans gelişiminde rol almaktadır. [8] Bunların dışında kronik ıslanmaya bağlı perineal irritasyon, tekrarlayan üriner sistem ve vajinal infeksiyonlar da sık olarak karşımıza çıkmaktadır.

4. Tedavi planlaması ve uygulanan yöntemler

Cerrahi onarım zamanlaması tedavideki başarı şansını etkilemekte, uretral yaralanmalardan hemen sonra, 3-6 ay sonra veya radyoterapi sonrası gelişen olgularda ise bir yılı geçen sürelerde tedaviye başlanması söz konusu olabilir [9,10]. Uretral dokunun histolojik, anatomik ve fizyolojik yapısı gereği ve yapılan cerrahi işleme göre başarı şansı değişmektedir. Vajinal yakla-



Şekil 1. A, vajen ön duvara yapılan U-şeklinde insizyon. **B**, kısaltılmış veya hasarlı uretraya aktarılmış vajinal flep (Rosenblum N. * izniyle).

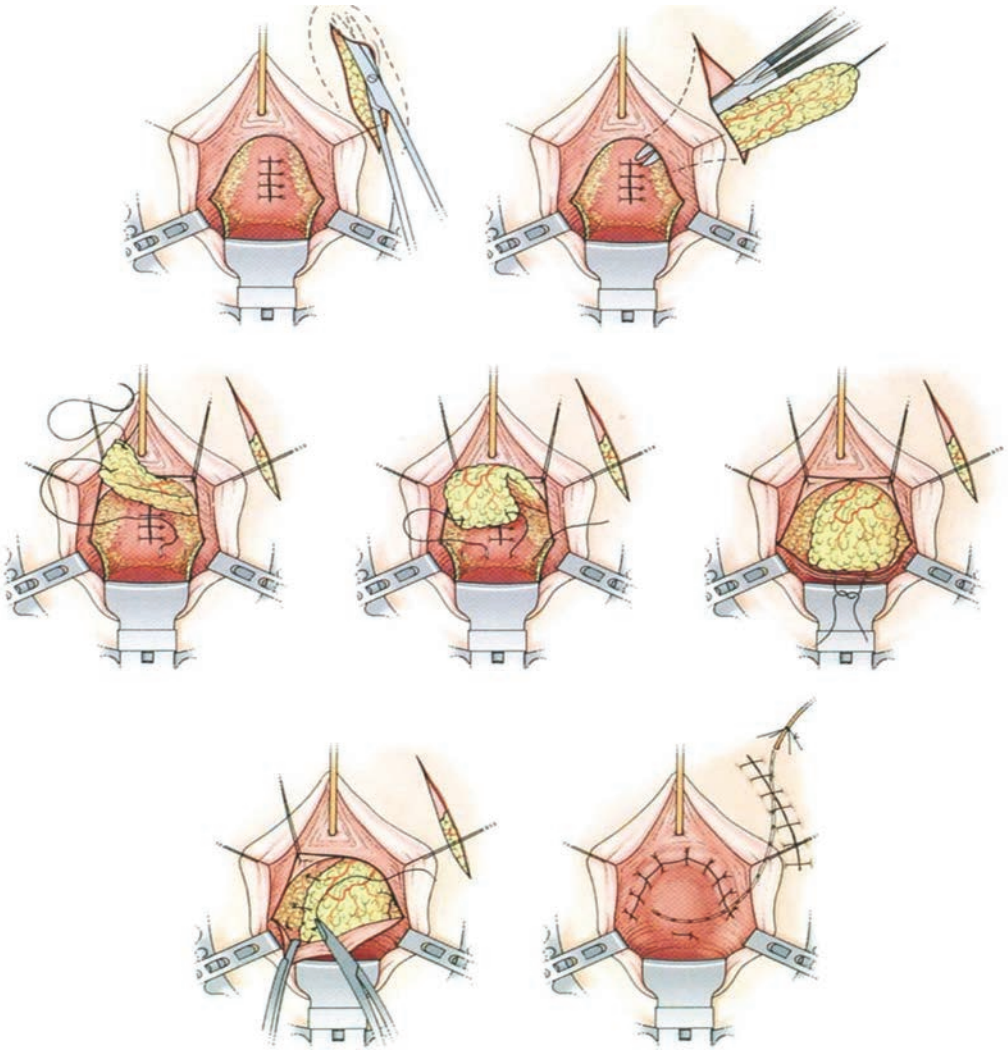
şım hemen hemen tüm olgularda kullanılmaktadır [11].

Uretrovajinal fistüllerin tedavisi ile ilgili literatürde sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Yıllar boyunca uretrovajinal fistül tedavisinde başarılı oranları değişen pek çok yöntem tarif edilmiştir. Bunlar uretral marsupializasyon, vajinal flep kullanılması (Şekil 1), Martius prosedürü (Şekil 2), tam katman deri grefti rekonstrüksiyonu, kas-deri flep interpozisyonu, mesane-flep tekniği ve bukkal mukoza greftleri (Şekil 3) sayılabilir [12-19].

Pushkar ve ark. tarafından 71 hastada herhangi bir flep veya greft kullanımı olmadan yapılan primer onarım sonrası 64 hastada (%90.1) başarı sağlanmıştır. Ek olarak sekonder cerrahi sonrası 70 hastada (%98.6) başarı sağlandığı bildirilmiştir. Post-operatif dönemde 37 hastada (%52.1) stres üriner inkontinans ve 4 hastada (%5.6) uretral stenoza bağlı uretral voiding geliştiği bildirilmiştir. Çalışmanın uzun dönem etkilerine bakıldığında ortalama 99.6 aylık takip sonrası (84–103 ay) sadece 21 hastada (%29.6) fistülün tekrarlamadığı tespit edilmiştir.

Blaivas ve ark. tarafından mesane boynu ve uretral yaralanması olan 49 hastada yapılan çalışmada yapılan Martius flap operasyonu ve anti-inkontinans cerrahisi sonrası başarı oranlarını %87 (42/49) olarak bildirmişlerdir [20]. Falandry tarafından uretral hasarı bulunan 27 hasta üzerinde yapılan ve Martius flap uygulanan çalışmada 19 hastada (%70) normal miksiyonun sağlandığı, 4 hastada yarı miksiyon kaybı ve 4 hastada tamamen miksiyon kaybı olduğu bildirilmiştir [21].

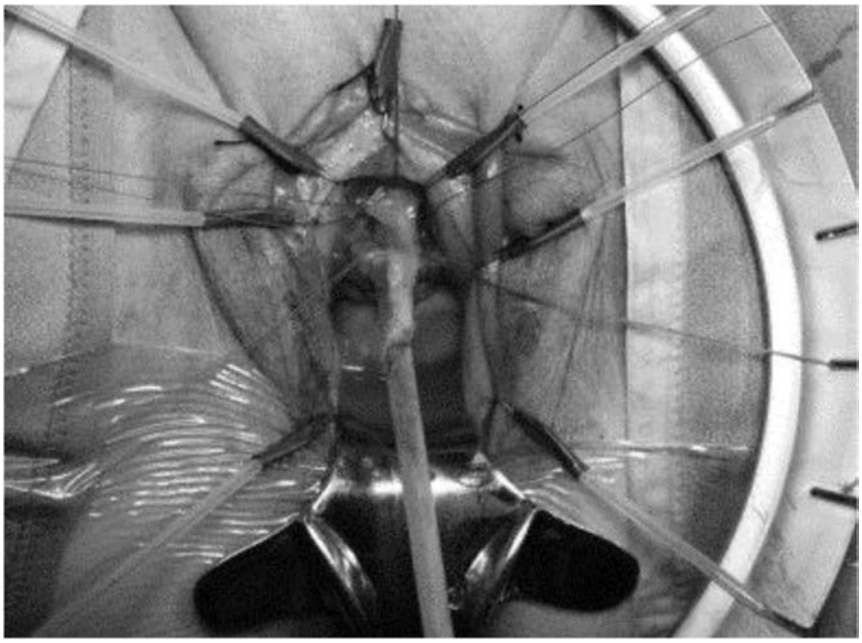
Flisser ve ark. tarafından yapılan çalışmada vajinal flep rekonstrüksiyonu ile eş zamanlı pubovajinal sling uygulanan hastalrda anatomik



Şekil 2. Martius prosedürü (C.R. Chapple* izniyle).

ve fonksiyonel olarak başarı oranlarını Martius flep uygulanan hastalarla benzer oluğunu bildirmişlerdir [22]. Rangnekar ve ark. tarafından vajinal flep rekonstrüksiyonu ile Martius flep uygulanan hastaları kıyasladıkları çalışmada Martius flep uygulanan hastalarda kümülatif başarı oranını %87.5 olarak bildirmişlerdir [23]. Aynı çalışmada başarı oranları %16-50 arasında değişen vajinal flep rekonstrüksiyonu ile %64 olarak bildirilen posterior mesane flebi uygulamasına göre daha iyi sonuçları olduğu ve tedavide kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Bukkal mukoza greftleri uretral hasarlı olgularda başarı ile kullanılmaktadır [24]. Ancak UVF'ler ile ilgili yapılmış geniş serili çalışmalar literatürde yer almamaktadır. Ayrıca işleme



Şekil 3. Bukkal mukoza grefti (Migliari R* izniyle).

bağlı komplikasyonlar yaygın olmamakla beraber ameliyat sonrası gelişebilecek sekellerle ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Son yıllarda UVF tedavisinde biyolojik greftler kullanılmaya başlanmıştır [25]. Greft kullanımı fistül onarımında başarılı olmasına rağmen SÜİ etkilerini ortadan kaldırmamakta ve biyolojik greft uygulanan hastalarda ek olarak askı operasyonu gerektirmektedir.

5. Sonuç

Uretrovajinal fistüller etyolojisi göz önünde bulundurularak doğru zamanlama ve tekniklerle yapılması gereken komplike bir ürojinekolojik problem olmaya devam etmektedir. Yapılacak cerrahi girişime ek olarak gelişebilecek SUİ göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde uygulanan cerrahi teknikleri incelediğimizde; yapılan işlem süresi, başarı oranları, anatomik ve kozmetik sonuçlar açısından Martius flep tekniği hala popüler bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyolojik greft veya otolog greft kullanımının başarıdaki etkinliği geniş çaplı ve uzun vadeli çalışmalar sonrası ortaya çıkacaktır.

Kaynaklar

1. Wall LL. Obstetric vesicovaginal fistula as an international public health problem. Lancet 2006; 368: 1201–9.
2. Cromwell D, Hilton P. Retrospective cohort study on patterns of care and outcomes of surgical treatment for lower urinary-genital tract fistula among English National Health Service hospitals between 2000 and 2009. BJU Int 2013;111:E257–62.
3. Elkins TE. Surgery for the obstetric vesicovaginal fistula: a review of 100 operations in 82 patients. American Journal of Obstetrics and Gynecology 1994;170:1108–20.
4. Zacharin R. Obstetric fistula. Vienna: Springer-Verlag; 1988.
5. Hilton P. Fistulae. In: Shaw R, Souter W, Stanton S, editors. Gynecology. ed 2. London: Livingstone; 1997. p. 779–801.

6. Lee R, Symmonds R, Williams T. Current status of genitourinary fistula. Obstet Gynecol 1988; 71: 313–9.
7. Cardoso L, Staskin D. Textbook of female urology and urogynecology. London: ISIS Medical Media; 2001. p. 695.
8. Roenneburg ML and Wheeless CR Jr: Traumatic absence of the proximal urethra. Am J Obstet Gynecol 2005; 193: 2169.
9. Cameron AP, Lewicky-Gaupp C and McGuire EJ: Pubovaginal fascial slings. In: Glenn's Urologic Surgery, 7th ed. Edited by SD Graham Jr, TE Keane and JF Glenn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins 2010; pp 272e273.
10. Pushkar DY, Dyakov VV, Kosko JW et al: Management of urethrovaginal fistulas. Eur Urol 2006; 50: 1000.
11. Keettel WC, Sehring FG, deProsse CA, Scott JR. Surgical management of urethrovaginal and vesicovaginal fistulas. Am J Obstet Gynecol 1978;131:425–31.
12. Gerber GS, Schoenberg HW. Female urinary tract fistulas. J Urol 1993; 149: 229-236.
13. Lamensdorf H, Campere DE, Begley GF. Simple surgical correction of urethrovaginal fistula. Urol 1977; 10: 152.
14. Martius H. Die operative wiederherstellung der vollkommen fehlenden hamrohre and des schiessmuskels derselben. Zentralbl Gynako1 1928; 52: 480.
15. Wang YU, Hadley HR. The use of rotated, vascularized pedicle flaps for complex transvaginal procedures. J Urol 1993; 149: 590592.
16. Leach GE. Urethrovaginal fistula repair with Martius labial fat pad graft. Urol Clin North Am 1991; 18: 409-413.
17. McKinney DE. Use of full thickness patch graft in urethrovaginal fistula. J Urol 1979; 122: 416.
18. Patil U, Waterhouse K, Laungani G. Management of 18 difficult vesicovaginal and urethrovaginal fistulas with modified IngelmanSundberg and Martius operations. J Urol 1980; 123: 653-656.
19. Tanagho EA. Bladder neck reconstruction for total urinary incontinence. 10 years of experience. J Urol 1981; 125: 321-326.
20. Blaivas JG, Heritz DM. Vaginal flap reconstruction of the urethra and vesical neck in women: a report of 49 cases. J Urol. 1996 Mar;155(3):1014-7.
21. Falandry L. Urethroplasty using a pedicled labial flap in the treatment of urethral destruction of obstetrical origin: technics and results. Prog Urol. 1997 Feb;7(1):64-73.
22. Flisser AJ, Blaivas JG. Outcome of urethral reconstructive surgery in a series of 74 women. J Urol. 2003 Jun;169(6):2246-9.
23. Rangnekar N P, Ali N I, Patil B S, Pathak H R. Martius procedure revisited for urethrovaginal fistula. Indian J Urol 2000;17: 16-9.
24. Ignjatović I, Bašić D, Stanković J, Potić M, Dinić L. Reconstruction of the long urethral strictures with the buccal mucosal free graft. Acta Chir Iugosl. 2014;61(1):41-4.
25. Smith AL, Davila GW. Biologic grafted repair of urethrovaginal fistula and concomitant synthetic sling. Int Urogynecol J (2013) 24: 729–730.

Uretroplastide Antibiyotik Kullanımı, Kateterizasyon ve Üriner Diversiyon

35

Kerem Han Gözükara • Mehmet Murat Rifaioğlu

İçindekiler

1. Giriş 279
2. İnsidens 280
3. Risk Faktörleri 280
4. Patogenez 280
5. Uretroplasti ve Antibiyotik Kullanımı 281
6. Uretral Kateterizasyon 282
7. Üriner Diversiyon 282
8. Kaynaklar 288

1. Giriş

Kateter ile alakalı idrar yolu enfeksiyonları (KA-İYE), ikinci basamak halk sağlığında bakteriyeminin en sık nedenidir. Hastaneye yatış gerektiren bakteriyemilerin yaklaşık % 20'si üriner sistemden kaynaklanmaktadır.[1] ve bu durumla alakalı mortalite yıllık 17.000 hastaya ulaşabilmektedir.[2]

Kateterize hastalarda semptomatik bakteriüri; idrar yolu enfeksiyonu (İYE) ile alakalı semptom veya bulguların varlığında ve başka bir odağın olmadığı durumlarda, kalıcı uretral, suprapubik sondası olan ya da aralıklı kateterizasyon yapan hastalarda idrarda ≥ 10^3 CFU/ml üropatojenik bakteri üremesi olması olarak tanımlanabilir.[3] Semptomlar ateş, suprapubik ya da kostovertebral açı hassasiyeti ve şuur değişiklikleri, hipotansiyon veya sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) bulguları gibi sistemik semptomları kapsar.

Asemptomatik bakteriüri ise kateterize olmamış hastalarda Avrupa Üroloji Derneği (EAU) kılavuzlarında kadınlardan 24 saat arayla ardışık olarak alınan iki, erkeklerden alınan bir orta akım idrar kültüründe, idrar yolu enfeksiyonu semptomlarının yokluğunda ≥ 10^5 cfu/ml bakteri üremesi olarak tanımlanırken kalıcı uretral, suprapubik sondası olan ya da aralıklı kateterizasyon yapan hastalarda ise semptomlar olmadan idrar kültüründe ≥ 10^3 CFU/ml bakteri üremesi olarak tanımlanır.[4]

Kateteri olmayan fakat geçmiş 48 saat içerisinde uretral, suprapubik kateter ya da prezervatif sonda kullanmış olan hastalarda gelişen İYE'leri de KA-İYE olarak tanımlanır.[5]

2. İnsidans

Bir hafta ya da daha fazla süreli üriner kateterizasyona ihtiyaç duyan hastalarda bakteriüri gelişme oranı %25'tir. Mesanesinde kalıcı kateter olan bir hastada her gün başına yaklaşık %3-10 oranında bakteriüri gelişme risk artışı vardır.[6-8] Bu bakteriürinin %10-25 kadarında İYE belirtileri gelişir. Hastanede yatan ve KA-İYE olan hastaların %4'ünde sekonder bakteriyemi gelişmektedir[9] ve mortalite oranları %17'lere varabilmektedir.[10]

3. Risk faktörleri

Kateterin kaldığı süre kateter kaynaklı bakteriüride önemli bir risk faktörüdür. Diğer risk faktörleri;[11, 12]

- Kadın cinsiyeti
- Yaşlılık
- Diabet
- Drenaj çantasının bakteriyel kolonizasyonu
- Kateter bakımındaki yanlışlıklar

Bunların dışında zayıf veriler doğrultusunda antimikrobiyal almayan, nötropenik ya da malignensisi olan veyahut karaciğer fonksiyon bozukluğu olan, immüniteyi baskılayan tedavi almış ya da kan transfüzyonu yapılmış erkek hastalarda KA-İYE açısından uyanık olunmalıdır ve günlük takipler yapılmalıdır.[13]

4. Patogenez

KA-İYE lümen içi ya da lümen dışı olabilir. Lümen dışı enfeksiyonlar uretra içindeki kateter etrafında bakterilerin oluşturdukları biyofilm tabakası sayesinde mesaneye girmeleri ile gelişir.[14] Lümen içi enfeksiyonlar ise drenajın bozulmasını ya da idrar torbasının asendan yoldan kontamine olmasına bağlı gelişir. Lümen dışı enfeksiyonlar, lümen içi enfeksiyonlara göre daha sık (% 66 vs. 34) görülür[15] ve lümen dışı kadınlarda sık görülürken lümen içi enfeksiyon gelişimi erkeklerde daha sıktır.[16]

Organizma Dağılımı

Kateter kaynaklı İYE ve asemptomatik bakteriüri yapan bakteriler komplike sistitte görülen bakterilerle benzerdirler. Spesifik olarak Escherichia Coli ve diğer Enterobakteriaceae sıktır, fakat Pseudomanas Aeruginosa, Enterococci, Staphylococci ve mantarlar diğer dikkat çeken organizmalardır.

Ayaktan tedavi edilen kalıcı kateterli hastalarda üreyen bakteriler hastanede yatan hastalarınkilerle benzerdir. Uzamış kateterizasyona, polimikrobiyal bakteriüriyle veya üriner floranın değişmesiyle ilişkilendirilebilir. Bazen kalıcı kateterizasyon normalde mesanede üreme şansı olmayan Candida spp.'nin bile üremesi için uygun ortam sağlayabilir. Ayrıca Candida spp. diyabeti olan ve antibiyotik tedavisi altındaki kalıcı kateteri olan hastalarda da sık gözlemlenmektedir.

Antimikrobiyal direnç

KA-İYE ya da asemptomatik bakteriüriye neden olan mikroorganizmaların çoğunda antimikro-

biyal direnç izlenmektedir. 2009'da yapılan bir çalışmada izole edilen E.Coli'lerin %31'inde florokinolonlara, %12'sinde üst kuşak sefalosporinlere karşı direnç saptanmıştır.[17]

Klinik özellikler

Klinik değişken olmakla beraber en sık ateş görülür. Kostovertebral açı hassasiyeti, suprapubik hassasiyet ve kateter obstrüksiyonu semptomlar arasındadır fakat bunlar bakteriüri olmadan da kateterli hastalarda gelişebildiği için spesifik değildir.

Tanı

Piyüri en sık bulgudur. Bunun yanında Lökosit esteraz varlığı nitrit pozitifliği de enfeksiyona spesifik bulgulardır. Alınan idrar orta akım ve kan kültürlerinde üreme olmasıyla kesin tanı konulur.

Kateter Bakımı

Kateter bakımı ilgili kesin bilgi yoktur. Fakat kalıcı kateter kullanımının ve süresinin azaltılması şiddetle önerilmelidir. Kateter ihtiyacı kalmayan hastaların kateterleri çıkartılmalı ve sonrasında profilaktik olarak antibiyotik tedavisi verilmelidir. Çünkü kateter çıkartıldığı sırada asemptomatik bakteriürili bir hastada kateter çıkartıldıktan sonra bile semptomatik İYE gelişebileceği gösterilmiştir.[18, 19] Fakat bu antibiyotik kullanım kararı verilirken dikkatli ve objektif tutum sergilenmeli ve direnç gelişme riski göz önünde bulundurularak gereksiz antibiyotik kullanımı engellenmelidir.

Eğer kateterizasyon gerekiyorsa mümkünse bu temiz aralıklı kateterizasyon yapılarak sağlanmalıdır. Temiz aralıklı kateterizasyonda enfeksiyon riski daha azdır.[20] Eğer kateterizasyon gerekiyorsa da antibiyotik tedavisi başlandıktan sonra uygulanmalıdır. Ayrıca yeni kateter konulması enfeksiyon riskini ve relaps oranını azaltmaktadır.

5. Uretroplasti ve Antibiotik Kullanımı

Uretroplasti, sıklıkla hipospadias cerrahisinin bir bileşeni ve rekonstruktif genitoüriner cerrahilerde ise temel cerrahi girişim olarak karşımıza çıkar. Eğer tanımlamak gerekirse hipospadias, genital tüberkülün yetersiz virilizasyonu nedeniyle uretral meatusun glans penis ile perineum arasında herhangi uygun olmayan ventraldeki bir noktadan açılmasıdır. Uretral darlıklar ise travmatik, nontravmatik veya idiopatik etyolojiler nedeniyle uretranın daralması ve sonucunda mesaneden gelen idrar akışının azalması veya tamamen kesilmesine neden olan durumlar olarak tanımlanabilir. Antibiyotik kullanımının uretroplasti ameliyatlarında iki noktada yeri vardır; ameliyat öncesi ve sonrası. Hipospadias görülme sıklığıyla uretral rekonstruktif cerrahi gerektirecek uretral striktür gelişme sıklığı benzer oranlara sahip olmalarına rağmen (1/300'e karşın 6/1000, sırasıyla[21, 22] rekonstrüktif uretroplasti cerrahisinde antibiyotik kullanımıyla alakalı yeterli çalışma olmaması, uretroplastide kateterizasyon ve antibiyotik kullanımıyla alakalı verilerin ağırlıklı olarak hipospadias çalışmalarına dayandırılmasına neden olmaktadır. Cochrane veri tabanına baktığımızda, 789 hastanın dahil edildiği 6 çalışmanın meta analizinde, ki bunlar hipospadiaslı hastalardan elde edilen verilerdir, mikrobiyolojik olarak endike durumlarda verilen antibiyoterapiyle profilaktik antibiyotik kullanımı karşılaştırılmış, 24 saatlik kısa dönem kateterize edilen hastalarda profilaktik antibiyoterapinin bakteriüri insidansında azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.[23] Ayrıca, postoperatif en az 24 saatlik üriner diversiyonu olan (Suprapubik kateter, SPK) hastalarda postoperatif ilk 3 gün yada postoperatif 2.günden başlayarak kateterin çıkartıldığı güne kadar uygulanan antibiyoterapinin piyüri, febril morbidite, gram negatif mikroorganizma izolasyonu ve

bakteriüri gibi enfeksiyon bulguların insidansında azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.[24]

Semptomatik veya kolonize İYE olan hastalar cerrahi öncesi mutlaka tedavi edilmelidir ve girişim kültür negatif olana kadar ertelenmelidir. Tamamen temizlenemeyen enfeksiyonlar ise antibiyotik baskısı altına alınmalı mesane boşaltılıp tıkanıklık giderildikten sonra da tedaviye devam edilmelidir.

Bununla beraber antibiyotik kullanımının neden olduğu yan etkiler ve antibiyotik direnci gibi istenmeyen durumlardan da az da olsa birkaç çalışmada bahsedilmiştir.[25, 26]

6. Uretral Kateterizasyon

Üriner kateterler mesaneden idrarın drene edilmesini sağlarlar. Sıklıkla idrar yapma zorluğu çeken hastalarda kullanılsalar da uretroplasti uygulamalarında da önemli bir yer tutmaktadırlar. Kateterler kullanım amaçlarına göre uretral ya da suprapubik konulabilirler. Uretral yoldan konulan kateterler ise uretrada bırakılarak (kalıcı) ya da mesane boşaltıldıktan sonra çıkartılarak (aralıklı) kullanılabilirler. Her ne kadar suprapubik kateterizasyonun enfeksiyon ve hayat kalitesi açısından uretral kateterlere üstünlüğü gösterilmişse de uretral kateterizasyonun idrar geçişini sağlamak dışında uretroplastilerde yeni oluşturulan tüpün yapısını şekillendirmesi gibi fonksiyonel hedefler için kullanıldığını da unutmamak gerekir.[23]

Kalıcı uretral kateterizasyon yapılan cerrahiye ve amaca yönelik olarak kısa ve uzun dönem kateterizasyonlar olarak sınıflandırılabilir. Kısa dönem kateterizasyon terimi 30 günden az süren kateterizasyonlar için kullanılırken 30 günü geçen kalıcı kateterizasyon uzun dönem kateterizasyon olarak tanımlanır.[4] Kateterizasyonun süresi kadar kullanılan kateterin tipi ve özellikleri de enfeksiyon gelişimi açısından önem arz etmektedir. Standart tip uretral kateterler, antiseptik kaplı kateterler ve antibiyotik emdirilmiş uretral kateterler yaygın kullanım göstermektedirler. Kısa dönem kateterize olan hastalarla yapılan çalışmalarda karşılaştırılan standart, antiseptik kaplı ve antibiyotik emdirilmiş kateterlerden antiseptik kaplı kateterlerin semptomatik KA-İYE'i azaltmadığı bununla beraber bakteriüri insidansında azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.[27]

Antibiyotik emdirilmiş kateterlerin bir haftadan az süre kullanımı, hastanede yatan yetişkinlerde az da olsa çalışılmış ve semptomatik KA-İYE insidansını azalttığı bakteriüri üzerine ise belirgin etkinliği olduğu gösterilmiştir. Ayrıca kısa dönem kateterizasyon başlığı altında kateterler kullanılan malzemelerine göre karşılaştırıldığında silikon ve foley kateterlerin semptomatik KA-İYE gelişme oranları açısından birbirinden farklı olmadığı ortaya konmuştur.[27]

Sonuç olarak ne amaçla olursa olsun idrar yolu enfeksiyonlarını engellemenin ilk ve en önemli kuralı gereksiz kateterizasyon sayısını en aza indirmektir. Konulan kateterin da olabilecek en erken sürede çıkartılması morbiditelerin artmasını engelleyecektir.

Uretroplastiler dışında kısa ve ya uzun dönem idrar çıkışının sağlanmasında uretral kateterizasyon her zaman en uygun yöntem olmayabilir. Böyle durumlarda üriner diversiyonlar denenebilir.

7. Üriner Diversiyon

Uretroplasti cerrahisi istemeyen uretral darlık hastaları ya da rekonstrüksiyon uygulanamayacak ciddiyette darlığı olan hastalar için üriner diversiyon bir seçenektir. Üriner diversiyonları en azdan en çok invazif yönteme doğru suprapubik kateterizasyon, perineal uretrostomi ve supravezikal üreteral diversiyonlar (ürostomi, kontinent ileal diversiyon) şeklinde sıralanabilir.

Suprapubik Kateterizasyon

Suprapubik kateterizasyon (SPK) bir cerrah tarafından gerçekleştirilmelidir. Sıklıkla diğer cerrahilerle alakalıdır (prostat, uretral, mesane) ve işlem için genelde 12-14F kateterler kullanılır. Alt abdominal cerrahi hikâyesi olan hastalarda SPK, sistoskopi eşliğinde dikkatle uygulanmalıdır. Perkütan teknik steril bir şekilde uygulanmalıdır. Hastaların kanama diatezi kontrol edildikten sonra lokal anestezi altında ultrason kılavuzluğunda tamamen dolu mesaneye işlem yapılmalıdır. SPK konulması sırasında kesi yerinden ya da mesaneden kanama olabilir; bunun dışında nadir de olsa barsak yaralanmaları rapor edilmiştir.[28]

SPK bakımını anlatmak kolay uygulamak zordur. Günlük olarak suprapubik alanının sabunla yıkanması kateter bakımı açısından yeterlidir. İdrar torbası düzenli olarak boşaltılmalı ve idrar torbasındaki musluğun kirli ortamlarla temasının engellenmesi gerekmektedir.[5, 29] İdrar torbası her zaman geri akımın önlenmesi amacıyla mesane seviyesinin altında tutulmalıdır.

Kateter etrafından idrar kaçırma olursa yerine daha büyük bir kateter konulmalıdır. Bunu yaparken eski kateterin içerisinden kılavuz tel gönderilmesi eğer ürostomi hattı oluşmamışsa bile yeni kateterin güvenli bir şekilde yerleştirilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca idrar kaçağı detrusor aşırı aktivitesine de bağlı olabilir. Bu durumlarda balonun kısmen indirilmesi ve aynı zamanda anti muskarinik tedavinin başlaması gerekebilir.

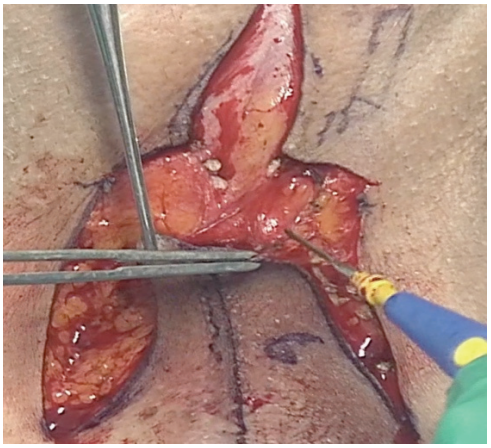
SPK kalıcı ve geçici olarak kullanılabilir. Kateterin kalsifikasyonunun ve kronik enfeksiyonunun engellenmesi adına aylık değiştirilmesi gerekmektedir. Mesane ile karın duvarı arasında yol oluşabilsin diye SPK değiştirilmeden önce en az 4-6 hafta beklenmelidir. SPK'dan mesane irrigasyonu, farmakoterapi ve postoperatif irrigasyon dışında hastaya çok yarar sağlamaz. Eğer iyi drenaj sağlamıyorsa bir kere steril serum fizyolojik ile irrige edilebilir.[5] İşe yaramıyorsa değiştirilmesi gerekir. Ayrıca sanılanın aksine antibiyotikle irrigasyonun da enfeksiyon üzerine iyileştirici bir etkisi yoktur. Aksine dirençli mikroorganizma gelişimini arttırarak enfeksiyon riskini arttırabilmektedir.[7, 30, 31] Enfeksiyon riskini azaltmak için yapılacak işlemler arasında, mesaneye amaca yönelik patojen olmayan mikroorganizmalar verilmesi ya da mesane yüzeyini kaplayan ajanlar kullanılması olabilir.[32] SPK'nin en belirgin dezavantajları idrar torbasının sık değiştirilme gerekliliği, ostomi yerinin günlük bakımı ve tekrarlayan İYE potansiyelidir.

Perineal Uretrostomi

Uretroplasti istemeyen veya uygulanamayan hastalarda kalıcı suprapubik kateterizasyona bir alternatif de perineal uretrostomidir. Özellikle yaşlı hastalarda yaşam kalitesini arttırması açısından cazip bir yöntemdir.[33] Perineal uretrostomi bilhassa geniş ya da sık tekrarlayan uretral darlığı olanlarda, uretranın kullanılamadığı durumlarda ve oturarak işemeye alışık hastalarda iyi bir seçenektir. Uretroplastilerin başarısının az olduğu önceden geçirilmiş başarısız uretroplasti hikayesi, başarısız hipospadias cerrahisi hikayesi, radyoterapi geçmişi gibi durumlarda da perineal uretrostomi kurtarıcı bir seçenek olabilmektedir. Ayrıca uretral ve penil kanserli hastalarda da perineal uretrostomi asıl tedavilere ek gerekli bir üriner diversiyon şeklidir. En son olarak Fournier gangreninde uretral tutulumlarda da hasta hemodinamisi ve genel durumu dengeli bir hale geldikten sonra perineal uretrostomi düşünülmelidir.

Perineal uretrostomi, uretral hastalığın eksternal sfinkterin proksimalini tuttuğu prostatik ve membranöz uretral darlıklar ya da mesane boynu darlıkları gibi proksimal obstruktif du-

Resim 1. Perineal insizyon (Resimler Dr.Sanjay B.Kulkarni'nin izniyle kullanılmıştır.)



Resim 2. Perineal cilt flebi.

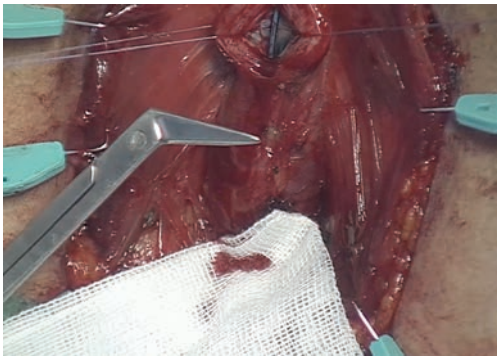
rumlarda, yapay sfinkter cihazları veya cerrahisi ihtiyacı olan durumlarda kontrendikedir.

Cerrahinin basamaklarından bahsedecek olursak yüksek litotomi pozisyonuna alınan hastanın perineal ürostomi için perine cildine ters U insizyon yapılır. Skrotuma orta hattan insizyon yapmak unutulmamalıdır (Resim 1).

Cilt insizyon sınırları dahilinde flep şeklinde cilt altı yağ dokudan koter yardımıyla disseke edilerek kaldırılır (Resim 2).

Yağ dokusu altında bulbospongioz kaslar ve akabinde uretra orta hatta bulunur, penoskrotal bileşkeye kadar disseke edilir ve longitudinal olarak bulbar uretral hizasında lümene ulaşacak derinlikte tabaka tabaka kesilir. Yapılan insizyon pot makası yardımıyla membranöz uretral distaline kadar ventral olarak ilerletilir (Resim 3).

Spongioz dokunun fazlası enfeksiyon ve kanama riskini azaltmak amacıyla anastomoz noktasından itibaren penoskrotal uretranın sonuna kadar eksize edilir ve her iki uretral kenar



Resim 3. Bulber uretral insziyon membrtanöz uretral distaline doğru ilerletilir.

Resim 4. Perineal uretrostominin anastomozlar sonrası kazandığı şekil.

devamlı 4/0 vycril ile dikilir. Daha sonra dorsal uretral plate korunarak bulbar uretra aralıklı absorbe edilebilen dikişlerle, dikişler uretral mukoza, uretral adventisya ve korpus spongiozumu da kapsayacak şekilde cerrahinin başında flep şeklinde kaldırılmış olan perineal cilde dikilir. 24F slikon sonda konulur.(Resim 4) Sonda 3 hafta korunur.

Genel başarı oranı %78'dir.[34] Perineal uretrostomi başarısını etkilediği gösterilmiş tek faktör prostat kanseri nedeniyle radyoterapi almış olmaktır.[35]

Kalıcı Üriner Diversiyonlar

Tekrarlayan, dirençli, rekonstrüksiyon şansı olmayan ciddi uretral patolojilerde son seçenek olarak kalıcı supravezikal üriner diversiyon (ürostomi) düşünülebilir. Mantığı sistektomideki ile aynıdır. Sadece onkolojik nedenlerle değil doğum defektleri nörolojik bozukluklar gibi onkolojik olmayan durumlarda da uygulanan sistektomi sonrası alt üriner sistemin ve idrar çıkışının tekrardan düzenlenmesi gerekmektedir.

Üreterosigmoidostomi ilk yaygın şekilde kullanıma giren cerrahi tekniktir. Anal sfinkterin proksimalinde yer aldığı için de iyi kontinans sağlamıştır. Fakat zamanla renal fonksiyonlardaki bozulma, metabolik komplikasyonlar ve bilhassa sekonder malignensilerin görülme riskindeki artış bu tekniğe ilgiyi azaaltmıştır.

Üriner diversiyon olarak barsakların herhangi bir kısmı kullanılabilir. Fakat kullanılacak segmente bağlı olarak ortaya çıkabilecek metabolik durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kullanılacak barsak segmenti de hastanın postoperatif dönemdeki barsak fonksiyonları açısından önem taşımaktadır.

Üreterosigmoidostomi, sistektomi sonrası yaygın olarak kullanılan ilk yöntemdir. Bu teknikle üreterler sigmoid kolona anastomoz edilir ve anal sfinkter sayesinde kontinans sağlanır. Kazanılan tecrübeler sonrasında izlenen komplikasyonlar ortaya konulmuş ve bu da sonraki cerrahiler için kılavuz olmuştur. Bu komplikasyonlar;

- Renal fonksiyondaki kademeli bozulma
- Üreterointestinal anastomoz obstrüksiyonu
- Kronik üriner sistem enfeksiyonu
- Hiperkloremik metabolik asidoz (atılan idrarın barsaklardan geri emilimi)
- Üreteral anastomoz alanına komşu alanda sekonder kanser oluşumları

Barsak segmentlerinin üriner kondüit veya kontinan rezervuarlar olarak kullanılmasıyla komplikasyonlarda belirgin azalmalar görülmüştür. Ayrıca ileal konduitin uretrayla anastomozu da hasta yaşam kalitesini arttırmaktadır. Son dönemde rekonstruktif işlemler iki ana kategoriye ayrılmıştır.

1. İnkontinan diversiyonlar
   İleokutanostomi
2. Kontinan diversiyonalar

İleal loop kondüitte üreterler izole ileuma anastomoz edilir ve hazırlanmış bu rezervuar cilde açılır. Sürekli idrar drenajı olacağı için cilde de idrar toplaması için ürostomi torbasına ihtiyaç duymaktadır.[36] Kontinan diversiyonlarda ise depo da biriken idrara uretra yoluyla ya da kateter yardımıyla boşaltılabilmektedir.

İNKONTİNAN DİVERSİYONLAR

İleal konduit

İleal kondüitler kontinan diversiyonlar çıkana kadar üriner rekonstrüksiyonda altın standart yöntemdi.[37] Kısa operasyon süresi ve kolay uygulanabilirlik, belli komorbiditesi olan hastalarda postoperatif morbiditeyi azaltmak amaçlı uygulanmaktadır. İleoçekal bileşkede terminal 10-15 cm'lik kısım safra tuzlarının B12 vitamininin ve yağda çözünen vitaminlerin emiliminin olduğu alandır. Bunun daha prok-

simalinde alınan 15 cm'lik parçanın distal ucu cilde ağızlaştırılacak şekilde abdominal duvara fikse edilir. Burada ileumun peristaltizm yönüne dikkat etmek, proksimal ucun kapatılması ve distal ucun anastomozda kullanılması çok önemlidir.

Uzun dönem sonuçlarına ve komplikasyonlarına baktığımızda,[37-39] 5 yıllık takipte komplikasyon oranları % 66'lara varmaktadır. Bazılarının birden fazla komplikasyonla karşılaştığı belirtilen çalışmalarda hastaların; % 24 stomayla alakalı stenoz, parastomal herni, kanama, cilt irritasyonu gibi komplikasyonlarla % 24 barsak obstrüksiyonu, enterokutanöz fistül oluşumu % 23 hastaneye yatış gerektiren idrar yolu enfeksiyonu gelişimi (genelde tıkanıklığa bağlı olarak) % 9 ürolitiazis % 14 üreteroileal bileşkede darlık izlenmiştir.

Parastromal herniasyonda risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, artmış BMI ve düşük preoperatif albümin seviyeleridir.[39-41]

KONTİNAN DİVERSİYON

Kontinan kutanöz diversiyon

Buradaki genel prensip cilde ağızlaştırılacak olan ve oluşturulmaya çalışılan detübülerize barsak segmentinin düşük basınçlı olması gerekliliğidir. Rezervuarlar oluşturulan valf mekanizmaların tipine göre farklılık gösterebilmektedir.[42, 43] Bu tarz kontinan diversiyonlar aralıklı kateterizasyon yardımıyla stomadaki mukusun ve rezervuar içeriğinin boşaltılmasını gerektirmektedir. Bu yöntem uretra veya mesane boynu fonksiyon görmediğinde veya tümörle invaze olduğunda ve hastanın ek bir aparat istemediği durumlarda uygulanabilir.

Takipler sonucunda elde edilenlere bakarsak yararları olduğunu görmekle beraber anlamlı sıklıkta komplikasyonlara da rastlanabilmektedir. Stomayla alakalı, kateterizasyonla ve idrar sızmasıyla alakalı komplikasyonlar bildirilmiştir. İdrar kaçağı rezervuardaki yüksek basınçla alakalı olabildiği gibi valf mekanizmasındaki yetersizliğe de bağlı olabilir. Poş içinde taş oluşumu, üriner sistem enfeksiyonları de sıklıkla izlenebilen komplikasyonlardandır. Alternatif poş tasarımları özellike appendiksi kontinans mekanizması ve kateterize edilebilir bir uzantı olarak kullanıldığında iyi sonuçlar elde edildiği ve daha düşük komplikasyon oranları bildirilmiştir.[44]

Ortotopik Mesane

Ortotopik mesaneler uretraya bağlanan internal rezervuarlardır ve kontinans eksternal çizgili sfinkter tarafından sağlanır. Bu rezervuarlar detübülerize barsak segmentinden – sıklıkla ileumdan- elde edilir. Ortotopik mesanenin uygulanabilirliği şimdilik erkeklerle sınırlıdır. Çünkü kadınlarda uretral koruyucu ortotopik uygulamalar lokal rekürrens ve işeme bozukluklarıyla alakalı olarak gösterilmektedir. Bununla beraber kadın çizgili sfinkter aktivitesi anlaşıldıkça bu teknik kadınlarda daha uygun olacaktır. [45]

Bu tekniğin başarılı olabilmesi için uygun hasta seçimi önemlidir. Ortotopik mesane yapmak için onkolojik sonuçları göz ardı edilmemelidir. Ayrıca uretranın invaze olduğu durumlar ortotopik mesane için kontrendikedir. Ayrıca bu tarz diversiyonlar bakım ve idrar kontrolünün sağlanması açısından aktif hasta katılımını gerektirmektedir. Eğer tıbbi ve psikososyal durumlar bu kooperasyonu engelleyecekse hastaya nonkontinan diversiyon uygulamak daha akıllıca olacaktır.

Anti reflü mekanizmaların rolü

Hemi KOCK gibi bazı yeni mesane rezervuardan üst üriner sisteme geri akımı engelleyecek antireflu mekanizmalarını barındırabilmektedir. Her ne kadar savunabilir bir yöntem olsa da aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı antireflu mekanizmalara olan ihtiyaç sorgulanmalıdır.

- Ortotopik mesaneli antireflü mekanizması uygulanmış hastaların uzun dönem sonuçlarında sıklıkla yüksek basınçlı rezervuarlara bağlı reflü komplikasyonları görülmektedir. Modern yeni mesane şekillerinde düşük dolma basıncı oluşturacak detübülarize barsak segmentlerine başvurmaktadırlar.
- Ortotopik mesanelerde işeme basıncı valsalva manevralarıyla sağlanmaktadır. Üreter ve bunun için renal pelvisi de içine alacak şekilde intraabdominal içeriği kullanmaktadır. Bu basınç reflünün işerken en aza indirgenmesine neden olmaktadır. Struder gibi bazı tasarımlarda uzun bir proksimal izoperistaltik loop bırakılarak retrograd akıma direnç sağlanmıştır. [46,47]

Reflüyü engellemek amacıyla düzenlenmiş üreteral anastomozlar bazen daha büyük komplikasyonlara ve morbiditeye yol açabilir. (üreteroenterik striktür, anti reflü valfin iskemik fibrozisi, valf sistemi oluşturmak için kullanılan staplere bağlı taş oluşumu gibi.) [48]

Ortotopik yeni mesanenin amacı gün boyu ve gece kontinansı koruması ve istikrarlı bir şekilde kateterizasyona ihtiyacı olmadan mesanesini boşaltabilir olmalıdır. İyi teknikle yapılmış operasyonlarda kontinans oranları gündüz zamanı %100'ler gece ise %95'lere kadar ulaşabilmektedir. [49] Tabii ki bu oranlara zamanla ulaşmaktadırlar çünkü zamanla ortotopik mesanenin kapasitesi artmaktadır. Maksimal idrar kontrolüne 3ay ile 3 yıl arası değişen sürelerde ulaşılabilmektedir. [49, 50]

Sıklıkla uretroileal anastomoz hattında darlıklara bağlı olmakla beraber rezidüel idrar izlenmesi nadirdir. [51] Kadınlarda da gündüz kontinans oranları yüksek iken (%75'e %93) gece kontinans oranları yüksek olmakla beraber erkeklere benzerdir(%74'e %82).[52-54] Yalnız kadınlarda aralıklı kateterizasyona olan ihtiyaç daha fazla görülmektedir. Bu hiperkontinans olarak tanımlanabilir ve valsalva manevrizması sırasında yeni mesanenin posteriora prolapsusu sorumlu tutulmaktadır.

Ortotopik mesane oluşturmak için uretranın korunması, ürotelyal tümörü olan hastalarda muhtemel tümör rekürrensi ihtimalini arttırmaktadır. Bu oran erkeklerde % 6-10 arasındadır.[55] Kadınlarda da bu oranlar benzerdir.[56-58]

Ortotopik mesanenin kontinan kutanöz diversiyonlara tercih edilmesinin başlıca nedeni normal vücut görüntüsünün ve fonksiyonunu bozulmuyor olmasıdır. Fakat kontinan kutanöz diversiyon girişimi daha iyi bir yaşam kalitesi sunabilmektedir. Yapılan çalışmalar birbirlerinden çok farklı sonuçlar vermektedir. Radikal sistektomi ve üriner diversiyon sonrası yaşam kalitesini sorgulayan tek prospektif randomize olmayan derlemede yöntemlerin birbirlerine üstünlüklerini gösterebilecek yeterli veri olmadığı gösterilmiştir.[59]

Prosedür seçimin etkileyen faktörler

Üriner diversiyonda en sık distal ileum ve çıkan kolon veya sigmoid kolon kullanılabilir çünkü bu alanlar metabolik etkilerin az görüldüğü alanlardır.[60]

Üriner diversiyon komplikasyonları

Üriner diversiyonlu hastaların bir kısmında progresif renal fonksiyon kaybı izlenmektedir. Üreteral yerleşke ya da çıkışta oluşacak darlıklar, taş ve kronik inflamatuvar süreçler bu obstruksiyona neden olabilir. SEER çalışmasında 4015 radikal sistektomi hastası incelenmiştir. Bunları 651'ine (%16) kontinan diversiyon yapılmıştır. 3364 hasta (%84) ileal kondüit uygulanmış ve bunların %7'sinde son dönem böbrek hastalığı gelişmiştir. Multivaryan analizde son dönem böbrek hastalığı olan hastalar arasında, kontinan diversiyon ve ileal kondüit arasında fark saptanmamıştır.[61, 62]

Özetle, diversiyon yöntemine karar verilirken uretral darlık hastalarında üriner drenajı sağlayacak en basit yöntemin seçilmesi uygun olacaktır. Diversiyon yöntemi karmaşıklaştıkça buna bağlı komplikasyonların da daha fazla olacağı göz önüne bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Fortin, E., et al. *Healthcare-associated bloodstream infections secondary to a urinary focus: the Quebec provincial surveillance results.* Infect Control Hosp Epidemiol, 2012. 33: 456-462.
2. Klevens, R.M., et al. *Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002.* Public Health Rep, 2007. 122: 160-166.
3. Hooton, T.M., et al. *Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America.* Clin Infect Dis, 2010. 50: 625-663.
4. M. Grabe (Chair), R.B., T.E. Bjerklund Johansen, T. Cai (Guidelines Associate), M. Çek, B. Köves (Guidelines Associate), K.G. Naber, R.S. Pickard, P. Tenke, F. Wagenlehner, B. Wullt. *Guidelines on Urological Infections*. 2015; Available from: http://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Urological-Infections-v2.pdf.
5. Gould, C.V., et al. *Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009.* Infect Control Hosp Epidemiol, 2010. 31: 319-326.
6. Warren, J.W., et al. *A prospective microbiologic study of bacteriuria in patients with chronic indwelling ürethral catheters.* J Infect Dis, 1982. 146: 719-723.
7. Warren, J.W., et al. *Antibiotic irrigation and catheter-associated urinary-tract infections.* N Engl J Med, 1978. 299: 570-573.
8. Haley, R.W., et al. *Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients.* Am J Med, 1981. 70: 947-959.
9. Melzer, M. and C. Welch. *Outcomes in UK patients with hospital-acquired bacteraemia and the risk of catheter-associated urinary tract infections.* Postgrad Med J, 2013. 89: 329-334.
10. Bryan, C.S. and K.L. Reynolds. *Hospital-acquired bacteremic urinary tract infection: epidemiology and outcome.* J Urol, 1984. 132: 494-498.
11. Platt, R., et al. *Risk factors for nosocomial urinary tract infection.* Am J Epidemiol, 1986. 124: 977-985.
12. Kunin, C.M. and R.C. McCormack. *Prevention of catheter-induced urinary-tract infections by sterile closed drainage.* N Engl J Med, 1966. 274: 1155-1161.
13. Conway, L.J., E.J. Carter, and E.L. Larson. *Risk Factors for Nosocomial Bacteremia Secondary to Urinary Catheter-Associated Bacteriuria: A Systematic Review.* Urol Nurs, 2015. 35: 191-203.
14. Garibaldi, R.A., et al. *Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria.* N Engl J Med, 1980. 303: 316-318.
15. Tambyah, P.A., K.T. Halvorson, and D.G. Maki. *A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections.* Mayo Clin Proc, 1999. 74: 131-136.
16. Stamm, W.E. *Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention.* Am J Med, 1991. 91: 65S-71S.
17. Sievert, D.M., et al. *Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010.* Infect Control Hosp Epidemiol, 2013. 34: 1-14.
18. Jain, P., et al. *Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients.* Arch Intern Med, 1995. 155: 1425-1429.
19. Pfefferkorn, U., et al. *Antibiotic prophylaxis at urinary catheter removal prevents urinary tract infections: a prospective randomized trial.* Ann Surg, 2009. 249: 573-575.
20. Weld, K.J. and R.R. Dmochowski. *Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients.* J Urol, 2000. 163: 768-772.
21. Warren T. Snodgrass, M., *Hypospadias*, in *Campbell-Walsh Urology*, W.A. Snodgrass WT, Kavoussi LR, Novick AC, et al., editors. , Editor. 2011, Elsevier Saunders: Philadelphia, PA. p. 3503-3536.
22. Santucci, R.A., G.F. Joyce, and M. Wise. *Male ürethral stricture disease.* J Urol, 2007. 177: 1667-1674.
23. Kidd, E.A., et al. *Ürethral (indwelling or intermittent) or suprapubic routes for short-term catheterisation in hospitalised adults.* Cochrane Database Syst Rev, 2015. 12: CD004203.
24. Barbagli, G., et al. *Bulbar ürethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the ürethra: are results affected by the surgical technique?* J Urol, 2005. 174: 955-957; discussion 957-958.
25. Esposito, S., et al. *A pilot study on prevention of catheter-related urinary tract infections with fluoroquinolones.* J Chemother, 2006. 18: 494-501.
26. Petronella, P., et al. *Antibiotic prophylaxis in catheter-associated urinary infections.* New Microbiol, 2012. 35: 191-198.
27. Lam, T.B., et al. *Types of indwelling ürethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults.* Cochrane Database Syst Rev, 2014. 9: CD004013.
28. Jacob, P., B.P. Rai, and A.W. Todd. *Suprapubic catheter insertion using an ultrasound-guided technique and*

literature review. BJU Int, 2012. 110: 779-784.
29. Anderson, R.U. *Non-sterile intermittent catheterization with antibiotic prophylaxis in the acute spinal cord injured male patient.* J Urol, 1980. 124: 392-394.
30. Sweet, D.E., et al. *Evaluation of H2O2 prophylaxis of bacteriuria in patients with long-term indwelling Foley catheters: a randomized controlled study.* Infect Control, 1985. 6: 263-266.
31. Schneeberger, P.M., et al. *A randomized study on the effect of bladder irrigation with povidone-iodine before removal of an indwelling catheter.* J Hosp Infect, 1992. 21: 223-229.
32. Darouiche, R.O., et al. *Bacterial interference for prevention of urinary tract infection: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind pilot trial.* Clin Infect Dis, 2005. 41: 1531-1534.
33. Wessells, H. and J.W. McAninch. *Current controversies in anterior ürethral stricture repair: free-graft versus pedicled skin-flap reconstruction.* World J Urol, 1998. 16: 175-180.
34. Kulkarni, S., et al. *Lichen sclerosus of the male genitalia and ürethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients.* Eur Urol, 2009. 55: 945-954.
35. Myers, J.B., S.P. Porten, and J.W. McAninch. *The outcomes of perineal ürethrostomy with preservation of the dorsal ürethral plate and ürethral blood supply.* Urology, 2011. 77: 1223-1227.
36. Bricker, E.M. *Bladder substitution after pelvic evisceration.* Surg Clin North Am, 1950. 30: 1511-1521.
37. Madersbacher, S., et al. *Long-term outcome of ileal conduit diversion.* J Urol, 2003. 169: 985-990.
38. Farnham, S.B. and M.S. Cookson. *Surgical complications of urinary diversion.* World J Urol, 2004. 22: 157-167.
39. Kouba, E., et al. *Incidence and risk factors of stomal complications in patients undergoing cystectomy with ileal conduit urinary diversion for bladder cancer.* J Urol, 2007. 178: 950-954.
40. Liu, N.W., et al. *Incidence and risk factors of parastomal hernia in patients undergoing radical cystectomy and ileal conduit diversion.* J Urol, 2014. 191: 1313-1318.
41. Donahue, T.F., et al. *Risk factors for the development of parastomal hernia after radical cystectomy.* J Urol, 2014. 191: 1708-1713.
42. Kock, N.G., et al. *Urinary diversion via a continent ileal reservoir: clinical results in 12 patients.* J Urol, 1982. 128: 469-475.
43. Rowland, R.G., et al. *Indiana continent urinary reservoir.* J Urol, 1987. 137: 1136-1139.
44. Bochner, B.H., et al. *Use of an üreteroileocecal appendicostomy urinary reservoir in patients with recurrent pelvic malignancies treated with radiation.* Gynecol Oncol, 2004. 94: 140-146.
45. Gschwend, J.E. *Bladder substitution.* Curr Opin Urol, 2003. 13: 477-482.
46. Studer, U.E., et al. *Antireflux nipples or afferent tubular segments in 70 patients with ileal low pressure bladder substitutes: long-term results of a prospective randomized trial.* J Urol, 1996. 156: 1913-1917.
47. Boxer, R.J., et al. *Replacement of the üreter by small intestine: clinical application and results of the ileal üreter in 89 patients.* J Urol, 1979. 121: 728-731.
48. Pantuck, A.J., et al. *Üreteroenteric anastomosis in continent urinary diversion: long-term results and complications of direct versus nonrefluxing techniques.* J Urol, 2000. 163: 450-455.
49. Steven, K. and A.L. Poulsen. *The orthotopic Kock ileal neobladder: functional results, urodynamic features, complications and survival in 166 men.* J Urol, 2000. 164: 288-295.
50. Madersbacher, S., et al. *Long-term voiding pattern of patients with ileal orthotopic bladder substitutes.* J Urol, 2002. 167: 2052-2057.
51. Simon, J., et al. *Neobladder emptying failure in males: incidence, etiology and therapeutic options.* J Urol, 2006. 176: 1468-1472; discussion 1472.
52. Ali-el-Dein, B., et al. *Orthotopic bladder substitution in women: functional evaluation.* J Urol, 1999. 161: 1875-1880.
53. Stenzl, A., et al. *Ürethra-sparing cystectomy and orthotopic urinary diversion in women with malignant pelvic tumors.* Cancer, 2001. 92: 1864-1871.
54. Hautmann, R.E., et al. *Orthotopic ileal neobladder in females: impact of the ürethral resection line on functional results.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2000. 11: 224-229; discussion 230.
55. Freeman, J.A., et al. *Ürethral recurrence in patients with orthotopic ileal neobladders.* J Urol, 1996. 156: 1615-1619.
56. Stein, J.P., et al. *Long-term oncological outcomes in women undergoing radical cystectomy and orthotopic diversion for bladder cancer.* J Urol, 2009. 181: 2052-2058; discussion 2058-2059.
57. Ali-el-Dein, B., et al. *Local ürethral recurrence after radical cystectomy and orthotopic bladder substitution in women: a prospective study.* J Urol, 2004. 171: 275-278.
58. Akkad, T., et al. *Tumor recurrence in the remnant urothelium of females undergoing radical cystectomy for transitional cell carcinoma of the bladder: long-term results from a single center.* J Urol, 2006. 175: 1268-1271; discussion 1271.
59. Porter, M.P. and D.F. Penson. *Health related quality of life after radical cystectomy and urinary diversion for bladder cancer: a systematic review and critical analysis of the literature.* J Urol, 2005. 173: 1318-1322.
60. Lockhart, J.L., et al. *The gastroileoileal pouch: an alternative continent urinary reservoir for patients with*

short bowel, acidosis and/or extensive pelvic radiation. J Urol, 1993. 150: 46-50.

61. Eisenberg, M.S., et al. *Long-term renal function outcomes after radical cystectomy.* J Urol, 2014. 191: 619-625.

62. Gershman, B., et al. *Comparative impact of continent and incontinent urinary diversion on long-term renal function after radical cystectomy in patients with preoperative chronic kidney disease 2 and chronic kidney disease 3a.* Int J Urol, 2015. 22: 651-656.

Uretroplasti Komplikasyonları

36

Mehmet Kalkan

İçindekiler

1. Giriş. 291
2. Bukkal Mukoza Uretroplasti Komplikasyonları. 291
3. Fasyokütanöz Flep Uretroplasti Komplikasyonları 293
4. Anterior Uretroplasti Komplikasyonları 295
5. Posterior Uretroplasti Komplikasyonları. 296
6. Kaynaklar 297

1.Giriş

Uretral striktürlerde uretroplasti dilatasyon ve internal uretrotomiye kıyasla yüksek başarı oranı olan tedavi yöntemidir. [1-4] Bu yüz güldüren başarısı yanında komplikasyonları da mevcuttur. Uretroplastinin başarı ve komplikasyonları incelendiğinde iki majör problemle karşılaşılıyor. Birincisi oldukça heterojen bir uretral striktür grubuna farklı tedavi modalitelerinin, farklı cerrah tarafından uygulanıyor olmasıdır. Bu nedenle komplikasyonlar tüm prosedürlerde farklıdır. İkici zorluk da farklı "Başarısızlık" tanımlamalarının olduğu farklı serilerin başarılarının karşılaştırılmasıdır.

Uretral cerrahi sonrası yara infeksiyonu ve açılması, deri ekimozu, hematom, yarada gerginlik ve uyuşukluk, irritatif alt üriner sistem semptomları gibi hafif postoperatif komplikasyonlara rastlanabilir.[1,5-8] Bu hafif komplikasyonlar rekonstriktif ürolog tarafından önemsiz görülen komplikasyonlar olduğu için çalışmalarda nadiren bildirilir. Fakat bunlar hasta için önemlidir. Bu nedenle bu minör komplikasyonlar da hastaya anlatılmalı, tartışılmalıdır. [1]

2. Bukkal mukoza uretroplasti komplikasyonları

Uretroplastide bukkal mukozal greftler standart substüsyon materyalidir. Bukkal mukozal greftler fasyokutanöz greft ve fleplerle kıyaslandığında yüksek başarı oranına ve düşük morbiditeye sahiptir. [1,9-11] Çoğu çalışma

başarı oranı ve komplikasyonların sadece özetini vermeye odaklanmıştır. Komplikasyonların büyük oranı da uzun uretral striktürlü, özellikle de pandilöz uretral striktürlü ve iki aşamalı tamir gerektiren pan-uretral striktürlerdedir. [12]

2.1 İdrar sızıntısı

Birçok merkez uretrogramdaki geçici bir fistül olan idrar kaçağını bir komplikasyon olarak dikkate almaz. [15-17] Foley kateterin 1 haftadan erken çıkarıldığı merkezlerde idrar kaçağı %16 olarak bildirilmektedir. İdrar kaçağı halinde yeniden Foley kateter yerleştirilmesi ile tam kür elde edilmektedir. [13] Yine benzer çalışmalarda idrar kaçağının %0-25 olarak bildirildiği ve 1-6 hafta süreyle kateter takılması ile tedavi edilebildiği bildirilmektedir. [14-18]

2.2 Fistül

Uretral sütür hattının bozulması fistüle sebep olur. Bu komplikasyon bulbar uretroplasti sonrası nadirdir. Ventral tamirlerde sadece bir vakada bildirilmiş olmasına rağmen dorsal onlay greftlerde fistül bildirilmemiştir. [19] Tek veya iki aşamalı bukkal uretroplasti sonrası fistüller %3 olarak bildirilmiştir. [12] Cerrahi eksizyon, bukkal greft ile küçük yama veya greftsiz çok katlı kapama ile tedavi edilir. [12] Striktürün uzun ve penil uretrada olmasının bu komplikasyona eğilimi arttırdığı bilinmektedir. [13]

2.3 Rekürrens

Uretra cerrahisi sonrası komplikasyonların en sıkıntılı ve anlamlılarından biri rekürrenstir. Bulbar uretral striktür için bukkal mukozal uretroplastilerde rekürrens %0-20 olarak bildirilmektedir. [3, 17-21] Bu rekürrenslerin çoğu cerrahi sonrası ilk 2 yılda görülür. [3, 14, 17-20, 22-25] Rekürrenslerin en sık görülme yeri proksimal veya distal anastomoz ucu olup orta bölümde azdır. [3, 10, 19, 21, 26] Uretral insizyonun 5 mm daha normal uretraya doğru genişletilmesi, proksimal veya distal anastomoz uçta altı veya daha az aralıklı sütürle yapılması gibi tekniklerin rekürrens ihtimalini düşüreceği düşünülerek önerilmektedir.[13, 27] Barbagli tarafından "ring rekürrens" olarak adlandırılan proksimal veya distal uç striktürleri tek internal uretrotomi ile kolaylıkla tedavi edildiği, başarısız olanlarda cerrahi revizyon gerektiği bildirilmiştir. [10, 14, 21, 25, 26]

Bir tartışma da dorsal veya ventral bukkal mukozal uretroplasti tekniğinin rekürrens oranına etki ettiğidir. Birçok otör dorsal onlay uretroplasti'nin yüksek başarısı olduğunu söylerken birçok otör de ventral tekniğin eşit başarı oranına sahip olduğunu göstermiştir. [1, 3, 9, 19, 25, 26, 28] Barbagli, ventral ve dorsal greft başarısını karşılaştırdığı çalışmasında başarı oranına greft pozisyonunun etkisi olmadığını bildirdi. Yine Barbagli'ye göre cerrahın işlemde en konforlu olduğu teknik en iyi tekniktir. [27]

Uzun striktür ve penil striktürler daima yüksek başarısızlık oranına sahiptir. Pan uretral ve penil striktürler sonrası rekürrens oranı tek evreli tamir sonrası %10-45 olarak rapor edilmiştir. [17, 29] 2 evreli bukkaz mukozal greftle tamir edilen komplex uretral striktürlerde rekürrens oranı %7-45'dir. [12, 16] Liken sklerozlu hastaların sonuçları diğer nedenlere bağlı striktürlere göre daha kötüdür. [22]

2.4 Üriner sistem enfeksiyonu

Akut üriner sistem enfeksiyonu birçok seride %0-6 olarak rapor edilmiştir. [9, 14, 25] Cerrahi sonrası kateterin olduğuze olduğu sürede antibiyotik kullanımı ile risk düşer. [14, 25] Uzun süre kalan Foley kateter enfeksiyon riskini artırdığı için bazı otörler Foley kateteri cerrahiden 7 gün sonra çıkarmaktadır. [30].

2.5 Erektil disfonksiyon

Bulbar ürtral striktürler için uygulanan ventral bukkal mukozal uretroplasti sonrası erektil disfonksiyon sık rapor edilmemiştir. Erektil disfonksiyon olmayışı bu tekniğin en büyük avantajlarından biridir.[1] Tartışmalı olmakla birlikte Coursey ve arkadaşları ise bukkal mukozal uretroplasti sonrası %19, anterior uretroplastilerde %27 ereksiyon bozukluğu bildirmişlerdir.[31]

2.6 İşeme sonrası damlama (Postvoid Dribbling)

Bukkal mukozal uretroplastiler sonrası minimal damlama hastaların en sık şikâyetidir. Fakat bu durum komplikasyon olarak dikkate değer bulunmadığı için birçok merkez tarafından rapor edilmemiştir. Rapor edildiğinde %8-21 olarak mevcut olduğu görülmektedir. [20] Andrich ve arkadaşları ise 2 evreli uretroplasti sonrası bu oranı %69 olduğunu, fakat hastaların %8'inde bu semptomun can sıkıcı seviyede olduğunun bildirmişlerdir.[9] Post void damlamanın doğru sebebi bilinmemesine rağmen orijinal striktür veya cerrahi tamir nedeniyle oluşan uretral elastikiyetin azalmasının sonucu olduğu düşünülmektedir.[32]

2.7 Uretral sakkülasyon

Bukkal mukozal uretroplasti sonrası bazen uretral sakkülasyon görülür, fakat can sıkıcı post void damlama gibi komplikasyonlarla ilişkisi seyrektir.[3,21,25] Dorsal yerleştirilen bukkal mukozal uretroplastilerde daha az görülür. [27] Elliot ve arkadaşları bu komplikasyondan kaçınmak için ventral yerleştirilen bukkal mukozal greftin tam, düzgün adapte edilmesi, dikilmesinin önemini vurgulamışlardır. Greft üzerine corpora spongiosumun adventisiasının doğru, tam kapatılması bu komplikasyonu azaltacaktır. [3]

2.8 Diğer seyrek komplikasyonlar

Özellikle uzun penil veya pan uretral striktürlerde greft kaybı, anastomozda bozulma, penil ciltte nekroz, penil kordi veya deformiteler gibi sporadik komplikasyonlar bildirilmiştir. [22, 33] Bukkal mukozal uretroplasi sonrası görülebilen bu komplikasyonlar fasyokütanöz uretroplastiye göre daha düşüktür. [17, 22]

2.9 Oral komplikasyonlar

Bukkal mukozal greft çoğunlukla iç yanaktan alınır. Yanaktan greft alınmasının erken ve geç dönem komplikasyon bakımından dudağa göre daha az risk taşır.[28] Erken komplikasyonlardan ağrı, 5-7 günde hastaların %90'ında azalıp kaybolur. Rahatsızlık hissi, ağızda uyuşma (%30–65), ağızda gerginliktir (%50–75). çoğunlukla 6 ay içinde kaybolur. [34,35] Geç komplikasyonlar ise cerrahiden 6-20 ay içinde olan ağızda uyuşma (%2–26) veya ağızda kalıcı gerginlik hissidir (%9–32). [14,17] Salivasyonda değişiklik %1-11, ağızda kuruluk, parestezi ve ağrı gibi geçici komplikasyonlar zamanla düzelir. [1, 17, 19, 23, 25, 36, 37] İntraorbital kanama, hematom, enfeksiyon, yanak granülomu, Stensen's kanal hasarı nadir komplikasyonlardır. [1, 14,] Dudak kontraktürü dudak greftlerinde %3-5 olarak bildirilmiştir. [19, 36, 38] Bundan kaçınmak için dudak grefti tercih edilmemelidir.

3. Fasyokütanöz flep uretroplasti komplikasyonları

En iyi fasyokütanöz flep distal penil veya prepusyal deriden elde edilen kılsız, esnek ve beslenmesi iyi, vaskülarize dokudur.[39] Fasyokütanöz flepin komplikasyonları değişkendir ve yamanın pozisyonu (Dorsal-ventral), şekli (Tubularize-onlay) uzunluğu, yeri (Prepusyal-penil-skrotal) ile ilişkilidir. [32, 40]. Fasyokütanöz onlay flebin komplikasyon oranı %3-56

arasında bildirilmektedir. [15] Çoğu çalışmada komplikasyonların detayı açık verilmemiştir. Bu nedenle bildirilen komplikasyonların striktür uzunluğu, hasta yaşı, striktür etyolojisi, lokalizasyonu, kullanılan teknik, takip süresi gibi faktörlerle ilişkisi sınıflanamamaktadır. [41]

3.1 Rekürrens

Fasyokütanöz uretroplasti sonrası rekürrens %5-56 olarak bildirilmiş olup en sık komplikasyondur.[32] Genellikle proksimal veya distal anastomozda gelişir.[10,42] Genellikle tüp flapin re-striktür oranı onlay yama greftlerden daha fazladır. [43] Rekürrens striktürler dilatasyon, internal uretrotomi veya uretroplasti (Kısa segmentte anastomotik uretroplasti, bukkal greft, 2 aşamalı Johanson uretroplasti) ile tedavi edilebilir.[10, 42] Mundy 73 hastada 10 yıllık takipte yıllık restriktür oranını %5 olarak bildirmiş. [40] Andrich ve arkadaşları ise 15 yıllık takipte 84 hastanın %58'inde restriktür oranı bildirmiştir. [24] McAninch ve Morey ise 1998'de %21 rekürrens oranı bildirmişlerdir. Bu rekürrenslerden uzun striktürler uretroplasti, kısa striktürler ise dilatasyon veya internal uretrotomi ile tedavi edilmiştir.[42] Dubey ve arkadaşları ise dorsal fasyokütanöz fleplerde %17 olan rekürrens oranının ventral fasyokütanöz fleplerde %23 olduğunu bildirmişlerdir. [33] Barbagli ve arkadaşları ise dorsal fasyokütanöz flepli 20 hastada %5 rekürrens oranı bildirmiştir. [10]

3.2 Uretral divertikül

Fasyokütanöz fleplerden sonra uretral divertikül oranı %2-15 olarak bildirilmiştir. [24, 42] Genellikle yamanın fazlalığı yada ventral pozisyonlu yamalarda zayıf destek doku nedeniyle oluşur. [44] Divertikül rezidüel idrarın atılımı sağlamak için sıklıkla manuel olarak perineal baskı yapmayı gerektirir ve üriner staz varsa rekürren üriner enfeksiyona neden olabilir.[44] Uretrosel dorsal fasyokütanöz fleplerde bildirilmemiştir. Fakat Bhandari ve arkadaşları ventral fasyokütanöz fleplerde %28,5 olarak bildirmiştir. [44]

3.3 İşeme sonrası damlama (Postvoid Dribbling)

Damlama, literatürde yeteri kadar bildirilmemiştir. Birçok otör tarafından gerçek bir komplikasyon olarak dikkate alınmamış. Bildirilen oran %10-50'dir. [24, 32] Özellikle ventral onlay sonrası uretral sakkülasyonların damlama insidensini arttırması muhtemeldir. [24, 44]

3.4 Ejekülatör disfonksiyon

Ogmente uretroplasti sonrası ejekülatör yetmezlik uretrosel formasyonunun direkt sonucu veya ejekülatör aparatların nöromusküler yaralanması (Bulbospongioz kas) sonucu olabilir. [44] Bhandari ve arkadaşları tarafından vetral yerleştirilen fleplerde ejekülatör disfonksiyon %19 olarak bildirilirken dorsal yerleştirilen fleplerde bu komplikasyon bildirilmemiştir. [15, 44]

3.5 Üriner ekstravazasyon

Geçici üriner extravazasyon uzun süre tutulan uretral kateterle düzelmezse uretrokütanöz fistül fomasyonuna yol açan komplikasyondur. Literatürde %10-20 oranında bildirilmiştir. [44] Genellikle Foley kateterle uzun süre drenajla düzelmektedir. [45]

3.6 Uretrokütanöz fistül

Fistül, fasyokütanöz onlay uretroplasti vakalarının %20'sinden fazlasında görülür.[1, 24] Dorsal yama uretroplastide ventrale göre istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.[44] Tedavi genellikle 3-6 ay sonrası eksizyon ve çok katlı fistül kapama ile yapılır.

3.7 Erektil disfonksiyon / Penil duyuda azalma

Spesifik sebepleri bilinmemesine rağmen uretra ve uretranın geniş diseksiyonu ile dorsal corpora cavernosa boyunca seyreden, tüm penis boyunca yayılan penil sinirlerin distal dallarının yaralanması ile penil duyarlılık azalması ve/veya erektil disfonksiyon oluştuğu düşünülmektedir.[40] Dubey ve arkadaşları fasyokütanöz flep uretroplasti sonrası penil duyarlılığın %14 azaldığını bildirmiştir. [33] Mundy, geçici erektil Disfonksiyonu %33, kalıcı Erektil Disfonksiyonu ise %1 olarak bildirmişlerdir. [47]

3.8 Penil deri nekrozu

Bu komplikasyon penil deri kullanılarak yapılan fasyokütanöz uretroplasti sonrası %0-15 olarak rapor edilmiştir. [42] Genellikle flap alınması sırasında vasküler desteğin bozulması nedeniyle penil derinin proksimalinde olur. Bu kompilikasyon çoğu vakada spontan düzelir. [33]

4. Anterior Anastomotik uretroplasti komplikasyonları

Anastomotik uretroplasti kısa uretral striktürlerde hala altın standarttır. Genellikle emniyetli, minimal morbiditesi olan prosedürdür.

4.1 Akut üriner extravazasyon

Üriner ekstravazasyon hastaların %1-4 olarak bildirilmiştir. 1-2 hafta süreyle Foley kateter takılması ile başarıyla tedavi edilir. [1, 5]

4.2 İşeme sonrası damlama (Postvoid Dribbling)

Vakaların %17'sinde bildirilmiştir. Hastalara minimal sıkıcı olan minör semptomdur. [1] Post void damlamanın doğru sebebi bilinmemesine rağmen orijinal striktür veya cerrahi tamir nedeniyle oluşan uretral elastikiyetin azalmasının sonucu olduğu düşünülmektedir. [32]

4.3 Erektil disfonksiyon

Erektil disfonksiyon hastaların %1-17'sinde bulunur. [1] Anastomotik, fasyokütanöz ve greft uretroplasti sonrası genel seksüel memnuniyet oranı sırayla %74, %72 ve %97 olarak bildirilmiştir. [48] (61).

4.4 Kordi

Bu komplikasyon genelde 2-3 cm'den uzun uretral striktürlerde ve %5'den az bildirilmiştir. [1, 49]. Anastomotik, fasyokütanöz ve greft uretroplasti sonrası penil kısalma sırayla %30, %11, %0 olarak bildirilmiştir. [48]

4.5 Rekürrens

Anastomotik uretroplasti sonrası rekürrens çoğu serilerde %10'dan azdır. [5, 6, 49] Andrich ve arkadaşlarının çalışmasında anastomotik uretroplasti sonrası 5 yıllık takipte %12 olan rekürrens oranının 15 yıllık takipte %14'ye yükseldiği bildirilmiştir. [24] Bu rekürrenslerin de çoğu internal uretrotomi ile başarıyla tedavi edilir. Martinez-Pineiro ve arkadaşları 150 anastomotik uretroplastili olguyu incelediği çalışmasında rekürrens oranının striktürün primer sekonder oluşu, etyolojisi, uzunluk ve lokalizasyonuna bağlı olduğunu bildirmişlerdir. [8] Birçok otör bu faktörlerin önemini vurgulamıştır. [7, 50-52] 2,5 cm'den küçük ve 2,6-5 cm arası striktür uzunluğu olan proksimal uretral darlıklı iki grubun karşılaştırıldığı çalışmada seksüel sonuçlarda fark olmaksızın her iki grupta başarının %92 olduğu bildirilmiştir. [53]

4.6 Üriner sistem enfeksiyonu

Uretroplasti sonrası üriner sistem enfeksiyonu %2-4 olarak rapor edilmektedir. Bu basit bir üriner enfeksiyondan epididimit, piyelonefrit

veya sepsisle komplike febril üriner enfeksiyon olabilir. [1, 6] Bu oranı azaltmak için Foley kateterin mümkün oldğunca erken alınması ve tüm kateterizasyon süresince antibiyotik kullanımı önerilmektedir. [1, 30]

5. Posterior uretroplasti komplikasyonları

Posterior uretral striktürler çoğunlukla pelvik fraktürle birlikte uretral çekilme yaralanmasından oluşur. Nadiren de bulbomembranöz junction, iatrojenik (TURP, Radikal prostatektomi, radyasyon) ve gonokokkal uretriti içeren perineal yaralanmalar sebep olabilir. [54, 55] Pelvik fraktürlü hastaların %3-25'inde posterior uretrada travmatik bozulma görülür. [55]Bu yaralanmaların çoğunluğu bulbomembranöz (%70) ve daha az da prostatomembranous bileşkededir (%30). [56] Posterior uretral yaralanmaların hemen cerrahi tamiri postoperatif erektil disfonksiyon (%56) ve inkontinans (%21) oranlarının yüksek olması nedeniyle terkedildi. [57]. Genellikle travmadan en az 3 ay sonra perineal yaklaşımla olan gecikmiş pirimer uretral tamir tavsiye edilir. [55] Vakaların sadece küçük bir bölümü kombine abdominoperineal yaklaşım gerekir. [56] Gecikmiş tamirin yaşam boyu başarı oranı %90'dan fazladır. [58]

5.1 Başarısızlık (Tamir yetersizliği)

Posterior uretral yaralanmalarda güncel yaklaşım erken uretral kateter, başarısızlık halinde suprapubik kateter yerleştirilmesi ve en az 3 ay sonra gecikmiş uretroplasti yapılmasıdır. Kateter üzerinde erken uretral düzeltme sonrası striktür oluşumu %38–69 olarak rapor edilmiştir.[55] Erken kateter takılmasında başarısızlık %98-100 oranında striktürle sonuçlanır.[55, 59] Darlık gelişiminden sonra geç anastomotik uretroplasti oldukça başarılıdır. Başarısızlık oranı tecrübeli merkezlerde %13'den azdır. [41, 60] Koraitim ve arkadaşlarının çalışmasında %8 restriktür oranına prostatik mukozası lateral fiksasyonunun yetersizliği, anastomoz gerginliğinin (Tention free) ayarlanamaması, çevre skar dokunun yetersiz eksizyonunun etki eden üç faktör olduğu bildirilmiştir. [41]. Bir başka çalışmada da skar dokusunun dikkatli ve tam eksizyonunun başarıda tek en etkili faktör olduğu vurgulanmıştır. [61] Uretra sağlığı için kritik olan uretrada retrograd kan akımının muhtemelen yaşla bozulmasının restriktüre eğilimi artırdığı bildirilmiştir. [60] Rekürrent striktürler internal uretrotomi ile başarıyla tedavi edilir. Morey ve McAninch %88, Netto ve arkadaşları ise %72 başarı oranı bildirmişlerdir. [61, 62]

5.2 Erektil disfonksiyon

Uretral yaralanma sonrası erkek seksüel fonksiyon bozukluğu iyi bilinmektedir. Bildirilen insidens % 3-50 arası değişmektedir.[63]Mouraviev ve arkadaşlarının araştırmasında başarılı erken tamirler sonrası erektil disfonksiyon oranı %24 (Range 14–42), gecikmiş anastomotik uretroplasti sonrası ise %46 (Range 42–50) olarak bildirilmiştir. [59] Erektil disfonksiyon orijinal pelvik fraktürle ve nadiren de uretroplasti ile ilişkilidir. [64] Erektil disfonksiyonda düşünülen mekanizma esas yaralanmada penil vasküler sistemin ve/veya sinirin direkt hasarıdır. [63]

5.3 İnkontinans

Uretral yaralanmanın direkt sonucu olarak stres üriner inkontinans %0-37 olarak rapor edilmiştir. [59] Koraitim ve arkadaşları inkontinans insidensini erken uretral düzeltme sonrası %5, geç tamir sonrası ise %4 olarak bildirmişlerdir. [55] Bazı otorler mesane boynu kompetansına bağlı olduğunu öne sürmektedir. [58]. Mesane boynunun birlikte yaralandığı hastalarda kontinans durumu daha da kötüleşebilir. Pratap ve

arkadaşları primer yaralanmada şiddetli mesane boynu yaralanması da olan hastalarda %19 üriner inkontinans bildirmiştir. [64] Başlangıçta tamamen inkontinan olan olgularda mesane boynu tamiri sonrası olgularda %80 memnun edici sonuç bildirmiştir. [58]

5.4 Pozisyona bağlı komplikasyonlar

Özellikle komplex uretral yaralanma rekonstrüksiyonu esnasında aşırı litotomi pozisyonunun sonucu olarak alt ekstremiteler tehlikeye girebilir. Yüzeyel perineal sinir nöropraksi (Sinir iletiminin kesintiye uğramasından dolayı motor ve duyunun işlevlerinin geçici kaybı), rabdomiyoliz ve alt ekstremite kompartman sendromu en sık görülen komplikasyonlardır. [65] Diğer düşük sıklıkta rapor edilen komplikasyonlar alt ekstremite nöropatisi (Siyatik, femoral, lateral s-femoral kutanöz sinir), pulmoner emboli, derin ven trombozu, şiddetli bel ağrısı, trokanterik bursittir. [5, 26, 66, 67] Eskiden %20-50 oranında bildirilen bu komplikasyonlar günümüzde cerrahi sürenin kısalması ve cerrahi esnasında hastayı koruyucu yaklaşımlar nedeniyle %3'den azdır. [25, 54] Striktürün uzunluğu, cerrahi süresi ve litotomi pozisyonunun bu komplikasyonlarda istatistiksel anlamlı risk faktörü olduğu 185 hastanın incelendiği çalışmada bildirilmiştir. [65]

Primer Endoskopik uretral düzeltme yapılan 57 hastanın ortalama 10,5 yıl takibinde %4 hafif stres inkontinans rapor edilmiştir. [55] Mundy, gecikmiş anastomotik uretroplasti yapılan ve 5 yıl takip edilen olgularda %37 stres inkontinans bildirirken bir başka çalışmada %5 gibi düşük inkontinans oranı bildirilmiştir.[60, 61] (70). (74)

Birçok otör üriner inkontinansın anastomotik uretroplastiden daha çok primer yaralanmanın sonucu oluştuğunu kabul eder. [59, 60]. Birçok otör transperineal veya abdomino-perineal uretroplastinin direkt sonucu inkontinans oranını %0 olarak rapor etmiştir. [58] Yaralanmanın uretral sfinkter, mesane boynunu potansiyel olarak içerebilmesi inkontinansta düşünülen mekanizmadır. [58] Anema ve arkadaşları ayakta veya yatarak uzun tedavi gerektiren şiddetli komplikasyon oranını %2 olarak bildirmişlerdir. [65] Peroperatif dikkatli bir pozisyon ayarlama ile pozisyona bağlı geçici komplikasyon oranının %2'den düşük ve kalıcı komplikasyon oranının %0'a yaklaştığı bildirilmektedir. Bu amaçla jel yastık destekler, kompresyon çorapları, kompresyon aletleri, kol destekleri ve mümkün olduğunca kısa cerrahi süresi önerilmektedir. [1] Anema ve arkadaşları mukozal greftin alınması gibi cerrahi prosedürlerin supin pozisyonda yapılmasını, sonrası repozisyonla yüksek litotomi pozisyonunda tamamlanmasını önermişlerdir. [65]

Kaynaklar

1. Al-Qudah HS, Santuci RA Extended complications of urethroplasty. Int Braz J Urol 2005; 31:315
2. Flynn BJ, Delvecchio FC, Webster Perineal repair of posterior urethral stricture and defect: Experience in 79 cases in the last 5-years. J Urol GD 2002; 167
3. Elliott SP, Metro MJ, McAninch JW Longterm follow-up of the ventrally placed buccal mucosa onlay graft in bulbar urethral reconstruction. J Urol 2003; 169:1754
4. Heyns CF, S. J., De Kock ML,Whitaker P. Treatment of male urethral strictures: is repeated dilation or internal urethrotomy useful? J Urol 1998; 160:356
5. Santucci RA, Mario LA, McAninch JW. Anastomotic urethroplasty for bulbar urethral stricture: analysis of 168 patients. J Urol 2002; 167:1715
6. Jakse G, Marberger, H Excisional repair of urethral stricture. Follow-up of 90 patients. Urology 1986; 27:233
7. Jezior JR, Schlossberg SM. Excision and primary anastomosis for anterior urethral stricture. Urol Clin North Am 2002; 29:373–380
8. Martinez-Pineiro JA, Carcamo P, Garcia Matres MJ, et al. Excision and anastomotic repair for urethral stricture disease: experience with 150 cases. Eur Urol 1997; 32:433
9. Andrich DE, Leach CJ, Mundy AR The Barbagli procedure gives the best results for patch urethroplasty of the bulbar urethra. BJU Int 2001; 88:385

10. Barbagli G, G. G., Palminteri E, Lazzeri M. Anastomotic fibrous ring as cause of stricture recurrence after bulbar onlay graft urethroplasty. J Urol 2006; 176:614
11. Wessells H, McAninch JW Use of free grafts in urethral stricture reconstruction. J Urol 1996; 155
12. Andrich DE, Mundy AR Substitution urethroplasty with buccal mucosal-free grafts. J Urol 2001; 165
13. Hosam S. Al-Qudah, Osama Al-Omar, and Richard A. Santucci. Complications of Urethroplasty. Chapter 19, Page 213-227 in urethral reconstructive surgery Steven B. Brandes. DOI: 10.1007/978-1-59745-103-1 2008 Humana Press, USA
14. Pansadoro V, Emiliozzi P, Gaffi M, et al. Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures. Urology 2003; 61:1008
15. Barbagli G, Selli C, Tosto A et al. Dorsal free graft urethroplasty. J Urol 1996; 155:123
16. Palminteri E, Lazzeri M, Guazzoni G, Turini D, Barbagli G New 2-stage buccal mucosal graft urethroplasty. J Urol 2002; 167:130
17. Dubey D, Kumar A., Mandhani A, Srivastava A, Kapoor R, Bhandari M. Buccal mucosal urethroplasty: a versatile technique for all urethral segments. BJU Int. 2005; 95:625–629
18. Gupta NP, A. M., Dogra PN, Tandon S. Dorsal buccal mucosal graft urethroplasty by a ventral sagittal urethrotomy and minimal-access perineal approach for anterior urethral stricture. BJU Int 2004; 93:1287
19. Fichtner J, Filipas D, Fisch M, et al. Long-term outcome of ventral buccal mucosa onlay graft urethroplasty for urethral stricture repair. Urology 2004; 64:648
20. Zinman L. The use of buccal mucosal graft onlay in urethral reconstruction. Am J Urol Rev 2003; 1:45
21. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, et al. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique? J Urol 2005; 174:955
22. Dubey D, S. A., Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal urethroplasty for balanitis xerotica obliterans related urethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. J Urol 2005; 173:463
23. Heinke T, Gerharz EW, Bonfig R, et al. Ventral onlay urethroplasty using buccal mucosa for complex stricture repair. Urology 2003; 61:1004
24. Andrich DE, Dunglison N, Greenwell TJ, et al. The long-term results of urethroplasty. J Urol 2003; 170:90
25. Kane CJ, Tarman GJ, Summerton DJ, et al. Multiinstitutional experience with buccal mucosa onlay urethroplasty for bulbar urethral reconstruction. J Urol 2002; 167:1314
26. Kellner DS, Fracchia JA, Armenakas NA. Ventral onlay buccal mucosal grafts for anterior urethral strictures: long-term followup. J Urol 2004; 171:726
27. Barbagli G, P. E., Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique? J Urol 2005; 174:955
28. Bhargava S, C. C. Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? BJU Int 2004; 93:1191
29. Venn SN, Mundy AR. Early experience with the use of buccal mucosa for substitution urethroplasty. Br J Urol 1998; 81:738
30. Al-Qudah HS, C. A., Santucci RA. Early catheter removal after anterior anastomotic (3 days) and ventral buccal mucosal onlay (7 days) urethroplasty. Int Brazil J Urol 2005; 31:459
31. Coursey JW, Morey AF, McAninch JW et al. Erectile function after anterior urethroplasty. J Urol 2001; 166:2273
32. Barbagli G, Selli C, di Cello V, et al. A one-stage dorsal free-graft urethroplasty for bulbar urethral strictures. Br J Urol 1996; 78:929
33. Dubey D, Kumar A, Bansal P, Srivastava A, Kapoor R, Mandhani A, Bhandari M. Substitution urethroplasty for anterior urethral strictures: a critical appraisal of various techniques. BJU Int 2003; 91:215–218
34. Dublin N, Stewart LH. Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty. BJU Int 2004; 94:867–869
35. Raber M, Naspro R, Scapaticci E, Salonia A, Scattoni V, Mazzoccoli B, Guazzoni G, Rigatti P, Montorsi F. Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa for repair of bulbar urethral stricture: results of a prospective single center study. Eur Urol 2005; 48:1013–1017
36. Wood DN, Allen SE, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The morbidity of buccal mucosal graft harvest for urethroplasty and the effect of nonclosure of the graft harvest site on postoperative pain. J Urol 2004; 172:580–583
37. Kamp S, Knoll T, Osman M, Hacker A, Michel MS, Alken P. Donor-site morbidity in buccal mucosa urethroplasty: lower lip or inner cheek? BJU Int 2005; 96:619–623
38. Meneghini A, Cacciola A, Cavarretta L, et al. Bulbar urethral stricture repair with buccal mucosa graft urethroplasty. Eur Urol 2001; 39:264
39. Jordan GH, Schlossberg SM. Surgery of the penis and urethra, in Walsh P Retik AB, Vaughan ED, et al. (eds) Campbell's urology (ed 8). Philadelphia, Saunders, 2002; pp 3886–3954

40. Mundy AR. The long-term results of skin inlay urethroplasty. Br J Urol 1995; 75:59
41. Koraitim M. Failed posterior urethroplasty: lessons learned. Urology 2003; 62:719
42. McAninch JW, Morey AF. Penile circular fasciocutaneous skin flap in 1-stage reconstruction of complex anterior urethral strictures. J Urol 1998; 159:1209
43. Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Changing practice in anterior urethroplasty. BJU Int 1999; 83:631
44. Bhandari M, Dubey D, Verma BS. Dorsal or ventral placement of the preputial/penile skin onlay flap for anterior urethral strictures: does it make a difference? BJU Int 2001; 88:39
45. Morey AF, Tran LK, Zinman LM. Q-flap reconstruction of panurethral strictures. BJU Int 2000; 86:1039
46. Baskin LS, Erol A, Li YW, Cunha GR. Anatomical studies of hypospadias. J Urol 1998; 160: 1108–1115
47. Mundy AR. Results and complications of urethroplasty and its future. Br J Urol 1993; 71:322
48. Kessler TM, Fisch M, Heitz M, Olianas R, Schreiter F. Patient satisfaction with the outcome of surgery for urethral stricture. J Urol 2002; 167:2507–2511
49. Micheli E, Ranieri A, Peracchia G, Lembo A. End-to-end urethroplasty: long-term results. BJU Int 2002; 90:68–71
50. Roehrborn CG, McConnell JD. Analysis of factors contributing to success or failure of 1-stage urethroplasty for urethral stricture disease. J Urol 1994; 151:869
51. Park S, McAninch JW. Straddle injuries to the bulbar urethra: management and outcomes in 78 patients. J Urol 2004; 171:722
52. Barbagli G, Palminteri E, Bartoletti R, et al. Long-term results of anterior and posterior urethroplasty with actuarial evaluation of the success rates. J Urol 1997; 158:1380
53. Morey AF, Kizer W. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach—what are the limits? J Urol 2006; 175:2145–2149
54. Jordan GH, Virasoro R, Eltahawy EA. Reconstruction and management of posterior urethral and straddle injuries of the urethra. Urol Clin North Am 2006; 33:97–109
55. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy AR, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, McAninch JW. Consensus statement on urethral trauma. BJU Int 2004; 93:1195
56. Mouraviev VB, Santucci R. Cadaveric anatomy of pelvic fracture urethral distraction injury: most injuries are distal to the external urinary sphincter. J Urol 2005; 173:869–872
57. Brandes S. Initial management of anterior and posterior urethral injuries. Urol Clin North Am 2006; 33:87
58. Koraitim MM. On the art of anastomotic posterior urethroplasty: a 27-year experience. J Urol 2005; 173:135
59. Mouraviev VB, Coburn M, Santucci RA. The treatment of posterior urethral disruption associated with pelvic fractures: comparative experience of early realignment versus delayed urethroplasty. J Urol 2005; 173:873–876
60. Mundy AR. Urethroplasty for posterior urethral strictures. Br J Urol 1996; 78:243
61. Morey AF, McAninch JW. Reconstruction of posterior urethral disruption injuries: outcome analysis in 82 patients. J Urol 1997; 157:506
62. Netto Junior NR, Lemos GC, Claro JF. Internal urethrotomy as a complementary method after urethroplasties for posterior urethral stenosis. J Urol 1989; 141:50
63. Dhabuwala CB, Hamid S, Katsikas DM, et al. Impotence following delayed repair of prostatomembranous urethral disruption. J Urol 1990; 144:677
64. Pratap A, A. C., Tiwari A, Bhattarai BK, Pandit RK, Anchal N. Complex posterior urethral disruptions: management by combined abdominal transpubic perineal urethroplasty. J Urol 2006; 175:1751
65. Anema JG, Morey AF, McAninch JW, et al. Complications related to the high lithotomy position during urethral reconstruction. J Urol 2000; 164:360
66. MacDonald MF, Santucci RA. Review and treatment algorithm of open surgical techniques for management of urethral strictures. Urology 2005; 65:9
67. Wessells H, Morey AF, McAninch JW. Single stage reconstruction of complex anterior urethral strictures: combined tissue transfer techniques. J Urol 1997; 157:1271–1274.

Dizin

A

Acil uretroplasti, 96
Acil yaklaşım, 94
Açık prostat cerrahisi, 173
Ada flep, 147
Adjuvan radyoterapi, 48
Aksiyel flepler, 133
Aktif kontinans, 107
Alcock kanalı, 19
Alium, 217
Allantois, 35
Allium, 225
Alt üriner sistem semptomları, 204
Amyloidosis, 125
Anastamotik uretroplasti, 168
Anastomotik uretroplasti, 157
Anastomoz uretroplasti, 167
Anterior uretroplasti, 258
Antimikrobiyal direnç, 280
Anti reflü mekanizmalar, 286
Appendix, 130
Argon, 121
Artifisiel sfinkter, 250
Artifisiyel sfinkter, 48
Asemptomatik bakteriüri, 206, 280
Asopa tekniği, 198
Ateşli silah yaralanmaları, 112
AUA semptom skoru, 206
A.- v. pudenda interna, 18
Avulsiyon, 107

B

Bakteriyemi, 45
Balanitis Xerotika Obliterans, 193
Balon dilatasyon, 116, 145
Basınç-akım çalışması, 210
Beniquet buji, 82
Bilgisayarlı tomografi, 63
Bimanuel muayene, 204
Biyolojik greftler, 277
Brakiterapi, 266
Buck fasyası, 101, 107, 137
Buck's fasyası, 187
Bukkal mukoza, 213
Bukkal mukoza greftleri, 276
Bukkal mukozal greft, 152
Bulbar arter, 168
Bulbar uretroplasti, 198

C

Canalis analis, 19
Centrum tendineum, 6
Chlamydia trachomatis, 44
Clitoris, 13
Colliculus seminalis, 9
Corpus perinealis, 6
Cowper bezleri, 39
C. trachomatis, 44
Cut to light, 241

D

Dartos, 268
Dartos fasyası, 107
Dartos flepleri, 200
Datos fasya, 137
Debridman, 112
Deri ekimozu, 291
Derin trigonu, 25
Detrüsör sfinkter dissinerjisi, 204
Diaphragma urogenitale, 13, 17
Dilatasyon, 145
Dilatasyon skar dokusu, 115
Dizüri, 45

Dış sfinkter, 106
Doku transfer teknikleri, 146
Dorsal greft, 168, 170
Dorsal inley uretroplasti, 189
Dorsal pleyt, 189

E

Ejekülatör disfonksiyon, 294
Ejekülatuvar disfonksiyon, 170
Eksternal uretral sfinkterler, 24
Endoskopik rekanalizasyon, 84
End To End, 157
Enkrustasyon, 227
Epididimit, 42
Erektil disfonksiyon, , 244, 255, 258
Erkekte uretral sfinkter hasarı, 248
Erkek uretra divertikülü, 48
Erkek uretra tümörleri, 47
Ertelenmiş yaklaşım, 94
Excimer lazer, 121
Exstrofi epispadias, 126

F

Fallus, 35
False road, 115
False rood, 180
Fascia diaphragmatis pelvis inferior, 2
Fascia diaphragmatis pelvis superior, 2
Fasyokütanöz flep, 149, 196
Fekal diversiyon, 266
Fekalüri, 266
Filiform buji, 82
Fistül, 292
Flep, 152
Flep çeşitleri, 129
Flep interpozisyonu, 265
Flep kontraktürü, 137
Flep uretroplasti, 212
Flexible sistoskop, 43
Floroskopi, 63
Floroskopi masası, 76
Foley kateter, 292
Fossa ischioanalis, 19
Fossa navikülaris, 186
Fournier gangreni, 100
Fulgurasyon, 174
Full thickness, 130
Fundus halkası, 24

G

Geçici stentler, 217
Gecikmiş primer yaklaşım, 94
Genitoüriner fistüller, 273
Gerilme yaralanması, 234
Glandula bulbourethralis, 7
Glikozaminoglikan, 54
Glob vezikale, 108
Gluteus maksimus kası, 268
Gl. vestibularis major, 18
Gonokoksik enfeksiyon, 42
Gracilis kas flebi, 268
Greft, 152
Greft biyolojisi, 129
Greft çeşitleri, 129

H

Hasta pozisyonu, 76
Hegar buji, 81
Hematom, , 101
Hematüri, 100
Herpes simplex, 44
HIFU, 266
Hipospadias cripple, 130
Holmium lazer, 205
Holmium:YAG, 121

I

İdrar diversiyonu, 110
İdrar ekstravazasyonu, 174
İdrar sızıntısı, 292
İki-aşamalı greft uretroplasti, 191
İki aşamalı mesh greftler, 261
İki aşamalı uretroplasti, 198
İki seanslı onarımlar, 191
İleal konduit, 285
İleokutanostomi, 285
İmbibisyon, 129
İnferior pubektomi, 159, 162, 176
İnfertilite, 44
İnkontinan diversiyonlar, 285
İnley, 213
İnoskülasyon, 129
İnternal uretrotomi, 120, 145
İyatrojenik travma, 105

K

Kadında perine, 13
Kadınlarda uretra darlığı, 209
Kadın uretra anatomisi, 21
Kadın uretra divertikülü, 49
Kadın uretral darlıkları, 203
Kadın uretroplasti, 214
Kalıcı stent, 226
Kalıcı stentler, 217
Karbon dioksit, 121
Kateter bakımı, 281
Kemik fragmanı, 101
Kıllı uretra, 137
Klobetasol propiyonat, 195
Koksa, 1
Koksiks, 1
Kollajen, 53
Kollajen enjeksiyonu, 250
Kolporafi anterior, 274
Kompartman sendromu, 297
Komplet uretra rüptürü, 233
Komplet yırtılma, 234
Konstrüksiyon bantları, 105
Kontinan diversiyonalar, 285
Kontrast ekstravazasyonu, 101
Kontrast madde, 77
Kontüzyon, 112
Kordi, 295
Korporal seperasyon, 159
Krioablasyon, 266
KTP, 121
Kulak arkası cildi, 189
Kulkarni tekniği, 199
Künt travma, 105
Kurşun eldiven, 77
Kurşun gömlek, 77

L

Labia, 210
Labial flepler, 210
Labia minora, 35
Labium majus pudendi, 13
Labium minus, 211
Labium minus pudendi, 13
Lamina propria, 40
Lamina propriya, 169
Laserasyon, 112
Laser uretrotomi, 145
Lazer, 121
Lenf nodu diseksiyonu, 48
Lichen sclerosus, 125
Ligamentum anococcygeum, 19
Lig. puboprostaticum, 24
Lig. pubovesicale, 24
Lig. sacrospinale, 4
Liken planus, 195
Liken sklerozis, 193
Linea arcuata, 1
Littre bezleri, 39, 194
Lökosit esteraz pozitifliği, 45

M

Maksimal uretra basıncı, 206
Manyetik rezonans, 63, 70
Martius destek flebi, 214
Martius flap, 275
Meatal darlık, 185
Meatal stenoz, 126, 185
Meatoplasti, 196
Meatotomi, 186, 196
Megauretra, 125
Mekanik buji dilatasyonu, 115
Membranöz uretra, 7, 38, 75
Memokath, 220
Mesane boynu, 24
Mesane boynu askı operasyonu, 250
Mesane boynu disfonksiyonu, 111
Mesane boynu kantraktürü, 174
Mesane boynu rekonstrüksiyonu, 250
Mesane mukozası, 198
Mesh inflamasyonu, 100
Migrasyon, 227
Mikrotur, 176
Miksiyonel (voiding) sistouretrografi, 63
Miksiyon sistouretrografi, 66
M. iliococcygeus, 3
M. ischiocavernosus, 17
Mitroffanoff uygulaması, 244
Miyofibroblast, 53
M. obturatorius internus, 19
Mons pubis, 13
Motorlu araç kazaları, 101
Motorlu taşıt yaralanmaları, 249
M. puborectalis, 3
M. pubovaginales, 6
M. pubovaginalis, 3
M. sphincter ani externus, 19, 20

M. sphincter ani internus, 19
M. sphincter vesicae, 26
M. sphinter urethrae externum, 18
M. transversus perinei profundus, 7, 18
Mycoplasma genitalium, 44

N

Nd:YAG, 121
Neisseria gonorrheae, 44
Nekrotizan fasiitis, 112
Nervus erigentes, 170
Nervus erigentus, 101
Non-transecting anastomotik uretroplasti, 168
Nöropati, 297
N. pudentus, 19

O

Obstetrik fistüller, 274
Ogmantasyon uretroplasti, 157, 162
Omentum, 268
Oral komplikasyonlar, 293
Ortotopik mesane, 286
Otis uretrotom, 204
Ougmentasyon uretroplasti, 169
Over treatment, 180

P

Panlaminar pleksus, 131
Panuretral darlık, 131
Parauretral kist, 274
Pariyetal pelvik fasya, 1
Parsiyel yırtılma, 234
Pars membranacea urethra, 18
Pediatrik uretra, 232
Pediküllü flep, 152
Pelvik inlamatuar hastalık, 44
Penetran travma, 105
Penil duyuda azalma, 295
Penil fasiyokütanöz flep, 153
Penil fraktür, 100
Penil kurvatur, 167
Penil kurvatür, 125
Penil ödem, 153
Penil protez, 100
Peninsula, 134
Peninsula flep, 147
Penis derisi flepleri, 261
Penisilin alerjisi, 46
Perineal cilt flebi, 284
Perineal cisim, 6
Perineal uretrostomi, 196, 200, 283
Periuretral apse, 55
Periuretrit, 55
Plato görünümü, 158
Plato paterni, 59, 157
Pnömatüri, 266
Politetrafloretilen, 50
Posterior airukular greft, 131
Postmiksiyonel damlama, 170
Pozitif basınçlı uretrografi, 50
Preprostatik sfinkter, 25
Prepusyum, 131
Primer realignment, 109
Prostatik uretra, 38, 75
Prostatit, 42
Prostat kanseri, 251
Psödodivertikül, 170
Psödostratifiye, 38
Psoriasis, 195
Puboprostatik ligaman, 107
Pubovajinal sling, 275
Pubovezikal, 2
Pudendal blok, 16
Pudental arter, 101, 168

R

Radikal prostatektomi, 174
Radyoterapi, 251, 266
Ramus pubis, 107
Random fleper, 133
Realignment, 96
Reiter sendromu, 125
Rektal mukoza, 130, 198
Rektal yaralanma, 176
Rektouretral fistül, 265
Rekürrens, 292
Reoperatif uretroplasti, 213
Retrograd urografi, 63
Retrograt ejekülasyon, 26
Retrograt uretrografi, 64, 75
Revizyon uretroplasti, 225
Revizyon Uretroplasti, 225
Rhabdosphincter, 27
Ring ekartör, 159
Ring rekürrens, 292

Robotik cerrahi, 174

S

Sakrum, 1
Sanal endoskopi, 63, 70
Self dilatasyon, 116
Serbest flep, 147
Simfizis pubis diastası, 101
Sistografi, 111
Şistozomiyazis, 48
Skar, 120
Skene bezleri, 20
Skrotal hematom, 153
Skuamoz hücreli kanser, 195
Sling prosedürleri, 100
Soğuk bıçak, 120
Sonouretrografi, 69
Spatium perine profundum, 7
Split thickness, 130
Spongiofibroz, 194
Spongiofibrozis, 120
Spongioz (penil) uretra, 39
Spongiyofibrozis, 41
Stradell fraktür, 107
Stres üriner inkontinans, 100
Striktüroplasti, 168
Suprapubik kateter, 109
Suprapubik kateterizasyon, 283
Suprapubik sistostomi, 100

T

Tek aşamalı flep uretroplasti, 187
Tek aşamalı greft uretroplasti, 189
Temiz aralıklı kataterizasyon, 48
Temiz aralıklı kateterizasyon, 206
Testosteron hormonu, 35
Tieman, 81
Tip I arka uretra yaralanmaları, 96
Tip II arka uretra yaralanmaları, 96
Tip III arka uretra yaralanmaları, 96
Topikal hormonal tedavi, 195
Transizyonel epitel, 38, 40
Transuretral marsupiyalizasyon, 50
Transuretral prostat rezeksiyonu, 166
Transuretral prostat rezeksiyonu (TUR-P), 173
Trianguler ligamana, 120
Trichomonas vaginalis, 44
Trigonal halka, 24
Trigonum ürogenitale, 13
Trıgonum anale, 13, 19
Trorit kalkanı, 77
Tunika vaginalis, 130
TUR-P, 173

U

Ultrason, 63
Ureaplasma urealyticum, 44
Ureter, 130
Urethra feminina, 20
Uretra çapı, 204
Uretra divertikülü, 48
Uretra kanserleri, 47
Uretral, 126
Uretral akıntı, 45
Uretral dilatasyon, 204
Uretral divertikül, , 41, 126, 211
Uretral duplikasyon, 125
Uretral fistül, , 41, 50
Uretral hemangioma, 125
Uretral kateterizasyon, 282
Uretral marsupializasyon, 113
Uretral rekanalizasyon, 241
Uretral sakkülasyon, 293
Uretral sendrom, 204
Uretral sfinkter yapısı, 247
Uretral stent komplikasyonları, 225
Uretral Stent Komplikasyonları, 225
Uretral taşlar, 48
Uretral tümörler, 41, 46
Uretranın embriyolojik gelişimi, 35
Uretranın histolojik yapısı, 35, 38
Uretritler, 41, 44
Uretrokütanöz fistül, 294
Uretroraji, 108
Uretroskopi, 205
Uretrotomi İntern, 205
Uretrovajinal fistül, 211
Uretrovajinal fistüller, 277
Üriner diversiyon, 279
Üriner ektravazasyon, 109
Üriner inkontinans, 244
Üriner retansiyon, 175
Üriner sistem enfeksiyonu, 292
UroCoil, 225
Ürogenital diyafragma, 99
Ürogenital oluk, 35
Ürogenital sinüs, 35

UroLume, 220, 225

V

Vaporizasyon, 122
V. dorsalis profunda clitoridis, 18
Ventral greft, 170
Ventral kurvatür, 167
Verumontanum, 9, 75
Vesiko-vaginal fistül, 101
Veziko-uretral stenoz, 116
Videoürodinami, 204
Viseral pelvik fasya, 1
Vitiligo, 195
Voiding sistouretrografi, 50, 75
Vulvanın damarları, 13

Y

Yanak, 169
Yapay üriner sfinkter, 176
Yassı hücreli karsinom, 47
Yenidoğan konjonktiviti, 46
Yerine koyma uretroplastisi, 146
York-Mason tekniği, 269
Yüzeyel dermal pleksus, 130