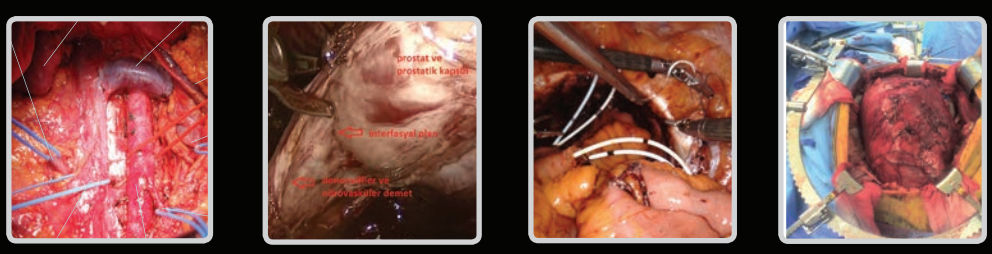
Üroonkoloji Operatif Atlas

Editör

Prof. Dr. Sakıp ERTURHAN



TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 21

Üroonkoloji Operatif Atlas

Editör

Prof. Dr. Sakıp ERTURHAN
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 21

© 2020 Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology
Tüm hakları saklıdır.

Üroonkoloji Operatif Atlas

Editörler:
Prof. Dr. Sakıp ERTURHAN

ISBN: 978-605-68063-2-2

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINI NO: 21

Yayımcı	*:*	Türk Üroloji Derneği/ Turkish Association of Urology Prof. Nurettin Öktel Sokak, Lale Palas Apt., 18/2 34382 Şişli - İstanbul
Yayımcı Sertifika No	*:*	48021
Sayfa Tasarımı - Düzenleme	*:*	Nobel Tıp Kitabevleri - Hakkı Çakır
E-kitap yayın tarihi	*:*	Temmuz 2020 - 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 "Üroonkoloji Operatif Atlas" kitabını üyelerimiz ve tıpta uzmanlık öğrencilerinin kullanımına sunmaktan büyük mutluluk duymaktayız. Tıpta / Ürolojide üretilen bilginin yarılanma süresi beş yıl olup güncel bilginin meslektaşlarımıza ve tıpta uzmanlık öğrencilerine kısa sürede ve evrensel bilgi ışığında ulaştırılması önem kazanmaktadır.

Türk Üroloji Akademisi, **Endoüroloji**' de "Üriner Sistem Taş Hastalığının Tedavisi", "Robotik Üroloji Güncelleme", "Ürolojide Lazer Kullanımı", **Nöroüroloji**'de "Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi", "Pratik Ürodinami El Kitabı", **Androloji**'de "Erkek ve Kadın Cinsel Sağlığı", '' Tek Karbon Siklusu Üzerinden Etki Eden Tamamlayıcı Tedavilerin Erkek İnfertilitesindeki Yeri", **Üroonkoloji**'de, ''Üroonkoloji El Kitabı", "Metastatik Böbrek Tümöründe Güncel Tedaviler Kılavuzu", "Mesane Kanseri Güncelleme", "Böbrek Kanseri Güncelleme", "Testis Kanseri", "Lokal İleri Evre Prostat Kanseri Kılavuzu", "Mesane Kanserinde İntravezikal Tedaviler Kılavuzu", ''Kastrasyona Dirençli Prostat Kanserinde Tedavi Kılavuzu",''Prostat Kanserinde Multiparametrik Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Hedefe Yönelik Biopsi Kursu", **Pediatrik Üroloji**'de ''Çocuk Ürolojisi Güncelleme Kitabı", **Genel Üroloji**'de "Uretra Darlıklarına Yaklaşım" "Ürolojide Tıp Hukuku", ''TÜAK / Türkiye ESRU Asistan El Kitabı", ''Ürolojide Perioperatif Süreç Yönetimi", "Uretra Darlıklarında Tanı, Tedavi ve Takip Protokolleri Kılavuzu", ''Üroloğlar İstatistik Hakkında Ne Bilmelidir?", 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 EAU Güncelleme kılavuzlarını, Güncel Üroloji 2017 ve 2018, 'Ürolojik Cerrahilerde Tromboprofilaksi" broşürünü kullanıma sunmuştur.

Genel Üroloji'de "Cerrahi Sanatı El Kitabı", Üroonkoloji'de "Prostat Kanseri Güncelleme" eserlerini de en kısa sürede kullanıma sunacaktır.

"Üroonkoloji Operatif Atlas" kitabı, Prof. Dr. M. Sakıp Erturhan editörlüğünde hazırlanmıştır. Yayına 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 elektronik versiyonları da oluşturulmuş ve kullanıma sunulmuştur.

Dr. Ateş Kadıoğlu
Türk Üroloji Akademisi Koordinatörü

Dr. Hakan Kılıçarslan
Türk Üroloji Derneği Başkanı

Önsöz

Değerli Meslektaşlarımız ve Tıpta Uzmanlık Öğrencileri,

Üroonkoloji, diğer Üroloji alt bölümleri ile kıyaslandığında içerik olarak en geniş bölüm olma özelliğindedir. Ürolojik kanser cerrahileri, genel çerçevede üst düzey ameliyatlar olup taşıdıkları mortalite ve komplikasyon risklerinden dolayı majör cerrahiler grubunda değerlendirilir. Son 2-3 dekatta laparoskopik ve robotik cerrahi yöntemlerin gelişmesi ile birlikte operasyon çeşitliliği artmıştır. Oldukça dinamik olan bu süreçte öğrenme eğrisinin tamamlanmasında problemler yaşanabilmektedir. Kitabımızın yazımına esas teşkil eden de bu olup, Üroonkolojiye gönül vermiş meslektaşlarımıza ve bu tür operasyonlara başlama hevesindeki genç arkadaşlarımıza kaynak bir kitap olmasını amaçladık.

Üroonkoloji Operatif Atlas kitabımız 24 bölümden oluşmaktadır. Her bir bölümde; klinik tanı, operasyon öncesi laboratuvar-radyolojik değerlendirme, ameliyat endikasyonları ve adım adım cerrahi teknik ile birlikte ameliyat sonrası erken dönem takip bilgileri verilmiştir. Operasyon aşamaları bölümünde, hasta pozisyonundan insizyon şekline veya port yerlerine, ameliyata ait kritik noktalara ve dren lokalizasyonlarına kadar en ince ayrıntılar fotoğraflar ve illüstrasyonlarla verilmeye çalışılmıştır.

Kitabımızın yazım aşamasında yer alan tüm yazarlarımıza, emeği geçen tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz. Ayrıca kitabımızın yazım ve basım aşamalarını yakından takip eden her türlü desteğini esirgemeyen Türk Üroloji Akademisi Genel Koordinatörü Sayın Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu hocamıza ve Türk Üroloji Derneği Yönetim Kurulu üyelerine teşekkür ederiz.

Dr. Sakıp ERTURHAN

İçindekiler

KISIM 1

ÜST ÜRİNER SİSTEM

Bölüm 1
Açık Parsiyel Nefrektomi 3
Dr. Yaşar BOZKURT, Dr. Mehmet AKTAŞ, Dr. Necmettin PENBEGÜL

Bölüm 2
Açık Radikal Nefrektomi 15
Dr. Seyfettin ÇİFTÇİ, Dr. Özdal DİLLİOĞLUGİL

Bölüm 3
Venöz Tümör Trombüsü Olan Böbrek Tümörlerinde Açık Cerrahi Yaklaşım . . 27
James R. Herman, MD, Stanley A. Gall, Jr, MD
Çeviri: Dr. Özdal DİLLİOĞLUGİL

Bölüm 4
Laparoskopik Parsiyel Nefrektomi 47
Dr. Murat BİNBAY, Dr. Egemen AVCI

Bölüm 5
Robotik Parsiyel Nefrektomi 63
Dr. Kemal ENER, Dr. Abdullah Erdem CANDA

Bölüm 6
Laparoskopik Radikal Nefrektomi 73
Dr. Sakıp ERTURHAN

Bölüm 7
Nefroüreterektomi ve Mesaneden Cuff Eksizyonu 81
Dr. Furkan ŞENDOĞAN, Dr. Turgay TURAN, Dr. Asıf YILDIRIM

Bölüm 8
Üst Üriner Sistem Ürotelyal Kanserlerinde Endoskopik Tedavi 93
Dr. Melih BALCI

Bölüm 9
Açık Sürrenalektomi 99
Dr. Halil ÇİFTÇİ, Dr. Eyüp Sabri PELİT, Dr. Mehmet BARBUROĞLU

Bölüm 10
Laparoskopik Sürrenalektomi 115
Dr. Sedat SOYUPEK

KISIM 2

MESANE KANSERİ

Bölüm 11
Transüretral Mesane Tümör Rezeksiyonu. 131
Dr. Serkan AKAN, Dr. Ferhat ATEŞ

Bölüm 12
Mesane Kanseri Açık Parsiyel Sistektomi 141
Dr. Numan BAYDİLLİ, Dr. Abdullah DEMİRTAŞ

Bölüm 13
Açık Radikal Sistektomi + Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu + Üriner Diversiyon. 157
Dr. Musab Ali KUTLUHAN, Dr. Orhan KOCA, Dr. Faruk YENCİLEK

Bölüm 14
Kadında Açık Radikal Sistektomi ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu 169
Dr. Resul SOBAY, Dr. Uğur BOYLU

Bölüm 15
Laparoskopik Radikal Sistektomi (Erkek) ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu .179
Dr. Mehmet Çağatay ÇİÇEK, Dr. İsmet YAVAŞCAOĞLU

Bölüm 16
Robotik Radikal Sistektomi, Genişletilmiş Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu, İntrakorporeal İleal Konduit/İntrakorporeal Yeni Mesane (Studer Poş). 191
Dr. Ali Fuat ATMACA, Dr. Erem ASİL

KISIM 3

PROSTAT KANSERİ

Bölüm 17
Açık Radikal Prostatektomi 211
Dr. Sakıp ERTURHAN

Bölüm 18
Laparoskopik Radikal Prostatektomi ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu 221
Dr. Hakan VURUŞKAN, Dr. Kadir Ömür GÜNSEREN

Bölüm 19
Robotik Radikal Prostatektomi + Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu 233
Dr. Volkan TUĞCU, Dr. İsmail EVREN

KISIM 4

TESTİS KANSERİ

Bölüm 20
Parsiyel Orşiektomi (Testis Koruyucu Cerrahi) 241
Dr. Murat KESKE, Dr. Abdullah Erdem CANDA

Bölüm 21
Radikal Orşiektomi 249
Dr. Ahmet Selçuk DİNDAR, Dr. Yiğit AKIN

Bölüm 22
Testis Kanserinde Retroperitoneal Lenf Nodu Diseksiyonu 257
Dr. Yasar PAZIR, Dr. Reşat AYDIN, Dr. Öner ŞANLI

KISIM 5

PENİS KANSERİ

Bölüm 23
Parsiyel - Total Penektomi ve İnguinal Lenfadenektomi 277
Dr. Furkan DURSUN

KISIM 6

PEDİATRİK TÜMÖRLER

Bölüm 24
Wilms Tümörü Cerrahisi. 291
Dr. Tolga KARAKAN, Dr. R. Cankon GERMİYANOĞLU

Yazarlar*

Dr. Serkan AKAN
SBÜ Sultan Abdülhamit Han Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Servisi

Dr. Yiğit AKIN
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, İzmir

Dr. Mehmet AKTAŞ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Erem ASİL
Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Dr. Ferhat ATEŞ
SBÜ Sultan Abdülhamit Han Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji, İstanbul

Dr. Ali Fuat ATMACA
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Egemen AVCI
Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Diyaliz Programı, Memorial Ataşehir Hastanesi, İstanbul

Dr. Reşat AYDIN
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Melih BALCI
SBÜ, Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Üroloji Kliniği

Dr. Mehmet BARBUROĞLU
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Numan BAYDİLLİ
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Murat BİNBAY
Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Memorial Şişli Hastanesi, İstanbul

Dr. Uğur BOYLU
SBÜ Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Dr. Yaşar BOZKURT
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Abdullah Erdem CANDA
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı İstanbul

Dr. Mehmet Çağatay ÇİÇEK
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

*Soyadı Sıralamasına Göre

Dr. Halil ÇİFTÇİ
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Seyfettin ÇİFTÇİ
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Abdullah DEMİRTAŞ
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Özdal DİLLİOĞLUGİL
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Kocaeli

Dr. Ahmet Selçuk DİNDAR
Boyabat Devlet Hastanesi Üroloji Servisi,
Boyabat-Sinop

Dr. Furkan DURSUN
Ankara Beytepe Murat Erdi Eker Devlet
Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr. Kemal ENER
SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Üroloji Kliniği

Dr. Sakıp ERTURHAN
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. İsmail EVREN
SBÜ, Bakırköy Sadi Konuk EAH
Üroloji Kliniği

Stanley A. GALL, Jr, MD, FACS
Clinical Associate Professor of Surgery,
Eastern Tennessee State University, School
of Medicine, Johnson City, TN, USA; Ballad
Cardiac Services, Ballad Health System,
Kingsport TN, USA

Dr. R. Cankon GERMİYANOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Dr. Kadir Ömür GÜNSEREN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

James R. HERMAN, MD, PhD, FACS
Clinical Professor of Surgery, Eastern
Tennessee State University, School of
Medicine, Johnson City, TN, USA

Dr. Tolga KARAKAN
Ankara EAH, Üroloji Kliniği

Dr. Murat KESKE
SBÜ, Kayseri Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr. Orhan KOCA
Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Musab Ali KUTLUHAN
SBÜ Fatih Sultan Mehmet SUAM
Üroloji Kliniği

Dr. Yasar PAZIR
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Eyüp Sabri PELİT
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Necmettin PENBEGÜL
Bursa Medikal Park Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Resul SOBAY
SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Sedat SOYUPEK
Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Öner ŞANLI
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Furkan ŞENDOĞAN
İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Volkan TUĞCU
Memorial Hospital, Üroloji Kliniği, İstanbul

Dr. Turgay TURAN
İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Hakan VURUŞKAN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. İsmet YAVAŞCAOĞLU
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Faruk YENCİLEK
Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Asıf YILDIRIM
İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

KISIM 1

ÜST ÜRİNER SİSTEM

Açık Parsiyel Nefrektomi 1

Dr. Yaşar BOZKURT, Dr. Mehmet AKTAŞ, Dr. Necmettin PENBEGÜL

Klasik olarak parsiyel nefrektomi (PN) cerrahisi; bilateral tümör varlığında, soliter böbrek tümörlerinde, 4 cm'den küçük tümörlerde ve karşı tarafta ileri derecede böbrek hastalığı olan kişilerde uygulanmaktaydı. Günümüzde ise PN endikasyonu genişlemiş olup çoğu ülkede standart tedavi olarak kabul edilmektedir. PN' nin komplikayon oranları, radikal nefrektomiye oranla daha sıktır. Özellikle transfüzyon gerektiren kanama, idrar kaçağı ve pozitif cerrahi sınır, PN' nin en sık karşılaşılan komplikasyonlarıdır. Dolayısıyla PN cerrahisi, her aşaması ve postoperatif dönemi çok dikkat gerektiren özellikli bir cerrahidir. Bu bölümde böbrek kitlelerinde açık PN cerrahisi özetlenecektir.

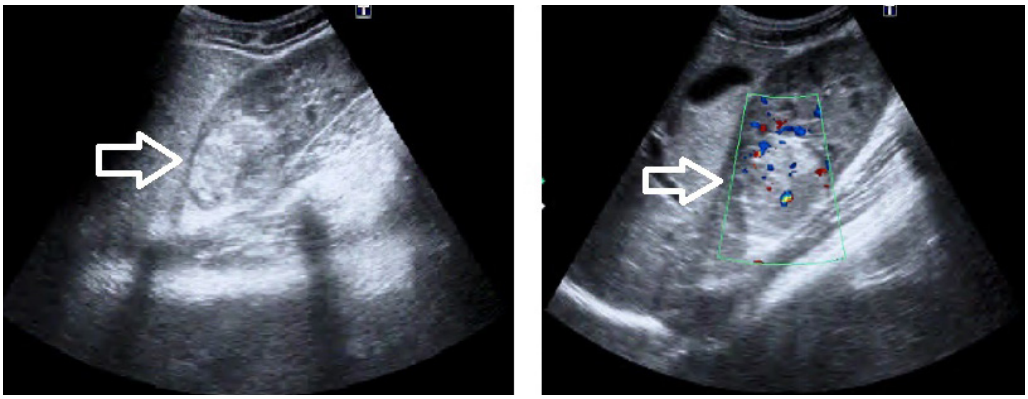
1. Klinik Tanı

Böbrek tümörlü hastaların çoğunda, hastalık ilerleyen döneme kadar herhangi bir semptom vermemektedir. Hastaların yarıdan fazlasında başka nedenlerle yapılan görüntülemeler esnasında, kitle tesadüfî olarak fark edilmektedir. Renal hücreli kanserin (RHK) klasik triadı olan flank ağrı, hematüri ve palpabl kitle; ancak hastaların %6-10 unda görülebilmektedir (1). Ancak olguların %30 kadarı sistemik hastalık bulgusu (kemik ağrısı, inatçı öksürük) veya paraneoplastik sendromlar nedeni ile doktora başvurmaktadır.

Fizik muayene: RHK olgularında fizik muayenenin yeri sınırlıdır. Yine de palpabl abdominal kitle ve palpabl servikal lenfadenopati bazı olgularda görülebilir. Varikosel ve bilateral alt ekstremite ödemi; vena cava trombüsü veya lenfatik obstruksiyonun sonucu olarak görülebilinir.

Laboratuvar testleri: RHK düşünülen hastalarda; serum kreatinin, glomeruller filtrasyon hızı, tam kan sayımı, eritrosit sedimantasyon hızı, karaciğer fonksiyon testleri, koagülasyon testleri, alkalen fosfataz, laktat dehidrogenaz, serum kalsiyum seviyesi ve tam idrar tahlili yapılmalıdır.

Radyolojik Değerlendirme: Günümüzde renal kitlelerin radyolojik değerlendirmesinde ve tanısında; ultrasonografi (US), bilgisayarlı

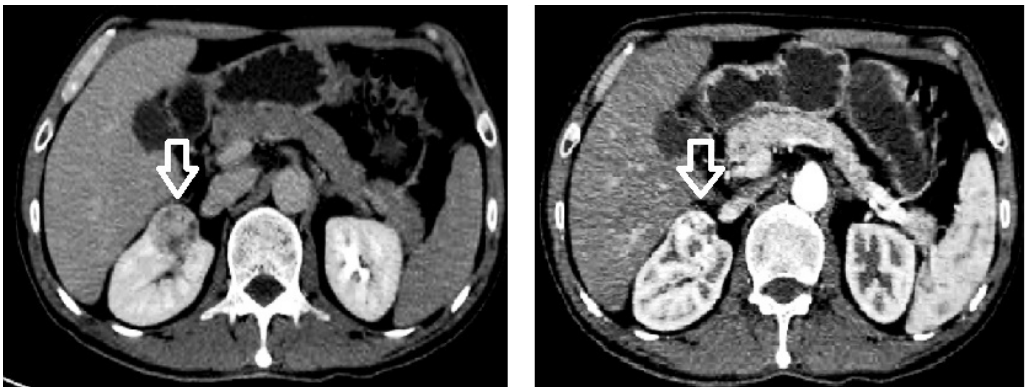


Resim 1. 15 yaşında erkek hasta. Sağ Böbrek üstü polde 38x33 mm boyutlarında doppler USG'de kanlanması olan renal kitle lezyonu.

tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) rutin olarak kullanılmaktadırlar.

USG: Non-invaziv, ucuz ve her yerde kolayca yapılabilen bir tetkiktir. Ayrıca kitlenin solid-kistik ayırımını da yapabilmekte ve genelde ilk adım tetkik olarak yapılmaktadır. Basit böbrek kistlerinde %100 tanı koyabilmekte, ayrıca benign bir kitle olan anjiomiyolipom (AML) tanısında da yardımcı olmaktadır. Resim-1 de renal kitlesi olan bir hastanın USG görüntüsü görülmektedir. Son zamanlarda kontrastlı USG kullanımı ile ilgili bazı çalışmalar yapılmış ve BT kadar kıymetli bilgi verebildiği gösterilmiştir. Ayrıca doppler USG ile yapılan incelemelerde, renal ven ve vena cava inferior (VCI) trombus varlığında da kıymetli bilgi verebilmektedir. Ancak bir böbrek kistinin tamamen basit kist olduğundan emin olunamıyorsa veya solid bir yapısı varsa intravenöz kontrastlı BT ile değerlendirilmesi gerekir.

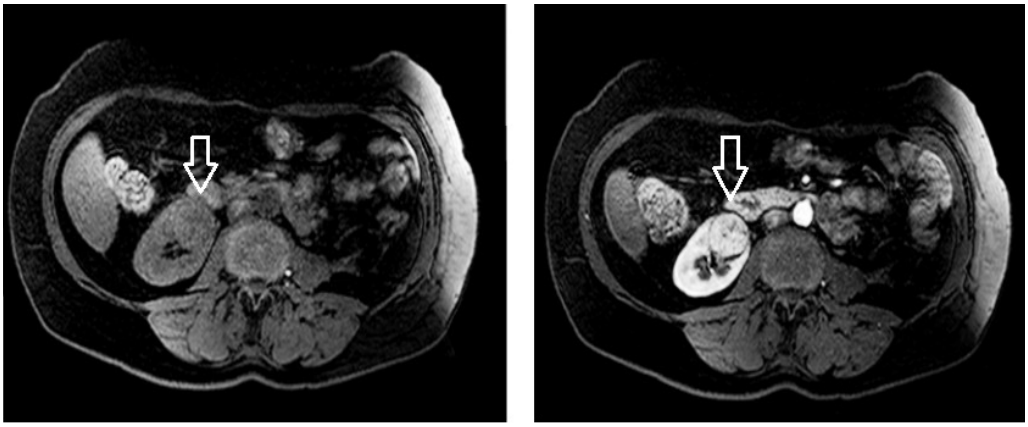
BT: Renal kitlelerin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilen görüntüleme yöntemidir. Böbrekteki solid kitlelerdeki malignitenin en önemli kriteri, kontrast madde tutuyor olmalarıdır. Kontrastlanma artışını göstermek için, intravenöz kontrast madde uygulanmasından önce ve sonra görüntüleme yapılmalıdır. Kontrast tutulumu, böbrekteki kitlenin vasküler yapıda olduğunu gösterir ve bu da malignite açısından anlamlıdır. Dolayısıyla çekim sırasında kontrastsız ve kontrastlı kesitler alınmalı ve bunlar karşılaştırılmalıdır. Böbrek kitlelerindeki yoğunluk artışı, Hounsfield ünitesi (HU) ile hesaplanır. Teorik olarak kontrastsız kesitlerle karşılaştırıldığında; kontrastlı kesitlerdeki HU artışı 15 değer ve üstü ise bu kitleler malign olarak kabul edilir. Buna karşın BT veya MRG, benign bir kitle olan onkositom ve yağdan fakir AML'u güvenilir bir şekilde ayırt edemezler. Ayrıca BT; kitlenin boyutunu, çevre dokularla olan komşuluğunu, lenf nodu metastaz varlığını, böbreklerin fonksiyonunu, renal ven/VCI tutulumunu ve batındaki diğer organlar hakkında çok değerli bilgiler verebilmektedir. Özellikle PN yapılacak hastalarda, tümörün yeri ve derinliği hakkında bilgi sunabilmektedir. Ayrıca böbreğin damarsal yapılarının dikkatli değerlendirilmesi ile yapılacak operasyonun planlanmasında cerraha yol gösterici olabilmektedir. Bunun için BT anjiyografi tercih edilmelidir. Resim 2'de renal kitlesi olan bir hastanın CT görüntüsü sağ üst polde görülmektedir.



Resim 2. 55 yaşında erkek hasta. Sağ böbrek üst pol anteriorda 30x25 mm boyutunda heterojen erken arteriyel fazda belirgin kontrastlanan kitle lezyonu.

MRG: Kontrast madde allerjisinde, böbrek yetmezliğinde, sınırda böbrek fonksiyonu olanlarda ve gebelerde kullanılabilmesi MRG' nin en önemli avantajlarındandır. Ayrıca vasküler anatomiyi detaylı göstermede ve VCI veya renal ven trombüsünü saptamada, BT' ye göre daha kıymetli bilgi verebilmektedir. Yine komşu organları ve özellikle adrenal bezleri göstermede önemli bir radyolojik tetkiktir. MRG ile de kontrastlı çekim yapılabilir. Burada iyotlu kontrast yerine gadolinyum maddesi kullanılmaktadır. Resim 3 sağ renal kitlesi olan bir hastanın MRG görüntüsü görülmektedir.

Renal biyopsi: Parsiyel nefrektomi öncesi böbrek kitle biyopsinin rutinde yeri yoktur. Fakat renal kitlelerde özel bazı durumlarda perkütan renal biyopsi alınabilir.



Resim 3. 58 yaşında kadın hasta. Daha önce sol parsiyel nefrektomi yaptığımız hasta. Sağ böbrek alt polde yaklaşık 31x27 mm boyuntunda T2A sekanslarda izo-hipointens, T1A sekanslarda izointens, difüzyon ağırlıklı sekonslarda hafif difüzyon kısıtlanması gösteren, arteryal fazda kontrast tutulumuna başlayan geç fazda periferal kontrast tutulumu devam eden düzgün sınırlı, kalisiyel sisteme hafif bası oluşturan kitle lezyonu mevcut.

Renal kitle biyopsi endikasyonları

- Radyolojik olarak tam tanı konulamayan böbrek tümörlerinde
- Aktif izlem yapılacak küçük tümörlerde
- Ablatif tedavi öncesi histopatolojik tanıyı koymak amacıyla
- Metastatik hastalıkta en uygun farmakolojik tedaviye karar vermek için tümör tipini belirlemek amacıyla
- Multipl odaklı tümörlerde primer-metastatik kitle ayrımını yapmak için
- Bilateral tümör varlığında

Böbrek kitlelerinde BT' de 15 HU den fazla kontrastlanma gösteren kitleler aksi ispat edilinceye kadar RHK olarak kabul edilir. Parsiyel nefrektomiye karar vermeden önce, tümör ile ilgili morfolojik ve anatomik değerlendirmeyi yapmak gerekir. Tümörün boyutu, bulunduğu yer, toplayıcı sistem ve vasküler yapılarla olan ilişkisi değerlendirilmelidir. Son yıllarda operasyon zorluğunu belirlemek amacıyla değişik skorlama sistemleri (RENAL, PADUA, c-indek, ABC) kullanılmaya başlanmıştır. Parsiyel nefrektomi operasyonu, teknik olarak mümkün olduğunda 7 cm' ye kadar olan soliter tüm böbrek tümörlerinde standart tedavi yöntemidir. Buradaki temel amaç böbrek fonksiyonlarının korunmasıdır. Elektif nefron koruyucu cerrahisinde lokal nüks oranı %1 civarındadır. Küçük tümörlerde kansere bağlı sağ kalım değerlendirildiğinde; radikal nefrektomi ile PN arasında fark bulunmamış, fakat kronik böbrek hastalığı gelişimi ve kardiyovasküler sistem morbiditesi açısından PN'nin daha avantajlı olduğu bulunmuştur.

Klinik T1a (<4cm kitle) hastalıkta teknik olarak mümkünse, PN operasyonu tüm kılavuzlar tarafından önerilmektedir. Dört cm.'den büyük ve böbreğe sınırlı kitlesel lezyonlarda da PN uygulanabilir bir yöntemdir. Burada, cerrahın tecrübesi, tümör morfometrisi, hastaya ait faktörler ve teknik yeterlilik çok önemlidir. Transfüzyon gerektiren kanama, idrar kaçağı ve pozitif cerrahi sınır PN' nin en sık karşılaşılan komplikasyonlarıdır. Açık yaklaşımlı PN yöntemi, nefron koruyucu cerrahi için altın standart tedavidir. Fakat son zamanlarda laparoskopik ve robotik yöntemler de açık cerrahiye alternatif teşkil etmektedir. Laparoskopik cerrahinin hem onkolojik hem de komplikasyon oranlarının açık cerrahiye benzer olduğu görülmüştür. Buna rağmen halen açık cerrahi, lokalize böbrek tümörlerinin tedavisinde çok büyük bir öneme sahiptir.

2. Ameliyat endikasyonları

Cerrahi teknik ve teknolojideki gelişmeler PN'e olan ilgiyi arttırmıştır. Önceleri PN için kısıtlı endikasyonlar varken, son 2 dekatta bu endikasyonlar oldukça genişletilmiştir. Günümüzde karşı taraf böbreği normal olsa bile T1a (< 4 cm) klinik evredeki kitlelerde; PN altın standart tedavidir. PN için mutlak endikasyonlar şunlardır:

- ✓ Soliter böbrekte tümör olması
- ✓ Bilateral böbrek tümörleri
- ✓ Sağlam böbrekte ileri derecede böbrek yetmezliğini riskinin olması

Bunun dışında diğer bazı rölatif endikasyonlar da bulunmaktadır:

- ✓ Karşı böbrekte saptanan bir renal hastalık olması (taş hastalığı, kronik pyelonefrit, vezikoüreteral reflü, nefroskleroz gibi)
- ✓ Böbrek yetmezliğine yol açabilecek patolojiler (diyabet ve hipertansiyon gibi)
- ✓ Multifokalite olasılığı veya genetik tümör olasılığı

PN'nin kontrendike olduğu durumlar ise şunlardır:

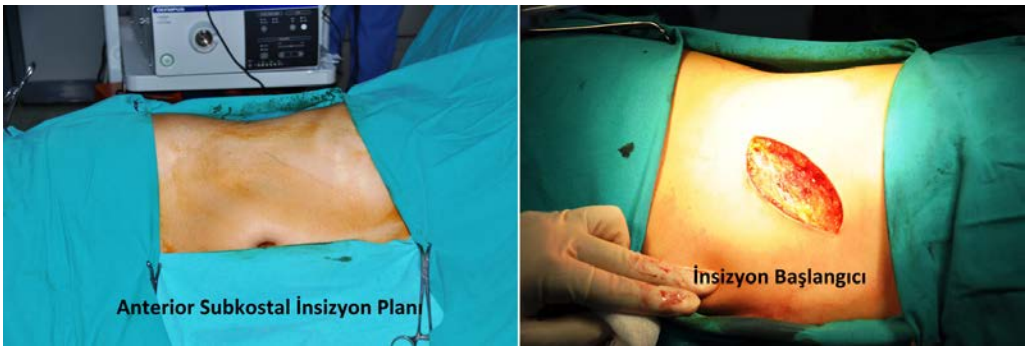
- ✓ Klinik lokal ileri evre hastalık olması
- ✓ Renal ven veya VCI da tümör trombüsünün olması
- ✓ Parsiyel rezeksiyon sonrası böbreğin %20' sinden daha azının kalması

- ✓ Tümörünün yerleşiminin PN için uygun olmaması
- ✓ Antikoagülan ilaç kullanma ve/veya kullanma zorunluluğu olması

3. Adım adım cerrahi teknik

Hasta pozisyonu: PN yapılan hastalarda eğer hastaya doğru pozisyon verilmemişse, yumuşak doku, sinir ve vasküler hasar görülebilir. PN cerrahisinde en çok lateral dekubitis pozisyonu tercih edilmektedir. Basınç noktalarına, özellikle de alt ekstremitelere pet konması, yumuşak doku hasarını önleyecektir. Hastalar açısından en sıkıntılı olanı brakial pleksus nöropraksisidir. Nöropraksi; gerilme, sıkıştırma veya iskemi ile ortaya çıkabilen sinirsel bir yaralanmadır. Lateral dekubitis pozisyonunun kendisi de bu olaya sebep olabilir. Pozisyona bağlı, kola binen hasta ağırlığı, alttaki brakial pleksusa bası yapabilir. Aksiller bölgeye bir yumuşak rolunun yerleştirilmesi ile bu önlenebilir. Karşı brakial pleksusun sinir hasarı da, kolun gerilmesi veya kafanın desteklenmemesinden kaynaklanabilir. Karşı taraf kol pozisyonu, radial pleksusa bası yapmayacak şekilde, torakstan 90 derecelik bir açı oluşturacak şekilde ayarlanmalıdır. Nöropraksi; uyuşma, ağrı, karıncalanma, yanma, zayıflık veya felç ile kendini gösterebilir. Resim 4'de flank kesi ile yaklaşılacak bir hastaya lateral dekubitis pozisyonunun verilmesi ve alınması gereken önlemler görülmektedir. Ayrıca açık PN cerrahisinde supin pozisyonda anterior subkostal insizyon da diğer bir yaklaşım seçeneğidir (Resim 5). Açık PN cerrahisinde üçüncü bir pozisyon seçeneği de laparoskopik yardımlı açık PN seçeneğidir. Özellikle laparoskopik cerrahinin rutin yapıldığı bir klinikte bu yöntem kombinasyonu tercih edilebilir (Resim 6A).

Resim 4. Lateral dekubitis pozisyonu ve alınması gereken önlemler

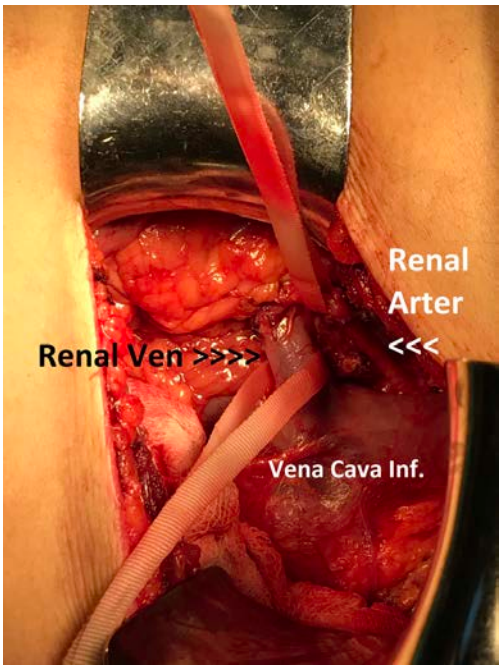


Resim 5. Anterior subkostal insizyon planı. İnsizyon başlangıcı.

Resim 6. Laparoskopik yardımlı açık PN de trokar yerleri ve insizyon yeri.

Kesi: Açık PN cerrahisinde**,** yukarıda hasta pozisyonunda anlatıldığı gibi ya flank pozisyonda subkostal flank kesi veya egzejere supin pozisyonda anterior subkostal kesi tercih edilmektedir. Eğer laparoskopik yardımlı açık PN yapılacaksa, modifiye flank pozisyonda laparoskopik olarak böbrek serbestlendikten sonra anterior subkostal küçük bir insizyon yapılır. Böbrek buradaki insizyondan dışarı çıkarılır ve PN işlemi dışarıda tamamlanır. (Resim 6B)

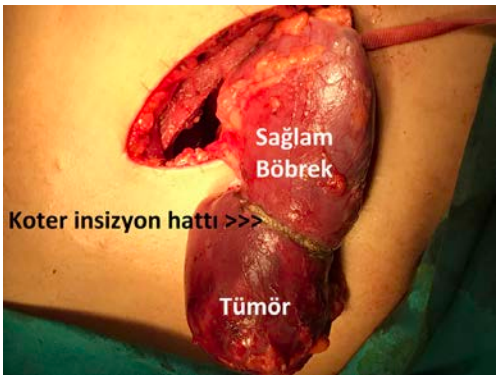
Renal pedikülün diseksiyonu ve ortaya konması: PN yapılacak hastalarda renal pedikülün ortaya konması çok önemlidir. Hatta ekzofitik ve non-iskemik PN operasyonu planlansa bile, renal arter ve venin diseksiyonu ve ortaya konması gerekir. Çünkü işlem esnasında hiç beklenmedik ve çok ciddi kanamalar olabilir. Renal arter ve ven ortaya çıkarılarak mümkünse ayrı ayrı naylon tape ile asılır (Resim 7).



Resim 7. Renal pedikül görünümü

Tümör diseksiyonu ve sınırların çizilmesi: Böbrek ortaya konduktan sonra (tercihen tümör üzerindeki gerota fasyası bırakılır) gerota fasyası açılır ve böbrek serbestlenir. Özellikle alt pol tümörlerinde başta olmak üzere, üreteri serbestlemek gerekir. Tümör dışındaki böbrek yüzeyi de incelenmeli ve varsa olası başka tümör alanları araştırılmalıdır. Gereğinde peroperatif ultrason da yapılabilir. Kitlenin etrafındaki rezeksiyonun yapılacağı alanda koter ile çepeçevre işaretlenir (Resim 8). Eskiden 1 cm' lik sağlam cerrahi sınırın bırakılması öneriliyordu. Fakat günümüzde, enüklasyonun bile yeterli olduğunu iddia eden yayınlar mevcuttur. Yine de riske etmemek için 5-10 mm lik bir mesafenin bırakılması önerilir.

Renal pedikülün klemplenmesi: Küçük boyutlu ve ekzofitik olan tümörlerde artere klemp koymaya gerek olmayabilir. Böbreğe iskemi uygulanacaksa; iskemi süresinin en kısa olacağı teknikleri uygulamak gerekir. İskemi süresini azaltan yöntemlerden biri, artere klemp koyma yerine elle böbrek parankimine kompresyon uygulayarak kanamayı kontrol etmektir (Resim 9). Bunun dışında, satinsky klemp yardımı ile de lokal kanama kontrolü sağlanabilinir. Tümörün bulunduğu alanı besleyen segmental arterlerin klemplenmesi veya ligasyonu da son zamanlarda tercih edilen bir uygulamadır. Büyük ve zorlu tümörlerde, renal artere bulldog klemp (Resim 10) veya pediküle satinsky klemp yerleştirilir. Bazen vasküler klempe rağmen kanama olabilir. Buna genelde gözden kaçan anormal veya erken dallanma gösteren renal arter var-



Resim 8. Tümör rezeksiyon hattının koter ile insize edilerek belirlenmesi

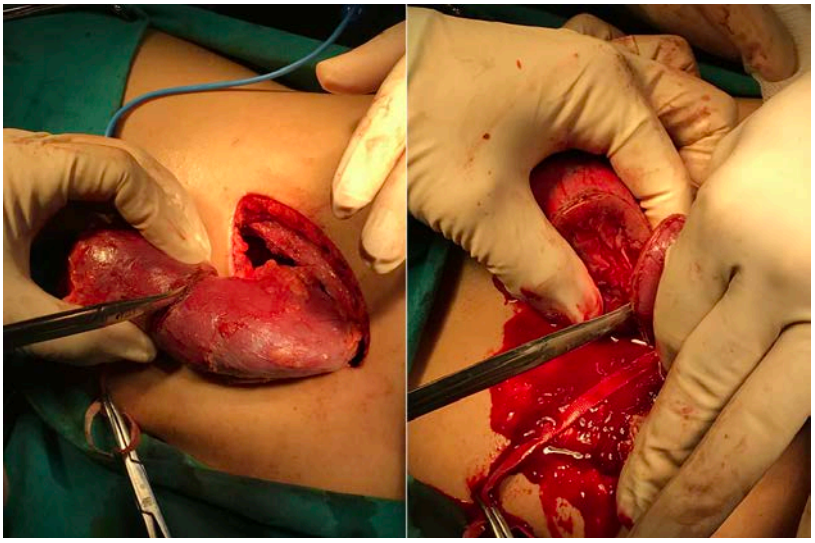
Resim 9. Elle böbrek parankiminin sıkıştırılarak kanamanın kontrolü.

Resim 10. Bulldog klemp ile renal arter kontrolü

lığı sebep olur. Atlanan arterin izolasyonunda zorluk yaşanıyorsa, renal iskemiyi sağlamak için tüm renal hilum klemplenebilir. Alternatif olarak hem renal ven, hem de renal arter klemplenebilir. Bazen renal venin klemplenmesi de dönüşü kapattığı için kanamayı arttırabilir. Bu durumda, renal vendeki klempin açılması, arteryel klempin yerinde bırakılması kanamaya yardımcı olabilir. İşlem öncesi kontrastlı BT çekilirse, renal hiler yapılar hakkında bilgi elde edilmiş olur. İskemiye bağlı böbrek hasarını aza indirmenin başka bir yolu da soğuk iskemidir. Bu yöntemle, böbrek etrafına kırılmış buz uygulanması yapılır veya üreter kateterinden 4°C ısıda serum fizyolojik ile yıkama yapılır. Burada amaç renal fonksiyon kaybını minimumda tutmaktır. Özellikle iskemi süresi 25 dakikayı aşacaksa soğuk iskemi yöntemi önerilir.

Tümör rezeksiyonu: İskemi uygulandıktan sonra kitle, makas ile künt ve keskin olarak diseke edilir (Resim 11). Burada cerrahi sınırın belirlenmesinde patoloğa zorluk çıkaracağı için enerji kaynağı veya koterin kullanılmaması önerilir. Kitle çıkarıldıktan sonra kalan sağlam parankimde ve çıkan böbrek materyalinde tümörlü alanın olup olmadığı kontrol edilir (Resim 12).

Tümör tabanından örnekleme: Enerji kaynağını kullanmadan ve iskemi uygulanarak



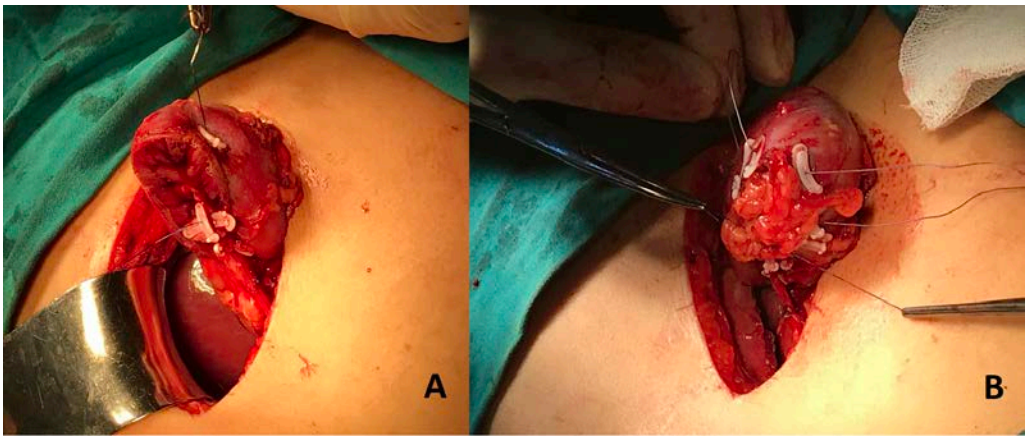
Resim 11. Tümör dokusunun rezeksiyonu

Resim 12. Rezeke edilmiş spesmenin görünümü

yapılan PN vakalarında genelde sağlam doku bellidir ve frozen almaya gerek yoktur. Yine de şüphe duyuluyorsa tümör tabanından frozen alınabilir. Açık PN' de cerrahi sınır pozitifliği %0-7 arasında değişmektedir. Cerrahi sınır pozitifliği, rekürrens olacağının kesin göstergesi değildir. Yapılan bir çalışmada PN uygulanan 1344 hastanın verileri incelenmiş ve PN sonrası hastaların %5,5 inde cerrahi sınır pozitifliği tespit edilmiştir. Cerrahi sınır pozitif olan hastalarla negatif olan hastalarda uzun dönem lokal nüks ve hastalıksız sağ kalımları açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Cerrahi sınır pozitifliği olan yüksek riskli hastalarda (patolojik T2-T3a veya Fuhrman grade III-IV), yüksek risk taşımayan ve/veya cerrahi sınır negatif gelen hastalara göre daha çok lokal nüks geliştiği görülmüştür. Burada teknikten çok cerrahın tecrübesi önemlidir. Bunun dışında tümörün boyutu ve yerleşimi de cerrahi sınır pozitifliği açısından önemlidir. Cerrahi sınır pozitifliğinden kaçınmak için, kitleyi eksize ederken enüklasyondan kaçınmak, mümkünse peroperatif ultrason kullanmak ve soğuk bıçak ile eksizyon yapmak gerekir.

Renorafi: Kitle çıkarıldıktan sonra rezeksiyon alanında 4/0 emilebilir ve yuvarlak uçlu künt iğne kullanılarak kanama kontrolu sağlanır (Resim 13A). Görünürde arter veya ven varsa bunlar ayrıca bağlanır. Toplayıcı sistem hasarı saptandığı zaman, emilebilir bir sütür ile kapatılması genelde idrar kaçağını önler. Fakat defekt büyükse ve fistül gelişme ihtimali varsa DJ stent yerleştirmek ve üzerinden toplayıcı sistemi kapatmak daha doğru olacaktır. Tümör boyutu, kan kaybı ve iskemi süresi ile üriner fistül arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Çoğu üriner fistüller postoperatif dönemde bir hafta içinde kendini gösterir. Bu nedenle özellikle derin böbrek rezeksiyonu yapılmışsa, dreninin 7-10 gün tutulması önerilir.

Kanama kontrolü sağlandıktan ve toplayıcı sistem kapatıldıktan sonra, kalan açıklık kapatılır. Şüpheli durumlarda, iskemi süresini en aza indirmek amacıyla genelde açıklık kapatılmadan önce renal arteryel klemp açılır. Gerekirse kanamalı alanlar tekrar sütüre edilir. Renal parankim kapatılırken hemostatik ajanlar da instile edilebilir. Hemostat olarak hastanın kendi yağ dokusu da kullanılabilir (Resim 13B). Bu aşamada laparoskopideki sütürlere benzer plastik ligasyon klipleri ile hazırlanmış 2/0 vicryl kullanılır. Enfarktüsün önlenmesinde renorafinin önemli bir rol aldığı akılda tutulmalıdır. Renal parankime yerleştirilen derin ve geniş sütürler, rezeksiyon alanına girmeyen segmental arterlerin daraltılmasına ve enfarktüsün oluşmasına sebep olabilir. Kapsül kapatıldıktan sonra mümkünse perirenal yağ dokusu tekrar böbrek üzerine örtülerek kapatılır.



Resim 13. Tümör yatağında kanama kontrolü (A) ve yağ dokusu kullanılarak yapılan renorafi (B).

Dren lokalizasyonu: Böbrek tamiri yapıldıktan sonra ve kanama kontrolü sağlandıktan sonra pararenal alana dren konur. Postoperatif erken dönemdeki olası kanama ve idrar kaçağı ihtimaline karşı genellikle dren 3-4 gün tutulur. Özelikle üriner fistül ihtimali taşıyan derin rezeksiyonlarda batın dreni en az 1 hafta tutulur.

4. Erken post-op takip

Postoperatif dönemde oluşabilecek başlıca komplikasyonlar şunlardır:

Kanama ve hematom: retroperitoneal veya perinefritik hematom şeklinde olabilir.

Genelde venöz sızıntı veya operasyon esnasında gözden kaçan arteryel sızıntılara bağlı olabilir. Küçük hematomlar genelde sorun oluşturmaz ve klinik izlem yeterlidir. Fakat büyük hematomlar; enfekte olabilir, ileusa sebep olabilir veya hastanın hemodinamisini bozabilir. Kanaması devam eden hastalarda hematokrit takibi ve gerekirse kan transfüzyonu yapılmalıdır. Sürekli ve ciddi kanaması olan hastalarda selektif arteriyel embolizasyon gibi endovasküler girişimler akılda tutulmalıdır. Kanama kontrolü sağlanamıyorsa gerekirse nefrektomi akılda tutulmalıdır.

Toplayıcı sistem komplikasyonları: Çoğu üriner fistüller postoperatif dönemde bir hafta içinde kendini gösterir. Bu nedenle özellikle derin böbrek rezeksiyonu yapılmışsa, dreninin 7-10 gün tutulması önerilir. Fistülden şüphelenildiği zaman tanı amacıyla drenden gelen içerikten kreatinin bakılabilir. Alternatif olarak, intravenöz veya oral verildiğinde idrarla atılan bazı renkli maddelerle de tanı kesinleştirilebilir. Ürinomu engellemek için retroperitoneal alana bir dren koymak, retrograd piyelografi sonrası DJ stent yerleştirmek ve toplayıcı sistem basıncını en düşük seviyede tutmak için foley kateter uygulamak, fistül gelişen olguların çoğunda yeterli bir tedavi imkânı sağlar. Genelde 4-6 hafta içinde çoğu fistül kendiliğinden kapanır.

Renal yetmezlik: PN sonrası böbreğin sağlam parankimindeki değişiklikler nedeni ile postoperatif erken dönemde akut böbrek yetmezliği

(BY) gelişebilir. PN sonrası akut BY, tüm böbreğin iskemiye maruz kalmasına bağlı gelişen akut tübüler nekrozdan kaynaklanabilir. PN sonrası postoperatif dönemde akut BY insidansı tam olarak rapor edilmese de, diyaliz gerektiren şiddetli akut BY insidansı %0,2 ile %0,9 civarındadır. Bunun önüne geçmenin en iyi yolu, iskemisiz, selektif iskemi veya iskemi süresini en aza indirecek teknikler uygulamaktır. Bir çalışmada; iskemi süresi 25 dakikanın altında olan hastalarda akut BY görülme oranının anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Tartışmalı olmasına rağmen bir başka yöntem ise, arteryal klempleme öncesinde ve hemen sonrasında mannitol uygulanmasıdır. Burada amaç böbrek kan akışını artırmak, iskemik renal dokuda serbest oksijen radikallerini temizlemek ve oksidatif stresin azalmasına yardımcı olmaktır (30). Postoperatif dönemde böbreği korumak da önemlidir. Özellikle hipotansiyonu önlemek, hipovoleminin önüne geçmek ve nefrotoksik ajanlardan kaçınmak gerekir.

Hiperfiltrasyon hasarı: PN sırasında böbrek parankiminin önemli bir kısmı alındığında, böbrek kan akımı az kalan parankime yönelmiş olur. Bu da fokal segmental glomeruloskleroz, proteinüri ve ilerleyici böbrek yetmezliğinin klinik bulguları ile sonuçlanabilir. Hiperfiltrasyon hasarı, genelde her iki böbrekte toplam nefron kaybı %80'in üzerinde olduğunda görülür.

Psödoanevrizma ve arteriovenöz fistül: Geç kanama veya gross hematüri; psödoanevrizma, arteriokalisiyel fistül veya arteriovenöz fistülün tipik bir bulgusu olabilir. Psödoanevrizma veya **a**rteriyovenöz fistülden şüpheleniliyorsa anjiyografi ve endovasküler embolizasyon yapılmalıdır. Bu komplilkasyonlar, cerrahi esnasında toplayıcı sistem ve sinüsün titizlikle kapatılması ile önlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Patard JJ, Leray E, Rodriguez A, Rioux-Leclercq N, Guille F, Lobel B. Correlation between symptom graduation, tumor characteristics and survival in renal cell carcinoma. European urology. 2003;44(2):226-32.
2. Kim HL, Belldegrun AS, Freitas DG, Bui MH, Han KR, Dorey FJ, et al. Paraneoplastic signs and symptoms of renal cell carcinoma: implications for prognosis. The Journal of urology. 2003;170(5):1742-6.
3. Magera JS, Jr., Leibovich BC, Lohse CM, Sengupta S, Cheville JC, Kwon ED, et al. Association of abnormal preoperative laboratory values with survival after radical nephrectomy for clinically confined clear cell renal cell carcinoma. Urology. 2008;71(2):278-82.
4. Correas JM, Tranquart F, Claudon M. [Guidelines for contrast enhanced ultrasound (CEUS)--update 2008]. Journal de radiologie. 2009;90(1 Pt 2):123-38; quiz 39-40.
5. Israel GM, Bosniak MA. How I do it: evaluating renal masses. Radiology. 2005;236(2):441-50.
6. Israel GM, Bosniak MA. Pitfalls in renal mass evaluation and how to avoid them. Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc. 2008;28(5):1325-38.
7. Rosenkrantz AB, Hindman N, Fitzgerald EF, Niver BE, Melamed J, Babb JS. MRI features of renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma. AJR American journal of roentgenology. 2010;195(6):W421-7.
8. Hindman N, Ngo L, Genega EM, Melamed J, Wei J, Braza JM, et al. Angiomyolipoma with minimal fat: can it be differentiated from clear cell renal cell carcinoma by using standard MR techniques? Radiology. 2012;265(2):468-77.
9. Choudhary S, Rajesh A, Mayer NJ, Mulcahy KA, Haroon A. Renal oncocytoma: CT features cannot reliably distinguish oncocytoma from other renal neoplasms. Clinical radiology. 2009;64(5):517-22.
10. Ferda J, Hora M, Hes O, Ferdova E, Kreuzberg B. Assessment of the kidney tumor vascular supply by two-phase MDCT-angiography. European journal of radiology. 2007;62(2):295-301.
11. Shao P, Tang L, Li P, Xu Y, Qin C, Cao Q, et al. Precise segmental renal artery clamping under the guidance of dual-source computed tomography angiography during laparoscopic partial nephrectomy. European urology. 2012;62(6):1001-8.
12. Kabala JE, Gillatt DA, Persad RA, Penry JB, Gingell JC, Chadwick D. Magnetic resonance imaging in the staging of renal cell carcinoma. The British journal of radiology. 1991;64(764):683-9.
13. Mueller-Lisse UG, Mueller-Lisse UL. Imaging of advanced renal cell carcinoma. World journal of urology. 2010;28(3):253-61.

14. Putra LG, Minor TX, Bolton DM, Appu S, Dowling CR, Neerhut GJ. Improved assessment of renal lesions in pregnancy with magnetic resonance imaging. Urology. 2009;74(3):535-9.
15. Richard PO, Jewett MA, Bhatt JR, Kachura JR, Evans AJ, Zlotta AR, et al. Renal Tumor Biopsy for Small Renal Masses: A Single-center 13-year Experience. European urology. 2015;68(6):1007-13.
16. Volpe A, Mattar K, Finelli A, Kachura JR, Evans AJ, Geddie WR, et al. Contemporary results of percutaneous biopsy of 100 small renal masses: a single center experience. The Journal of urology. 2008;180(6):2333-7.
17. Abel EJ, Culp SH, Matin SF, Tamboli P, Wallace MJ, Jonasch E, et al. Percutaneous biopsy of primary tumor in metastatic renal cell carcinoma to predict high risk pathological features: comparison with nephrectomy assessment. The Journal of urology. 2010;184(5):1877-81.
18. Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W, Matveev V, Bono A, Borkowski A, et al. A prospective, randomised EORTC intergroup phase 3 study comparing the oncologic outcome of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma. European urology. 2011;59(4):543-52.
19. Huang WC, Elkin EB, Levey AS, Jang TL, Russo P. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy in patients with small renal tumors--is there a difference in mortality and cardiovascular outcomes? The Journal of urology. 2009;181(1):55-61; discussion -2.
20. Kates M, Badalato GM, Pitman M, McKiernan JM. Increased risk of overall and cardiovascular mortality after radical nephrectomy for renal cell carcinoma 2 cm or less. The Journal of urology. 2011;186(4):1247-53.
21. Sun M, Bianchi M, Trinh QD, Hansen J, Abdollah F, Hanna N, et al. Comparison of partial vs radical nephrectomy with regard to other-cause mortality in T1 renal cell carcinoma among patients aged >/=75 years with multiple comorbidities. BJU international. 2013;111(1):67-73.
22. Akhavan A, Gainsburg DM, Stock JA. Complications associated with patient positioning in urologic surgery. Urology. 2010;76(6):1309-16.
23. Sukhu T, Krupski TL. Patient positioning and prevention of injuries in patients undergoing laparoscopic and robot-assisted urologic procedures. Current urology reports. 2014;15(4):398.
24. Ngamprasertwong P, Phupong V, Uerpairojkit K. Brachial plexus injury related to improper positioning during general anesthesia. Journal of anesthesia. 2004;18(2):132-4.
25. Yossepowitch O, Thompson RH, Leibovich BC, Eggener SE, Pettus JA, Kwon ED, et al. Positive surgical margins at partial nephrectomy: predictors and oncological outcomes. The Journal of urology. 2008;179(6):2158-63.
26. Shah PH, Moreira DM, Okhunov Z, Patel VR, Chopra S, Razmaria AA, et al. Positive Surgical Margins Increase Risk of Recurrence after Partial Nephrectomy for High Risk Renal Tumors. The Journal of urology. 2016;196(2):327-34.
27. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, Blute ML, Babineau D, Colombo JR, Jr., et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. The Journal of urology. 2007;178(1):41-6.
28. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, Leibovich BC, Fergany A, Frank I, et al. Comparison of warm ischemia versus no ischemia during partial nephrectomy on a solitary kidney. European urology. 2010;58(3):331-6.
29. Shilliday I, Allison ME. Diuretics in acute renal failure. Renal failure. 1994;16(1):3-17.

Açık Radikal Nefrektomi

2

Dr. Seyfettin ÇİFTÇİ, Dr. Özdal DİLLİOĞLUGİL

1. KLİNİK TANI

Böbrek hücreli karsinom (BHK) böbrekte en sık görülen malignitedir ve erişkin dönemdeki tüm neoplazilerin yaklaşık %3'ünü oluşturur. Medikal tedavideki ve bazı ablatif tekniklerdeki gelişmelere rağmen BHK'larda cerrahi seçenek çok önemli bir yer tutmaktadır. Son dönemde laparoskopik cerrahinin gelişim göstermesi ile beraber her ne kadar açık radikal nefrektomi uygulanan vaka sayısında azalma görülse bile, 8-10 cm'den büyük tümörlerde, lokal invaze tümörlerde, renal ven veya inferior vena cava (IVC) invazyonu olan veya hacimli lenfadenopatisi olan böbrek tümörlerinin tedavisinde açık radikal nefrektominin önemi tartışmasızdır. Son yıllarda ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemlerinin yaygın kullanılması ile beraber BHK tanısı alan hasta sayısında yıllık %2-3 oranında artış saptanmıştır. Her türlü tütün kullanımı, obezite ve hipertansiyon (BHK'ların %35 civarında paraneoplastik sendrom olarak vardır) BHK için risk faktörüdür. Ayrıca hemodiyaliz uygulanan ve böbreğin kazanılmış kistik hastalığı bulunan hastalarda da BHK gelişme riski artmıştır. Erkeklerde kadınlara göre 1.5 kat daha sık görülür. Ailede BHK öyküsü olan kişilerde risk artmış olmasına rağmen, BHK'ların ancak %2-3 kadarı ailesel, geri kalanı sporadiktir. BHK için klasik klinik triad olarak kabul edilen flank ağrısı, idrarda kan görülmesi ve ele gelen kitle, olguların az bir kısmında (%15) görülür. Hastaların önemli bir kısmında tümörden salgılanan maddelerden dolayı paraneoplastik sendromlar meydana gelir: Hipertansiyon (renin), hiperkalsemi (paratiroid hormon benzeri madde), Stauffer sendromu (hepatotoksik maddeler), eritrositoz (eritropoetin), galaktore (prolaktin), hipoglisemi (insülin), amenore / libido bozuklukları (gonadotropin benzeri maddeler), Cushing (ACTH), protein enteropatisi (enteroglukagon).

Laboratuvar Testleri

BHK'da prognozu etkileyen bazı parametreler vardır. Bu veriler tümöre bağlı ve hastaya bağlı faktörler olarak sınıflandırılabilir. Tümöre bağlı faktörler, tümörün TNM evresi ve tümörün histolojik özellikleridir. Hastaya bağlı faktörler ise hastanın genel sağlık durumu, semptomları ve

laboratuar bulgularıdır. Bu laboratuar verilerini değerlendirmek üzere hastalara tam kan sayımı, biyokimyasal parametreler, sedimentasyon, LDH ve alkalen fosfataz mutlaka bakılmalıdır. Hiperkalsemi, anemi, trombositoz, nötrofil sayısının üst sınırın üzerinde olması ve sedimentasyon yüksekliği olumsuz prognostik belirteçler olarak görülmektedir. Ayrıca LDH yüksekliği hücre yıkımını göstereceğinden tümör yükünü göstermesi açısından olumsuz prognostik belirteçtir. Serum alkalen fosfataz yüksekliği kötü prognostik kriterlerden olan kemik metastazını gösterdiğinden yine olumsuz prognostik gösterge olarak kabul edilmektedir.

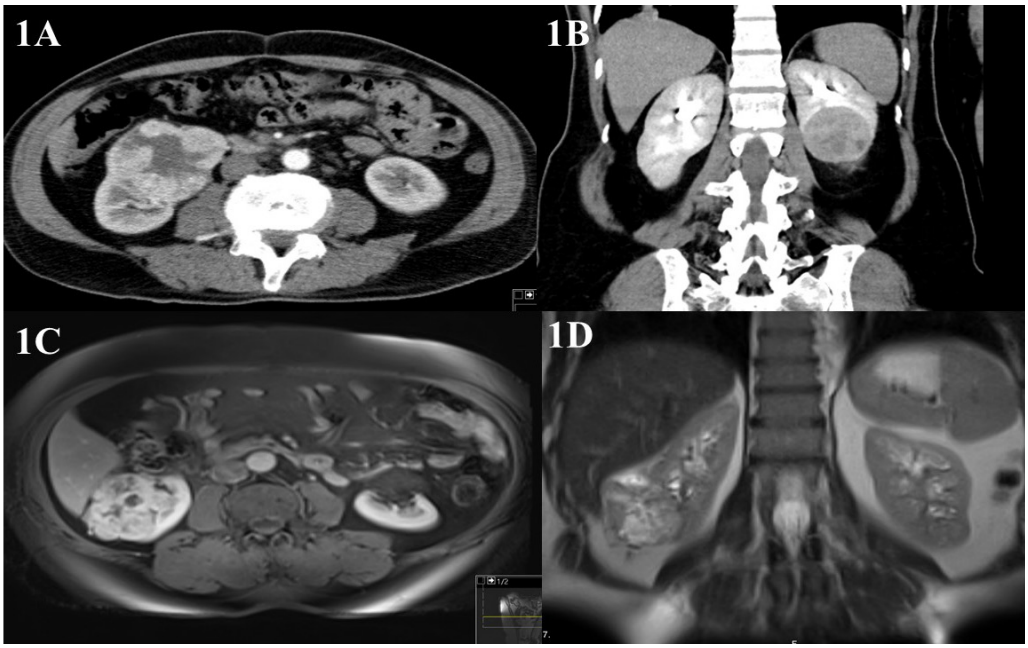
Radyolojik Değerlendirme: USG, CT ve MRI Görüntüleri

Ultrasonografi (USG) böbrekteki kitlenin solid / kistik niteliğini, büyüklüğünü ve Doppler ile kanlanmasını değerlendirebilmekle beraber, komşu organlar ile ilişkiyi, IVC tutulumunu ve lenf nodlarını BT kadar iyi gösterememektedir. USG'nin önemli bir diğer kullanımı da, parsiyel nefrektomi planlanan hastalarda, endofitik tümörlerin peroperatif olarak yerini tayin etmesidir. Böbrek kitleleri sıklıkla başka nedenlerle USG yapılan hastalarda insidental olarak da saptanmaktadır. USG ile böbrek kitlesi saptanan hastalarda sonraki aşama ise kontrendike değilse (kreatinin yüksekliği, kontrast allerjisi vs.), kontrastlı batın BT ile değerlendirmek olmalıdır ki, bu değerlendirme kontrastsız, kontrast enjeksiyonu sonrası nefrogram fazı ve ekskresyon fazı olmak üzere 3 fazı da içermelidir. Kontrastsız ve kontrastlı ince kesitli multifazik batın tomografisi (BT), böbrek kitlelerinin değerlendirilmesinde en çok tercih edilen yöntemdir. Bu görüntüleme ile kitlelerin solid-kistik natürü ile kontrast tutulumu ortaya konulur **(Şekil 1A ve 1B).** Böbrek kistlerinin değerlendirilmesi amacıyla Bosniak sınıflaması kullanılır ve malinite riskini değerlendirmek amacıyla 5 alt gruba ayrılır (Bosniak 1, 2, 2F, 3 ve 4): 2F şüpheli, 3. ve 4. kategoriler ise malignite lehine değerlendirilir. Renal ven, renal arter ve IVC'nin en iyi şekilde görüntülenebilmesi için gerektiğinde ayrıca vasküler fazda da görüntüler alınmalıdır. Vasküler faz görüntüleri cerrahi sırasında böbrek damarlarını, IVC trombüsünün varlığını ve uzantısını (diafragma altı, diafragma üstü, v. hepatica içi vs.) tanımlamada yardımcı olacaktır. BT'nin, BHK'un alt tiplerini belirleyebilme özelliği de incelenmiştir. Ama henüz net bir sonuç çıkarılacak durumda değildir.

Böbrek kitlelerinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG), BT ile aynı duyarlılık düzeyine sahiptir. Kontrast madde allerjisi, gebelik veya böbrek fonksiyonlarında bozukluk nedeni ile BT yapılamayan hastalarda, böbrek kitlelerinin değerlendirilmesi amacıyla MRG **(Şekil 1C ve 1D)** yapılabilir. Homojen karakterde böbrek tümörleri T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda böbrek parankimi ile izointens görülürler. Kontrast madde (gadolinyum) enjeksiyonu sonrası vasküler içeriği olan tümörler opaklaşır. Hipovasküler tümörler ise yağ baskılama teknikleri ile daha iyi görülürler. MRG, büyük böbrek tümörlerinde BT'de olduğu gibi komşu organlar ile olan ilişkisini belirlemede yüksek duyarlılığa sahiptir. Venöz uzanım, ven tutulumu ve IVC tutulumunun değerlendirilmesi cerrahi planlamada önemlidir. BT görüntülemesinde vasküler yapıların durumuna dair bir şüphe varsa MRG daha iyi bilgi sağlayabilir. Bazı hemorajik kistlerin ayrıcı tanısında da MRG daha yararlı olabilir.

İntravenöz pyelografinin ise böbrek kitlelerinin değerlendirilmesinde, BT veya MRG'den sonra yeri yoktur.

BHK'ların evrelendirilmesi amacıyla batın görüntülemesinin yanı sıra bütün hastalara ameliyattan önce akciğer grafisi veya toraks BT yapılmalıdır. Avrupa Üroloji kılavuzlarına göre BHK'larda tanı ve evrelendirmede kontrastlı multifazik BT veya MRG'nin benzer sonuçlara



Şekil 1. Böbrek tümörünün BT ve MR'da aksiyel ve koronal plandaki görüntüleri.
A. Sağ böbrek tümörünün aksiyel plandaki BT görüntüsü.
B. Sol böbrek tümörünün koronal plandaki BT görüntüsü.
C. Sağ böbrek tümörünün aksiyel plandaki MR görüntüsü
D. Sağ böbrek tümörünün koronal plandaki MR görüntüsü

sahip olduğu belirtilmekte ve toraks BT tüm hastalara önerilmektedir. Sitoredüktif nefrektomilerde ve metastazektomilerde beyin değerlendirmesi akılda tutulmalıdır. İskelet sistemine yönelik semptomları olan veya serum alkalen fosfataz seviyeleri yüksek olan hastalara tüm vücut kemik sintigrafisi ile tarama yapılmalıdır. Semptomatik hastalar dışında kemik sintigrafisi rutin olarak kullanılmamaktadır. Pozitron emisyon tomografisinin BHK'larda kullanımı düşük duyarlılığı nedeniyle sınırlıdır.

Anjiyomiyolipom (AML) ve onkositom en sık rastlanılan iyi huylu böbrek tümörleridir. Radyolojik görüntülemelerde genellikle yağ dokusundan zengin içeriği ile kolayca tanınabilmektedir; yağ dokusundan fakir olanların tanısı bazen biyopsi dışında mümkün olmaz. Onkositomlarda da patolojik inceleme dışında kesin tanı koymak mümkün değildir.

Ameliyat Endikasyonları

Radikal nefrektomi sırası ile renal arter ve venin erken bağlanması ve böbreğin çevresindeki Gerota fasyası ile birlikte ipsilateral adrenal bezin çıkarılmasını ve para-aortik / para-kaval alanda diafram krusundan inferior mezenterik artere kadar uzanan bütün bölgesel lenf nodlarının çıkarılmasını içerir. Ancak son zamanlarda preop görüntülemelerde veya peroperatif değerlendirmede bariz metastaz veya direk invazyon saptanması dışında adrenalektominin rutin olarak gerekli olmadığı belirtilmektedir. BHK'da açık radikal nefrektomi retroperitoneal

veya transperitoneal yöntemlerle yapılabilir. Açık radikal nefrektomi endikasyonları, perirenal yağlı doku veya adrenal bez invazyonu preoperatif görüntülemelerde saptanan lokal ileri evreli (klinik T3a) tümörler, renal ven veya IVC tutulumu olan tümörler (T3a, b ve c), çevre doku veya organlara invazyon saptanan kitleler ve özellikle retrovasküler uzanımı olan lenf nodları için genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu yapılması planlanan hastalar olarak sayılabilir. Özellikle IVC'da tümör trombüsü olan hastalarda açık cerrahi ile radikal nefrektomi ve IVC'dan trombüs çıkarılması sağ kalımı arttıran çok etkin bir tedavidir. Aşağıda, bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak anlatılacaktır. IVC duvarına invazyon gibi IVC eksizyonu yapılması gereken durumlarda, laparoskopik/robotik gibi taktil duyuların minimal olduğu bir cerrahi tekniği kullanmanın operasyon mortalite ve morbiditesine etkisini cerrah çok iyi değerlendirmelidir; böyle olgularda açık cerrahi daha güvenli bulunabilir.

2. ADIM ADIM CERRAHİ TEKNİK

Hasta Pozisyonu

Böbreğe transabdominal (anterior subkostal, Chevron, orta hat), flank veya torakoabdominal (lineer, Mercedes arması tarzı) insizyonlar ile yaklaşılabilir Hasta pozisyonunu belirlemede, tümöre yaklaşım planlaması çok önemlidir. Renal hilusa doğru uzanarak pedikül diseksiyonunu zorlaştıracak bir tümör varlığında sırtüstü pozisyon tercih edilmelidir. Böyle bir tümörde yapılacak flank yaklaşımı böbrek damarlarına ulaşmayı zorlaştıracağından tercih edilmemelidir. Cerrahi alan genişliğinin fazla olması ve renal pediküle daha rahat ulaşım anterior subkostal insizyonun avantajlarıdır. Hastaya supin pozisyon verilir ve superior anterior iliak spine'ın hemen superiorundan masa fleksiyona getirilerek böbreğin yükselmesi ve kosta-*crista iliaca* mesafesinin uzaması sağlanır **(Şekil 2A).** Yeterli yüksekliği sağlamak için operasyon tarafındaki bel altına küçük bir çamaşır rulosu konularak bu sağlanabilir.

Böbrek pedikül diseksiyonunu zorlaştırmayacak daha küçük tümörü olanlarda veya alt pol tümörü olan hastalarda periton içine girmeden flank yaklaşım da uygulanabilir. Flank yaklaşım için hasta lateral dekübitüs pozisyonda yatırılır ve hastanın beli böbrek yastığının tam üzerinde olacak şekilde destek konularak veya masa fleksiyona getirilerek flank bölgenin yükselmesi ve kosta-*crista iliaca* mesafesinin uzaması sağlanır **(Şekil 2B ve 2C).** Hastaya ameliyat tarafındaki kolu, kol desteği üzerinde olacak şekilde pozisyon verildikten sonra brakiyal sinir hasarını önlemek için aksilla altına yumuşak rulo kompres, ulnar sinir hasarını önlemek için de dirseklere koruyucu yastık konulur. Hastanın üstte kalan bacağı düz iken, altta kalan bacak dizden 90 derece fleksiyona getirilir ve her iki bacak arasına yastık konularak desteklenir. Hastanın sırt ve kalça bölgesine şişirilebilir yastıklar veya sırt destekleri konur. Ayrıca hastanın, göğüs ve bacak kısmından geniş flaster veya kemerler ile bağlanmak suretiyle sabitlenmesi de cerrahi sırasında pozisyon değişmesini engelleyecek ve gerektiğinde masaya, cerraha veya karşısına doğru rotasyon veya Trendelenburg/ters Trendelenburg yaptırılmasına da olanak verecektir. Biz kendi kliniğimizde çoğu zaman hastayı tam flank pozisyonunda değil de, 45 derece lateral dekübitüs pozisyonunda yan yatırarak modifiye bir anterior subkostal insizyon uyguluyoruz (Bkz. Aşağıda Kesi bölümü)

Bağırsak ve (özellikle sol böbrek tümörü cerrahilerinde) mide dekompresyonunu sağlamak için nazogastrik sonda yararlı olmaktadır. Tüm hastalara anestezi indüksiyonu sonrası üretral yoldan mutlaka uygun kalibrede bir Foley kateter takılmalıdır.

Şekil 2. Açık radikal nefrektomi için hasta pozisyonları
A. Sol anterior subcostal insizyon için hasta pozisyonu
B. Sol flank insizyon için hasta pozisyonu (önden)
C. Sol flank insizyon için hasta pozisyonu (arkadan)
D. Sol torakoabdominal insizyon için hasta pozisyonu

Kesi (İnsizyon)

İnsizyon planlanırken, hasta faktörü, daha önce geçirilmiş ameliyatlar ve tümörün durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Pozisyon ve insizyon seçimi ameliyatı kolay veya zor hale getirebilir. Hastanın vücut yapısı, kilosu gibi veriler insizyonu belirlerken önemli birer faktör olabilir. Örneğin kilolu ve santral yağ dokusu fazla olan hastalarda transabdominal yaklaşım cerrahiyi zorlaştırmaktadır. Böyle hastalarda flank ya da torako-abdominal insizyon tercih edilebilir. Çünkü hasta flank pozisyonda iken pannus öne doğru düşer, böylece flank insizyonla böbreğe ulaşmak daha kolay olur. Bu durum "flank pozisyonda kimse şişman değildir" anlayışına sebep olmuştur. Bunun aksine kısa bel, 12. kosta ile pelvis kemiğinin arasının dar olmasına neden olur. Bu da flank pozisyonda cerrahi alanı daraltacaktır. Böyle bir hastada ise transabdominal insizyon tercih edilebilir. IVC tutulumu olan bir hastada ise geniş bir cerrahi alan sağlamak ve böbreğin üst polü ile IVC'nin renal venden yukarıdaki bölgesine daha rahat hâkim olabilmek için orta hat ya da torako-abdominal insizyon (bazıları da Mercedes insizyonu kullanıyor) düşünülmelidir. Eşlik eden kifoz, skolyoz gibi anomalilerde cerrahi yaklaşımı etkileyecektir. Örneğin vertebral kolonun sola açılanması nedeni ile oluşan sol skolyozda, kostalar ile pelvik kemik arasındaki açı iyice kapanacağından sol flank insizyonla böbreğe yaklaşmak imkansızdır. Anekdotal olarak, kot eksizyonu (genellikle 11. kot) yapılan insizyonlar da mevcut olmakla birlikte yukarıda tarif edilen insizyonlardan uygun olan birisi seçildiğinde genellikle buna ihtiyaç kalmamaktadır.

İnsizyon bitirildikten sonra yerine ve tercihe göre çok çeşitli ekartörler kullanılabilir;

Şekil 3. Açık radikal nefrektomi için kullanılan bazı ekartörler
A. Bookwalter ekartörü
B. Omni-tract (Wishbone) ekartörü
C. Finochietto (Toraks) ekartörü
D. Turner-Warwick (Çember) ekartörü

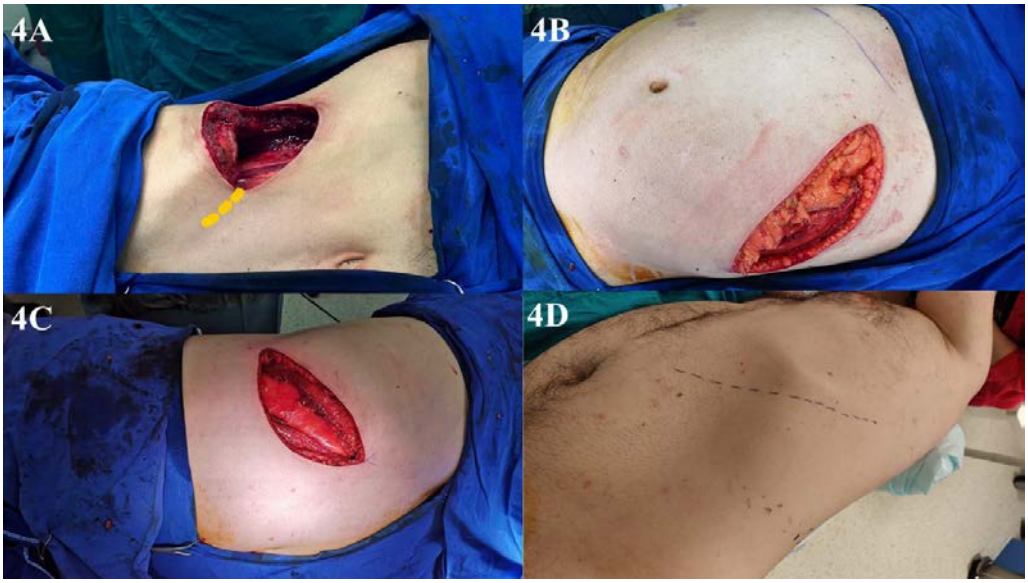
Bookwalter **(Şekil 3A),** Omni-tract (Wishbone) (**Şekil 3B**), Finochietto (Toraks) **(Şekil 3C),** Millin vs. Biz en çok Turner-Warwick ekartörü (bir çeşit çember ekartörü) kullanıyoruz **(Şekil 3D)** ve çok pratik buluyoruz. Mikulicz ekartörlerin de en uzun boylusunun setinizde olması derin alanlar için önemli; genellikle setlerde olmuyor. Torako-abdominal insizyon, aşağıda renal ven ve/veya IVC trombüsü olan vakalar ile ilgili bölümde anlatılacaktır.

Flank İnsizyon. Flank insizyon retroperitona direk giriş ve tüm cerrahiyi ekstraperitoneal ve ekstraplevral alanda yapabilme olanağı sağlar. Ancak büyük tümörlerde, üst pol tümörlerinde veya IVC'da trombüs olan olgularda yeterli cerrahi alan sağlamayabilir.

Klasik flank insizyon olarak adlandırılan ve en alttaki 3 kostayı içine alacak şekilde değişik modifikasyonlar uygulanabilen insizyonda, lateral dekübitüs pozisyonunda iyi bir görüş sağlanabilir. Renal hilusa rahat ulaşabilmek için, insizyonun medialinin renal hilusun üzerinde kalması amacıyla gerektiğinde kosta üzerinden insizyon yapılır. Bu durumda çıkarılmak istenen kosta seçilerek, o kosta üzerinden ve kosta açısından insizyon posteriordan başlatılır ve cerrahın tercihine göre gerekirse insizyon tarafındaki rektus abdominisin lateral kenarında sonlandıracak şekilde uzatılabilir. Cilt ve subkutan dokular açılarak kostaların üzerini örten latissimus dorsi kasına ulaşılır. Burada interkostal aralıktan ve kosta çıkarmak suretiyle retoperitoneal alana girmek üzere latissimus dorsi kası kesilir. Kosta çıkarılarak yapılacaksa, kostanın periostu ortaya çıkarıldıktan sonra bistüri ile kosta uzunluğu boyunca insize edilir. Ardından Alexander periost elevatörü kullanılarak kostanın periostu alınır. Kaudalde nörovasküler demet yaralanmasından kaçınmak için burada kosta ile periost arasında kalınmasına özen gösterilmeli-

dir. Periost ve nörovasküler demet ayrıldıktan sonra kosta kesici ile kosta posteriordan kesilir. Rongeur makas ile kesilen kostanın uç kısmında sivri çıkıntılar alınır ve kanama kontrolü yapılır. Kanama kontrolü amacıyla gerekirse bone wax kullanılabilir. Çıkarılan kostanın posterior yatağı boyunca diseksiyon yapılarak retroperitona girilir. Periton anteriorda abdominal duvardan önce parmakla künt diseke edilir. Ardından yeterli açıklık oluştuktan sonra asistan army retraktör ile batın ön duvarını yukarı doğru asar. Parmak veya künt diseksiyon yapacak bir aletle periton, batın ön duvarından insizyon boyunca düşürülür. Bu esnada cerrahın sol eliyle spanç yardımı ile peritonu aşağı doğru bastırması diseksiyonu kolaylaştıracaktır. Periton anterior duvardan sıyrıldıkça, kaslar elektrokoter ile kesilir. Aynı işleme cilt insizyonu boyuna ulaşıncaya kadar, hatta mümkünse 2-3 santim daha uzun olarak mediale doğru devam edilir. Retroperitoneal alan yeterli bir şekilde açıldıktan sonra periton ile Gerota fasyası birbirinden ayrılarak radikal nefrektomiye başlanır.

Subkostal flank insizyon ise geniş bir alana ihtiyaç duyulmayan vakalarda yine lateral dekübitüs pozisyonunda, 12. kostanın altından yapılır **(Şekil 4A).** Posteriordan başlanır ve sakrospinal kastan itibaren subkostal alanın altından bir insizyon yapılır. Medial ucu insizyon tarafındaki rektus abdominis kasının lateral sınırında sonlandırılır. Cilt bistüri ve cilt altı dokular ile adeleler elektrokoterle geçilir. İnternal abdominal oblik kas ile transvers abdominal kas arasındaki subkostal sinir olarak bilinen 12. torasik sinir insizyonun posterior ucunda açığa çıkarılır ve yaralanmamasına dikkat edilerek mobilizasyonu ve retraksiyonu sağlanır; ama çoğu kez de yaralanır veya mecburen kesilir. İnsizyonun posterior ucuna doğru internal oblik ve transvers abdominal kasların fasyaları birle-



Şekil 4. Açık radikal nefrektomide kullanılan insizyonlar
A. Sağ flank insizyon
B. Sol anterior subkostal insizyon
C. Sağ modifiye flank insizyon (İnsizyonun posterior sınırı12. kot önünde)
D. Sol torakoabdominal insizyon hattı (9. İnterkostal aralık)

şir ve lumbodorsal fasya adını alırlar. Lumbodorsal fasya ortaya konulduktan sonra retroperitona giriş için en güvenilir yer olarak kullanılır ve bir bisturi ile işaret parmağı kadar açılarak genişletilir. Ardından parmak bu genişletilmiş delikten sokularak periton batın ön duvarından parmakla künt olarak ayrılır; daha sonra parmak yerine fındık tampon ve gerektikçe makas kullanılabilir. İnsizyonun bu aşamasından sonrası klasik flank insizyonda anlatılan ile aynıdır. Biz bu flank insizyonlarında, her zaman insizyonun medial tarafını anterior subkostal insizyonda olduğu gibi kranial yöne (yukarı) döndürüyoruz; bu şekilde renal hilus kontrolü çok daha iyi oluyor ve cerrahinin kaudal sınırlarına ulaşımda da sorun olmuyor.

Anterior Subkostal İnsizyon. Çok iyi bir görüş alanı ile renal hilusa direk ulaşım sağlaması bu insizyonun avantajıdır. Hasta supin pozisyonda olmalıdır. Böbrek altına bir çamaşır rulo konularak böbrek yükseltilebilir. Bu insizyona lateralde 12. kot önünden başlanır ve kot arkının yaklaşık 2 cm altından kosta arkı boyunca kranial (yukarı) yönde uzatılarak ksifoid kemiği hizasında veya daha lateralde sonlandırılabilir **(Şekil 4B).** Medialde olan ve titiz bir pedikül diseksiyonu gerektiren ya da aorta veya IVC diseksiyonu gerektirecek tümörlerde insizyonun medial sınırı ksifoid hizasında sonlandırılmayıp, "Chevron" şeklinde karşı tarafa da geçirilerek yeterli bir miktar ilerletilebilir. Lateralde eksternal oblik, internal oblik ve transvers abdominal kasları elektrokoter ile kesilir. Bu 3 kasın fasyaları medialde rektus abdominis kasının fasyasına katılır. Rektus abdominis kası üzerinde bu fasya anterior ve posterior olmak üzere ikiye ayrılır. Rektus kası ve fasyaları kesildikten sonra bağırsaklara zarar vermeden abdominal kaviteye girmek gerekir. Bunun için preperitoneal yağlı doku klemplerle askıya alınır ve peritoneal yapıların sıyrılması sağlanır. Bağırsak ve omentumun sıyrılarak uzaklaştığından emin olduktan sonra makas ile insize edilerek batına girilir. Ardından 2 parmak batın içine sokularak cilt insizyonu boyunca ilerletilir ve direk görüş altından 2 parmak üzerinden tüm insizyon boyunca abdominal duvar açılır; sağ tarafta lig. teres hepatis'i kesmek gerekir. Karaciğer büyükse, ekartasyon için karaciğerin avasküler triangular ligamenti (*lig. falciforme hepatis*) kesilerek süperomediale ekartasyon kolaylaştırılır.

Kliniğimizde uyguladığımız modifiye insizyonda **(Şekil 4C),** 45^0 lateral dekübitüs pozisyonunda, insizyonu klasik flank yaklaşıma göre biraz daha önde, 12. kotun önünde başlatıp, medialini biraz daha uzatarak (anterior subkostal insizyon gibi) uyguluyoruz; bu sayede hem retroperitoneal kalınabiliyor, hem de hastaların büyük çoğunluğunda subkostal sinir kesisinin önüne geçilerek postoperatif flank bombeleşmesi engelleniyor. Ayrıca, kitle büyük de olsa renal pediküle ulaşmak konusunda zorlanmıyoruz. Aynı zamanda bu modifiye pozisyon torako-abdominal insizyon (Bkz. Şekil 4D, ayrıca bir sonraki bölüm) için de uygun bir pozisyondur.

Orta Hat İnsizyon. Bu insizyon IVC'ya müdahaleyi gerektiren veya geniş bir cerrahi alan istenen büyük böbrek tümörlü hastalarda tercih edilen ve yukarıda toraksa, aşağıda göbek altına kadar uzatılabilen bir insizyondur. Hasta sırtüstü pozisyonda yatırılır. Cerrahın isteğine bağlı olarak masa ortadan bir miktar fleksiyona getirilebilir. Yine cerrahın tercihine göre ksifoidden başlanarak genellikle *umblicus'*a veya birkaç cm altına kadar orta hattın bir kısmında veya gerekirse tamamında insizyon yapılabilir. Cilt ve cilt altı dokular geçildikten sonra *linea alba* görülür. Bu yapı *rectus abdominis* kasları arasında birbirini çaprazlayan lifler ile tanınır. *Linea alba'*nın sağ veya sol tarafından fasya insize edilir. Rektus abdominis kasları yaralanmamasına özen gösterilerek ortadan ayrılır. Preperitoneal yağ dokular geçilerek periton insize edilir ve batına girilir. Bu sırada dominant olmayan el ile abdominal duvar kaldırılarak du-

vara yapışık olabilecek intraabdominal organların istenmeden yaralanmasının önüne geçilir. Batın içi, operabilite ve olası metastatik hastalık açısından eksplore edilir. Ardından uygun otomatik ekartör yerleştirilerek radikal nefrektomiye başlanır. İnsizyonun göbek altına uzatıldığı olgularda, Turner-Warwick'in küçük kaldığı durumlarda, Omni ya da Bookwalter ekartör kullanılabilir.

Torakoabdominal İnsizyon. Büyük böbrek tümörlerinde veya eş zamanlı ipsilateral akciğerdeki kitle veya metastazın çıkarılması gerektiği durumda kullanılan, üst abdomeni, retroperitoneal yapıları ve torakal kaviteyi ortaya koyan insizyondur. Bu insizyon için hasta semioblik pozisyonda yatırılır **(Şekil 2D).** Hastanın beli böbrek yastığının tam üzerine yerleştirilir. Masa ortadan ekstansiyona getirilerek böbreğin yukarı kaldırılması sağlanır. Omuz ve bel kısmından uygulanan destekler ile hasta masaya sabitlenir. İnsizyon cerrahın tercihine göre posterior aksiller çizgiden sekizinci, dokuzuncu ya da onuncu kosta yatağının üzerinden orta hatta kadar yapılır. İnsizyon interkostal aralıktan yapılabilir ya da kostanın bir kısmı çıkarılabilir. Gerekirse orta hat boyunca kaudale doğru ilerletilebilir. Bu insizyona, tümör fiksasyonu veya invazyonu nedeni ile irrezektabl olabilme ihtimali nedeni ile önce abdomen tarafından başlanır, eksternal ve internal oblikler ve aynı taraftaki rektus abdominis kesilerek abdominal kaviteye girilir. Rezektabl olduğu düşünülürse, o zaman torakal kavite açılır. Latismus dorsi kesilir ve insizyonun üst kısmı kostaya doğru indirilir. Diseksiyon alttaki kotun üst sınırı boyunca seyreden nörovasküler yapılara dikkat ederek interkostal kaslara doğru kesilir. Bu noktada klasik flank insizyonda anlatıldığı gibi istenirse kosta rezeksiyonu yapılabilir. Ardından akciğerde yaralanma olmamasına dikkat edilerek plevra açılır ve frenik sinirlerin yaralanmasını önleyecek şekilde kas lifleri boyunca diafragma insize edilir. Torakal kavite açıldıktan sonra geniş bir görüş alanı sağlanabilmesi için karaciğer toraks içine doğru retrakte edilebilir. Uygun bir otomatik ekartör (Ör. Finochietto) yerleştirilerek cerrahi alanın görüntülenmesi sağlanır.

Toldt İnsizyonu ve İntraperitoneal Yapıların Medializasyonu

Tüm transperitoneal insizyonlarda, retroperitona geçebilmek ve böbreğe ulaşabilmek için solda inen, sağda ise çıkan kolonun mobilizasyonu gerekir. Bu nedenle posterior parietal periton Toldt hattı üzerinden (White line) insize edilir. Sol tarafta dalağın mobilize edilebilmesi ve traksiyon sırasında dalak yaralanmasının önlenmesi için lienorenal ligaman kesilir. Sağ tarafta ise kolonun hepatik fleksurası mobilize edilir. Bu sırada cerrahi sınır güvenliği açısından, uygun vakalarda, peritonun mümkün olduğunca böbrek tümörü üzerinde intakt bırakılmasına çalışılır. Flank yaklaşımda ise önde kolon ile Gerota fasyası arasında keskin ve künt diseksiyonlar kullanılarak bir alan oluşturularak peritoneal yapılar mediale doğru mobilize edilir, arkada ise psoas kası ortaya konulur. Bunun sırası vakaya ve cerrahın tercihine göre değişir. Psoas kasının üzerinde üreter bulunarak askıya alınır. Gonadal venler solda rutin olarak bağlanarak kesilir, sağ tarafta ise gerekirse kesilir. Sağ tarafta, renal hilusa yakın yerde duodenumun serbestlenerek mediale alınması ile IVC, solda ise abdominal aorta ortaya konulur. Tümörün invazyon derecesine göre gerektiğinde kolon, ince bağırsak, duodenum, diafragma ve karaciğerin kısmen, dalağın ise tamamen alınması gerekebilir. Bağırsak invazyonu olabileceğinden şüphelenilen vakalarda preoperatif bağırsak temizliği yapılması iyi olur.

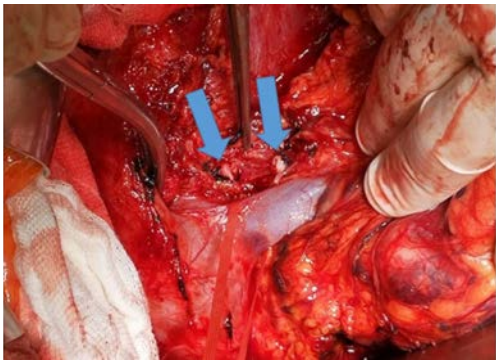
Renal Pedikülün Diseksiyonu ve Ortaya Konması

Genellikle, böbrek diseksiyonu ve serbestleştirmesi yapılmadan önce renal pedikül disseksiyo-

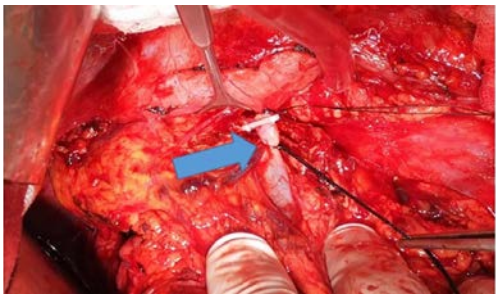
nu yapılır. Önce künt ve keskin disseksiyonlarla renal pedikül üzerindeki retroperitoneal dokular ayrılır ve renal hilus ortaya çıkarılır. Sağ tarafta renal ven kısa olduğu için diseksiyon sırasında dikkatli olunmalı ve IVC yaralanmasından kaçınmak için aşırı traksiyondan kaçınılmalıdır. Sağ renal ven IVC'dan çıktığı yerden bulunarak disseksiyonla ortaya çıkarılır, bir right-angle klemple dönülür ve tercihen bir damar askısı ile asılır. Renal arteri bulmak için genellikle renal ven mobilize edilir. Bu amaçla bir ven ekartörü de kullanılabilir. Sağ tarafta renal arter inferior IVC'nın lateralinden bulunarak disseke edilir. Büyük böbrek tümörlerinde, renal hilusa ve IVC'ya doğru uzanan medial tümörlerde renal arter, IVC ile aorta arasından da bulunabilir. Bunun için duodenumun biraz daha mobilize edilmesi ve bir miktar daha mediale alınması gerekir (*Kocher manevrası*). Sol tarafta ise renal ven aortanın önünden geçtiği için uzundur. Sol renal vene bağlanan gonadal ven ve adrenal ven ile varsa renal venin posteriorundan çıkan lumbar venler 2-0 veya 3-0 ipek sütürlerle bağlanarak kesilir. Cerrahın tercihine göre burada küçük metal klipler de kullanılabilir. Sol renal ven mobilize edildikten sonra askıya alınır.

Renal Pediküle Ait Yapıların Ayrı Ayrı Bağlanması

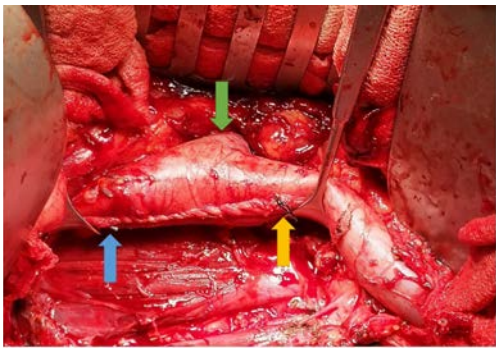
Önce, arter venin posteriorundan bulunarak mobilize edilir. Arterin yaklaşık 2-3 cm'lik kısmı disseke edilip serbestleştirilmelidir. Right-angle klemple arter dönülür ve 2-0 (sütür kaymasını minimalize etmek için 2-0 tercih ediyoruz) ipek bağlamalar ile sütürler arasında arteri kesmek için güvenli bir mesafe bırakarak bağlanır. Bağlama sırasında hiç arter kopması yaşamadık ama uygulanan kuvvete dikkat edilmelidir. Aorta tarafında iki adet sütür kalması, oluşabilecek aksiliklere karşı daha güvenlidir. Bazen uygun boy bir "Hem-o-lock®" klip ile de takviye edilebilir. Böbrek tarafında bir adet bağlama yeterlidir. Renal arter (daha güvenli olması için bir right-angle klemp ile veya damar askısı ile askıya alınabilir) 15 numara bistüri veya Metzenbaum makas ile kesilir **(Şekil 5).** Solda, kompleks vakalarda renal arter ile *superior mesenteric* arter karışabilir; çok dikkatli olunmalıdır. Ardından renal venin bağlanıp kesilmesine geçilir. Başka renal arter olmadığına emin olmak için renal ven bağlanmadan askı yardımı ile sıkıştırılarak dolup dolmadığı anlaşılmaya çalışılır. Dolmadığına karar verildikten sonra, renal ven 2-0 ipek sütürlerle bağlanır. Ancak renal ven bağlanırken, önce böbrek tarafındaki sütürlerin bağlanması, sonra IVC tarafındakilerin bağlanması önerilir. Aksi durumda eğer gözden kaçan ikinci bir renal arter varsa, IVC tarafını bağladıktan sonra renal ven böbrekten gelen kan akımı ile şişecek ve böbrek tarafına bağlama veya klip koymak zorlaşacaktır. Burada da yine arterde yapıldığı gibi, IVC tarafına ek bir bağlama ya da Hem-o-lock klip daha konulmasında fayda vardır **(Şekil 6).** IVC tarafında 2 bağlama +/- Hem-o-lock klip, böbrek tarafından 1 bağlama +/- Hem-o-lock klip de olabilir. Ardından ven de yine arterdeki gibi tercihen bir right-angle klempin üzerinden bistüri



Şekil 5. Sağ açık radikal nefrektomi yapılan olguda renal arter ve ven diseksiyonu; 2 adet renal arter bağlanarak kesilmiş (mavi oklar), renal ven ise henüz intakt ve askıda.



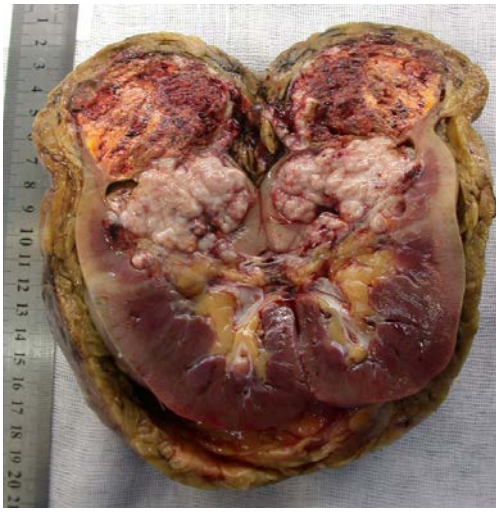
Şekil 6. Sağ açık radikal nefrektomi yapılan olguda renal venin böbrek ve IVC tarafına birer adet 2.0 ipek ile serbest bağlama ve IVC tarafına bir adet Hem-o-lock klip konulmuş ancak ven henüz intakt durumda.



Şekil 7. Renal ven ostiumundan IVC lümeni trombüs açısından kontrol edildikten sonra vena kavatominin iki kat kontinü 4/0 prolene dikiş ile primer sütüre edilmiş hali (Mavi ok kavatominin kranial ucunu, sarı ok kaudal ucunu, yeşil ok ise sol renal veni göstermektedir).

veya makasla kesilir. En-block adrenalektomi yapılan durumlarda sağda adrenal ven IVC'ya girdiği yerde 3-0 ipekler +/- uygun boy metal klipler ile bağlanmalıdır; solda renal vene bağlandığı için duruma göre mesafe var ise adrenal venin medialinde sadece renal ven bağlanması da yeterli olabilir. Gerektiği durumlarda (Ör. çok kısa bir retrakte edilebilen tümör trombüsü olması ya da yoğun lenfadenopatilerden dolayı mesafenin kısa olması) Satinsky klemp üzerinden kesildikten sonra, renal venin IVC'ye bağlandığı yerin 4-0 prolene ile 2 kat kontinü dikilmesi gerekebilir. Renal venin kranial ve kaudali ile karşı taraf renal ven kontrol edildikten sonra renal ven ostiumundan IVC'nin içi tümör trombüsü açısından kontrol edilerek varsa rezidü tümör trombüsleri eksize edilebilir; bunun için gerekirse ostium şekildeki gibi kranial ve kaudale doğru genişletilebilir **(Şekil 7).**

Ardından böbrek Gerota fasyası üzerinden çevre dokulardan künt ve keskin diseksiyonlarla mobilize edilir. Kalan vasküler yapılar sütür veya metal klipler ile bağlanarak kesilir. Renal arter ve venin bağlanmasından sonra üreter cerrahın tercihine göre herhangi bir aşamada bağlanarak kesilebilir ve böbrek spesimeni çıkarılır **(**Şekil 8**).** Böbrek vücut dışına alındıktan sonra lojda dikkatli kanama kontrolü ve hemostaz sağlanır. Adrenalektomi yapılmış olan vakalarda, özellikle de adrenalektominin seri metal klipler kullanılarak subtotal yapıldığı durumlarda, varsa adrenalden sızmalar 2-0 vicryl kontinü dikiş ile kontrol edilebilir. Operasyon loju bol distile su ile doldurulup aşamalı aspire edildiğinde kanama odakları daha net ortaya çıkarılabilmektedir.



Şekil 8. Radikal nefrektomi spesimeni (Lateralden ikiye bölünmüş, adrenal invaze üst pol tümörü).

Rejyonel Lenf Nodu Diseksiyonu

Tümör evrelendirmesine katkısı dışında gerekliliği tartışmalı olmakla birlikte radikal nefrektominin klasik tanımlamasında bölgesel lenf nodlarının çıkarılması da vardır. Bölgesel lenf nodu diseksiyonu süperior mezenterik arterin hemen altında diafragma krusundan başlar. Aortanın ön yüzünden çıkan süperior mezenterik ve çölyak arter yaralanmasından sakınmak için dikkatli olunmalıdır. Diseksiyon aort üzerinde büyük damarların orijini üzerinden devam ettirilir. Para-aortik ve para-kaval lenf nodları kaudale doğru inferior mezenterik arterin aortadan köken aldığı yere kadar en-block şekilde yapılır. Bu sırada metal klipler sık kullanılırsa lenfosel gelişimi ya da uzamış lenf drenajı olasılığı mümkün olduğu kadar azalır. Sempatik gangliyon ve sinirler lenf dokusu ile birlikte çıkarıldığında genellikle sadece buna bağlı bir komplikasyon olmaz.

Dren Lokalizasyonu

Operasyon lojuna, insizyon dışından (genellikle insizyonun kaudal tarafından) bir adet 18 F silikon Jackson-Prat (bomba veya hemovak) tüp dren yerleştirilmesi genellikle yeterlidir. Diafragma yaralanması olan durumlarda ya da torako-abdominal insizyonlarda toraks tüpü konulması da gerekebilir (genellikle gerekmez, Bkz. Aşağıdaki IVC tombüsü olan vakalar ile ilgili bölüm).

KAYNAKLAR

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2007. CA: a cancer journal for clinicians. 2007 Jan-Feb;57(1):43-66. PubMed PMID: 17237035.
2. . Campbell, S. C. Novick AC, Bukowski R. Renal Tumors. In: Wein A, ed. Campbell-Walsh Urology, 9th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007: 1567-1637.
3. Dunnick NR SC, Newhouse JH, Amis ES, Jr. Textbook of Uroradiyology: Renal Tumors. 4th Edition, 2008, p. 135-165.
4. Chawla SN, Crispen PL, Hanlon AL, Greenberg RE, Chen DY, Uzzo RG. The natural history of observed enhancing renal masses: meta-analysis and review of the world literature. The Journal of urology. 2006 Feb;175(2):425-31. PubMed PMID: 16406965.
5. Garant M, Bonaldi VM, Taourel P, Pinsky MF, Bret PM. Enhancement patterns of renal masses during multiphase helical CT acquisitions. Abdominal imaging. 1998 Jul-Aug;23(4):431-6. PubMed PMID: 9663282.
6. Henderson RJ, Germany R, Peavy PW, Eastham JA, Venable DD. Fat density in renal cell carcinoma: demonstration with computerized tomography. The Journal of urology. 1997 Apr;157(4):1347-8. PubMed PMID: 9120937.
7. Herts BR, Coll DM, Lieber ML, Streem SB, Novick AC. Triphasic helical CT of the kidneys: contribution of vascular phase scanning in patients before urologic surgery. AJR American journal of roentgenology. 1999 Nov;173(5):1273-7. PubMed PMID: 10541104.
8. O'Malley RL, Godoy G, Kanofsky JA, Taneja SS. The necessity of adrenalectomy at the time of radical nephrectomy: a systematic review. The Journal of urology. 2009 May;181(5):2009-17. PubMed PMID: 19286216.
9. Robson CJ, Churchill BM, Anderson W. The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. The Journal of urology. 1969 Mar;101(3):297-301. PubMed PMID: 5765875.
10. Giuliani L, Giberti C, Martorana G, Rovida S. Radical extensive surgery for renal cell carcinoma: long-term results and prognostic factors. The Journal of urology. 1990 Mar;143(3):468-73; discussion 73-4. PubMed PMID: 2304155.
11. Novick AC JJ, Gill IS, Klein EA, Rackley R, Ross JH. Renal Malignancy: Open Surgery. In: Novick AC, ed. Operative Urology at the Cleveland Clinic. New Jersey: Humana Press Inc, 2006, p 31-49.
12. Lam JS, Shvarts O, Pantuck AJ. Changing concepts in the surgical management of renal cell carcinoma. European urology. 2004 Jun;45(6):692-705. PubMed PMID: 15149740.
13. Lesage K, Joniau S, Fransis K, Van Poppel H. Comparison between open partial and radical nephrectomy for renal tumours: perioperative outcome and health-related quality of life. European urology. 2007 Mar;51(3):614-20. PubMed PMID: 17097216.
14. Naitoh J SRCorsITS, Smith RB, Ehrlich RM, eds. Complications of urologic surgery: prevention and management, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 2001: 299-325.

Venöz Tümör Trombüsü Olan Böbrek Tümörlerinde Açık Cerrahi Yaklaşım

3

James R. Herman, MD, Stanley A. Gall, Jr, MD
Çeviri: Dr. Özdal DİLLİOĞLUGİL

Giriş

Böbrek kanserinde inferior vena cava (IVC) tümör trombüsünün cerrahi tedavisi ayrıntılı cerrahi planlama ve ileri teknik uygulamalar gerektirebilir. Başedilmesi gereken güçlükler arasında çeşitli seviyelerde IVC tümör trombüsü (TT), normal IVC anatomisinde deformasyon, karşı renal ven ve hepatik ven gibi komşu yapıların tutulması, TT'nün devamında (altında) normal kan trombüsü olması gibi durumlar sayılabilir. TT'nün altında kan trombüsü olması ve azigos ve hemiazigos sistemlerine çeşitli derecelerde kollaterilizasyon gelişmiş olması cerrahi planlamayı etkileyebilir. Bu durumla bağlantılı klasik bulgular arasında alt ekstremitede ödem ve horizontal yatış pozisyonunda da sebat eden sağ varikosel, proteinüri, sağ atriumda kitle, IVP'de non-fonsiyone böbrek ve yüzeysel abdominal venlerde dilatasyon vs sayılabilir. Böbrek hücreli kanser (BHK) tipik olarak hipervaskülerdir; çoğu zaman ek vaskülarizasyon ve buna bağlı kolay kanamaya meyilli aberran damarlanmalar oluşabilir.

Renal ven ile IVC ve ona bağlı venlerde tutulma vakaların %30 kadarına kadar rapor edilmiştir (Angervall et al. 1969; Robson, Churchill, and Anderson 1969). IVC içine TT uzanımı hastaların tarihsel olarak %4-10'unda (Marshall et al. 1988) rapor edilmiştir. TT olanların %2-16'sında ise trombüs sağ atriuma kadar uzanmaktadır (Nesbitt et al. 1997; Mootha et al. 1999); bu ise tüm böbrek malinitelerinin yaklaşık %1'inde görülen bir durumdur (Marshall et al. 1988). Zaman içinde ise daha düşük evrelere doğru anlamlı bir evre kayması meydana gelmiştir (Pichler et al. 2012). IVC'yı tutan TT'leri daha çok sağ taraf tümörlerde görülür, fakat klinik sonuçlarda sağ ile sol arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Devendar et al. 2009). Biz bu yazıda esas olarak sağ taraf tümörlere odaklanacak, sol taraf tümörlerde ise karşılaşılabilecek farklılıkları özetleyeceğiz.

Bu tümörler çoğu zaman sessiz büyüyerek hiç klinik semptom vermez veya çok az verirler. Hastaların yaklaşık yarısında IVC'de tam obstrüksiyon meydana gelerek venöz dönüş

azigos ve hemiazigos sistemlerine yönelir; bu durumda dahi çoğu zaman hastalarda hiç semptom yoktur veya semptomlar minimaldir (Kaufman, Burke, and Goodwin 1956). Daha önceleri, cerrahi yaklaşımlar bu durumun avantajını kullanma üzerine geliştirilmişti, fakat biz burada kollateralizasyonun derecesine dayanmayan ve cerrahiyi anlamlı derecede basitleştiren bir yaklaşım anlatacağız. Modern serilerde komplet cerrahi rezeksiyonun mümkün olduğu durumlarda 5 yıllık hastalıksız sağ-kalım %58 civarında rapor edildiği için bu tümörlerin agresif tedavi endikasyonu bulunmaktadır (Vergho et al. 2012). Bazı yazarlar lenf nodu tutulumu, adrenal invazyonu, uzak metastaz varlığı, sarkomatoid patoloji varlığı gibi durumların da sağ-kalım üzerinde etkili olduğunu belirtmektedirler (Devendar et al. 2009). Bugüne kadar yayınlanmış birçok seride, komplet rezeksiyon olanlarda çok iyi 5 yıllık sağ-kalımlar rapor edilmiş ve sağ-kalımın esas olarak tümör evresi, derecesi ve lenf nodu tutulumu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Nesbitt et al. 1997) (Zisman et al. 2003). Yakın tarihli yayınlarda tüm TT seviyeleri birlikte değerlendirildiğinde 5 yıllık sağ-kalım %64 olarak rapor edilmiştir (Caldarelli et al. 2002; Ciancio et al. 2010).

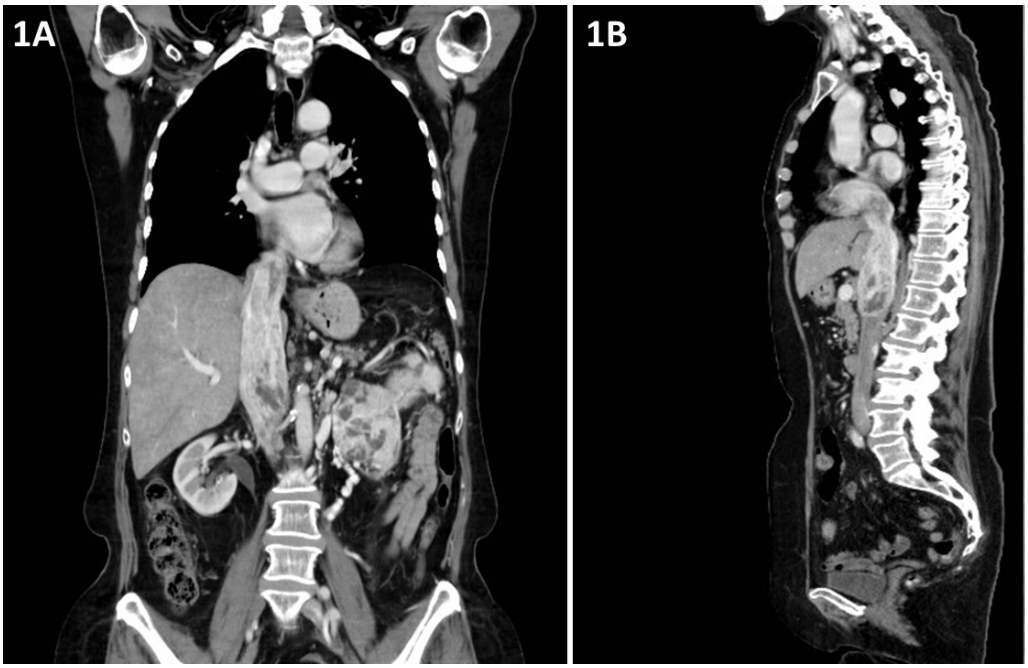
Özellikle III. ve IV. seviye IVC TT'lerinde operatif mortalite %5-15 arasında rapor edilmekle birlikte en yeni serilerde bu %2,4'e kadar düşmüştür (Gagné-Loranger et al. 2016). Fakat önemli ölçüde kan transfüzyonu gereksinimi ve buna bağlı ortaya çıkabilecek koagülopati sorun teşkil edebilmektedir. Biz, burada kısaca klasik tarihi yaklaşımdan (Cummings 1991) bahsedip daha sonra ilk olarak Gupta ve ark. tarafından 2006 yılında Cape Town'daki (Güney Afrika Cumhuriyeti) SIU toplantısında sunulmuş olan "kısmi dolaşım bloğu" tekniğine odaklanacağız (Seth et al. 2006).

Zaman içinde TT sınıflandırmaları (Tablo 1) birçok şekilde yapılmıştır (Nouh, Inui, and Kakehi 2008). Biz burada Neves ve arkadaşları tarafından sunulan ve Campbell-Walsh Urology, Wein, et. al. kitabında yayınlanan sistemi kullanacağız (Neves and Zincke 1987; Wein et al. 2015). **0. seviyede** (buraya daha net olsun diye dahil edilmiştir) TT renal ven içindedir ama IVC içine uzanmamaktadır. **I. seviyede** TT renal ven içinden IVC'ya girmekte ve IVC'da kranial (sefalik) yönde 2 cm'den daha az bir mesafe ilerlemektedir. **II. seviyede** TT IVC içinde 2 cm'den daha fazla ilerlemekte fakat karaciğerin alt kenarından daha yukarı çıkmamaktadır (nadir olarak IVC anatomisini deforme eder ve renal ven ostiumunun distalinde IVC duvarına invazyon yapar). **III. seviyede** TT, IVC'nın diafragmanın altındaki intrahepatik kısmındadır; III. sevi-

Tablo 1. IVC TT sınıflaması (Neves and Zincke 1987)(Wein et al. 2015) (de la Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda 2016)(Ciancio et al. 2002).

Seviye 0	Sadece renal ven içinde
Seviye I	IVC'ya uzanmış ve renal ven seviyesinden en fazla 2 cm kraniyale kadar
Seviye II	Renal ven seviyesinden kraniyale 2 cm'den daha fazla geçmiş ancak hala hepatik seviyeden aşağıda
Seviye III*	Karaciğerin alt sınırının kraniyalinde ancak diafragma seviyesinin kaudalindedir. Sıklıkla aşağıdaki gibi alt sınıflara ayrılır:
III alt	Major hepatik venlere ulaşmayan retrohepatik IVC TT.
III üst	Major hepatik venlere ulaşan retrohepatik IVC TT.
Seviye IV	TT diafragmanın kraniyaline geçmiştir; sağ atriyuma kadar da uzanabilir.

*İlgili referanstan modifiye edilmiştir (Ciancio et al. 2002).



Şekil 1. IVC'daki TT'nün BT'de koronal ve sagital plandaki görüntüleri.
a. Sağ atriyuma uzanan IVC trombüsünün koronal plandaki BT görüntüsü.
b. Sağ atriyuma uzanan IVC trombüsünün sagital plandaki BT görüntüsü.

ye TT'leri de cerrahi planlama açısından kendi içlerinde *hepatik venlerin altındakiler* ve *hepatik venlerin içinde veya üzerindekiler* diye ikiye ayrılır. Bunlar, IV. seviye TT'lerinden birçok yönden daha fazla zorluklara yol açabilirler çünkü bunlar hepatik venlere ve IVC duvarına invaze olabilirler; bu nedenle de kontrol edilmesi zor kanamalara yol açabileceklerinden kardiyopulmoner bypass gerekebilir. **IV. seviyede** (Şekil 1A, Şekil 1B) TT diafragma üzerine çıkmaktadır ve III. seviye TT'lerinde olabileceği gibi sıklıkla karşı renal ven ve hepatik ven/ler içine de uzanabilir, IVC duvarına da yapışık olabilir ve TT devamında ayrıca kan trombüsü bulunabilir. Genel olarak, III. ve IV. seviye TT'lerinde cerrahi planlama açısından IVC anatomisinin deforme olması TT'ünün kranial uzanımından daha önemlidir çünkü bu vakalarda genellikle IVC duvarına invazyon (yapışıklık) mevcuttur (Zini et al. 2008).

Seviye 0 ve I Trombüslü Sağ Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

0. seviye ve I. seviye TT'leri en sık görülenleridir (Neves and Zincke 1987)(Wein et al. 2015)(de la Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda 2016) ve cerrahi yaklaşım daha önce anlatılan klasik radikal nefrektomiye benzer. Aslında birden fazla cerrahi yaklaşım mevcuttur. Görüntüleme yöntemlerinde TT seviyesi 0 ya da I gibi görünse de TT IVC duvarına yapışık olabilir ya da göründüğünden daha uzun olabilir. Bu nedenle yine de IVC'ye hakim olunacak bir insizyon önemlidir.

Şekil 2. Sol TA insizyon için hasta pozisyonu (arkadan görünüm).

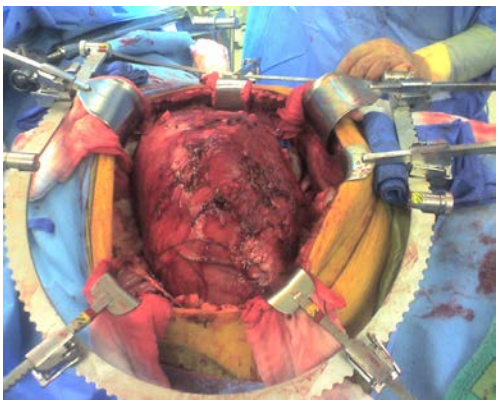
Sağ taraf tümörler için 9. -10. veya 10. -11. kotlar arası torako-abdominal (TA) insizyon IVC'ya iyi bir hakimiyet sağladığı için tercih edilebilir. Göbek üstü median ya da anterior subkostal (gerektiğinde Chevron şeklinde karşı tarafa uzatılabilir) insizyonlar da kullanılabilir ve gerektiğinde genişletilebilir. Flank insizyonu ile büyük damarlara hakimiyet iyi olmayacağı için beklenmedik komplike damar invazyonları ortaya çıktığında erişim güçlüğü ile karşılaşılabilir. Anestezi tamamlandığında orogastrik/nazogastrik tüp (ameliyattan sonra çekilebilir) ve Foley kateter yerleştirildikten sonra hastaya pozisyon verilir (Şekil 2). Hastanın sol omzu aşağıda, omuzları 70-80 derece olacak şekilde kalçaları 60 derecede yerleştirilir. Bu sırada silikon, sünger ya da katlanmış örtü destekleri kullanılabilir. Sağ kol bir kol desteğine sabitlenir; omuz 90 derecede fleksiyonda olacak şekilde dirsek ve bilek uygun araçlarla desteklenir. Diğer bir seçenek, genellikle robotik veya laparoskopik nefrektomilerde yapıldığı gibi, sağ kolu yastıkların üzerinde yüzün önüne sabitlemektir, ama bu da anesteziyologların endotrakeal tüp ve santral venöz kateterlere erişimini ciddi şekilde kısıtlar. Alt ekstremitelere gelince, sol kalçaya hafif bir fleksiyon verilir ve dizde yaklaşık 90 derece fleksiyon yapar. Aksilla, kalça ve sağ diz bölgelerinde destekleme (peroneal sinir ve dış malleol) önemlidir. Sağ bacak düz bırakılır ve 2 yastık üzerine konur. Hasta ameliyat masasına flasterler ile iyice sabitlenmelidir. Ameliyat sırasında masaya rotasyon / Trendelenburg / ters Trendelenburg yaptırılması zaman zaman çok faydalı olduğundan bu sabitleme önemlidir. Pozisyon tamamlandıktan sonra masaya fleksiyon verilerek kot-kalça mesafesi artırılmak suretiyle cerrahi alan genişletilebilir ve masa

rotasyonu uygun pozisyona getirilerek gerekli cerrahi nirengi noktaları işaretlendikten sonra posterior aksiller çizginin 5 cm arkasına, orta hattın 5 cm soluna, yukarıda aksiller sabitleme flasterine, aşağıda pubise kadar hasta Batticon ile boyanır ve örtülür. İsteğe bağlı olarak "drape" kullanılabilir. Hastanın aksiyel iskeletinde (*columna vertebralis*) ciddi dejeneratif hastalık varsa, aşırı pozisyondan zarar görmemesi için sırtüstü yatış pozisyonu kulanılabilir. Böbrek altına destek konulması genellikle gerekli değildir; uzun bir cerrahi sırasında aksiyel iskelete ek stres yapar ve rabdomiyoliz riski vardır. Markain veya lidokain ile kot aralığında kotun alt sınırına sinir bloku yapılarak perioperatif ağrı azaltılabilir.

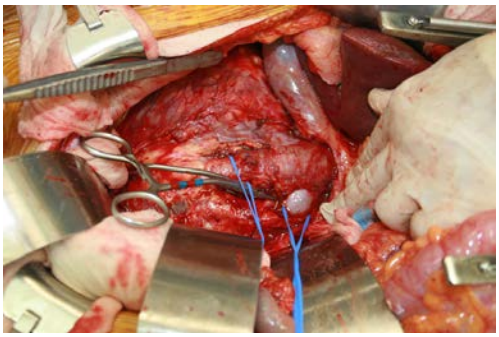
Daha sonra kot sınırından umblikusa doğru cerrahi insizyona başlanır ve gerektiğinde orta hatta umblikusun altına doğru vertikal olarak uzatılır. Batın içine girildiğinde tümörün rezektabilitesi değerlendirilir. Psoasa ve komşu batın organlarına yapışıklık, kitlesel konglomere lenf nodlarının varlığı, büyük damarların çevrelenmiş olmaları, beklenmedik bir viseral metastaz tespit edilmesi bu açıdan önemlidir. Çok nadiren, bu noktada vakanın inop olduğuna karar verilebilir.

Tümörün rezektabl olduğuna karar verildiğinde insizyon laterale doğru, posterior aksiller çizgiye kadar uzatılır. Toraksa girildiğinde akciğere zarar vermemeye dikkat edilir, çünkü postoperatif dönem için toraks tüpü konulmadan da operasyon bitirilebilir. Kot kenarı kesilir ve karaciğerin lateral bağlantıları indirilir. Bu noktada *lig. teres hepatis* ve falsiform ligaman da kesilerek serbestleştirilir. Toldt çizgisinde kolonun lateral bağlantıları ve hepatik fleksura da ekartör yerleştirecek kadar açılır. Onkolojik açıdan, tümör üzerindeki paryetal peritonun da cerrahi spesimene dahil edilerek çıkartılması tercih edilmelidir. Şimdi diafragmanın iyi görünür hale gelmiş olması gereklidir. Diafragma kas liflerine paralel olarak santral tendona kadar açılır. Cerrahi hatalardan biri diafragmanın cilt insizyonuna paralel açılmasıdır. Halbuki, frenik sinir innervasyonunun bozulmaması amacı ile diafragma insizyonu medial ve sefalik (kranial) yönde santral tendona kıvrılarak yapılır.

Geri kalan kolon ve hepatik bağlantılar da indirildikten sonra uygun bir ekartör yerleştirilir. Bir Bookwalter, Finochietto (toraks ekartörü) ve Omni-Tract ekartör yerleştirilerek insizyonun torasik ve abdominal kısımları ekarte edilir (Şekil 3). Bu noktada, duodenumun 2. kısmı ve pankreas başı bölgesi disseksiyonla ortaya çıkartılır. Artık karaciğer sefalik ve medial yönde ekarte edilerek (iyi destekle) tespit edilir. Bu esnada portal triada zarar verilmemeye çalışılır. Duodenom ve pankreas başı mobilize edilerek IVC'ya ulaşılır. Bu noktada sağ gonadal venin bağlanması çoğu zaman yararlı olur. Artık tümör trombüsünün mobilitesi değerlendirilebilir ve renal arter disseke edilebilir. Tümör trombüsüne karşı her zaman çok nazik olunmalıdır, aksi takdirde trombüs koparak emboliye yol açabilir. 2015 yılında yayınlanan bir vaka sunumunda (Gharde et al. 2015) transözofageal ekokardiyografi ile trombüs görüntülenmiş ve bir kardiyovasküler cerrah tarafından acil sağ pulmoner arter trombektomisi yapılmıştır.



Şekil 3. Sol TA insizyonda "Bookwalter" ekartör yerleştirilerek sol böbrek tümörün ortaya konulmuş hali.



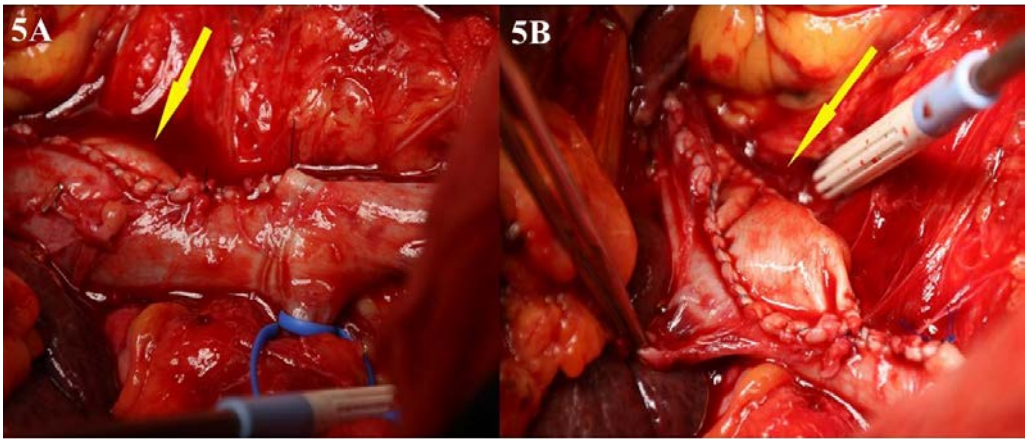
Şekil 4. Şekilde IVC ve sol renal ven mavi damar askısı ile işaretlenmiş ve sağ renal arter, inter-aortokaval alanda sol renal venin kaudalinden damar klempi ile kontrol edilmiş durumda görülmektedir.

Özellikle büyük alt pol tümörlerinde, IVC veya sağ renal ven yaralanma ve kanamalarından kaçınmak için sağ renal arter, interaortokaval alanda sol renal venin arkasından bulunabilir ve bağlanması zor olduğu durumlarda da bir vasküler klemp ile kontrol edilebilir (Şekil 4). Bu noktada, daha kolay olacaksa renal arter vasküler kartuşlu endo-GIA stapler ile de kontrol edilip kesilebilir.

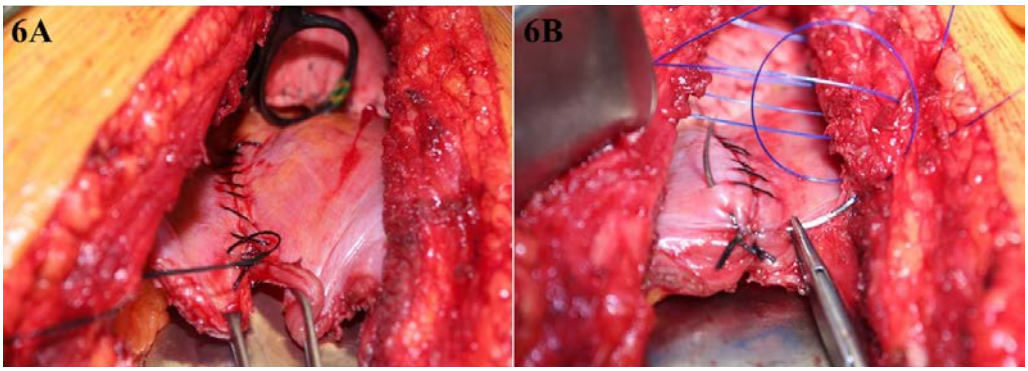
Arteriel kontrol sağlandıktan sonra, renal ven ve Seviye I IVC trombüsleri genellikle 2. ve 3. parmaklar arasında retrakte edilerek renal vene düz bir vasküler klemp ya da IVC'yı kısmen oklude edecek şekilde büyük bir Satinsky klempi konulabilir. Trombüs kontrol altına alındıktan sonra böbrek ve adrenal bez iyice mobilize edilir, üreter bağlanır ve adrenal ven bağlanarak kesilir.

Böbrek, tümör ve adrenal bez tamamen mobil hale geldikten sonra renal arter hala bağlanmamış halde ise böbrek posteriorundan artık kolayca ulaşılarak bağlanabilir ve üzerindeki vasküler klemp çıkartılabilir. Artık kontrolsüz kanama ve tümör kontaminasyon riski iyice minimalize olduğu için renal ven klamp üzerinden kesilerek spesimen dışarı verilir. Bundan sonra, trombüsün komplet rezeksiyon durumu kontrol edilir. Geride kalan damar duvarında trombüs kalıntısı görülürse IVC bir miktar daha kesilerek bu da eksize edilir.

IVC/renal vendeki defekt genellikle 2 kat 4-0 Prolene dikiş ile kontinü dikilerek kapatılır. Genellikle ilk kat horizontal matriks, ikinci kat ise basit kontinü sütür şeklinde atılır. IVC defekti lumen çapının %50'sini daraltana kadar sorun olmaz. Daha geniş bir rezeksiyon gerektiyse IVC'ye bovine perikard yaması gerekebilir (Şekil 5). Artık, yukarıda bir önceki bölümde anlatıldığı gibi lenfadenektomi yapıldıktan sonra



Şekil 5. Sığır perikard grefti ile onarılmış IVC (Sarı ok). A. Anterior görüntü, B - Lateral görüntü.



Şekil 6. TA insizyonda A - diafragmanın 2-0 ipek kontinü sütür (ilk kat) ile dikilmiş hali, B - interkostal kasların 1 no prolen ile (Vicryl de kullanılabilir) yaklaştırılması; kosta sınırında son 2 dikiş diafragmadan da geçilir.

böbrek lojuna bir adet 18 F silikon Jakson-Pratt (bomba / hemovak) dren konulur.

Abdominal organlar, inspeksiyon yapıldıktan sonra normal yerlerine yerleştirilir. Diafragma 2 kat 2-0 ipek ile kapatılır. İlk kat basit kontinü sütür (Şekil 6A), ikinci kat ise lambert sütür şeklinde atılır. İkinci kat dikiş atılırken giderek daha genişlememeye dikat edilmelidir, yoksa sonunda kot kenarında diafragma rüptürü olabilir. Posterior aksiller çizgiden kosta sınırına kadar interkostal kaslar tek tek figure-of-eight 1-0 Vicryl sütürler ile geçilir; önce klampler ile tespit edilir, sonra tek tek bağlanır. Postop erken dönemde hemen medikal tedavi başlanacak hastalarda, mTOR inhibitörleri ve VEGF antikorları yara iyileşmesini geciktirdiği için 1-0 Prolen kullanılabilir (Mellor, Cassumbhoy, and Jefford 2011). Son 2 figure-of-eight dikiş sırasında diafragmanın kot sınırına iyi yaklaşması için diafragmadan da geçilir (Şekil 6B). Kesik kartilaj kot kenarını dikmek için ayrı bir 1-0 Prolene figure-of-eight sütür daha kullanılır.

Eğer toraks tüpü konulacak bir durum oluştuysa diafragmaya zarar vermemek için diafragma kapatılmadan konulmalıdır. Diğer bir geçerli seçenek, torakstaki havanın boşaltılıp akciğerin tekrar şişirilmesi amacıyla toraks önünde bir 18-20 no Nelatonun sütürler arasına yerleştirilerek sütürlerin bağlanmasıdır. İnsizyonun geri kalan abdominal kısmı da yine duruma göre 1-0 Vicryl ya da 1-0 Prolene ile 2 kat kapatılır. Cilt de dikilerek pansuman yapılır.

Cilt kapatıldıktan sonra Nelatonun ucu su altına alınır, anesteziye hastaya derin inspiryum yaptırması (35 cmH2O) söylenir, ekspiryumlar sırasında Nelaton klamplenir ve birkaç derin inspiryum ile toraks içindeki hava iyice boşaltıldıktan sonra son inspiryumun tepesinde Nelaton çekilir. Hala hava kaçağı varsa Nelaton 2-0 ipek ile cilde dikilerek 20 cm su aspirasyona bağlanır ve ertesi sabah çekilir.

Post operatif dönemde hastanın DVT ve PE riski varsa ve özellikle de cerrahi sırasında IVC biraz daraltıldıysa düşük molekül ağırlıklı heparin başlanır ve evde 30-90 gün coumadin ile devam edilir (Bkz. aşağıda postoperatif takip paragrafı).

Seviye 0 ve I Trombüslü Sol Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Sol taraf tümörlerde preoperatif planlama daha önemlidir. Eğer renal ven çapı karşı renal venden 2 katdan daha fazla ise bu trombüsün renal

ven ağzına ve IVC'ya yapışık olduğunun belirtisidir (Zini et al. 2008) (de la Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda 2016). Böyle durumlarda Seviye II veya daha yüksek IVC TT'üne uygun cerrahi yaklaşım yapılır. Öte yandan gerçek Seviye 0 ve Seviye I sol TT'lerinde yaklaşım sağdaki gibidir. 9-10. interkostal aralık tercih edilir ve genellikle TA insizyon orta hatta umblikusun altına vertikal olarak uzatılarak daha geniş bir alan sağlanır. Alternatif olarak subkostal, Mercedes arması tarzı, orta hat veya RPLND'deki gibi bağırsakların toraks üzerine kaldırıldığı orta hat yaklaşımları tarif edilmiştir; IVC'nın anatomik olarak ciddi bir şekilde deforme göründüğü durumlarda sternotomi gerekebileceği göz önünde tutularak orta hat insizyonu tercih edilmelidir.

Preoperatif görüntülemeler ile TT'ünün üst sınırı çok iyi belirlenmelidir. Dalak ve pankreas kuyruğu kolon ile birlikte moblize edilir. Superior mesenterik artere dikkat edilerek Treitz ligamanının da kesilmesi gerekebilir. Sonra TT eksplore edilir. Sol gonadal ven bulunur ve bağlanarak kesilir. Özellikle büyük alt pol tümörlerinde büyük aberran damarlar oluşarak, alt lomber venlerden azigos venöz sistemine bağlanabilir. Bunlardan sıkıntılı kanamalar olabilir. Bu aberran damarlar içinde de TT olabilir; hatta renal ven ya da IVC'de TT olmadığı halde olabilir. Özellikle sol tarafta, renal venin posteriorundan büyük bir lomber ven çıkabilir, içinde de TT olabilir; bu damarlarda önemli derecede anatomik varyasyonlar olabilir. Böbreğin alt polü mobilize edildikten sonra renal arter bulunur, bağlanır ve kesilir. Zorlanılan durumlarda vasküler kartuşlu endo-GIA stapler kullanılabilir, ya da artere bir vasküler klemp konularak renal ven ve TT halledildikten sonra bağlanıp kesilebilir.

Arter kontrol edildikten sonra, sağ taraf tümörlerde olduğu gibi çoğu kez TT 2. ve 3. parmaklar arasında renal ven içine doğru retrakte edilerek renal vene düz bir vasküler klemp yada IVC'ye bir Satinsky klemp konulabilir. Daha sonra böbrek ve adrenal iyice mobilize edilir ve üreter bağlanır. Lomber ven varsa onun durumuna göre kontrol sağlandıktan sonra, renal ven veya Satinsky konuldu ise IVC kesilerek spesimen vücut dışına alınır; bu noktada, arter üzerinde hala vasküler klemp varsa en son olarak arter bağlanıp kesildikten sonra spesimen çıkarılır. TT'nün iyice retrakte edilebildiği durumlarda tümör kontaminasyonundan kaçınmak için renal vende de endo-GIA kullanılabilir yada yukarıda anlatıldığı gibi IVC/renal vendeki defekt 4-0 prolene ile iki kat kapatılır.

Sağ taraftaki gibi uygun lenfadenektomi yapılır, böbrek lojuna dren konulur ve insizyon sağ taraftaki gibi kapatılır.

Burada adrenalektomi yapılacağı anlatılmıştır. Ama güncel rehber (AUA/EAU) endikasyonlarına göre adrenalektomi yapılmayabilir. Ayrıca burada böbrek ve tümör mobilizasyonu renal ven ve TT'ü kontrol edildikten sonra tamamlanmaktadır. Vakanın durumuna göre cerrah bundan önce de böbrek ve tümör mobilizasyonu ile ilgili olarak daha ileri gitmeyi tercih edebilir. Çünkü, renal hilusun müsait olmadığı vakalarda böbrek, tümör +/- adrenal mobilizasyonu tam olmadan böbrek damarları ve TT'ünün kontrolünü tamamlamaya çalışmak kanama açısından çok riskli olabilir; kanama olduğunda da henüz böbrek hızla çıkarılmayacak durumda olduğu için damarlara ulaşımı kısıtlayacağından çok zor bir durum ve çok ciddi kanama olabilir.

Seviye II Trombüslü Sağ Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Minimal seviye II'den daha yüksek TT olan hastalarda Seviye III veya IV TT'lerindekilere benzer cerrahi yaklaşım tercih edilebilir. IVC anatomisini önemli ölçüde deforme etmeyen ve IVC lumenini oklude etmeyen Seviye II TT'leri yukarıda Seviye 0-1 için tarif edildiği gibi ameliyat

edilir. Aslında tüm preoperatif olarak Seviye 0-1 olaarak değerlendirilmiş olan TT'lerinin operasyonda Seviye II çıkabileceği akılda tutulmalıdır. IVC anatomisini önemli ölçüde deforme eden (IVC'yı oklude eden, IVC'yı normal çapının 1,5-2 katından fazla genişleten veya TT'nün altında ayrıca kan trombüsü/pıhtısı devam eden) Seviye II TT'lerinde IVC duvarına invazyon olabileceği düşünülerek IVC rekontstrüksiyonuna (bovine greft veya otolog perikard) hazırlıklı olunmalıdır.

Seviye II Trombüslü Sol Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Cerrahi planlama açısından sol taraf Seviye II TT'leri daha sorunludur çünkü IVC'ya ulaşım daha zordur. IVC anatomisini önemli ölçüde deforme eden, IVC'yı oklude eden veya TT'nün altında ayrıca kan trombüsü/pıhtısı devam eden bir TT durumu yok ise yukarıda Seviye 0-I için anlatıldığı gibi cerrahi yaklaşım yapılabilir; bu gibi durum/lar var ise de yine IVC duvarına invazyon olabileceği düşünülerek IVC rekontstrüksiyonuna (bovine greft veya otolog perikard) ve Seviye III veya Seviye IV TT'lerindekine benzer bir cerrahi yaklaşıma hazırlıklı olunmalıdır. Vakanın daha komplike olabileceği, sternotominin de gerekebileceği gözönüne alınarak orta hat insizyonu seçilmesi daha yararlı olabilir.

Seviye III ve IV Trombüslü Tümörlere Giriş

Seviye III ve IV trombüslerde çoğu kez komplike durumlar mevcuttur; IVC anatomisinde belirgin deformasyon olur, tam oklüzyon vardır, TT'nün altında kan pıhtısı devam eder ve TT hepatik venler içine uzanabilir. Gerçekten birçok cerrahi yaklaşım tarif edilmiştir. Bunlar arasında karaciğerin tam mobilizasyonu, TT'nün aşağısında açık vena-cavotomi'den Foley kateter itilip balonu şişirilerek TT'nün aşağı doğru çekilmesi (Cummings et al. 1979; Freed and Gliedman 1975), Swan Ganz kateter yerleştirilmesi, çölyak truncus'un kranial tarafında aortaya klamp konularak kısmi dolaşım bloğu ("partial circulatory arrest") yapılması vs sayılabilir. Kardiyopulmoner bypass aleyhine olan anekdotal tartışmalarda koagülopati, trombosit disfonksiyonu, derin hipotermik dolaşım bloğu ("deep hypothermic circulatory arrest") (Marshall et al. 1988)(Wotkowicz et al. 2008) nedeniyle çok uzun kardiyopulmoner bypass süreleri, bilişsel disfonksiyon, beyinsapı ve medulla spinalis enfarktüsü ve yüksek operatif mortalite riski gündeme getirilmiştir. Bu anekdotal tartışmalarda, ameliyat sırasında oluşabilecek, cerrahi görüş alanını kısıtlayan, komplet tümör rezeksiyonuna ve IVC'nın kapatılmasına veya rekonstrüksiyonuna engel olan ciddi kanamalara çok vurgu yapılmamıştır. Bu kanama sorunu genellikle primer tümörün ya da IVC içindeki TT'nün oluşturduğu deformasyona ve lomber damarların iyi kontrol edilememesine bağlıdır. Son olarak, TT nadir olmayarak karşı taraf renal ven, lomber venler ve hepatik venler içine uzanabilir ve IVC duvarına sıkıca yapışık olabilir.

Burada, hem sağ hem de sol tarafta, anatomik deformasyona yol açan seviye II TT olan tümörlerde, ve seviye III ve seviye IV TT olan tümörlerde uygulanabilecek bir yaklaşımı anlatacağız. En önemli nokta, kısmi dolaşım bloğu + kardiyopulmoner bypass tekniğinde beyin ve medulla spinalis kanlanması ile ilgili problemler ve bilişsel disfonksiyon bertaraf edilebilmektedir. Özellikle kısmi dolaşım bloğu uygulandığında, intraoperatif kan basıncının uygun seviyelerde tutulması ile ilgili konulara da değinilecektir. Böylece, derin hipotermik dolaşım bloğu yerine, kısmi dolaşım bloğu + kardiyopulmoner bypass tekniğinin uygulanması ile IVC açık iken dahi kansız bir cerrahi alan sağlanabilmekte ve çok iyi bir görüntü alanında

komplet tümör rezeksiyonu ve IVC rekonstrüksiyonu yapılabilmektedir. Bir 30 derece laparaskopi lensi veya fleksibl sistoskop kullanılarak, eksiksiz tümör rezeksiyonu sağlanması için IVC ve hepatik venlerin içi vs direk olarak görüntülenebilir (Loh-Doyle et al. 2018). Dahası, bu yaklaşımla kardiyopulmoner bypass süresi (koagülopati ve trombosit disfonksiyonu ile direk orantılıdır), derin hipotermik dolaşım bloğuna kıyasla oldukça kısaltılabilir. Gerçekten de soğutma ve yeniden ısıtma için derin hipotermik dolaşım bloğuna göre çok daha kısa bir süre gerekir. Tipik olarak, bu yaklaşımda kısmi dolaşım bloğu + kardiyopulmoner bypass süresi, yapışık TT olan, kompleks IVC rekonstrüksiyonu gerektiren vakalarda bile 60 - 90 dakikadan daha uzun sürmemektedir.

Seviye III ve Seviye IV TT'leri, özellikle normal IVC anatomisinin ciddi deformasyona uğradığı, hepatik venler seviyesinde veya daha yukarısında TT olan ve TT'nün hepatik venler ya da sol renal ven içine uzandığı veya TT'nün aşağısında kan pıhtısı (trombüsü) devam eden vakalara cerrahi yaklaşım en iyi orta hat insiziyonu ile olur; bu insiziyon ile gerektiğinde yukarı doğru median sternotomi yapılarak kardiyopulmoner bypass'a da geçilebilir. Intrahepatik IVC'ya ulaşım, yukarıda sağ taraf seviye I TT için anlatıldığı gibi, karaciğerin lateral bağlantılarının, flaciform ve yuvarlak ("round/teres") ligementlerin kesilmesi ile sağlanır. Karaciğer mobilizasyonu, karaciğer nakli için tarif edilen işlemlere çok benzer (Ciancio, Livingstone, and Soloway 2007).

Seviye III Trombüslü Sağ Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Hasta sırtüstü yatırılır. Nazogastrik/orogastrik tüp ve Foley kateter yerleştirilir. Her an median sternotomi ile kardiyopulmoner bypass'a geçilebilecek şekilde hazırlıklı olunmalıdır. Arteriel ve venöz damar yolları açılır ve hastanın kolları hazırol pozisyonunda olduğu gibi yanlarına birleştirilir. Hasta boynundan-pubise, her iki kasık bölgesini de (bypass'a geçilebileceği için) içerecek şekilde boyanır ve hazırlanır.

Ksifoidden aşağı doğru orta hat insiziyonu yapılarak umblikus-pubis arası mesafenin ortasına kadar inilir. Abdominal eksplorasyon yapılır ve primer tümörün rezektabilitesi değerlendirilir. IVC trombektomisi, ancak primer tümörün komplet rezeke edilebileceği durumlarda endikedir.

Yukarıda TA insizyon ile ilgili olarak anlatıldığı gibi hepatik fleksura, duodenum, pankreas başı ve karaciğer mobilize edilir. SMA'e dikkat edilerek Treitz ligamanı kesilebilir. Sağ gonadal ven bağlanır, kesilir. Karaciğerin kaudat lobundan çıkan emisser venlerin (genellikle 3-5 adet) bağlanıp kesilmesi gerekebilir. Yerine göre venlerde metal klipler kullanılabilir. Bu noktada sol renal venin ve renal venlerin aşağısında IVC'nın damar teybi ile dönülmesi yararlıdır (Şekil 4). Bu arada görülebilen tüm lomber venlerin de bağlanması iyi olur. Sağ renal arter bulunarak bağlanır ve kesilir veya bu amaçla endo-GIA stapler kullanılabilir. Sağ renal arter, IVC lateralinden bulunamadığında interaorto-kaval mesafede sol renal ven altında bulunarak bağlanabilir ya da bir vasküler klamp/bulldog ile geçici olarak kontrol edilebilir (Şekil 4). Diğer bir alternatif, cerrahiden 1-2 gün önce renal arterin olabildiğince distalden (bağlamaya mesafe kalacak şekilde) embolize edilmesidir. Damar tıkaçları ("coil") genellikle arterin bulunmasını ve bağlanmasını zorlaştırırlar; çok gerekli değilse kaçınılmalıdır.

Arteriel kontrol sağlandıktan sonra IVC ve TT yeniden değerlendirilebilir. Bazen arteriel beslenmesi kesilen TT bir miktar küçülebilir. IVC anatomisini deforme etmeyen ve IVC lumenini oklude etmeyen TT'leri genellikle bağlanmış olan kaudat lob venlerinin aşağısında manipule edilerek TT'nün üzerinden (kranialinden) IVC'ya vasküler klemp konulabilir. TT'nün ma-

nipule edilerek aşağı doğru retrakte edilebildiği vakalarda tümör embolisini önleyebilmek amacı ile TT kranialinde IVC'ya yarı kapalı bir Satinsky klempi de konulabilir. Eğer TT IVC duvarına yapışık ise, hepatik venlerin içine veya yukarısına uzanıyorsa veya hepatik venlerin aşağısına retrakte edilemiyorsa kardiyopulmoner bypass düşünülmelidir (bkz. aşağıda Seviye IV trombüslü tümörlerde cerrahi yaklaşım) çünkü böylece komplet rezeksiyon için IVC anatomisi daha iyi ortaya konulabilir.

Arter ile IVC'daki TT kontrol edildikten sonra böbrek, tümör ve adrenal bez iyice mobilize edilir. Nadiren adrenal ven içine de TT uzanabilir. Böbrek tamamen mobilize edildikten ve mümkünse bağlanmış olan arter kesildikten sonra sıra TT'nü çıkarmaya gelir. Ender durumlarda, çok büyük tümörü olan ve IVC'ye ulaşımın kısıtlı olduğu hastalarda, renal ven içindeki TT ile birlikte endo-GIA stapler ile kesilebilir; bu durumda tümör kontaminasyon ve pulmoner TT embolisi riski çok fazla değildir. Bundan sonra IVC'daki TT'nün çıkarılması ve rekonstrüksiyonu için çok daha iyi bir görüş alanı sağlanabilir.

Klempleme sırası şöyledir: (1) karşı tarafın renal veni, (2) IVC'nın TT'nün altındaki (kaudalindeki) kısmı ve en sonunda (3) IVC'nın TT'ünün üzerindeki (kranialindeki) kısmı. Disseksiyon sırasında görülebilen tüm lomber venler bağlanıp kesilmelidir. Bu venler zorluk nedeni ile bağlanamasa bile kliplenirse (kesilmeden de olsa) TT'nü çıkarmak için IVC açıldığında kanama daha az olur çünkü bu durumda en önemli kanama nedeni genellikle lomber venlerdir. Cerrahın tercihine göre her an kardiyopulmoner bypass'a geçilebilir. Sağ renal ven 1-1,5 saat için güvenli olarak klempli kalabilir.

TT, IVC duvarı rezeke edilerek, ya da edilmeden tamamen çıkartıldıktan sonra kanama Allis veya Babcock klempler kullanılarak ve vasküler klemplerin pozisyonu kavotomiyi (renal ven dahil) kapatacak ve kontrol edilmemiş lomber venleri dışarıda bırakacak şekilde tekrar değiştirilerek kontrol edilebilir. IVC, damar duvarı çıkarılarak çapı %50'den fazla daraltılmadığı durumlarda primer kapatılabilir. Aksi takdirde bovine veya otolog perikard yamaları, çeşitli şekillerde terzilik yapılarak ve gerektiğinde tüp oluşturularak kullanılabilir. Bunların tromboz riski düşüktür. Gerekirse birden fazla greft kullanılabilir; her biri 10 cm x16 cm boyutlarındadır. IVC'nın PTFE greftler ile 360 derece tam değişimi de tarif edilmiştir (de la Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda 2016; Ciancio et al. 2002)(Caldarelli et al. 2002); fakat bu materyallerle postoperatif dönemde çok fazla trombotik oklüzyon olduğu da rapor edilmiştir. Sağ nefrektomi sırasında IVC bağlanması da rapor edilmiştir, çünkü sol böbreğin venöz dönüşü adrenal, gonadal, bazen mevcut lomber venden, IVC'nın venöz dönüşü de lomber venler aracılığı ile azigos ve hemiazigos sisteminden olabilmektedir. PTFE greft ve IVC ligasyonunun önemli postoperatif morbiditesi vardır.

TT'nün altında gerçek kan pıhtısı devam ediyorsa, genellikle Fogarthy balon kateterleri ile trombektomi de gerekir. IVC, trombektomiden sonra kapatılır. IVC rekonstrüksiyonu tamamlanmaya yakın, renal venlerin aşağısındaki IVC'da bulunan klemp açıldığında hava boşalır ve geride kalan rezidü kan pıhtısı varsa açığa çıkar. IVC kapatılması tamamlandıktan sonra, sol renal ven ve renal venlerin yukarısındaki IVC klempleri de açılabilir. Bu esnada, pulmoner emboli riski yüksek olan hastalara, femoral venden perkütan çalışarak ve cerrahi sahada filtreyi elle manipule ederek IVC filtresi de yerleştirilebilir.

Seviye III Trombüslü Sol Taraf Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Yine ksifoidden aşağı doğru orta hat insiziyonu yapılarak umblikus-pubis arası mesafenin

ortasına kadar inilir. İnen kolon, splenik fleksura, dalak, pankreasın kuyruğu mobilize edilir. IVC'nin iyi görüntülenebilmesi için ayrıca sağ kolon, duodenum, pankreas başı, karaciğer mobilizasyonu ve Treitz ligamanının kesilmesi de gerekebilir. Veya RPLND yapar gibi bir yaklaşım amaca hizmet edebilir. Çoğu zaman sol renal ven TT tarafından deforme edilmiş olur ve IVC duvarına yapışıklık daha sıktır. Gonadal ven kesilir ve alt pol mobilize edilir. Renal arter bulunduğu halde bağlanması güç bir yerde ise endo-GIA stapler çok yararlı olabilir. Geçici olarak bir vasküler klemp de konulabilir. Yaygın aberran damarlar olabilir.

Preoperatif arteriel embolizasyon düşünülürse tıkaçlar arter içinde çok distale konulmalıdır, çünkü stapler veya bağlama cerrahi sırasında bu tıkaça denk gelirse kesildiğinde ciddi kanama olabilir. Böyle bir durum olursa hemen arter parmakla kaptılmalı, renal vene içindeki trombüs üzerinden endo-GIA stapler konulup renal ven kesildikten sonra arterin aorta daha yakın kısımları ortaya çıktığında o noktadan kontrol sağlamaya çalışılmalıdır.

Yine sol taraf tümörlerde, cerrahi görüşün çok kısıtlı olduğu durumlarda, arteriel kontrolden sonra içindeki TT üzerinden renal vene endo-GIA stapler konularak tümör çıkartılıp IVC'ya çok daha iyi bir görüş sağlanarak IVC'daki TT'nün çıkartılması daha az kanama ile ve daha eksiksiz yapılabilir.

Sağ Taraf Seviye IV Trombüslü Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Kısmi dolaşım bloğu ve aort klemplenmesi kavramı yeni değildir (Cummings 1987). Ancak, vücudun aşağı tarafından kolateral dönüşün yeterli olmadığı hastalarda aortanın klemplenmesi baş edilemeyebilecek ciddi hipotansiyonlara yol açabilmektedir. Daha da ötesi, kontrol edilememiş lomber venlerden ciddi kanamalar ortaya çıkabilmektedir ki bu da cerrahi görüşü ciddi bir biçimde kısıtlayarak IVC duvarına yapışık bir trombüsün tam olarak çıkartılmasına ve IVC'nin usulüne uygun olarak tamir edilmesine engel olabilmektedir. Biz burada, klasik yaklaşıma da adaptasyon yaparak, kardiyovasküler bypass'ı pompada aktif olarak sadece kısa bir süre kulandığımız ve bu sayede hem ameliyatımızı usulüne uygun yapabildiğimiz, hem de uzun süre pompada kalmanın komplikasyonlarından kaçınabildiğimiz kısmi dolaşım bloğu + kardiyopulmoner bypass yöntemini anlatacağız. Kardiyopulmoner bypass ile birlikte kısmi dolaşım bloğu tekniği Gupta ve ark. tarafından 2006 yılında Cape Town'daki SIU toplantısında ilk kez sunulmuştu (Seth et al. 2006) Daha sonra bu teknik yazarlardan JRH tarafından benimsendi ve kompleks IVC TT'lerinin cerrahisinde başarı ile primer yöntem olarak kullanılmaya başlandı.

Bu teknik Seviye IV TT'lerinde ve özellikle sol taraftaki komplike (Ör. IVC çapı normalin 2 katından fazla artmış olan, hepatik venleri veya daha yukarısını tutan, IVC'yı tam oklude eden, karşı renal vene uzanan TT'leri olan veya TT aşağısında kan pıhtısı devam eden) Seviye II ve Seviye III TT'lerinde başarı ile uygulanabilmektedir (Zini et al. 2008)(de la Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda 2016).

Hasta sırtüstü yatırılır. CVP kateteri, arteriel kateter, orogastrik/nasogastrik tüp ve Foley kateter yerleştirilir. Kollar hazırol pozisyonunda yanlara sabitlenir. Boyundan pubise ve her iki kasığa (femoral venler başlangıcı dahil) kadar hasta boyanır ve örtülür. Cerrahi yaklaşım sağ (daha sık) ve sol tümörler için aynıdır. Orta hat insiziyon ile batına girilerek primer tümörün rezektabilitesi değerlendirilir; devam edilmeye karar verildiğinde sternotomi de yapılır. Anesteziyi engellememesi ve boyuna baskı yapmaması için sternal ekartör (Finochietto) ters (dişli kısmı kranialde kalacak şekilde), Bookwalter gibi büyük bir batın ekartörü de usulüne uygun yerleştirilir.

Tümörün kranial yönde gerçek uzantısı ve mobilitesi değerlendirilir. Yukarıda anlatıldığı gibi batın organları mobilize edilir. Porta triadına dokunulmadan karaciğerin ligamanları ve bağlantıları indirilir. IVC'nin ventralinde kaudat lobun emisser venleri ile gonadal ven bağlanır kesilir. Renal venlerin aşağısında, renal venlere en yakın pozisyonda (lomber venlerden sakınmak için) IVC etrafına bir damar teybi yerleştirilir. Daha sonra, genellikle sağ femoral venden ilerletilen bir kardiopulmoner bypass kateteri hemen bu teybin altına yerleştirilir. TT'nün aşağı devamında kan pıhtısı uzanıp uzanmadığına ve TT'ünün kaudal yönde ilerleyip ilerlemediğine bakılır. Eğer TT altında kan pıhtısı varsa alt venöz dönüş kateteri biraz daha uzun olan sol femoral venden ilerletilir.

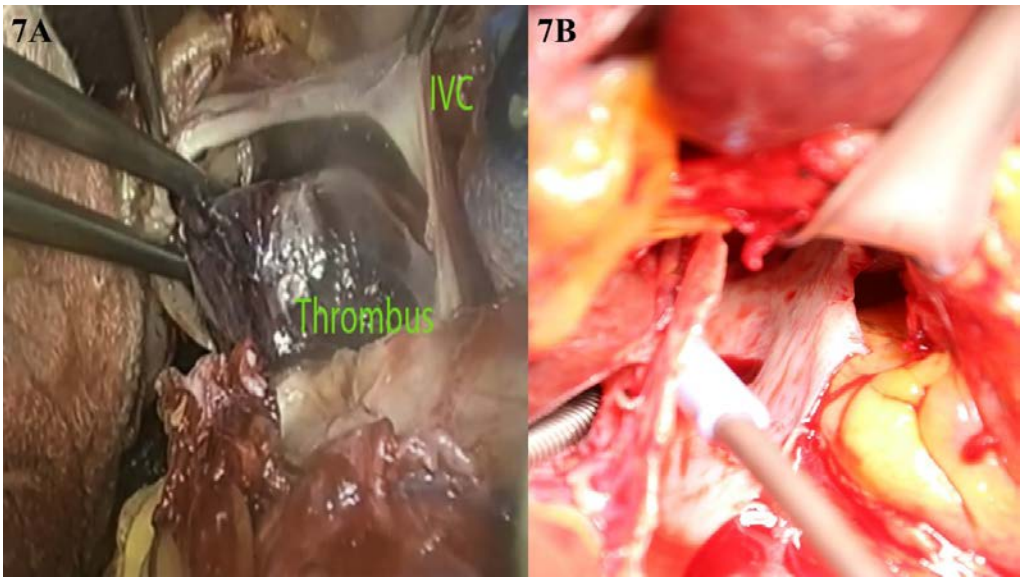
Artık sağ renal arter bulunmaya çalışılır. Bulunduktan sonra TT'ne minimal travma yapılması açısından yine endo-GIA stapler kullanılabilir. Büyük tümörlerde arter yine interaorto-kaval alanda da bulunabilir. Bu alan, böyle vakalarda genellikle bağlamak için çok dardır, bu nedenle bir vasküler klamp geçici olarak kullanılabilir (Şekil 4). Bu noktada sol renal ven değerlendirilmelidir; uzanan bir TT varsa lateralinden sol renal vene bir damar teybi geçirilir. Sol renal vende kan pıhtısı da olabilir; varsa IVC kapatılmadan temizlenmelidir.

Şimdi artık TT'ünün proksimal uzanımı tekrar değerlendirilir. Bazen atriuma uzanan Seviye IV TT'leri bile parmak manipulasyonu ile kaudal yönde IVC içine retrakte edilebilir ve IVC'nın sağ atriuma girdiği yere vasküler klemp konulabilir. Tümör embolisi riski bu büyük tümörlerde azdır. Ancak yine de tedbir amacı ile bu noktada yarı kapalı bir vasküler klamp IVC sağ atrium bileşkesine konulabilir. Bu seviyede perikard içindeki IVC penceresine damar teybi konulması genellikle gerekli olmaz. Vasküler klemp seçimi olarak ya düz ya da hafifçe eğri olanlar seçilirse daha uygun olur. Genellikle Rummel turnikeleri IVC anatomisini deforme eder ve rekonstrüksiyonu zorlaştırır. Eğer TT sağ atrium içine uzanıyorsa ve renal arter bağlanmasını takiben parmak manipulasyonu ile IVC sağ atrium bileşkesinin altına indirilemiyorsa, sağ atriuma girmek zorulu olur. Bu durumda yukarıdaki kardiopulmoner venöz kateterini superior vena kava (SVC) içine ya da sağ atrium *auricula*'sı içine yerleştirerek ucunu SVC içine uzatmak seçenekleri vardır. Atrium *auricula*'sı seçeneği kullanılırsa SVC ve kateter etrafına bir Rummel turnike dönülerek kateter SVC içinde sabitlenerek sağ atrium ve IVC izole edilmiş olur. Kardiopulmoner kateterizasyonun ayrıntısı aşağıda anlatılmıştır.

Son olarak, diafragma lifleri arasından bir pencere oluşturulur ki gerektiğinde diafragma aşağısında fakat çölyak truncus yukarısında (kranialinde) aortaya bir klemp konulabilsin; bu lokalizasyonda aortun kalsifik olmadığına preoperatif olarak bakmak gerekir. Eğer ciddi bir kalsifikasyon varsa mecburen "derin hipotermik dolaşım bloğu" tekniğine geçmek gerekli olur (Marshall et al. 1988).

Vasküler disseksiyon ve kontrol tamamlandıktan sonra primer tümörün disseksiyonuna başlanır. Adrenal ven içine TT girmiş olabilir. Adrenal ven bunun lateralinden bağlanmalıdır. Tabiki kontaminasyon minimizasyonu açısından TT *en-blok* çıkarılabilse daha iyi ama çok büyük tümörlerde, ulaşım ve görüş çok kısıtlı olduğu durumlarda, kanamanın çok fazla olmaması için arter bağlandıktan/klemplendikten sonra içinde TT olan renal vene endo-GIA stapler uygulanabilir.

Daha sonra artık kardiyopulmoner bypass kurmaya başlanır. Sağ femoral venden IVC içine venöz kateter yerleştirilir. TT altında kan pıhtısı devamı varsa sol femoral ven tercih edilir çünkü biraz daha uzundur ve soldan hemiazigos sistemine diversiyon daha kolay olur. TT'ünün proksimal sınırı değerlendirilir ve SVC veya sağ



Şekil 7. A - IVC lümenine yapışık TT, B - TT çıkarıldıktan sonra minimal kanama ve mükemmel görüntü ile vena kavotomi.

atrium *auricula*'sı içine ikinci bir venöz dönüş kateteri konulur. Alt ve üst venöz dönüş kateterleri "Y" bağlantı ile birbirine birleştirilerek pompaya bağlanır. Sonra, asendan aortaya bir kanül yerleştirilirerek içindeki hava boşaltılır ve pompaya bağlanır.

Şimdi artık bypass kateterleri konulduktan, primer tümör tamamen mobilize edildikten ya da endoGIA vasküler stapler kullanılarak çıkartıldıktan sonra IVC'ye ulaşım iyice kolaylaşmış olmalıdır. Pompa mümkün olduğu kadar kısa süre devrede olacak şekilde rezeksiyon yapılmalıdır. Hasta heparinize edilir ve pompa devreye alınır. Hasta tipik olarak 32-34 dereceye kadar soğutulur; ancak genellikle pompa süresi kısadır ve vücut ısısı bu kadar düşmeden pompadan çıkılır. Vasküler klemp uygulama sırası şöyledir: (1) Aorta, (2) karşı renal ven (sol), (3) renal venlerin kaudalindeki IVC ve (4) TT'nün kranialindeki IVC. Klempler konulduktan sonra IVC açılır ve TT mobilize edilir (Şekil 7A).

Cerrahi İpucu: Bypass venöz dönüş kateterlerine 15-20 cm H2O vakum uygulandığında (herhangi bir hava kabarcığı bypass pompası tarafından elimine edilir) lomber venlerden kaynaklanan kontrolsüz kanamayı tamamen durdurur (Şekil 7B). Eğer vakum yoksa ameliyat masasının 15-20 cm veya lomber kanama durana kadar yükseltilmesi de bayağı etkilidir. Böylece TT çok iyi bir görüş altında dikkatlice disseke edilebilir. Sıklıkla, özellikle renal ven ostiumunun sınırında yoğun yapışıklıklar olur ki IVC duvarında kısmi rezeksiyon gerekir. 30 derece laparoskopik lens kullanarak hepatik venlerin ve retro-hepatik lomber venlerin inspeksiyonu yapılarak rezidü trombüs kalıp kalmadığı incelenebilir.

Böbrek ve TT'ü çıkartıldıktan sonra, henüz klempler daha açılmadan, eğer karşı renal ven içinde veya alt IVC klempinin alt devamında IVC'de kan pıhtısı varsa bu noktada Fogarthy kateter kullanılarak ve IVC klempi yeterli süre açılıp kapanarak güvenli bir şekilde trombektomi yapılabilir.

Çoğu zaman IVC, lumeninin en az %50'si korunabildiğinde yukarıda anlatıldığı gibi 2 kat 4-0 kontinü Prolene kullanılarak primer kapatılabilir. Eğer greft koymak gerekirse, trombüs riski daha az olduğu için biyolojik greftler tercih edilmelidir. Küçük greftler için otolog perikard, daha geniş greftler ve tüp oluşturmak için de bovine perikard kullanılabilir. Bu greftler IVC'ya 4-0 Prolene ile basit kontinü dikiş ile dikilebilir (Şekil 5). Son birkaç dikiş açık bırakılarak damar lumeninden hava ve pıhtı temizlenmesine olanak verilir.

IVC rekonstrüksiyonu devam ettiği esnada kardiopulmoner bypass'dan çıkış hazırlığı için hasta tekrar ısıtılmaya başlanır. IVC defekti tamir edildikten sonra, son bırakılan açıklık Satinsky klempi ile kontrol edilir ve aort klempi yavaşça açılır. Bu yaklaşım tarzı hem "kısmi dolaşım bloğu" süresini kısaltır hem de IVC tamiri için gerekli görüş kolaylığı sağlar. Hastaya başlangıçta 25 mEq sodyum-bikarbonat verilir ve kan gazı örneği alınır. Tipik olarak aort klemp süresi 60-90 dakika olan hastalar kısmi dolaşım bloğu sonucu oluşan metabolik asidozun düzeltilmesi için 50-100 mEq sodyum-bikarbonata ihtiyaç duyarlar. Bu yaklaşımla uç organ (Ör. karaciğer, böbrek) disfonksiyonu sık olmamaktadır.

IVC de TT'e ek olarak devamında kan pıhtısı (trombüsü) varsa veya preoperatif dönemde alt ekstremite trombüsü olan hastalarda intraoperatif olarak IVC filtresi yerleştirilmesi endikasyonu vardır. Femoral bypass kateteri çıkarılacağı zaman IVC içine kolayca perkütan olarak bir şemsiye yerleştirilerek açık yaradan parmak manipulasyonu ile cihazın aktive edilmesine ve bu şemsiyenin uygun lokalizasyona konulmasına yardımcı olunabilir.

Vaküler klamplerin açılma sırası şöyledir: (1) Aort, (2) karşı renal ven (sol), (3) renal venlerin kaudalindeki IVC ve (4) sağ atriumdaki (TT'nün kranialindeki) IVC klempi. Sol renal ven ve renal venlerin aşağısındaki IVC'daki klemplerin çıkarılması sırasında, IVC tamiri esnasında bırakılan son açıklıktan, varsa geri kalan hava ve trombüs parçalarının çıkarılması unutulmamalıdır.

Kardiyopulmoner bypass kullanılan hastalarda sıklıkla aspiratörlere ek olarak hastanın kendi kanının geri dönüşümünü sağlayan "cell saver" cihazları da kullanılır. Yine, kansız çok iyi bir cerrahi görüş alanı sağlanması pompa süresini kısaltarak bypass'a bağlı komplikasyonları azaltır. IVC tamiri tamamlandıktan ve hastanın pompa ihtiyacı ortadan kalktıktan sonra bypass kanülleri çıkartılır; önce aorttaki, sonra sağ atrium ya da SVC'daki. Femoral kanül son çıkartılır. Endikasyon olan hastalarda çıkartılmadan önce bu yoldan IVC şemsiyesi yerleştirilmesi için yararlanılır.

Batın organlarının inspeksiyonu yapılır ve anatomik yerlerine yerleştirilir. Nefrektomi lojuna bir adet bol delikli 18 F silikon Jakson-Pratt (bomba / hemovak) dren konulur. Mediastinal tüpler yerleştirilir ve sternum paslanmaz çelik teller ile ve batın da usulüne uygun olarak kapatılır. Kapatma sırasında absorbabl olmayan materyal kullanılırsa daha iyi olur çünkü VEGF ve mTOR inhibitörü ilaçlar ameliyattan sonra kullanıldığında yara iyileşmesini geciktirirler (Mellor, Cassumbhoy, and Jefford 2011). Yara irrige edildikten sonra cilt kapanarak operasyona son verilir. Perioperatif bakım aşağıda anlatılmıştır.

Sol Taraf Seviye IV Trombüslü Tümörlerde Cerrahi Yaklaşım

Sol böbrek tümörlerinde de sağdakine benzer şekilde sol retroperitoneal alanın açılması için sol kolon, splenik fleksura, dalak ve pankreas kuyruğunun mobilizasyonu ile Treitz ligamanının kesilmesi gerekir. Süperior mezenterik arter yaralanmasından kaçınmak gerekir. Renal vendeki büyük TT'leri sol renal arterin bağlanmasını güçleştirebilir; endo-GIA vasküler stapler bu konuda da kolaylık sağlayabilir. Alternatif

olarak, bir vasküler klamp ile renal arter ya da (tümörün büyüklüğü nedeni ile bu da başarılamıyorsa) maksimum 10 dak olmak üzere aortanın kendisi hemen renal arterlerin üzerinde tutulabilir. Sol tarafta venöz anatomi de daha karmaşık olabilir. Özellikle alt polün büyük tümörlerinde böbrekten direk olarak hemiazigos sistemine dökülen multipl aberran venler oluşmuş olabilir. Dolayısı ile bu aberran venler içinde sürpriz TT'leri ve ciddi kanama riskleri ortaya çıkabilir. Renal ven veya IVC içinde TT olmaksızın da bu aberran damarlar içinde TT olabilir. Sol gonadal ve lomber venler de oldukça büyümüş olabilir ve TT içerebilir.

IVC'ya cerrahi ulaşım sağdaki gibidir. Yani, bağırsaklar, dalak, pankreas kuyruğu mobilize edildikten, sol primer tümör disseke edildikten ve rezektabl olduğuna karar verildikten sonra IVC'ya ulaşılır. Renal hilus disseke edildikten ve renal arter kontrol edildikten sonra IVC ile ilgilenmek daha kolay olur. Yine, sağ tümörlerde olduğu gibi TT'nün üst sınırı değerlendirilir. Sol renal arter bağlanamadı ya da klemplenemedi ise ve aort klemplenmesi gerekiyorsa bu noktada yapılır. Genel cerrahi prensip böbreğin, tümörün ve TT'nün *en bloc* çıkarılmasıdır. Ancak, güvenlik, komplet rezeksiyonun güç olabileceğinin düşünülmesi, vena kavatomiden fazla kanama olabileceğinin tahmin edilmesi gibi düşünceler cerrahi yaklaşımda değişiklik yapmayı gerektirebilir. Zor bir disseksiyondan sonra alana tümör saçılması, kanama ve buna bağlı vizüalizasyon güçlükleri, düzenli ve sıralı bir cerrahi yaklaşıma göre daha fazla risk taşır. Yukarıda belirtildiği gibi, daha da sık olarak sol taraf ameliyatlarında, endo-GIA stapler güvenle kullanılarak tümör saçılması ve tümör embolisi riski minimuma indirilebilir. Stapler uygulanmasından sonra, şimdi artık sol renal arter de ortaya çıkmıştır. Artık bağlanabilir ve geçici aort klempi çıkarılabilir. Aort klampi çıkarıldıktan sonra arteriel kan gazı bakılarak gerekiyorsa hesaplanan bikarbonat replasmanı yapılmalıdır. Stapler kullanıldıktan ve arter kontrol edildikten sonra lomber venler artık daha iyi görünür ve bağlanır. TT bu lomber venler içine de uzanabilir. Buna da hazırlıklı olup ordaki TT'lerini de çıkarmak gerekir. Artık, böbrek, tümör ve adrenal bez güvenle dışarı çıkarılabilir. Ancak, bazen hala böbrek ve tümör arkasında aberran venler ve içlerinde TT'leri olabilir. Endo-GIA stapler uygulandıktan sonra geride kalan ve içinde TT de barındıran renal ven, aortadan IVC'ya kadar disseke edilir. Artık geride IVC ve içindeki TT kalmıştır. Bunlar ile ilgili ameliyat da sağ taraf tümörlerde anlatıldığı gibidir.

Preoperatif Hazırlık

Görüntüleme ve laboratuar çalışmaları AUA/EAU rehberlerine göre yapılır (Ljungberg et al. 2015) ve tipik olarak başka komplike eden bir durum yoksa açlık kan şekeri, böbrek, karaciğer testleri, kan grubu, kan sayımı ve kanama pıhtılaşma testlerini içerir. Diabet, koroner arter hastalığı, antikoagülan kullanımı gibi durumlar genel tababet çerçevesinde ele alınır. Görüntülemede toraks, abdomen ve pelvisin BT veya MR ile incelenmesi gerekir. Bunlarda tümörün operabilitesine, komşu organlara invazyonuna (Ör. bağırsak invazyonu şüphesi varsa temizlik yapılmalıdır) lenfadenopati, metastaz varlığına, aort klempi konacak bölgede kalsifiye aterom plağı olup olmadığına ve TT (veya devamında kan trombüsü) varsa seviyesine ve uzantılarına bakılır. Bir haftadan daha eski ise görüntüleme tekrarlanmalıdır. Beyin görüntülemesi hastanın semptomlarına ve klinisyenin şüphesine bağlıdır. Ameliyattan bir gün önceki akşam 150 ml oral magnesium sitrat verilir, gereken hastalara bağırsak temizliği yapılır.

Postoperatif Takip

Kardiopulmoner bypass yapılan hastalar ameliyattan sonra yoğun bakıma alınır. Arteriel kan gazı, tam kan sayımı, elektrolit tayini, kanama

testeleri, kan şekeri, EKG ve INR yapılır ve bunlara göre gerekli tedaviler düzenlenir. Arteriel kan gazları tetkikinin sonucuna göre varsa asidoz düzeltilir. Bir saat sonra hasta stabilse ventilatörden çıkarılır ve ekstübe edilir. Postop enteral beslenme gerekmeyecek hastalarda orogastrik/nasogaztrik tüp ekstübasyon sırasında çıkarılabilir. Ameliyat akşamı hasta yatak dışında tekerlekli arabaya oturtulur, ertesi gün de koridorda yürütülür. Barsak veya duodenum rezeksiyonu gerekmeyen hastalarda (bunlarda genel cerrahi takibine göre hareket edilir) berrak sıvı diyeti ameliyat akşamı ya da ertesi sabah başlanır, postop 2. gün de tam diyete geçilmesi hedeflenir. Malnutrisyonlu hastalarda nasogastrik veya nasoduodenal sondadan erken enteral beslenme başlanmalıdır. Terapötik düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) tedavisi (Ör. hastanın kilosuna göre 2x40 mg enoxaparine) postop 12 saatte ya da 1. gün başlanabilir. Hastanın ayaklarında aralıklı kompresyon çorabı varsa DMAH 24 saatte bir de verilebilir. Bunun süresi hastanın komorbiditelerine (önceden mevcut olan derin ven trombozu, pulmoner emboli vs) ve hastanede kalış süresine göre belirlenir; genellikle hasta taburcu olduğunda kesilir. IVC tamiri için otolog perikard veya bovine perikard yama kullanılması tek başına uzun süreli antikoagülasyon endikasyonu değildir. Bu hastalarda uzun süre düşük doz (81 mg/gün) aspirin kullanılması önerilir. IVC rekonstrüksiyonu yapılan hastalarda, TT devamında kan trombüsü de varsa, kumadin ile INR 2,0 - 3,0 arasında olacak şekilde postoperatif 60-90 gün antikoagülan tedavi yapılması uygun olur. Arteriyel ve santral venöz kateterler hastanın kliniği iyileştikçe postoperatif 1. veya 2. gün çekilebilir. Foley genellikle 2. gün çekilir.

Kardiopulmoner bypass gerekmeyen hastalar ameliyathanede veya derlenmeye geldiğinde ekstübe edilir. Hastanın komorbidite ve nutrisyonel durumuna göre yoğun bakım gerekliliğine karar verilir. Yukarıda belirtilen testler yapılır. Sonuçlarına göre tedaviler verilir. Postop enteral beslenme gerekmeyecek hastalarda orogastrik/nasogastrik tüp ameliyathanede çekilir. Ameliyat akşamı hasta tekerlekli sandalyeye alınır ve postop 1. gün koridorda yürütülür. Bağırsak veya duodenum rezeksiyonu gerekmeyen hastalarda (bunlarda genel cerrahi takibine göre hareket edilir) ameliyat akşamı veya ertesi sabah berrak sıvı diyet başlanır postop 2. gün rejim 3'e geçecek şekilde diyet ilerletilir. Malnutrisyonlu hastalarda nasogastrik veya nasoduodenal tüpten erken enteral beslenme başlanmalıdır. Terapötik DMAH tedavisi (Ör. hastanın kilosuna göre 24 saatte bir 40 mg enoxaparine) postop 12 saatte ya da 1. gün başlanabilir. Hastanın ayaklarında aralıklı kompresyon çorabı varsa da DMAH 24 saatte bir yeter. Bunun süresi hastanın komorbiditelerine (önceden mevcut olan derin ven trombozu, pulmoner emboli vs) ve hastanede kalış süresine göre belirlenir; genellikle hasta taburcu olduğunda kesilir. IVC tamiri için otolog perikard veya bovine perikard yama kullanılması tek başına uzun süreli antikoagülasyon endikasyonu değildir. Bu hastalarda uzun süre düşük doz (81 mg/gün) aspirin kullanılması önerilir. IVC rekonstrüksiyonu yapılan hastalarda, TT'ne ek olarak devamında kan trombüsü de varsa, kumadin ile INR 2,0 - 3,0 arasında olacak şekilde postoperatif 60-90 gün antikoagülan tedavi yapılması uygun olur. Foley postop 2. gün, arteriel kateter postop derlenmede ve santral venöz kateterler hastanın kliniği iyileştikçe tipik olarak postoperatif 1. veya 2. gün çekilebilir.

Cerrahi İpuçları

1. Eğer görüntüleme ile cerrahi günü arasında 7 günden daha fazla süre varsa, görüntüleme tekrarlanmalıdır.
2. Diyafragma ve çölyak arter arasında bulunan belirgin bir abdominal aort kalsifikas-

yonu damar kompresyonunu ve dolayısı ile kısmi dolaşım bloğunu engelleyebilir. Başka bir alternatif ise Pringle manevrası ile daha aşağıdan klemplemektir.

3. Tümör trombüsünün sağ atriyuma veya pulmoner venlere migrasyonu riski nadirdir, ancak potansiyel olarak katastrofik sonuçlara neden olmakta ve özellikle tıkayıcı olmayan seviye II ve III trombüslerde dikkat gerektirmektedir.
4. Sağ taraftaki hemiazygos ve soldaki azygos venöz sistemlere alt kutup tümörlerinden giden aberran damarlar sorun olabilir ve IVC tutulumu olmayan hastalarda bile TT içerebilir.
5. TT, özellikle IVC'nın dilate olduğu olgularda, sıklıkla IVC duvarına yapışıktır, ama damar duvarına invazyonu nadirdir.
6. IVC duvarının normalden 1.5-2 kat daha dilate olması, IVC duvarına yapışıklık veya tutulumun belirtisidir.
7. Swan ganz monitorizasyonuna nadiren ihtiyaç duyulur.
8. VEGF ve mTOR inhibitörleri, yara iyileşmesini önemli ölçüde geciktirdiği için postoperatif dönemde bu ajanların kulanılması öngörülen hastalarda yaranın kalıcı (prolen, ipek vb.) sütür materyalleriyle kapatılması daha uygun olur (Mellor, Cassumbhoy, and Jefford 2011).
9. Primer tümörü büyük ve cerrahi görüş alanı sınırlı olan ve önemli kan kaybı beklenen hastalarda, endo-GIA stapler cihazı kullanılarak (düşük tümör dökülme riski ile) renal ven ve tümörün ayrılması düşünülebilir.
10. Diseksiyon sırasında, bağlanması kolay olmayan tüm lumbar venlere cerrahi klipler konulması ile intraoperatif kanama ciddi şekilde azaltılabilir.
11. Bypass pompasında geri dönüş hattına 15-20 cm H2O vakum uygulanması, kontrolsüz lomber venöz yapılardan olacak tüm kanamayı durduracaktır. Vakum mevcut değilse, operasyon masasının 15-20 cm kadar, ya da lomber kanama durana kadar kaldırılması etkili bir yöntemdir.
12. Trombüs rezeksiyonunun tamamlandığından emin olmak için hepatik venler ve retrohepatik lumbar venler 30 derece laparoskopik lens veya fleksibl sistoskop ile direk olarak görüntülenebilir.

IVC Rekonstrüksiyonu ile ilgili olarak;

13. IVC lümeninin en az %50'si korunabildiğinde primer kapama yapılabilir.
14. Yama gerektiğinde otolog perikard ya da Bovine perikardı tercih edilmelidir.
15. Bovine perikard tüp greft haline getirilerek IVC replasmanı yapılabilir.
16. PTFE greft yerleştirilmesi daha önce rapor edilmiştir (Ciancio et al. 2002)(Caldarelli et al. 2002), ancak trombüs nedeni ile postoperatif tıkanma sık karşılaşılan bir sorundur.
17. IVC ve sol renal venin kalıcı olarak tamamen bağlanması literatürde daha önce rapor edilmiştir, ancak postoperatif morbiditesinden dolayı mecbur kalınmadıkça başvurulmamalıdır.
18. Eğer TT'nün altında kan trombüsü devamı varsa veya hastanın dokümante edilmiş DVT/PE öyküsü varsa, IVC filtresi yerleştirilmesi düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Angervall, L., E. Carlström, L. Wahlqvist, and C. Ahrén. 1969. "Effects of Clinical and Morphological Variables on Spread of Renal Carcinoma in an Operative Series. " *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* 3 (2): 134–40.
2. Caldarelli, G., A. Minervini, M. Guerra, G. Bonari, C. Caldarelli, and R. Minervini. 2002. "Prosthetic Replacement of the Inferior Vena Cava and the Iliofemoral Vein for Urologically Related Malignancies. " *BJU International* 90 (4): 368–74.
3. Ciancio, Gaetano, Alan S. Livingstone, and Mark Soloway. 2007. "Surgical Management of Renal Cell Carcinoma with Tumor Thrombus in the Renal and Inferior Vena Cava: The University of Miami Experi-

ence in Using Liver Transplantation Techniques. " *European Urology* 51 (4): 988–94; discussion 994–95.
4. Ciancio, Gaetano, Murugesan Manoharan, Devendar Katkoori, Rosely De Los Santos, and Mark S. Soloway. 2010. "Long-Term Survival in Patients Undergoing Radical Nephrectomy and Inferior Vena Cava Thrombectomy: Single-Center Experience. " *European Urology* 57 (4): 667–72.
5. Ciancio, Gaetano, Anil Vaidya, Mark Savoie, and Mark Soloway. 2002. "Management of Renal Cell Carcinoma With Level III Thrombus in the Inferior Vena Cava. " *The Journal of Urology*, 1374–77.
6. Cummings, Kenneth B. 1987. "Surgical Management of Renal Cell Carcinoma with Extension into the Vena Cava. " *The Journal of Urology* 137 (6): 332A.
7. Devendar, Katkoori, Manoharan Murugesan, Gaetano Ciancio, and Mark S. Soloway. 2009. "Tumor Thrombus Involving the Inferior Vena Cava in Renal Malignancy: Is There a Difference in Clinical Presentation and Outcome among Right and Left Side Tumors?" *International Braz J Urol: Official Journal of the Brazilian Society of Urology* 35 (6): 652–57.
8. Gagné-Loranger, Maude, Louis Lacombe, Frédéric Pouliot, Vincent Fradet, and François Dagenais. 2016. "Renal Cell Carcinoma with Thrombus Extending to the Hepatic Veins or Right Atrium: Operative Strategies Based on 41 Consecutive Patients. " *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery* 50 (2): 317–21.
9. Gharde, Parag, Amit Rastogi, Sanjay Kumar, and Shiv Kumar Choudhary. 2015. "Management of Acute Intra-Operative Thromboembolism in Renal Cell Carcinoma. " *Anesthesia, Essays and Researches* 9 (3): 417–19.
10. Iglesia P. Sanchez de Medina Alba M. Repolles Cobaleda, M. A. Corral de la Calle S. Sanchez Bernal D. Agueda del Bas G. C. Fernandez J. Encinas de la. 2016. "Renal Vein and Inferior Vena Cava Tumor Thrombus Secondary to Renal Neoplasm. Radiological Assessment. " *myESR. com*, C – 0768.
11. Kaufman, J. J., D. E. Burke, and W. E. Goodwin. 1956. "Abdominal Venography in Urological Diagnosis. " *The Journal of Urology* 75 (1): 160–68.
12. Ljungberg, Borje, Karim Bensalah, Steven Canfield, Saeed Dabestani, Fabian Hofmann, Milan Hora, Markus A. Kuczyk, et al. 2015. "EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma: 2014 Update. " *European Urology* 67 (5): 913–24.
13. Loh-Doyle, Jeffrey, Sumeet Bhanvadia, Mukul B. Patil, Hooman Djaladat, and Siamak Daneshmand. 2018. "Vena Cavoscopy in the Assessment of Intraluminal Vena Caval Tumor Involvement. " *Urology* 113 (March): 105–9.
14. Marshall, F. F., D. D. Dietrick, W. A. Baumgartner, and B. A. Reitz. 1988. "Surgical Management of Renal Cell Carcinoma with Intracaval Neoplastic Extension above the Hepatic Veins. " *The Journal of Urology* 139 (6): 1166–72.
15. Mellor, James D., Michelle Cassumbhoy, and Michael Jefford. 2011. "Clinical Guidance on the Perioperative Use of Targeted Agents in Solid Tumor Oncology. " *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology* 7 (2): 106–13.
16. Mootha, R. K., R. Butler, R. Laucirica, P. T. Scardino, and S. P. Lerner. 1999. "Renal Cell Carcinoma with an Infrarenal Vena Caval Tumor Thrombus. " *Urology* 54 (3): 561.
17. Nesbitt, J. C., E. R. Soltero, C. P. Dinney, G. L. Walsh, D. S. Schrump, D. A. Swanson, L. L. Pisters, K. D. Willis, and J. B. Putnam Jr. 1997. "Surgical Management of Renal Cell Carcinoma with Inferior Vena Cava Tumor Thrombus. " *The Annals of Thoracic Surgery* 63 (6): 1592–1600.
18. Neves, R. J., and H. Zincke. 1987. "Surgical Treatment of Renal Cancer with Vena Cava Extension. " *British Journal of Urology* 59 (5): 390–95.
19. Ney, C. 1946. "Thrombosis of the Inferior Vena Cava Associated with Malignant Renal Tumors. " *The Journal of Urology* 55 (June): 583–90.
20. Nouh, Mohammed Ahmed Abdel-Muneem, Masashi Inui, and Yoshiyuki Kakehi. 2008. "Renal Cell Carcinoma with IVC Thrombi; Current Concepts and Future Perspectives. " *Clinical Medicine. Oncology* 2 (March): 247–56.
21. Pichler, Martin, Georg C. Hutterer, Thomas F. Chromecki, Johanna Jesche, Karin Kampel-Kettner, Karl Pummer, and Richard Zigeuner. 2012. "Renal Cell Carcinoma Stage Migration in a Single European Centre over 25 Years: Effects on 5- and 10-Year Metastasis-Free Survival. " *International Urology and Nephrology* 44 (4): 997–1004.
22. Robson, Charles J., Bernard M. Churchill, and William Anderson. 1969. "The Results of Radical Nephrectomy for Renal Cell Carcinoma. " *The Journal of Urology* 101 (3): 297–301.
23. Seth, A., U. Chowdhary, A. Bhan, N. Gupta, and A. Dhar. 2006. "V-03. 09. " *Urology* 68: 209.
24. Vergho, Daniel, Andreas Loeser, Arkadius Kocot, Martin Spahn, and Hubertus Riedmiller. 2012. "Tumor Thrombus of Inferior Vena Cava in Patients with Renal Cell Carcinoma – Clinical and Oncological Outcome of 50 Patients after Surgery. " *BMC Research Notes* 5 (1): 1.
25. Wein, Alan J., Louis R. Kavoussi, Alan W. Partin, and Craig A. Peters. 2015. *Campbell-Walsh Urology*. Elsevier Health Sciences.
26. Wotkowicz, Chad, Matthew F. Wszolek, and John A. Libertino. 2008. "Resection of Renal Tumors Invading the Vena Cava. " *The Urologic Clinics of North America* 35 (4): 657–71; viii.

27. Zini, Laurent, Laurence Destrieux-Garnier, Xavier Leroy, Arnauld Villers, Stephan Haulon, Laurent Lemaitre, and Mohamad Koussa. 2008. "Renal Vein Ostium Wall Invasion of Renal Cell Carcinoma With an Inferior Vena Cava Tumor Thrombus: Prediction by Renal and Vena Caval Vein Diameters and Prognostic Significance. " *The Journal of Urology* 179 (2): 450–54.

28. Zisman, Amnon, Jeff A. Wieder, Allan J. Pantuck, Debby H. Chao, Frederick Dorey, Jonathan W. Said, Barbara J. Gitlitz, Jean B. de KERNION, Robert A. Figlin, and Arie S. Belldegrun. 2003. "Renal Cell Carcinoma With Tumor Thrombus Extension: Biology, Role of Nephrectomy and Response to Immunotherapy. " *The Journal of Urology* 169 (3): 909–16.

Laparoskopik Parsiyel Nefrektomi

4

Dr. Murat BİNBAY, Dr. Egemen AVCI

GİRİŞ

Böbrek kanseri, tüm kanserler arasında erkeklerde altıncı, kadınlarda onuncu en sık görülen kanser çeşididir. Görüntüleme yöntemlerinin kullanımının artması böbrek kanserini daha düşük evredeyken yakalamaya imkan vermiştir. Günümüzde tanı konulan böbrek kanserlerinin %60-65'i lokalize ve Evre 1 kanserlerdir. Mevcut kılavuzlar klinik T1a böbrek tümörleri için altın standart olarak ve T1b tümörlerde teknik olarak mümkün olduğunca parsiyel nefrektomiyi önermektedir. T2 tümörlerde radikal nefrektomi hala standart tedavidir ancak, seçilmiş vakalarda parsiyel nefrektomi yapılabilir. Büyük tümörlerde parsiyel nefrektomi, kanama ve postoperatif komplikasyon ihtimalini yükseltmekle beraber renal fonksiyonun daha iyi korunması, daha düşük kronik böbrek yetmezliği ihtimali ve daha az kanser spesifik ölüm nedeniyle teknik açıdan hastaya sunulabilir.

1991 yılında laparoskopik nefrektominin ilk defa rapor edilmesinden sonra böbrek cerrahisi için minimal invaziv yöntemlere olan ilgi giderek artmıştır. Radikal laparoskopik nefrektomi birçok kişi tarafından benzer onkolojik sonuçlar ve düşük cerrahi morbidite nedeniyle açık radikal nefrektomiye (ARN) göre standart tedavi olarak uygulanmaktadır. Laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) ise teknik açıdan daha zorlu olması ve uzun öğrenme eğrisi nedeniyle LRN'ye göre rölatif olarak daha sınırlı benimsenmiştir. LPN, açık parsiyel nefrektomiyle benzer onkolojik sonuçları minimal morbidite ile sunması nedeniyle tercih edilmektedir. LPN hekimin tercihi ve tümör yerleşim yerine göre transperitoneal ve retroperitoneal olarak yapılmaktadır.

Bu bölümde özellikle transperitoneal yaklaşımla yapılan LPN ameliyatı için aşamaları ve bu aşamalar sırasında dikkat edilmesi gereken püf noktaları anlatmaya çalışacağız.

Laboratuvar Değerlendirme

Avrupa Üroloji Derneğinin 2019 Böbrek Kanseri Kılavuzu renal kanserler ile ilgili değerlendirmesinde laboratuvar parametrelerinden serum kreatinin düzeyi, glomerüler filtrasyon hızı

(GFR), tam kan sayımı, eritrosit sedimantasyon oranı (ESR), karaciğer fonksiyon testleri, serum düzeltilmiş kalsiyumu, koagülasyon değerleri ve idrar testinin bakılmasını önermektedir.

Eğer kitle böbrek merkezi yerleşimliyse ya da toplayıcı sistemi kapsıyorsa ürotelyal kanserin varlığını dışlamak için sitoloji ve üst üriner sistemin endoskopik değerlendirilmesi önerilir.

Görüntüleme Yöntemleri

Kontrastlı aksiyel bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG), klinik olarak lokalize renal kitlelerin tanı ve evrelemesi için ideal görüntüleme tekniğidir. Tümörün büyüklüğüne bağlı olarak, küçük böbrek kitlelerinin yüzde 20' si benigndir.

Kitleyi en iyi şekilde kontrastlı BT veya MRG karakterize eder, etkilenen ve etkilenmeyen böbreğin morfolojisi hakkında bilgi verir. Böbrek dışı tümör yayılımını (venöz invazyon veya bölgesel lenfadenopati), adrenal bez ve batın organ metastazlarını ortaya koyar. Kronik böbrek yetmezliği ve GFR'si 60 ml/dak/1. 73 m^2' den az olan hastalarda iyotlu kontrast ajanları geçici veya kalıcı olarak GFR' yi etkileyebileceğinden (kontrast kaynaklı nefropati) kullanılmamalıdır. Kontrast madde ile yapılan MRG daha düşük GFR düzeyleri (30 ml/dak/1. 73 m^2) olan kişilere yapılabilmektedir. Buna karşın MRG' de kullanılan Gadolinyum bazlı kontrast maddelerin nefrojenik sistemik fibrozise yol açabileceği akılda tutulmalıdır. İntravenöz kontrast alamayan hastalarda kontrastsız BT, MRG (difüzyon ağırlıklı görüntülerle) ve Doppler USG ile böbrek kitlelerini karakterize etmek için kullanılabilir.

LPN öncesi görüntüleme yöntemleriyle operasyon sahasının ve LPN yapılacak böbreğin detaylı olarak değerlendirilmesi önemlidir. Abdominal kontrastlı bifazik BT anjiyografi, parsiyel nefrektomi planlarken segmental renal arter anatomisi hakkında detaylı bilgi verir. Hastada kontrast madde alerjisi varsa, MRG bifazik anjiyografi (MRA) çekilebilir, ancak bu durum ekstra damarları tespit etmek için BT anjiyografisinden daha az hassastır.

LPN'ye yeni başlayan kişiler için renal damarların sayısını ve bu damarların böbreğe giriş konumunu bilmek; LPN sırasında oluşabilecek komplikasyon ihtimalini minimalize eder. Bunun dışında BT ile işlem yapılacak böbreğin 3 boyutlu görüntülerinin işlenmesi; cerrahın anatomiye daha iyi hakim olmasına, çıkarılacak kitlenin yerinin tam olarak tespitine, kitlenin pelvikalisiyel sistemle ilişkisinin anlaşılmasına yardımcı olur. LPN' de tecrübeli cerrahlar; 3 boyutlu görüntüler olmadan da anatomiye hakim olabilirler.

3 boyutlu modellemelerin medikal alanda kullanıma başlaması şimdilik maliyeti nedeniyle kısıtlı merkezde yapılmakla berber geleceğe dair heyecan verici bir gelişmedir. Bu simülasyon platformu, cerrahi karar vermeyi, preoperatif provalar yapmayı sağlayabilir ve cerrahi eğitimi için kullanılabilir. Parsiyel nefrektomi gibi ameliyatlarda böbrekteki kitlenin yerleşimi, damarlar ve toplayıcı sistem ile olan ilişkisini tam olarak ortaya koyabilmek ameliyatı daha iyi planlamaya ve komplikasyon oranını düşürmeye yarayabilir.

Hasta Pozisyonu

Hasta, anestezi tarafından supin pozisyonda entübe edildikten sonra midedeki havayı boşaltmak üzere orogastrik tüp ve mesaneyi boşaltmak üzere 16-18 Fr 2 yollu üretral sonda takılır. Parsiyel nefrektomi yapılacak böbreğe uyan şekilde sağ ya da sol flank pozisyona alınır. Umbilikus ameliyat masasının kırılabilen noktasında getirilir. Belin altına, kırılma bölgesine ameliyat tarafını germek ve çalışılan alanı genişletmek amaçlı silindir şeklinde yastık yerleştirilir. Kalça ve sırt bölgesine ameliyat masasına sabitlenen destekler konulur. Altta kalan

Resim 1. Sağ transperitoneal LPN öncesinde hastanın pozisyonu (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).

Resim 2. Sol transperitoneal LPN ameliyatından bir kare. Cerrah ve kamera tutan asistan hastanın karın bölgesi tarafında duruyor. Görüntüleme ve diğer yardımcı sistemler cerrahın tam karşısında yer alıyor. Cerrah hastanın kaudal tarafında, kamera asistanı ise hastanın kranial tarafından çalışıyor (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).

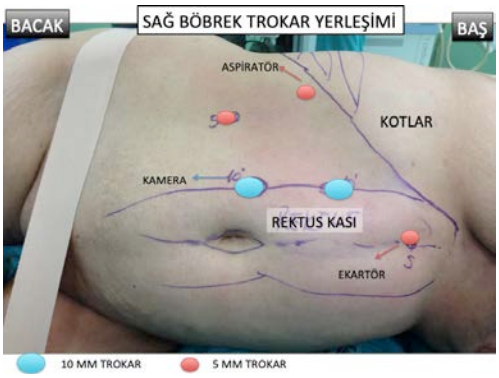
koltuk altına brakial pleksusa baskıyı engelleme amaçlı silindir şeklinde jel konulur. Üstteki kol ameliyat masasına sabitlenen desteğe yerleştirilir **(Resim 1).** Hasta masaya bantlar ile sabitlendikten sonra, masa 30° posteriora doğru rotasyon yaptırılır. Tüm karın ve lombar bölge cildi %10 Povidon-iyot (Batikon) solüsyonu ile temizlenir.

Cerrah ve birinci asistan, hastanın karın bölgesine bakan tarafında pozisyon alır. Hemşire ve cerrahi aletlerin kullanılacağı masa, hastanın ayak tarafında 1. Asistanın yanında ya da karşısında yer alır. Laparoskopi ünitesi, koter cihazı ve aspiratör hastanın sırt kısmına bakacak şekilde yerleştirilir. Ameliyat ekibinin yüzü monitöre karşıdan bakacak şekilde ayarlama yapılır **(Resim 2).** Cerrahın altına isteğe bağlı olarak bir yükselti konulabilir. Kamera, ışık kablosu ve gaz hortumu hastanın cranial kısmından, bipolar kablo, monopolar kablo, aspirasyon hortumu ve kullanılıyorsa ek cihaz kabloları hastanın kaudal kısmından verilir. Hemşirenin kolay ulaşabileceği bir noktadan aletlerin düşmemesi için heybe konulur.

Retroperitoneal girişim planlandıysa cerrah ve birinci asistan hastanın sırt bölgesine bakacak şekilde yerleşir. Laparoskopi ünitesi cerrahın karşısında hastanın karın bölgesi tarafında pozisyon alır.

Trokar Girişi ve Yerleşimi:

Trokar sayısı, çapları ve yerleşimi cerraha, böbrek tarafına ya da ameliyat planlamasındaki zorluk derecesine göre değişebilir. Transperitoneal LPN' de genellikle 1 adet 10-11 mm optik trokar, dominant el için 1 adet 10 mm ve diğer el için 5mm trokar kullanılır. LPN sırasında eksizyon sırasında aspiratör kullanılması için 4. Port olarak 5 mm trokar kullanımı işlemin optimal şekilde yapılmasına yardımcı olur. Ayrıca sağ taraf LPN' de karaciğer ekartasyonu gibi durumlar için ek olarak 5 mm trokar ksifoidin 2 cm inferioruna yerleştirilir **(Resim 3).** Büyük çaplı trokarlar iğne, Buldog damar klemplerinin iletilmesi ve alınması, Large – Xlarge Hemo-Lock klip kullanımı ve 10 mm right angle klemp için gereklidir. Bunların dışında organ torbaları da 10 mm trokar aracılığı ile kullanılır. 5 mm trokarlar, iğne tutucu, monopolar makas,



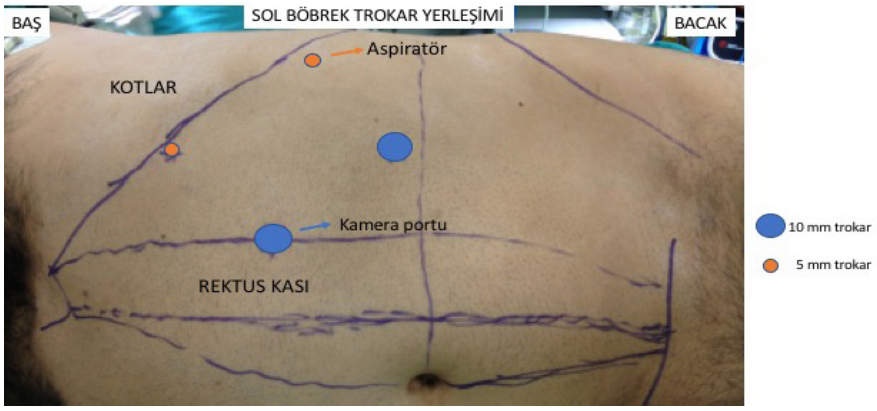
Resim 3. Sağ transperitoneal LPN için L konfigürasyon trokar yerleşimi (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

aspiratör, bipolar tutucu, ekartörler ve LigaSure ve Harmonic gibi özel alet kullanımı için uygundur.

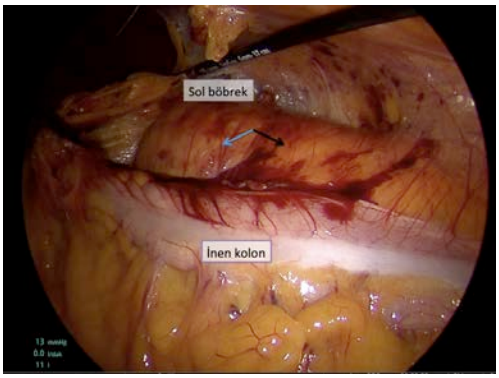
Transperitoneal LPN'de ilk trokar, umblicusun hizasında, rektus kasına hemen paralel olacak şekilde yerleştirilir. Şişman hastalarda bu portun yerleşimi aynı hatta, göbekten uzağa, böbreğe yakına doğru kaydırılıp, kamera ile böbreği superiordan rahatlıkla görebileceğimiz bir pozisyona yerleştirilir. Bu durumda "L" konfigürasyonu oluşturacak şekilde 10 mm ve 5 mm trokar yerleştirilir **(Resim 3).** Bazı cerrahlar ise böbrek üst polüne daha iyi hakim olunabilecek üçgen şeklindeki bir trokar yerleşimini tercih eder **(Resim 4).**

Kolonun Mobilizasyonu

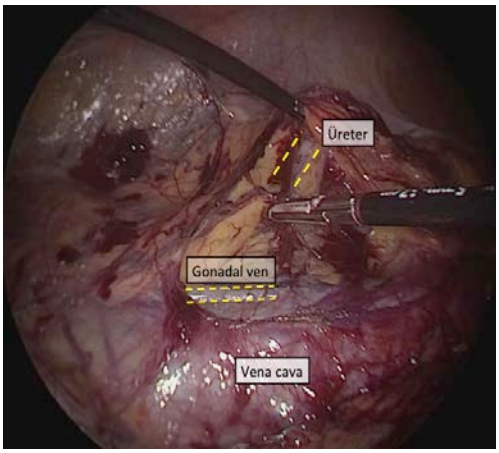
Transperitoneal LPN' lerde böbreğe ulaşmak için önce böbreğin üzerini örten kolonu medialize etmek gerekir. Sağ tarafta kolonu medialize etmek sol tarafa göre daha kolaydır. Kolonu medialize etmek, peritonun avasküler hattından künt ve keskin diseksiyonla başlanır **(Resim 5).** Sağ böbreğin hiler bölge medial komşuluğunda duedonumun 2. kısmı yer alır. Duedonum Kocher manevrasıyla medialize edilir. Duedonum medialize edilirken diseksiyon duedonum üzerinden değil, duedonumun böbreğe yapıştığı fasyalar üzerinden yapılmalıdır. Sağ LPN' de barsak mobilizasyonu sırasında duedonum yaralanmasının ölümcül sonuçları olabilir. Sol tarafta ise inen kolon ile splenik fleksurada yer alan splenokolik ligamanlar arasındaki kolay visualize edilemeyen ilişki böbreğin üst polü üzerindeki barsakların mobilizasyonunu zorlaştırır. Bu aşamada dalak ile inen kolon arasına diseksiyon yapmak yeri-



Resim 4. Sol transperitoneal LPN için trokar yerleşimi (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



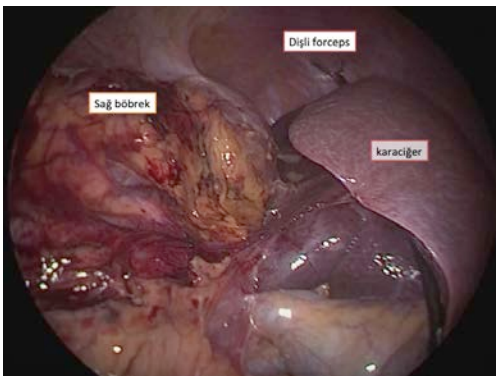
Resim 5. Sol transperitoneal LPN sırasında inen kolonun medialize edilmesi. Açık mavi ok Gerota fasyasını, siyah ok peritonu göstermektedir (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 7. Sağ transperitoneal LPN sırasında sağ üreterin askıya alınması (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

ne dalağın posteriorundan diseksiyon yapılıp, dalakla birlikte kolonun düşürülmesinin daha güvenli bir yoldur.

Sağ LPN sırasında; orta-üst pol tümörlerine ulaşmak, daha iyi bir pedikül diseksiyonu yapmak veya karaciğerin altına girmiş böbrekler için karaciğerin eleve edilmesi gerekir. Bunu yapabilmek için ksifoid kaudaline 5 mm ekstra bir port yerleştirilir. Bu porttan kilitlenebilir dişli bir forceps (clinch) sokulur, bu forceps karaciğeri eleve eder ve arka duvardaki periton alet tarafından ısırılarak kilitlenir **(Resim 6).** Bu sayede ek bir asistan ihtiyacı ortadan kalkar. Karaciğer elevasyonu yapılmadan önce karaciğer ve böbrek arasındaki hepatorenal fasyaların Ligasure ile keskin diseksiyonu, karaciğerin kendi fasyasında olabilecek yaralanma ihtimalini minimalize eder.



Resim 6. Sağ transperitoneal LPN sırasında karaciğerin dişli kilitlenebilir forceps ile eleve edilip, forcepsin karın arka duvarına sabitlenmesi (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

Barsak medialize edildikten sonra klasik olarak böbrek alt polü hizasından Gerota fasyası açılır. Sol tarafta peritonun Gerota üzerinde katlantı yapması (2 kat olması) nedeniyle Gerotaya ulaşmak için 2 kez periton geçilebilir. Tecrübesiz cerrahlar için bu anatomik özellik kafa karışıklığı yaratabilir. Psoas kasına yapılan paralel diseksiyon hareketleri ile üreter ve gonadal ven yaralanma riski minimalize edilmiş olur. Üreter bulunduktan sonra üreter beslenmesini bozmayacak şekilde, etraf yağlı dokulardan çok ayrıştırılmadan yukarıya doğru asılır **(Resim 7).**

PEDİKÜL DİSEKSİYONU

Renal pedikülün diseksiyonu LPN' nin en önemli basamaklarından birini oluşturur. İske-

mik veya non-iskemik bir LPN planlanmasına bağlı olmaksızın mutlaka renal pedikülün dikkatli ve ayrıntılı bir diseksiyonunun yapılması gerekmektedir. Renal pedikülde normal dışı varyasyonlar olduğunda; bu bölgenin diseksiyonu hem zorlaşır; hem de komplikasyon gelişme riski artar. Renal damarlarda yaralanma; LPN yapılabilecek bir vakanın total nefrektomi ile sonuçlanmasına neden olabilir.

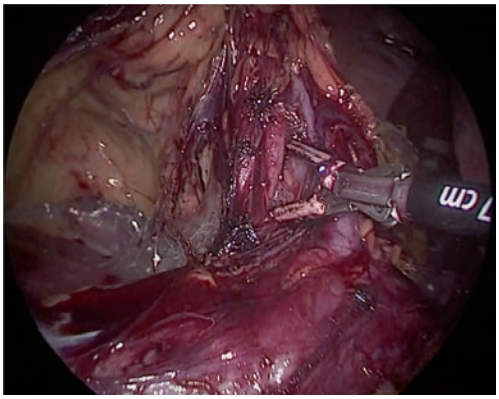
Pedikül diseksiyonunda seçilecek laparoskopik aletler önemlidir; dominan elde künt aletlerin kullanılması istemsiz damar yaralanma riskini azaltacaktır. Bu amaçla genellikle aspiratör veya 5 mm künt uçlu ligasure tercih edilmektedir.

Renal pedikül diseksiyonuna klasik olarak üreter altından non dominan eldeki laparoskopik aletin böbreği eleve etmesiyle başlanır. Bu noktada elevasyon kuvveti ne kadar güçlü olursa; renal pedikülün diseksiyonu o kadar kolay olur. Böbrek elevasyonunun gonadal venin altında yapılması tehlikeli olabilir. Özellikle sağ tarafta gonadal ven V. Cava inferiora döküldüğü için; sağ gonadal venin altından yapılan aşırı elevasyon V. Cava yaralanmasına yol açabilir. Sol tarafta ise gonadal ven renal vene dökülür. Gonadan venin sol renal vene girdiği noktanın daha inferiorundan surrenal ven ve lumbar vende sol renal vene drene olur. Bu yüzden sol tarafta gonadal ven seviyesinin inferiorundan yapılacak bir diseksiyon gereksizdir; lumbar venin veya surrenal venin yaralanmasına neden olabilir.

Üreter altından böbrek eleve edildikten sonra; laparoskopik aletlerle yapılan manüpilasyonlar; renal arter (RA) ve renal ven (RV) trasesine paralel şekilde olmalıdır. Diseksiyon pediküle yaklaştıkça non dominan eldeki eleve edici laparoskopik aleti de hilusa doğru yaklaştırılmalıdır. Eğer manüpilasyonlar sırasında gonadal venin yaralanacağı öngörülüyorsa; gonadal ven damar mühürleme cihazları ile güvenle kapatılıp kesilir ve diseksiyon sahasından uzaklaştırılır.

RA genellikle RV' in posteriorunda yer alır. İnsanların çoğunda renal pedikül tek RA ve RV oluşur. Bununla birlikte insanların %30'unda birden daha fazla RA vardır; %10'unda ise RA böbrek içine girmeden erken segmental arterlere ayrılır. RA küçük arterioller ve sempatik sinirler ile çevrilidir. RA etrafındaki arteriollerin bipolar koter veya damar mühürleme cihazları ile kontrolü, gereksiz kan sızmalarını azaltacağı gibi ameliyat öncesi hipertansiyonu olan hastalarda kan basınçlarının normal seviyelere inmesine neden olabilmektedir. Diseksiyon tamamlanmadan mutlaka RA ve RV arasındaki planlarda güzel bir şekilde diseke edilmelidir **(Resim 8).**

Bu aşamada size verebileceğim önemli bir püf nokta RV ile ilgilidir. Birden fazla RV olan böbreklerde veya RV dallara ayrıldığı böbreklerde; bu venler tümörün olduğu alana giriyorsa veya diseksiyon esnasında bu venlerin kontrolsüz olarak yaralanacağını düşünüyorsak; ilgili RV dalı Hem-o-Lok kliplerle bağlanıp kesilebilir. Böbrek için venöz dolaşım geniş kollateraller ağdan oluştuğu için RV bir dalının kapatılması böbrekte herhangi bir iskemiye neden olmaz. Öte yandan RA ve dalları için durum farklıdır. RA end-arterdir ve böbreğin bir bölümünü sa-



Resim 8. Renal arter ve renal venin künt uçlu Ligasure ile diseksiyonu (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

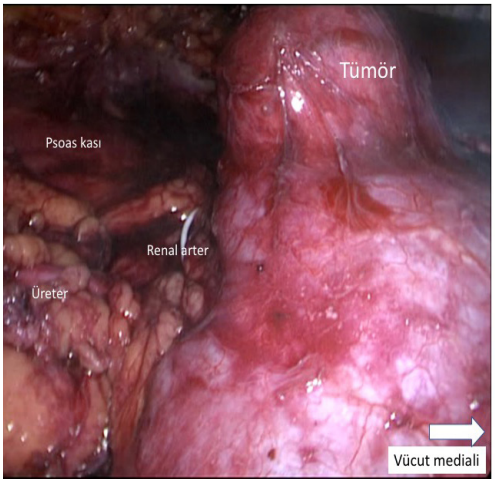
dece o arter besler. Bu yüzden arterlere yapılacak kliplemeler, arterin kanlandırdığı böbrek kısmının atrofiye gitmesiyle sonuçlanacaktır.

Renal damarların diseksiyonu tamamlandıktan sonra hem RA hem de RV etrafından damar askıları geçirilir. RA ve RV için farklı renkte askıların kullanımı herhangi bir kanama varlığında artere daha güvenli bir şekilde ulaşmayı kolaylaştırır. Damar askılarının uzunluğu 13-15 cm arasında ayarlanmalıdır. Eğer RA kapamak için kullanacağınız Bulldog klempin gücüne fazla güvenmiyorsanız; damar askısını arter etrafından kement gibi iki kez geçirmek, kanama varlığında RA üzerinde ek bir güvenlik sağlar. Askıları damarların etrafından döndükten sonra, damar askılarının her iki ucu Hem-o-Lok klip ile tespit edilir.

Böbreğe Uygun Pozisyon Verilmesi

Laparoskopik yaklaşımlarda kullanılanı aletlerin genellikle artikülasyonu yoktur; yani aletler düzdür. LPN gibi cerrahın rahat ve hızlı sütür atması gereken ameliyatlarda, sütür atılacak pozisyonu optimal bir şekilde hazırlamak önemlidir. Renal pedikül diseksiyonunu tamamladıktan sonra böbrek etraf dokulardan damar mühürleme cihazı kullanılarak serbestleştirilir.

Böbreğin anteriorunda yer alan lezyonlar, eksizyonu ve sütürasyonu en kolay lezyonlardır. Böbreğin posteriorunda yer alan patolojiler için böbreği arka duvar ve psoas kası üzerinden tamamen serbestleştirip, anteriora doğru devirmek gerekir **(Resim 9).** Hiler bölgenin superior veya inferiorunda yer alan medial yerleşimli patolojiler için böbreği tamamen çevreden serbestleştirmek faydalı olacaktır. Böbreğin üst polünde yer alan lezyonlar içinde böbreğin tamamen serbestleştirilmesi önerilmektedir. Böbreğin anteriorunda yer alan kitleler için böbreğin çok fala serbestleştirilmesine gerek olmaz.



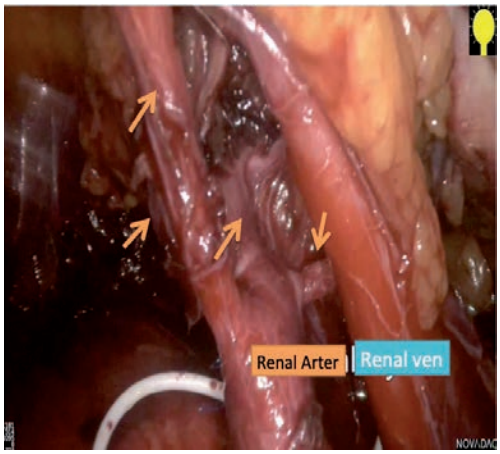
Resim 9. Sağ transperitoneal LPN sırasında üst pol posterior yerleşimli tümöre manüpilasyon yapabilmek için sağ böbreğin mediale rotasyonu yapılmış. (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

İskemi Tekniği

LPN ameliyatının en kritik aşamalarından birisi kullanılacak iskemi tekniğidir. Genel olarak kullanılan iskemi teknikleri; "soğuk iskemi", "sıcak iskemi", "selektif arter klemplenmesi – zero iskemi" olarak sıralanabilir. Bunun dışında bazı cerrahlar tamamen ekzofitik yerleşimli kitlelerin eksizyonu iskemisiz olarak gerçekleştirmektedir.

Yapılan çalışmalarda 25 dakikalık sıcak iskemi zamanının böbrekte uzun dönemde fonksiyon kaybına neden olmadığı gösterildi. Bunun dışında laparoskopik cerrahide insan böbreğinin açık cerrahiye göre 2-3 dakika daha fazla iskemiyi tolere etme becerisi kanıtlanmıştır. Onkolojik cerrahi prensipleri doğrultusunda tümörlü alanı görerek çıkarmak ve positif cerrahi sınır ihtimalini azaltmak, kan kaybını ve post-op komplikasyon ihtimalini minimalize etmek için; ben kendi vakalarımda mutlaka iskemi tekniği kullanıyorum.

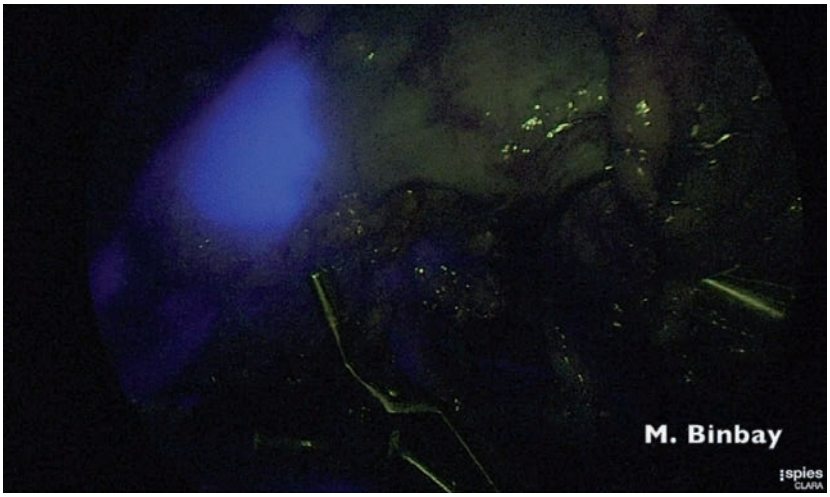
Eğer komplike bir tümör için LPN yapıyorsanız ve iskemi süresinin 30 dakikanın çok üstüne



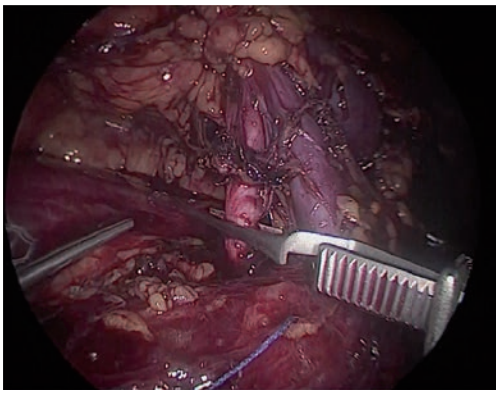
Resim 10. Sağ transperitoneal LPN sırasında segmental arterlerin diseksiyonu yapılmış bir vaka görüntüsü (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

çıkacağını öngörülüyorsa soğuk iskemiyi tercih etmek gerekir. 30 dakikanın altında öngörülen iskemi süreleri için sıcak iskemi uygulamak oldukça pratik ve güvenilir bir yöntemdir. Eğer böbreğin birden çok RA varsa veya ICG görüntüleme sistemi ve cerrahın segmental arter diseksiyonu yapacak düzeyde laparoskopik tecrübesi varsa (**Resim 10**); tüm renal arterleri klemplemek yerine sadece tümöre giden segmental arter klemplenebilir (**Resim 11**). Bugüne kadar yaptığım 378 LPN vakasının %93'ünde iskemi süresi <30 dakika olduğu için kendi pratiğimde sıcak iskemiyi tercih ediyorum.

İskemi yaparken diğer bir nokta; sadece RA mi yoksa RA ve RV birlikte mi klempe etmeli mi konusudur. Hipotez olarak hem RA hemde RV birlikte klemplenmesi, böbrek içinde kanın hapsolmasına neden olacağı için böbreklerin iskemiye daha az etkileneceği öngörülmektedir. Bunun yanı sıra venöz dönüş nedeniyle oluşacak kanamanın önlenmesi amacıyla da hem RA hem de RV klemplemeyi tercih eden cerrahlar vardır. Ben kendi pratiğimde hiler yerleşimli lezyonlar dışında sadece renal arteri klemplemeyi tercih ediyorum. LPN yaklaşık 14 mmHg gaz basıncı altında yapılmakta ve bu gaz basıncı renal ven üzerine oklüziv bir etki göstermektedir. Ameliyata başlamadan önce



Resim 11. Sol böbrek alt pol tümörü için yapılan transperitoneal LPN sırasında SPIES – ICG görüntülemesi kullanılması. Sadece alt polü sulayan arterin kapatılması sonucu böbreğin üst polünün kanlanması normal gözüküyor (mavi alan). Alt pol ise o anda kanlanmadığı için karanlık olarak gözüküyor (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 12: Sağ transperitoneal LPN sırasında tümör eksizyonu öncesi renal arterin Bulldog klemp ile kapatılması (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

gaz tüpünün doluluğunu kontrol ettiğiniz ve ameliyat sırasında trokar yerlerinden veya trokarlardan gaz kaçmadığı sürece sadece RA' e Bulldog klempler koymanız ameliyatı güvenle yapabilmeniz için yeterlidir **(Resim 12).** Liu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sadece RA ile hem RA hem de RV klemplenen vakalarda böbreklerin iskemiye olan dirençlerini karşılaştırmış ve herhangi bir fark saptamamışlardır. Bu nedenlerle de hiler yerleşimli kitleler dışında RV e klemp koymayıp, gereksiz bir yaralanma ihtimalinden korunmuş oluyorum.

Hem RA hem de RV e Bulldog klempler konulacaksa dikkat edilmesi gereken nokta RA klemplendikten sonra RV' in klemplenmesidir. Klempler açılırken önce RV sonra RA açılmalıdır. Bu sıralamada oluşacak bir karışıklık ciddi kanamalara ve hatta atılmış olan sütürlerin böbrek parankimini yırtmasına neden olabilir. RV' nin klempleneceği durumlarda RA birden fazla olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve dikkatli bir eksplorasyon yapılmalıdır. Gözden kaçan klemplenmemiş ikinci RA varlığında RV nin klemplenmesi LPN ameliyatının yapılmasını imkansız hale getirebilir. Akılda bulundurulması gereken bir diğer nokta, selektif renal arter klempleme yapılırken, RV klemplenmemelidir.

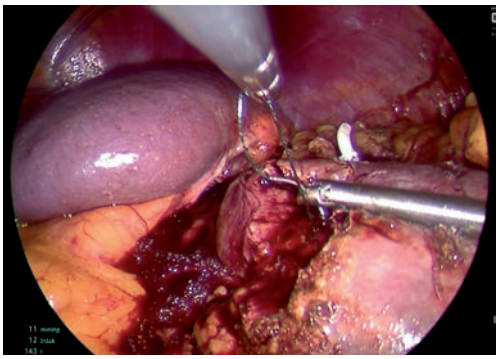
Eksizyon

LPN de eksizyonun iki aşaması vardır. İlk aşamada RA klemplenmeden önce çıkarılacak lezyonun/ tümörün etrafı sıcak makas ile işaretlenir. Genellikle bu iş için monopolar koterli makas kullanılır. Yapılan işaretlemede kapsül ve altındaki 5 mm lik parankim kesilmelidir. Daha derinlere yapılan işaretlemelerde kontrolsüz bir kanama olabilir. Tümör etrafı koterle işaretlenirken öncelikli amaç; tümörün sınırlarının belirlenmesi ve bu sayede eksizyon süresini dolayısıyla sıcak iskemi süresini kısaltmaktır. Tümörün sınırları öncede belirlendiğinde gereksiz şekilde sağlıklı renal parankimin eksizyonu da engellenmiş olur. İkinci amaç ile ise böbrek kapsülünün istenilen yerden kesilmesi ve eksizyon sırasında böbrek kapsülünde yırtıklara neden olmamaktır.

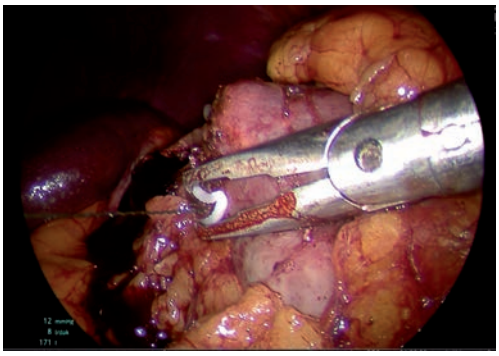
Eksizyonun ikinci aşamasında cerrah genellikle renal damarları klempler. Bu aşamadan sonra (damarlar kapalıyken) soğuk makasla kesi yapmanın önemli olduğunu düşünüyorum. Ortamda kanama olmadığı için soğuk makas ile eksizyon yapılırken tümörlü doku ile sağlıklı parankim net bir şekilde farkedilir ve cerrahi sınırda tümör kalma ihtimali minimalize olur. Soğuk makasla kesi yapıldığı için cerrahi sınırlarda koter artefaktları olmaz ve patologlar tarafından çok daha sağlıklı bir cerrahi sınır değerlendirilmesi yapılır. Son olarak dikkatli bir eksizyon yapılırsa tümörü besleyen damar yapıları fark edilip, bu damarlar kliplenebilir. Bu sayede klemp açıldıktan sonra kanama oluşma ihtimali minimalize olur. Genel olarak iskemik yapılan LPN' de eksizyon aşamasının 5-6 dakikada tamamlanması önerilmektedir.

Tümör Yatağının Tamiri

Tümör çıkarıldıktan sonra tabanın güzel bir şekilde tamiri; LPN sonrası komplikasyon ihtimalini minimalize eder. Taban sütürasyonu konusunda günümüzde en çok tercih edilen



Resim 13. Arkası klipli Hem-o-lok sütür böbrek kapsülünden tümör tabanına doğru geçildikten sonra; sol el ipteki gerginliği sağlarken aynı zamanda sütürün daha kolay atılmasında cerraha yardımcı olur (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 14: Taban sütürünün sonuncusu tümör tabanından kapsüle doğru atılır. Kapsül dışında atılan sütür gevşememesi için Hem-o-Lok sütür ile sabitlenir (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).

yöntem tüm tabanın pelvikalisiyel sistem ve damar sinüsleri olarak ayırmadan devamlı sütürlerle dikilmesidir. Dikiş atılacak sütürün bir ucu Hem-o-Lok kliplerle sabitlenir. Daha sonra ilk sütür kapsül dışından, dikilecek tabana doğru geçilir. İlerleyen aşamada sütürler tabandan devamlı şekilde atılır **(Resim 13).** Bu aşamada atılan sütürün gevşememesi önemlidir. Son sütür tümör tabanından kapsül dışına doğru alınır ve Hem-o-Lok sütür ile klemplenir **(Resim 14).**

Pelvikalisiyel sistem açılan vakalarda pelvikalisiyel sistemin ayrı olarak kapatılmasına gerek yoktur. Taban sütürleri atılırken damar sinüslerini ve pelvikalisiyel sistem açıklığı aynı sütürle devamlı sütür tekniği ile kapatılır. Taban sütürlerinin tek kat mı yoksa 2 kat mı kapatılması gerekliliği konusunda çeşitli görüşler vardır. Ben kendi rutinimde pelvikalisiyel sistem açılan veya erken arteriyel klemp alacağım vakalarda tümör tabanını 2 kat olarak kapatmayı tercih ediyorum.

Son yıllarda LPN sırasında tercih edilen sütürler büyük ölçüde değişmiştir. Tümör tabanına atılan sütürlerin gevşememesi gerektiği için balık sırtı sütürler (V-Loc, Stratafix) LPN sırasında cerraha hem iskemi süresini azaltma hem de komplikasyon ihtimalini azaltmada avantaj sağlamaktadır. Yapılan bir çalışmada, Hem-o-Lok klipler arasındaki germe kuvvetinin en fazla No:0 Monokril (16.5 Newton) 2/0 V-Loc (15.9 Newton) ve 2/0 Stratafix (13.8 Newton) ile elde edildiği gösterilmiştir. 3/0 ve 4/0 Vicryl ise LPN de kullanılmaya uygun sütürler değildir. Ben kendi pratiğimde gevşememe özelliği ve tabanda sağlam bir gerilim gücünü sağlaması açısından 15 cm uzunluğunda 26 mm iğneli 2/0 V-loc sütürleri tercih ediyorum.

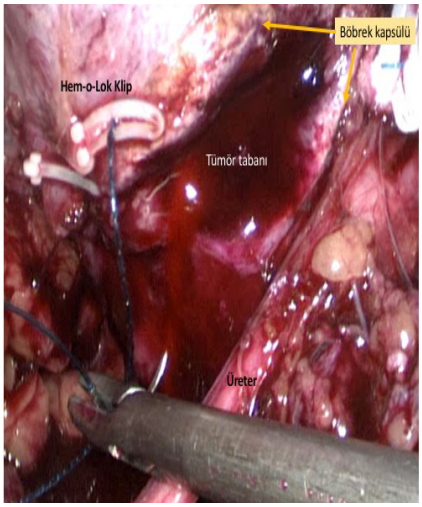
Pelvikalisiyel sistem açılabilecek vakalarda; ameliyat öncesi LPN yapılacak böbreğe 6F üreter kateteri takılabilir. Taban sütürleri atıldıktan sonra üreter katerinden metilen mavisi verilmesi ve tümör tabanına herhangi bir kaçak olmadığının gösterilmesi; pelvikalisiyel sistemin tam olarak kapatıldığını doğrular. Bazı cerrahlar pelvikalisiyel sistem açıldığında o böbreğe DJ stent yerleştirmeyi tercih eder. LPN ye yeni başlayan cerrahlar için pelvikalisiyel sistem açılma ihtimali olan vakalarda üreter kateteri takılabilir. Bununla birlikte yaklaşık 378 vakalık LPN tecrübemde; son 150 vakada pelvikalisiyel sistem açılsa dahi üreter kateteri ile kontrol yapmıyorum veya DJ stent koymuyorum.

Erken Klemp Açma (Early Unclamping)

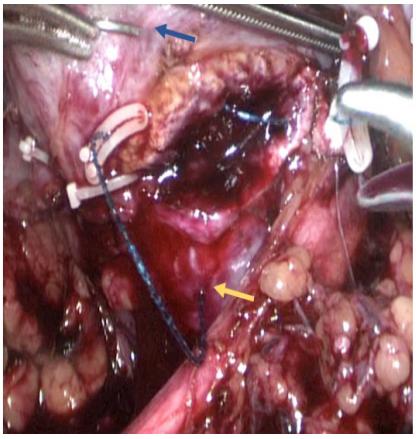
LPN' de kanama genellikle tümör tabanındaki ağzı açık damarlardan kaynaklanır. Tümör tabanındaki damarların etkili kontrolü sonrası kanama olması beklenmez. Gill ve arkadaşlarınn 2008 yılında tanımladığı bu teknikte, tümör tabanının sütürasyonunun tamamlanmasını takiben, renorafi yapılmadan arter üzerinde klempler açılır. Dr. Gill ve ark.; bu teknikle LPN de sıcak iskemi süresini ortalama 30 dakikadan 15 dakikaya indirdiklerini gösterdiler. Ben kendi pratiğimde bu tekniği kullanıyor ve oldukça faydalı olduğunu düşünüyorum. Öncelikle bu teknik sayesine sıcak iskemi süresi kısalır. İkincisi; arterler açıldıktan sonra eğer kanama olursa, kanama odağı açıkta olur ve rahatlıkla sütüre edilebilir. Renorafi yapıldıktan sonra oluşan kanamalarda odağı lokalize etmek genellikle mümkün değildir. Üçüncüsü; bu teknik ile kanama durdurucu ajanları direk olarak kanama alanının üzerine uygulanıp doğru noktaya bir spanch yardımı ile basılabilmesidir. Son yıllarda Japonya dan yapılan bir yayında, erken klemp açma tekniği ile AV fistül gelişme ihtimalinin daha az olduğu gösterildi.

Renorafi Tekniği

Taban sütürleri atıldıktan sonra böbrek kapsülündeki açıklığın kapatılması işlemi renorafi olarak adlandırılır. Renorafi için genellikle tercih edilen sütür CT-1 iğneye takılı No:0 poliglaktindir. Bir ucu kendi üzerine düğümlenmiş ve ucuna Hem-o-Lok klip takılmış 22 cm uzunluğundaki sütür; önce kapsül dışından tümörün çıktığı açıklığa doğru geçirilir **(Resim 15).** Devamında sütür; kraterin karşı dudağına, tümör tabanından kapsül dışına olacak şekilde geçirilir **(Resim 16).** Sütür gerginliğini kaybetmemesi için Hem-o-Lok klip ile kapsül dışında kilitlenir ve her iki krater dudağı birbirine doğru yaklaştırılır. Devamlı sütürler şeklinde, kraterin kapsül kenarları aynı teknikle birbirine yaklaştırılır.



Resim 15. Renorafi yapılırken sütürler kaymasın diye kapsül üzerine Hem-o-lok klipler ile sabitlenir (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 16. Renorafi aşamasında sütür kapsüler açıklığın bir tarafından dıştan içe doğru geçmiş (sarı ok) ve kapsüler açıklığın diğer tarafından içten dışa doğru çıkmış (mavi ok) (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).

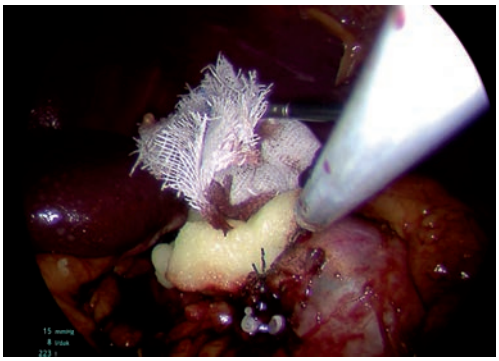
Kapsül açıklığının çok geniş olması durumunda ve özellikle orta hat hiler defektlerde kapsülün her iki ucu birbirine yaklaşmayabilir. Bu durumda kapsülü kapatmaya çalışmak böbrek parankiminde yırtıklara ve dolayısıyla kanamaya neden olacaktır. LPN sonrası kanamaya neden olabilecek en önemli yer tümör tabanıdır. Bu noktanın optimal dikilmesi sonrası böbrek kapsülünden olabilecek kanamalar koter ve kanama durdurucu ajanlarla rahatlıkla durdurulur. Bu nedenle defektif böbrek kapsülü birbirine yaklaşmıyorsa, kapsül dudaklarını birbirine öpüştürmeye zorlanmamalıdır. Açık olan böbrek kapsül defektlerinde doku üzerine yapışabilen yeni nesil kanama durdurucu ajanlar (Hemopatch) oldukça işe yaramaktadır.

Kanama Durdurucu Ajanlar (KDA)

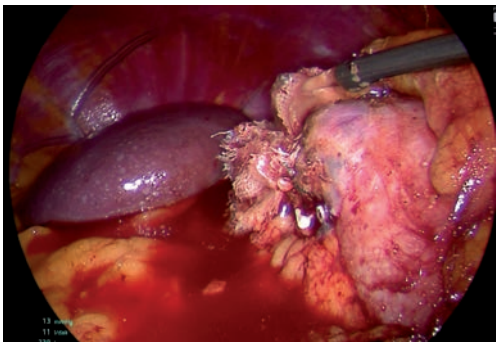
LPN yaparken kanama durdurucu ajanların kullanımı tartışmalı bir konudur. Bazı cerrahlar pratik uygulamalarında rutin olarak KDA kullanırken; diğerleri KDA' ların maliyetleri arttırdığını; bu ajanların arteriyel kanamalar üzerinde herhangi bir etkilerinin olmadığını, venöz kanamaların ise zaten spontan olarak duracağını iddia ederek LPN sırasında KDA kullanmanın gereksiz olduğunu iddia etmektedir.

LPN'de KDA olarak surgicel, Floseal vb bir çok ajan kullanılmaktadır. On yıl öncesinde LPN de rutin olarak surgicel bolster lar kullanılmaktaydı. İki adet surgicel rulo şekline getirilip, 3 noktasından 3/0 vicryl ile bağlanarak bir bolster haline getirilmekteydi. Taban sütürleri atıldıktan sonra oluşturulan bu surgicel taban sütürlerinin üzerine baskı oluşturacak şekilde renorafi sütürlerinin arasına yerleştirilirdi. Surgicelin erken dönemde volüm kaybedip atılan renorafi sütürlerini gevşettiğinin anlaşılması ve surgicelin hastaların takip görüntülemelerinde nüks kitle görüntüsü verebilmesi; surgicel bolster kullanımının bırakılmasına neden olmuştur.

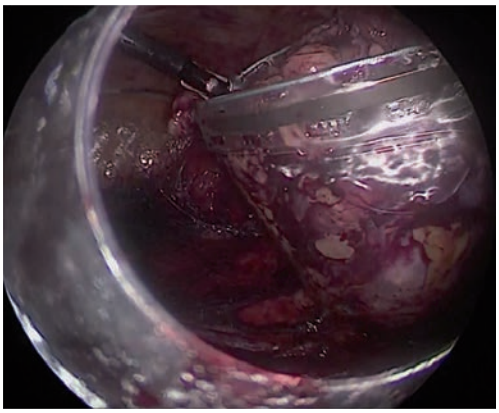
Hemostatik matriks, LPN yapan cerrahların favori kanama durdurucu ajanlarından birisidir. Köpüksü bir yapıdadır: Sellüloz matriks içinde trombin içerir. Trombin fibrinojeni fibrine dönüştürerek çözünmez bir pıhtı oluşumuna neden olur. Floseal in işe yaraması için kanamalı bir alan olmalı ve hastanın pıhtılaşma faktörleri ile ilgili bir eksikliği bulunmamalıdır. Kanamalı alanın üzerine sıkıldıktan sonra 2 dakika süreyle hafif nemli bir gazlı bez ile uygulama yerinin üzerine baskı uygulamak gerekir **(Resim 17).** 2 dakikanın sonunda gazlı bez ıslatılarak yara yerinin üzerinden alınır **(Resim 18).**



Resim 17. Taban sütürleri atıldıktan sonra defektif alnın üzerine Floseal sıkılmış; batın içine bir adet gazlı bez atılmış. Bu aşamadan sonra renal damarlar üzerindeki klempler kaldırılacak ve gazlı bez ile Floseal üzerine baskı uygulanacak (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 18. Floseal üzerine 2 dakika boyunca bastırıldıktan sonra gazlı bez Floseal üzerinden çekilmeden önce ıslatılır (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 19. Çıkarılan spesmenin organ torbası içine alınması (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden)

Floseal kullanımının LPN sonrasında hemorajik komplikasyonları azalttığını bir çok çalışma göstermiştir. Yüksek maliyeti ve alerjen yapısı nedeniyle rutin kullanımı tartışmalıdır. Ben kendi pratiğimde sütürle kanama kontrolü sağlanamayan 6 LPN vakamda Floseal ile kontrolü sağladım. Bu nedenle LPN vakasına girerken ameliyathanede Floseal olup olmadığını mutlaka kontrol ediyorum.

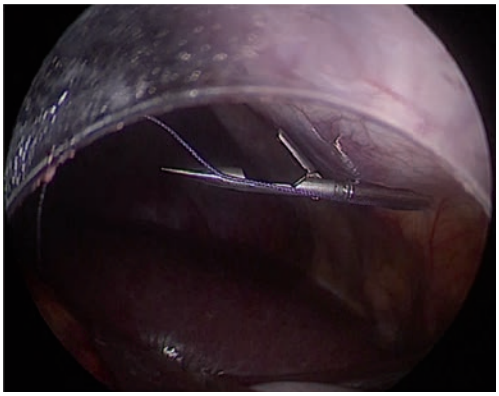
Spesmenin Çıkarılması

Tümörün eksizyonu sonrası tümörlü dokunun nereye bırakıldığı cerrah için önemlidir. Eksizyon sonrası böbrekteki defektif alanın onarılmasını takiben yaklaşık yarım saatlik bir süre geçmektedir. Özellikle şişman ve yağlı mezenteri olan hastalarda, geçen bu sürede (özellikle de kanamalı geçen bir vakada) batın içine bırakılan serbest tümör dokusunun kaybolma riski olabilir. Bu yüzden kendi pratiğimde, alt pol tümörlerini çıkardıktan sonra aynı böbreğin üst polüne; üst pol tümörlerini çıkardıktan sonra aynı böbreğin alt polüne yerleştiriyorum. Böbrek tümörlerinde tümör implantasyonu ile ilgili bildirimler bulunmadığı için, tümörün eksizyonu sonrası hemen organ torbasının içine alınmasına gerek yoktur. Tümörlü dokunun kapsül bütünlüğü bozulmuşsa veya çıkan tümörün batın içinde kaybolma riski olacağı düşünülüyorsa; çıkarılan kitle ivedilikle bir organ torbasının içine yerleştirilmelidir **(Resim 19).**

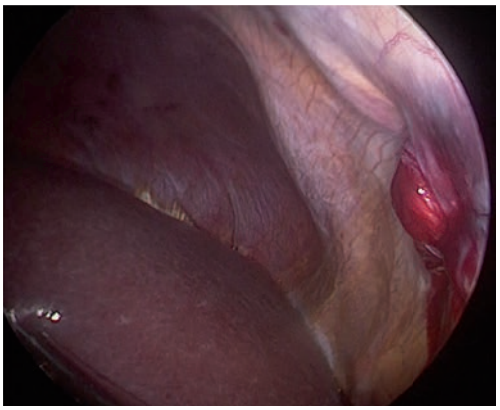
Trokar Deliklerinin Kapatılması

Laparoskopik bir cerrahiden sonra port yeri hernisi %1-6 oranında görülmektedir. Her ne kadar literatürde rapor edilmiş 5 mm trokar hernileri ile ilgili vaka takdimleri olsa da, klasik olarak erişkinlerde 5 mm' lik trokar deliklerinin fasyasının sütüre edilmesine gerek yoktur. Erişkinlerde 10 mm ve üstü port deliklerinin kapatılması önerilmektedir. Obez kişilerde port yeri herni ihtimali daha fazladır.

Port yerlerini kapatmak için bir çok yöntem tarif edilse de ben kendi pratiğimde Carter-Thomason aletini kullanıyorum. Bu aletin ağzına 1 numara Vicryl içeri sıkıştırılıp, laparoskopik görüş altında cilt altından batın içine Vicryl yollanır **(Resim 20).** Alet Vicryl i batın içine bıraktıktan sonra; alet trokar deliğinin karşı tarafından boş olarak geçirilir. Batındaki Vicryl in ucu yakalanır ve vücut dışına alınır **(Resim 21).**



Resim 20. 10'luk trokar açıklığını kapatmak için Carter-Thomason aleti ile açıklığın yanından batın içine No:0 Vicryl gönderilmesi (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).



Resim 21. 10 mm trokar açıklığının Carter-Thomason aleti ile kapatılmış hali (Prof. Dr. Murat Binbay arşivinden).

KAYNAKLAR

Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. Cancer J Clin 2018;68:7–30.

Kane CJ, Mallin K, Ritchey J, Cooperberg MR, Carroll PR. Renal cell cancer stage migration: analysis of the National Cancer Data Base. Cancer 2008;113:78–83.

Howlader N., Noone A. M., Krapcho M., Miller D., Bishop K., Kosary C. L., et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer. cancer. gov/csr/ 1975_2014/, based on November 2016 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2017.

Campbell S, Uzzo RG, Allaf ME, Bass EB, Cadeddu JA, Chang A, et al. Renal mass and localized renal cancer: AUA guideline. J Urol 2017;198:520–9.

Ljungberg B, Bensalah K, Canfield S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update. Eur Urol 2015;67:913–24.

Campbell SC, Novick AC, Belldegrun A, et al. Guideline for manage- ment of the clinical T1 renal mass. J Urol 2009;182:1271–9.

Lee HJ, Liss MA, Derweesh IH. Outcomes of partial nephrectomy for clinical T1b and T2 renal tumors. Curr Opin Urol 2014;24: 448–52.

Maria Carmen Mir, Ithaar Derweesh, Francesco Porpiglia, Homayoun Zargar, Alexandre Mottrie, Riccardo Autorino Eur Urol. 2017 Apr;71(4):606-617.

Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol 1991;146:278–82.

Liu G, Ma Y, Wang S, Han X, Gao D. Laparoscopic versus open radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. Transl Oncol 2017;10:501–10.

Mottrie A, Borghesi M, Ficarra V. Is traditional laparoscopy the real competitor of robot-assisted partial nephrectomy? Eur Urol 2012;62:1034–6:discussion 8–9.

Permpongkosol S, Bagga HS, Romero FR, Sroka M, Jarrett TW, Kavoussi LR. Laparoscopic versus open partial nephrectomy for the treatment of pathological T1N0M0 renal cell carcinoma: a 5-year survival rate. J Urol 2006;176:1984–8:discussion 8–9.

Lane BR, Campbell SC, Gill IS. 10-year oncologic outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy. J Urol 2013;190:44–9.

Motzer RJ, Bacik J, Murphy BA, et al. Interferon-alfa as a comparative treatment for clinical trials of new therapies against advanced renal cell carcinoma. J Clin Oncol 2002 Jan;20(1):289-96.

Sufrin G, Chasan S, Golio A, et al. Paraneoplastic and serologic syndromes of renal adenocarcinoma. Semin Urol 1989 Aug;7(3):158-71.

Uzzo RG, Novick AC. Nephron sparing surgery for renal tumors: indications, techniques and outcomes. J Urol 2001 Jul;66(1):6-18.

Huang WC, Levey AS, Serio AM, et al. Chronic kidney disease after nephrectomy in patients with renal cortical tumours: a retrospective cohort study. Lancet Oncol 2006 Sep;7(9):735-40.

Kutikov A, Fossett LK, Ramchandani P et al: Incidence of benign pathologic findings at partial nephrectomy for solitary renal mass presumed to be renal cell carcinoma on preoperative imaging. Urology 2006; 68: 737.

Johnson DC, Vukina J, Smith AB et al: Preoperatively misclassified, surgically removed benign renal masses: a systematic review of surgical series and United States population level burden estimate. J Urol 2015; 193: 30.

Subramaniam RM, Wilson RF, Turban S et al: Contrast-induced nephropathy: comparative effectiveness of preventive measures. AHRQ Publication 16-EHC023-EF. 2016 #156.

Thomsen HS: Nephrogenic systemic fibrosis: a serious adverse reaction to gadolinium - 1997-2006-2016. Part 1. Acta Radiol 2016; 57: 515.

Ferda J, Hora M, Hes O, et al. Assessment of the kidney tumor vascular supply by two-phase MDCT angiography. Eur J Radiol 2007 May;62(2):295-301.

Shao P, Tang L, Li P, et al. Precise segmental renal artery clamping under the guidance of dualsource computed tomography angiography during laparoscopic partial nephrectomy. Eur Urol 2012 Dec;62(6):1001-8.

Hora M, Stránský P, Trávnícek I, et al. Three-tesla MRI biphasic angiography: a method for preoperative assessment of the vascular supply in renal tumours-a surgical perspective. World J Urol 2013 Oct;31(5):1171-6.

Silberstein JL, Maddox MM, Dorsey P, Feibus A, Thomas R, Lee BR. Physical models of renal malignancies using standard cross-sectional imaging and 3-dimensional printers: a pilot study. Urology 2014; 84: 268–72

Knoedler M, Feibus AH, Lange A et al. Individualized physical 3-dimensional kidney tumor models constructed from 3-dimensional printers result in improved trainee anatomic understanding. Urology 2015; 85: 1257–61

Rundstedt F, Scovell J, Agrawal S, Zaneveld J, and Richard E. Utility of patient-specific silicone renal models for planning and rehearsal of complex tumour resections prior to robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy Link1,4,7 BJU Int. 2017 April ; 119(4): 598–604.

Maddox MM, Feibus A, Liu J, Wang J, Thomas R, Silberstein JL. 3D-printed soft-tissue physical models of renal malignancies for individualized surgical simulation: a feasibility study. J Robot Surg. 2018 Mar;12(1):27-33.

Chan PL, Tan FHS. Renin dependent hypertension caused by accessory renal arteries. Clin Hypertens. 2018; 24:15.

Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, Leibovich BC, Fergany A, Frank I, Gill IS, Blute ML, Campbell SC. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy. Eur Urol. 2010 Sep; 58 (3): 340-5.

Ng AM, Shah PH, Kavoussi LR. Laparoscopic Partial Nephrectomy: A Narrative Review and Comparison with Open and Robotic Partial Nephrectomy. J Endourol. 2017 Oct;31(10):976-984.

Liu ZW, Faddegon S, Olweny EO, Best SL, Jackson N, Raj GV, Zuzak KJ, Cadeddu JA. Renal oxygenation during partial nephrectomy: a comparison between artery-only occlusion versus artery and vein occlusion. J Endourol. 2013 Apr;27(4):470-4.

Paka B, Bossemeyer R, Tourojman M, Gupta R, Lane BR. Holding Strength of a Hem-o-lok/Lapra-Ty Clip Combination on Sutures Used During Partial Nephrectomy. Urology. 2017 Sep;107:138-143.

Gill IS, Kamoi K, Aron M, Desai MM. 800 Laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series. J Urol. 2010 Jan;183(1):34-41.

Imkamp F, Tolkach Y, Wolters M, Jutzi S, Kramer M, Herrmann T. Initial experiences with the Hemopatch® as a hemostatic agent in zero-ischemia partial nephrectomy. World J Urol. 2015 Oct;33(10):1527-34.

Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, et al. Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatin matrix thrombin sealant. Urology 2005; 65: 463-466

Eltabbakh GH. Small bovel obstruction secondary to herniation through a 5 mm laparoscopic trocar site following lymphadenectomy. Eur J Gynaecol Oncol. 1999; 20: 275-276.

Robotik Parsiyel Nefrektomi*

5

Dr. Kemal ENER, Dr. Abdullah Erdem CANDA

GİRİŞ

Günümüzde radyolojik görüntülemelerin yaygınlaşmasıyla beraber, renal kitlelerin birçoğu rastlantısal olarak küçük kitleler halinde tespit edilebilmektedir. Radikal nefrektomi, renal tümörler için halen altın standart olarak kabul edilen tedavi şeklidir. Klinik evresi T1a böbrek tümörlerinin tedavisinde, eğer teknik olarak mümkünse, parsiyel nefrektomi (PN) yapılması önerilmektedir. Halen, PN'nin uygulanabilirliği için bir renal kitle boyutu kesin olarak belirtilememektedir. Bununla birlikte, boyutu 4 cm'den daha büyük olan ve böbrek içerisinde sınırlı olan kitlelerde de tümörün yerleşimi, deneyim ve teknik olanaklar dikkate alındığında uygulanabilir bir seçenektir. Laparoskopik parsiyel nefektomi (LPN) ve robotik parsiyel nefrektomi (RPN), açık cerrahi ve bu işlem sırasında olası kot rezeksiyonunun getireceği olası morbiditeleri azaltmayı amaçlayan minimal invaziv yöntemlerdir. İlk kez 2004 yılında uygulanan RPN, el tremorunu önlemesi, cerraha sağladığı konfor, üç boyutlu ve büyüterek görüntü sağlaması avantajları ile laparoskopik yöntemin eksik yönlerini tamamlamaktadır. Son zamanlarda RPN, teknik imkanı olan merkezlerde küçük renal kitlelerin tedavisinde daha çok tercih edilen cerrahi yöntem haline gelmiştir.

Klinik Tanı

Renal kitlelerin bir çoğu geç evrelere kadar asemptomatik kalmaktadır. Klasik triadı olan, flank ağrısı, hematüri ve palpe edilebilir kitle hastaların ancak %6-10'unda görülmekte olup, agresif histoloji ve ileri hastalıkla ilişkilidir. Semptomatik hale gelmiş olan renal hücreli kanserlerin (RHK) %30'unda paraneoplastik sendromlar görülmektedir. Bazı hastalar, metastatik hastalık nedeniyle oluşan, kemik ağrısı veya persistan öksürük gibi semptomlarla başvurabilirler. Fizik muayenenin tanıdaki yeri kısıtlıdır. Ancak, palpe edilebilir abdominal kitle, servikal lenfadenopati, venöz tutulumu düşündüren varikosel ve bilateral alt ekstremi-

*Bu yazıda kullanılan resimler Dr. Canda'nın ameliyat arşivinden alınmıştır.

te ödemi gibi bulgular varlığında, renal tümör düşünülerek görüntülemeler yapılmalıdır.

Laboratuar

Serum kreatinin, glomerüler filtrasyon oranı (GFR), tam kan sayımı, eritrosit sedimantasyon hızı, karaciğer fonksiyon testleri, alkalen fosfataz, laktat dehidrogenaz, serum düzeltilmiş kalsiyumu, koagülasyon profili ve tam idrar analizi incelemeleri yapılır. Santral yerleşimli renal kitleler eğer toplayıcı sisteme bitişikse veya içerisine girmişse, ürotelyal kanseri ekarte etmek için idrar sitolojisi ve endoskopik değerlendirme yapılması düşünülmelidir. Serum kreatinin yüksekliği, belirgin GFR azalması, soliter böbrek ve multiple veya bilateral böbrek tümörü olan hastalarda olduğu gibi böbrek fonksiyonunun klinik olarak önemli olduğu bazı durumlarda, renal sintigrafi ile fonksiyon değerlendirmesi yapılmalıdır.

Tanısal Radyolojik Görüntülemeler

Böbrek tümörlerinin çoğu, diğer tıbbi nedenlerle yapılan abdominal ultrasonografi (USG) veya bilgisayarlı tomografi (BT) ile tespit edilmektedir. Görüntüleme bulgularına göre renal kitleler solid veya kistik olarak sınıflandırılırlar. Solid renal kitlelerin malign lezyonlarla ayrımını sağlayan en önemli kriter lezyondaki kontrast madde tutulumudur. Bunu tespit etmek için intravenöz kontrast madde verilmeden önce ve verildikten sonra görüntüleme yapılmalıdır. İki görüntüleme arasında 15 Hounsfield ünite veya daha fazla artış olması 'kontrast artışı' olarak değerlendirilir. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) veya BT, RHK'leri doğru bir şekilde tespit ederken, onkositom ve yağ içermeyen anjiomyolipomların malign renal tümörlerden ayrımında güvenilir değildir. Abdominal BT, diğer böbreğin fonksiyon ve morfolojisi, primer tümörün yayılımı, venöz tutulum, loko-rejyonel lenf nodları, adrenal gland ve diğer solid organlarla ilgili bilgi sağlar.

Abdominal kontrastlı bifazik BT anjiografi, renal vaskülarizasyonla ilgili detaylı bilgi sağladığından seçilmiş vakalarda yararlıdır. Eğer BT ile tam değerlendirilemiyorsa, MRG, renal kitlelerde tutulum miktarı, lokal ileri evre malignite ve venöz tutulum ile ilgili ek bilgiler sağlayabilir. Doppler USG'nin venöz tümör trombüsünün yaygınlığını saptamadaki doğruluğu daha azdır. Manyetik rezonans görüntüleme, intravenöz kontrast maddeye alerjisi olan hastalarda ve böbrek yetmezliği olmayan gebelerde endikedir **(Resim 1)**.

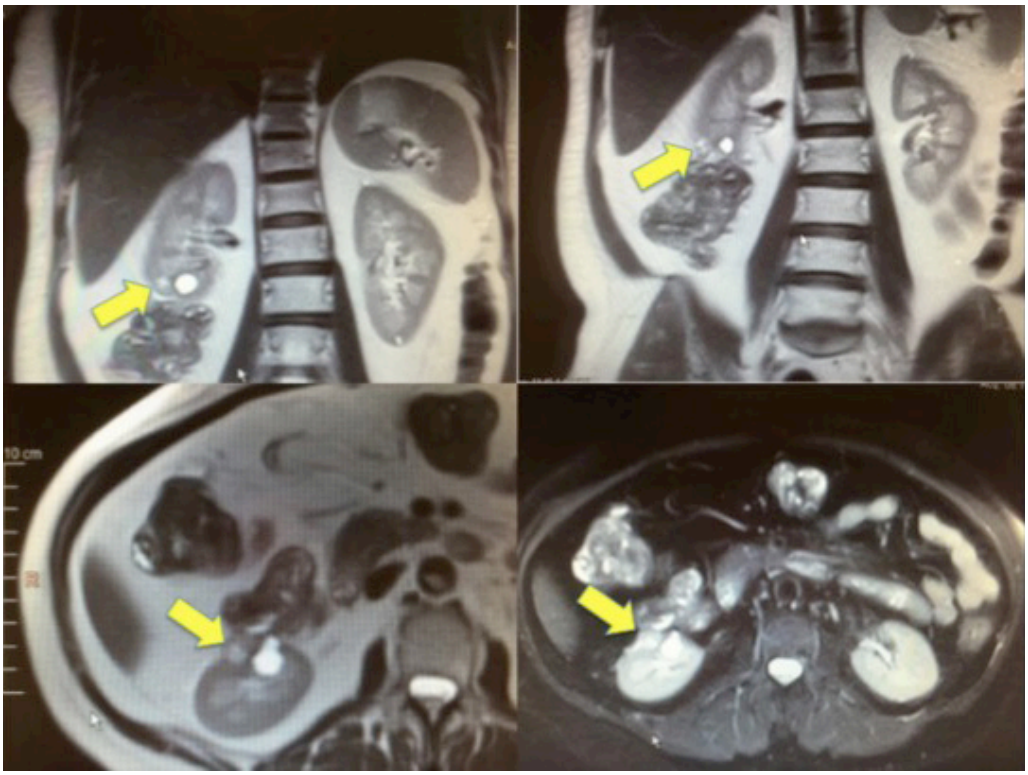
Cerrahi Endikasyonlar

RPN endikasyonları, açık yada laparoskopik yöntemle aynıdır. Günümüzde parsiyel nefrektomi için standart endikasyonlar, anatomik veya fonksiyonel olarak soliter böbrekte tümör olması, bilateral renal tümör varlığı, renal fonksiyon bozukluğu olan veya potansiyel olarak ileride renal fonksiyon bozukluğu olabilecek hastalardaki tümörler ve normal çalışan karşı böbreği olan hastalardaki tek taraflı kitlelerdir.

OPERASYON AŞAMALARI

Preoperatif Hasta Hazırlığı ve Pozisyonu

Cerrahi sırasındaki kanama riskini azaltmak amacıyla, antiagregan veya antikoagülan kullanan hastaların, en az 1 hafta önceden bu ilaçları kesilerek, subkutan olarak düşük molekül ağırlıklı heparin başlanabilir. Her hastaya operasyon öncesinde, kan tranfüzyonu ihtimali nedeniyle 2 ünite eritrosit süspansiyonu hazırlanır. Derin ven trombozu ve embolizasyon riskini önlemek amacıyla, ameliyat masasında anestezi yapıldıktan sonra dizüstü varis çorapları hastalara giydirilir. İntratrakeal genel anestezi sonrası, ameliyat masasında üretral foley



Resim 1. Kontrastlı üst batın manyetik rezonans görüntülemede ve bilgisayarlı tomografide sağ böbrek alt polden ekzofitik uzanımı olan iv kontrast verilmesi sonrası heterojen kontrastlanması olan solid kitle lezyonu.

sonda takılır. Cerrahi masa fleks durumda iken, ameliyat edilecek taraf yukarıda olacak şekilde 60^{O} flank pozisyonu verilir ve iyi bir cerrahi alan görüşü sağlanır.

Portların Batına Yerleştirilmesi

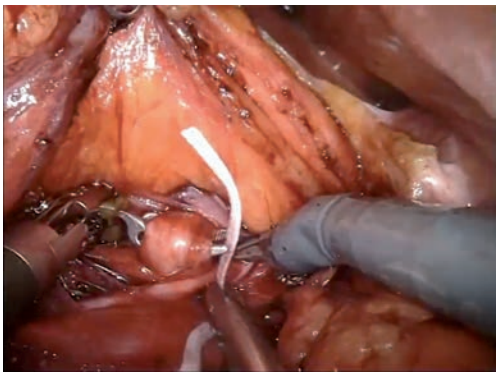
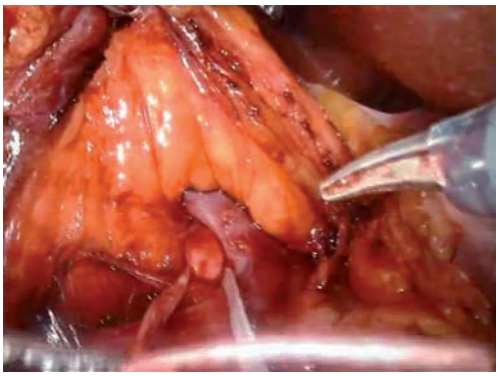
Umbilikusun yaklaşık 2 cm lateralinden, cerrahın tercihine göre Veress iğnesi ile veya açık giriş yöntemi ile intraperitoneal giriş uygulanabilir. Da Vinci si ya da xi robotu kullanımına göre buradan 12 mm'lik (si için) ya da 8 mm'lik (xi için) robotik kamera trokarı yerleştirilerek, 15 mmHg CO_2 basıncı ile pnömoperitonyum sağlanır. Takiben, robotik kollar yerleştirilir. Birinci robotik kol için 8 mm'lik robotik port, spina iliaka anterior süperiorun (SİAS) yaklaşık 4 cm kraniyo-medyaline, 2. robotik kol için 8 mm'lik robotik port, mid-klavikuler hattın arkus kostayı kestiği noktaya, direk görüş altında yerleştirilir. Bu robotik port ile kamera portunu birleştiren hattın 2 cm medialinden, 10 mm'lik asistan portu yerleştirilir. Son olarak cerrahın tercihine göre eğer 3. robotik kol kullanılacaksa, SİAS'ın yaklaşık 2 cm altına, 8 mm'lik robotik port, direk görüş altında yerleştirilir. Kollar arası çarpışmayı en aza indirmek için portlar arası 8 cm mesafe bırakılmasına dikkat edilir. **Resim 2**'de 60^{o} flank pozisyonu verilen hastada, sağ RPN için trokar pozisyonları gösterilmiştir. Bu resimde Da Vinci xi robotuna ait 4 kol da kullanılmıştır. Her bir kol 8 mm'lik robotik trokar ile batına

Resim 2. Sağ RPN için abdominal trokar yerlerinin pozisyonları.

bağlanmıştır. Sırasıyla en soldan sağa doğru Prograsp forceps, Maryland bipolar forceps, 30^0 lens (aşağıya bakan) ve monopolar curved makas kullanılmıştır. Renorrafi sırasında monopolar makas yerine large needle driver kullanılmaktadır. Ayrıca, bir adet 12 mm'lik asistan portu (toplamda 5 port) kullanılmaktadır. Sağ ve sol böbrek için, port yerleştirme işlemleri benzer olarak uygulanır. Sağ böbrekteki kitleler için bazı vakalarda, karaciğer ekartasyonu amacıyla ksifoid proses altından 5 mm'lik ilave port yerleştirilebilir. Takiben robot ünitesi, hastanın sırt tarafından Da Vinci SI kullanılıyor ise 15^0 açı ile Da Vinci XI kullanılıyor ise açı verilmeden yaklaştırılır ve robotik kollar portlara bağlanarak operasyona başlanır.

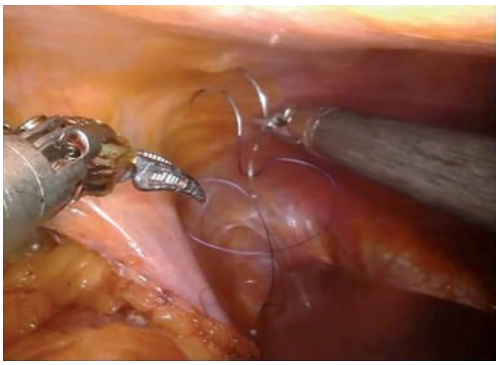
Cerrahi Teknik

Cerrahi aşamasında, barsak mobilizasyonu, hiler diseksiyon, Gerota fasyasının açılması, tümörün ortaya konulması, renal arterin ve venin bulunması ve yalınlaştırılması, laparoskopik bulldog klemp ile renal arterin klemplenmesi, tümörün eksize edilmesi, internal ve eksternal renorrafi ve klempin çıkarılması aşamalarını içeren standart parsiyel nefrektomi prosedürü izlenmektedir. Bu aşamaları adım adım izleyecek olursak; ilk adımda Told hattı açılır ve retroperitoneal alana girilir. Kolon mediale mobilize edilir. Takiben, üreter retroperitonda tanımlanır ve renal damarların bulunduğu renal hiluma doğru diseke edilir. Son yapılan vakalarda üreter bulunmadan direk olarak renal arter ve ven bulunarak yalınlaştırılmıştır. Renal ven ve renal arter diseke edilip, renal arter damar askısı ile asılır **(Resim 3a ve 3b).** Büyük boyutlu kitlelerde ise renorrafi sırasında oluşabilecek kanamayı en aza indirmek için renal ven de vasküler damar askısı ile asılarak bulldog klemp ile klemplemek için hazır hale getirilebilir. Gerota fasyası açılarak, perirenal yağ dokusu diseke edilip, böbrek ve renal kitle ortaya çıkarılır. Eksizyon hattı, renal kapsül üzerinde monopolar eğri makas ve koter kullanılarak kitlenin birkaç mm uzağından güvenli sağlam parankim bırakılarak işaretlenir. Abdominal kavite içerisine renorrafi için kullanılacak emilebilir bir sütürler alınıp (3-0 monocryl), uygun bir konumda cerrahi alana yakın olarak bekletilir **(Resim 4).** Kitlenin büyüklüğüne göre bir ya da iki adet 3-0 monocryl (internal renorrafi için) ve 2-0 vicryl

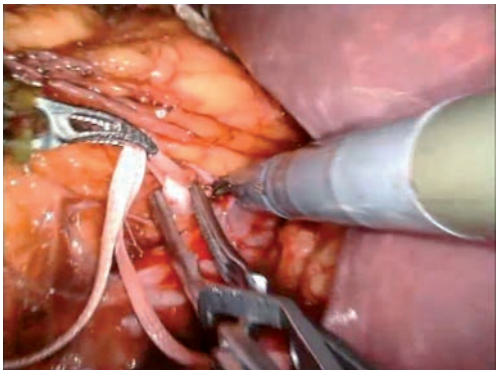



Resim 3a-b. Yalınlaştırılmış renal arterin damar askısı ile asılması.

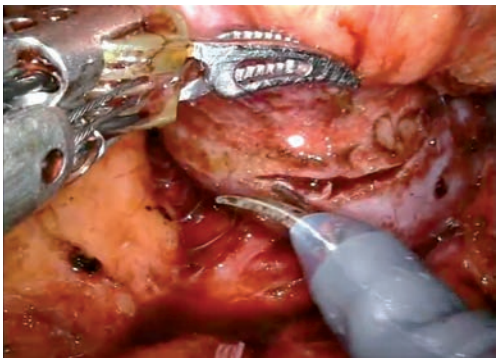
(eksternal renorrafi için) alınabilir. Endoskopik bulldog klemp, gerektiğinde kullanılmak üzere abdominal kavite içerisine alınır. Sıfır iskemi uygulanması düşünülen vakalarda bile renal hilum diseke edilmeli ve renal arter ve ven, tümor eksizyonu sırasında oluşabilecek aşırı kanama ihtimaline karşın klemplenmeye hazır hale getirilmelidir. Aşırı kanama durumunda cerrahi alanın görüntüsünün ani bozulması, laparoskopik bulldog klempin o anda uygulanmasına imkan tanımayabilir. Bu nedenle tüm vakalarda renal arter ve venin tümör eksizyonundan önce ortaya konması ve vasküler askılar ile asılması önerilmektedir. Klinik uygulamada, periferal yerleşimli ekzofitik ve küçük kitlesi olan hastalarda, sıfır iskemili RPN uygulanması daha çok düşünülmektedir. Ancak, ufak boyutlu kitlelerinde beklenenden fazla miktarda kanayabileceği akılda tutulmalıdır. Eğer aksesuar bir alt pol arteri varsa ve periferal yerleşimli ekzofitik bir tümor varsa selektif olarak alt pol arteri polimer ligasyon klipleri ya da bulldog klemp kullanılarak kliplenebilir ve sıfır iskemili RPN uygulanabilir. Sıcak iskemi uygulanacak vakalarda renal kitle üzerinde mümkünse bir miktar yağ dokusu bırakılarak diseke edilip ortaya konulduktan sonra ve parsiyel nefrektomiye hazır hale geti-

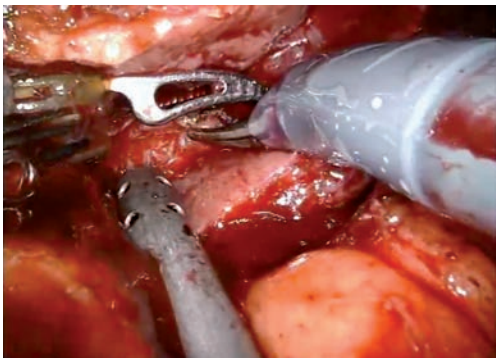


Resim 4. Renorrafi için kullanılacak emilebilir sütürün abdominal kaviteye alınması.



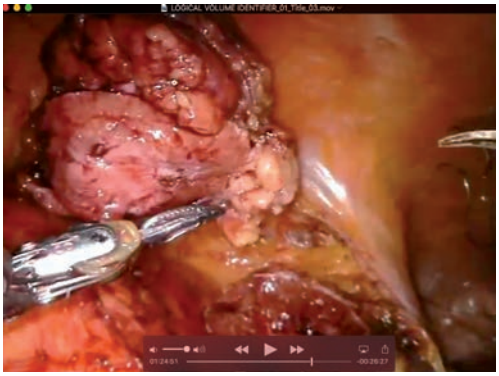
Resim 5. Vasküler bulldog klempin renal arteri klemplemek üzere ilerletilmesi.



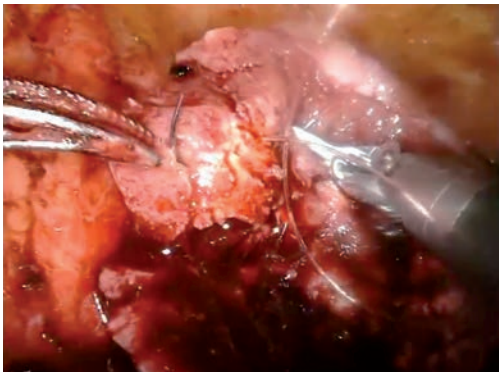


Resim 6a-b. Tümörün monopolar eğri uçlu makas ile birkaç mm sağlam parankim ile birlikte diseksiyonu.

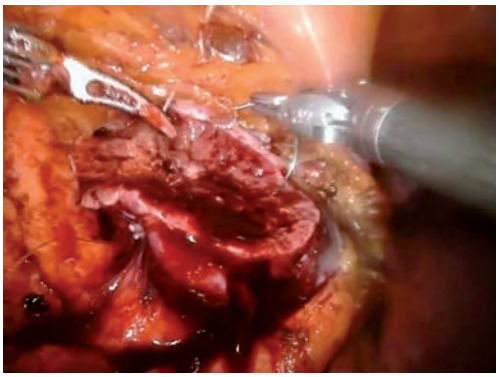
rildikten sonra renal artere laparoskopik bulldog klemp uygulanır **(Resim 5).** Özellikle üst pol ve posterior yerleşimli tümörlerde tümör eksizyonu sonrası internal ve eksternal renorrafi yaparken zor sütür atılabileceği akılda tutularak bu vakalarda böbrek öncelikle tamamen mobilize edilip rahat sütür atılabilecek hale getirilmelidir. Aksi halde sütür atılması zor olursa sıcak iskemi süresi uzayabilir ve bu da rezidüel böbreğin fonksiyonunun olumsuz etilenmesine yol açabilir. Tümör, makroskopik olarak normal parankim sınırı görülene kadar monopolar eğri uçlu makasla diseke edilir **(Resim 6a ve 6b)** ve üzerindeki yağ dokusu ile beraber çıkarılarak, endobag içerisine yerleştirilmek üzere hazırlanır **(Resim 7).** Bu sırada Prograsp forceps tümör üzerinde bırakılan yağ dokusundan tutarak yukarı doğru kitleye tranksiyon yapar. Bu da diseksiyon hattının daha iyi görülmesini sağlar. Eğer tümör üzeri yağlı doku bırakılmaz ise bu durumda kitlenin manüpülasyonu sırasında istenmeyen tümör rüptürü oluşabilir. Robotik cerrahide taktil duyunun olmaması akılda tutularak tüm manevralar buna göre yapılmalıdır. Tümör tabanındaki kanamalar, monoplar ve bipolar enerji kullanılarak koterize edilmektedir. Renal parankimin onarımında, eriyebilen (poliglikonat,



Resim 7. Tümörün endobag içerisine yerleştirilmesi.

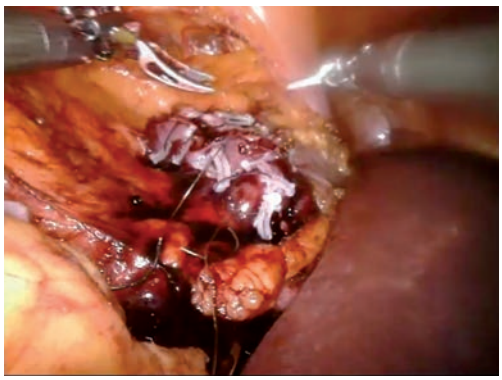


Resim 8. Renal parankim onarımı için internal renorrafi işlemi (3-0 monocryl sütür ile).

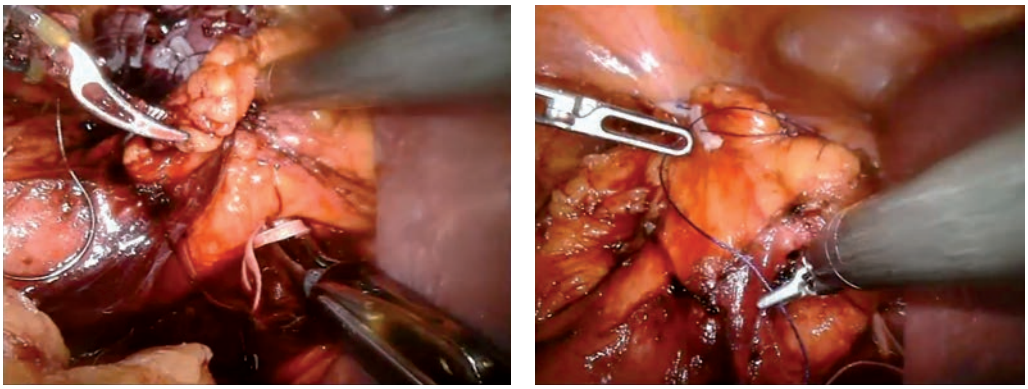


Resim 9. Eksternal renorrafi yapılması (2-0 vicryl sütür ile).

poligekapron vb.) bir sütür internal renorrafi amacıyla kullanılabilir (örneğin, 3-0 monocryl) **(Resim 8)**. Eğer tümör alanı küçükse yine aynı sütür ile eksternal renorrafi yapılabilir **(Resim 9)**. Renal parankim üzerinde, sütürün geçtiği yüzeylere karşılıklı olarak absorbe olmayan endoklipler uygulanır ve sütürler sıkılaştırılır **(Resim 10a ve 10b)**. Tümör tabanına hemostaz amacıyla çeşitli hemostatik maddeler yerleştirilebilir ancak şart değildir. Renal artere uygulanan bulldog klemp internal renorrafi sonrasında genellikle alınmaktadır (early unclamping). Bu şekilde sıcak iskemi süresi bir miktar daha kısaltılabilir. Basınç düşürülerek parankimden kanama olup olmadığı kontrol edilir. Eğer aktif kanama var ise bu durumda internal renorrafide kullanılan 3-0 monocryl sütürün boşluğu bir miktar daha alınarak kanama olmadığından emin olunur. Buna karşın kanama devam ediyorsa bu durumda basınç geçici olarak 18 mmHg seviyesine çıkarılıp bir tane daha 3-0 monocryl sütür ile kanama alanını kontrol etmeye yönelik internal renorrafi yapılır ve basınç tekrar 12-15 mmHg seviyelerine düşürülür. Bundan sonra eksternal renorrafi 2-0 vicryl sütür ya da sütürler ile yapılabilir. Renal arterdeki klemp erken alınan vakalarda renal parankim arteriel beslenme ile kanla dolacağı için olası kanama riski nedeniyle ekternal renorrafi yapmak daha zor olabilir. Bu nedenle yazarlar, yeterli deneyime sahip olunduktan sonra bu yöntemi uygulamayı önermektedirler. Yeterli deneyim kazanılana dek internal ve eksternal renorrafi yapıldıktan sonra renal arterdeki bulldog klemp açılması daha güvenli olabilir. Renal parankim üzerinde, sütürün geçtiği her iki parankimal yüzeylere karşılıklı olarak absorbe olmayan endoklipler uygulanır ve sütürler sıkılaştırılır. Yazarlar

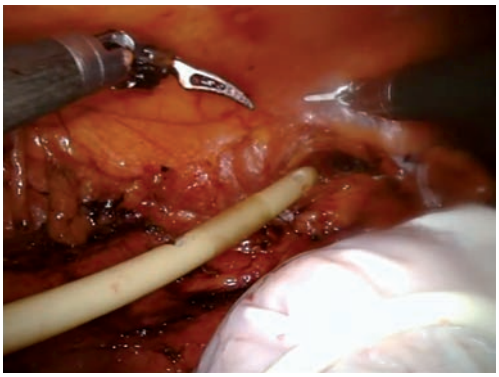


Resim 10a-b. Renal parankim üzerinde, sütürlere endoklip uygulanması ve sütürlerin boşluğunun alınarak sıkılaştırılırması.



Resim 11a-b. Perirenal yağ dokusunun tümör alanı üzerini örtecek şekilde poliglaktin sütür yardımı ile yaklaştırılması (2-0 ya da 3-0 monocryl ya da vicryl).

bazı vakalarda ''barbed sütür'' ismi verilen üzerinde sütürün gevşemesine engel olan yapılar olan sütürleri de kullanmışlardır. Ancak, bu sütürlerin parankimi yırtabileceği akılda tutulmalıdır. Bu nedenle internal renorrafi için monocryl eksternal renorrafi için vicryl sütür kullanmayı tavsiye etmektedirler. Daha sonra vasküler teypler çıkarılır ve perirenal yağ dokusu tümör alanına poliglaktin sütür yardımı ile yaklaştırılır **(Resim 11a ve 11b)**. İntraabdominal basınç 5 mmHg düzeyine düşürülerek, kanama kontrolü yapılır. Retroperitoneal alana trokar içerisinden dren yerleştirilir **(Resim 12)**. Robotik ünite ayrıldıktan sonra, kamera portunun giriş yeri genişletilerek, endobag, içerisindeki spesmenle beraber abdominal kaviteden dışarı alınır.



Resim 12. Operasyon bölgesine dren yerleştirilmesi.

Postoperatif izlem

İntravenöz sıvı, analjezik ve antibiyotik tedavisi ile izlenen hastaların, genellikle 1. günde üreteral katater ve takiben abdominal dreni alınır. Ameliyattan hemen sonra ve 1. günde, rutin biyokimya ve hemogram incelemeler yapılır. Postoperatif 3. ayda yapılan abdominal BT görüntülemesini takiben, hastalar yıllık abdominal BT ve akciğer grafileriyle izleme alınır.

KAYNAKLAR

1. Choi JD, Park JW, Lee HW, Lee DG, Jeong BC, Jeon SS, et al. A comparison of surgical and functional outcomes of robot-assisted versus pure laparoscopic partial nephrectomy. JSLS 2013;17:292-9.
2. Sammon JD, Karakiewicz PI, Sun M, Ravi P, Ghani KR, Jeong W, et al. Robot-assisted vs. laparoscopic partial nephrectomy: utilization rates and perioperative outcomes. Int Braz J Urol 2013;39:377-86.
3. Ener K, Canda AE, Altinova S, Atmaca AF, Alkan E, Asil E, et al. Robotic partial nephrectomy for clinical stage T1 tumors: Experience in 42 cases. Kaohsiung J Med Sci 2016;32:16-21.

4. Kaouk JH, Khalifeh A, Hillyer S, Haber GP, Stein RJ, Autorino R. Robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy: step-by-step contemporary technique and surgical outcomes at a single highvolume institution. Eur Urol 2012;62:553-61.
5. Papalia R, Simone G, Ferriero M, Guaglianone S, Costantini M, Giannarelli D, et al. Laparoscopic and robotic partial nephrectomy without renal ischaemia for tumours larger than 4 cm: perioperative and functional outcomes. World J Urol 2012;30:671-6.
6. Ener K, Canda AE, Altınova S, Atmaca AF, Alkan E, Asil E, et al. Impact of robotic partial nephrectomy with and without ischemia on renal functions: experience in 34 cases. Turk J Urol. 2016 Dec;42(4):272-7.
7. Xia L, Wang X, Xu T, Guzzo TJ. Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies Reporting Perioperative Outcomes of Robot-Assisted Partial Nephrectomy Versus Open Partial Nephrectomy. J Endourol. 2017 Sep;31(9):893-909.
8. Morelli L, Morelli J, Palmeri M, D'Isidoro C, Kauffmann EF, Tartaglia D, et al. Robotic surgery and hemostatic agents in partial nephrectomy: a high rate of success without vascular clamping. J Robot Surg. 2015 Sep;9(3):215-22.
9. Furukawa J, Miyake H, Hinata N, Muramaki M, Tanaka K, Fujisawa M. Renal Functional and Perioperative Outcomes of Selective Versus Complete Renal Arterial Clamping During Robot-Assisted Partial Nephrectomy: Early Single-Center Experience With 39 Cases. Surg Innov. 2016 Jun;23(3):242-8.

Laparoskopik Radikal Nefrektomi

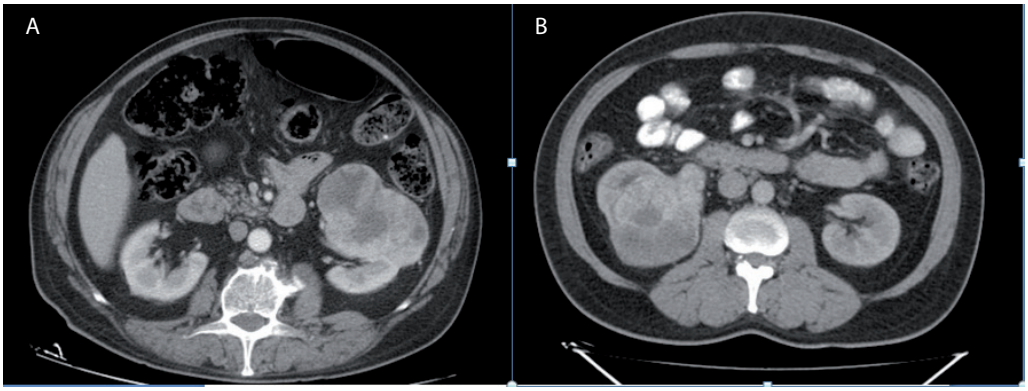
6

Dr. Sakıp ERTURHAN

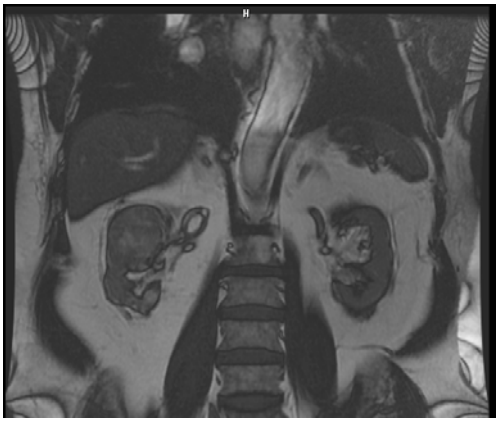
1. Klinik Tanı

Renal hücreli karsinom (RHK), tüm kanserlerin %2-3'ünü oluşturmaktadır. Ürolojik kanser türleri içerisinde mortalite sıralamasında ise 1. sıradadır. Buna neden olarak; böbrekteki yüksek vasküler akım, değişken lenfatik dağılım ve klasik kemo-radyoterapiye rezistans gösterilebilir. Günümüzde artan görüntüleme yöntemi kullanımına bağlı artık tüm RHK'ların %50'si rastlantısal olarak tespit edilmektedir. Klasik triatı olan; hematüri-ağrı-palpabl kitle hastaların %6-10'unda geliş semptomu olup kötü prognozla ilişkilidir. Bu üçlü içerisinde en sıklıkla görülen hematüri olup hastaların yaklaşık %65'inde bulunmaktadır. İlk başvuruda hastaların %30'unda da paraneoplastik sendromlara ait bulgular tespit edilebilir. Gecikmiş tanı alan hastalarda metastatik semptomlarla da (hemoptizi, patolojik kemik kırığı. vb) karşımıza gelebilmektedir.

Gerek ilk tanıda gerekse evrelemede altın standart yöntem, intravenöz kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT)'dir **(Resim 1)**. BT'de kontrast tutan ve prekontrast görüntülere göre



Resim 1. Bilgisayarlı tomografide aksiyel kesitte sol (A) ve sağ (B) böbrek kitleleri.



Resim 2. T2 ağırlıklı aksiyel kesit MRG görüntülemede sağ üst pol tümörü.

en az 15 Haunsfield ünit (HU) artış gösteren kitleler, aksi ispat edilene kadar malign kabul edilmelidir. İntravenöz kontrastlı BT çekilemeyecek hastalarda (kreatinin >1.8 mg/dL, kontrast alerjisi, hamile hasta) manyetik rezonans görüntüleme (MRG) de tercih edilebilir **(Resim 2).** MRG'nin BT ile kıyaslandığında, venöz tutulumu göstermede bir miktar daha üstün olduğunu gösteren veriler mevcuttur. Evreleme amaçlı ilk tanıda toraks tomografisi de çekilmesi önerilir. Metastatik olduğu düşünülen olgularda da uygun tanı araçlarına (Kemik sintigrafisi, kranial MRG. vb) başvurulur.

İlk tanıda renal biyopsi tüm hastalarda önerilmez. Aktif izlem düşünülen, ablatif yöntemler planlanan, metastatik olduğu düşünülen ve medikal tedaviye daha iyi yanıt alınabilecek hastalar ve klinik-radyoloik tanıda netlik olmayan hastalarda ultrasonografi eşliğinde perkütan biyopsi yapılabilir.

2. Ameliyat endikasyonları

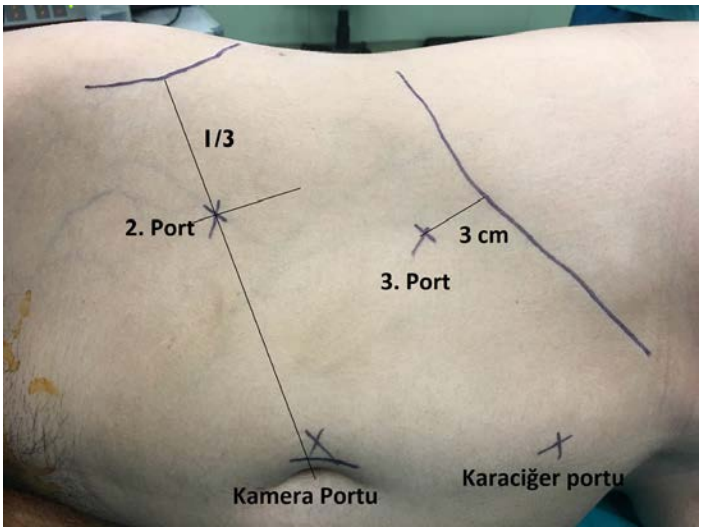
Radikal nefrektomi (RN); klinik evre ≥T1c hastalarda standart yaklaşımdır. 4-7 cm arası tümörlerde parsiyel nefrektomi (PN) – RN arasındaki seçim, tümöre ve hastaya ait özellikler (tümör lokalizasyonu, karşı böbreğin durumu, mevcut renal rezerv) ve cerrahın tecrübesi ile belirlenmektedir. Daha küçük tümörlerde ise PN yolu sonuna kadar zorlanmalı, ablatif tedaviler belki plana dahil edilmeli, RN son karar olarak düşünülmelidir.

RN kararı alınan hastalarda laparoskopik yöntem seçildiğinde, onkolojik sonuçlarda fark olmamakla birlikte; daha az kan kaybı, daha az hastanede kalma ve iyileşme süresi ve elbette kozmetik sonuçlar açısından açık cerrahiye göre daha avantajlı sonuçlar elde edilmektedir. Buna karşın açık RN ve LRN arasında komplikasyonlar açısından fark gösterilememiş ve açık RN'de operasyon süresinin LRN'e göre daha kısa olduğu gösterilmiştir.

LRN'nin retroperitoneal veya transperitoneal yolla yapılması konusu cerrahın tecrübesine, hastaya ve tümöre ait özelliklere göre belirlenmektedir. Transperitoneal yöntemde daha geniş çalışma alanı ve belirgin anatomik land-mark'ların bulunması avantaj sağlamaktadır. Surrenalektomi planlanan, venöz trombüslü olan veya komşu organ tutulumu düşünülen komplike olgularda ekstra avantaj sağlamaktadır. Buna karşın retroperitoneal yöntem, göreceli olarak küçük kitlesi olan, geçirilmiş abdominal cerrahisi olan veya intraabdominal patoloji taşıyan hastalarda tercih edilebilir. Ayrıca anteriorda kitlesi olan veya renal hilus diseksiyonunun zorlaşacağı olgularda da retroperitoneal yaklaşım avantaj sağlayabilir. Ancak her iki tekniğin artı ve eksilerini yan yana koyduğumuzda LRN'de daha sıklıkla transperitoneal yöntemin tercih edildiği ifade edilebilir.

Genel çerçevede LRN'nin kontrendikasyonları şunlardır:

- Düzeltilemeyen koagülopati
- Geçirilmiş komplike intraabdominal cerrahi
- Batın duvarında enfeksiyon veya peritonit öyküsü
- İleri derecede kalp- akciğer yetmezliği



Resim 3. Sağ laparoskopik RN için port yerleşim yerleri.

- Rölatif: Diafragma hernisi, siroz, portal hipertansiyon, komplike hiler lenf nodu tutulumu, şiddetli hepatosplenomegali, komplike vena cava tutulumu

3. Cerrahi Teknik

Hastalara ameliyathaneye indirilmeden önce derin ven trombozu riskine karşı kompresyon çorabı giydirilir veya elastik bandajla sarılır. Ameliyat öncesi barsak temizliği rutinde gereksizdir. Ancak ileri derecede barsak invazyonu düşünülüyorsa uygulanabilir. Hastaya genel anestezi uygulandıktan sonra orogastrik tüp ve mesaneye foley sonda yerleştirilir. Hasta alınacak böbrek tarafı üstte olacak şekilde standart flank pozisyona getirilir ve bir rulo yastıkla bel desteği sağlanır. Böbreğin laparoskopik çalışma alanının üstüne doğru hareketini sağlamak için masanın eğimi de ayarlanır. İlk girişte tüm portlar yerleştirilene kadar masaya cerrahın karşı tarafına doğru 30^0 eğim verilerek rahat giriş sağlanabilir, daha sonra tam flank pozisyona getirilir. Hastanın tüm kemik ve eklem çıkıntıları silikon yastıklarla desteklenmelidir **(Resim 3).**

Tüm laparoskopik cerrahilerde olduğu gibi olası ani açık cerrahiye geçme zorunluluğuna bağlı tüm açık cerrahi seti ve ekipmanları masada hazır bekletilmelidir. İşlem için azami gereken el aletleri ve cihazlar **Resim 4**'de gösterilmiştir.

Resim 4. LRN operasyonunda kullanılan cerrahi ekipmanlar yukardan aşağıya; insüflatör ve aspiratör hortumları, damar mühürleme cihazı, 2 adet 10mm ve 2 adet 5mm port, XL ve L hem o lock klipler ve aplikatörleri, dişli tutucu grasper, right angle e monıpolar makas.

- Endovizyon sistemi
- Optik (0^0 ve $30^{0)}$
- Veress iğnesi
- Trokarlar (5mm, 10mm ve 12mm)
- Laparoskopik pensler
- Laparoskopik makas
- Laparoskopik portegü
- Weck klipler (M, L ve L boy) ve aplikatörleri
- Titanyum klip ve aplikatörü (5mm ve 10mm)
- Aspirasyon – irrigasyon seti
- Damar mühürleme ve hemostaz sistemleri
- Organ torbası

Hastada pnömoperitonium oluşturmak için temelde 2 farklı teknik bulunmaktadır: açık giriş (Hasson tekniği) ve veress iğnesi ile yapılan kapalı giriş. Açık girişte, kamera portunun girileceği alana (göbek sağ ya da sol lateral tarafına veya iri-obez hastalarda umblikus hizasında rektus kası lateral kenarı) yaklaşık 3 cm insizyonla cilt-cilt altı geçilip rektus fasyasına ulaşılır. İki adet askı süturu fasyadan geçilip fasya insize edilir ve peritona ulaşılır. Periton da açıldıktan sonra 10mm kamera portu yerleştirilir ve askı süturları ile gaz kaçağı engellenir. Özel üretilmiş balon trokarlar tercih edilirse gaz kaçağı minimalize edilebilir. Alternatif yöntemde ise; rektus fasyası insize edildikten sonra, rektus lifleri de künt olarak sıyrıldıktan sonra veres iğnesi ile batına girilir ve damlama testi ile batın içinde olunduğuna emin olunca insüflasyon başlanıp daha sonra kamera portu yerleştirilir. Bu sayede hem gaz kaçağı engellenmiş olur hem de ilk periton insizyonu ile olası barsak yaralanmasının önüne geçilmiş olur.

Kapalı girişte ise ilk cilt insizyonunu takiben veres iğnesi ile girilir, damlama testi (veresin üzerinden minimal sıvı verilip sıvının negatif batın içi basıncı ile spontan batına absorbsiyonunun gözlenmesi) ile batın içinde olunduğuna emin olununca insüflasyona başlanır. İlk başlangıçta portların kolaylıkla yerleştirmek için batın içi 20mmHg basınca getirilir. Veres çekilmez. Birinci port kamera portu (10mm)'dur. İlk girişte veres iğnesinin giriş yeri kontrol edilir ve olası organ yaralanması ekarte edilir, yoksa veres çekilir. Diğer portların batın duvarında damarsız bir alandan yerleştirilmesini sağlamak için transluminasyon amaçlı ameliyat masasının ışıkları kapatılır, sadece kameranın ışığı kullanılarak batın duvarında giriş yerleri belirlenir. İkinci port, spina iliaka anterior superior ile göbek arasındaki mesafenin 1/3 lateral noktasına yerleştirilir. Sağ LRN olgularında cerrah sol elini kullanıyorsa veya pedikül kontrolü için stapler planlanıyorsa bu port 12mm olmalıdır. Aksi halde 5mm port yeterlidir. Üçüncü port ise (10mm) midklavikuler hattın kot kavsini kestiği noktanın 3-4mm inferioruna yerleştirilir. Sağ taraftaki olgularda karaciğer ekartasyonu için 4. Port da çoğu zaman gereklidir. Bu port da ksifoid çıkıntının 3-4cm inferioruna yerleştirilir. Basit bir dişli grasper kullanılacaksa 5mm, yelpaze veya parmak ekartör kullanılacaksa 10mm port seçilmelidir. Tüm portlar yerleştirildikten sonra basınç 12mmHg'a getirilir **(Resim 5).**

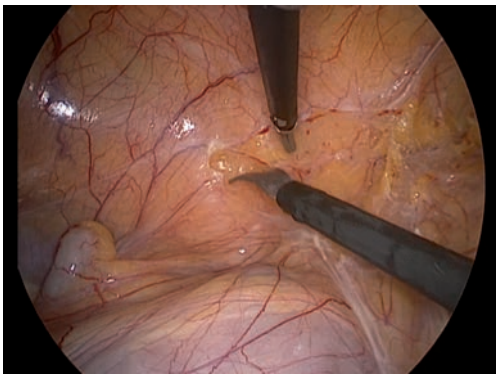
İlk başlangıçta genel bir inspeksiyonla batın içi organlar değerlendirilir. Daha sonra Told hattı beyaz çizgisinden insizyona başlanarak kaudale doğru ilerletilerek periton medialize edilir ve retroperitona giriş sağlanır **(Resim 6).** Bu işlem sağda transvers kolonun karaciğerle bağlantılarının insizyonunu ve solda da dalakla transvers kolon arasındaki splenokolik ligamanın insizyonunu gerektirir. White line insizyonunu derine indirilip böbrek posterioruna doğru diseksiyon planı oluşturmamak gerekir. Çünkü bu hareket yapılırsa, renal pedikül diseksiyonu esnasında böbrek fazlasıyla mediale yatacak ve diseksiyonu zorlaştıracaktır.

Retroperitonda cerrah, doğru diseksiyon planlarını oluşturması için birtakım nirengi noktaları belirler. Böbrek inferiorunda üreter

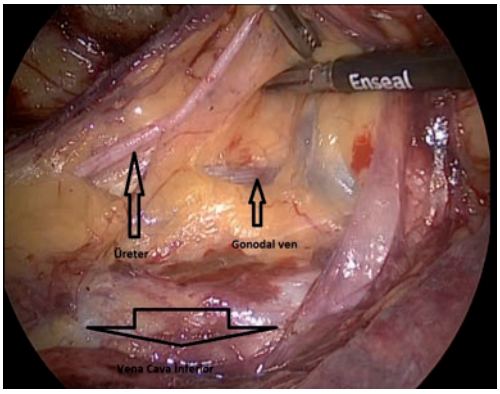
Resim 5. Sağ RN için yerleştirilmiş portların görünümü

ve gonodal venin bulunması bunlardan ilkidir. Üreter bulunduktan sonra barsak yapıları künt diseksiyonla mediale ve inferiora mobilize edilerek kaudal planda ilerlenir. Sağ tarafta bu plandan ilerlenirken vena kava hemen inferiordadır ve renal venin tanımlanmasında yardımcı olur **(Resim 7).** Bu aşamada sağ tarafta diseksiyona zorluk çıkaran gonodal ven varsa vena kavaya giriş yerine yakın bir yerden titanyum klip ile kontrol edilerek kesilebilir **(Resim 8).** Sol tarafta ise gonodal ven renal vene dökületeceği için ya diseksiyon planının üstüne süpürülür veya daha aşağı plandan yine kliplenerek kontrol edilebilir **(Resim 9).** Renal vene döküldüğü noktaya kadar ilerlemeye çalışmak can sıkıcı kanamalara yol açabilir.

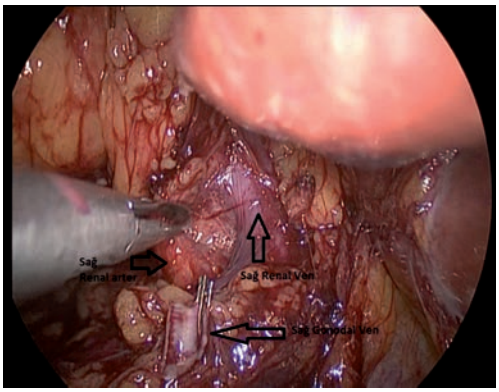
Renal pediküle doğru diseksiyon planında karşımıza çıkan minik polar damarları enerji



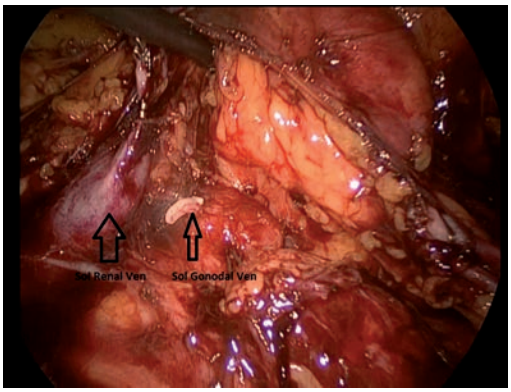
Resim 6. White line insizyonu



Resim 7. Sağ tarafta inferomedial planda gözüken anatomik yapılar.

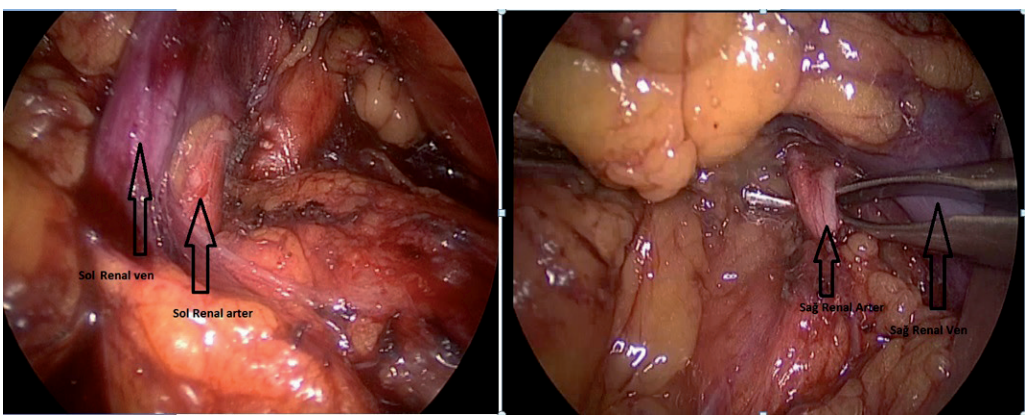


Resim 8. Sağ tarafta renal pediküle ait yapıların görünümü

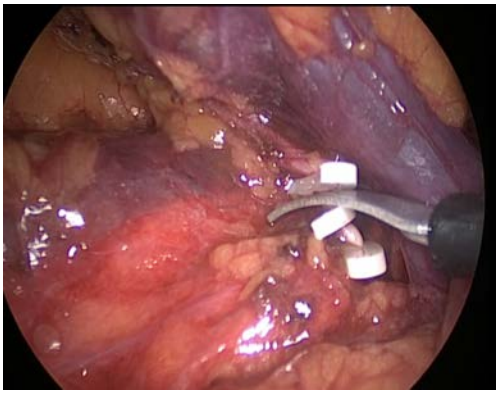


Resim 9. Sol tarafta renal pediküle ait yapıların görünümü

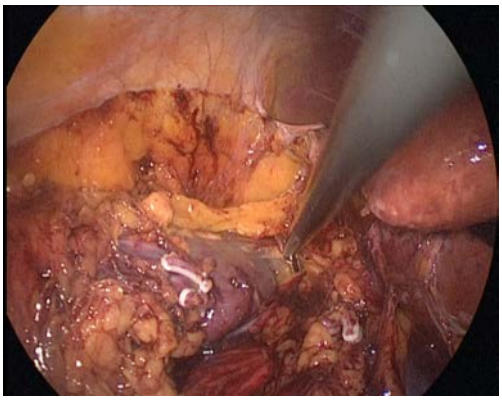
kaynağı (Harmonic scalpel 5/10mm –Ethicon, Ligasure 10mm – Covidien) ile çözebiliriz. Bu aşamada böbreği yukarı kaldırırken künt uçlu bir grasper kullanılması ve eğiminin aşağıya doğru yapılması önemli olup aksi halde tutucu ile rahatlıkla böbrek perfore edilebilir. Renal pediküle ait yapıların tanımlanmasında aspiratör ucu ile diseksiyon yapılması ve right angle kullanılması gerekir **(Resim 10).** İlk önce renal arter diseke edilerek 3 adet weck klip (Hem-o-lok® L ve XL boy) ile kontrol edilir. 2 adet klip vücutta kalacak kısma, diğeri ise böbrek tarafına atılır **(Resim 11).** Renal ven kontrol edilmeden önce tüm renal arter dalları kontrol edilmeli ve renal vendeki akımın azalıp venin dolgunluğunun azaldığı tespit edilmelidir. Eğer halen başka bir renal arter varlığından şüpheleniliyorsa künt uçlu iki grasper ile renal ven alt kısmından sıkıştırılarak dolgunluğunun artıp artmadığı kontrol edilir. Daha sonra renal ven de 3 adet weck klip ile kontrol edilir **(Resim 12).** Renal ven kontrolü için endoGIA stapler de kullanılabilir. Renal pediküle ait yapılar ayrı ayrı bağlana-



Resim 10. Sol ve sağ tarafta ligasyon öncesi renal arter ve venin diseksiyonu



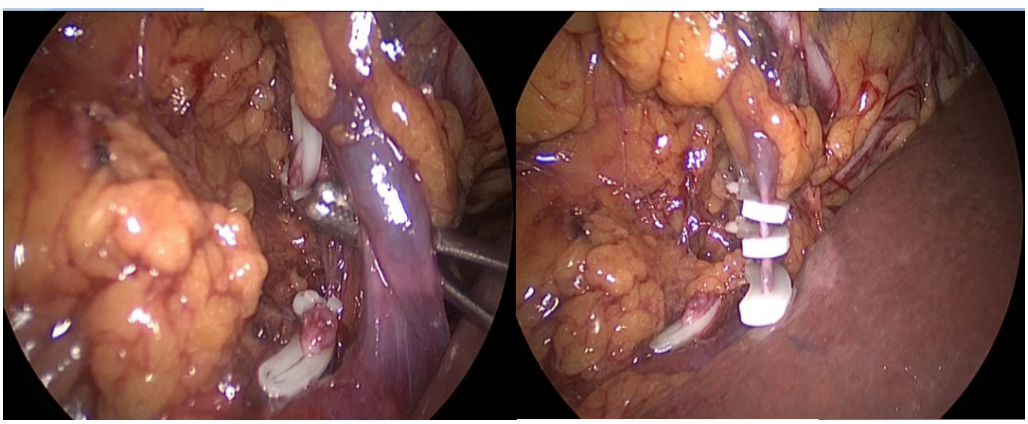
Resim 11. Sağ renal arterin weck klipler ile kontrolü



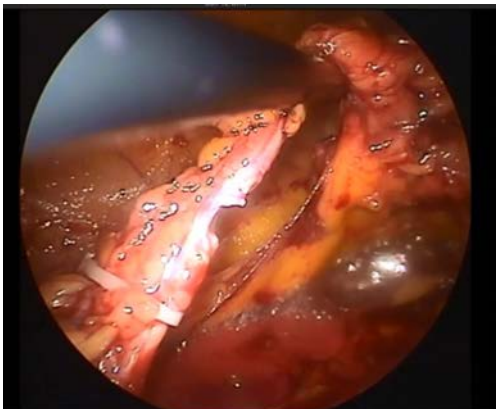
Resim 13. Posterior ve superiora doğru diseksiyon planı oluşturulması

mayacak kadar yapışıklık sözkonusu ise tüm pedikül yapıları da stapler yardımı ile kontrol edilebilir. Ancak bu durumda otomatik bıçağı olmayan bir stapler seçilmesi ve pediküle ait yapıların tek tek gözlenerek kesilmesi akılcı olacaktır.

Renal pedikül kontrolü tamamlandıktan sonra diseksiyona posterior ve superiora doğru devam edilir **(Resim 13).** Bu işlemi yaparken bir enerji kaynağının kullanılması işleri kolaylaştıracaktır. Ancak gerota fasyasının açılmaksızın tüm renal yapıların spesmene dahil edildiğinden emin olunmalıdır. Daha sonra üreter aşağıya doğru diseke edilip orijinal tanımlamadaki gibi 1/3 proksimal üreter de spesmene eklenecek şekilde kliplenip kesilir **(Resim 14).** Organ torbası 2 numaralı porttan içeri sokulduktan sonra spesmen torbalanır **(Resim 15)** ve 2 nolu port giriş yeri yaklaşık 7-8 cm genişletilerek torba dışarı çıkarılır. İki ya da 3 no'lu port yerinden ince lastik dren veya hemovac dren (serbest drenaja alınarak…) yerleştirilir. Spesmen çıkarılan insizyon ve 10mm port yerleri emilebilir süturlarla usulüne uygun kapatılır.



Resim 12. Renal ven diseksiyonu weck klipler ile kontrolü



Resim 14. Üreterin bağlanarak kesilmesi

Resim 15. Spesmenin organ torbasına alınması

4. Erken Postoperatif Takip

Postoperatif 1. Günde barsak hareketleri geri gelince sıvı diyet başlanır, drenaj tüpü de gelen olmazsa 2. Günde çekilip hasta taburcu edilebilir. İlk 24 saatte idrar miktarının izlemi, hemogram, üre-kreatinin ve elektrolit takibi yapılır.

KAYNAKLAR

1. Lindblad, P. Epidemiology of renal cell carcinoma. Scand J Surg, 2004. 93: 88.
2. Novara, G., *et al.* Validation of the 2009 TNM version in a large multi-institutional cohort of patients treated for renal cell carcinoma: are further improvements needed? Eur Urol, 2010. 58: 588.
3. Sacco, E., *et al.* Paraneoplastic syndromes in patients with urological malignancies. Urol Int, 2009. 83: 1.
4. Israel, G. M., *et al.* Pitfalls in renal mass evaluation and how to avoid them. Radiographics, 2008. 28:1325.
5. Krestin, G. P., *et al.* The importance of magnetic resonance tomography in the diagnosis and staging of renal cell carcinoma. Radiologe, 1992. 32: 121. 132.
6. Mueller-Lisse, U. G., *et al.* Imaging of advanced renal cell carcinoma. World J Urol, 2010. 28: 253.
7. Richard, P. O., *et al.* Renal Tumor Biopsy for Small Renal Masses: A Single-center 13-year Experience. Eur Urol, 2015. 68: 1007.
8. Hemal, A. K., *et al.* Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a longterm prospective comparison. J Urol, 2007. 177: 862.
9. Desai, M. M., *et al.* Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. J Urol, 2005. 173: 38.

Nefroüreterektomi ve Mesaneden Cuff Eksizyonu

7

Dr. Furkan ŞENDOĞAN, Dr. Turgay TURAN, Dr. Asıf YILDIRIM

Giriş

Ürotelyal karsinom en sık görülen 4. kanserdir. Üst üriner sistemin ürotelyal karsinomu nadirdir ve ürotelyal karsinomların %5-10'unu oluşturmaktadır. Pyelokalisiyel tümörler üreter tümörlerinden 2 kat daha fazla saptanmakta ve ürotelyal karsinomların %10-20'sinde multifokalite izlenmektedir. Eşlik eden karsinoma in situ (CIS) varlığı ise %11 ile %36 arasındadır. Üst üriner sistem ürotelyal karsinomun tedavisinden sonra mesanede nüks tümörlerin görülme oranı %22-%47 iken karşı üst üriner sistemde görülme ihtimali %2-%6 arasındadır.

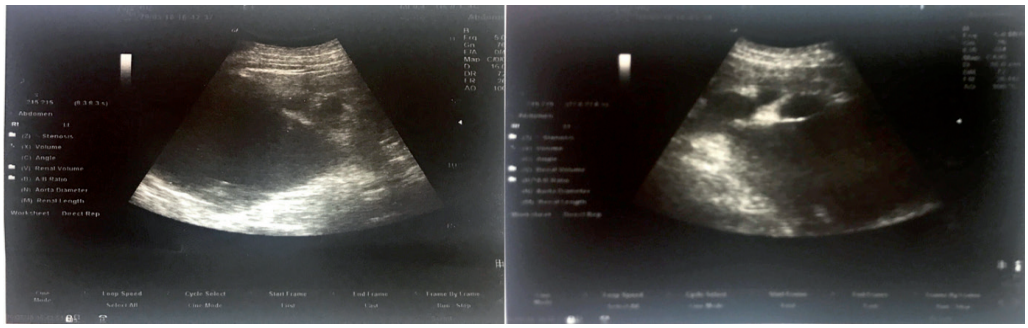
Klinik Tanı

Radyolojik görüntüleme yöntemleri ve üreterorenoskopi şüpheli üreter veya renal pelvis tümörlerinde tanıda ilk kullanılması gereken araçlardır. Üst üriner sistem tümörüne sahip hastaların değerlendirilmesinde multiple senkron tümörler açısından dikkatli olunmalıdır. Multiple tümör insidansının yüksek olmasından dolayı, üretra, mesane gibi üriner sistemin diğer bölgeleri de hem endoskopik hem de radyolojik olarak değerlendirilmelidir.

Laboratuar Yöntemleri

İdrar analizi ve idrar kültürü ilk yapılacak laboratuar tetkiklerindendir. Mikroskopik hematüri varlığında hematüri düzelse dahi üriner sistem tümörleri dışlanmalıdır. Anormal sitoloji varlığı, mesane sistoskopisi normal olanlarda ve mesane veya prostatik üretrada CIS'a dair bulgu olmayanlarda üst üriner sistem tümörünü düşündürmelidir. Sitoloji üst üriner sistem tümörlerinde mesane tümörlerine göre daha düşük duyarlılığa sahip bir tanı aracıdır ve in situ olarak renal kaviteden alınmalıdır. Ayrıca üreter lümeninden veya renal kaviteden idrar sitolojisi, kontrast maddenin sitolojik spesmende bozulmaya neden olmasından dolayı retrograd üreteropyelografi öncesinde alınmalıdır. Bunun dışında enfeksiyon ve intravezikal instilasyon yanlış pozitif sonuçlara neden olabilmektedir.

Bir diğer yöntem ise üst üriner sistem ürotelyal karsinomu için karakteristik moleküler anormallikleri gösteren floresans in situ hibridi-



Resim 1. Renal USG' de renalpelvis ve kalisiyel yapılarda ileri derecede hidronefroz ve pelvis içerisinde hipoekoik lezyonlar.

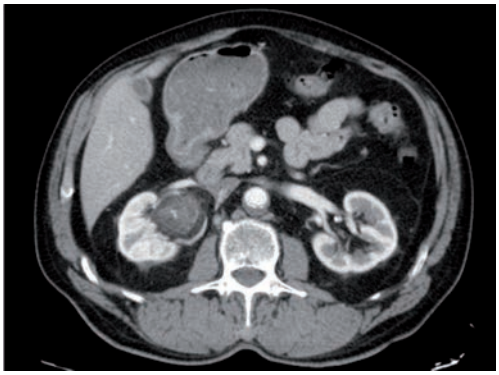
zasyon yöntemidir (FISH). Bu yöntem ile 3,7 ve 17. kromozomdaki polizomi veya 9p21 kaybı değerlendirilmektedir. Tümör tanılı olguların takibinde özgüllüğü düşüktür. Sadece spot idrar için FDA onayı bulunmaktadır. Mesane irrigasyonundan ve BCG gibi intravezikal tedavilerden etkilenmemesi ise avantajlarıdır. Bunun dışında üst üriner sistem ürotelyal kanser için aktif izlem ve böbrek koruyucu tedavi uygulanan düşük evre rekürren hastalıkta kullanımı sınırlıdır.

Ultrasonografi (US)

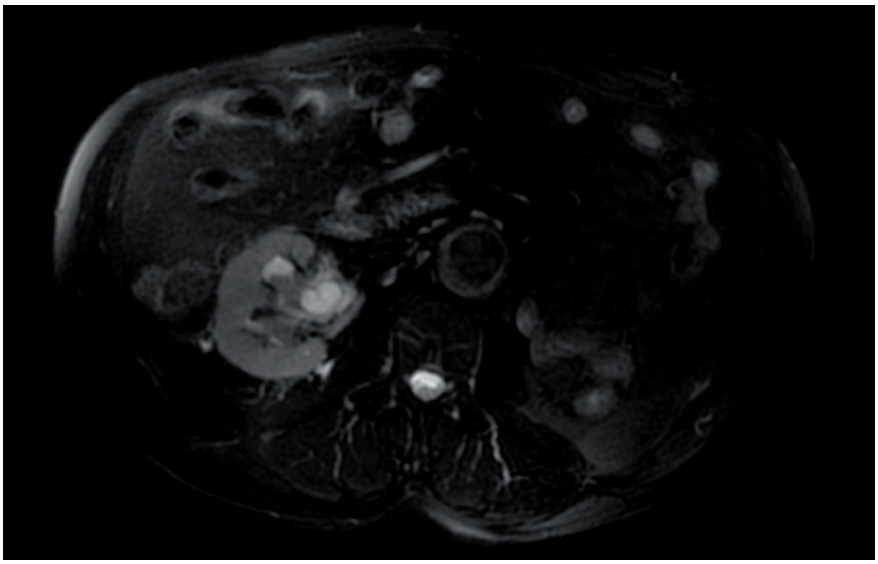
Renal US hematürisi olan hastaları değerlendirmek ve renal parankimal kitleleri dışlamak için sıklıkla istenen ilk tetkiktir **(Resim-1).** Ancak US renal kitleleri saptamak ve ayırt etmek için bilgisayarlı tomografi (BT) kadar duyarlılığa sahip değildir. Literatüre bakıldığında US'un renal pelvis tümörlerini saptama oranı yaklaşık olarak %82 iken bu oran üreter tümörleri için %12 civarındadır. Günümüzde US'un tanıdaki sınırlı rolü nedeniyle, hematüri ile başvuran hastaların değerlendirilmesinde BT ürografi ilk tanı aracı olarak kullanılmaya başlamıştır.

Bilgisayarlı tomografi- ürografi

BT ürografi mevcut görüntüleme yöntemleri arasında en yüksek tanısal değere sahip yöntemdir **(Resim-2)**. BT ürografinin üst üriner sistem ürotelyal karsinomu için duyarlılığı %67-%100, özgüllüğü ise %93-%99 arasındadır. Hızlı ince kesitlerin alınması yüksek çözünürlüklü izotropik görüntülerin alınmasına olanak sağlar, bu sayede multiple planlar çözünürlük kaybı olmadan görüntülenebilir. Kitle etkisi veya ürotelyal kalınlaşma olmadan flat lezyonlar BT ile görüntülenemezler. Bunun dışında tümöre sekonder saptanan hidronefroz varlığının olması ileri evre hastalık ve kötü onkolojik sonuçlar ile ilişkilidir. Büyümüş lenf nodlarının varlığı ise metastaz için yüksek öngörüsel değere sahiptir.



Resim 2. BT ürografiaksiyel kesitte sağ böbrekte renal pelvisi dolduran ve dolum defektine neden olan kitle lezyon.



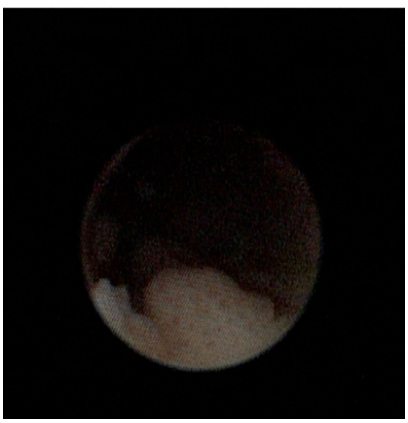
Resim 3. Kontrastlı abdomen MR aksiyel kesitte sağ böbrek renal pelviste dolum defekti ve kalisiyel dilatasyon.

Manyetik rezonans (MR) ürografi

MR ürografi radyasyon ve iyonize kontrastın kontraendike olduğu BT ürografi uygulanamayacak hastalarda tercih edilmelidir **(Resim-3).** Kontrast madde enjeksiyonu sonrası 2 cm'den küçük kitlelerde MR ürografinin duyarlılığı %75'tir. MR görüntülemede gadolinyum bazlı kontrast maddelerin kullanımı özellikle kreatinin klirensi 30 ml/dk'nın altında olan ciddi renal fonksiyon bozukluğuna sahip hastalarda nefrojenik sistemik skleroz riskinden dolayı sınırlıdır.

Tanısal üreterorenoskopi (ÜRS)

Fleksible veya semi-rijid ÜRS ile üreter, renal pelvis ve toplayıcı sistem görüntülenebilmekte ve şüpheli lezyondan biyopsi alınmasına olanak sağlamaktadır **(Resim-4).** Üreteroskopik biyopsiler vakaların %90'ında düşük yanlış negatiflik oranları ile tümörün boyutundan bağımsız tümör evresi hakkında bilgi verir. Fleksible ÜRS eğer böbrek koruyucu cerrahi düşünülüyorsa veya soliter böbrekli hastalarda özellikle tanıda belirsizlik mevcutsa faydalı bir tanı yöntemidir. Güncel çalışmalarda özellikle radikal nefroüreterektomi öncesi ÜRS yapılan hastalarda yüksek oranda intravezikal rekürrens olabileceği bildirilmiştir.



Resim 4. Fleksible üreterorenoskopide saptanan papiller tümöral lezyon.

Ameliyat endikasyonları

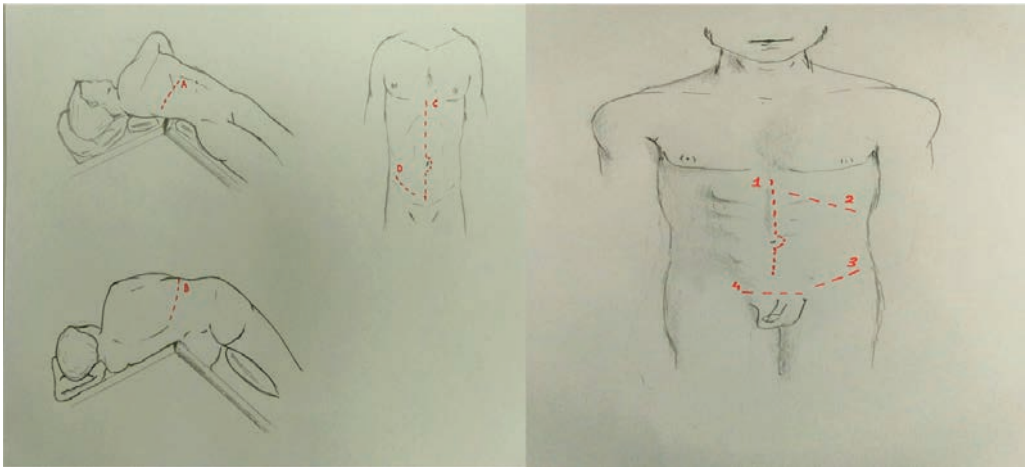
Radikal nefroüreterektomi (RNÜ) ile birlikte mesane cuff eksizyonu yüksek riskli üst üriner sistem ürotelyal karsinomunda tümör lokalizasyonuna bakılmaksızın altın standart tedavi yöntemidir. Görüntülemede şüpheli infiltrasyon varlığında, yüksek dereceli tümörlerde, multifokalite varlığında (iki fonksiyonel böbrek varlığında), invaziv olmayan ancak 2cm'den büyük üst üriner sistem tümörlerinde RNÜ seçilmesi gereken tedavi yöntemidir. Böbrek koruyucu cerrahi özellikle düşük risk üst üriner sistem ürotelyal kanserlerinde radikal cerrahiye göre düşük morbidite ile ilişkili bulunmaktadır. Günümüzde düşük riskli kanserlerde RNÜ ile sağkalım oranlarının benzer olması, böbrek koruyucu cerrahinin tercih edilmesine neden olmaktadır. Lazer sistemlerinin ve biyopsi için gerekli teçhizat ve fleksible üreterorenoskop varlığında, hastanın erken çağırılacağı, daha yakın, daha sıkı izlem gerektiği hakkında bilgilendirildiği ve tümörün komplet rezeksiyon veya ablasyonun mümkün olduğu düşünülen klinik olarak düşük riskli kansere sahip bu hastalarda endoskopik ablasyon tercih edilebilir. Perkütan yaklaşım renal pelviste düşük risk üst üriner sistem ürotelyal karsinomunda uygulanabilir. Özellikle alt kalisiyel sistemde ve fleksible üreterorenoskopi ile ulaşılamayan düşük riskli tümörlerde önerilmelidir. Ancak bu yöntemde perkütan giriş ile tümör ekimi olabileceği unutulmamalıdır.

Cerrahi Teknik

Hasta pozisyonu

Açık radikal nefroüreterektomide cerrahın deneyimi ve hasta vücut yapısına göre çeşitli cerrahi yaklaşımlar mevcuttur. Bu çeşitliliğin bir diğer nedeni ise nefroüreterektominin multikadran bir cerrahi olmasındandır. Hastalar supin veya modifiye flank pozisyonda opere edilir **(Resim 5)**. Modifiye flank pozisyonda böbreği yükseltmek için hasta yatağın kırılma bölgesine yerleştirilmelidir. Hasta cerrahi uygulanacak böbrek yukarda kalmak şartı ile 30 derece masa kırılır. İpsilateral kol vücudun üzerinde omuzlar nötral pozisyonda olacak şekilde kol tahtasına yerleşti-

Resim 5. Modifiye flank pozisyonu.



Resim 6. A: Torakoabdominal, **B:** Flank, **C:** Orta hat, **D:** Gibson insizyonu **1:**Orta hat, **2:**Subkostal, **3:** Gibson, **4:**Pfannenstiel

rilir. Diğer kol ise kol tahtasına normal olarak yerleştirilir. Kontralateral bacak ipsilateral bacağın üzerinde katlanır ve her iki bacak arasına yastık konur. Basıya uğrayan bölgelere küçük yastıkçıklar yerleştirilir. Hasta ipek bantlar ve köpük yastıklar ile kalça seviyesinden yatağa sabitlenir.

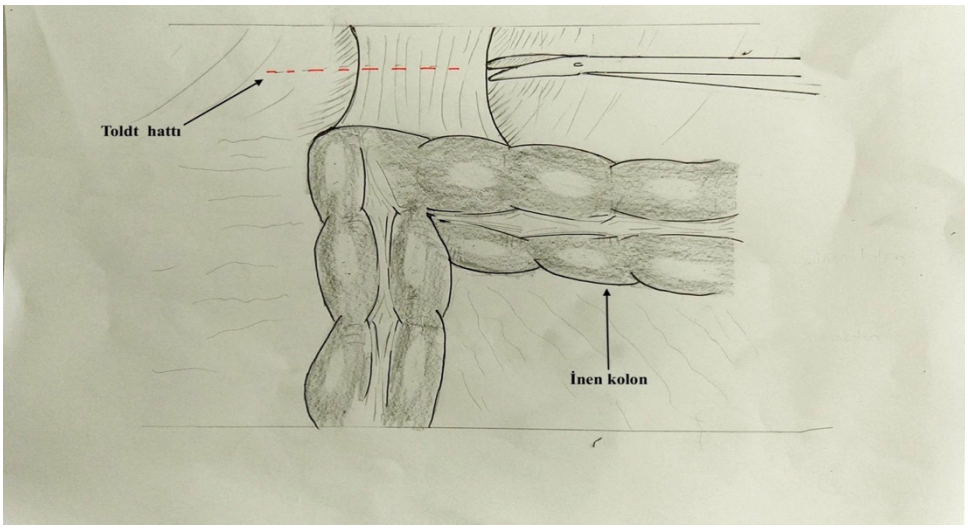
İnsizyon

Retroperitoneal lenf nodlarını ve mesaneyi en iyi bakış açısı sağladığı için orta hat insizyonu tercih edilebilir. Ancak bu insizyon özellikle obez hastalarda sol böbrek üst polün görünümünde sınırlıdır. Diğer insizyonlar flank, subkostal ve torakoabdominal insizyonlardır **(Resim-6).** Ancak bu insizyonlara ek olarak mesane cuff eksizyonu için Gibson, orta hat veya Pfannen stiel insizyon gerekliliği mevcuttur. Nefroüreterektomide sıklıkla kullanılan insizyon tipi ikili insizyondur. Flank pozisyonda insizyon rektus kasının lateralinden başlayarak 12. kostanın üstüne doğru yapılır. Latissimus dorsi, serratus posterior inferior ve eksternal ve internal oblik kaslar kosta üst sınırında kesilir. 12. kot ucundan interkostal kaslar koter yardımı ile dikkatlice kesilir (37).

Renal pedikülün diseksiyonu ve ortaya konması

Kaslar insize edildikten sonra, kosta ucu kaldırılarak diaframın bağlantıları makas yardımı ile kesilir bu sırada plevra yakın komşuluğu nedeniyle bu işlem dikkatlice yapılmalıdır. Kosta ucunun anteriorunda eksternal ve internal oblik kasın fasyası kesilir, bu sırada internal oblik ile transvers abdominis arasında interkostal damar-sinir paketi yukarı doğru itilerek korunur. Transversus abdominis kas lifleri ayrılır ve retroperitoneal alana girilir. Periton zarı mediale doğru itilir. Ardından Toldt çizgisi insize edilerek kolon medialize edilir bu sayede Gerota fasyası görünür hale getirilir **(Resim-7)**.

Renal hilumun ortaya çıkarılması için sağda duedonumun mediale doğru itilmesi gerekir yine sol tarafta da pankreas kuyruğu ve dalak yaralanması açısından dikkat edilmelidir. Aorta üzerinde seyreden anterior renal fasya renal ven görünene kadar süperiora doğru diseke edilir. Renal ven tümör trombüsü varlığını değerlendirmek için palpe edilmelidir. Renal ven serbestlenir ve mobil hale getirilir. Aortanın lateral yüzünde renal venin arkasında renal arter

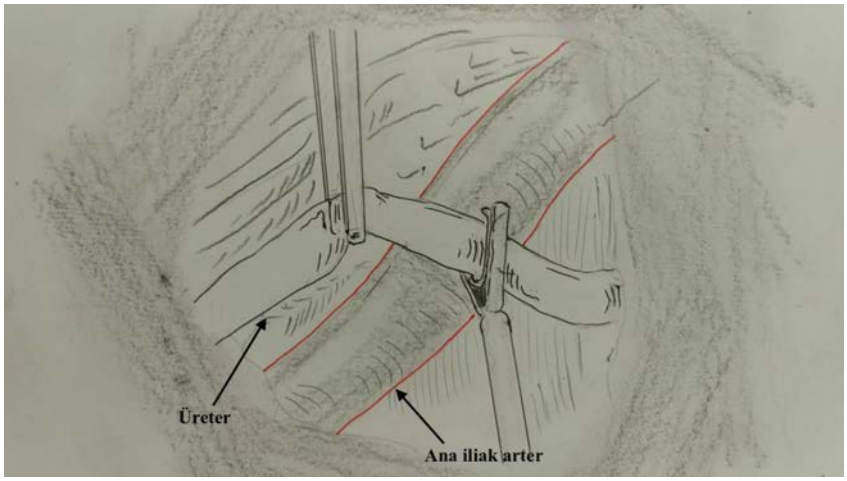


Resim 7. Toldt hattının insizyonu ve kolonun mobilizasyonu.

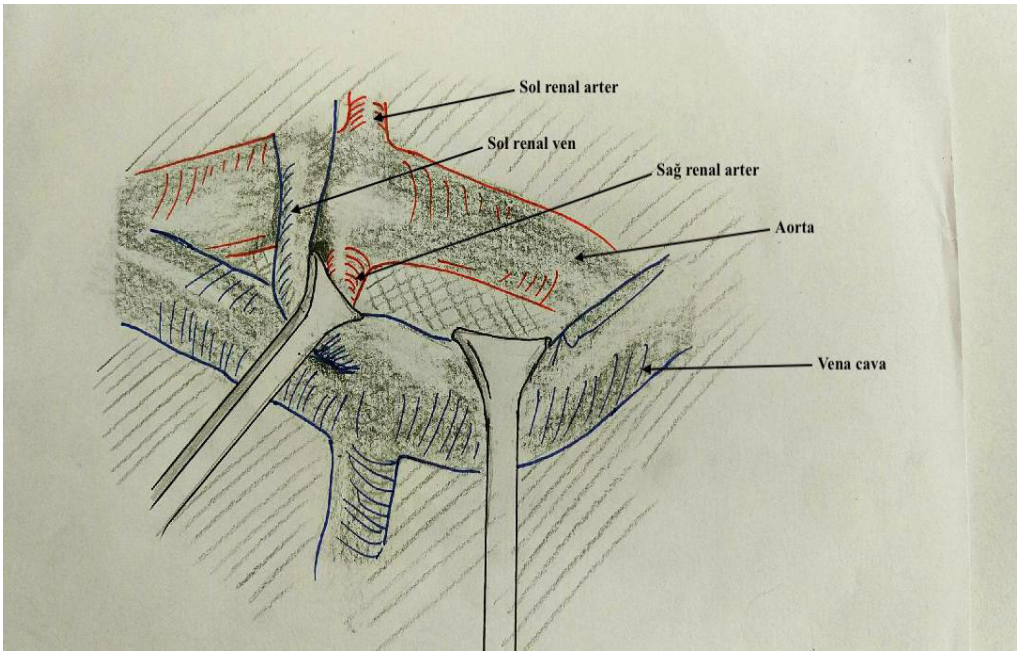
tanımlanır. Üreter mümkün olduğunca distale doğru, ana iliak artere kadar diseke edilir.

Renal pediküle ait yapıların bağlanması

Üreter diseksiyonu sonrası özellikle renal pelvis ve toplayıcı sistem tümörlerinde, üreterin en distaline mesaneye tümör ekimini engellemek için etrafındaki vasküler ve lenfatik yapılar da dahil olacak şekilde klipslenir veya ligasure yardımı ile mühürlenir **(Resim-8).** Bu işlem yapılırken üretere aşırı traksiyon yapılmamalıdır. Traksiyon esnasında üreter avülsiyonu gerçekleşebilir ve batın içerisine tümör ekimi gerçekleşebilir. Distale konulan klips ayrıca pelvik yaklaşımda distal üreterin bulunması için işaret olarak kullanılabilir.



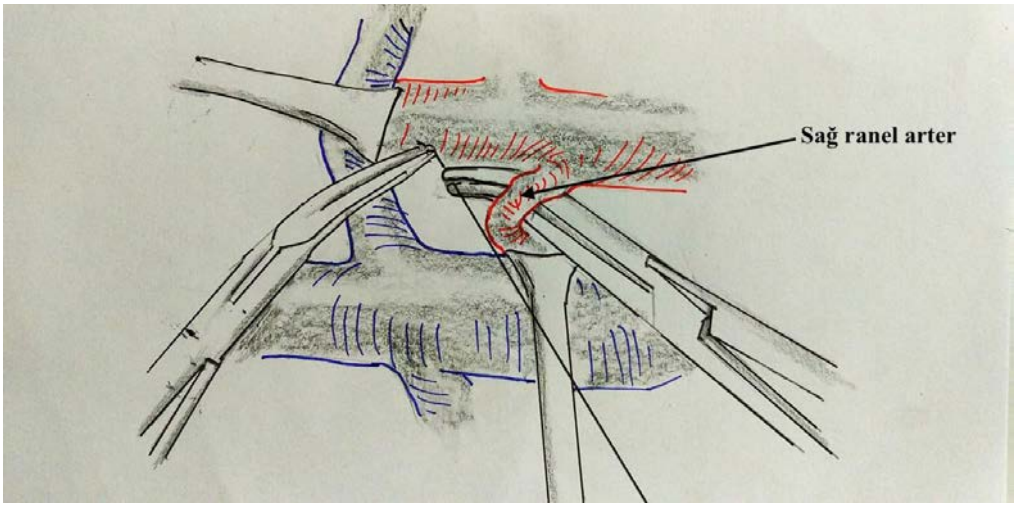
Resim 8. Üreterin ana iliak arteri çarprazladığı yerde tanımlanması ve klipslenmesi. Renal ven ortaya çıkarıldıktan sonra damar ekartörü konularak nazikçe ve atravmatik olarak retrakte edilir



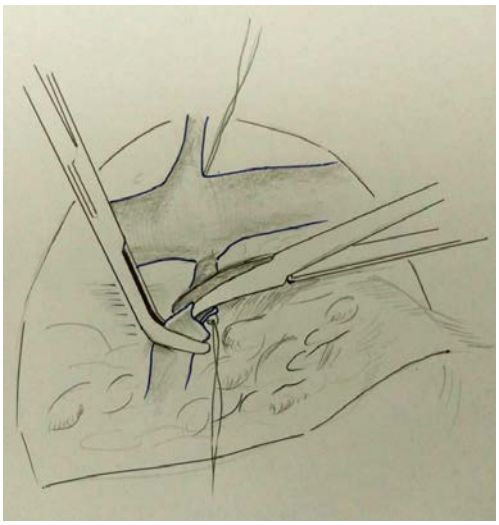
Resim 9. Vena cava'nın ekartasyonu sonrası renal arterin ortaya çıkması.

Renal arterin lokalizasyonu sıklıkla renal venin derininde ve superiorunda seyreder. Right angle kullanılarak renal arter etrafı diseke edilir. Arter 0 no ipek ile bağlanır veya vasküler stapler kullanılır **(Resim-10).**

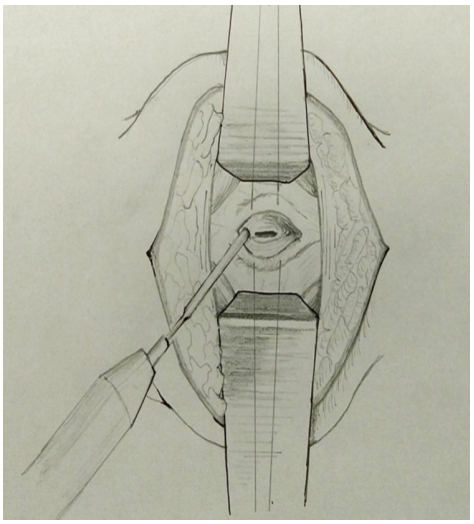
Renal arter bağlandıktan sonra renal ven söner ve gevşer. Ardından 0 no ipek ile veya vasküler stapler ile renal ven de bağlanır **(Resim-11).**



Resim 10. Sağ renal arterin serbestlenmesi ve bağlanması



Resim 11. Sağ renal venin klemplenip kesilmesi.



Resim 12. Mesaneye askı sütürlerinin konulması ve koter yardımı ile longitidunal olarak insizyonu.

Ardından el yardımı ile böbreğin arkasına doğru ilerletilir ve künt bir şekilde posterior pararenal alana girilir. Pararenal alandaki küçük damarlar posterior renal fasyayı perfore ettikleri için posterior renal fasya kontrollü olarak koterize edilmelidir. Ardından böbreğin üst polü ve alt polü tanımlanır kontrollü bir şekilde etraf dokulardan serbestlenir. Böbrek ve proksimal üreter organ torbasına yerleştirilir.

Üreterin alt uç diseksiyonu

Komplet distal üreter diseksiyonu ve mesane cuff eksizyonu inkomplet yapılan vakalara göre daha iyi onkolojik sonuçlar sağlamaktadır. Distal üreter girişi, intramural kısmı ve üreteral orifis tamamen çıkarılmalıdır. Gibson, alt orta hat veya Pfannen stiel insizyonu yapılır. Rektus fasyası geçildikten sonra retroperitoneal bölgedeki Retzius alanına giriş yapılır.

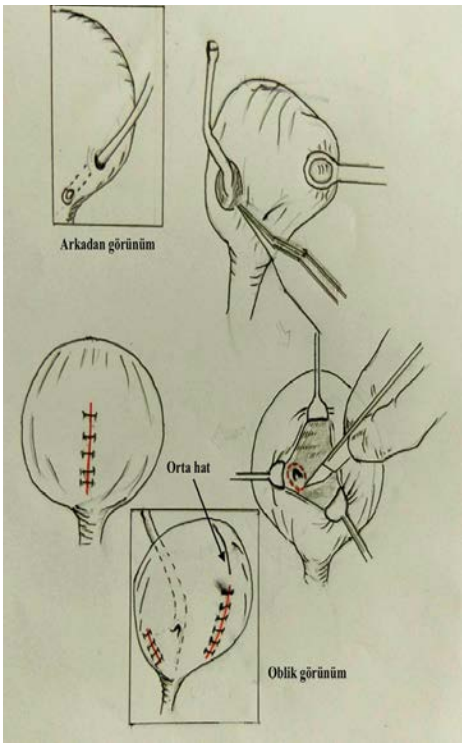
Mesaneden cuff eksizyonu, intravezikal Teknik

Hasta supin pozisyonuna alınır ve alt orta hat insizyonu yapılır. Rektus fasyası ayırılır ve Retzius alanına ilerlenir. Mesane steril salin veya su ile doldurulur ve 2 adet 2/0 tespit sütürü konur. Sütürler arasından longitidunal olarak mesane açılır **(Resim-12).**

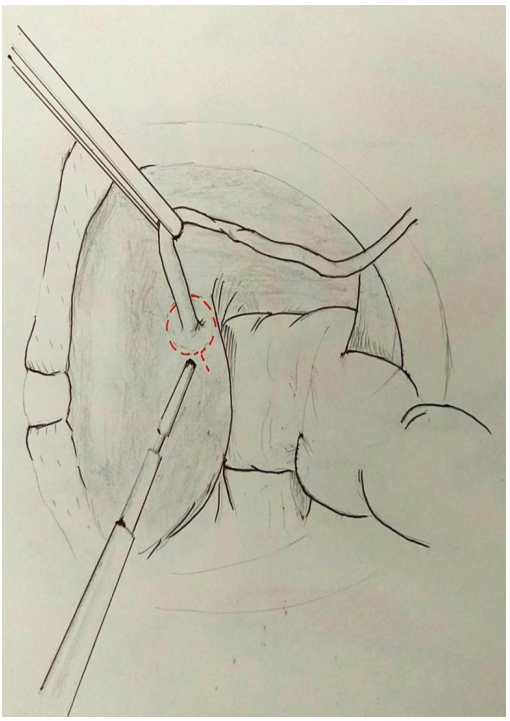
Bu esnada rezidüel idrar dikkatlice aspire edilir. Mesane ekartörü konulur ve üreter orifisi içerisinden kateter ilerletilir ve 3/0 ipek ile tespit edilir. Bu sayede üreteral kataterin traksiyonu sağlanır. Üreter orifisin 5-8 mm'lik dışında olacak şekilde mesane mukozası dairesel olarak insize edilir. Makas ve koter yardımı ile intramural üreter diseksiyonu yapılır. Bu işlem proksimale doğru üreterin mesaneye giriş yerine kadar yapılır. Nefroüreterektomi materyali en-blok çıkarılır. Mesanenin seroza ve kas tabakası 2/0, mukozası ise 3/0 emilebilir sütür ile kapatılır **(Resim-13).** Cilt insizyonu yapılarak pelvik dren yerleştirilir.

Mesaneden cuff eksizyonu, ekstravezikal teknik

Hasta supin pozisyonuna alınır orta hat veya Gibson insizyonu yapılır ve künt diseksiyon ile



Resim 13. Mesane cuff eksizyonu ile birlikte distal üreterektomininin travezikal ve ekstravezikal gösterimi.



Resim 14. Üreterin askıya alınıp dairesel olarak intramural bölümünün diseksiyonu.

retroperitonel alandaki Retziusa ilerlenir. Periton mobilize edilerek iliak damarlar görünür hale getirilir, ana iliak arteri çarprazladığı yerde üreter tanımlanır. Pelvik üreter ve bağlantıların mesaneye doğru diseksiyonu yapılır, mesanenin anteriora doğru rotasyonunun yapılması mesane postero-lateralindeki üreteral giriş yerinin daha iyi görülmesine olanak sağlar. Rotasyonun uygulandığı bölgeden traksiyon sütürlerikonur. Bu sırada süperior vezikal arterin bağlanması görüş açısını iyileştirdiği ve mesanenin hareketli hale gelmesinden dolayı gereklidir. Elektrokoter yardımı ile dairesel olarak üreter detrusör kasından ve Waldeyer kılıfından uzaklaştırılır **(Resim-14).**

Bu işlem mesane mukozası görünene kadar uygulanır. Mesane boşaltıldıktan sonra üreter orifisi ve 5-10 mm'lik mesane cuff'ı eksize edilir. Mukoza 3/0 (monosyn), detrusor ve seroza ise 2/0 emilebilir sütür (vicryl) ile kapatılır **(Resim-13).** Cilt insizyonu yapılarak pelvik dren yerleştirilir.

Lenf nodu diseksiyonu

Ta-T1 üst üriner sistem tümörlerinde lenf nodu diseksiyonu (LND) yapmaya gerek yoktur. Bunun nedeni yapılan çalışmalarda T1 tümörlerin sadece %2,2'sinde lenf nodu tutulumu varken, pT2-T4 tümörlerde bu oran %16'ya çıkmaktadır. Renal pelvisin yüksek riskli hastalığında, anatomik şablonlar baz alınarak yapılan LND'nun sağ kalım üzerine olumlu etkileri mevcuttur.

Sağ taraftaki toplayıcı sistemin 2/3 üst kısmında yer alan tümörlerde renal hilum ile aort bifurkasyonu arasındaki nodlar (hiler, paraka-

val, interaortokaval ve retrokaval lenf nodları) çıkarılmalıdır. Sol taraftaki toplayıcı sistemin 2/3 üst kısmında yer alan tümörlerde ise renal hilumdan aortik bifurkasyona kadar olan lenf nodlarına hilar ve paraaortik lenf nodları da eklenerek çıkarılmalıdır. Distal 1/3'lük kısımdaki tümörlerde ise LND ana iliak, eksternal iliak, internal iliak ve obturator damarların üzerinde seyreden aynı taraf pelvik nodları içermelidir.

Erken Postoperatif Takip

Hastanın post-operatif ağrı tedavisi düzenlenir. Postoperatif 6. saatte sıvı diyet başlanır ve tolere eden hastaların diyeti açılır. Hasta mobilize olana kadar antitromboembolik çorap çıkarılmamalıdır ve en geç postoperatif 1. gün hasta mobilize edilmelidir. Drenler postoperatif 1-3. gün eğer drenaj minimalse alınmalıdır. Yapılan teknik göz önünde bulundurulmadan, distal üreter ve mesaneye uygulanan girişimden dolayı sonda en az 7-14 gün tutulmalıdır. Hastaya ve uygulayan cerraha göre değişmekle birlikte ekstravazasyon olup olmadığını değerlendirmek için sondanın çıkarılması öncesi sistogram çekilebilir.

KAYNAKLAR

1. Siegel RL, Miller KD, Fedewa SA, Ahnen DJ, Meester RG, Barzi A, et al. Colorectal cancer statistics, 2017. CA: a cancer journal for clinicians. 2017;67(3):177-93.
2. Munoz JJ, Ellison LM. Upper tract urothelial neoplasms: incidence and survival during the last 2 decades. The Journal of urology. 2000;164(5):1523-5.
3. Soria F, Shariat SF, Lerner SP, Fritsche H-M, Rink M, Kassouf W, et al. Epidemiology, diagnosis, preoperative evaluation and prognostic assessment of upper-tract urothelial carcinoma (UTUC). World journal of urology. 2017;35(3):379-87.
4. Li W-M, Shen J-T, Li C-C, Ke H-L, Wei Y-C, Wu W-J, et al. Oncologic outcomes following three different approaches to the distal ureter and bladder cuff in nephroureterectomy for primary upper urinary tract urothelial carcinoma. European urology. 2010;57(6):963-9.
5. Richie J, Kantoff PW. Malignancies of the renal pelvis and ureter. UpToDate; 2011.
6. Witjes JA, Redorta JP, Jacqmin D, Sofras F, Malmström P-U, Riedl C, et al. Hexaminolevulinate-guided fluorescence cystoscopy in the diagnosis and follow-up of patients with non–muscle-invasive bladder cancer: review of the evidence and recommendations. European urology. 2010;57(4):607-14.
7. Rosenthal DL, Wojcik EM, Kurtycz DF. The Paris system for reporting urinary cytology: Springer; 2016.
8. Messer J, Shariat SF, Brien JC, Herman MP, Ng CK, Scherr DS, et al. Urinary cytology has a poor performance for predicting invasive or high-grade upper-tract urothelial carcinoma. BJU international. 2011;108(5):701-5.
9. Messer JC, Terrell JD, Herman MP, Ng CK, Scherr DS, Scoll B, et al., editors. Multi-institutional validation of the ability of preoperative hydronephrosis to predict advanced pathologic tumor stage in upper-tract urothelial carcinoma. Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations; 2013: Elsevier.
10. Lee K, Zeikus E, DeWolf W, Rofsky N, Pedrosa I. MR urography versus retrograde pyelography/ureteroscopy for the exclusion of upper urinary tract malignancy. Clinical radiology. 2010;65(3):185-92.
11. Talwar R, Sinha T, Karan S, Doddamani D, Sandhu A, Sethi G, et al. Voided urinary cytology in bladder cancer: is it time to review the indications? Urology. 2007;70(2):267-71.
12. Van Rhijn BW, van Der Poel HG, van Der Kwast TH. Urine markers for bladder cancer surveillance: a systematic review. European urology. 2005;47(6):736-48.
13. Barkan GA, Wojcik EM. Genitourinary cytopathology (kidney and urinary tract). Cytopathology in Oncology: Springer; 2014. p. 149-83.
14. Chen AA, Grasso M. Is there a role for FISH in the management and surveillance of patients with upper tract transitional-cell carcinoma? Journal of endourology. 2008;22(6):1371-4.
15. Johannes JR, Nelson E, Bibbo M, Bagley DH. Voided urine fluorescence in situ hybridization testing for upper tract urothelial carcinoma surveillance. The Journal of urology. 2010;184(3):879-82.
16. Abbott JE, Cicic A, DiMatteo AD, Fazio E, Davalos JG. Contemporary management and trends in the treatment of upper tract urothelial carcinoma. World Journal of Nephrology and Urology. 2015;4(2):189-200.
17. Browne RF, Meehan CP, Colville J, Power R, Torreggiani WC. Transitional cell carcinoma of the upper urinary tract: spectrum of imaging findings. Radiographics. 2005;25(6):1609-27.
18. Ito Y, Kikuchi E, Tanaka N, Miyajima A, Mikami S, Jinzaki M, et al. Preoperative hydronephrosis grade independently predicts worse pathological outco-

mes in patients undergoing nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma. The Journal of urology. 2011;185(5):1621-6.
19. Cowan NC, Turney BW, Taylor NJ, McCarthy CL, Crew JP. Multidetector computed tomography urography for diagnosing upper urinary tract urothelial tumour. BJU international. 2007;99(6):1363-70.
20. Hurel S, Rouprêt M, Seisen T, Comperat E, Phé V, Droupy S, et al. Influence of preoperative factors on the oncologic outcome for upper urinary tract urothelial carcinoma after radical nephroureterectomy. World journal of urology. 2015;33(3):335-41.
21. Verhoest G, Shariat SF, Chromecki TF, Raman JD, Margulis V, Novara G, et al. Predictive factors of recurrence and survival of upper tract urothelial carcinomas. World journal of urology. 2011;29(4):495-501.
22. Takahashi N, Glockner JF, Hartman RP, King BF, Leibovich BC, Stanley DW, et al. Gadolinium enhanced magnetic resonance urography for upper urinary tract malignancy. The Journal of urology. 2010;183(4):1330-6.
23. Rojas CP, Castle SM, Llanos CA, Cortes JAS, Bird V, Rodriguez S, et al., editors. Low biopsy volume in ureteroscopy does not affect tumor biopsy grading in upper tract urothelial carcinoma. Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations; 2013: Elsevier.
24. Clements T, Messer JC, Terrell JD, Herman MP, Ng CK, Scherr DS, et al. High-grade ureteroscopic biopsy is associated with advanced pathology of upper-tract urothelial carcinoma tumors at definitive surgical resection. Journal of endourology. 2012;26(4):398-402.
25. Brien JC, Shariat SF, Herman MP, Ng CK, Scherr DS, Scoll B, et al. Preoperative hydronephrosis, ureteroscopic biopsy grade and urinary cytology can improve prediction of advanced upper tract urothelial carcinoma. The Journal of urology. 2010;184(1):69-73.
26. Marchioni M, Primiceri G, Cindolo L, Hampton LJ, Grob MB, Guruli G, et al. Impact of diagnostic ureteroscopy on intravesical recurrence in patients undergoing radical nephroureterectomy for upper tract urothelial cancer: a systematic review and meta-analysis. BJU international. 2017;120(3):313-9.
27. Yoo S, You D, Song C, Hong B, Hong JH, Kim C-S, et al. Risk of Intravesical Recurrence After Ureteroscopic Biopsy for Upper Tract Urothelial Carcinoma: Does the Location Matter? Journal of endourology. 2017;31(3):259-65.
28. Margulis V, Shariat SF, Matin SF, Kamat AM, Zigeuner R, Kikuchi E, et al. Outcomes of radical nephroureterectomy: a series from the Upper Tract Urothelial Carcinoma Collaboration. Cancer. 2009;115(6):1224-33.
29. Ploeg M, Kums AC, Aben KK, van Lin EN, Smits G, Vergunst H, et al. Prognostic factors for survival in patients with recurrence of muscle invasive bladder cancer after treatment with curative intent. Clinical genitourinary cancer. 2011;9(1):14-21.
30. Seisen T, Peyronnet B, Dominguez-Escrig JL, Bruins HM, Yuan CY, Babjuk M, et al. Oncologic outcomes of kidney-sparing surgery versus radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: a systematic review by the EAU Non-muscle Invasive Bladder Cancer Guidelines Panel. European urology. 2016;70(6):1052-68.
31. Cutress ML, Stewart GD, Wells-Cole S, Phipps S, Thomas BG, Tolley DA. Long-term endoscopic management of upper tract urothelial carcinoma: 20-year single-centre experience. BJU international. 2012;110(11):1608-17.
32. Cutress ML, Stewart GD, Zakikhani P, Phipps S, Thomas BG, Tolley DA. Ureteroscopic and percutaneous management of upper tract urothelial carcinoma (UTUC): systematic review. BJU international. 2012;110(5):614-28.
33. Cornu J-N, Rouprêt M, Carpentier X, Geavlete B, de Medina SGD, Cussenot O, et al. Oncologic control obtained after exclusive flexible ureteroscopic management of upper urinary tract urothelial cell carcinoma. World journal of urology. 2010;28(2):151-6.
34. Villa L, Cloutier J, Letendre J, Ploumidis A, Salonia A, Cornu J-N, et al. Early repeated ureteroscopy within 6–8 weeks after a primary endoscopic treatment in patients with upper tract urothelial cell carcinoma: preliminary findings. World journal of urology. 2016;34(9):1201-6.
35. Rouprêt M, Traxer O, Tligui M, Conort P, Chartier-Kastler E, Richard F, et al. Upper urinary tract transitional cell carcinoma: recurrence rate after percutaneous endoscopic resection. European urology. 2007;51(3):709-14.
36. Armine K. Smith SFMaTWJ. Campbell-Walsh Urology Eleventh Edition,Urothelial Tumors of the Upper Urinary Tract and Ureter2016. 1365-408. e8 p.
37. Semerjian TWJaA. Hinman's Atlas of Urologic Surgery Fourth Edition, Laparoscopic and Robotic-Assisted Laparoscopic Partial Nephrectomy2018. Chapter 13, 122-7 p.
38. Fajkovic H, Cha EK, Jeldres C, Donner G, Chromecki TF, Margulis V, et al. Prognostic value of extranodal extension and other lymph node parameters in patients with upper tract urothelial carcinoma. The Journal of urology. 2012;187(3):845-51.

39. Dominguez-Escrig JL, Peyronnet B, Seisen T, Bruins HM, Yuan CY, Babjuk M, et al. Potential Benefit of Lymph Node Dissection During Radical Nephroureterectomy for Upper Tract Urothelial Carcinoma: A Systematic Review by the European Association of Urology Guidelines Panel on Non–muscle-invasive Bladder Cancer. European urology focus. 2017.
40. Altınel M, Akıncı S. Ürolojik Laparoskopik Cerrahide Postoperatif Bakım.

Üst Üriner Sistem Ürotelyal Kanserlerinde Endoskopik Tedavi

8

Dr. Melih BALCI

GİRİŞ

Üst üriner sistem ürotelyal kanserleri (ÜÜSÜK), mesane kanserinin aksine nadir görülür ve tüm ürotelyal tümörlerin sadece %5-10'unu oluşturur. Yıllık insidansı son 30 yılda artarak Batı ülkelerinde 100.000'de 1-2 yeni hastaya ulaşmıştır. En yüksek insidansı yaşamın sekizinci dekadındadır ve erkeklerde kadınlardan 3 kat daha sık görülür. Eş zamanlı mesane kanseri görülme sıklığı yaklaşık %17'dir ve ÜÜSÜK tanısı alan hastaların %20-50'sinde mesanede nüks görülmektedir. Tanı anında vakaların yaklaşık %60'ı invazivdir ve renal pelvis ve kalikslerde üreterden 2 kat daha sık görülür.

Günümüzde ÜÜSÜK tedavisinde böbrek koruyucu cerrahi (BKC) düşük riskli ve seçilmiş yüksek riskli hastalarda, tercih edilen yaklaşımdır. Son yıllarda gerek görüntüleme yöntemlerindeki gerekse de endoskopik cerrahi aletlerindeki gelişmeler, BKC'nin endikasyonlarını arttırmış ve endoskopik yaklaşımı BKC'nin ana unsuru haline getirmiştir. Bu bölümde ÜÜSÜK'de endoskopik tedavinin cerrahi ve takip aşamaları okuyucular ile paylaşılacaktır.

KLİNİK TANI VE DEĞERLENDİRME

Semptomlar

Hastaların %70-80'inde görülen makroskopik veya mikroskopik hematüri; en sık başvuru semptomudur. Pıhtıya bağlı kolik veya tümörün neden olduğu hidronefroz sonucu oluşan yan ağrısı, hastaların %20-40'ında görülen en sık ikinci semptomdur. Ateş, gece terlemeleri, öksürük, halsizlik, iştah ve kilo kaybı gibi sistemik semptomlar genellikle metastatik hastalıkta ortaya çıkmaktadır. Bu semptomlar azalmış sağkalım ile ilişkili iken, lokal semptomlar prognozu etkilemiyor gibi görünmektedir.

Radyolojik Değerlendirme

Bilgisayarlı tomografi (BT) ürografi ÜÜSÜK tanısı için en yüksek doğruluğa sahip görüntüleme yöntemidir. Hematüri ile başvuran hastalarda BT ürografinin performansının değerlendirildiği güncel bir meta-analizde, ÜÜSÜK tanısı için %96'lık bir duyarlılık ve %99'luk bir özgüllük bildirilmiştir. BT ürografide tümör tespiti için, boşaltım fazının yapılması ve değerlendirilmesi

zorunludur. Nihai patolojiyi öngörmede ise BT ürografinin doğruluğu ortalama %88'dir (Organa sınırlı hastalıkta %97, T3-T4 hastalıkta %67). Ayrıca BT ürografi, lenf nodu tutulumunun belirlenmesinde iyi duyarlılık (%87,5) ve özgüllük (%98) oranlarına sahiptir. Manyetik rezonans ürografi, BT'nin kontrendike olduğu durumlarda geçerli bir alternatiftir. Ancak doğruluğu BT ürografiden düşüktür. Özellikle 2 cm'nin altındaki tümörlerde duyarlılık düşmekte ve hastaların yalnızca %74'ünde tümör tespit edilebilmektedir.

Sistoskopi ve üriner sitoloji

Pozitif idrar sitolojisi; sistoskopi negatif olduğunda ve mesane ile prostatik üretrada karsinoma insitu dışlandığında ÜÜSÜK'u düşündürür. Ancak idrar sitolojisinin performansı, ÜÜSÜK için mesane kanserinden daha kötüdür ve duyarlılığı %43-78 arasında değişmektedir. Pozitif idrar sitolojisi, yüksek dereceli/invaziv ÜÜSÜK'ü düşündürür. Mesane kanserinin erken saptanmasında sitolojinin duyarlılığını arttırdığı gösterilen fluoresans in situ hibridizasyon (FISH) aynı zamanda ÜÜSÜK tanısında da kullanılabilir.

Üreteroskopi ve biyopsi

Bükülebilir üreteroskopi (URS) üreter, renal pelvis ve toplayıcı sistemi değerlendirmek ve şüpheli lezyonlardan biyopsi almak için kullanılır. Ayrıca, klinik risk sınıflandırmasının yanı sıra tedaviyi yönlendirmek için gerekli bilgilerin elde edilmesi amacı ile de yapılması gerekli bir işlemdir. Böylelikle hastalar güvenli bir şekilde böbrek koruyucu yaklaşımlara yönlendirilebilir. Ancak, URS ile alınan tümör biyopsisinin nihai patolojideki tümör derecesi ile korelasyonu hakkında çelişkili yayınlar olmakla birlikte, korelasyonun %90'lara ulaştığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.

Risk Sınıflandırması

Tümör evresinin klinik olarak ÜÜSÜK›de ortaya konması zor olduğundan, radikal nefroüreterektomiden ziyade böbrek koruyucu tedaviye daha uygun olan hastaları belirlemek için Avrupa Üroloji Kılavuzu tümörleri düşük ve yüksek riskli tümörler olarak iki gruba ayırmayı önermektedir. Bu bağlamda hastaları düşük ve yüksek riskli olarak sınıflandırmak için kullanılan kriterler **Tablo 1'de** gösterilmiştir.

Tablo 1. Yaygın olarak kabul edilen risk derecelendirme kriterleri

Düşük risk	Yüksek risk
Tek tümör	Çoklu tümör
Tümör boyutu<2 cm	Tümör boyutu>2 cm
Düşük dereceli sitoloji	Yüksek dereceli sitoloji
Düşük dereceli URS biyopsi	Yüksek dereceli URS biyopsi
BT ürografide non-invaziv görünüm	Hidronefroz
	Geçirilmiş radikal sistektomi öyküsü
	Varyant histoloji

BT: Bilgisayarlı tomografi; URS: Üreterorenoskopi

TEDAVİ

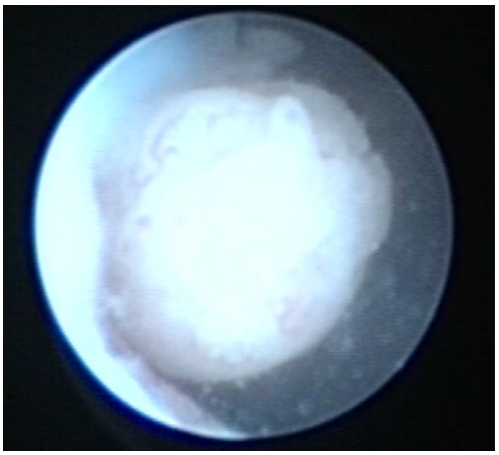
Böbrek koruyucu cerrahi endikasyonları

Güncel meta-analiz sonuçlarına göre BKC, düşük riskli ÜÜSÜK hastalarında onkolojik sonuçları ve böbrek fonksiyonlarını tehlikeye atmadan radikal cerrahi ile ilişkili morbiditeyi azaltmaktadır. Bu nedenle artık günümüzde düşük riskli kanserlerde, sağkalım oranlarının radikal cerrahi ile benzer olması nedeni ile; BKC tercih edilen yaklaşımdır. Bu seçenek, karşı taraftaki böbreğin durumuna bakılmaksızın, tüm düşük riskli hastalara önerilmektedir. Ayrıca, ciddi böbrek yetmezliği veya soliter böbrekli, yüksek riskli tümörü olan seçilmiş hastalarda da BKC uygulanabilir.

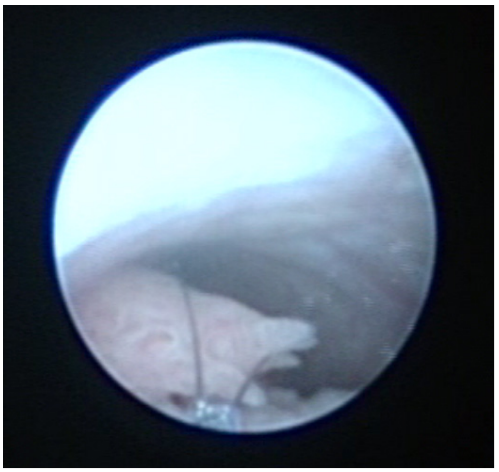
Adım adım cerrahi teknik

Tüm hastaların idrar tetkikleri (idrar tahlili ve kültür), kan tetkikleri (elektrolitler ve kan üre azotu/kreatinin) ve radyolojik görüntüleme dahil olmak üzere preoperatif değerlendirmeleri yapılmalıdır. Endotrakeal entübasyon ile genel anestezi idealdir, ancak spinal blokaj veya laringeal maske anestezisi de operasyon için yeterlidir. Hastalar tüm basınç noktalarından bol miktarda dolgu malzemesi ile desteklenerek dorsal litotomi pozisyonuna yerleştirilir. Cerrahın rahat hareket edebilmesi ve görebilmesi için endoskopi ve floroskopi monitörleri uygun şekilde yerleştirilmelidir. Cerrahi masada sistoskop ile 30º ve 70º optikler, semirijid üreterorenoskop, kılavuz teller, cerrahın tercihine göre biyopsi forsepsi, taş basketi, grasper ve fırçalar, üreteral erişim kılıfı ve lazer probları yer almalıdır. Üreteral erişim kılıfları genellikle küçük, tedavi edilmemiş intraluminal üreteral lezyonların kesilmesine ve gözden kaçmasına neden olabileceği için yerleştirilmeden önce üreter mutlaka değerlendirilmelidir. Ek olarak, üreteral erişim kılıfları karsinoma in situ (CIS) gibi eritematöz düz neoplazmlar ile karıştırılabilen aşınmaya sıklıkla neden olurlar. Bu nedenle mümkün olduğunca kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Lazer; hemostazı sağlamak için ya da tümör yatağından tümör rezeksiyonu ve fulgurasyonu için kullanılabilir. Bu amaçlarla 2 tip lazer yaygınlıkla kullanılmaktadır. Holmium: yitriyum-alüminyum-garnet (Ho:YAG) lazer 2140 nm dalga boyuna ve 0.5 mm'den daha az bir penetrasyon derinliğine sahip darbeli bir lazerdir. Daha düşük bir enerji ve daha yüksek darbe süresi ile, doku pıhtılaşması ve ablasyonuna neden olur. Holmium enerjisi, su tarafından kuvvetli bir şekilde emilir ve bu da çevre dokuda minimum termal hasara yol açar. Ancak, tedavi için lazer fiberinin dokuya doğrudan teması gereklidir ve büyük tümörlerde ablasyon yapmak için uzun zaman gerektirir. 120 W versiyonu daha verimli bir ablasyon sağlayabilir. Neodymium (Nd): yitriyum-alüminyum-garnet (Nd:YAG) lazer; 1064 nm dalga boyunda ve doku veya suda 5 ila 6 mm penetrasyon derinliğine sahip, hedef doku ile lazer fiberinin doğrudan temasına gerek kalmadan doku içi koagülasyon ile destrüksiyon sağlar. İdeal olarak, ablasyon için kullanılan lazerin tipi; sistemdeki lezyonunun büyüklüğü ve lokasyonu ile belirlenir, fakat gerçekte birçok merkezde sadece biri bulunmaktadır. Küçük yüzeysel tümörlerde, 0.5 ila 1.0 mm'lik bir termal hasar alanı ile üreter duvarını korumak için Ho:YAG lazer ablasyonu, daha büyük tümörlerde daha derine nüfuz edebilme özelliği ile Nd:YAG lazer kullanılabilir.

İşleme üretra ve ardından mesanenin 30º ve 70º optikler ile eşzamanlı tümör değerlendirilmesi ile başlanır ve sitolojik inceleme için mesane yıkama sıvısı alınır. Yarı yarıya sulandırılmış iyonize kontrast madde kullanılarak retrograd üreteropyelogram çekilebilir. Ardından direkt görüş altında semirijid üreterorenoskop ile üreter orifisinden giriş yapılır. Bu esnada çok gerekli olmadığı sürece kılavuz tel ve balon

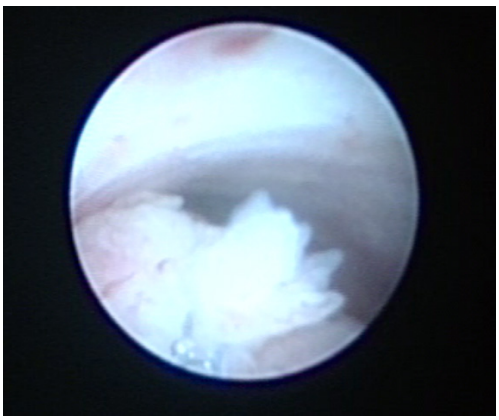


Resim 1. Tümörün görüntülenmesi



Resim 2. Tümörün düz telli basket kateter içine alınması

dilatatör kullanmamaya özen gösterilmelidir, çünkü bu işlem kanamaya veya tümör hasarına neden olabilir. Orifiste veya distal üreterde geçişe izin vermeyen darlık varlığında daha ince boyutlu bir semirijid veya bükülebilir üreterorenoskopa geçilmelidir. Semirijid üreterorenoskop ile kolayca ulaşılabilecek kısma kadar ilerlenmelidir. Ardından semirijit üreteroskoptan üretere bir kılavuz tel yerleştirilir. Daha sonra, bükülebilir üreteroskop, tel üzerinden floroskopi kılavuzluğu altında en son görselleştirilmiş bölüme geçirilir. Daha sonra kılavuz tel çıkarılır ve endoskop direkt görüş altında renal pelvise ilerletilir. Bu seviyede, toplayıcı sistem, böbrek pelvisinden başlayarak sistematik olarak incelenir ve daha sonra üst pol, orta pol ve son olarak da alt polün majör ve minör kaliksleri değerlendirilir. İrrigasyondan seyreltilmiş kontrast madde verilmesi, tam inceleme sağlamak için floroskopik görüntüleme altında renal toplayıcı sistemin ana hatlarının çizilmesine yardımcı olabilir. İşlem sırasında bir lezyon ile karşılaşılır ise **(Resim 1),** tümörün proksimaline ilerlenmeden eksizyonu ve yönetimi yapılmalıdır, çünkü üreteroskopun geçişi esnasında tümörün kopma riski vardır. Tümör dokusu tam olarak görüntülendikten sonra eksizyon ve patolojik örnekleme işlemine başlanır. Lezyon tipine göre eksizyon için kullanılacak ideal araç belirlenir; papiller lezyonlarda düz telli basket kateter ve düz yüzeyden çok az kabarık lezyonlar için cold cup biyopsi forsepsi kullanılarak uygun bir doku örneği elde edilebilir. Üreterin veya böbreğin içindeki papiller lezyon düz telli basket kateter ile eksize edilirken; basket kateter tam olarak açılır **(Resim 2)** ve basketin en geniş kısmı tümörün üzerine yerleştirerek basket kateter kapatılır **(Resim 3).** Ardından bir

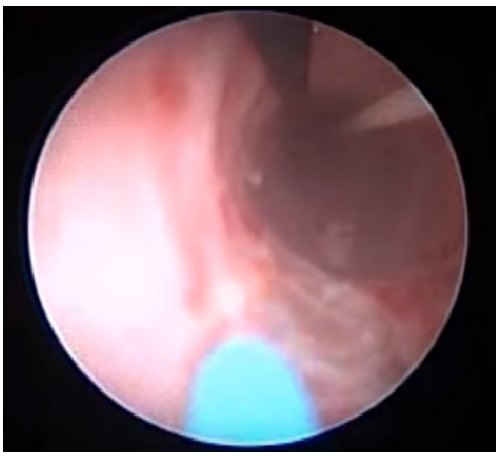


Resim 3. Düz telli basket kateterin kapatılması

Resim 4. Cold cup biyopsi forsepsi ile tümör eksizyonu

Resim 5. Cold cup biyopsi forsepsi ile tümör eksizyonu

çekme hareketi ile tümör dokusu sapına yakın yerinden kopartılır. Yüzeyden kabarık olmayan lezyonlarda ise cold cup biyopsi forsepsi ile doku tutulur ve benzer geri çekme hareketi ile eksizyon yapılır. Tekrarlanan doku örneklemesi ile, lezyon mekanik olarak debride edilir. Çok küçük bir örnek çalışma kanalı içinden çekilebilir ancak daha büyük doku parçalarında (>1–2mm), tüm ünite; üreteroskop, basket kateter ve tümör örneği hep birlikte dışarı çıkartılır. Tek ve saplı tümörlerde benzer şekilde cold cup biyopsi forsepsi ile tümör dokusu sapına yakın yerden çekilerek tek bir örnek halinde dışarı alınabilir **(Resim 4 ve 5**) Örneklem ve eksizyon işlemleri tamamlandıktan sonra hemostaz ve tam tümör ablasyonuna geçilir **(Resim 6).** Bu işlem için çeşitli enerji formları kullanılabilir. Bu esnada üreter ve infundibulumda kolaylıkla perforasyon oluşabileceği akılda tutulmalıdır. Ho:YAG ve Nd:YAG lazerler bu iki hedefe ulaşmak için ideal araçlardır. Bu amaçla elektrokoterlerde üretilmiş olmakla beraber yaygın kullanım alanı bulamamıştır. İdeal olarak Ho:YAG kullanılır iken lazer 10 Hz frekans ve 0. 6 J enerjiye ayarlanır, Nd:YAG lazer ise 30 Watt güçte sürekli olarak kullanılır. Yeterli tümör eksizyonu için, endoskop ve lazer fiberi eksize veya ablate edilcek dokunun etrafından dikkatlice döndürülmelidir. Bu esnada üreteral duvarda perforasyona veya striktürlere yol açabilecek derin ateşlemelerden kaçınılmalıdır. Üreter veya infundibulumda lezyon varlığında doku penetrasyonu en az olan Ho:YAG lazer tercih edilir. Renal pelvis ve kaliks içerisinde koagülasyon



Resim 6. Tümör tabanının Ho:YAG lazer ile ablasyonu

işleminde Nd:YAG lazer veya elektrot kullanımı daha uygun olabilir. Ayrıca üreter veya kaliksiyel sistem içindeki saplı papiller tümörlerde, basket kateter kullanmadan tümör tabanından Ho:YAG lazer ile enblok tümör eksizyonu yapılıp tümör bir bütün halinde forseps ile dışarı alınabilir.

Büyük neoplazmlar için, canlı tümörün tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamak amacıyla ilk üreteroskopik tedavinin 6. haftasında ikinci kez endoskopik bakı yapılması önerilmektedir. Sitopatoloji için üreteral veya renal pelvik aspiratlar, lazer kullanımının sonunda toplanmalı ve uygun şekilde etiketlenmelidir.

Drenaj ve iyileşmeye izin vermek için toplayıcı sisteme double j üreteral stent yerleştirilmelidir. Alternatif olarak, hasta adjuvan intraluminal (mitomisin C) tedavi alacak ise üreteral kateter yerleştirilebilir. Maksimal olarak idrarı boşaltmak için geçici bir foley kateterin kullanılması önerilir ve hasta taburcu edilmeden önce çıkarılır.

Adjuvant tedavi ve takip

Böbrek koruyucu tedaviden sonra tam tümör eradikasyonu yapıldı ise üç valf sistemli bir perkütan nefrostomiden antegrad veya yerleştirilen üreteral kateterden retrograd olarak Basillus Calmette-Guérin (BCG) veya mitomisin C'nin instilasyonu yapılabilir. Double-J stentin oluşturduğu reflü kullanılarak da uygulama yapılabilir, ancak sıklıkla etken madde renal pelvise ulaşamadığından tavsiye edilmez. Çoğu hasta aynı günde taburcu edilebilir. Yerleştirilen stentler birkaç gün sonra alınmalıdır. Eğer üreteral darlık öyküsü varsa veya oluşma riskinde artış varsa (örneğin büyük tümörler) stent daha uzun bırakılabilir. Endoskopik tedavi uygulanan tüm hastalar 3 ay sonra sistoskopi, URS, sitoloji ve BT ürografi ile tekrar değerlendirilmelidir. Takipte bir sonraki kontrol 6. ayda sistoskopi, sitoloji ve BT ürografi ile olmalı, yüksek riskli hastalıkta URS kontrolü de yapılmalıdır. Hastalar daha sonra yıllık olarak sistoskopi, sitoloji ve BT ürografi ile değerlendirilmelidir. Her bir sistoskopi esnasında retrograd üreteropyelogram çekilebilir.

KAYNAKLAR

1. M. Rouprêt, M. Babjuk, M. Burger, E. Compérat, N. C. Cowan, P. Gontero, A. H. Mostafid, J. Palou, B. W. G. van Rhijn, S. F. Shariat. EAU Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Carcinoma. European Association of Urology 2018.
2. Mandalapu RS, Matin SF. Contemporary Evaluation and Management of Upper Tract Urothelial Cancer. Urology. 2016;94:17-23.
3. Petros FG, Li R, Matin SF. Endoscopic Approaches to Upper Tract Urothelial Carcinoma. Urol Clin North Am. 2018;45:267-286.
4. Jeon SS, Sung HH, Jeon HG, Han DH, Jeong BC, Seo SI,et al. Endoscopic management of upper tract urothelial carcinoma: Improved prediction of invasivecancer using a ureteroscopic scoring model**.** Surg Oncol. 2017;26:252-256.
5. Campbell MT, Shah AY, Matin SF, Siefker-Radtke AO. Optimizing management of upper tract urothelial carcinoma. Urol Oncol. 2017;35:492-498.
6. Petros FG, Li R, Matin SF. Endoscopic Approaches to Upper Tract Urothelial Carcinoma. Urol Clin North Am. 2018;45:267-286.
7. Baard J, Freund JE, de la Rosette JJ, Laguna MP. New technologies for upper tract urothelial carcinoma management. Curr Opin Urol. 2017;27:170-175.
8. Pan S, Smith AD, Motamedinia P. Minimally Invasive Therapy for Upper Tract Urothelial Cell Cancer. J Endourol. 2017;31:238-245.
9. Maruschke M, Kram W, Zimpfer A, Kundt G, Hakenberg OW. Upper Urinary Tract Tumors: Which Diagnostic Methods Are Needed? Urol Int. 2017;98:304-311.
10. Raman JD, Park R. Endoscopic management of upper-tract urothelial carcinoma. Expert Rev Anticancer Ther. 2017;17:545-554
11. Soria F, Shariat SF, Lerner SP, Fritsche HM, Rink M, Kassouf W, et al. Epidemiology, diagnosis, preoperative evaluation and prognostic assessment of upper-tract urothelial carcinoma (UTUC). World J Urol. 2017;35:379-387.
12. Verges DP, Lallas CD, Hubosky SG, Bagley DH Jr. Endoscopic Treatment of Upper Tract Urothelial Carcinoma. Curr Urol Rep. 2017;18:31.
13. Fiuk JV, Schwartz BF. Upper tract urothelial carcinoma: Paradigm shift towards nephron sparing management. World J Nephrol. 2016;5:158-65.

Açık Sürrenalektomi

9

Dr. Halil ÇİFTÇİ, Dr. Eyüp Sabri PELİT, Dr. Mehmet BARBUROĞLU

Klinik Tanı

Üroloji pratiğinde; Adrenal patolojiler genelde yeni tanı almış adrenal kitlesi olanlar veya insidental olarak adrenal kitlesi saptanan kişilerin üroloji uzmanına refere edilmesi ile karşımıza çıkmaktadırlar. Bu kitlelerin çoğu belirli bir adrenal hastalık olmaksızın herhangi bir nedenle yapılan görüntüleme yöntemleri sırasında rastlantısal olarak ortaya çıkmaktadırlar. Bu nedenle başka bir nedenle yapılan radyolojik görüntülemeler sırasında saptanan, daha önce bilinmeyen ve şüphelenilmeyen 10 mm'in üzerindeki, adrenal kitleye adrenal insidentaloma adı verilmektedir. Son yıllarda öncelikle ultrasonografi (USG) olmak üzere, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) yöntemlerinin sık kullanılması sonucu rastlantısal saptanan adrenal insidentaloma sayısında artma gözlenmiş olup otopsi serilerdeki prevelansıyla karşılaştırıldığında (%1-8,7) görüntüleme sonucu prevalansın %4.4 olduğu belirlenmiş. Adrenal insidentalomalar, obez, diyabetli, hipertansiyonlu ve artan yaşla birlikte artan prevalansa sahip olup özellikle yetmiş yaş ve yukarı hastalarda bu oran %7-10 arasındadır. Bu kitleler genelde tek taralı olup, %15 oranında bilateral olabilmektedirler. İnsidentalomalar, adrenal korteks, medulla ve adrenal dışı kaynaklı olup hormonal fonksiyonu olmayan, benign kortikal adenomlardan, hormonal fonksiyonu olan adenomlar, adrenokortikal kanserlere ve adrenal metastazlara kadar geniş bir klinik yelpazede karşımıza çıkabilmektedirler. Büyük oranda (%80) benign olan bu kitleler %70 oranında' da nonfonksiyoneldirler. Üroloji uzmanına refere edilen bu kitleler araştırma planında şu temel sorulara cevap aranmalıdır, Kitle benign mi? malign mi? hormon aktif mi değil mi? Bu sorulara uygun cevap bulma yolu, hormonal değerlendirme, görüntüleme yöntemleri ve nadiren bu kitlelerden biyopsi alma şeklinde multidisipliner bir yaklaşımdan geçmektedir.

A) Hormonal Değerlendirme

Adrenal kitleler, %85 oranında hormonal fonksiyonu olmayan kitlelerdir. Yapılan bir çalışmada kitlelerin %85'i nonfonksiyone, %9,2'si

subklinik Cushing, %4,2'si feokromasitoma ve %1,6'sı ise aldosteron salgılayan kitleler olarak rapor edilmiştir. Hastaların %10'nunu oluşturan hormon aktif kitleler; kortizol, katekolamin ve hipertansiyon hikayesi olanlarda aldosteron salınımı açısından değerlendirilmelidir. Kitlelerin salgıladıkları hormonlara göre Cushing sendromu, virilizasyon ve hiperaldosteronizm gibi klinik sonuçlarla neden olabilmektedirler. Hormonal değerlendirme için klinik endokrinoloji ile işbirliği halinde olunmalıdır.

Kortizol aşırı salınımı; adrenal insidentalomaların %5,3-9,2'sını oluşturmaktadır. Aşırı kortizol salınımına bağlı klinik olarak kişide aydede yüz, buffalo hump (dorsal yağ yastığı), deride pempe veya mor çizgilenmeler, akne ve hirsutism olabilmektedir. Şüphe taşıyan hastalar için. 1 mg deksametazon supresyon testi, 24saatlik idrarda serbest kortizol ölçümü (iki ölçüm), gece yarısı tükürük kortizolü bakılması (iki ölçüm) gibi testlerden herhangi birisi yapılmalıdır. Bu testlerden en çok tercih edilen 1 mg deksametazon supresyon testi olup serum kortizol ölçümünü takiben hastaya 1mg deksametazon gece saat 11 de verilip sabah saat 8 de serumdan kortizol düzeyi ölçülür eğer hastada sonuç 1.8µq/ dl altında ise Cushing dışlanabilir. Eğer sonuç >5µq/ dl ise Cushing düşünülebilir. Bu testin sensivitesi %90 spesifitesi %80 dir.

Katekolamin aşırı salınımı; Adrenal insidentalomalı hastaların yaklaşık %4-7 sinde feokromasitoma saptanır. Yüksek kan basıncı, terleme, şiddetli baş ağrısı, yüzde kızarma, solukluk ve anksiyete gibi klinik belirtileri olan kişiler feokromasitoma açısından araştırılmalıdır. Bunu için supin pozisyonda ölçülen plazma serbest metanefrin ve 24 saatlik idrarda metanefrin testi feokromasitoma için tarama testi olarak önerilmektedir. Testin üst sınırı metanefrin için 0,31 nmol/l dir. Testin duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla %97 ve %91 dir.

Aldosteron Aşırı salınımı. Adrenal kitlelerden aldosteron aşırı salınımı oldukça nadir olup %1-10 arasında olup ortalama %2 civarındadır. Yeni hipertansiyon tanısı alan hastaların %5 'inde aşırı aldosteron salınımı olabileceği gösterilmiştir. Açıklanamayan hipertansiyonu ve hipokalemisi olan adrenal insidentilomalı hastalarda mutlaka aldosteron aşırı salınımı açısından tarama testi olarak plazma potasyum ve aldosteron/ renin düzeyine bakılmalıdır. Bu hastaların sadece %9-37 oranında hipokalemi olabilmektedir dolaysıyla normokalemisi olan hastalarda bu tanıyı ekarte etmez. Bu nedenle primer hiperaldosteronizmin dominant bulgusu normokalemik hipertansiyonlu olan hastalardır. Tarama testinde plazma aldosteron düzeyinin (ng/dl) / renine (ng/ml/saat) oranı 30'un üzerinde olması ve aynı zamanda aldosteron konsantrasyonunun 15ng/ml olması primer hiperaldosteronizmin (Conn sendromu) tanısını koydurmaktadır. Testin sağlığı için potasyum tutucu diüretikler ve antihipertansifler testen birkaç hafta önce kesilmeli ve potasyum değeri düşük hastalarda test öncesi potasyum yüklenmesi önemlidir.

Adrenal seks steroid aşırı salınımın. Adrenal kitlelerin neden olduğu aşırı seks steroidlerın salınımı oldukça nadir olup bu durumla ilgili en çok suçlanan adrenal karsinomlardır. Bu karsinomlarda eş zamanlı kortizol salınımı da görülür. İnsidentalomalarda seks steroidlerin bakılması rutin olarak önerilmemektedir.

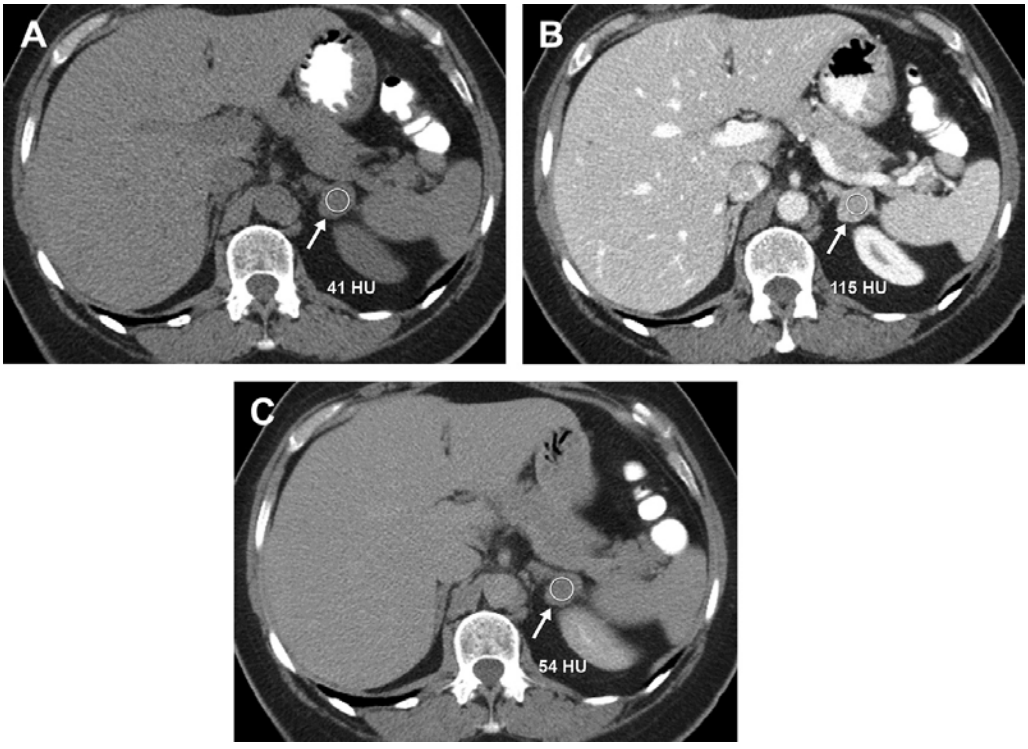
B) Radyolojik Değerlendirme

Adrenal lezyonları uygun bir şekilde yönetme adına tümörün lokalizasyonu, morfolojik veya fonksiyonel açıdan çeşitli görüntüleme yöntemleri yapılabilmektedir.

Ultrasonografi (USG); Adrenal lezyonlar herhangi bir nedenden dolayı yapılan USG tarama sonrasında ortaya konmasına rağmen, bu kitleleri karekterize etme adına pek yeri yoktur.

Bilgisayarlı Tomografi (BT): USG taraması sonrasında ortaya çıkan adrenal kitleleri daha ileri değerlendirme için BT istenir.

Kontrastsız BT; Kitlenin boyutu, homojenitesi, yoğunluk, damarsal yapısı, lenf nodu varlığı, komşu organlarla ilişkisini ve intrasellüler lipit miktarını en iyi değerlendiren ve bu nedenle adrenal adenomların %70'den fazlasında tanı koyan önemli görüntüleme yöntemlerinden biridir**.** Görüntülemede malignite riski tümörün artan boyutuyla paralel olarak artış gösterirken (≤4 cm: %2,4.1–6 cm: %6, >6 cm: %25), hücre içi lipit oranıyla ters orantılıdır. On Hounsfield (HU) üniteden (attenüasyon) küçük değerler yüksek hücre içi yağ içeriğine işaret eder ve bu benign olma açısından anlamlıdır. Bununla birlikte adenomların %30'u yağdan fakir olup >10 HU değerler gösterir ve bunlar atipik adenomlar olarak bilinmektedirler. Dolayısıyla kontrastsız BT burada tek başına dansite ölçümleri ile bu atipik adenomları non adenomlardan ayırımın zor olabileceği nedeniyle *Kontrastlı BT* devreye girmektedir. Kontrastlı BT de atipik adenomları non adenomlardan ayırımında kontrast hızlı kaybı (Washout), yıkanma tekniği kullanılmaktadır. Mutlak yıkanma yüzdesi (Washout) (*post kontrast 15. Dakikadaki dansite değerinin, nonkontrast değerlerle karşılaştırıl-*



Şekil 1. *A) Kontrastsız BT de lipitten fakir sol adrenal adenom B) Kontraslı BT de venöz fazda C) 15. dk geç fazlarda. Nonkontrast BT de Hounsfield (HU) ünite 10 'dan büyük fakat kontrastlı BT' de mutlak yıkanma yüzdesi (Washout) ise %60' dan büyük olup lipitten fakir Adenomu işaret etmektedir*

masi) %60 tan büyükse veya relatif yıkanma yüzdesi (Washout) *(arterial fazdaki dansite değerlerinin, postkontrast dansite değerleriyle karşılaştırılması)* %40'dan büyükse adenomu işaret eder. Adenomlar yüksek permeabiliteye sahip olduklarından kontrastan hızlı yıkanma özelliğine sahip olabilmektedirler **(Şekil 1).**

Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRI); Adrenal lezyonlarını değerlendirme yöntemi kimyasal şhift esasına dayanmaktadır. Hücre içi lipit miktarını değerlendirmek için su ve dokudan alınan sinyaller biriktirilir ve düzenlenir. Kimyasal şhift yönteminde, faz içi görüntülerle karşılaştırıldığında, ardışık faz dışı sinyal yoğunluk kaybı, intraselüler lipit varlığını gösterir ve şüphe edilen lezyonda kesin adenom tanısını koydurabilir. Bunun dışında MRI genelde çocuk, adelosanlarda, hamilelerde ve kadınlarda önerilmektedir. MRI' daki kimyasal şhift yöntemi kontrasız BT ile karşılaştırıldığında tanı açısından benzer olduğu ancak BT ye göre daha pahalı bir yöntem olduğu bilinmelidir. Dolaysıyla günümüzde kontrast hızlı kaybı (Washout), yıkanma tekniğinin standart bir teknik olduğu kabul görmektedir.

F-18 Ffluorodeoxyglucose pozitron emisyon tomografisi CT (FDG PET-CT)

Kitlenin adrenal kaynaklı mı yoksa adrenal dışımı olduğunu, maling kitleninin evre ve karekterini belirlemede, kısaca kesin tanımlanmamış kitlelerde yardımcı bir tanı yöntemidir. İlk tanı metodu olarak kullanılmaz. Sürrenal kitledeki FDG alınımı negatif veya karaciğerden düşük ise kitle benign lehinedir.

Adrenal lezyonlar için karakterize radyolojik görüntüleme özellikleri

Adrenal lezyonlar görüntülemede intrastoplazmik lipit oranı, hemorajik, kistik, kalsifiye, büyük lobulle kitle ve bilateral kitle şeklinde morfolojik yapı gösterirler

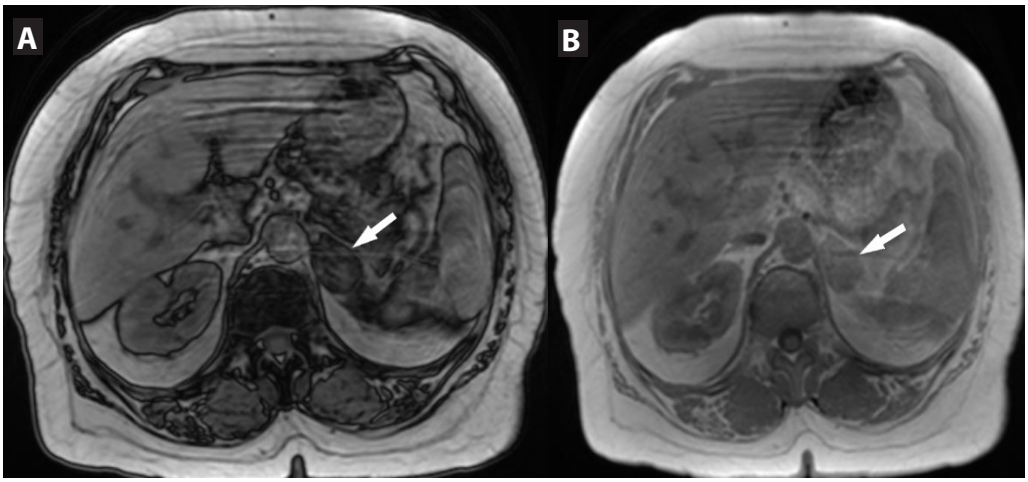
Adrenal Adenom;

En sık Adrenal kitle olup, otopsi serilerinde %2-9 oranında görülmektedir. Adenomların çoğu (%85) hormonal aktif olmayan benign kitlelerdir. %9,2 subklinik Cushing, %4,2'si feokromositoma ve %1,6' sı aldosteron salgılayan kitleler olarak rapor edilmiştir. MRI ve BT görüntülerinde genellikle 3 cm altında iyi sınırlı yuvarlak homojen veya oval kitlelerdir. **(MRI, şekil-2)** Klasik özelliği intra stoplazmik lipit içermesidir. Fakat %10-40 oranında adenomlar lipitten fakirdir. Kontrasız BT'de 10 Hounsfield (HU) üniteden küçük değerler yüksek hücre içi yağ içeriğine işaret eder ve bu adenom açısından anlamlı olup %71 sensivite ve %98 spesifiteyi gösterir.

Tablo 1. Adrenal kitlelerin görüntüleme tanı algoritması

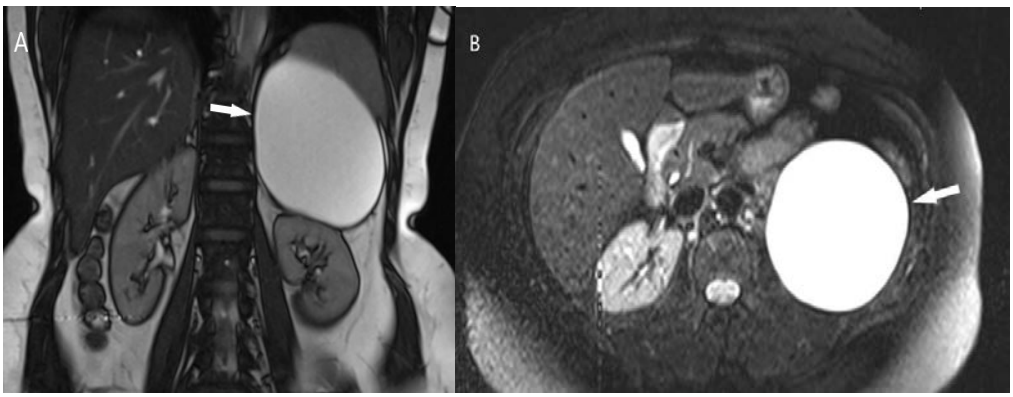
İlk basamak, nonkontrast BT < *10 HU: benign adrenal kitle*
İkinci basamak, kontrastlı BT *>%60 Mutlak* yıkanma yüzdesi (*Washout),* *[100 x (HU60 se c - HU15 min) / (H U60 se c - HU 0 se c] veya*
>%40 tan büyükse relatif yıkanma yüzdesi (*Washout) benign adenom*
Üçüncü basamak, MRI *Kimyasal* şhift yöntemi, Faz dışı sin*yal yoğunluk kaybı bening*
Dördüncü basamak 18F-FDG PET veya 18F-FDG PET/CT, 18F-FDG *adrenal kitlede negatifliği veya karaciğere kıyasla az tutulumu benign lehine*

CT: tomografi; HU: Hounsfield unite; MRI: magnetic resonance görüntüleme ; 18F-FDG: 18fluoro- fludeoxyglucose; PE T: positron emission tomografi.

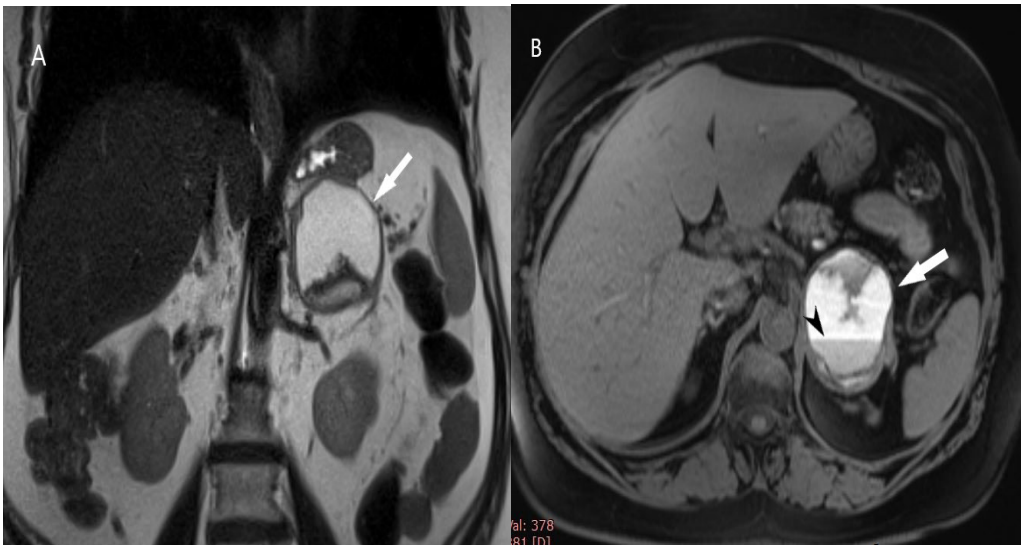


Şekil 2. Adrenal adenom MRG bulguları. Aksiyel iç faz (A) ve dış faz (B) T1 ağırlıklı görüntülerde, sol adrenal bez düzeyinde, keskin sınırlı, ovoid formda lezyon izlenmektedir (ok). Dış fazda,iç faza kıyasla intraselüler yağ içeriğine bağlı olarak karakteristik sinyal kaybı izlenmektedir. (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

Adrenal kist; Adrenal kistlerin çoğu benign ve non fonksiyone olup dört patolojik alt tiple karşımıza çıkmaktadır. Vasküler veya endotelial (basit kist), pseudokist, epitelial ve parazitik kist. Endotelial (basit kist), lenfangiomatöz ve hemangiomatöz olarak iki alt tipi olup %45 oranında en sık görülen kist tipidir. Basit kistler BT'de iyi tanımlanmış yuvarlık ince duvarlı, kontrast tutmayan kitlelerdir **(MRI; Şekil 3).** Pseudokistler hücresel duvarı bulunmayan ve daha önce geçirilen batın içi kanamalar sonucu geliştiği düşünülmektedir. Parazitik kistler ise genelde ekinokok enfeksiyonuna sekonder gelişmektedir. Epitelial kistler adrenal kistlerin %9'nu oluşturup spesifik tanı özelliklerinin olmaması diğer kistlerden ayırımını zorlaştır-



Şekil 3. Basit Adrenal kist'in MRG bulguları. Koronal T2 (A), aksiyal yağ baskılı T2 (B), ağırlıklı görüntülerde, sol sürrenal gland düzeyinde keskin sınırlı, ince duvarlı kistik lezyon (ok) izlenmektedir. (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

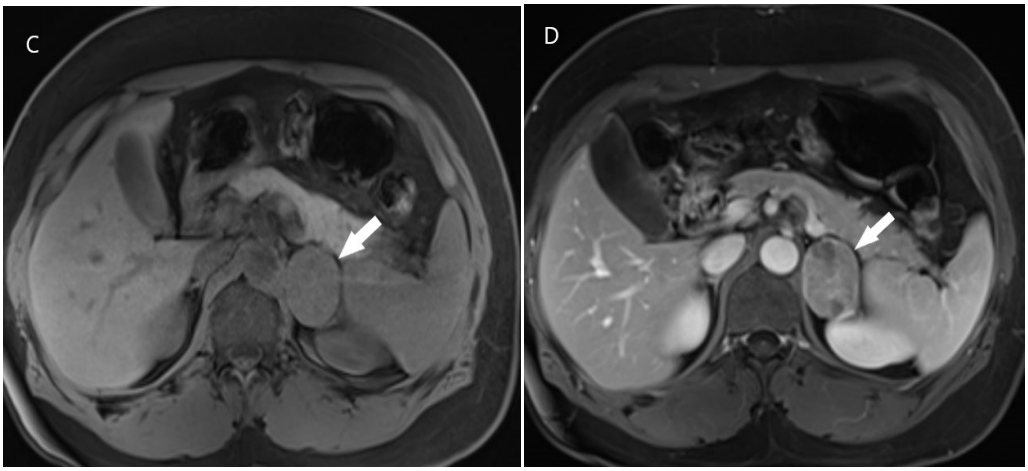


Şekil 4. Kistik feokromasitoma MR bulguları. Koronal T2 ağırlıklı (A) ve aksiyal yağ baskılı T1 ağırlıklı (B) görüntülerde, düzensiz kalın duvarlı, septasyonlar ve solid komponent içeren, hemorajik içerik nedeniyle sıvı-sıvı sevilenmesi (siyah ok ucu) ve yüksek sinyal yoğunluğu gösteren büyük boyutlu komplike sol adrenal kaynaklı kistik kitle lezyon (ok) izlenmektedir. Cerrahi eksizyon sonrası patolojik tanısı feokromasitoma ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

maktadır. Adrenal kistlerin tedavis, kistin fonksiyonel durumu, malignite şansı, kist bağlantılı semptomlar etkilemektedir. Küçük nonfonksiyonel asemptomatik olanlar konservatif izlem yapılabilir **(MRI; şekil-3).**

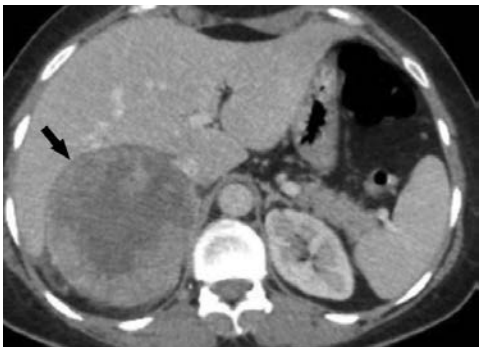
Feokromasitoma: Adrenal medullanın katekolamin salgılayan hücrelerden köken alır. %1-25 oranında adrenal bez dışından gelişip paraganglioma ismini alırlar. Bunlar kafa, boyun, göğüs, karın ve pelvisten gelişibilirler. Feokromasitoma %10 tümörü olarak adlandırılırlar, %10 adrenal dışı, %10 ailesel, %10 pediatrik, %10 kalsifikasyon gösterir ve %10 malign olarak. Kesitsel görüntülemede iyi sınırlanmış lezyonlar şeklinde görülür. Zengin vasküler yapısı ve lipitten fakir içeriğiyle kontrasız BT de 10 HU'den yüksek dansite ölçüm gösterirler **(MRI;** Şekil-4)**.** MRI görüntülemede T2 ağırlıklı görüntülemede ampul belirtisi olarak adlandırılan parlak sinyal yoğunluğunun varlığı tipiktir.

Adrenokortikal karsinom: Adrenal korteksten kaynaklanan nadir bir tümördür (adrenal insidentalomaların %5'den azı...). En sık 10 yaşlı çocuklarda ve 40-50'li yaşlı erkeklerde görülür. Klinik semptomları aşırı salgıladığı hormonlara (%60 aktif olup ensık kortizol salgılar) ve tümörün yüküne sekonder ortaya çıkan semptomlara bağlıdır. Hastalar cushing sendromu (%60), bayanlarda virilizasyon(%20-30), erkeklerde feminizasyon(%10) ve nadir olarak da Conn sendromuyla gelebilmektedirler. BT kesitlerde genelde 6 cm'den büyük olup, ortalama büyüklüğü 10-12 cm'dir. Kesitlerde genelde santral



Şekil 5A-B. MR, prekontrast T1 ağırlıklı incelemede (A) homojen düşük- ara intensitede sinyal özellikleri gösteren ve aksiyel postkontrast T1 ağırlıklı (B) incelemede yoğun heterojen kontrast tutulumu gösteren sol adrenal kitle (ok) izlenmektedir. (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

nekroz ve hemoraji varlığı nedeniyle heterojen özellikte olup düzensiz büyüme, düzensiz sınır varlığı ve kalsifikasyon gösterebilmektedir **(BT, MRI;** Şekil-5)**.**



Şekil 5C. Bilgisayarlı tomografide adrenokortikal karsinom (BT). Aksiyel kontrastlı BT, santralinde ve periferinde nekrotik alanlar bulunan, heterojen kontrastlanan sağ adrenal gland kaynaklı büyük kitle lezyonu (ok) göstermektedir. Cerrahi olarak çıkarılan lezyon, patolojik olarak adrenal kortikal karsinom ile uyumlu olarak değerlendirildi. (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

C) Adrenal Biyopsi

Adrenal lezyon varlığında; Adrenal tümör ve metastatik tümör ayırımında, lenfoma, granülomatöz veya inflamatuar adrenal kitlelerin ayırımında ve bilinen bir maligniteyi doğru evreleme gibi spesifik durumlarda, BT eşliğinde yapılması önerilmektedir. Ancak sitolojik değerlendirmede adenomları, adrenokortikal karsinomlardan kesin olarak ayırt edememesi ve kanama, pnömotoraks, biyopsi hattında tümör ekimi ve bu nedenle adrenokortikal kanser şüphesi durumumda önerilmemesi gibi riskli komplikasyonlarının olması (%3), öncesi feokromasitomanın mutlaka ayırt edilmesi gibi durumlar dezavantaj oluşturmaktadır. Sonuç olarak görüntüleme yöntemleriyle karar verilemeyen ve biyopsi yapılması durumunda tedavi yönetimi değişecek ise yapılmalıdır.

Adrenal lezyonlarda Açık Cerrahi endikasyonları

Bilindiği gibi adrenal lezyonlar bening lezyonlardan adrenokortikal karsinomlar ve metastazlara varan geniş bir klinik yelpazeyle karşımıza

çıkabilmektedir. Cerrahi endikasyon olarak hormon aktif ya da malignite şüphesi olan kitleler yer almaktadır. Hastaya açık ya da minimal invaziv açısından multidisipliner yaklaşım gerekmektedir. Günümüzde benign ve küçük kitlere standart yaklaşım, laparoskopik adrenalektomi olmasına rağmen, açık adrenalektomi, adrenokortikal karsinom şüphesi durumunda önemini korumaktadır. Yapılan bir çalışmada halen vakaların %21-46 oranında açık adrenalektomi yapıldığı bildirilmiştir

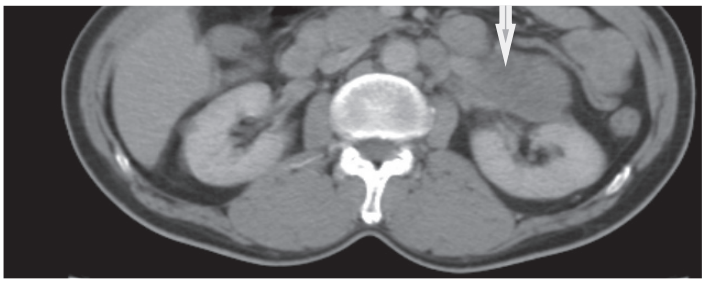
Açık adrenalektominin endikasyonlarını iki bölüm altında toplayabiliriz

A) Laparoskopi için kontrendike olan durumlarda
   a. Şiddetli kardiyak ve solunum yolu hastalıklarında
   b. Daha önce üst abdomen cerrahisi geçiren hastalar
   c. Rölatif kontrendike olan gebelik ve diyafragma hernisi sayılabilir
B) Adrenal kitlenin özelliğinden kaynaklanan durumlarda
   a. Şüpheli veya radyolojik olarak kanıtlanmış malignitesi olan (adrenokortikal karsinom gibi)
   b. Lokal ileri evre kitle (adrenal ven ve vena kava trombüsü)
   c. Adrenal metastazlar
   d. Büyük kitle boyutu (>6-8 cm)
   e. Cerrahi deneyim, tercih ve laparoskopik cerrahi ekipmanların yetersizliği' durumlar açık adrenalektomi nedenleri gibi içinde yer alabilmektedir.

Adrenal kitlenin boyutu ile ilgili çelişkili çalışmalar bulunmaktadır. Bazı çalışmalar kitle boyutunun cut off değerini 6-8 cm verirken bazıları 5 cm' den büyük kitlelerin açık cerrahi endikasyonu olabileceği şeklinde yorum yapmışlardır. Yapılan çalışmalarda 5 cm' den büyük kitlelerde açığa geçme oranı %4-16' dır. Adrenokortikal karsinomun cerrahi tekniği ile ilgili yapılan çalışmada, laparoskopik ve açık yapılan olgularda sırasıyla cerrahi sınır pozitifliği %50 ve %18 olarak belirlenmiştir. Yine bu vakalarda laparoskopi sırasında açık ile kıyaslandığında kitlenin batın içi bulaş olma riski, lokal rekürrens oranı (%54,3-%19,6) daha fazla olduğu belirlendi. Sonuç olarak Adrenokortikal karsinomun açık yapılma nedeni lokal rekkürensi ve peritoneal yayılım önleme adına komplet rezeksiyondur.

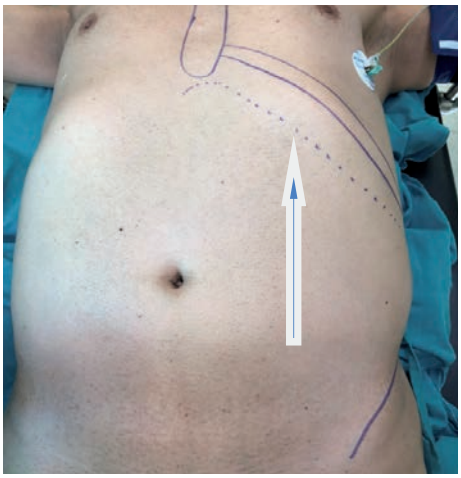
Adrenal kitleli hastalarda cerrahi öncesinde kitlenin fonksiyonel durumuna göre hazırlık yapılmalı, elektrolit ve metabolik anomaliler endokrinoloji kliniğiyle işbirliği halinde düzeltilmelidir. Örneğin ***aldosteronomada*** hipertansiyon ve hipopotasemi düzeltilmeli, ***feokromasitomada*** tansiyon kontrolu için cerrahiden iki hafta önce alfa blokerler başlanmalı hedef tansiyon, supin pozisyonda 130/80 mmHg'nın altında olmalıdır. Preop taşikardisi olan hastalara eş zamanlı beta bloker uygulanabilir (metoprolol (beloc) 50 mg 1x1) Yine postoperatif dönemde kitlenin çıkarılmasından sonra vazokonstriksiyon kaybından dolayı hipotansiyondan korunma adına sıvı replasmanı önerilmelidir. ***Cushing sendromu*** olan hastalarda cerrahi öncesi hiperglisemi ve elektrolit anomalileri düzeltilmelidir. Bu hastalarda kitle çıkarılması sonrasında hidrokortizol tedavinin başlanması ve takibi için endokrinoloji kliniği ile yakın işbirliği içinde olunmalıdır.

Açık Adrenalektomi, retroperitoneal (posterior lumbodorsal, flank) veya transperitoneal (orta hat, torakoabdominal, subkostal veya semi chevron) yaklaşımla yapılabilir. Biz kendi kliniğimizde geniş bir alan sağlaması ve buna bağlı olarak adrenal ven kontrolü daha rahat sağlandığı için transperitoneal semi chevron kesisini tercih etmekteyiz.



Şekil 6. CT; Sol sürrenal lojda 71X42 mm boyutunda ortalama +30 HU dansitede hipodens kitlesel lezyon (ok) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

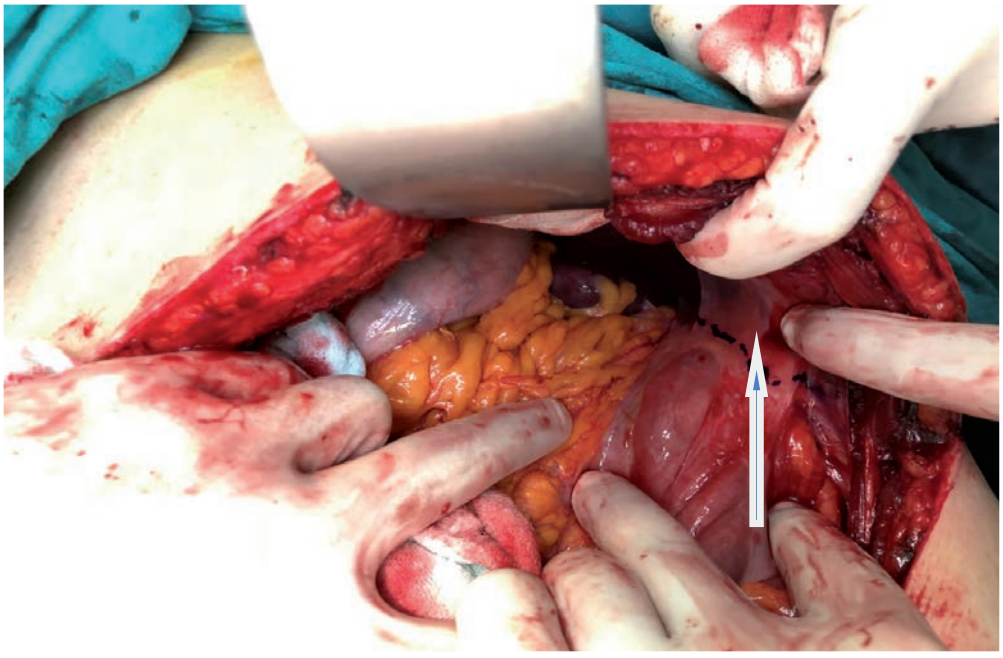
Açık cerrahide hasta masada supin pozisyonuna getirilir ve insizyon hattını belirgin hale getirmek için sol flank altına bir rulo yerleştirilmelidir. Kostanın iki parmak altından kostaya paralel subkostal veya semi chevron ile (**Şekil-7**) yapılan bir kesi ile ilgili anatomik katlar (eksternal, internal oblik, transvers abdominalis ve rektus kası) geçilir **(Şekil--8)** peritona geldikten sonra toldt hattı insize edilerek **(Şekil--9)**



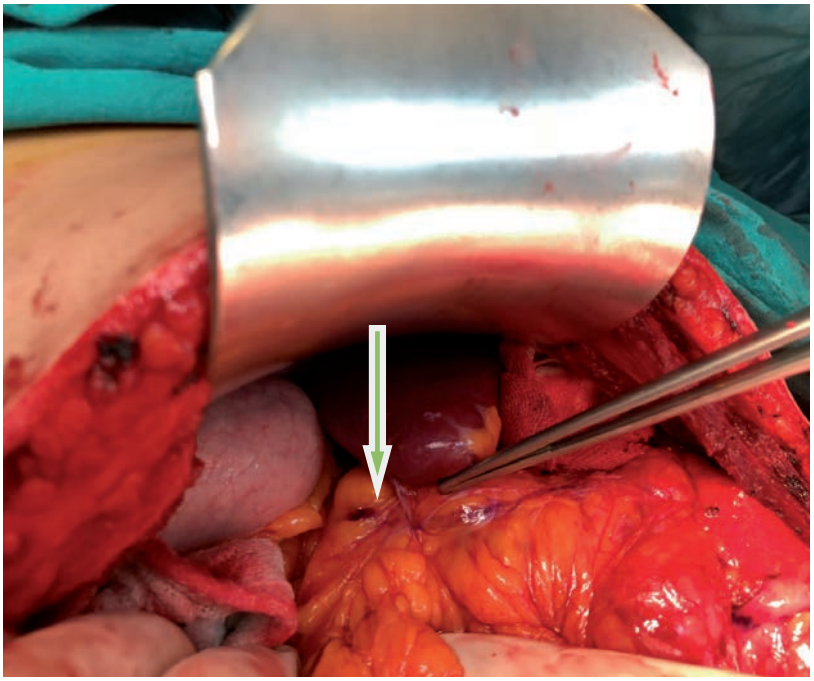
Şekil 7. *Kostanın iki parmak altından kostaya paralel subkostal yapılan kesi (semi chevron) (ok) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)*

ve splenokolik ligaman kesilerek kolon medialize edilmelidir **(Şekil--10).** Sol tarafta kolon medialize edilirken önümüze adrenalin önünde pankreasın kuyruğu özellikle zayıf kişilerde görülebilir. İyi bir görüntü sağlama adına dalak kibar bir şekilde yukarı retrakte edilmeli ve Sonrasında adrenal kitleye daha rahat ulaşılabilir. Ardından kibar bir disseksiyon ile adrenal vene ulaşılır **(Şekil---11)** ve bağlanarak kesilir. Bağlama işlemi 2 adet vücutta kalacak tarafa, bir de çıkarılacak tarafa olacak şekilde 2/0 serbest vicryl veya titanyum klpsler yardımıyla olabilir **(Şekil---12).** Sol tarafta adrenal ven sol renal vene döküldüğü için dikkatli bir renal pedikül diseksiyonu gerekir. Sol tarafta sağa göre 2. veya 3. aberan adrenal ven olabileceği akılda tutulmalıdır. Özellikle posterior planda ilerlerken bu dallara dikkat edilmelidir. Dalağın hemen inferiorunda çalışıldığı için ekartasyon esnasında bile kolaylıkla dalak yaralanması olabileceği için dikkatli olunmalıdır. Sonrasında kitlenin börek üst polü ile olan bağlantısı disseke edilerek kitle çıkarılmalıdır**. (Şekil**---**13).** Kitle çıkarıldıktan sonraki loja dren konulması ve anatomik katların kapatılması ile vaka sonlandırılır. **(Şekil---14).** Sağ tarafta ise yine semi chevron kesisi ile anatomik katlar geçilir. Periton açılıp kolon medialize edilir, sonrasında karaciğer hafif yukarı kaldırılıp adrenal bezin ön yüzü ortaya konulur. Daha sonra posterior

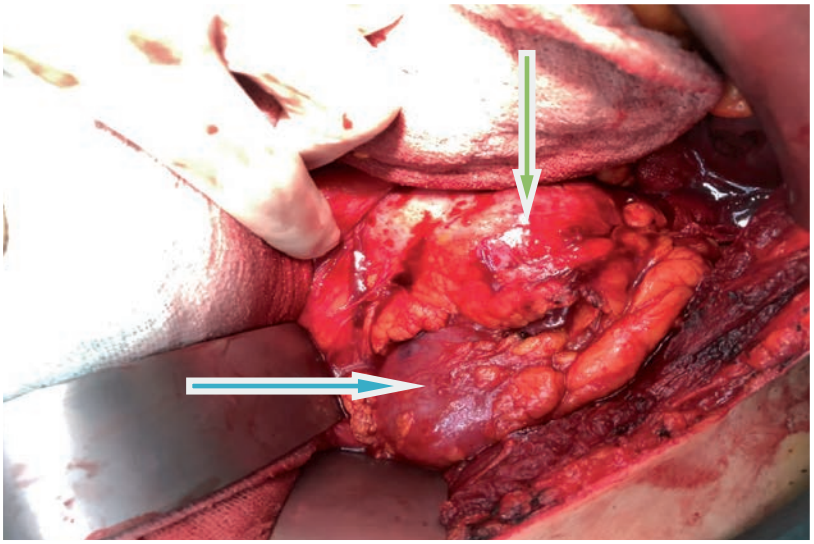
Şekil 8. Kesi ile ilgili anatomik katlar (eksternal, internal oblik, transvers abdominalis ve rektus kası) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



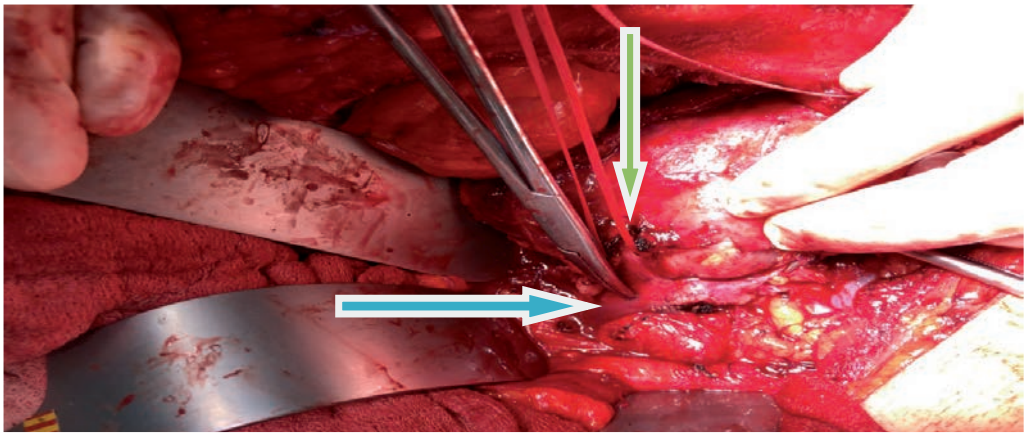
Şekil 9. Toldt hattı (ok) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



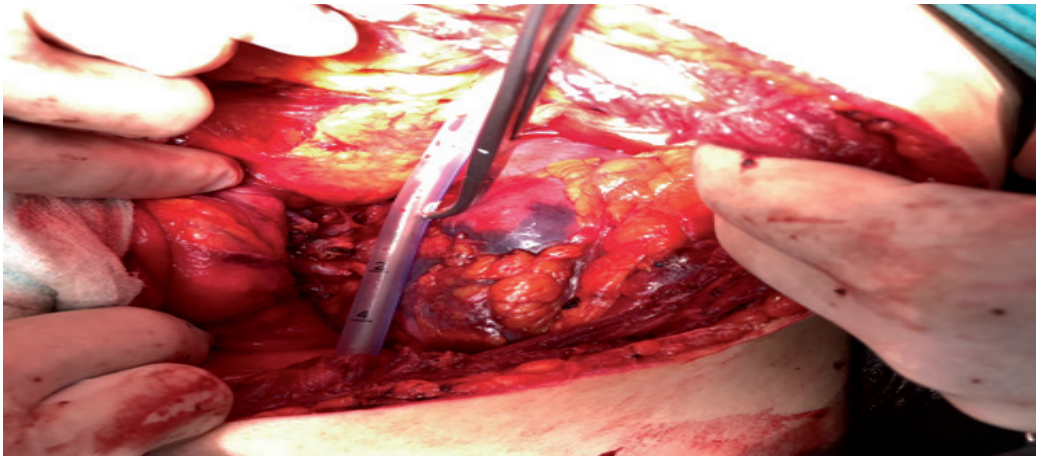
Şekil 10. Splenokolik ligamant (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



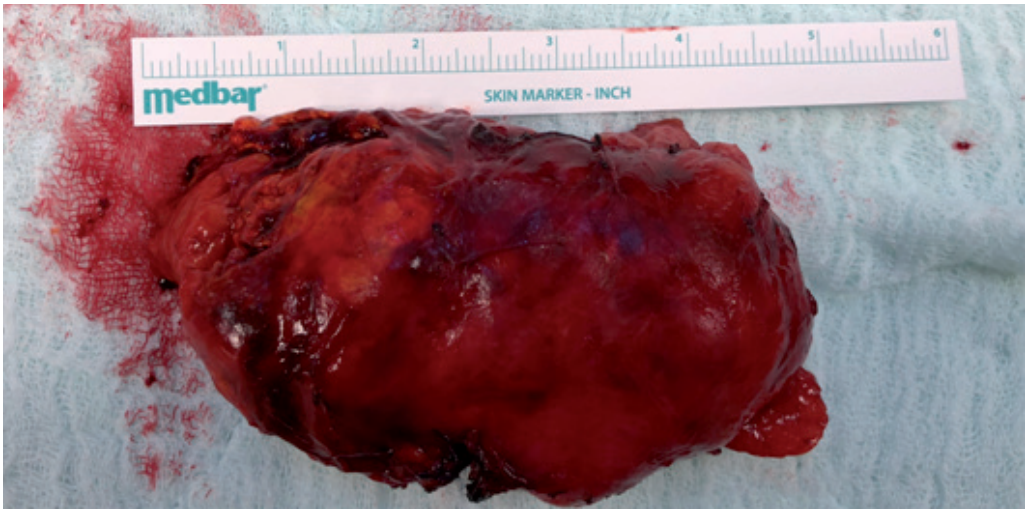
Şekil 11. Kolon medialize edildi adrenal kitle (yeşil ok), sol böbreğin üst polü (mavi ok) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



Şekil 12. Adrenal ven (yeşil ok), renal ven (mavi ok) (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



Şekil 13. Loj ve dren lokalizasyonu (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)



Şekil 14. Çıkarılan adrenal kitle (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji arşivi)

periton hattı vena kavaya paralel olacak şekilde insize edilir. Bu insizyonun üst sınırı karaciğer alt sınırına paralel olacak şekilde horizontal olarak olarak laterale uzatılır. Bu aşamada karaciğer mobilizasyonu için karaciğer trianguler ligamanını insize etmek gerekebilir. Daha sonra surrenal orta-üst kısmından direk vena kavaya açılan sağ adrenal ven bulunup serbestleştirildikten sonra soldakine benzer şekilde bağlanarak kesilir. Daha sonra karaciğer alt sınırından adrenalin superior sınırı serbestleştirilir. Bu aşamada kullanılacak damar mühürleme cihazları (Ligasure, Harmonic scalpel.. vb) diseksiyonu kolaylaştırabilir. Adrenal üst sınırı tamamen serbestleştikten sonra nazikçe yukarı doğru eleve edilince böbrek üst polü ile arasındaki plan belirginleşir. Bu planda çalışılırken renal kapsül insizyonuna bağlı kanamalar açısından dikkatli olunmalı ve yine enerji kaynaklarından faydalanılmalıdır. Adrenal çıkarıldıktan sonra loj dikkatlice değerlendirilmeli ve minimal kanama odakları bipolar koter ile kontrol edilip serum fizyolojik ile yıkanmalıdır. Loja 5mm lastik veya 20-22 fr foley sonda dren olarak konduktan sonra katlar anatomik planda usulüle uygun kapatılır.

Erken post-op takip

Adrenal kitlenin çıkarılması sonrasında oluşabilecek komplikasyonların bilinmesi, hastanın postoperatif dönemde doğru bir şekilde takibi açısından önem arz etmektedir. Tanı aşamasında adrenal kitlenin hormon aktif olup olmadığı önceden araştırılmakla birlikte takipte de bu durum dikkatlice değerlendirilmelidir. Postoperatif dönemde böbrek fonksiyonlarının izlenmesi ve elektrolit takibi esastır. Ameliyat sonrası birinci gün ağrı kontrolü parenteral narkotik analjeziklerle, diğer günler ise oral non-steroid antiinflamatuvar ve analjeziklerle sağlanır. Hasta postoperatif 1. gün mobilize edilir ve üretral foley sondası çıkarılır. Orogastrik tüp ise açık cerrahide, barsak seslerinin geri gelmesinden sonra alınır. Oral alımı yine açık cerrahide barsak sesleri alındığında başlanır. Yakın tansiyon takibi (hiper/hipo tansiyon açısından) gerektiğinde endokrinoloji kliniğiyle birlikte yapılmalıdır. Açıklanamayan hipotan-

siyon, bulantı, kusma, letarji hali veya ateş, Adisson krizinin göstergesi olabilir. Bu durum en sık Cushing sendromu tanısı olan hastalarda diğer taraf adrenal bezin baskılanmasına bağlı olarak operasyonun hemen sonrasında görülebilir. Tedavisinde ise uzun dönem kortikosteroid ve mineralokortikoidler kullanılmalıdır. Operasyon öncesinde kombine antihipertansif kullanan hastaların ilaçlarının kesilmesi gündeme gelebilir ve tansiyon regülasyonu sağlanana kadar yatış süresi uzatılmalıdır. ***Aldosteron*** üreten adenom için adrenalektomi yapılıyorsa, kan basıncı monitörizasyonu ve günlük potasyum takibi yapılmalıdır. Çünkü bu hastalar uzun dönemde hipertansiyon riski altında olabilirler. ***Feokromositoması*** olan hastalar, cerrahi girişim sonrasında yakından gözlenmeli ve yoğun bakım ünitesinde tutulmalıdır. Bu hastalarda postoperatif hipoglisemi, hipertansiyon ve hipotansiyon riski altındadırlar. ***Cushing sendromu*** nedeniyle bilateral adrenalektomi yapılan hastalar, Addison krizi (ateş, bulantı, kusma, laterji ve hipotansiyon) nedeniyle uzun dönemde tanı ortaya konulana kadar kortikosteroid tedavisi ve elektrolit takibi gerektirebilir. Adison krizi hem tek taraflı hem de parsiyel adrenalektomi sırasında bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1) Terzolo M, Stigliano A, Chiodini I, Loli P, Furlani L, Arnaldi G, et al. A & Italian Association of Clinical E. AME position statement on adrenal incidentaloma. Eur J Endocrinol 2011; 164: 851-870.
2.) Vassiliadi DA & Tsagarakis S. Endocrine incidentalomas--challenges imposed by incidentally discovered lesions. Nat Rev Endocrinol 2011; **7:** 668-680.
3.) Vassiliadi DA, Ntali G, Vicha E & Tsagarakis S. High prevalence of subclinical hypercortisolism in patients with bilateral adrenal incidentalomas: a challenge to management. Clin Endocrinol (Oxf) 2011; 74: 438-444.
4.) Patrova J, Jarocka I, Wahrenberg H & Falhammar H. Clinical Outcomes in Adrenal Incidentaloma: Experience from One Center. Endocr Pract 2015; 21: 870-877.
5.) Stavroula A. Paschoua,b, Andromachi Vryonidoub, Dimitrios G. Goulisa. Adrenal incidentalomas: A guide to assessment, treatment and follow-up. Maturitas 2016; 92: 79–85
6.) M. Fassnacht, W. Arlt, I. Bancos, H. Dralle, J. Newell-Price, A. Sahdev, et al, Management of adrenalincidentalomas: European Society of Endocrinology Clinical Practice Guideline in Collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors, Eur. J. Endocrinol 2016 ; 175: G1–G34.
7.) E. Vassilatou, A. Vryonidou, D. Ioannidis, S. A. Paschou, M. Panagou, I. Tzavara, Bilateral adrenal incidentalomas differ from unilateral adrenalincidentalomas in subclinical cortisol hypersecretion but not in potential clinical implications, Eur. J. Endocrinol 2014; 171: 37–45.
8.) D. A. Vassiliadi, M. Tzanela, V. Tsatlidis, E. Margelou, M. Tampourlou, N. Mazarakis, et al. Abnormal responsiveness to dexamethasone-suppressed CRH test in patients with bilateral adrenal incidentalomas, J. Clin. Endocrinol. Metab 2015; 100; 3478–3485.
9) Paschou, E. Kandaraki, F. Dimitropoulou, D. G. Goulis, A. Vryonidou, Subclinical Cushing's syndrome in patients with bilateral compared to unilateral adrenal incidentalomas: a systematic review and meta-analysis,Endocrine 2016; 51: 225–235.
10) L. K. Nieman. Approach to the patient with an adrenal incidentaloma, J. Clin. Endocrinol. Metab 2010; 95: 4106–4113.
11) J. W. Lenders, Q. Y. Duh, G. Eisenhofer, A. P. Gimenez-Roqueplo, S. K. Grebe, et al. Endocrine society, pheochromocytoma and paraganglioma: an endocrine society clinical practice guideline, J. Clin. Endocrinol. Metab 2014; 99: 1915–1942.
12) J. W. Funder, R. M. Carey, F. Mantero, M. H. Murad, M. Reincke, H. Shibata, et al. The management of primary aldosteronism: case detection, diagnosis, and treatment: an endocrine society clinical practiceguideline, J. Clin. Endocrinol. Metab 2016; 101: 1889–1916.
13) Khaled M. Elsayes, MDa, Sally Emad-Eldin, MD, Ajaykumar C. Morani, MD, Corey T. et all. Practical Approach to Adrenal Imaging. Radiol Clin N Am 2017; 55: 279–301
14) B. H. Lang, B. J. Cowling, J. Y. Li, K. P. Wong, K. Y. Wan. High false positivity inpositron emission tomography is a potential diagnostic pit fall in patients with suspected adrenal metastasis, World J. Surg 2015; 39: 1902–1908.
15) C. Ansquer, S. Scigliano, E. Mirallie, D. Taieb, L. Brunaud, F. Sebag, C. et al. 18F-FDG PET/CT in thecharacterization and surgical decision concerning adrenal masses: a prospective multicentre evaluation, Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging 2010; 37: 1669–1678.

16) Elfenbein DM, Scarborough JE, Speicher PJ et al. Comparison of laparoscopic versus open adrenalectomy: results from American College of Surgeons-National Surgery Quality Improvement Project. J Surg Res 2013; 184:216–220
17) Sood J, Jayaraman L, Kumra VP et al. Laparoscopic approach to pheochromocytoma: is a lower intra abdominal pressure helpful? Anesth Analg 2006; 102:637–641
18) Ramacciato G, Mercantini P, La Torre M et al. Is laparoscopic adrenalectomy safe and effective for adrenal masses larger than 7 cm? Surg Endosc 2008; 22:516–521.
19) Miller BS, Ammori JB, Gauger PG, et al. Laparoscopic resection is in appropriate in patients with known or suspected adrenocortical carcinoma. World J Surg 2010;34:1380-1385
20) Taffel M, Haji-Momenian S, Nikolaidis P, et al. Adrenal imaging: a comprehensive review. Radiol Clin North Am 2012;50 :219–43.
21) Lattin GE J, Sturgill ED, Tujo CA, et al. From the radiologic pathology archives: adrenal tumors and tumor-like conditions in the adult: radiologic pathologic correlation. Radiographics 2014;34: 805–29.
22) Adam SZ, Nikolaidis P, Horowitz JM, et al. Chemical shift MR imaging of the adrenal gland: principles, pit falls, and applications. Radiographics 2016;36 :414–32.
23) Sanal HT, Kocaoglu M, Yildirim D, et al. Imaging features of benign adrenal cysts. Eur J Radiol 2006;60 :465–9.
24) Blake MA, Cronin CG, Boland GW. Adrenal imaging. AJR Am J Roentgenol 2010;194:1450–60.
25) Icard P, Goudet P, Charpenay C, et al. Adrenocortical carcinomas: surgical trends and results of a 253-patient series from the French Association of Endocrine Surgeons study group. World J Surg 2001;25 :891–7.
26) Reznek RH, Narayanan P. Primary adrenal malignancy. In: Husband JE, Reznek RH, editors. Husband & Reznek's imaging in oncology. 3rd edition. London (UK): Informa Healthcare; 2010. p. 280–98.
27) Samir S. TANEJA (Çeviri Prof. Dr. Önder Yaman), Ürolojik Cerrahinin Komplikasyonları Önleme ve Yönetim, Ankara, Güneş Kitabevi; 2012. p. 451-462.
28) A. R. Williams, G. D. Hammer, T. Else, Transcutaneous biopsy of adrenocorticalcarcinoma is rarely helpful in diagnosis potentially harmful, but does not affect patient outcome, Eur. J. Endocrinol 2014; 170: 829–835
29) Bhandarkar DS, Katara A, Mittal G, et al. Laparoscopic management of renal hilar pheochromocytomas. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2012 ;22 :148-151.

Laparoskopik Sürrenalektomi

10

Dr. Sedat SOYUPEK

1. Klinik Tanı

Sürrenal gland her iki tarafta böbreğin süperomedialinde yerleşik ağırlığı 3-5 gram olan ve kortizol ve adrenalin gibi önemli hormonları salgılayan bir organdır. Korteks ve medulla olmak üzere iki ayrı bez bölümüne sahiptir.

Sürrenal korteks zona glomeruloza, zona fasikülata ve zona retikülaristen oluşur. Korteks mezoderm kökenli **ürogenital** kabartıdan gelişir. Zona glomeruloza aldosteron salgılarken zona fasikülata ACTH kontrolü altındadır ve glukokortikoidleri salgılar. Zona retikülaris ise seks steroidlerinin salgılandığı bölgelerdir.

Sürrenal medulla ise embriyolojik olarak farklı bir tabakadır. Medulla nöral krest kökenlidir ve sempatik sinir hücreleri içerir. Adrenalin ve noradrenalin buradan salgılanır. Sürrenal hastalıklarında bu hormon seviyelerinde olan artma ya da azalma şeklindeki değişiklikler sonuç olarak farklı klinik tablolara ve bulgulara yol açmaktadır. Sürrenal korteks ve medulla olmak üzere sürrenal hastalıkları iki bölümde incelenir.

Sürrenal Korteks Hastalıkları: Hiperfonksiyon ve hipofonksiyon yapan hastalıklar olarak iki gruba ayrılabilir. Cushing sendromu, hiperaldosteronizm ve adrenogenital sendrom hiperfonksiyone durumlardır. Hipofonksiyon ise adrenokortikal yetmezlik olarak adlandırılır.

Cushing sendromu: Endojen hiperkortizolizm vakalarının %70-80'inde neden pitüiter Cushing de denilen hipofizden aşırı ACTH salgısının eşlik ettiği bilateral adrenal hiperplazi ile seyreden Cushing hastalığıdır. Vakaların %60-70 inde diffüz adrenal kortikal hiperplazi görülür. Adrenaller hafif veya orta derecede hiperplaziktir.

Endojen hiperkortizolizm vakalarında ikinci sıklıkta (%10-15) adrenal kaynaklı Cushing sendromu gözlenir. Adrenal Cushing'li hastalarda nedenler adrenal kortikal adenom, adrenal karsinom veya adrenal hiperplazi varlığıdır. Adrenal bezler otonom olarak çalışır. ACTH baskılanmıştır.

Küçük hücreli akciğer kanseri, medüller karsinom ve karsinoid tümör gibi endokrin kökenli olmayan tümörlerden ektopik ACTH salınımı

paraneoplastik Cushing sendromuna neden olabilir (%10). Çocuklarda ise adrenokortikal karsinomlar Cushing sendromunun bu yaş grubundaki en önemli nedenidir.

İatrojenik Cushing ekzojen glukokortikoid kullanımının bir sonucudur. Uzun süre ve yüksek doz glukokortikoid kullanımı ile oluşur.

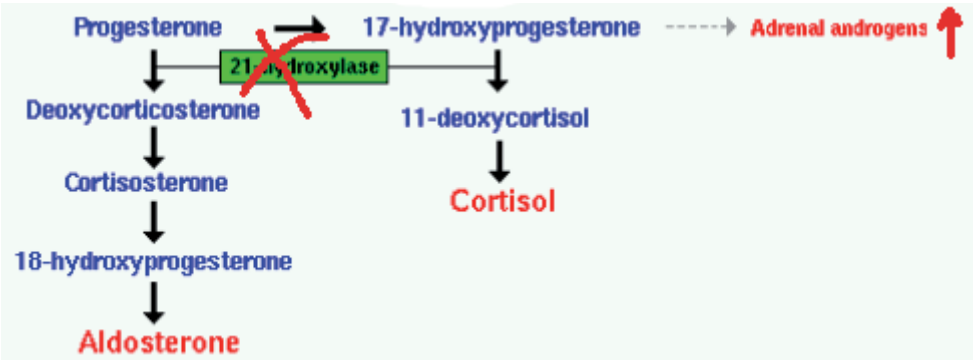
Klinik olarak Cushing sendromunda santral obezite, ciltte strialar, proksimal kaslarda miyopati, hipertansiyon, emosyonel labilite, hiperglisemi-diyabet, immünsupresyon ve yara yeri iyileşmesinde gecikme gözlenir.

Primer hiperaldosteronizm: Otonom olarak fazla miktarda aldosteron salınımı vardır ve sonuç olarak renin-angiotensin sistemi baskılanır ve plazma renini düşer. Aşırı aldosteron üretimi sonucu vücutta sodyum retansiyonu ve potasyum atılımına bağlı hipertansiyon ve hipokalemi oluşur. Vakaların çoğunda (%60) sebep bilateral nodüler hiperplazi ile giden bilateral idiyopatik hiperaldosteronizmdir. Kortikal adenom (CONN Sendromu) %35 vakada gözlenir ve nadiren aldosteron üreten karsinom vardır. Sekonder nedenler ise konjestif kalp yetmezliği, hipoalbüminemi, nefrotik sendrom gibi nedenlerle renal perfüzyon azalması sonucu renin artışına ikincil aldosteron yüksekliğidir.

Adrenogenital sendrom: Adrenal veya gonadal bozukluğa bağlı olarak gelişebilen androjen fazlalığının neden olduğu seksüel diferansiasyon bozuklukları adrenogenital sendroma neden olur. Adrenogenital sendroma yol açan adrenal nedenler adrenokortikal neoplazmlar (bunlar adenomdan çok karsinomlardır) ve konjenital adrenal hiperplazilerdir (KAH). Kortikal steroidler özellikle kortizol sentezinde belirli enzimlerin yokluğu nedeniyle steroidogenezis yön değiştirir ve sonuçta androjenler aşırı sentezlenir. Kortizol düşüklüğü sebebiyle ACTH salınımı artarak adrenal hiperplaziye neden olur. Bu enzimler içinde en sık 21-OH (hidroksilaz) enzim eksikliği görülür (şekil 1).

Progestronun 11 deoksikortikosterona dönüşümü olmaz. Androjen fazlalığı, sodyum ve glokokortikoid yetmezliği olur. Klitoral hipertrofi, pseudohermafroditizm, hirsutizm ve oligomenore gözlenir. Erkekte androjen fazlalığına sekonder gonadotropin inhibisyonuna bağlı atrofik testis ve azoospermi gözlenir.

Adrenal Hipofonksiyon (Adrenokortikal yetmezlik-AKY): İki kısımda incelenir. Akut veya kronik olarak gelişebilen ve adrenali ilgilendiren patolojilerle oluşan primer hipoadrenalizm; ACTH yetersizliğinin neden olduğu sekonder hipoadrenalizm.



Şekil 1. 21 hidroksilaz eksikliği sonucu adrenal androjenlerin artış mekanizması.

Primer akut AKY: Adrenal kriz olarak ta adlandırılır. Kronik adrenal yetmezliği olan hastalarda gelişen ani stresle veya eksojen steroid kullanımında steroidin aniden kesilmesi ile akut hormonal yetersizlik gelişebilir. Uzun süren doğum travayı, postoperatif dönemde DİC gelişimi veya meningokoksemiyi takiben ortaya çıkan Waterhause Frederichson Sendromu gibi masif adrenal hemorajiye neden olan durumlarda primer akut AKY gelişebilir.

Primer kronik AKY: Addison hastalığı olarak da bilinir. Adrenal korteksin progresif harabiyeti sonucu oluşur. Korteksin %90'ında hasar oluşana kadar klinik belirtiler görülmez. En önemli nedeni %60-70 oranında otoimmün adrenalittir. Tüberküloz, sürrenale akciğer ve meme kanserlerinin metastazı diğer nedenlerdir. Klinik olarak hastada progresif güçsüzlük, kilo kaybı, bulantı ve kusma, hiponatremi, hiperkalemi, hipotansiyon, hipoglisemi saptanır. Primer sürrenal kaynaklı AKY ise ciltte hiperpigmentasyon (adrenal yetmezliğe sekonder olarak ACTH artışı nedeniyle) gözlenir.

Sekonder Adrenokortikal Yetmezlik: Hipotalamus veya hipofizin radyasyon, tümör metastazı, enfeksiyon, enfarktüs gibi hastalıklar sonucunda etkilenmesiyle veya kronik glukokortikoid kullanımına sekonder ACTH'nın düşmesi ile ortaya çıkar. Kortizol ve androjen düzeyleri düşük, aldestron sentezi normaldir. Bu nedenle de hiponatremi ve hiperkalemi görülmez. Hiperpigmentasyon gözlenmez. Sekonder yetmezliği primer yetmezlikten ayırmak için ACTH düzeyi ve dışarıdan ACTH stimülasyonuna alınan cevaba bakılır. Sekonder nedenlerde ACTH düşüktür ve dışarıdan ACTH stimulasyonu ile kan kortizol değerleri artış gösterir.

Sürrenal Tümörleri: Sürrenal korteks, sürrenal medulla ve bağ doku/vasküler tümörler olmak üzere 3 bölümde incelenir. Morfolojik özelliklerine bakılarak kortikal tümörlerin fonksiyone olup olmadığı anlaşılamaz.

Sürrenal korteks tümörleri; adenom, karsinom ve hiperplaziler olarak ayrılabilir. Sürrenal adenomlar genellikle nonfonksiyonedirler ve insidental olarak tespit edilirler (insidentaloma). Fonksiyone adenom da komşu korteks atrofik iken, nonfonksiyone adenomda normal görüntüdedir.

Sürrenal karsinomlar adenomlara göre daha sık olarak fonksiyoneldirler. Adenoma göre daha nadir gözlenen karsinomlar sıklıkla virilizasyona neden olurlar. Kistik ve nekrotik alanlar içeren hemorajinin de gözlendiği sarı renkli tümörlerdir. Büyük çaplara ulaşabilmeleri önemlidir. Adrenal ven ve vena kava invazyonu yapabilen adrenal karsinomların ayırıcı tanısında renal hücreli karsinom ve feokromositoma akla gelmelidir. Prognozları kötüdür. 5 yıl yaşam şansı %50-70 arasındadır.

Sürrenal medulla tümörleri hiperplaziler, feokromositoma ve nöroblastomadır.

Feokromositoma, sürrenal medullanın kromofin hücrelerinden köken alan ve katekolamin sentezleyen nadir görülen bir tümörüdür. Çoğunlukla adrenal medulladan, geri kalanı ekstra adrenal sempatik ganglionlardan köken alır (paragangliyoma). Bu tür tümörlerde feokromositomalara göre malignite görülme riski daha yüksektir. Malignitenin en önemli kriteri tümörün metastaz yapmasıdır. Cerrahi ile düzeltilebilir hipertansiyona neden olan feokromositomalar, nadiren diğer steroidler ve peptitleri sentezleyerek Cushing sendromu yapabilirler. Feokromositoma %10'lar tümörü (%10 familyal, %10 malign, %10 bilateral, %10 çocukluk çağında olan) olarak da anılır. VHL (Von Hippel Lindau), MEN (Multipl Endokrin Neoplazi), Von-Recklinghausen ve Sturge-Weber gibi familyal sendromların bir parçası olarak da gözlenebilirler. Klinik olarak ataklar şek-

linde akut veya kronik hipertansiyon gözlenir. Baş ağrısı, terleme, yüzde kızarma, taşikardi ve palpitasyon gözlenir. Plazma ve idrarda katekolaminler ve metabolitlerinin yüksekliği tanıda anlamlıdır.

Nöroblastom, çocukluk çağında lösemi ve beyin tümöründen sonra en sık rastlanan tümörlerdir. Sıklıkla nöroblastomlu çocuklar bir yaşın altındadır. Vakaların yaklaşık %30'unda adrenal medullada tümör varken diğer tümörler sempatik sinirlerin bulunduğu herhangi bir yerden (posterior mediasten, alt abdomen veya pelvik) kaynaklanabilir. Klinik olarak batında kitle, ateş, kilo kaybı gözlenir. İlk tanı anında %70 metastatik hastalık saptanır. Vakaların çoğunda adrenalin ve noradrenalin artışı sonucunda idrarda vanil mandelik asit (VMA) ve homovalinik asit (HVA) artar. Tedavi sonrası tümöral belirteç olarak ta takipte bunların seviyeleri önemlidir.

2. Laboratuvar testleri ve bulgular

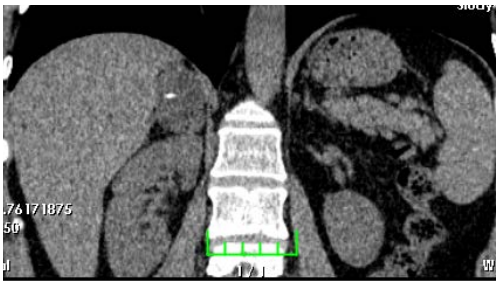
Cushing sendromu: Cushing sendromunda 24 saatlik idrarda serbest kortizol, plazma ACTH seviyesi, plazma androjen seviyeleri çalışılmalıdır. En güvenilir test 24 saatlik idrarda serbest kortizol bakılmasıdır. 120 mikrogram/gün değerinin üzeri kesin olarak Cushing tanısını koydurur. Deksametazon uygulaması ile plazma ACTH ve kortizol değerlerindeki değişime bakılması olarak tarif edilen deksametazon supresyon testi ile yüksek kortizol seviyesinin nedeni anlaşılır. Hipofizer Cushing'de yüksek doz deksametazon ile ACTH salınımı azalırken, ektopik ACTH salınımı durumunda deksametazon ile bu baskılanma olmaz. Kortizol salan adrenal tümörlerde ise tipik olarak negatif feedback nedeni ile ACTH düşüktür. 24 saatlik idrarda serbest kortizol ve deksametazon supresyon testi ile Cushing sendromu tanısı konulmaktadır.

Primer hiperaldosteronizm: İdrar ve plazma aldesteronu artar, hipernatremi, hipokalemi, hipervolemi ve metabolik alkaloz tespit edilir. Aldesteronun otonom üretimi vardır. Bu nedenle renin-anjiotensin sistemi baskılanır. Renin yüksekliğine bağlı sekonder hiperaldesteronizmden bu şekilde ayrılır. Sabah çalışılan aldosteron ve renin düzeyleri ilk bakılması gereken testlerdir.

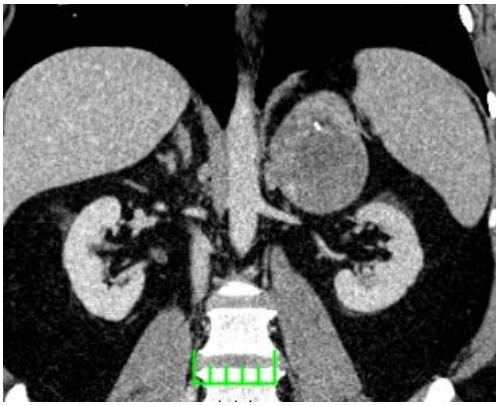
Adrenogenital sendrom: Primer gonad veya primer sürrenal nedenli olabilir. Konjenital adrenal hiperplazide özellikle kortizol olmak üzere sürrenal korteks steroid biyosentezinde belirli enzimlerin yokluğu nedeniyle steroidogenezis yön değiştirir ve androjenlerin aşırı sentezi olur. Erkekte makrogenitalya, kadında psödohermafroditizm bulguları gelişir. Kortizol oluşumunun baskılanma seviyesine göre değişik oranlarda ACTH salınımı artar. Bu artış da her iki sürrenalde hiperplaziye yol açar. Melanin pigmentasyonu bu tabloya eklenir. İdrar 17 ketosteroid miktarı artar. Plazma androstenedion, DHEA, DHEA-S ve testosteron seviyeleri yüksektir. En sık gözlenen 21 hidroksilaz eksikliğinde plazma 17 alfa hidroksiprogesteron düzeyi artar **(Şekil 1).**

Adrenokortikal yetmezlik-AKY: Primer olarak sürrenal kaynaklı, sekonder olarak ACTH eksikliğine bağlı gelişebilir. İdrarda 11-hidroksi ve 17-ketosteroidlerin düşüklüğü, sodyum düşüklüğü ve potasyumun yükselmesi, hipoglisemi saptanır. Sekonder yetmezlikte ACTH yüksektir ve bu sayede primer hastalıktan ayrılabilir. Sekonder yetmezlikte dışardan ACTH verilmesine cevap olarak plazma kortizol düzeyi artar, primerde bu cevap alınmaz (ACTH testi).

Feokromositoma: idrar ve plazmada katekolaminler, idrarda VMA, idrar metanefrin düzeyleri bakılır. Spot idrarda RİA yöntemi ile metanefrin ve normetanefrin düzeylerinin

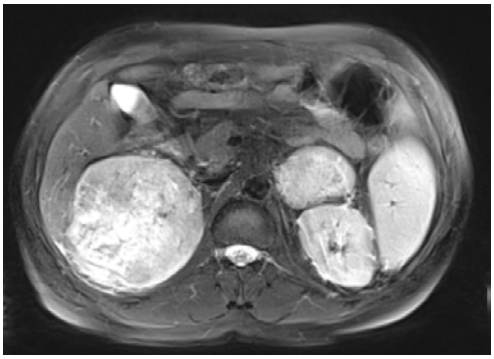


Resim 1. Sağ sürrenalde kist



Resim 2. Sol sürrenal adenom

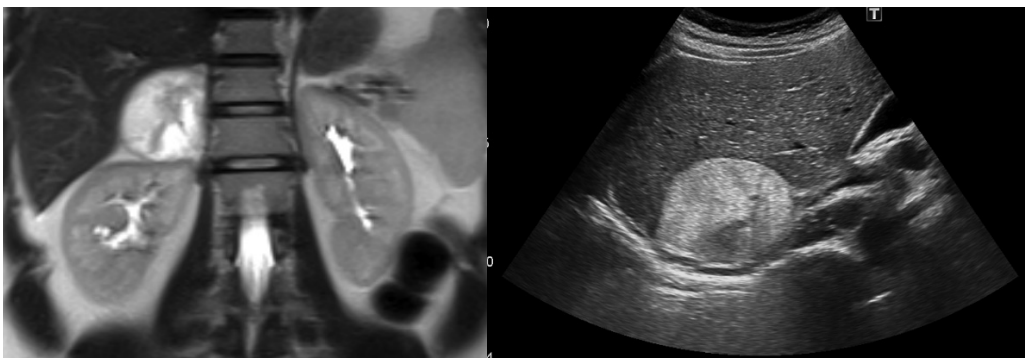
bakılması tanı için değerlidir. Dönem dönem semptomatik vakalarda 24 saatlik idrar toplanarak bu parametreler çalışılır. Plazma katekolamin seviyeleri de yükselmiştir.



Resim 3. Sağ renal hücreli böbrek tümörü ve sol sürrenale aynı tümörün metastazı

Radyolojik Değerlendirme

Sürrenal hastalıklarında düşünülen tanıya göre görüntüleme yöntemleri değişiklik gösterebilir. Sürrenal kitlelerin tanınmasında BT veya MR kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Cushing sendromunda yüksek ACTH seviyeleri varsa hipofiz MR yapılmalı, burası normal ise ektopik ACTH odağının tespiti için abdominopelvik BT çekilmelidir. Primer sürrenal tümörde ise karşı taraf bezin ACTH supresyonuna bağlı atrofi gözlenebilir. Konjenital adrenal hiperplazide artan ACTH'ya sekonder bilateral sürrenal gland hipertrofisi gözlenir.



Resim 4. Sağ sürrenal miyelolipom MR ve US görüntüleri

2. Ameliyat endikasyonları

BT ve MR'ın tanısal amaçlı yaygın olarak kullanımı nedeniyle adrenal insidentaloma denilen sessiz adrenal kitlelerle daha sık karşılaşılmaktadır. Adrenallerle ilişkili semptomu olmayan hastalarda bu oran %4, otopsi serilerinde ise %8 olarak belirtilmiştir. Adrenal insidentalomalarda rastlanılan histopatolojik tipler aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

Görüldüğü gibi adrenal kitlelerin çoğu nonfonksiyone adenomlardır. Adrenal kitle tespit edilen bir hasta klinik ve biyokimyasal açıdan değerlendirilmelidir. Aşırı kortizon veya aldosteron salınımına yol açan sürrenal adenom, sürrenal feokromositoma ve virilizan sürrenal tümörler vakaları cerrahi olarak çıkarılmalıdır. Nonfonksiyone adrenal kitlelerde ise cerrahi kararını belirleyen faktör adrenal kitledeki malignite potansiyelidir. 4cm'den küçük kitlelerde malignite riski yaklaşık %2, 4-6 cm arasında %6, 6cm'den büyük kitlelerde ise %25 civarındadır. 4-5 cm'den büyük nonfonksiyone unilateral adrenal kitlelerde eksize edilmelidir. Akciğer, meme, böbrek, gastrointestinal tümör ve melanom gibi tümörlerin adrenal metastazlarında da uygun vakalarda adrenal kitle eksizyonu yapılabilir. Diğer yöntemlerle tedavi edilememiş pitüiter Cushing sendromunda bilateral adrenalektomi yapılabilir.

Tablo 1. Adrenal insidentalomalarda gözlenen histopatolojik tipler

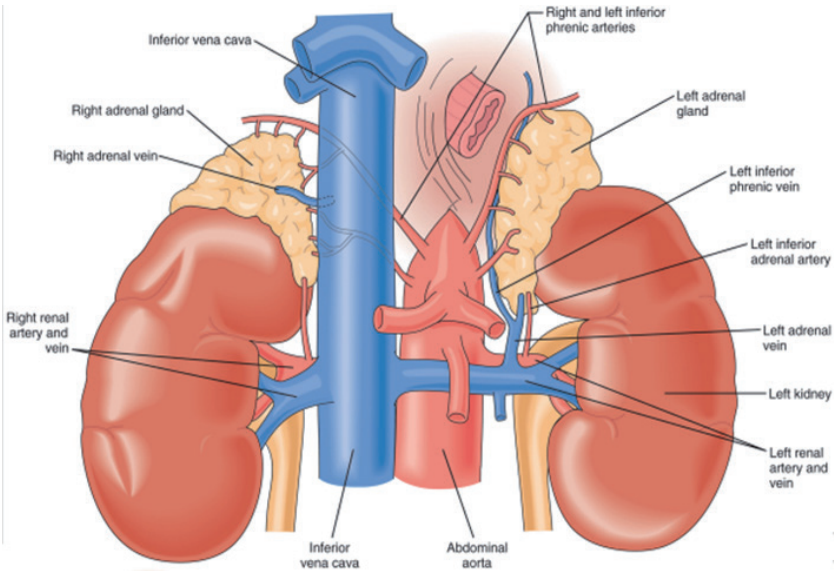
Tanı	Görülme Sıklığı %
Non-functional adenoma	75
Myelolipomas	3
Cyst	2
Functional tumor	
Pheochromocytoma	4
Cushing$s syndrome	9
Aldosteronoma	1.5
Ganglioneuroma	1.5
Adrenal carcinoma	4
Matestasis	<1

Laparoskopik sürrenalektominin mutlak kontrendikasyonları; düzeltilemeyen koagülopati, ciddi kardiyopulmoner riskli hastalar ve çok büyük (12 veya 15 cm'den daha büyük) sürrenal kitlelerdir. Relatif kontrendikasyonlar ise; morbid obezite ve geçirilmiş abdominal cerrahi anamnezidir. Laparoskopik sürrenalektomi feo dahil tüm hormon salgılayan kitlelerde ve malignitelerde yapılabilir. Bunun istisnası komşu organ invazyonu olan kitlelerde cerrahi sınır emniyeti için veya lenfadenektomi ihtiyacının olduğu durumlardır. Cerrah anesteziolog ve endokrinolog bu vakalarda birlikte çalışmalıdır.

3. Adım adım cerrahi teknik

Sürrenallerin arteriel ve venöz vasküler yapıları iyi bilinmelidir. Şekil 2'de gözüktüğü gibi her iki sürrenalin superior kısmının arteriyel beslenmesi inferior frenik arter dallarından, sürrenalin orta kısmı direkt aortadan, inferior dallar ise renal arterlerden gelmektedir. Ana venöz drenaj ise farklılık gösterir. Solda sürrenal ven sol renal vene, sağda ise vena kavaya posterior yüzden direkt olarak açılmaktadır. Sağda venin kontrolü bu nedenle zordur ve bu bölgede ciddi kanamalar olabilir. Adrenalin anterior, posterior ve inferolateral yüzleri avaskülerdir.

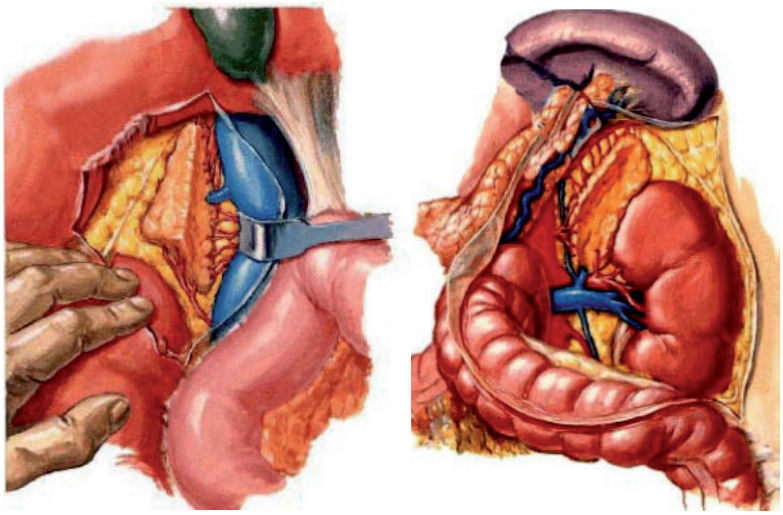
Sağ sürrenalektomi yaparken şekil 3'de gözlendiği gibi medialde vena kava, inferiorda böbrek ve superiorda karaciğerin bulunduğu alan ortaya konulmalıdır. Transperitoneal yöntemde sağ kolon medialize edildikten sonra duodenum da medialize edilerek (Kocher manevrası) bu alana ulaşılır. Sol sürrenalektomide ise medialde pankreas kuyruğu, superiorda dalak, inferiorda böbreğin olduğu alan ortaya konulmalıdır. Bu alana inen kolon ve splenik



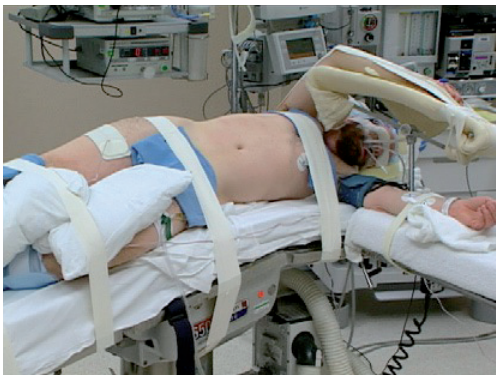
Şekil 2. Sürrenallerin arteryel ve venöz damar yapısı.

fleksuranın medializasyonu, splenorenal ligament kesilerek dalağın altına doğru ilerlenmesi ve künt diseksiyonla pankreas kuyruğu uzaklaştırıldıktan sonra ulaşılır **(Şekil 3).**

Laparoskopik sürrenalektomide transperitoneal, retroperitoneal, LESS yöntemleri vardır. En çok kullanılan yöntem olan transperitoneal yöntem irdelenecektir.



Şekil 3. Sağ ve sol sürrenale transperitoneal olarak ulaşımda diseksiyon planları



Resim 5. Transperitoneal yaklaşımda pozisyon.

Transperitoneal Laparoskopik Adrenalektomide Hasta Pozisyonu

Lateral transabdominal yaklaşım en çok tercih edilen laparoskopik yöntemdir. Hasta modifiye 45 derece flank pozisyona alınır. Flank bölge silikon yastık ile desteklenir. Masa minimal fleksiyondadır. Göğüs kalça ve bacaklar bantlarla masaya fikse edilir. Operasyon sırasında masa cerraha doğru 30-40 derece kadar çevrilerek barsak ve böbreklerin sürrenalden uzaklaşması sağlanabilir bu nedenle hastanın masaya fiksasyonu önemlidir.

Port yerleri

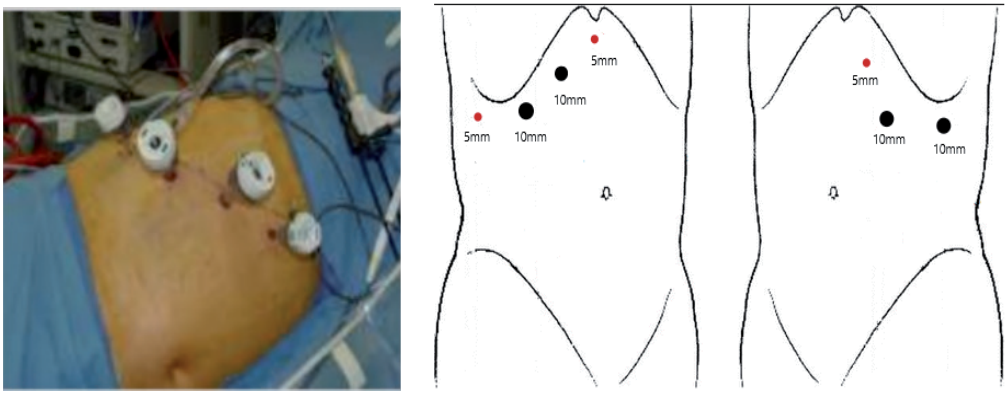
Sağ taraf port yerleri: ilk 10 mm'lik optik trokar anterior aksiller hatta kostal marjinin 2-3 cm altına, ikinci 10 mm port pararektal hatta, 5mm lik port posterior aksiller hatta ve 5mm lik port (karaciğer ekartasyonu için) ksifoidin altından yerleştirilir.

Sol taraf port yerleri: 10 mm'lik optik trokar anterior aksiller hatta kostal marjinden 2-3 cm altına, ikinci 10 mm port posterior aksiller hatta 5mm lik port pararektal hatta, yerleştirilir. Dördüncü port sol taraf için opsiyoneldir.

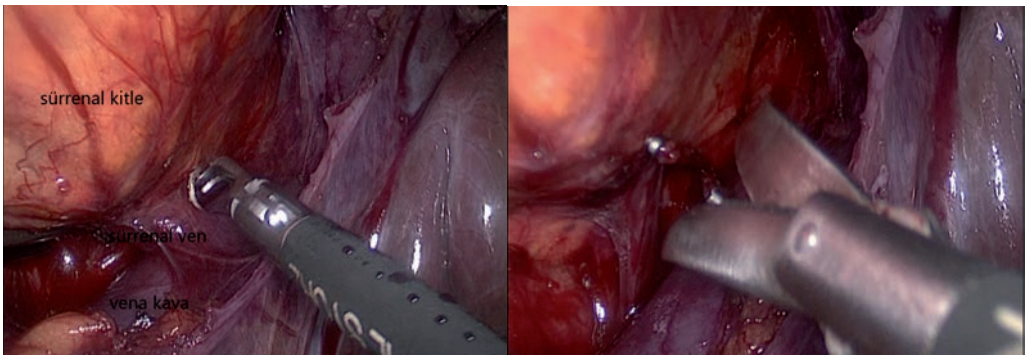
Optik port noktasından Veress iğnesi ile pnömoperiton sağlanarak ilk port girişi yapılabilir. Bu alana ilk port açık yöntemle de yerleştirilebilir.

Sürrenal veninin gösterilmesi ve ligasyonu

Portların yerleştirilmesini takiben sağ tarafta sağ trianguler ligament kesilerek karaciğer yukarıya doğru mobilize edilir. Ardından karaciğer alt sınırından vena kavaya kadar uzanan, kavaya gelindiğinde de kava üzerinden aşağıya doğru 4-5 cm kadar renal ven hizasına kadar posterior periton insize edilir. Bu aşamada



Resim 6. Sağ ve sol transperitoneal yaklaşımda port yerleri

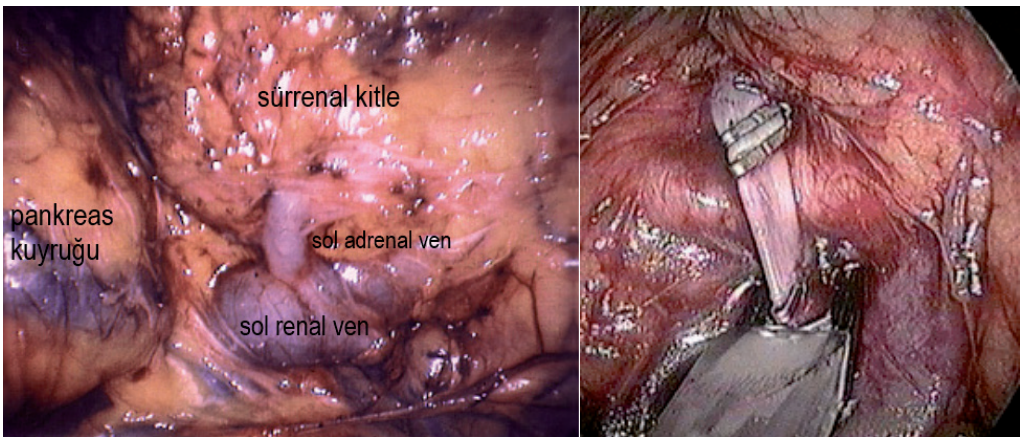


Resim 7. Sağ sürrenal venin bulunması ve kontrolü

sürrenal ile vena kava arasında künt ve keskin diseksiyonlarla sürrenal vene ulaşılır. Ven diseke edilir, metal kliplerle kontrol edilir ve kesilir **(Resim 7).**

Ven kliplenirken önce vena kava tarafı metal kliplerle iki kez kliplenmeli sonra organ tarafı kliplenmelidir. Bu aşamada venin posteriorunun tam diseksiyonu yapılmadan da ven kliplenebilir. Sağ sürrenal ven son derece frajildir ve posterior diseksiyon sırasında zedelenebilir. Büyük sürrenal kitlelerde nadiren çok büyük sürrenal ven olabilir. Vasküler stapler bu vakalarda ven kontrolü için kullanılabilir. Sağ sürrenal venin kontrolü ve kesilmesini takiben glandın medial diseksiyonu monopolar hook veya ligasure/harmonik kullanılarak tamamlanır. İnferior, superior ve posterior diseksiyonları takiben sürrenal çıkarılır. Lateral diseksiyonun sona bırakılması glandın son aşamaya kadar stabilize kalmasını sağladığı için tercih edilebilir. Sürrenal ven kontrolü sonrasındaki aşamalarda büyük çaplı bir vasküler yapı ile karşılaşılması nadirdir. Bu yüzden hem koagülasyon hem de kesi yapabilen harmonik bıçak veya ligasure gibi cihazlarla hızlı ve güvenli bir şekilde sürrenalektomi tamamlanır.

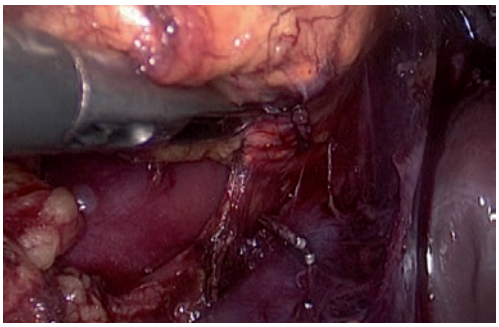
Sol tarafta ise sağ taraftan farklı olarak sürrenal ven ve renal venin ekspojurunun sağlan-



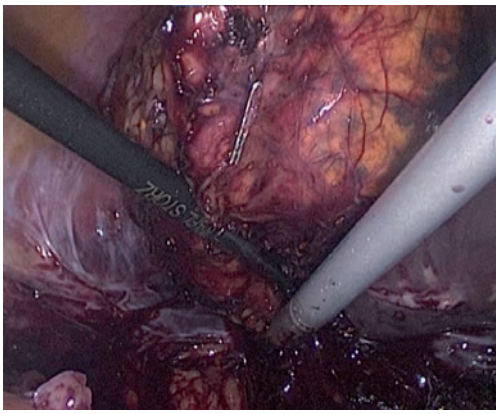
Resim 8. Sol sürrenal venin bulunması ve kontrolü

ması için splenik fleksuranın ve inen kolonun mobilizasyonu gereklidir. Kolon medialize edilerek kolon mezosu ile Gerotanın anterior yüzü arasındaki plan açılır. Splenorenal ligamentin kesilmesi ve dalağın tam mobilizasyonu önemlidir. Dalağın posterior yüzü ve medialde pankreas kuyruğu diseke edilerek sürrenalden uzaklaştırılır. Sürrenalin medial ve inferior kısımları diseke edilir. Sol sürrenal ven inferiorda renal venden çıktığı yerden diseke edilir kliplenerek ayrılır.

İnferior frenik ven sol adrenal glandın medial sınırı boyunca ilerler ve sol sürrenal venle birleşir. Sol sürrenal venin bulunmasında yardımcı olabilir ancak çoğu zaman sürrenal ven inferior frenik venden daha önce identifiye edilir. Ardından inferior ve medial küçük damarlar ligasure veya harmonik bıçak yardımı ile koagüle edilerek ayrılır. Kalan posterolateral ataçmanlar da aynı şekilde kesilerek ayrılır ve organ torbası ile sürrenal optik port yerinin genişletildiği alandan dışarı alınır. Bütün bu diseksiyon ve rezeksiyon aşamalarında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta da sürrenalin direkt olarak tutulmaya çalışılmaması ve zedelenmemesidir. Doku son derece frajildir ve organ çok kolay perfore olabilir. Özellikle feokromositoma vakalarında glandın diseksiyon sırasında manüplasyonu hipertansif krizleri tetikleyebilir. Bu vakalarda erken ven kontrolü önemlidir.



Resim 9. Sürrenalektomide medial diseksiyon.



Resim 10. Sürrenalektominin bitirilmesi.

- Medial diseksiyon

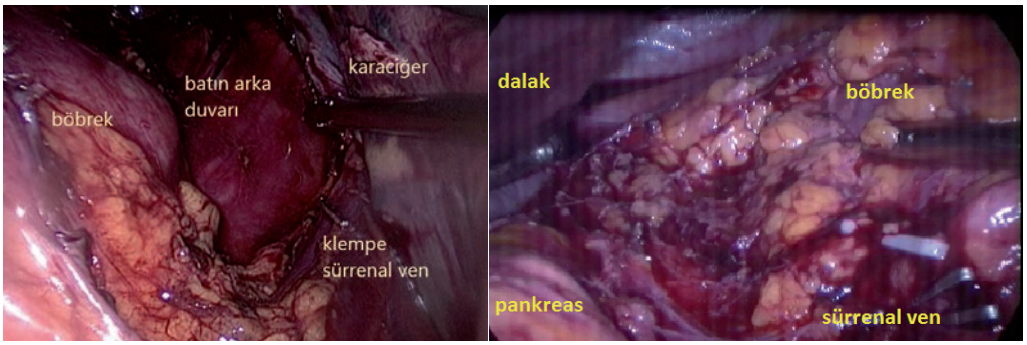
Sürrenal ven kontrolü sonrasında medial diseksiyon monopolar hook ve ligasure ile güvenli şekilde yapılır. Majör vasküler yapı kalmamıştır ve posteriorda karın arka duvarı görülerek güvenli bir şekilde ilerlenir.

Sürrenalektomi aşaması

Medial ve inferiordaki minör damarsal yapıların ayrılmasını takiben gland superiora doğru deplase edilir ve harmonikle kesilerek organ tamamen serbestlenir **(Resim 10).** Sürrenalektomi sonrasında loj kontrol edilir. Sağda ve solda sürrenalektomi sonrasında kanama kontrolü yapılır ve komşu organlar kontrol edilir **(Resim 11).**

- Dren lokalizasyonu

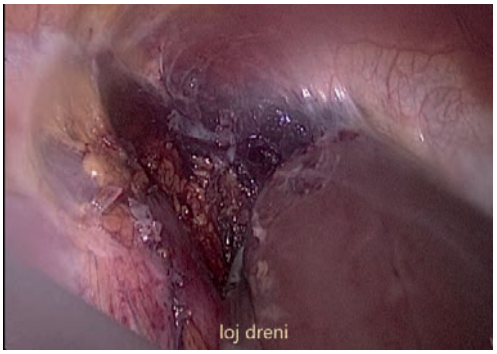
Sağda karaciğer altına solda dalağın altına doğru dren konulur **(Resim 12).** Kanama kontrolünün iyi yapıldığı vakalarda hastaya dren konulmayabilir.



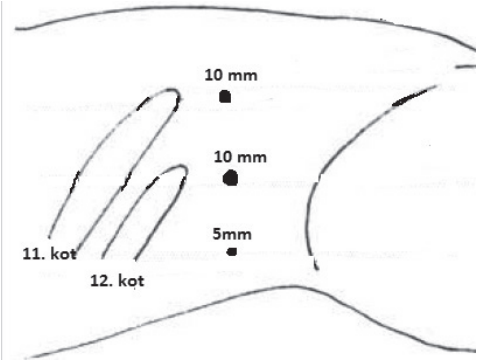
Resim 11. Sürrenalektomi sonrası sağ ve sol sürrenal lojların görünümü.

Retroperitonoskopik yöntem: Retroperitonoskopik yöntemdeki en büyük avantaj peritonun açılmaması ve bu sayede intraperitoneal organ yaralanma riskinin minimize olmasıdır. Retroperitoneoskopik nefrektomi deneyimi olan cerrah için sürrenalektomiyi bu yöntemle tamamlamak daha kolaydır. İntraperitoneal patolojiler ve geçirilmiş cerrahi veya peritonite bağlı adezyonlar operasyonu etkilemez. Sürrenale direkt olarak ulaşılır ve transperitoneal yönteme kıyasla çevre organ diseksiyonu ihtiyacı minimaldir. Retro yöntemin dezavantajı ise çalışma alanının dar olması, ciddi kanamalarda kontrolün daha zor olması, özellikle büyük kitlelerde bu nedenlerle sürrenalektominin zor olmasıdır. Transperitoneal yönteme göre operasyon süresinin uzun olması ve daha çok port gerektirebilmesi de diğer dezavantajlardır.

Lateral retroperitoneoskopik adrenalektomi: 90 derece lateral dekubit pozisyonunda 12. Kotun hemen altından açık yöntemle ilk port yerleştirilir. Port yerleştirilmeden önce bu alanda önce parmak diseksiyonu yapılır ardından balon ile alan diseke edilerek port yerleştirilir ve gaz ile insuflasyona başlanır. Bu noktadan 12 kot hattı boyunca ön ve arkaya doğru 4 parmak ara ile anterior aksiller hat kesişim yerine 10mm, ilk portun posteriorunda erektör spina kası ile 12. kot bileşim yerinde ilk porttan lateral 4 parmak uzaklıkta 5 veya 10 mm'lik bir port daha konulur.



Resim 12. Sağ sürrenalektomi sonrası karaciğer altına loj dreninin konulması



Şekil 4. Lateral retroperitoneoskopik adrenalektomide port yerleri.

Böbrek üst pol hizasında gerota açılır ve böbrek üst pol diseke edilerek aşağıya doğru düşmesi sağlanır ve sürrenalden uzaklaştırılır. Sol tarafta diseksiyona renal arter veya ven boyunca sürrenal ven bulununcaya kadar devam edilir. Ven bulunur ve kliplenerek ayrılır. Sağ tarafta ise vena kavanın lateral yüzü boyunca superiorda diseksiyona devam edilir ve sağ sürrenal vene ulaşılır.

4. Erken post-op takip

Ameliyat Sonrası Bakım

Dren konulmuşsa postoperatif 1. gün alınabilir. Hasta oral alabiliyorsa postoperatif 1 veya 2. gün taburcu edilir.

Adrenalektomi vakalarında peroperatif hormonal takip ve tedavi

Fonksiyone olmayan adenomların takibi rutin postoperatif hasta takibi şeklindedir. Fonksiyonel adrenal kitleli hastalarda ise hemodinamik parametrelerin ve elektrolitlerin yakın takibi gerekir.

Cushing sendromu: Adrenal bezden kortizol sekresyonu normalde 8-10mg/gün'dür. Minör cerrahi veya hastalık sırasında günlük sekresyon 50 mg'a kadar çıkar, majör cerrahilerde ise 75-100 mg'a kadar yükselen kortizol değeri beş gün içinde normal değerlere iner. Laparoskopik adrenalektomi planlanan hastada hipotalamus-hipofiz-adrenal (HHA) aksın baskılanıp baskılanmaması peroperatif kortizol tedavisi planlanmasında önemlidir. Klinik Cushing hastaları, 3 haftadan uzun süre günde 20 mg'dan fazla prednizolon veya eşdeğeri ilaç alan hastalarda ilave glukokortikoid ihtiyacı vardır ve aks baskılanmıştır. Kronik glukokortikoid alan hastalarda 24 saat ilaç kesilir ve sonraki sabah serum kortizolü bakılır. Bu değerin 10 µg/dL (275 nmol/L) üzerinde olması halinde HHA aksı baskılanmamıştır ve ek glukokortikoid ihtiyacı yoktur. Bu değer 5 µg/dL'nin altında ise HHA aksı baskılanmıştır ve peroperatif ilave tedavi gerekir.

Peroperatif kortizon tedavisi, takibi ve doz ayarlanması protokolleri klinikler arasında farklılıklar göstermektedir. HHA aksı baskılanan hastada cerrahiden yarım saat önce 100 mg hidrokortizon yapılır. Cerrahi sonrasında aynı doz tekrarlanır. Postoperatif birinci gün 200mg, ikinci gün 100 mg 3x1, üçüncü gün 100 mg 2x1,4. Gün 50 mg 2x1, daha sonra her 3 günde 5 mg doz azaltılarak idame doz değerine inilir. Tek taraflı fonksiyone adenomlu Cushing sendromlu hastaya yapılan ünilateral adrenalektomide de aynı protokol uygulanır ancak zamanla bu doz azaltılarak sıfırlanır. Karşı sürrenalin toparlanması bazen 18 aya kadar sürmektedir. Uzun süren durumlarda 3 ayda bir HHA aksı değerlendirilir. 5 µg/dL altında kortizol değerinde aks halen baskılıdır idame kortizon tedavisi sürdürülür, 18 µg/dL üstünde ise aks normale gelmiştir ve destek kortizol tedavisi kesilir.

Cushing sendromlu hastalarda fibrinoliz bozuktur ve hiperkoagülabilite mevcuttur. Venöz tromboemboli riski 10 kat artmıştır. Bu durum postoperatif 3. aya kadar devam eder. Bu yüzden tromboemboli profilaksisi ve kompresyon çorabı, erken mobilizasyon gibi emboliyi önlemeye yönelik yaklaşımlar titizlikle uygulanmalıdır.

Bilateral sürrenalektomide hastanın Addison hastası olmaması için cerrahi öncesi kortizol tedavisine başlanır. Yukarıda bahsedildiği gibi ameliyat günü 200 mg kortizol verilir ve zamanla bu rakam 20-30 mg'lık idame doza kadar inilir.

Feokromasitoma: Bu hastalarda preoperatif dönemde operasyon sırasında oluşabilecek hipertansif krizleri engellemek önemlidir an-

cak sadece antihipertansif tedavi değil postoperatif dönemde oluşabilecek hipotansif atak riski de bertaraf edilmelidir. Bu amaçla 100-150 ml/saat serum fizyolojik infüzyonu ile etkin şekilde plazma volümü artırılmalıdır. Cerrahi öncesi hasta hospitalize edilmeli ve mutlaka normotansif hale getirilmelidir. Antihipertansif tedaviye alfa bloker ile başlanır ve taşiaritmilerin engellenmesi amacı ile 2-3 gün sonra nonselektif beta bloker (propranolol 3-4x10mg/gün) tedaviye eklenir. Alfa bloker tedavide non selektif fenoksibenzamin (2x10 mg ile başlanır, günlük doz 20-100 mg'dır) veya selektif prazosin (4x0.5mg başlanır, maksimum doz 20 mg), doksazosin, terazosin kullanılabilir. Selektif ilaçlar fenoksibenzamin gibi refleks taşikardi yapmazlar ve etki süreleri daha kısadır ve bu sayede hızlı doz ayarlama avantajları vardır. Yeterli kontrol olmazsa alfa blokere kalsiyum kanal blokeri (nikardipin 2x30 mg) tedaviye eklenebilir. Katekolamin sentez inhibitörü metirozin tirozin hidroksilazı inhibe ederek katekolamin sentezini bloke eder. Normotansif hastalara dahi preoperatif alfa bloker veya kalsiyum kanal blokeri verilmelidir. Yeterli alfa ve beta blokaj sağlanamadığında kullanılır.

Hipertansif kriz: Preoperatif veya intraoperatif dönemde olabilir. Fentolamin (Regitine amp. 10mg/ml) 1mg test dozu yapılır, gerekirse 2.5-5 mg intravenöz bolus uygulanır. Yarı ömrü kısa bir ilaçtır bu nedenle hipertansif atak geçene kadar her 5 dakikada tekrarlanır. Bolus sonrası maksimum etki 2-3. dakikadadır ve etkisi 10-15 dakika sürer. İnfüzyon tedavisi şeklinde de 100 mg fentolamin 500 ml %5 dekstroz içine konularak tansiyon kontrolü ile hastaya verilebilir. İnfüzyon hızı tansiyona göre ayarlanır.

Alternatif ilaç sodyum nitroprussitdir. 100 mg sodyum nitroprussit 500 ml %5 dekstroz içine konularak 0.5-5 µg/kg/dakika dozunda infüze edilir. Tiyosiyanat toksisitesi açısından dikkatli olunmalı ve infüzyon süresinin uzadığı vakalarda doz 3 µg/kg/dakikadan fazla olmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Adrenalectomy: indications and options for treatment. Alemanno G, Bergamini C, Prosperi P, Valeri A. Updates Surg. 2017;69(2):119-125.
2. Bovio S, Cataldi A, Reimondo G et al. Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography series. J Endocrinol Invest. 2006;29:298–302.
3. Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD et al. Management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). Ann Intern Med. 2003;138(5):424–429.
4. Abrams HL, Spiro R, Goldstein N. Metastases in carcinoma analysis of 1000 autopsied cases. Cancer. 1950;3(1):74–85.
5. Bozlu M. Sürrenal Hastalıkları. Temel Üroloji 4. Baskı; 2011: sayfa 1191-1204.
6. Adrenal Ve Gonadal Hastalıklar Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2018.

KISIM 2

MESANE KANSERİ

Transüretral Mesane Tümör Rezeksiyonu 11

Dr. Serkan AKAN, Dr. Ferhat ATEŞ

1. Klinik Tanı

Mesane kanseri; kadınlarda onuncu, erkeklerde ise dördüncü en sık malignitedir. Dünya genelinde insidansı; kadınlarda 2/100.000, erkeklerde ise 9/100.000'dir. Tüm olguların yaklaşık %75'inde kanser mukoza (Ta, karsinoma in situ-CIS) veya submukozaya (T1) sınırlıdır ve bu olgular kasa invaziv olmayan mesane kanseri olarak isimlendirilir. Bunların yaklaşık %50-70'i 5 yıl içerisinde nüks eder, %10-15'i ise kasa invaziv hale gelir. Bu nedenle bu hastaların büyük çoğunluğunda ömür boyu takip gerekmektedir.

Laboratuvar testleri

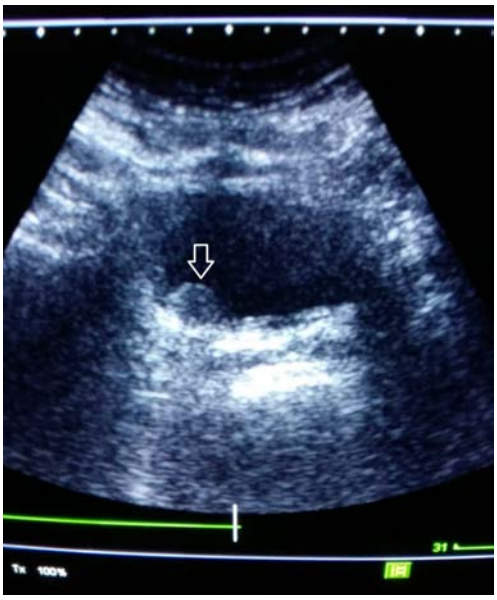
Sistoskopi; invaziv ve pahalı bir işlem olmasına rağmen mesane kanseri tanı ve takibinde idrar sitolojisi ile birlikte altın standart yöntemdir. İdrar sitolojisinin duyarlılığı, yüksek dereceli tümörler için yüksek iken, düşük dereceli tümörler için düşüktür (%4-31). CIS için duyarlılığı ise %28-100 arasında değişmektedir.

Nükleer matriks protein 22(NMP-22), mesane kanser antijeni BTA stat – BTA TRAK, Immunocyt, UroVysion, Aurora kinase A (AURKA), Survivin, BLCA-1, BLCA-4, Telomeraz, Hyaluronidaz (HAase) ve Mikro RNA güncel kullanımdaki mesane kanser belirteçleridir. Bugüne kadar hiçbir belirteç yaygın kullanım alanı bulamamıştır ancak çalışmalar devam etmektedir. Gelecekte yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip, maliyet/etkinlik açısından verimli bir belirteç bulununcaya kadar mesane kanserinin tanı ve takibinde altın standart sistoskopi ve idrar sitolojisidir.

Radyolojik değerlendirme

Ultrasonografi: Hematüri şikayetiyle başvuran hastalarda ilk yapılan görüntüleme yöntemi ultrasonografidir (US). Taşınabilir, ucuz ve her an tekrarlanabilir olması ve iyonizan radyasyon içermemesi bilinen genel avantajlarıdır. Kullanıcı bağımlı olması ise dezavantajıdır. Uygun mesane doluluğunun sağlanması, tümörün lokalizasyonu ve obezite US başarısını etkileyen faktörlerdir **(Şekil 1).**

Lenf nodu tutulumu ve mesane dışına yayılım konusunda US yetersizdir. Tümör ile pıhtı/



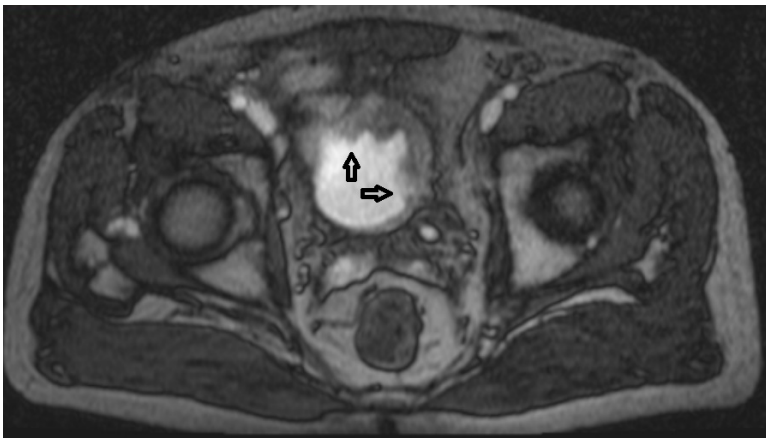
Şekil 1. Ultrasonografide mesane tümörü

debris ayrımında ek doppler kullanımı faydalı olabilir. Mesane duvar invazyonunun değerlendirilmesinde US yetersiz kaldığı durumlarda kontrastlı US kullanılabilir. Ayrıca US tekniğindeki gelişmeler ile birlikte 3 boyutlu US uygulaması ve sanal sistoskopi kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi: Turney ve ark. 2006 yılındaki çalışmasında; mesane kanseri tanısında bilgisayarlı tomografi (BT)'nin duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla 0.93 ve 0.99 olarak verilmiş, 2010 yılında yapılan başka bir çalışmada ise 0. 85 ve 0.94 oranları bildirilmiştir **(Şekil 2)**. Bu verilere bakıldığında genel kanının aksine BT, sistoskopiye karşı tanısal üstünlük göstermektedir. Buradaki kritik nokta, bu başarının BT'nin yapılma amacına bağımlı olmasıdır. Özellikle mesane kanserine yönelik BT çekiminde hasta yeterince hidrate edilip mesane distansiyonu sağlanmalı, kontrastlı çekimde tek doz tekniği kullanılmalıdır (kontrast madde tek aşamada verilerek arteriyel, venöz ve piyelogram fazlarında tarama yapılır). BT'nin rezeksiyon sonrası çekilmesi, 1 cm'den küçük lezyonlar, yassı ve ince lezyonlar yalancı negatif BT nedenleridir. BT öncesinde mesaneye yapılan müdahaleler, mukozada veya mesane duvarında boyanma ve kalınlaşmaya; perivezikal yağ dokularda çizgilenmelere ve fibrozise neden olarak BT'nin özgüllüğünü azaltır. Bu nedenle mümkünse mesaneye cerrahi bir müdahale uygulanmadan, uygulanmış ise en az 7-14 gün sonra BT yapılması önerilir.

BT'nin en önemli dezavantajı mesane duvarındaki invazyon derinliğini gösterememesidir. Visseral organ ve abdomen duvar invazyonu iz-

Şekil 2. Bilgisayarlı tomografide mesane tümörü ve mesane duvar kalınlık artışı



Şekil 3. Manyetik rezonans görüntülemede mesane tümörü

lenimi uyandıran bulgular verebilse de manyetik rezonans görüntüleme (MRI) daha iyi yumuşak doku kontrast özelliği sayesinde bu konuda açık ara üstündür.

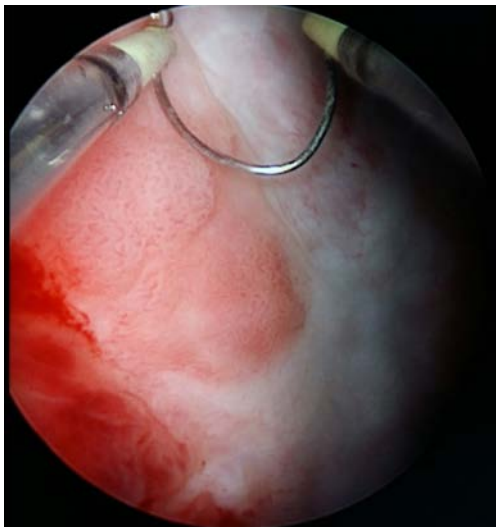
Manyetik Rezonans: MRI'nin yüksek yumuşak doku rezolüsyon gücü ve mesane katlarını birbirinden ayırt edebilmesi lokal evrelemede üstünlük sağlar. Tümörün invazyon derinliğinin gösterilmesi ile birlikte yapılan doğru evreleme sayesinde doğru tedavi yöntemi belirlenebilir. En az 2 saatlik idrar sıkışıklığı ile mesane distansiyonu sağlanmalı, kesit kalınlığı 3 mm veya daha az olmalıdır. T1 ağırlıklı görüntülerde, idrar siyah (hipointens), perivezikal yağ beyaz (hiperintens) izlenir. Kas dokusu ise ara intensitede izlenir. T1 ağırlıklı görüntüde ekstravezikal yayılımı, kemik metastazlarını ve lenfadenopatiyi ayırt edilebilir. T2 ağırlıklı görüntüde ise idrar ve yağ doku beyaz (hiperintens) izlenir **(Şekil 3).** Kas tabakası invazyonu ile perivezikal yayılım, prostat – vajen gibi çevre organ invazyonlarını görmek için idealdir.

2. Ameliyat Endikasyonları

Mesane kanseri ön tanısı sistoskopik değerlendirme ile konulur **(Şekil 4).** Genellikle mesane tümörü şüphesi olan hastalara ilk olarak fleksibl sistoskopi yapılır. Rijid sistoskoplara eşdeğer görüntü kalitesi sunan fleksibl sistoskopik inceleme lokal anestezi altında yapıldığında hastalar tarafından kolaylıkla tolere edilebilir.

Ancak tanının kesinleştirilmesi rezeke edilen dokunun histopatolojik değerlendirilmesiyle mümkündür. Bu amaçla transüretral mesane tümör rezeksiyonu (TUR-M) zorunludur. TUR-M mesane kanserinin histopatolojik alt tipini, invazyon derecesini ve evresini belirlemek için yapılmakla birlikte; kasa invaziv olmayan

Şekil 4. Sistoskopi



Şekil 5. Mesane tümörü rezeksiyon hazırlığı

mesane kanserinde tedavinin ilk ve en önemli basamağını oluşturur **(Şekil 5).**

3. Adım Adım Cerrahi Teknik

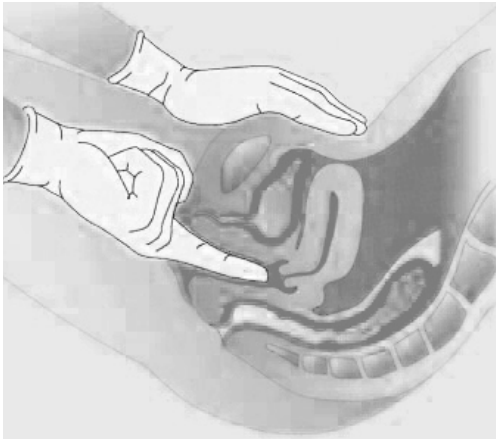
Mesane kanserine yaklaşımın ilk aşaması ve altın standardı olan transüretral rezeksiyon (TUR-M), ilk kez 1962 yılında tarif edilmiştir ve en sık uygulanan ürolojik kanser cerrahisi olarak bilinmektedir. Hem diagnostik hem de terapötik amaçlı olarak uygulanmaktadır. Diagnostik olarak görülebilen tüm lezyonların boyutu, sayısı, yeri, CIS veya displazi olup olmadığı ve risk grubu tayini ile prognoz öngörüsü sağlanır. Bu lezyonların endoskopik olarak çıkarılması ile terapötik etki sağlanmış olur.

Bugün TUR-M işlemini gerçekleştirmek için gereken standart donanım, beyaz ışık kaynağı ve optik kablo, endoskopik kamera sistemi, farklı optik lensler (0, 30 ve 70 derece), monopolar/bipolar enerji ve uygun olan en ufak boyuttaki (24, 26 veya 28F) rezektoskoptur **(Şekil 6).** Cold-cup (soğuk) biyopsi forsepsi, üretrotom ve dilatatörler masada hazır bulunması gereken diğer enstrümanlardır.

Cerrahi teknik, kılavuzlarda belirtildiği üzere bimanuel muayene ile başlar, üretrosistoskopi ile devam edilir, gereğinde sitoloji örneği alınır ve rezeksiyon ile tamamlanır.

Bimanuel muayene: Anestezi altında bimanuel muayene uygulanması rezeksiyondan önce yapılmalıdır. Kadın hastada parmak vajende, erkek hastada rektumda iken diğer el supra-

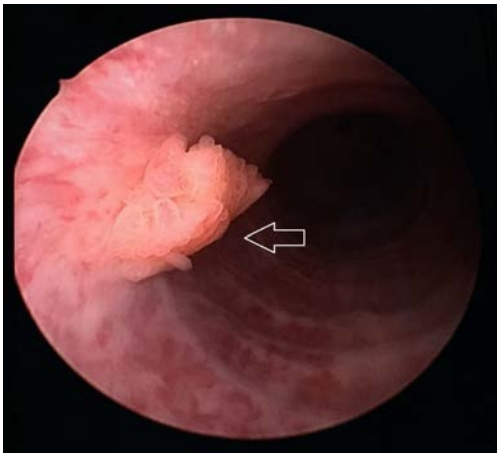
Şekil 6. Operatif cihaz ve aletlerin masa üzerinde görünümü



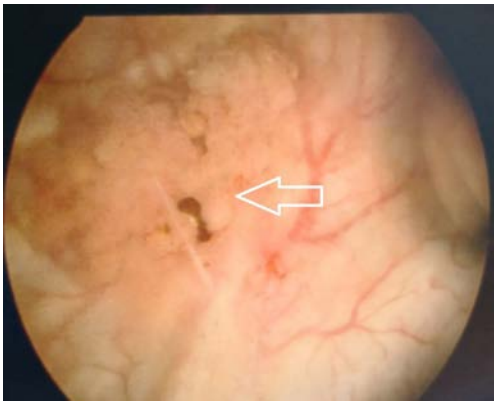
Şekil 7. Bimanuel muayene

pubik bölgede olmak üzere mesanedeki tümör palpe edilmeye çalışılır. Tümör palpe edilebiliyorsa, mobil olup olmadığı kontrol edilir **(Şekil 7).**

Üretrosistoskopi: Mümkün olan en ufak çaplı enstrüman kullanılarak üretroskopi ile işleme başlanır. Üretrada tümör veya darlık olup olmadığı kontrol edilirken 0,25 veya 30 derece lensler kullanılabilir **(Şekil 8).**



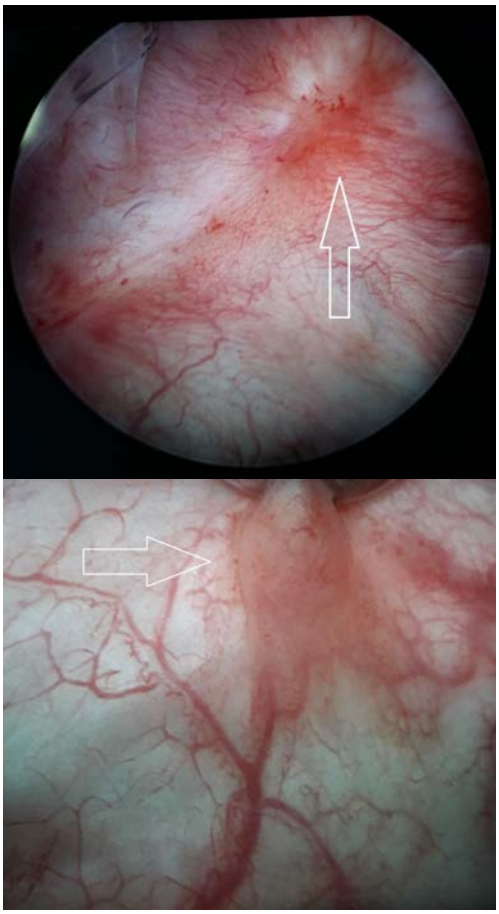
Şekil 8. Üretranın değerlendirilmesi (Üretrada papiller lezyon)



Şekil 9. Mesanenin değerlendirilmesi (Mesanede papiller lezyon)

Mesaneye ulaştıktan sonra 70 derece lensleri kullanmak faydalı olabilir. Bazı dezavantajlarına karşın, beyaz ışık sistoskopi halen altın standart olarak kabul edilir. Yakın zamanda kullanıma girmiş olan floresan sistoskopi, dar-bant görüntüleme ve optik koherans tomografi gibi yeni optik tanısal yöntemler beyaz ışık sistoskopik incelemenin doğruluğunu arttırmayı amaçlamaktadır. Mesanede gözle görülen bütün değişiklikler not edilmeli, tümörlerin yerleri, boyutları, büyüklükleri değerlendirilerek mesane diyagramına işaretlenmelidir **(Şekil 9).**

Sitolojik değerlendirme: İlk kez değerlendirilen yeni bir hastada işlem öncesi sitoloji örneği alınmamış ise ya da kontrol sistoskopisi yapılan takipteki hastada bu aşamada mesanedeki idrar örneği alınarak sitolojik incelemeye gönderilir. Rezeksiyon için kullanılan sıvılar hücrelere zarar vereceğinden sitoloji alınacak ise üretroskopide serum fizyolojik kullanılması daha uygun olacaktır. En geç sekiz saat içerisinde incelenmesi önerilir **(20).** Beklemiş idrarda sitolizis olduğu için, sitoloji çalışması taze idrardan veya bekleyecekse de uygun fiksasyon uygulanmış idrar örneğinden yapılmalıdır. Fiksasyon için en sık kullanılan madde %95'lik etil alkoldür.

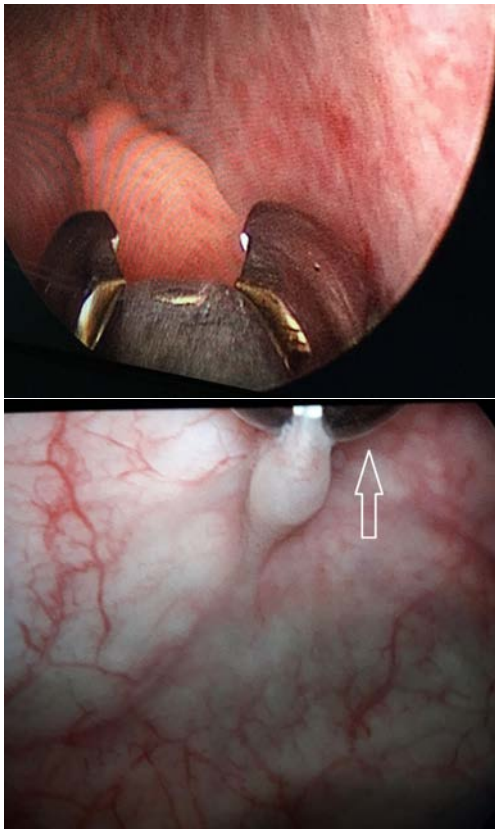


Şekil 10,11. Karsinoma insitu şüphesi taşıyan alan görünümü

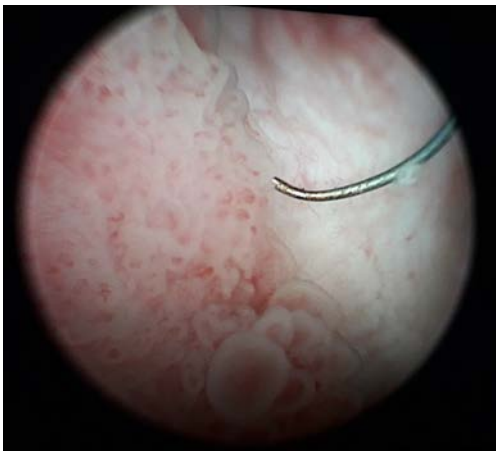
Sabah ilk idrardan sitolojik çalışma yapılmamalıdır. İşeme idrarından örnek alınabileceği gibi, sistoskopi sırasında mesane yıkama suyundan da sitoloji çalışması için örnek alınabilir. Yüksek dereceli tümörlerde ve CIS varlığında sitolojinin tanısal değeri yüksektir (%84), düşük dereceli tümörlerde oldukça düşüktür (%16), sitoloji pozitifse sistoskopide daha dikkatli olunmalı veya üst üriner sistem araştırılmalıdır. Sitoloji negatif olduğunda ise tümör olmadığı anlamına gelmez. Örnekte az sayıda hücre olması, enfeksiyon, taş, intravezikal instillasyon uygulanması gibi sitolojik inceleme sonucunu etkileyen durumlar vardır, bu gibi durumlarda sonuç yalancı pozitif veya negatif olabilir.

Cold-cup biyopsi: Değişik dereceli lensler kullanılarak tüm üroepitelium incelenir ve şüpheli görünüm saptandığında cold-cup biyopsi veya rezeksiyon biyopsisi alınır **(Şekil 10,11).**

Normal görünümlü mukozadan rastgele biyopsiler önerilmese de pozitif sitolojiye rağmen görünürde lezyon saptanmadığı durumlarda üst üriner sistemin incelemesine ek olarak trigon, kubbe ve diğer duvarlardan rastgele biyopsi örnekleri alınır **(Şekil 12,13).**



Şekil 12,13. Cold cup biyopsi



Şekil 14. Küçük tümörler için "en bloc" kesim

Rezeksiyon: Rezeksiyon için mesaneye direk görüş altında girilmesi üretral yaralanma olasılığını minimuma indirir. Mesanenin yaklaşık %50 doluluk oranında olması ve devamlı akış altında rezeksiyonun gerçekleştirilmesi idealdir. Boş veya ileri derecede gergin mesanede perforasyon oranı yüksektir.

Küçük papiller tümörler (<1cm) için tüm tümöral doku ve altındaki mesane kas tabakası tek parça halinde alınır **(Şekil 14).**

Daha büyük tümörlerde (>1cm) öncelikle tümörün egzofitik kısmı rezeke edilir. Daha sonra tümörün çevresi ve son olarak da rezeksiyon alanının tabanı (detrüsör kası) aşamalı olarak rezeke edilir ve ayrı ayrı kaplar ile patolojiye gönderilir (**Şekil 15)**.

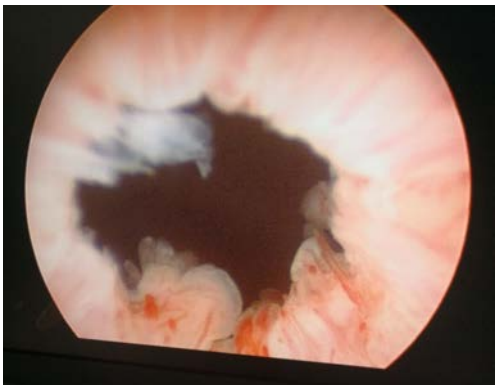
Görünüm itibari ile düşük dereceli olan ve önceden düşük dereceli olduğu bilinen küçük tümörlerde derin rezeksiyon gerekli değildir. Bunun dışındaki tümörlerde rezeksiyonun tam olması için kas lifleri görülmeli ve detrüsör örneklemesi yapılmalıdır. Ancak derin rezeksiyon işleminin, perforasyon riskini beraberinde getirdiği unutulmamalıdır. Burada önerilen yöntem, bir noktada derinleşmektense tabaka tabaka derinleşilmesidir.

Rezeksiyon sırasında aşırı koterizasyon kullanmak dokuların histolojik yapısını zedeleyeceğinden patolojik değerlendirmeyi olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle gereksiz koterizasyondan kaçınılmalı, mümkün olan en düşük

Şekil 15. Büyük tümörlerde aşamalı rezeksiyon

Şekil 16. Kas dokusu örnekleme amaçlı derin rezeksiyon

Şekil 17. Mesanede endometriyozis görünümü



Şekil 18. Gerekli olgularda prostatik üretra örneklemesi

akım kullanılmalıdır. Unutulmaması gereken diğer bir nokta; üreter orifisleri etrafında koterizasyon uygulamalarının striktür oluşumuna neden olabileceğidir.

Mesane karsinomunu makroskopik görünüm itibari ile anjiyom, leiomyom, amiloidoz, malakoplaki, glandüler sistit, nefrojenik adenomu, divertikülit ve endometriyozis olgularından ayırt edilemeyebilir; bu nedenle mutlaka histolojik çalışma yapılmalıdır **(Şekil 17).**

Prostatik üretra biyopsisi: Mesane boynunda tümör saptandığında, mesanede CIS saptandığında veya şüphesi olduğunda, mesanede tümör görülmediği halde sitoloji pozitifliğinde ve prostat lojunda anormal mukozal görünüm saptandığında prostatik üretra biyopsisi alınması önerilmektedir **(Şekil 18).** Prostatik üretra biyopsileri prekolliküler alandan (saat 5 ve 7 hizası) rezektoskop ile alınmalıdır.

Obturator refleks ve önlenmesi: Özellikle sağ ve sol yan duvar tümörlerinin rezeksiyonu sırasında uygulanan elektrik akımı ile obturator sinir uyarılabilir. Bu sırada ani olarak bacağın hareket etmesi ve hastanın pozisyonun değişmesi ile mesanede perforasyon gelişebilir. Kürarizasyonun derinleştirilmesi veya obturator blok uygulaması ile birlikte uygun mesane doluluğunda (yaklaşık %50 dolulukta gergin olmayan mesane) rezeksiyon için verilen akımın kesik kesik uygulanması komplikasyon ihtimalini minimize eder. Ürologların uygulayabileceği bir yöntem olarak transüretral blokaj da tarif edilmiştir ancak %6. 3 olguda obturator refleks gözlenmiştir. Ayrıca günümüzde bipolar enerji kullanılarak da rezeksiyon yapılabilmektedir.

4. Erken Postoperatif Takip

Rezeksiyon sonrasında tam bir hemostaz sağlanması unutulmamalı, rezeke edilen tüm dokuların dışarıya alındığından emin olunarak işlem sonlandırılmalıdır. Eğer irrigasyon düşünülüyorsa üç yollu, düşünülmüyorsa iki yollu sonda uygulaması yapılır. Hematürinin düzelmesi ile birlikte transüretral kateter çıkarılır; derin rezeksiyon veya perforasyon şüphesi var ise daha uzun süre kalabilir.

Rezeksiyondan sonra implantasyondan sorumlu hücrelerin yok edilmesi ve erken nükslerin önlenmesi için intravezikal ajanlar (mitomisin-c 40 mg, doksorubisin 30-50 mg, epirubisin 50 mg) kullanılmaktadır. Rezeksiyonu takiben ilk altı saat içerisinde tek doz intravezikal tedavi rekürrensi azaltmakta iken, 24 saat

sonra aynı etki görülmemektedir. Postoperatif dönemde, erken tek doz kemoterapi instillasyonu, düşük rekürrens ve progresyon riski olan kanserlerde önerilmektedir. Orta risk grubu hastalarda tek doz instillasyon, ileri tedavinin ilk aşaması olarak uygulanır. Peroperatif intra veya ekstra peritoneal perforasyonlarda ve masif hematürili hastalarda postoperatif kemoterapi instillasyonu ciddi komplikasyonlara neden olabilir (28). Bu hastalarda kemoterapi uygulanmamalıdır. Yüksek riskli grupta yer alan hastalarda ise erken tek doz kemoterapinin yararı olmadığı gösterildiğinden, uygulanması önerilmemektedir. Patoloji sonucu önceden bilinmediğinden, klinik olarak değerlendirmek gerekmektedir. Genellikle 3 cm'den büyük ve invazif görünümlü tümörlerde veya CIS şüphesinde uygulamamak akıllıca bir yaklaşım olacaktır.

KAYNAKLAR

1) Babjuk M, Böhle A, Burger M, Capoun O, Cohen D, Compérat EM et al. EAU Guidelines on Non-Muscle-invasive Urothelial Carcinoma of the Bladder: Update 2016. Eur Urol. 2017 Mar;71(3):447-461.
2) Witjes JA, Hendricksen K. Intravesical pharmacotherapy for non-muscle-invasive bladder cancer: a critical analysis of currently available drugs, treatment schedules, and long-term results. Eur Urol. 2008 Jan;53(1):45-52. Epub 2007 Aug 20.
3) Lotan Y, Roehrborn CG. Sensitivity and specificity of commonly available bladder tumor markers versus cytology: results of a comprehensive literature review and meta-analyses. Urology. 2003 Jan;61(1):109-18; discussion 118.
4) Hafeez S, Huddart R. Advances in bladder cancer imaging. BMC Med. 2013 Apr 10;11:104.
5) Li QY, Tang J, He EH, Li YM, Zhou Y, Zhang X et al. Clinical utility of three-dimensional contrast-enhanced ultrasound in the differentiation between noninvasive and invasive neoplasms of urinary bladder. Eur J Radiol. 2012 Nov;81(11):2936-42.
6) Turney BW, Willatt JM, Nixon D, Crew JP, Cowan NC. Computed tomography urography for diagnosing bladder cancer. BJU Int. 2006 Aug;98(2):345-8.
7) Martingano P, Stacul F, Cavallaro M, Casagrande F, Cernic S, Belgrano M, Cova M. 64-Slice CT urography: 30 months of clinical experience. Radiol Med. 2010 Sep;115(6):920-35.
8) Raman SP, Horton KM, Fishman EK. Transitional cell carcinoma of the upper urinary tract: optimizing image interpretation with 3D reconstructions. Abdom Imaging. 2012 Dec;37(6):1129-40.
9) Wang LJ, Wong YC, Ng KF, Chuang CK, Lee SY, Wan YL. Tumor characteristics of urothelial carcinoma on multidetector computerized tomography urography. J Urol. 2010 Jun;183(6):2154-60.
10) Kim JK, Park SY, Ahn HJ, Kim CS, Cho KS. Bladder cancer: analysis of multi-detector row helical CT enhancement pattern and accuracy in tumor detection and perivesical staging. Radiology. 2004 Jun;231(3):725-31.
11) Zhang J, Gerst S, Lefkowitz RA, Bach A. Imaging of bladder cancer. Radiol Clin North Am. 2007 Jan;45(1):183-205.
12) de Haas RJ, Steyvers MJ, Fütterer JJ. Multiparametric MRI of the bladder: ready for clinical routine? AJR Am J Roentgenol. 2014 Jun;202(6):1187-95.
13) Tekes A, Kamel IR, Chan TY, Schoenberg MP, Bluemke DA. MR imaging features of non-transitional cell carcinoma of the urinary bladder with pathologic correlation. AJR Am J Roentgenol. 2003 Mar;180(3):779-84.
14) Soloway MS, Sofer M, and Vaidya A. Contemporary-management of stage T1 transitional cell carcinoma of the bladder. J Urol 2002;167: 1573–1583.
15) Mostafid H, Brausi M. Measuring and improving the quality of transurethral resection for bladder tumour (TURBT). BJU Int. 2012;109: 1579-82.
16) Cauberg EC, de la Rosette JJ, de Reijke TM. How to improve the effectiveness of transurethral resection in nonmuscle invasive bladder cancer? Curr Opin Urol. 2009 Sep;19(5):504-10.
17) Pan D, Soloway MS. The importance of transurethral resection in managing patients with urothelial cancer in the bladder: proposal for a transurethral resection of bladder tumor checklist. Eur Urol. 2012 Jun;61(6):1199-203.
18) Jurewicz M, Soloway MS. Approaching the optimal transurethral resection of a bladder tumor. Turk J Urol. 2014 Jun;40(2):73-7.
19) Babjuk M, Burger M, Zigeuner R, Shariat SF, van Rhijn BW, Compérat E et al. EAU guidelines on non-muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder: update 2013. Eur Urol. 2013 Oct;64(4):639-53.
20) Kamat AM, Hegarty PK, Gee JR, Clark PE, Svatek RS, Hegarty N et al. ICUD-EAU International Consultation on Bladder Cancer **2012:** Screening, diagnosis, and molecular markers. Eur Urol. 2013 Jan;63(1):4-15.
21) Solsona E, Iborra I, Collado A, Rubio-Briones J, Casanova J, Calatrava A. Feasibility of radical transurethral resection as monotherapy for selected patients with muscle invasive bladder cancer. J Urol. 2010 Aug;184(2):475-80.

22) Herr HW, Donat SM. Quality control in transurethral resection of bladder tumours. BJU Int. 2008 Nov;102(9 Pt B):1242-6.
23) Herr HW. Transurethral resection of muscle-invasive bladder cancer: 10-year outcome. J Clin Oncol. 2001 Jan 1;19(1):89-93.
24) Maccagnano C, Pellucchi F, Rocchini L, Ghezzi M, Scattoni V, Montorsi F et al. Diagnosis and treatment **of** bladder endometriosis: state of the art. Urol Int. 2012;89(3):249-58.
25) Kuo JY. Prevention of Obturator Jerk during Transurethral Resection of Bladder Tumor. JTUA. 2008; 19 No. 1: 27-31.
26) Khorrami M, Hadi M, Javid A, Izadpahani MH, Mohammadi Sichani M, Zargham M et al. A comparison between blind and nerve stimulation guided obturator nerve block in transurethral resection of bladder tumor. J Endourol. 2012 Oct;26(10):1319-22.
27) Sylvester RJ, Oosterlinck W, van der Meijden AP. A single immediate postoperative instillation of chemotherapy decreases the risk of recurrence in patients with stage Ta T1 bladder cancer: a meta-analysis of published results of randomized clinical trials. J Urol. 2004 Jun;171(6 Pt 1):2186-90, quiz 2435.
28) Oddens JR, van der Meijden AP, Sylvester R. One immediate postoperative instillation of chemotherapy in low risk Ta, T1 bladder cancer patients. Is it always safe? Eur Urol. 2004 Sep;46(3):336-8.

Mesane Kanseri Açık Parsiyel Sistektomi

12

Dr. Numan BAYDİLLİ, Dr. Abdullah DEMİRTAŞ

1. Giriş

Dünya'da en çok tanı konulan kanserler içinde erkeklerde 7'inci, her iki cinsiyet göz önünde bulundurulduğunda ise 11'inci sırada mesane kanseri yer almaktadır. Önlenebilir en önemli risk faktörü sigaradır. İlk tanı anında %25 oranında kasa invaze olarak saptanmaktadır. Kasa invaziv (T2-4a, N0, M0) ve yüksek riskli kasa invaziv olmayan mesane kanseri tedavisinde radikal sistektomi + pelvik lenfadenektomi Avrupa Üroloji Kılavuzunda (EAU) yüksek öneri derecesi olarak belirtilmekte ve halen altın standart tedavi olarak uygulanmaktadır. Fakat bazı sınırlı endikasyonlarda ve seçilmiş hastalarda parsiyel sistektomi radikal sistektomiye göre daha avantajlı olabilmektedir. ***Bu avantajlar kısaca; daha az invaziv oluşu, fonksiyonel kontinan mesane kapasitesinin daha iyi korunması, potensin devamına olanak sağlaması ve radikal sistektomi ile benzer uzun dönem onkolojik sonuçlar sağlaması olarak sıralanabilir.*** Parsiyel sistektominin radikal sistektomiye göre ***tümör nüksünün daha fazla olması ve uygun endikasyonlarda yapılmadığında daha kötü prognoza sahip bir operasyon olması asla göz ardı edilmemelidir.*** Bu bölümde mesane kanserinde açık parsiyel sistektominin yeri ve cerrahi tekniği hakkında parsiyel sistektomi ameliyatı yapılan bir olgu üzerinden detaylı bilgiler verilecektir.

2. Klinik tanı

Ağrısız makroskopik hematüri, en sık başvuru şikâyeti olmaktadır. İdrarda yanma, sık idrara çıkma, idrar yapmada aciliyet gibi irritatif belirtiler karsinoma in situ (CIS) varlığı hakkında bir uyarı olabilir ve dikkate alınmalıdır. Ayrıca ileri hastalığa işaret eden pelvik ağrı ve işeme zorlukları diğer görülen nadir belirtilerdendir. Fizik muayenede genellikle sıklıkla bir bulgu yoktur fakat ameliyat öncesi rektal veya vajinal yolla yapılan bimanuel muayene, hastalığın klinik evresi (T evresi) hakkında bize önemli bilgi vermektedir. Mobil saptanan bir kitle sıklıkla T3 evresindeki hastalığı düşündürürken, mobil olmayan ve pelvis duvarlarına fikse kitlenin T4 evresinde olabileceği tahmin edilebilir. Transüretral rezeksiyon ile kas invaziv mesane tömürü tanısı konulan ve

parsiyel sistektomi planlanan hastalarda idrar sitolojisi, preoperatif lezyon yerinden ve çevre doku mukozalarından ayrıca prostatik üretradan random biyopsiler ile CIS varlığı mutlaka dışlanmalıdır. Çünkü ***CIS varlığı ve multifokal tümör varlığı parsiyel sistektomi*** için mutlak ***kontrendikasyon teşkil etmektedir.***

Laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemleri lokal tümörün üst üriner sisteme etkisini, eş zamanlı kanser varlığını ve metastatik hastalığın olup olmadığını değerlendirmek için kullanılmaktadır.

2.1. Laboratuvar testleri

Laboratuvar testleri ; kan üre nitrojeni (BUN), kreatinin, serum elektrolitleri, tam kan sayımı, alkalenfosfataz, karaciğer fonksiyon testleri, temiz idrar kültürü ve idrar sitolojisini içermelidir. Hemen hemen her cerrahi ameliyat öncesi gerekli koagülasyon paneli, kan gurubu ve viral seroloji gerekli diğer laboratuar tetkikleridir. Hastanın komorbiditesine göre ilgili bölümler ile hasta konsülte edilerek ek laboratuar tetkikleri yapılabilir.

2.2. Görüntüleme yöntemleri

Görüntüleme yöntemlerin amacı üst üriner sistemin mevcut durumunun belirlenmesi, lenf nodu tutulumunun saptanması, akciğer, karaciğer, kemik gibi diğer uzak organ metastazlarının değerlendirilmesi ve doğru klinik evrelemenin yapılmasıdır. Mesane tümörü tanısında kullanılan görüntüleme yöntemleri ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MR), tüm vücut kemik sintigrafisi ve pozitron emisyon tomografisi (PET) olarak sıralanabilir.

2.2.1. USG

USG kontrast madde gereksinimi olmaması, radyasyon içermemesi, ucuz ve invaziv olamaması nedeni ile ilk basamak görüntüleme tetkikleri arasında yer almaktadır. Mesanedeki lezyonlardan başka, üst üriner sistemde hidronefroz olup olmadığını da bize bildirmektedir. Tümör boyutu 1 cm 'den büyük olan lezyonlarda duyarlılığı %100 iken, tümör boyutu 5 mm'den küçük lezyonlarda duyarlılığı %40'lara düşmektedir. ***Bu nedenle USG' de patoloji görülmemesi tümör tanısını ekarte ettirmemektedir. İdrar sitolojisi ve sistoskopik inceleme mutlaka yapılmalıdır.***

2.2.2. BT

BT, pelvik, iliak, retroperitoneal lenf nodları ve karaciğerin değerlendirilmesi için önemli bir tetkiktir. Kontrastlı olarak yapılması ve trigon yerleşimli tümörlerde üst üriner ***sistem tutulumu açısından özellikle*** ürografi ***fazı ile birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir.*** Mesane kanseri tanısı, çevre dokularla ilişkisi, üst üriner sistemde eş zamanlı olabilecek tümör varlığı hakkında önemli bilgiler verir. ***Toraks tomografisi akciğer metastazlarının taranmasında rutin olarak batın tomografisi çekimlerine eklenmelidir.***

2.2.3. MR

MR kontrast madde kullanımının sınırlı olduğu durumlarda ve kemik sintigrafi taramasında şüpheli kemik metastazlarını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Son zamanlardaki çalışmalarda yeni MR kontrast maddeleri ile yapılan çekimlerde nodal metastazların daha hassas belirlendiği bildirilmektedir fakat günümüzde maliyetli oluşu ve uzun çekim süresi nedeni ile bu amaçla kullanılmamaktadır.

2.2.4. Kemik sintigrafisi

Kemik sintigrafisi lenf nodu pozitif veya yüksek riskli hastalarda, yüksek alkalen fosfataz düzeyi olan olgularda ve kemik ağrısı olan hastalarda

çekilmelidir. Sintigrafide metastaz bakımından şüpheli olan yerlerin BT veya MR ile doğrulanması gerekmektedir.

2.2.5. PET/BT

Florodeoksiglikoz kullanılarak çekilen PET/BT'nin henüz tanımları net olarak ortaya konmasa da invaziv mesane kanserlerinde lenf nodu veya visseral organ metastazlarının evrelenmesinde, kemoterapi veya cerrahi kararını vermede son zamanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Paraganglioma gibi bazı ürotelyum dışı mesane kanserlerinde, kitlelerin aktivite tutulumlarını ve başka organlara yayılımlarını değerlendirmek için başvurulan bir tetkiktir. EAU kılavuzunda kullanımı hakkında henüz yeterli bir bilgi bulunmamaktadır.

2.3. Ameliyat endikasyonları

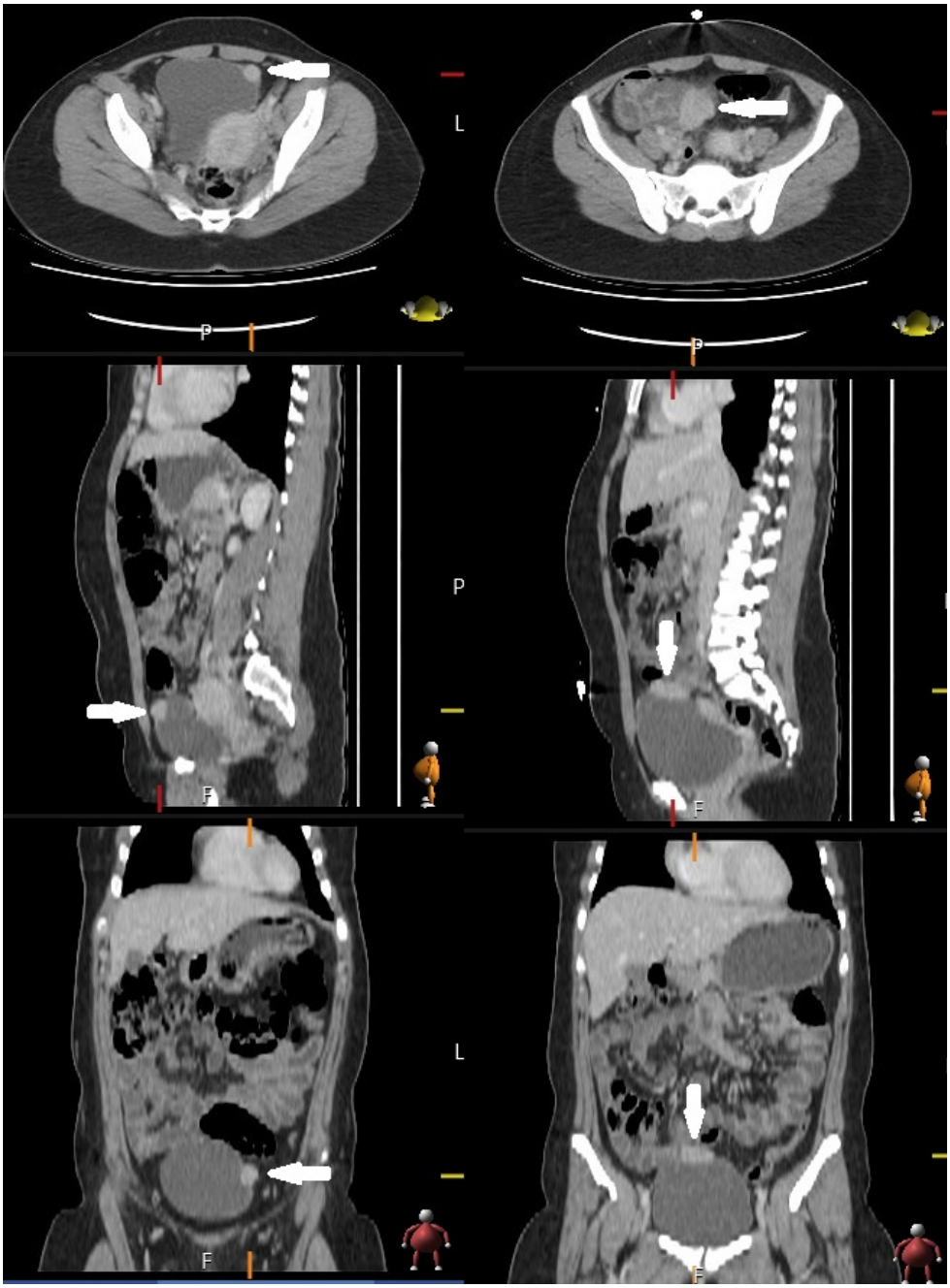
Geçmişte parsiyel sistektomi sonrası 5 yıllık genel sağ kalımın %24 gibi düşük oranda görülmesi ve yüksek oranda nüks ile karşılaşılmasından dolayı, zamanla hasta seçim ölçütlerinde seçici davranılmış ve bu sayede radikal sistektomi ile benzer uzun dönem onkolojik sonuçlar elde edilmiştir. Tüm invaziv mesane kanseri olgularının sadece %3-10'unu parsiyel sistektomi için tüm şartları sağladığı tespit edilmiştir. ***Parsiyel sistektomi planlanan hastaların tümör nüksünü azaltmak ve hastalıksız sağ kalım süresini arttırmak için aşağıda belirtilen ölçütleri taşıması önerilmektedir.***

1. Soliter ve küçük tümörlü (< 2 cm) olgular,
2. Tümörün 1-2 cm'lik normal mukozayı içine alabilecek şekilde çıkarılmasına izin verecek mesane lokalizasyonunda bulunan olgular (kubbe, anterior yada posterolateral duvar),
3. Multifokal olmayan ve CIS'ın eşlik etmediği olgular,
4. Parsiyel sistektomi yapıldığında kalan mesane hacminin yeterli olduğu olgular,
5. Metastatik hastalık olmayan olgular,
6. Tümörün trigonda, mesane boynunda ve posterior üretrada yer almadığı olgular (üreteral reimplantasyon gerektiren olguların kötü prognoz taşıdığı bildirilmektedir)
7. Tümörün kasa invaze olmayan mesane tümörü olmasına rağmen transüretral rezeksiyona uygun olmayacak lokalizasyonunda olduğu veya yeteri kadar rezeke edilemeyecek durumda olduğu olgular,
8. Divertikül içi tümör olguları (TUR- M sırasında perforasyon riski nedeni ile),
9. Urakal artığın epitelyal mukozasından kaynaklanan tümörlü olgular (adenokarsinomlar),
10. Kolorektal veya jinekolojik malignensilerin mesane invazyonu olan olgular,
11. Feokromasitoma (paraganglioma), lenfanjioma, sarkoma, adenokarsinoma, rabdomiyosarkom, leiyomyosarkom, infiltratif endometriyozis gibi ürotelyal kanser dışı patolojileri olan olgular,
12. Daha önce alınan biyopsi spesmenlerinde lenfovasküler invazyonun bulunmadığı olgular olarak sıralanmaktadır.

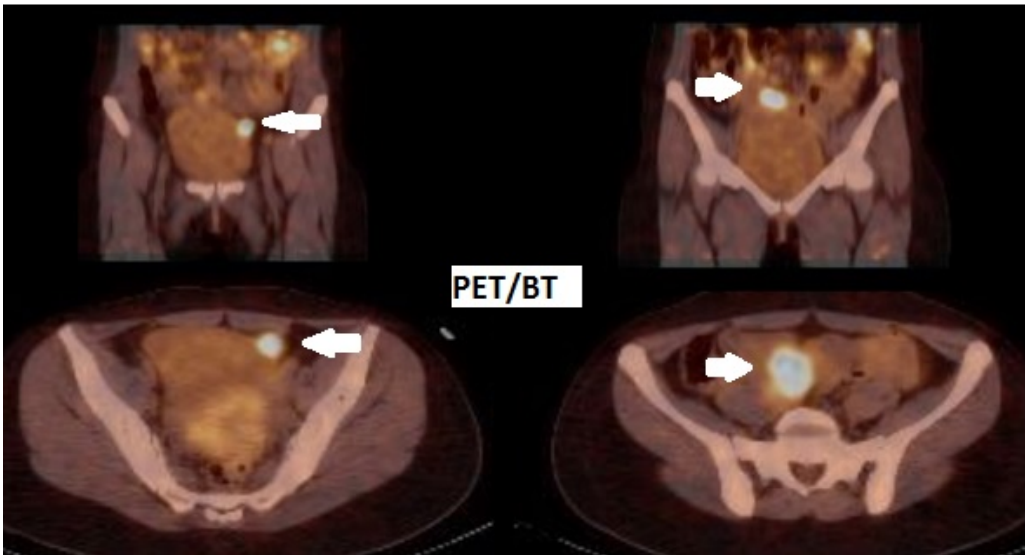
2.4 Adım adım cerrahi teknik

2.4.1 Hasta pozisyonu ve kesi

Adım adım cerrahi teknik bölümünde kullandığımız görseller, 23 yaşında rastlantısal olarak mesanede kitle saptanan kadın olguya aittir. Hasta karın ağrısı şikayeti ile gittiği dış merkezde yapılan USG'de mesanede kitle tespit edilmiş ve TUR-M operasyonu yapılmıştır. TUR patolojisi ***paraganglioma*** olarak raporlanması üzerine kliniğimize yönlendirilmiştir. Yapılan kontrastlı batın tomografi incelemesinde, mesane anterolateralde 22x15 mm ve mesane posteriorunda 41x16 mm ölçüsünde iki ayrı kitle görüntüsü dikkati çekmiştir **(Şekil 1).** Sessiz paraganglioma olarak tanı alan hastaya tarama amaçlı PET/BT çekilmiş ve bu iki kitlelerin akti-



Şekil 1. 23 yaş kadın hasta, BT de mesane şüpheli kitleler. Sol sütundaki görüntülerde gösterilen mesane anterior duvarındaki küçük (22x15) kitle sistoskopik olarak gözlemlenebilirken, sağ sütündeki görüntülerdeki büyük (41x16 mm) kitle sistoskopik olarak ortaya konamadı. Kitlenin dış merkez TUR patolojisi paragangliyoma olarak rapor edilmişti. (Transvers,saggital ve koronal kontraslı batın tomografi görüntüleri) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)

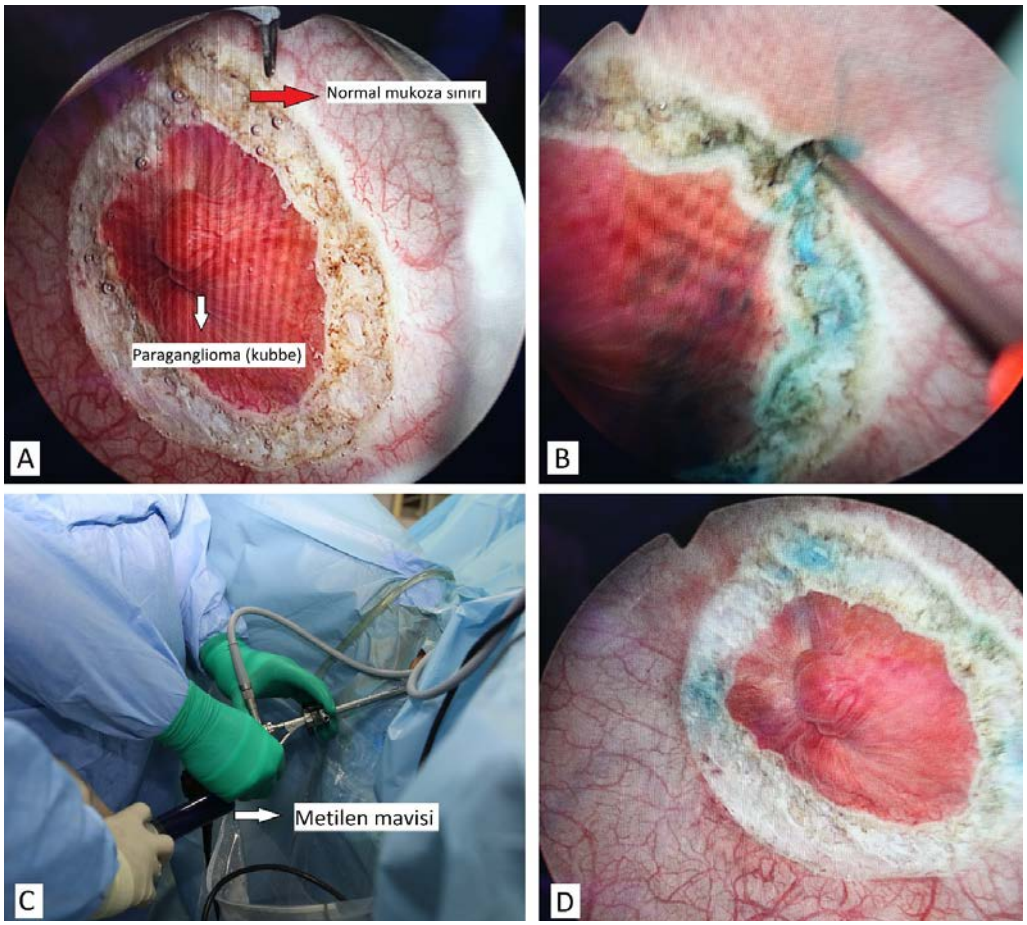


Şekil 2. TUR patolojsi paraganglioma olarak gelmesi üzerine hastalık yaygınlığını değerlendirmek için PET/BT çekildi. Mesane lokalizasyonunda iki adet aktivite tutulumu dikkati çekmekte idi. Soldaki görüntüler mesane antreolateralinde yer alan 22x15 mm'lik kitlenin, sağdaki görüntüler ise posterolateralde yer alan 41x16 mm'lik kitlenin aktivite tutulumlarını göstermektedir (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).

vite tutulumları gösterilmiştir **(Şekil 2).** Başka solid organ metastazı olmayan hastaya parsiyel sistektomi planlanmıştır.

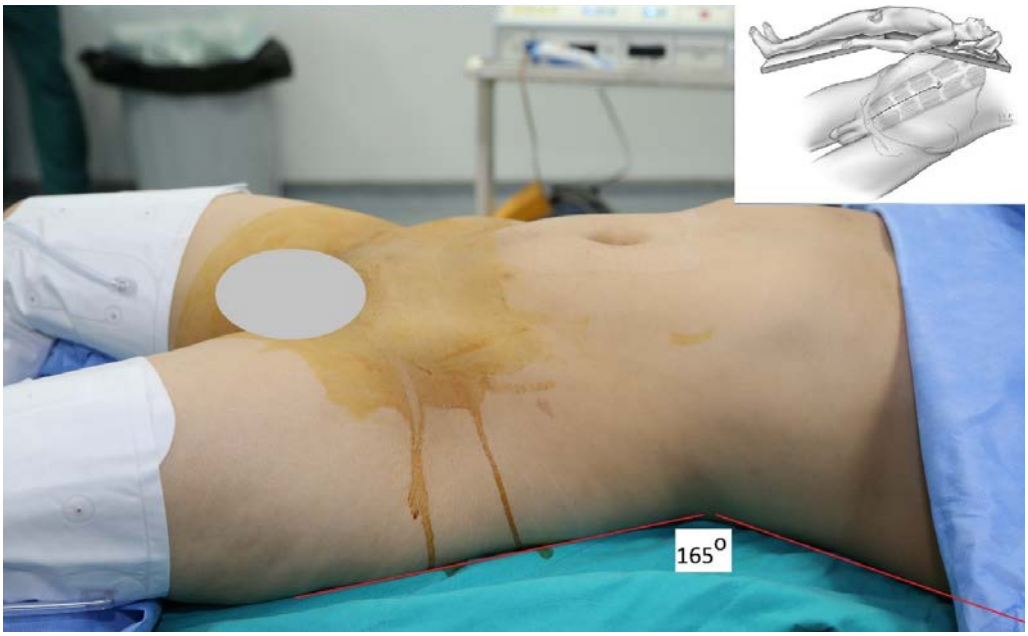
Parsiyel sistektomide operasyon öncesi anestezi altında mesane nelaton kateter yardımı ile boşaltıldıktan sonra yapılan bimanuel muayene ile mesanenin mobilitesini ve kitlenin çevre dokularla olan ilişkisinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Primer tanı eğer kendi kliniğinizde konulmamışsa mutlaka işlem öncesi tekrar sistoskopik inceleme yapılmasını önermekteyiz. Biz de olgumuza ameliyat öncesi sistoüretroskopi yaparak BT'de yer alan kitlelerin mesaneden görüntülenip görüntülenemediğine baktık **(Şekil 3).** Sistoskopide görüntülenen tümörün cerrahi sınırlarını daha net ortaya koymak için 1-2 cm uzaklıktaki normal mukoza fulgurasyon işaretlenebilir ve 21 G iğne ile serozal yüzeyin boyanması için metilen mavisi enjekte edilebilir **(Şekil 4).** Daha sonra hasta supin

Şekil 3. Mesane anteriorundaki küçük kitlenin (22x15) sistoskopik görüntüsü, BT de saptanan ve posterolateral duvarda yer alan diğer büyük kitle (41x16 mm) sistoskopik incelemede saptanamadı (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



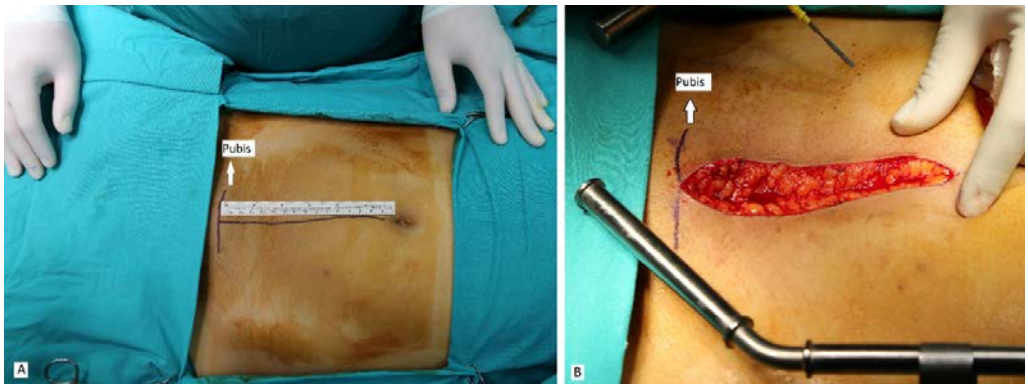
Şekil 4. Mesane kubbesinde yer alan ve daha önce TUR biyopsi ile patolojik tanısı konulan paraganglioma olgusu (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)
A; Kitleden 1 cm uzaklıktaki normal mesane mukozası sınırının mono polar koter yardımı ile fulgurasyonu
B; İşaretlenen alana metilen mavisi uygulaması (açık operasyonda sırasında tümörün sınırlarının net ortaya konması için)
C; Metilen mavisinin sistoskopi yardımı ile 21 G iğne içinden verilme anı
D; Fulgüre edilen alandan verilen metilen mavisi sonrası mukozal görünüm

pozisyona alınır. Pelvik bölgenin daha belirgin hale gelebilmesi ve barsakların operasyon alanından rahat bir şekilde yukarı mobilizasyonu için masa kırım noktası, hastanın göbek deliğine gelecek şekilde ayarlanır ve masaya yaklaşık 15 derece hafif trandelenburg pozisyonu verilir **(Şekil 5).** Yaklaşık 3 saat sürecek olan operasyon için bası noktaları yumuşak pedlerle desteklenir. Gerekli görülürse aralıklı basınç uygulayan bacak kompresyon cihazları da kullanılabilir **(Şekil 5).** Ksifoid altından başlayan ve perine dâhil diz kapağına kadar %10'luk povidon iyot ile hasta boyanır. Hasta steril cerrahi örtülerle örtüldükten sonra üretral foley kate-

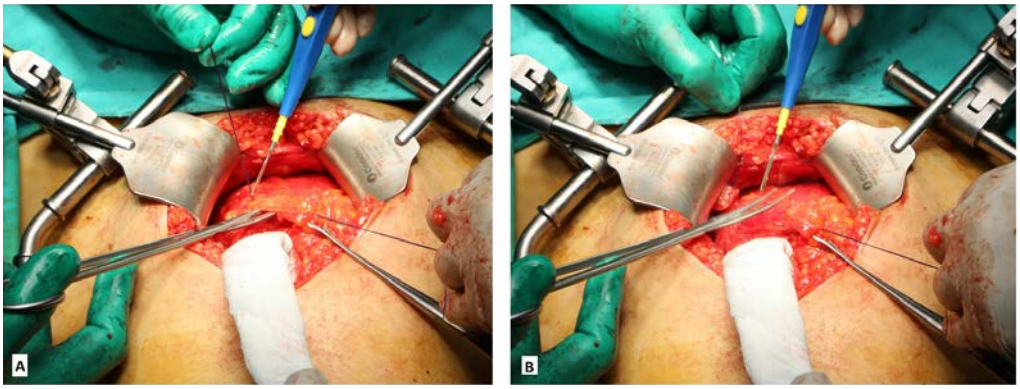


Şekil 5. Ameliyat masanın konumlandırılması, (sağ üst köşede temsili şematik görünüm) (15 derece hafiftrandelenburg pozisyonu ve kompresyon cihazı takılan bacakların hafiffleksiyonu) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)

ter takılır ve gerekli görüldüğü taktirde mesane serum fizyolojik 150-200 ml doldurularak klemplenir. Bazı yazarlar mesanenin Mitomycin C (1 mg/mL) ile doldurulmasının ve ardından klemplenmesinin tümör yayılımını azaltacağını bildirmektedir. Genellikle göbeği dönen ve pubise uzanan orta hat insizyon tercih edilir **(Şekil 6).** Urakusdan kaynaklanan tümörlerde farklı olarak umblikus, mesane arasındaki yapılar, mesane serozası ve tümöral lezyonun en blok çıkarılması için göbeği 360 derece dönen insizyon tercih edilebilmektedir.



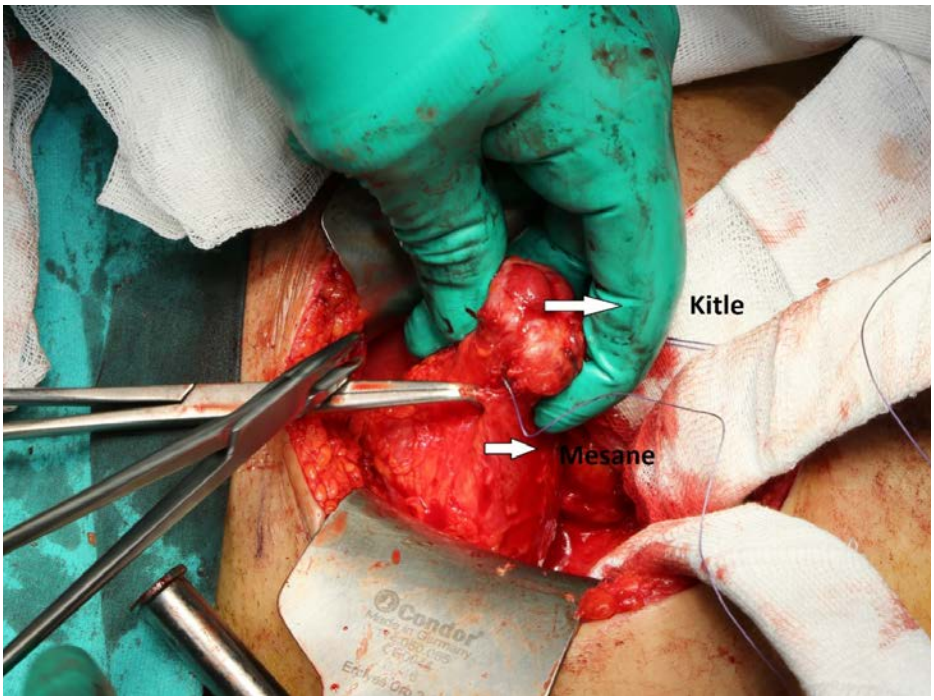
Şekil 6. Urakusdan kaynaklanmayan ameliyatlarda tercih edilen göbek altı pubis e kadar uzanan yaklaşık 15 cm uzunluğundaki vertikal insizyon (A, B) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



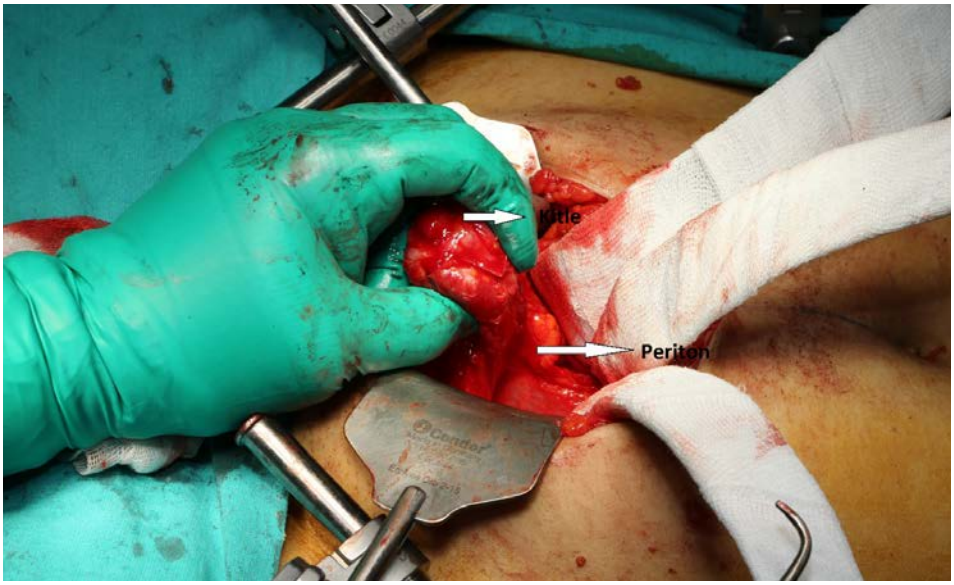
Şekil 7. Urakusun bağlanıp kesilmesi (A, B) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)

2.4.2 Rezeksiyon

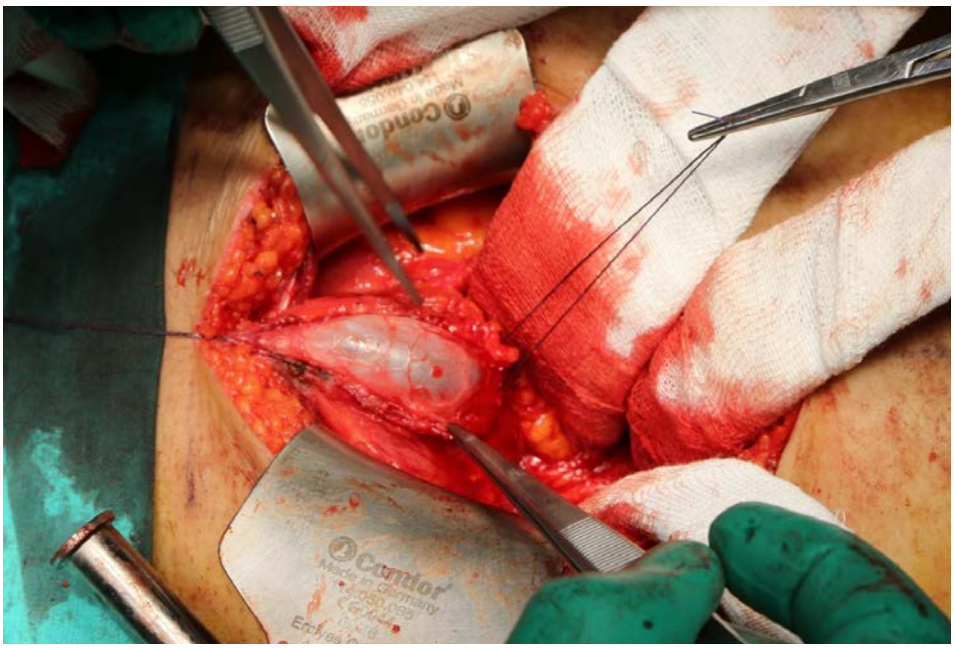
Operasyon hem intraperitoneal hem de ekstraperitoneal olarak yapılabilir. Posterior tümörlerde intraperitoneal yol tercih edilirken anterior ve kubbede yer alan tümörlerde retroperitoneal yaklaşımı tercih edilmektedir. Urakusdan kaynaklanmayan tümörlerde mesaneye rahat ulaşmak ve peritonu kaudalize etmek için urakusun bağlanıp kesilmesi gerekmektedir **(Şekil 7).** Şekil 8-15 arası resimler iki paraganglioma kitlesinin çıkarılma aşamalarını özetlemektedir.



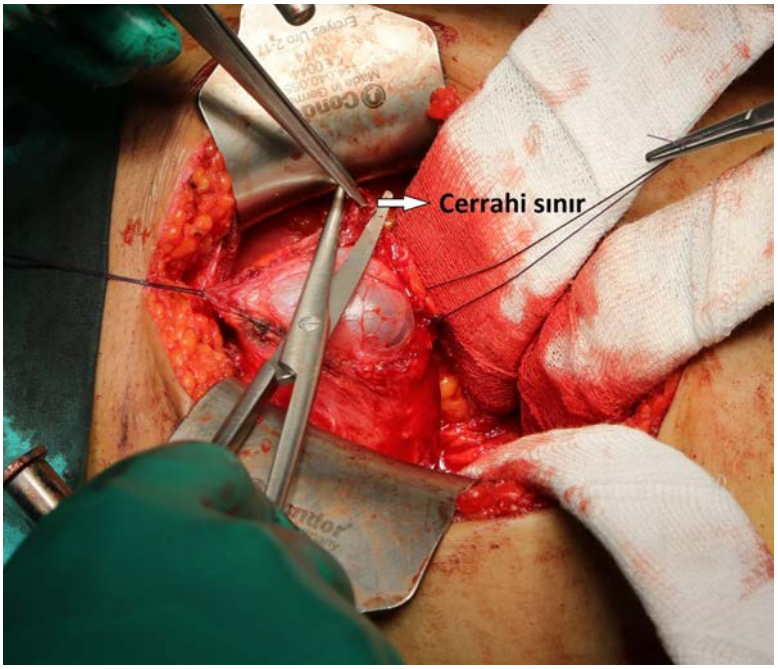
Şekil 8. Mesane kubbede palpe edilen fakat sistoskopide görülmeyen büyük (41x16 mm) sert kitlenin, etraf sınırlarını ortaya koymak için atılan askı sütürleri(Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



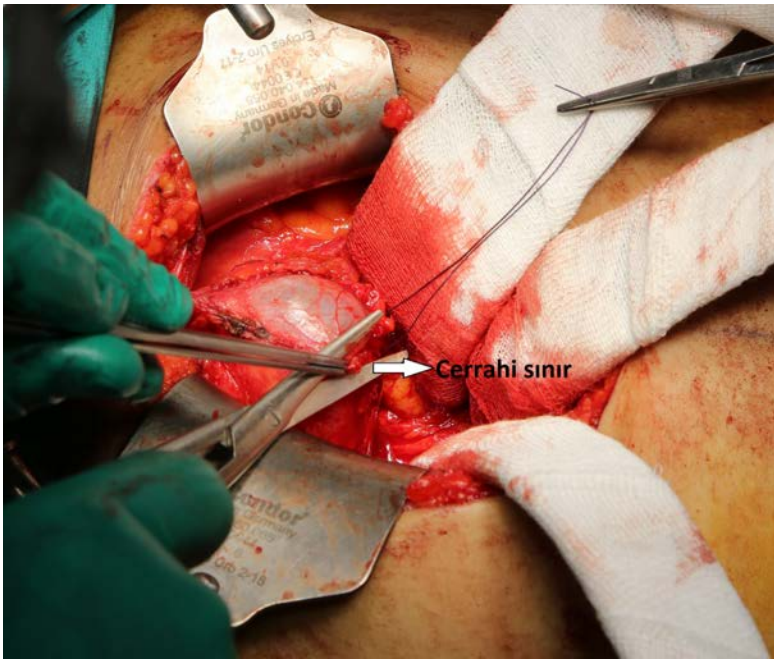
Şekil 9. Mesane üzerinde ele gelen sert fikse kitle. Sistoskopik olarak görüntülenemeyen ancak PET/BT de artmış aktivite tutulumu ile kendini gösterilen kitle. Mesane posteriorunda kaudale itilen periton görülmekte (ekstraperitoneal yaklaşım) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



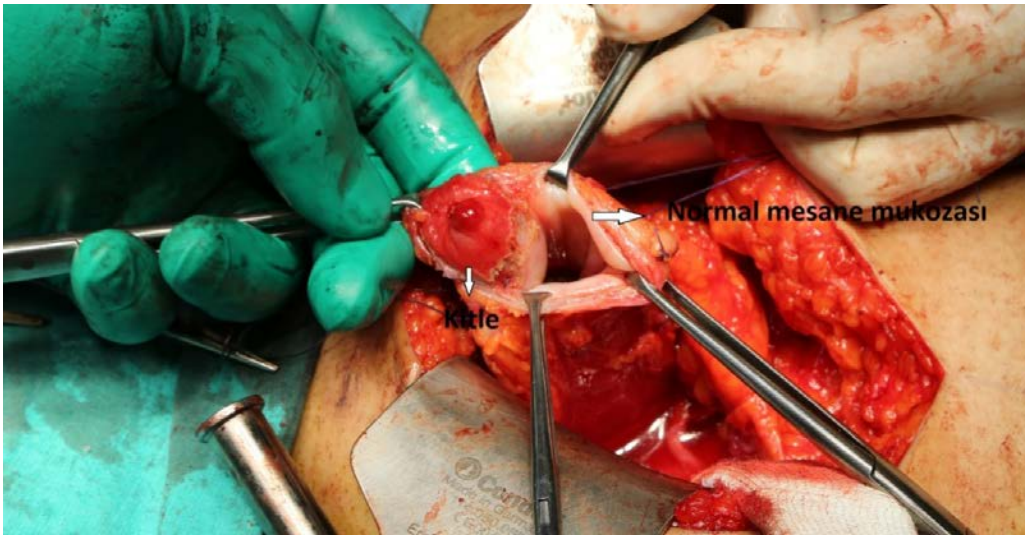
Şekil 10. Sistoskopik olarak görüntülenemeyip sadece PET/BT de tutulum göstermekte olan büyük kitleninenükleasyon ile çıkarıldıktan sonra, normal mesane mukozanın dıştan görünümü(Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



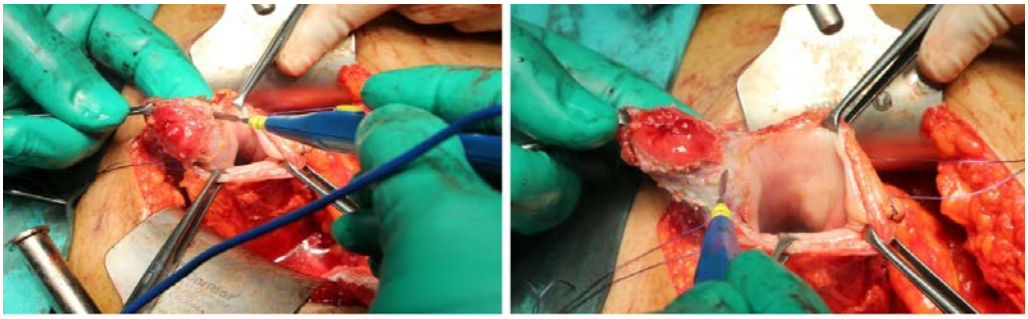
Şekil 11. Çıkarılan büyük kitlenin sonrasında çevre detrüsor tabakalarından cerrahi sınır gönderilmesi-1 (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



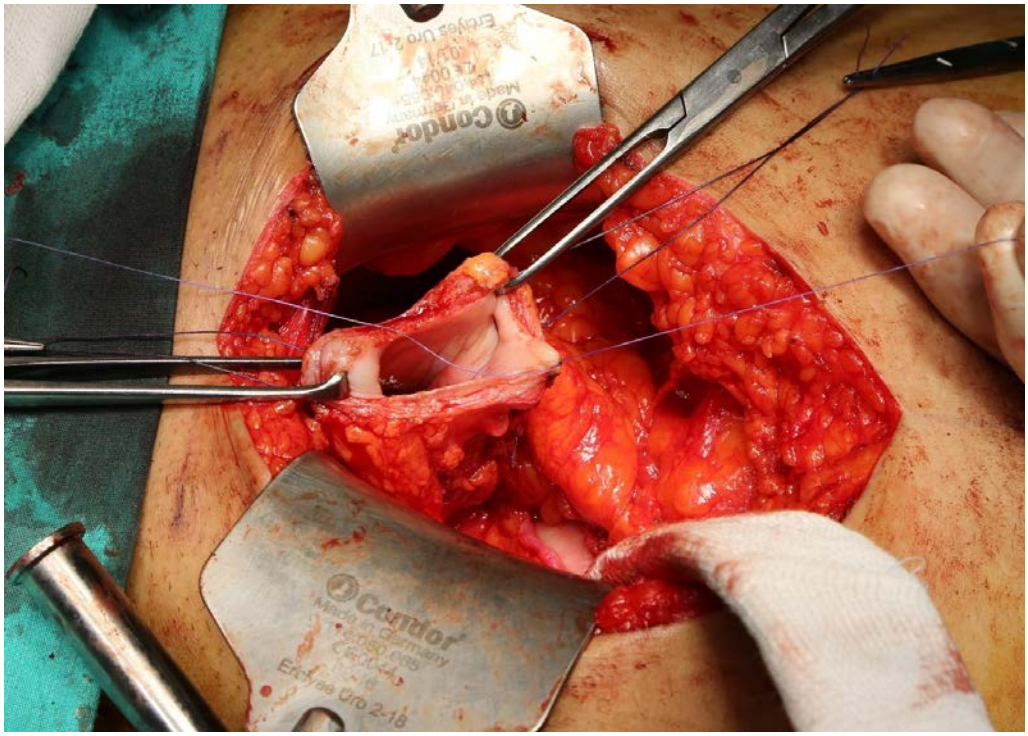
Şekil 12. Çevre detrusor tabakalarından cerrahi sınır gönderilmesi-2 (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



Şekil 13. Sistoskopik olarak görüntülenen küçük paraganglioma (22x15 mm). Operasyonun başında koter yardımı ile 1 cm sağlam mukozayı içine alacak şekilde işaretlenmişti(Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



Şekil 14. Kitlenin normal mukoza sınırı ile birlikte çıkarılması (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)



Şekil 15. Çıkarılan kitle sonrası mesane görünümü (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)

2.4.3 Mesane kapatılması

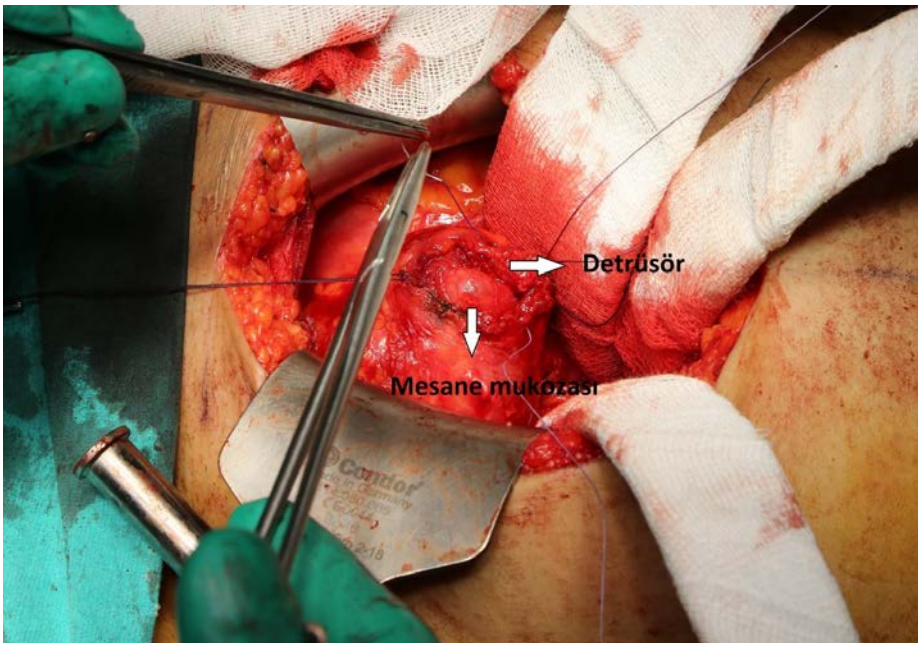
Mesane kapatılması ile ilgili bilgiler 16-18. Resimlerde özetlenmiştir.

2.4.4 Dren lokalizasyonu

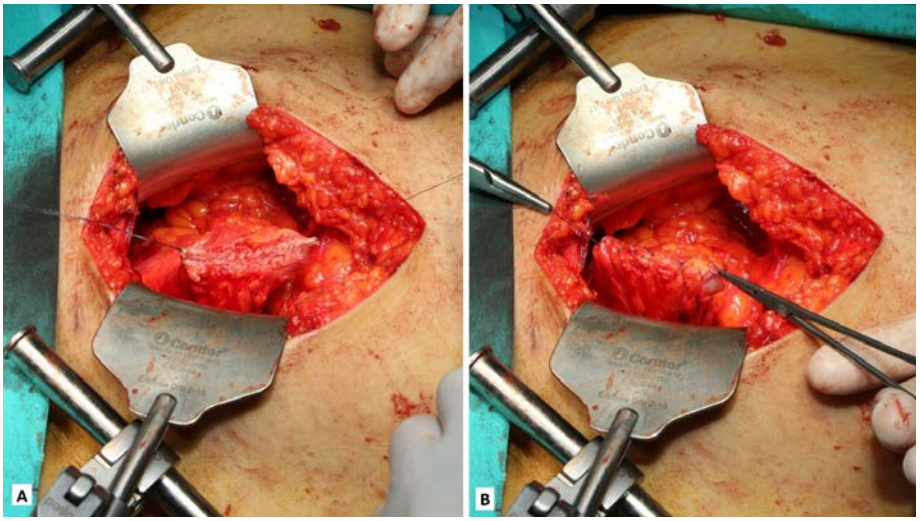
Mesane anterioruna dren konulduktan sonra kanama kontrolü sonrası kapamaya geçilmiştir **(Resim 19).**

2.5 Erken post-op takip

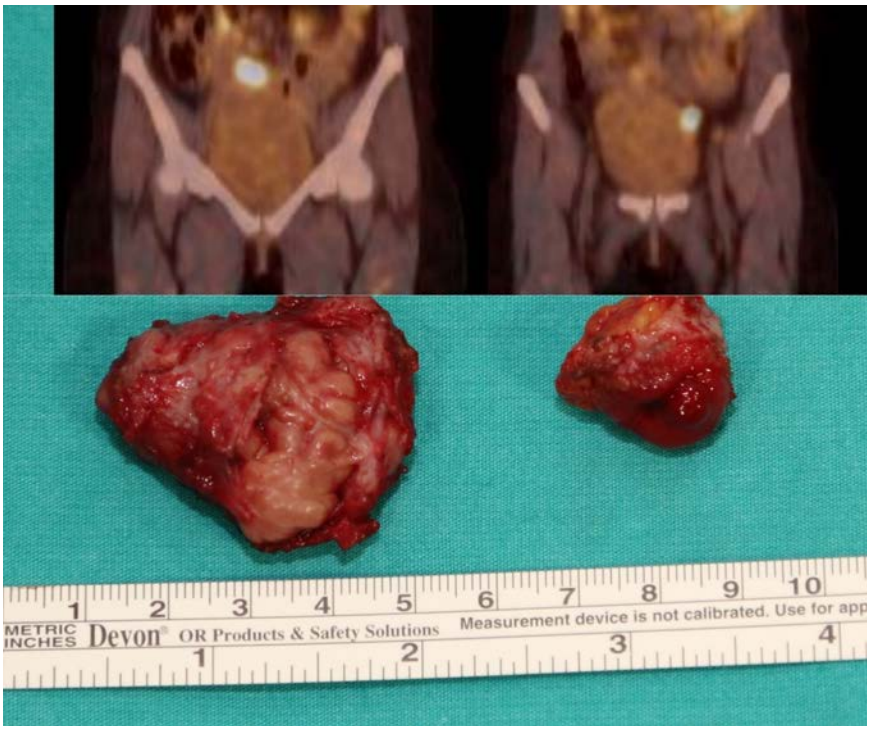
Postroperatif takipte idrar drenajı iyi sağlanmalı ve vital bulgular dikkatli takip edilmelidir. Erken mobilizasyon tromboembolik olayların önüne geçmede yardımcıdır. İyi bir akciğer bakımı da ameliyat sonrası en sık ateş nedeni olan atelektazinin önüne geçmede yardımcı olacaktır. Mesanede oluşabilecek hematomlar üretral kateterin tıkanmasına neden olabilir ve mesane sütür hattı iyileşmesini sıkıntıya sokabilir Mesane komşuluğuna yerleştirilen dren ve mesaneye yerleştirilen geniş kalibrasyondaki sonda sayesinde yaklaşık bir haftada mesane bütünlüğü sağlanmış ve sütür hattı iyileşmesi tamamlanmış olacaktır. Kateter ortalama 7-14 gün kadar tutulmaktadır. Kateter çekilmeden önce mutlaka sistogram çekilerek mesane bütünlüğü test edilmelidir **(Şekil 20).** Parsiyel sistektomi azalan mesane kompliyansının ve istemsiz detrüsör kontraksiyonlarının eşlik ettiği idrar kaçırma problemi oluşabilir. Bu durum zamanla düzelebildiği gibi antikolinerjik tedaviye de iyi yanıt vermektedir.



Şekil 16. Çıkarılan ilk büyük kitleden sonra (sistoskopik olarak görüntülenemeyen kitle) mesanenin kapatılması, Mesane mukozası açılmadığı için sadece detrüsör tabakası kapatıldı (3.0 polyglaktin- 1 cm aralıklı atılan sütürler) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



Şekil 17. Mesane mukozası da açılarak çıkarılan küçük kitleden sonra mesane kapatılması (A; önce mukoza 4.0 polyglaktin ile devamlı olarak kapatılıyor. B; Detrusor 3.0 polyglaktin sütür ile aralıklı olarak kapatılıyor) (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).



Şekil 18. PET/BT de tutulum gösteren kitleler ve makroskopik görüntüleri (sağdaki büyük kitle enükleasyon ile soldaki küçük kitle parsiyelsistektomi şeklinde çıkarıldı)(Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).

Şekil 19. Mesane anterioruna dren yerleştirildikten ve tabakaların emilebilir sütürlerle usulüne uygun olarak kapatıldıktan sonraki görüntüsü (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır)

Şekil 20. Postoperatif 7 günde çekilen sistogram. İdrar kaçağının olmaması nedeni ile sonda ve drenaj kateteri çekilmiştir. Azalan mesane kapasitesi nedeni ile antikolinerjik tedavi başlanmıştır. (Doç. Dr. Abdullah Demirtaş arşivinden alınmıştır).

KAYNAKLAR

1. Dahl DM. Campbell- Walsh Urology. 10 ed. ALAN J. WEIN, editor2017.
2. Marshall VF. The relation of the preoperative estimate to the pathologic demonstration of the extent of vesical neoplasms. The Journal of urology. 1952;68(4):714-23.
3. Tuncbilek N, Kaplan M, Altaner S, Atakan IH, Sut N, Inci O, et al. Value of dynamic contrast-enhanced MRI and correlation with tumor angiogenesis in bladder cancer. AJR American journal of roentgenology. 2009;192(4):949-55.
4. Kibel AS, Dehdashti F, Katz MD, Klim AP, Grubb RL, Humphrey PA, et al. Prospective study of [18F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography for staging of muscle-invasive bladder carcinoma. Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2009;27(26):4314-20.
5. Kassouf W, Swanson D, Kamat AM, Leibovici D, Siefker-Radtke A, Munsell MF, et al. Partial cystectomy for muscle invasive urothelial carcinoma of the bladder: a contemporary review of the M. D. Anderson Cancer Center experience. The Journal of urology. 2006;175(6):2058-62.
6. Thomas J. Guzzo M, MPH, and David J. Vaughn, MD. Campbell-Walsh urology. Eleventh edition ed. Wein AJ, editor2016.
7. https://emedicine. medscape. com/article/ 1893794-overview.
8. Gökkaya C. S,Memiş A, Parsiyel sistektomiyi unuttuk mu?, Uroonkoloji Bülteni. 2011 (1): 41-44
9. Holzbeierlein, Jeffrey M., et al. "Partial cystectomy: a contemporary review of the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center experience and recommendations for patient selection. " The Journal of urology 172. 3 (2004): 878-881.
10. Knoedler, John, and Igor Frank. "Organ-sparing surgery in urology: partial cystectomy. " Current opinion in urology 25. 2 (2015): 111-115

Açık Radikal Sistektomi + Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu + Üriner Diversiyon

13

Dr. Musab Ali KUTLUHAN, Dr. Orhan KOCA, Dr. Faruk YENCİLEK

Radikal sistoprostatektomi ilk olarak 1940'lı yılların sonunda Marshall ve Whitmore tarafından tanımlanmıştır. İlk tanımlandığı dönemden günümüze değişik modifikasyonlara uğramıştır ve komplikasyon oranları azalmıştır. Diversiyon yöntemleri de gelişme kaydetmiştir. Günümüzde bu cerrahi geçmişe oranla daha düşük mortalite ve morbidite ile yapılabilmektedir. Ortotopik neobladder ile daha iyi yaşam kalitesi hedeflenmiştir.

1. KLİNİK TANI

1.1. Semptom ve fizik muayene

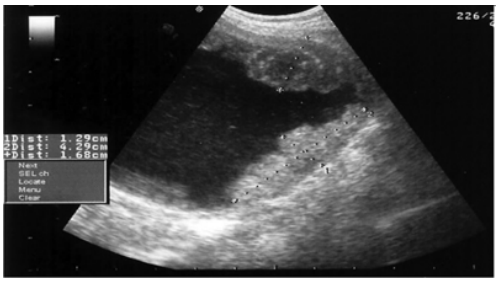
Hematüri mesane tümöründe en sık görülen bulgudur. Özellikle dolum semptomlarının ön planda olduğu alt üriner sistem semptomları da görülebilir. İleri evre hastalıkta bimanuel muayene ile ele gelen kitle saptanabilse de fizik muayenede çoğunlukla mesane tümörüne spesifik bir bulgu saptanamaz.

1.2. İdrar ve serum tümör belirteçleri

Tam kan sayımında ya da biyokimyasal testlerde mesane tümörünü öngören herhangi bir belirteç yoktur. Yalnız tanısı konmuş hastalarda mesane tümörünün prognozunu öngörebilecek çeşitli kan parametreleri çalışılmıştır (nötrofil/lenfosit oranı gibi). İdrar sitolojisi sık kullanılan testtir. Diğer yandan mesane tümörü tanısında kullanılan FDA onayı almış idrarda bakılan moleküler belirteçler de vardır.

1.3. Radyolojik görüntüleme

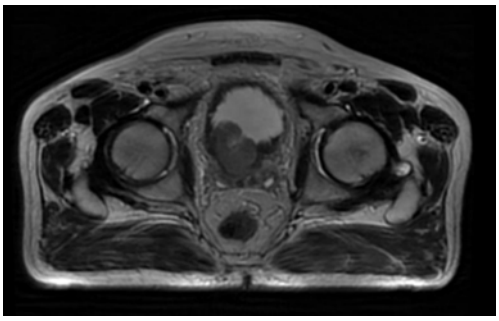
Klinik pratikte mesane tümörü tanı ve evrelemesinde ultrasonografi (USG) **(resim 1),** bilgi-



Resim 1. Mesane yan duvar ve tavanda papillo-solid kitlenin USG görüntüsü.

sayarlı tomografi (BT) **(resim 2)** ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG)**(resim 3)** kullanılır. Ultrasonografi mesanede intraluminal kitle ve hidronefroz varlığını göstermede ve renal kitlenin tespitinde kullanılabilir. USG'nin mesane tümörü tanısında sensitivitesi %90, spesifitesi %71'dir. Mesane tümörü şüphesi olan hastada USG'de mesanede kitle saptanması lokal sistoskopi aşamasının atlanmasını sağlar. Bilgisayarlı tomografi ve MRG ile lokal tümör invazyonu, lenf nodu yayılımı, üst üriner sistem tutulumu ve uzak organ metastazları değerlendirilir. Lenf nodu saptamada birbirlerine üstünlükleri yok iken lokal evrelemede MRG daha üstündür.

Resim 2. Mesane sağ duvarda geniş tabanlı ve heterojen kontrastlanan bilgisayarlı tomografi görüntüsü.



Resim 3. Mesane sol posterior duvarı tutan ve ekstravezikal yayılım gösteren kitle Kontrastlı MRI görüntüsü.

Evrelemede pozitron emisyon tomografisinin (PET-BT) kullanımına dair yeterli kanıt halen yoktur. Ayrıca kemik tutulumu şüphesi olan durumlarda kemik sintigrafisi, beyin metastazı araştırmasında ise beyin BT kullanılır.

1.4. Sistoskopi

Tanıda altın standart yöntem sistoskopidir. Küçük kitlelerin atlanmaması için sistemik tarama yapmak oldukça önemlidir. Sistoskopide mesanede kitle tespit edilen hastalarda transüretral rezeksiyon yapılarak nihai patolojik tanı konulur.

2. AMELİYAT ENDİKASYONLARI

Güncel Avrupa Üroloji Kılavuzlarına göre küratif (primer) radikal sistektomi endikasyonları şunlardır:

- T2-4a, N0-Nx, M0 hastalıkta
- Çok yüksek riskli kasa invaze olmayan tümörler
- BCG rezistan /refrakter Tis ve T1G3 tümörler
- TUR ve intravezikal tedavi ile kontrol edilemeyen büyük papiller tümör

Mesane koruyucu yaklaşımda rekürrens görülmesi, konservatif tedaviye cevapsızlık ve

Resim 4. Hasta pozisyonu.

ürotelyal karsinom harici tümörler kurtarma (salvage) sistektomisi endikasyonlarıdır.

İleri evre hastalarda fistül oluşumu, pelvik ağrı ve konservatif yöntemlerle kontrol edilemeyen hematüri ise palyatif sistektomi endikasyonlardır.

3. ADIM ADIM CERRAHİ TEKNİK

Ameliyat esnasında barsak anastomozu yapılacak hastalara barsak hazırlığı yapılmadır. Kliniğimizde daha önceden hem mekanik hem de antibiyotik ile barsak temizliği yapılırken son yıllarda bu uygulama terk edilmiştir. Cerrahiden bir gün önce sıvı gıda ve probiyotik amaçlı yoğurt tüketimi ile hastaların barsak hareketleri daha hızlı başlarken cerrahi komplikasyon oranlarını da düşürmüştür.

3.1. Hasta pozisyonu ve temizlik

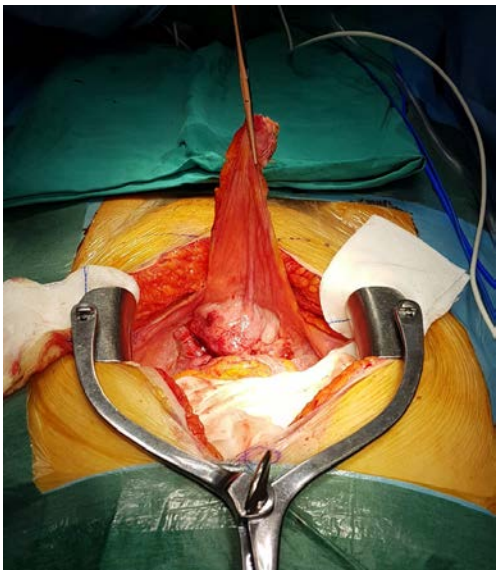
Hasta supin hiperekstansiyon pozisyona alınır **(resim 4).** Umblikus masanın kırılma noktası hizasında olmalıdır. Umblikus hizasında hastanın altına yastık konulabilir.

Steril temizlik abdomen yukarda ksifoid prosese kadar, perine ve skrotumu içermelidir. Üretral kateter (16-18 Fr) steril takılır.

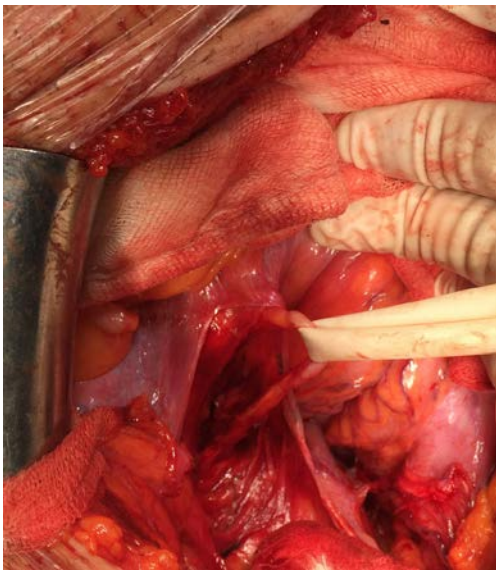
Kesi, katların geçilmesi ve posterior peritonun hazırlanması

İnsizyon simfizis pubisten başlar ve orta hatta periumblikal alana kadar uzatılır **(resim 5**). İnsizyonun uzunluğu hekim deneyimine göre değişiklik göstermektedir. Scarpa ve Camper fasyaları geçilir. Anterior rektus fasya ve trans-

Resim 5. Kesi hattı.



Resim 6. Peritonel yaprağın urakal artıklarla birlikte ters "V" şeklinde insizyonu.



Resim 7. Sağ üreterin bulunup asılması.

vers fasya insize edilir. Orta hat bulunarak rektus kasları ayrılır. Retzius boşluğu açılır. Ardından periumblikal alanda insizyon hattında periton insize edilir. Urakus bulunarak bağlanır. Daha sonra periton mesanenin periton ile kaplı posterior duvarına kadar ters V şeklinde insize edilir **(resim 6).** Urakusa klemp ekartasyon için konulur. Ardından batın içi, yapışıklıklar açısından eksplore edilir. Sigmoid kolon ortada kalacak şekilde batın kompreslerle ince barsak üst abdomende tutulur.

3.2. Üreterlerin serbestleştirilmesi

Sağ üreter için periton common iliak damarlara paralel eksize edilir. Üreter iliak damarların çaprazladığı yerde bulunur **(resim 7).** Mesane girimine kadar (UV bileşke) etraf dokulardan diseke edilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta devaskülarizasyondan korunmak için mümkün olduğunca fazla periüreteral doku korumaktır. Üreter uzunluğunu yeterli olduğundan emin olunmalı ve hasarlanmaması için gereken dikkat gösterilmelidir. Üreteri bulduktan sonra 5mm naylon tape ile asılarak mesane girişine kadar diseke edilmelidir. Üreter diseksiyon sonrası UV bileşkeye yakın yerden diversiyon için yeterli üreter uzunluğu kalacak şekilde makas ile kesilir. Trigonal tümörlerde veya alt uç tutulumunun olduğu bilinen hastalarda onkolojik ilkeler doğrultusunda üreter diseksiyonunda mesane tarafı uzun bırakılabilir. Mesane tarafı bağlanarak yine ekartasyon için urakus klempine alınır. Distal üreter ucuna 4-0 vicryl sütür atılır ve frozen incelemesi için yaklaşık 0,5 cm segment patolojiye gönderilir. Üreterlere feding tüp konularak idrar alandan uzaklaştırılabilir. Benzer prosedür sol üreter için uygulanır.

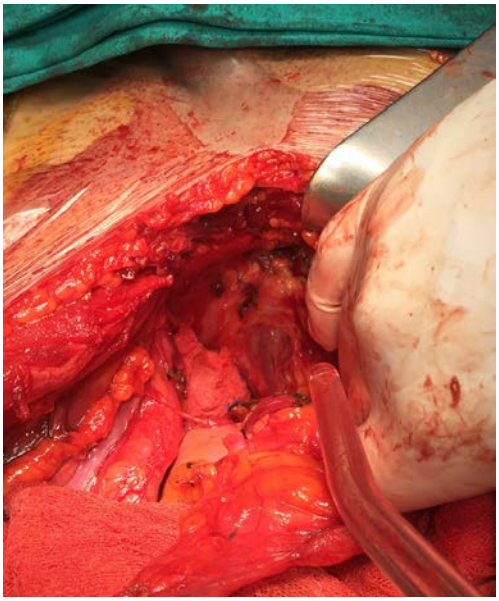
3.3. Mesane lateral pedikül ligasyonu

Mesane diseksiyonu antegrad veya retrograd yol ile yapılabilir. Retrograd diseksiyonda postero-lateral pedikül bağlanması için posterior periton koter veya makas yardımıyla transvers olarak ile açılır. Mesane ile rektum arasına gi-

rilir. Künt diseksiyon ile (parmak veya fındık tampon yardımıyla) rektum mesaneden ayrılır. Anterior rektal duvar ile mesane/prostat posterioru arasındaki plan genişletilir. İnternal iliak arterin dalı olan süperior vezikal arter ve ven bağlanarak veya herhangi bir enerji kaynağıyla kesilerek serbestlenir. Biz kliniğimizde mesanenin posterolateral diseksiyonunda endopelvik fasyaya kadar posterolateral pedikülleri de içine alacak şekilde mesanenin serbestleştirilmesinde Ligasure™ kullanıyoruz. Mesane damarlarının çapı göz önünde bulundurulduğunda bu şekilde yeterli hemostaz sağlanabileceği kabul edilebilir. Bu şekilde rektum ve iliak damar paketi korunarak endopelvik fasyaya kadar gidilir ve mesane posterolaterali serbestleştirilir.

3.4. Derin dorsal ven ligasyonu ve anterior diseksiyon

Anterior diseksiyonda dorsal ven ve endopelvik fasya üzerindeki yağlar temizlendikten sonra her iki endopelvik fasyanın bistüri ile açılır **(resim 8).** Ardından levator ani kas lifleri künt olarak prostattan uzaklaştırılır. Puboprostatik ligamanlar kesilerek prostat anterior mobilizasyonu sağlanır. Dorsal ven kompleksine her iki endopelvik fasya yapraklarını da içine alacak şekilde babcock klemp konulur. Dorsal ven kompleksine 1-0 vicryl ile hemostaz sütürü atılır ve makas ile üretraya kadar kesilir. Bu aşama klemp kullanmadan da yapılabilir. Üretra diseke edilir ve makas yardımıyla açılır. Üretral kateter klemp yardımıyla tutularak penil taraftan kesilir. Üretral katetere traksiyon uygulayarak posterior duvar da makas ile kesilir. Ardından rektoüretral kaslar kesilir. Her iki kenardan prostatik pedikül ligate edilerek kesilir. Ortotopik neobladder planlanıyorsa üretral anastomoz sütürleri bu aşamada atılır.



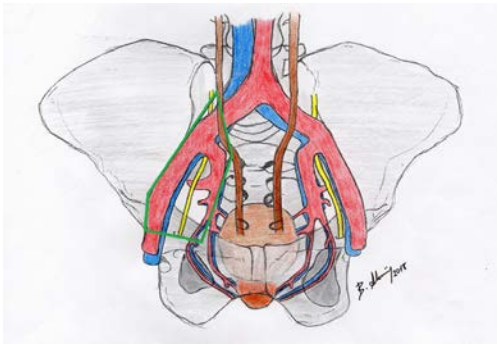
Resim 8. Çevre yağlı dokusu uzaklaştırılmış olan endopelvik fasya görüntüsü.

3.5. Mesane ve prostatın en blok çıkartılması ve rektum kontrolü

Onkolojik prensipler gözetilerek her iki üreter ve üretra kapatılmış olarak mesane, prostat, seminal veziküller ve distal üreterler en blok halinde dışarı alınır. Kanama kontrolü yapılır. Rektum yaralanması rektuma yerleştirilmiş rektal tüpten verilen hava yardımıyla kontrol edilir. Bu aşamada pelvik kavite su ile doldurulur ve kaçak olup olmadığı gözlenir. Yaralanma var ise rektum iki kat halinde kapatılır ve ek prosedür gerekliliği açısından genel cerrahi konsültasyonu istenir.

3.6. Bilateral lenf nodu diseksiyonu

Radikal sistektomi operasyonunun olmazsa olmaz aşamalarından biri lenf nodu diseksiyonudur (LND). Genişletilmiş (Extended) LND önerilir. Bu yaklaşımda sınırları lateralde genitofemoral sinir, distalde sirkümfleks iliak ven ve Cloquet nodülü, proksimalde aort bifurkasyonu, posteriorda ise obtrutor fossa ve presakral



Resim 9. Genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu sınırları (çizim Beyza Akyüz).

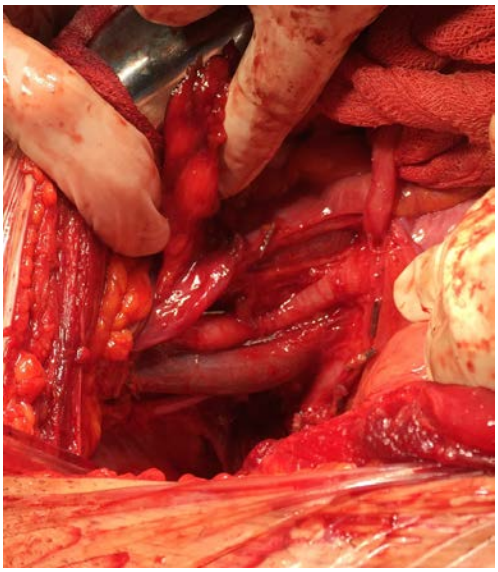
lenf bezler ve medialde üreterler oluşturmaktadır **(resim 9).** Lateral ve distal sınırlar genişletilmiş lenfadenektomi ile aynı kalırken, presakral lenf nodları standart lenfadenektomide çıkarılmaz.

Diseksiyona genellikle genitofemoral sinir düzeyinden başlanarak aşağı doğru devam edilir. Lenf kaçağının engellenmesi amacıyla lenfatikler hemoklipsler yardımıyla kesilir. Eksternal iliak, internal iliak, obturator, presakral, common iliak lenf nodları çıkartılmalıdır. Obturator damar ve sinirler ortaya konulur. Obturator fossa lenfleri diseke edilirken obturator sinirin korunması son derece önemlidir. Aksesuar obturator ven görülürse ligate edilebilir. Diseksiyonun sonunda damar ve sinirlerin iskeletize olduğu görülmelidir **(resim 10).**

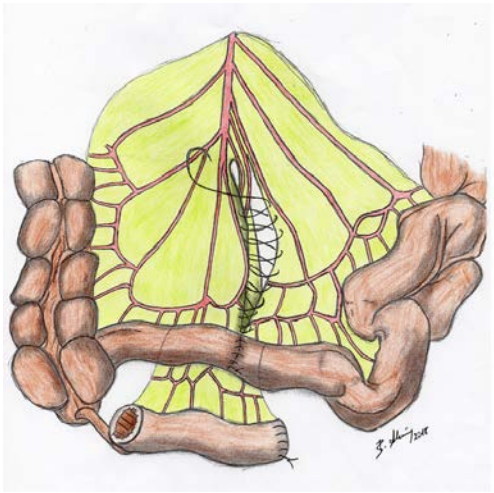
3.7. İleal Konduit

3.7.1. Barsak segmentinin belirlenmesi

Kliniğimizde son 2 yıldır sistektomi öncesinde mekanik veya antibiyotik ile barsak temizliği uygulanmamaktadır. Bu durum ile gözlemsel olarak daha az oranda barsak komplikasyonu izlemekteyiz. Yaklaşık 12-15 cm ve distal ucu ileoçekal valvden yaklaşık 15 cm uzaklıkta ileal segment belirlenir. Belirlenilen ileal segmentin kanlanması çok önemlidir. En az iki vasküler ark ile beslenmesi gerekir. Barsak segmentini belirlerken askı sütürlarını avaskuler/hipovasküler hizaya koymak gerekir (**resim 11**). Bunun için



Resim 10. Lenf nodu diseksiyonu sonrasında cerrahi alanın görüntüsü.



Resim 11. İleal barsak segmentinin hazırlanması (çizim Beyza Akyüz).

barsak segmenti yükseltilir ve ters ışık altında mezenterin bir tarafından diğer tarafına bakılır. Askı sütürlarının konulması sonrası mezenterik ayrılma aşamasına geçilir.

3.7.2. Mezenterin serbestleştirilmesi

Elektrokoter ile mezentere askı sütürları hizasında pencereler açılır. Pencereler arası damarlar bağlanarak kesilebilir ya da tiroid uçlu ligasure kullanılabilir. Her iki yöntemde de gereksiz kanamalar ve mezenterik hematom riskinden dolayı dikkatli olunmalıdır. Biz kliniğimizde daha pratik ve güvenli olduğunu düşündüğümüz için ligasure kullanıyoruz.

3.7.3. İleoileal anastomoz

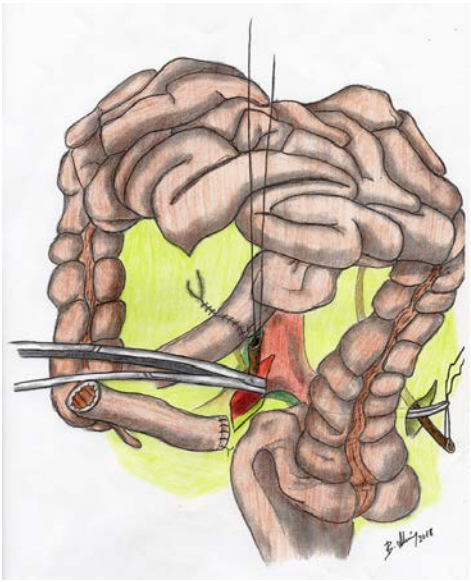
Mezenter, barsaktan, klemp ya da stapler konulması için temizlenir. Belirlediğimiz barsak segmentinin distal ucuna iki adet barsak klempi konularak ortasından düzgün bir şekilde koter veya bistüri yardımıyla insize edilir. İleal kondüit olarak kullanılacak olan barsak segmentinin proksimal ucu Wallace yöntemiyle, anastomoz planlanmıyorsa 55 lineer stapler ile zımbalanarak ayrılır. Cilde ağızlaştırılacak olan distal uç açık bırakılır. Alınan ileal segment daha sonra kullanılmak üzere pelvis içine bırakılır. Barsak anastomozu için birkaç farklı yöntem seçilebilir. Sütürler ile anastomoz, lineer veya circuler stappler tercih edilebilir. Kliniğimizde çoğunlukla lineer cutter tercih etmekteyiz. Bu amaçla proksimal ve distal uçlar yan yana getirilir ve her bir enterotominin içine 75 lineer cutter'ın bir ucu takılır. Antimezenterik kenarlar yakınlaştırılır ve lineer cutter bu noktada sabit tutulur. Ateşleme sonrası yavaşça çıkartılır. Daha sonra açıklığın üst kısmı aynı yöntem ile kapatılır.

3.7.4. Mezo açıklığının onarımı

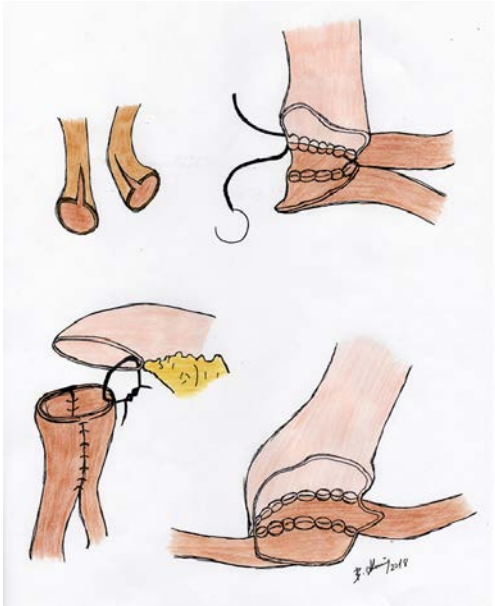
Diğer segmentlerin mezodaki açıklığa girerek obstrükte olmalarını engellemek amacıyla mezodaki açıklık kapatılmalıdır. Bu nedenle ileo-ileal anastomoz sonrası mezodaki açıklık 3-0 vicryl veya monocryl sütür ile kapatılır **(resim 11).** Burda önemli nokta mezodan süturu mümkün olduğunca yüzeyel geçmektir. Aksi taktirde anastomoz hattını besleyen damarlar obstrükte edilebilir.

3.7.5. Üreterointestinal anastomoz

Üreterointestinal anastomoz için sol üreter sakral promontoryum üzerinden sağ tarafa künt diseksiyon ile bir pencere oluşturularak geçirilir **(resim 12).** Öncelikle alınan ileal segment içi batikonlu serum fizyolojik ile yıkanarak temizlenir. Ardından her iki üreter uçları spatüle edilir. Wallace yöntemi tercih edilecekse her iki üretere birbirlerine dikilerek tek lümen oluşturulur. Ardından oluşturulmuş olan tek lümenli üreter, hazırlanmış olan ileal segmentin arka açıklığına 4-0 vicryl veya monocryl yardımıyla anostomoz yapılır **(resim 13).** Bricker yöntemi



Resim 12. Sol üreterin anastomoz bölgesine taşınması (çizim Beyza Akyüz).

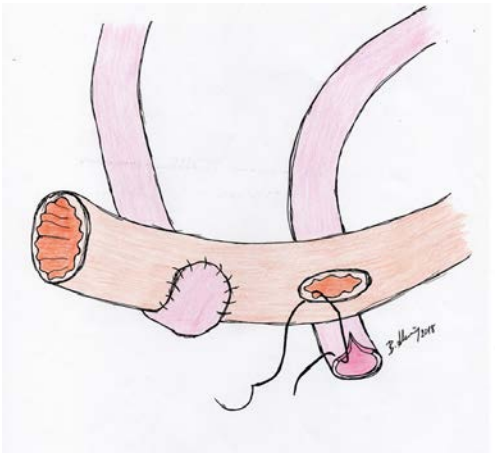


Resim 13. Wallace yöntemi ile üreteral anastomoz yöntemleri (çizim Beyza Akyüz).

seçilecek ise ileal segmentin proksimal uç lateral kesimine üreterler gergin olmayacak şekilde anastomoz için koter ile her iki üreter için ayrı ayrı pencere açılır. Sol üreter kondüitin proksimal ucunun daha ilerisinde olmalıdır. Üreterler, ileal segmente tam kat olacak şekilde 4-0 vicryl veya monocryl yardımıyla 6-8 Fr feeding tüp üzerinden anastomoz edilir **(resim 14).** Feeding tüpler rapid vicryl sütür ile loop' a tespit edilir.

3.7.6. İleal konduitin cilt anastomozu

Oluşturulmuş olan ileal segmentin cilt anastomozunda en önemli nokta stoma yerinin tayinidir. Özellikle hastanın oturma pozisyonunda cilt katlanma yerine cilt anastomozunun yapılmasından kaçınılmalıdır. Bu nedenle stoma yeri ameliyat öncesinde hasta oturtulur pozisyonda belirlenmelidir. Stoma yeri umblikusun sağ inferolateralinde hastanın kendi kendisine rahat manüple edebileceği bir konumda olmalıdır.



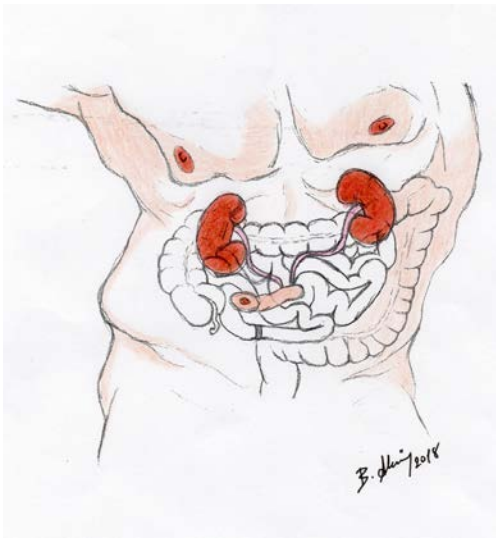
Resim 14. Bricker yöntemi ile üreteral anastomoz yöntemi (çizim Beyza Akyüz).

Stoma yeri hastanın geri kalan yaşantısının konforu için çok önemlidir. Önceden belirlenen yer allis klemp ile tutulur ve cilt koter ile klemp etrafından kesilir. Bu aşamada cildi geniş kesmemeye dikkat edilmelidir. Cilt altı yağlı doku temizlendikten sonra fasya "+" şekilde koter veya bistüri yardımıyla insize edilir ve köşe noktalara 1-0 vicryl sütürlar konur. Fasya insizyonu sonrası periton çizilir ve konduitin distal kısmı açılan pencereden cilde ağızlaştırılır **(resim 15).** Fasyaya konan 1-0 vicryl suturlar konduitin retraksiyonunu önlemek için konduitten geçirilerek bağlanır. Loop ağzı cilde 3-0 vicryl süturlar ile anastomoze edilir. Bu esnada ileal segmentten çift geçiş yaparak mukozanın dışarı doğru çıkması sağlanmalıdır. Bu durum idrarın cilt ile temasını azaltacağı için ostomiye bağlı geç komplikasyon oranını azaltacaktır.

3.8. İleal Ortotopik Mesane

3.8.1. Barsak segmentinin belirlenmesi, ileoileal anastomoz

Ortotopik mesane planlanabilmesi için öncelikle sisto-prostatektomi esnasında üretra ve sfinkter korunmalıdır. İşleme başlamadan önce



Resim 15. İleal barsak segmentinin cilde ağızlaştırılması (çizim Beyza Akyüz).

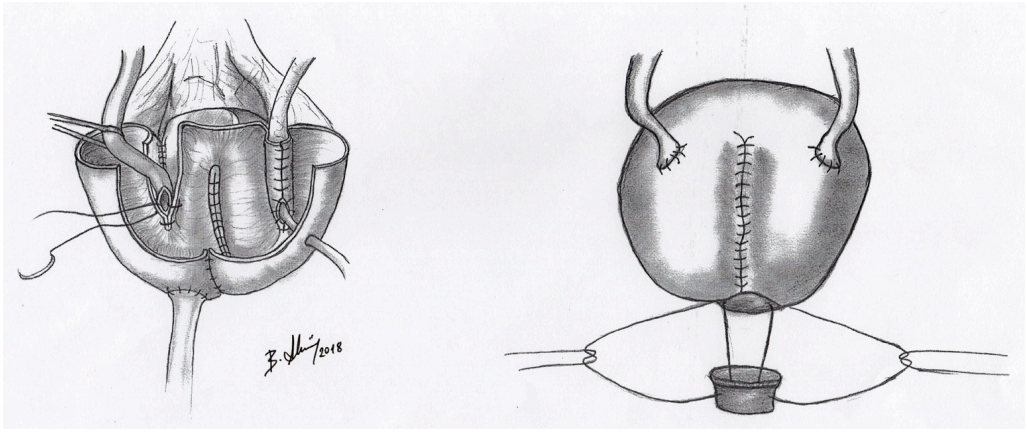
barsak mezosunun üretro-ileal anastomoza engel olmayacağından emin olunmalıdır. Neo-Bladder için iki farklı yöntem seçilebilir. Bunlar "W" (resim 16) ve Studer yöntemleridir. Burada Studer yöntemi anlatılacaktır. İleal segmentin belirlenmesi ve ileoileal anastomoz ileal konduittekine benzerdir. Tek fark alınan ileal segmentin uzunluğudur. Yaklaşık olarak 40-45cm uzunluğunda ileal segment alınır. Alınan ileal segmentin yaklaşık 10 cm proksimal kesimi afferent loop olmak üzere tübüler şekilde bırakılır. Rezervuarı oluşturacak distal segment antimezenterik hat boyunca son 1 cm'si hariç koter yardımıyla açılır **(resim 17).**

3.8.2. Üreterointestinal anastomoz

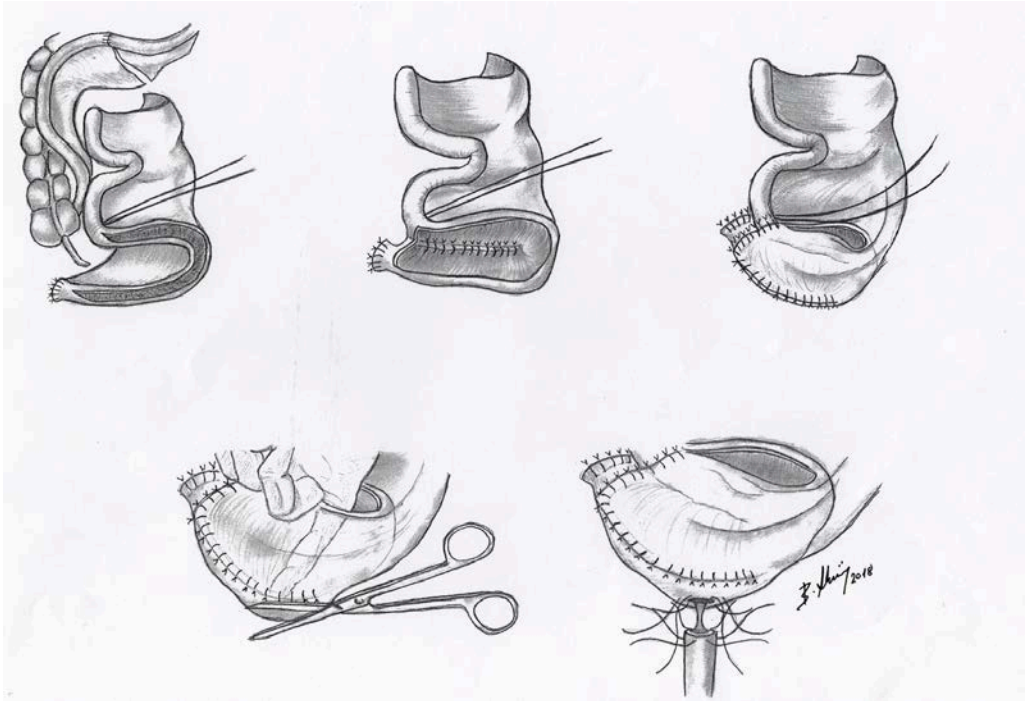
İleal segmentin proksimal ucuna kondüittekine benzer olarak üreterler 6-8 F feeding tüp üzerinden ağızlaştırılır. Feeding tüpler ileal segmentin içerisine alınırken mezenterik alanın seçilmesi gerekmektedir. Bu kateterler alınırken idrar ekstravazasyonunu engelleyecektir.

3.8.3. Ortotopik mesane oluşturulması

Ortotopik mesanenin oluşturulmasındaki ilk aşama daha önceden açılmış ileal segment U şeklinde katlanır ve iki medyal kenarı birbirine 2-0 vicryl sütürlerle devamlı sütürler ile kapatılır. Bu şekilde arka duvar tamamlanır. Aşağıdan yukarıya doğru ikinci bir katlama yapılarak küre biçimde bir rezervuar elde edilir. Rezervuarın anterior duvarı bir başparmağın gireceği şekil-



Resim 16. W ileal neo-bladder (çizim Beyza Akyüz).



Resim 17. Studer ileal neo-bladder (çizim Beyza Akyüz).

de açık bırakılır. Rezervuara 1 adet sistostomi konulur ve tespit edilir.

3.8.4. Üretra anastomozu ve ortotopik mesanenin kapatılması

Üretra anastomozu için önemli nokta daha kolay olsa da anastomozun rezervuarın huni şeklindeki açık ucundan yapılmamasıdır. Eğer böyle anastomoz yapılır ise rezervuar tam doluyken anastomozda kinkleşme ve obstrüksiyon olur. Üretral anastomoz alanının belirlenmesinde segmentin doğal pozisyonda olması son derece önemlidir. Bu şekilde belirlenmiş alanda makas veya koter yardımıyla açıklık oluşturulur. Daha önce üretraya konan 3-0 vicryl süturlar rezervuardan geçilir foley kateter üzerinden anastomoz yapılır. Daha sonra sistostomi takılarak üst taraf açıklık kapatılır.

3.9. Dren lokalizasyonu

Dren konulmadan önce loja omentumun serbestlenerek indirilmesi koruyucu bir önlem olarak uygulanabilir. Amaç kanamanın ve idrar kaçağının olduğu durumlarda drenaj sağlamaktır. Bu nedenle dren lokalizasyonu anastomotik bölgelere yakın olmalıdır. Ancak sütür hatlarına fazla yakın konulan drenler negatif basınç etkisiyle fistüllere neden olabilir.

4. ERKEN POSTOPERATİF TAKİP

Radikal sistektomi vakasının erken postoperatif takibi kritik önem taşır. Tüm hastalar postoperatif erken dönemde monitörize edilmelidir ve vital takibi sık aralıklarla yapılmalıdır. Dren ve idrar çıkışı takibi saat başı yapılmalıdır. Üreter kateterlerinin efektif çalıştığından emin olunmalı gerekirse manuel irrige edilmelidir.

Ortotopik mesane yapılan vakalarda mesane üretral kateterden 2 saatte bir yavaşça manuel irrige edilmelidir. Santral venöz basınç saat başı ölçülmeli ve verilen sıvı idrar çıkışını da göz önünde bulundurarak düzenlenmelidir. Hasta nazogastrik kateter ile tutulmalıdır. Oral alımı en az 24 saat durdurulmalıdır. Oral alım 72 saati geçecek ise hastalara postoperatif birinci gün total parenteral nutrisyon başlanılabilir. Biz kliniğimizde hastalara postoperatif birinci gün barsak hareketlerini arttırmak amacıyla sakız çiğnetiyoruz ve ayrıca oral alımı nazogastrik kateteri klempleyerek sadece su olacak şekilde açıyoruz. Erken mobilizasyonla birlikte hastanın gaz çıkışı olur ise nasogastrik kateteri en kısa sürede alınmalıdır. İleal kondüit yapılmış olan hastalarda kateterler 7 günden sonra, ortotopik neo-bladder yapılan hastalarda ise 10 günden sonra alınır.

KAYNAKLAR

1. Marshall VF, Whitmore WF Jr. A techniquefor the extension of radical surgery in treatment of vesical cancer. Cancer. 1949;2:424-8.
2. Ramirez, D, Gupta A, Canter D, Harrow B. Microscopic haematuria at time of diagnosis is associated with lower disease stage in patients with newly diagnosed bladder cancer. BJU Int. 2016; 117: 783.
3. Vortolomei MD, Porav-Hodade D, Ferro M, Mathieu R. Prognostic role of pretreatment neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) in patients with non muscle invasive bladder cancer (NMIBC) : A systemic review and meta-analysis Urol oncol 2018 Jun 5. [Epub ahead of print].
4. Choyke, PL. Radiologic evaluation of hematuria: guidelines from the American College of Radiology's appropriateness criteria. Am Fam Physician, 2008. 78: 347.
5. Hilton, S,Jones LP. Recent advances in imaging cancer of the kidney and urinary tract. Surg Oncol Clin N Am, 2014; 23: 863.
6. Yang, Z, Chang J, Pan L, Hu S. Is whole-body fluorine-18 fluorodeoxyglucose PET/CT plus additional pelvic images (oral hydration-voiding-refilling) useful for detecting recurrent bladder cancer? Ann Nucl Med. 2012;26:571-7.
7. Yafi, F. A, Brimo F, Steinberg J, Aprikian AG. Prospective analysis of sensitivity and specificity of urinary cytology and other urinary biomarkers for bladder cancer. Urol Oncol, 2015; 33: 66 e25.
8. Lokeshwar, VB, Habuchi T, Grossman HB, Murphy WM. Bladder tumor markers beyond cytology: International Consensus Panel on bladder tumor markers. Urology, 2005; 66: 35.
9. Glas, AS,Roos D, Deutekom M, Zwinderman AH. Tumor markers in the diagnosis of primary bladder cancer. A systematic review. J Urol, 2003;169: 1975.
10. Van Rhijn, van der Poel HG, van der Kwast TH. Urine markers for bladder cancer surveillance: a systematic review. Eur Urol, 2005; 47: 736.
11. Kamat AM, Gee JR, Dinney CP, Grossman HB. The case for early cystectomy in the treatment of nonmuscle invasive micropapillary bladder carcinoma. J Urol, 2006;175: 881.
12. Stein, J. P., Lieskovsky G., Cote R., Groshan S. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long-term results in 1,054 patients. J Clin Oncol, 2001;19: 666.
13. Joseph A. Smith, Jr., Stuart S. Howards., Glenn M. Preminger Hinman'nın Ürolojik Cerrahi Atlası üçüncü baskı Radikal Sistektomi sayfa 501-503.
14. Dhar, N. B., Klein EA:, Reuther AM., Thalmann GN. Outcome after radical cystectomy with limited or extended pelvic lymph node dissection. J Urol, 2008; 179: 873.
15. Joseph A. Smith, Jr., Stuart S. Howards., Glenn M. Preminger. Hinman'nın Ürolojik Cerrahi Atlası üçüncü baskı İleal Konduit sayfa 615-629.
16. Joseph A. Smith, Jr., Stuart S. Howards., Glenn M. Preminger Hinman'nın Ürolojik Cerrahi Atlası üçüncü baskı İleal Ortotopik Mesane sayfa 685-691.

Kadında Açık Radikal Sistektomi ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu

14

Dr. Resul SOBAY, Dr. Uğur BOYLU

Giriş

Mesane kanseri Dünya genelinde en yaygın görülen 9. kanserdir. Her yıl 330.000'den fazla yeni vaka teşhis ediliyor ve her yıl 30.000'den fazla kişi bu hastalık sebebiyle hayatını kaybediyor. Dünya genelinde, 2012 yılında mesane kanseri nedeniyle ölüm hızı yaş standartlarına göre (100.000 kişi / yıl başına) erkekler için 3. 2, kadınlar için 0. 9'dur. Kas invaziv mesane kanseri, tedavi edilmediği taktirde, tanı koyulduktan sonra 2 yıl içinde %85'in üzerinde mortaliteye sahip bir kanserdir

Radikal sistektomi, mesanenin mortal seyirli bu kanserinde pelvik kontrolü sağlamanın en iyi yoludur. Radikal sistektomi ve eşlik eden üriner diversiyon; perioperatif mortalitesi ve morbititesi nedeniyle üroloji pratiğinin en büyük cerrahi operasyonlarının başında gelir. Çeşitli seriler incelendiğinde %3-8 arasında değişen perioperatif mortalite ve %60'lara ulaşan perioperatif komplikasyonlar görülebilmektedir. Mesane kanseri erkeklerde daha sık görüldüğü için radikal sistektomi erkeklerde kadınlara göre daha sık uygulanan bir cerrahidir. Geniş pelvis yapısı, cerrahi sahaya hakimiyeti arttırdığı için kadınlarda sistektomi için avantaj olarak sayılabilir. Bununla birlikte, birçok yönden kadınlarda sistektomi daha zordur. Nadiren sistektomi yapan çoğu ürolog, kadınlarda majör pelvik cerrahi pratiğine erkek hastalara kıyasla da az aşinadır. Rutin üroloji pratiğinde olmayan histerektomi de genellikle radikal sistektominin bir basamağıdır. Ayrıca ortotopik diversiyon planlanan kadınlarda üretranın korunması ve vajinanın rekonstrüksiyonu da sistektomiyi

Şekil 1-2-4-5-6-7-8-9 Doç. Dr. Orhan *KOCA'nın kişisel arşivine aittir. Şekil 3 Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Arşivinden alınmıştır.*

nadiren uygulayan cerrahlar açısından zorluk teşkil edebilir.

Klinik Tanı

Öncelikle hastanın özgeçmişi sorgulanmalı ve ayrıntılı anamnez alınmalıdır. En sık görülen başvuru semptomu ağrısız makroskobik hematüri olup hastaların %85'inde görülmektedir. Gross hematüri ile başvuran hastaların %20'si mesane kanseri tanısı almaktadır. Ayrıca mikroskopik hematüri ile başvuranlarda mesane kanser insidansı %2 olarak rapor edilmiştir. Ek olarak açıklanamayan irritatif semptomları olan, idrarda aciliyet hissi, sık idrara çıkma gibi şikayetleri olan hastalar karsinoma in situ açısından şüphe uyandırmalıdır.

Tümör, üretra kenarında veya mesane boynunda lokalize ise obstrüktif semptomlar görülebilir. İleri evre hastalıkta hastalar üreteral obstrüksiyona bağlı flank ağrı, uzak metastaza bağlı abdominal, pelvik veya kemik ağrısı ile başvurabilir. Erken evre hastalıkta fizik muayenede herhangi bir patoloji saptanmazken ileri evrede palpable kitle veya metastatik hastalıkta renal veya pelvik kitle saptanabilir.

Yapılan değerledirmeler neticesinde mesane tümörü saptanan hastalara sistoskopi ve transüretral tümör rezeksiyonu planlanmalıdır. 3 cm ve daha büyük kitlelerde klinik evreleme açısından abdominal görüntüleme (BT veya MRG) yapılmalıdır. Sistoskopik incelemede invaziv mesane tümörü düşünülen hastalarda bimanuel muayene yapılmalıdır.

Transüretral rezeksiyonda mümkün olduğunca kas dokusu örneklenmeli, mesane perforasyonundan kaçınılmalıdır. Transüretral rezeksiyonla tedavisi mümkün olmayan hastalarda uygun alanlardan kas dokusu da içeren biyopsilerin alınması uygun olacaktır. Radikal sistektomi düşünülen kadın hastalarda üretranın, trigonun ve mesane boyunun dikkatli şekilde değerlendirilmesi, ortotopik diversiyon planlanan hastalarda bu bölgelerden random biyopsiler alınması önerilmektedir.

Endikasyon

Kas invaziv mesane tümörlerinde T2-T4a, N0-N, M0 olan hastalar için altın standart tedavi radikal sistektomi ve pelvik lenf nodu diseksiyonudur. Yüksek riskli sık rekkürens gösteren yüzeyel tümörler, BCG dirençli karsinoma in situ, T1 yüksek dereceli tümörler, TUR MT (transüretral mesane tümörü rezeksiyonu) ve intravezikal terapilerle kontrol altına alınamayacak kadar yaygın papiller tümörlerde de radikal sistektomi endikedir.

Konservatif tedavileri istemeyen, mesane koruyucu tedavi sonrası rekkürens gerçekleşen, ürotelyal olmayan karsinomlarda (kemoterapi ve radyoterapiye kötü yanıt verirler) kurtarma sistektomisi endikedir.

Lokal ileri (T4b) tümörlerde tekrarlayan makroskobik hematüri, şiddetli ağrı, fistül oluşumu gibi durumlarda palyatif amaçlı sistektomi endikedir.

ADIM ADIM CERRAHİ

Preoperatif Hazırlık

Genellikle ileri yaşta ve sigara kullanım öyküsü olan hastalar başta olmak üzere sistektomi planlanan hastaların sistektomi öncesi kardiyak ve pulmoner fonksiyonların değerlendirilmesi ve optimizasyonu gereklidir.

Stomanın oluşturulacağı lokasyon, hastanın vücut yapısı ve geçirmiş olduğu önceki cerrahileri de göz önüne alarak belirlenmelidir. Uygun şekilde lokalize edilmemiş stoma, başarılı bir operasyon sonrasında hasta konforu açısından negatif sonuçlara neden olabilir.

Zayıf nütrisyonel durum perioperatif komplikasyonlar açısından önemli bir risk faktörüdür. Preoperatif bakılan serum albümin düzeyi önemli bir prediktördür. Rutin parenteral bes-

Şekil 1. Hasta pozisyonu: Supin ve belden semi fleksiyon.

lenme önerilmemekle birlikte, gerek görülen hastalarda uygun enteral veya parenteral beslenme desteği sağlanmalıdır.

Farklı protokoller olmakla beraber operasyondan 2 gün önce oral metronidazol başlanır. Operasyondan önceki gün oral purgatifler ve rektal lavman yardımıyla mekanik bağırsak temizliği sağlanır. Bununla beraber dehidratasyondan kaçınılır ve gerekirse parenteral hidrasyon sağlanır. Hastaya operasyona başlamadan önce üçüncü kuşak sefalosporin verilir ve postoperatif üçüncü güne kadar devam edilir. Derin ven trombozu proflaksisi için düşük molekül ağırlıklı heparin ve antiemboli çorapları kullanılır.

Hasta Pozisyonu

Supin pozisyonda ve belden fleksiyonda olabileceği gibi, vajen ve üretraya erişimi kolaylaştırmak için modifiye düşük litotomi ya da dizlerden hafif kırık bacakların abdüksiyonda olduğu kurbağa pozisyonu da verilebilir. Ameliyat öncesi batın göğüs hizasından dizlere kadar antiseptik solüsyonla temizlenir ve boyanır. Vajenin içi de boyanır, 18 Fr 2 yollu sonda iletilir ve sonda balonu 20 cc kadar salin ile doldurulur **(Şekil 1).**

İnsizyon

Göbek altı orta hat insizyonu tercih edilir. Cerrahi sahaya hakimiyeti arttırmak gerektiğinde insizyon umblikus üzerine uzatılabilir. 'Phannenstiel' insizyonuyla da yapılabilse de lenfadenektomi ve cerrahi sahaya hakimiyet açısından orta hat insizyon tercih edilir **(Şekil 2-3).**

Cilt ve cilt altı dokular geçilerek rektus fasyasına ulaşılır. Periton transvers fasyadan serbestlenerek median umblikal ligament klemplenerek asılır. Ardından periton ters 'V' şeklinde lateral umblikal ligamentlere kadar insize edilerek mesane superiorunda periton flebi oluşturulur **(Şekil 4).** Çıkan kolon, inen kolon ve ince bağırsaklar ıslak batın kompresleri ile operasyon alanından uzaklaştırılır. Cerrahi alana hakimiyetini arttırmak ve operasyonu kolaylaştırmak için 'Thompson' ve 'Bookwalter' gibi otomatik ekartörler kullanılabilir.

Şekil 2. Göbek altı orta hat insizyonun belirlenmesi

Şekil 3. Göbek altı median insizyon yapılmış cilt altı dokular geçilerek rektus kılıfına ulaşılmış.

Şekil 4. Mesane apeksini tuttan ters V şeklindeki periton flebi, urakal kanal artığı.

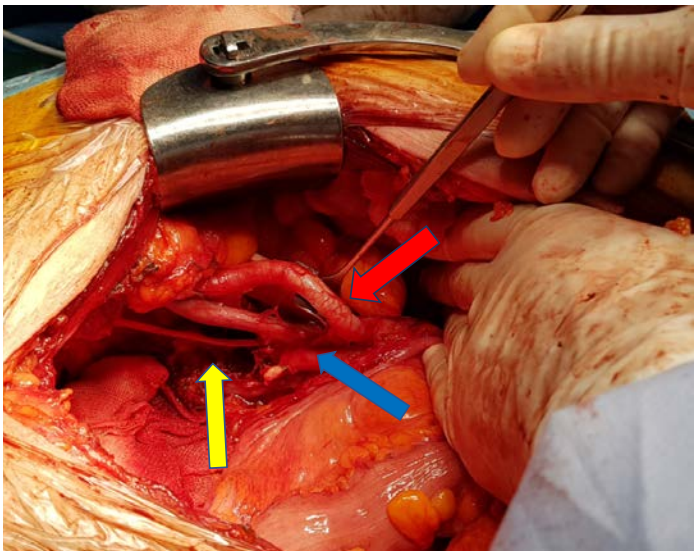
Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu (PLND)

Kas invaziv mesane kanseri ve lenf nodu tutulumu nedeniyle radikal sistektomi ve PLND yapılan hastaların üçte ikisi hayatlarını mesane kanseri nedeniyle kaybetmektedirler. Diğer yandan Skinner ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada bu hastaların %30'unu oluşturan oligometastatik grupta titiz bir PLND ile kür sağlanabileceğini göstermişlerdir. Kas invaziv mesane kanserinde tanısal ve terapotik anlamda yeri olan PLND sınırları hala tartışmalıdır. Standart PLND, lateralde genitofemoral sinir, kraniyalde üreterin iliak arteri çaprazladığı nokta olacak şekilde obturator, internal ve eksternal iliak ve distal kommon iliak lenf nodlarını içermelidir **(Şekil 5).** Bu seviyede lenf nodu tutulumunun olduğuna kanaat getirilirse, seviye aortik bifurkasyonu da içine alacak şekilde genişletilmiş PLND uygulanabilir.

PLND, sistektomi öncesi ya da sonrasında yapılabilir. Ancak sistektomi öncesi yapmak vezikal ve uterin damarların sonraki aşamalarda identifiye ve diseke edilmesini kolaylaştırır.

PLND Sonrası Komplkasyonlar

PLND diseksiyonu sonrası olası komplikasyonlar hemoraji ve lenfosel oluşumudur. Lenfoseller semptomatik veya enfekte olması halinde müdahale gerektitirir. Gerekli olgularda perkütan, laparoskopik veya açık drenaj uygulanır. Obturator ve genitofemoral sinir hasarlanabilir. Obturator sinir hasarında uyluğun addüksiyonu etkilenir. Genitofemoral sinir hasarında skrotumda ve inguinal bölgede his kaybı ve ağrıya neden olabilir. Peroperatif fark edildiğinde 6/0 vikril ile separe süture edilebilir. Onkolojik



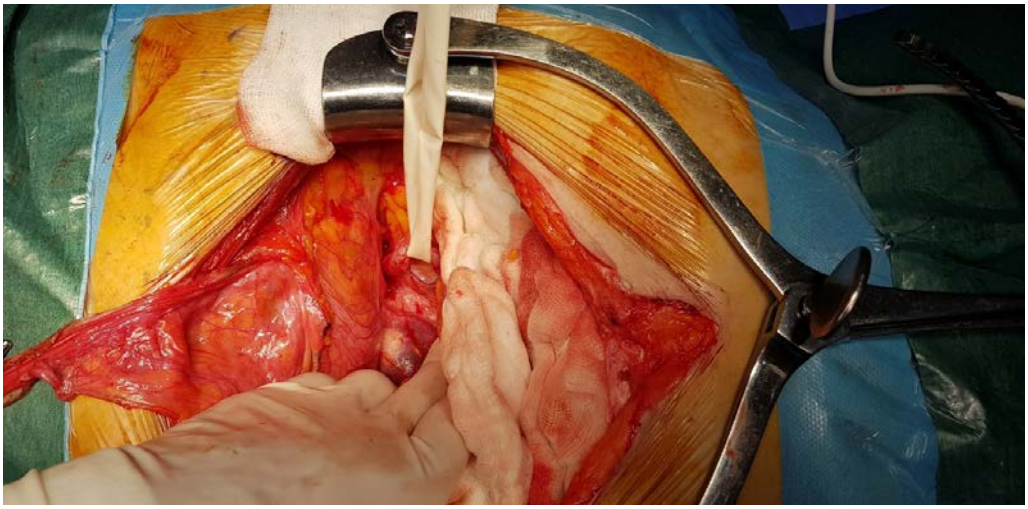
Şekil 5. Mavi ok: eksternal iliak ven, Kırmızı ok: eksternal iliak arter, Sarı ok: obturator sinir

cerrahiler başta olmak üzere pelvik cerrahi girişimler tromboz riski barındırır. Bu nedenle düşük molekül ağırlıklı heparin proflaksisi rutin olarak önerilmektedir.

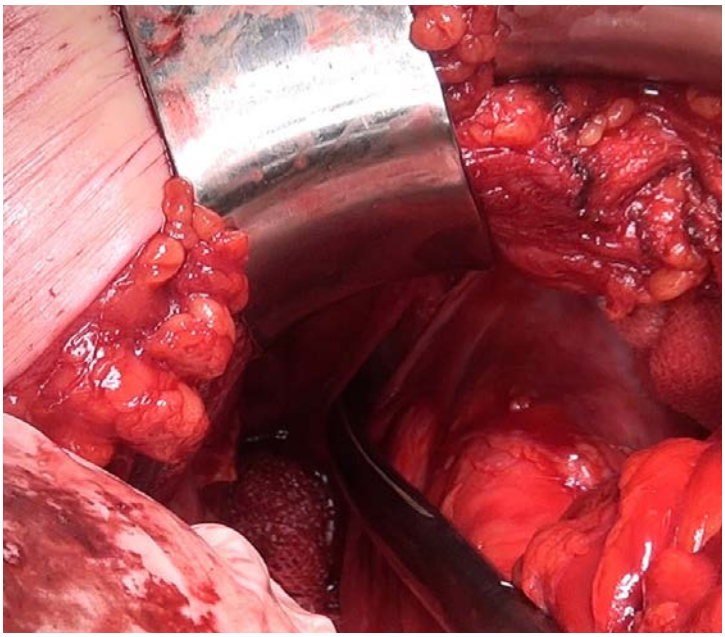
Radikal Sistektomi

Kadınlarda radikal sistektomi; klasik anterior pelvik egzenterasyon olarak uygulanır. Mesane, uterus, bilateral fallop tüpleri ve overlerin, anterior vajen duvarının ve üretranın rezeksiyonunu içerir.

Anterior pelvik egzenterasyonda PLND tamamlandıktan sonra üreter iliak arteri çaprazladığı noktadan askıya alınır ve mesaneye kadar diseke edilir **(Şekil 6**). Takiben üreterler distal uçlarından bağlanarak transekte edilir. Üre-



Şekil 6. *Üreterin* askıya alınması



Şekil 7. Lateral pedikülün transeksiyonu sonrası görünüm

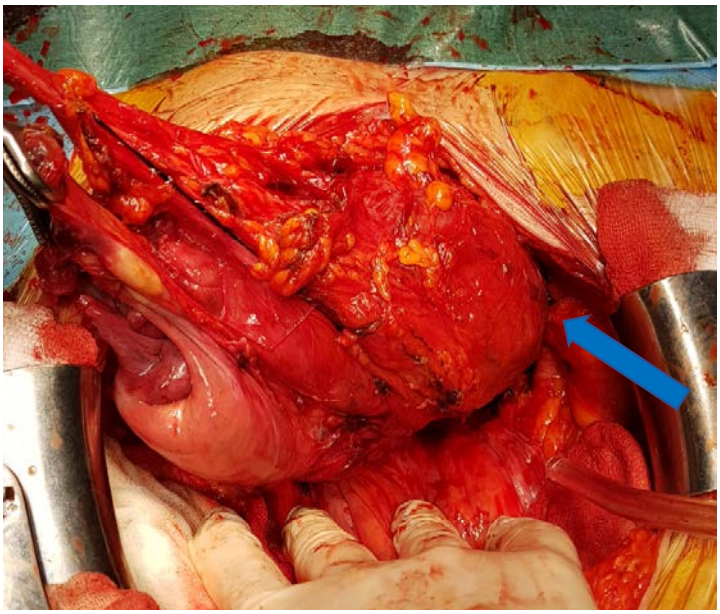
ter uçlarından 'frozen section' değerlendirme amacıyla doku örneği alınarak patolojiye gönderilir.

Overyan damarları içeren infindibulopelvik ligamanlar tespit edilir ve 2/0 emilebilir sütür yardımıyla bağlanır ve transekte edilir. Uterin damarları içeren Round ve Broad ligamanları çevre dokudan izole edilir, 2/0 emilebilir sütür yardımıyla bağlanır ve transekte edilir. Ardından internal iliak damardan ayrılan superior vezikal arter bağlanır. Mesane ve uterus medial traksiyona alınır künt diseksiyonla lateral pediküller tanımlanır **(Şekil 7).** Lateral pediküllerin kontrolünün ardından rektovajinal aralıktaki periton insize edilir. Perirektal yağlı dokuyla vajen posterioru diseke edilir. Vajen içine yerleştirilen tampon monte yardımıyla serviks tanımlanır. Vajen serviks seviyesinden sirküler şekilde insize edilir. Anterior vajen duvarı spesimene dahil edilerek rezeksiyon tamamlanır.

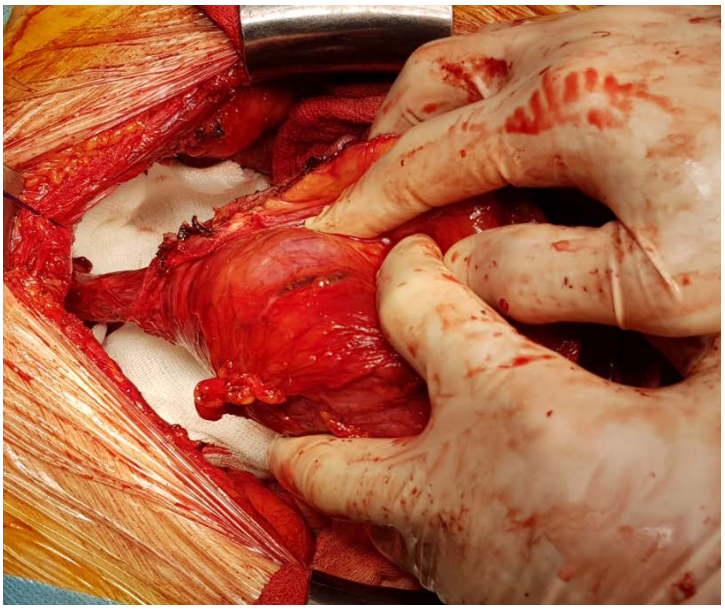
Laterallerde diseksiyon endopelvik fasyaya kadar tamamlanır. Endopelvik fasya açılarak puboüretral ligamanlara ulaşılır **(Şekil 8).** Puboüretral ligamanlar transekte edilerek dorsal venöz kompleks tanımlanır. Dorsal venöz kompleks bağlanarak kontrol altına alınır. Ardından üretra pelvik tabandan tamamen diseke edilir **(**Şekil 9). Onkolojik prensipler nedeniyle üretranın komplet eksizyonunun gerektiği durumlarda vajinal alandan periüretral ters U insizyonu yapılarak üretral meatusun da eksizyonu sağlanır (Şekil 10).

Geride kalan vajen lateral ve posterior duvarı retübülerize edilerek vajen onarılır. Onarım sonrası vajende daralma olmaması için vajen posterior duvarı anteriore çevirilerek yeni vajinal apeks oluşumu sağlanır. Böylece vajen bir miktar kısalsa da vajinal darlık gelişmesi engellenmiş olacaktır.

Üretra Korunması: Ortotopik kontinan üriner diversiyon planlanıyorsa üretranın korunması gerekmektedir. Mesane boynu ve üretranın 1 cm'lik proksimal kısmı eksize edilir. 'Frozen section' inceleme sonucunun pozitif gelmesi durumunda ortotopik üriner diversiyondan



Şekil 8. Mavi ok endopelvik fasyanın transekte edilmiş hali



Şekil 9. Uterus ve mesane en blok serbestlendikten sonra *Üretra* çevre dokudan diseke edimiş

vazgeçilir ve üretrektomi uygulanır. Üretranın korunması esnasında;

1) Eksternal sfinkter desteğinin bozulmaması için endopelvik fasya intakt bırakılabilir,
2) Rabdosfinkterin nörojenik denervasyonuna neden olabileceği için vajen yan duvarında diseksiyona dikkat edilmeli,
3) Postoperatif üriner retansiyon riskini minimalize etmek için mesane boynu tamamen eksize edilmelidir.

Erken Postoperatif İzlem

Operasyon sonunda üriner diversiyonun bulunduğu bölgeye idrar ekstravazasyonu ihtimaline karşı 'Jackson-Pratt' dren yerleştirilir. Hasta postoperatif ilk 24 saat yakın izleme alınır; sıvı alımı idrar çıkışı yakından takip edilir.

Perioperatf dönemde epidural analjezik ugulanması narkotik kullanımını azaltıp paralitik ileus görülme olasılığını da düşürmektedir. Erken mobilizasyonla hem gastrointestinal fonksiyonların geri dönüşü hızlandırılmış hem de derin ven trombozu açısından proflaksi sağlanmış olur.

Vajene yerleştirilmiş olan ped 24 saat sonra alınır, dren miktarı 100 ml'nin altına indikten sonra dren alınır. Üreter kateterleri postoperatif üçüncü haftada alınır.

Komplikasyon ve Sonuçlar

Memorial Sloan-Kettering Kanser Merkezi'nin prospektif serierinde, radikal sistektomi yapılan hastaların %64'ünde perioperatif 90 gün içinde en az bir komplikasyonla karşılaşıldığını ve %13'ünde de Clavien Derece 3 ve üzeri komplikasyonla karşı karşıya kalındığı bildirilmiştir. Komplikasyonların büyük bölümünü gastrointestinal sistem (%29), enfeksiyöz (%25) ve yara yeri problemleri (%15) oluşturur. İlk 30 günlük mortalite oranı %3,4 olarak bildirilmiştir.

Yapılan çeşitli çalışmalarda kadınlarda sistektomi sonuçlarının erkek hastalara uygulanan sistektomi sonrası başarısının erkekler kadar iyi olduğu gözlenmiştir. Üretra korunduğund,a üretral nüks oranı kadınlarda erkeklerden daha düşük oranda izlenmektedir.

Rutin takipler ilk 2 yıl üç aylık periyotlarda, daha sonra altı aylık periyotlarda önerilmektedir. Kontrol esnasında, elektrolit parametreleri, venöz kan gazı ve idrar sitolojisi değerlendirilir. Sonuç olarak yakın ve dikkatli bir takip süreciyle hastalar sistektomi sonrası oluşabilecek komplikasyonları en az zararla atlatmış olacaklardır.

KAYNAKLAR

1. Ploeg M, Aben KK, Kiemeney LA. The present and future burden of urinary bladder cancer in the world. World J Urol. 2009;27(3):289-93. 2.
2. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. CA Cancer J Clin. 2015;65(2):87-108. 3.
3. Prout GR, Marshall VF. The prognosis with untreated bladder tumors. Cancer. 1956;9(3):551-8.
4. Hautmann RE, de Petriconi RC, Volkmer BG. Lessons learned from 1,000 neobladders: the 90-day complication rate. J Urol. 2010;184(3):990-4
5. Sharma S, Ksheersagar P, Sharma P. Diagnosis and treatment of bladder cancer. Am Fam Physician. 2009;80(7):717-23.
6. Aben KK, Witjes JA, Schoenberg MP, Hulsbergen-van de Kaa C, Verbeek AL, Kiemeney LA. Familial aggregation of urothelial cell carcinoma. Int J Cancer. 2002;98(2):274-8.
7. Stein JP, Lieskovsky G, Cote R, Groshen S, Feng AC, Boyd S, Skinner E, Bochner B, Thangathurai D, Mikhail M, Raghavan D, Skinner DG. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long-term results in 1,054 patients. J Clin Oncol. 2001;19(3):666-75.
8. World Health Organization (WHO) Consensus Conference on Bladder Cancer, Hautmann RE, Abol-Enein H, Hafez K, Haro I, Mansson W, Mills RD, Montie JD, Sagalowsky AI, Stein JP, Stenzl A, Studer UE, Volkmer BG. Urinary diversion. Urology. 2007;69(1 Suppl):17-49.
9. Ok JH, Meyers FJ, Evans CP. Medical and surgical palliative care of patients with urological malignancies. J Urol. 2005;174(4 Pt 1):1177-82.
10. Zebic N, Weinknecht S, Kroepfl D. Radical cystectomy in patients aged > or = 75 years: an updated

review of patients treated with curative and palliative intent. BJU Int. 2005;95(9):1211-4.
11. Skinner DG. Management of invasive bladder cancer: a meticulous pelvic node dissection can make a difference. J Urol. 1982;128(1):34-6.
12. Schilling D, Horstmann M, Nagele U, Sievert KD, Stenzl A. Cystectomy in women. BJU Int. 2008;102(9 Pt B):1289-95.
13. Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology, 11th Edition, Elsevier 2016.
14. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh urology: expert consult premium edition: enhanced online features and print, 4-volume set. 2011: Saunders 2011

Laparoskopik Radikal Sistektomi (Erkek) ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu

15

Dr. Mehmet Çağatay ÇİÇEK, Dr. İsmet YAVAŞCAOĞLU

Radikal sistektomi, kas invaziv mesane kanserinin ve tekrarlayan yüksek grade'li kasa invaze olmayan ürotelyal kanserlerin tedavisidir. Laparoskopik prosedürlerin ürolojik cerrahide uygulanmasının artması ile birlikte gelişen deneyimler sonucunda Laparoskopik Radikal Sistektomi (LRS) de daha fazla uygulanır hale gelmiştir. LRS' nin Açık Radikal Sistektomi' ye (ARS) kanama miktarının ve analjezik ihtiyacının daha az olması, barsak foksiyonlarının daha hızlı geri dönmesi, hastanede kalış süresinin daha az olması ve daha küçük insizyona bağlı daha iyi kozmetik sonuçlar sağlaması, bununla birlikte de benzer onkolojik sonuçlar sağlaması avantajlı noktaları olmakla birlikte; yüksek teknik deneyim gerektirmesi ve öğrenme eğrisinin uzun ise dezavantajlı noktalarıdır.

1. Klinik Tanı

Mesane ürotelyal kanserlerinin tanısı mesanedeki kitlenin transüretral rezeksiyonu (TUR) ile konur. Patolojik değerlendirmede tümör muskülaris propria' yı invaze etti ise kas invazif mesane tümörü olarak değerlendirilir ve uygun hastalarda Radikal Sistektomi (RS) endikasyonu mevcuttur. Hastalar, operasyon kararı verilmeden önce; uzak metastaz, lenf nodu tutulumu ve lokal invazyon açısından ve evreleme amaçlı Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile değerlendirilmelidir. BT ve MRG kullanımının ana amacı T3b ve daha yüksek evreli tümörleri belirlemektir. Ekstra- vezikal tutulumu ve lenf nodu tutulumu olan hastalar neo-adjuvan kemoterapi (KT) açısından değerlendirilmelidirler. Ayrıca hastada kemik ağrıları varsa, metabolik değerlendirmesinde kalsiyum, alkalen fosfataz yüksekse ve BT' de kemik yapılarda şüpheli alanlar varsa radyonüklid kemik sintigrafisi de gerekebilmektedir.

2. Ameliyat Endikasyonları ve Hasta Hazırlığı

RS en sık mesane tümörü nedeniyle yapılır.

- RS Endikasyonları:

1) İntravezikal KT ve immünoterapi ile kontrol altına alınamayan yüzeyel tümörler: CIS pozitifliği, yüksek grade, multifokal tümörler, prostatik üretra tutulumu.
2) Uzak organ metastazı olmayan pT2 ve üzeri tümörler: Rejyonel lenf nodu tutulumu ve komşu organ tutulumu (pT4) RS için kontrendikasyon oluşturmaz. Prostatik üretra tutulumunda ise prosedüre üretrektomi de eklemek gerekmektedir.

LRS endikasyonları ARS endikasyonlar ile benzer olmakla birlikte kontrendikasyonlar açısından farklılıklar gösterebilmektedir. Batında ve üriner sistemde aktif enfeksiyon mevcudiyeti, kanama pıhtılaşma bozuklukları, gebelik, morbid obezite, geçirilmiş cerrahilere bağlı yaygın fibrosis, asit ve büyük damar anevrizmaları rölatif kontr-endikasyonlar olarak belirtilmektedir. LRS' de hasta seçimi, başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Bu nedenle büyük kitlesi olan, lokal ileri hastalığı olanlar, pelvik radyoterapi alan hastalar, prostat cerrahisi geçirenler ve uzun süre pnömoperitonyumu tolere edemeyecek hastalar (KOAH, vb) LRS için iyi adaylar değildirler.

Bizim rutin preoperatif hasta hazırlık protokolümüz; operasyondan 3 gün önce mekanik barsak temizliği, gram negatif, gram pozitif ve anaerobik etkili antibiyotik profilaksisi, operasyon öncesi gece antitrombotik düşük molekül ağırlıklı heparin profilaksisi, operasyon sabahı bacaklara elastik kompresyon bandajı uygulamasını içermektedir.

Anestezi indüksiyonu sonrasında nazogastrik drenaj kateteri yerleştirilmeli ve arteryel damar yolu ile hasta monitörize edilerek asidoz ve hiperkapni takibi yapılmalıdır. Ayrıca santral venöz kateter takılması perop/ postop sıvı yüklemesi ve postop gerekli olursa total parenteral nutrisyon tedavisi için faydalı olacaktır.

3. Adım Adım Cerrahi Teknik:

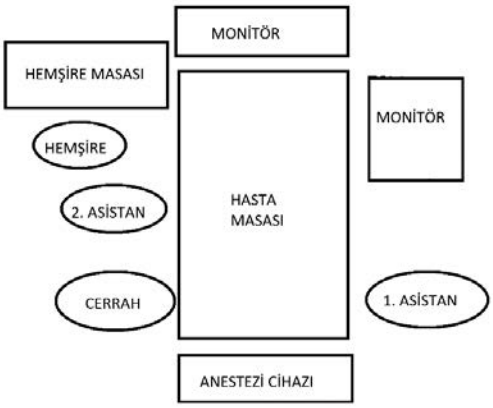
RS; üzerindeki periton ile mesanenin, perivezikal yağ dokusunun, prostatın, intramural üreterlerin, veziküloseminalis ve vaz deferenslerin çıkartılmasıdır.

- Hasta Pozisyonu:

Hasta, supine pozisyonda ameliyat masasının kırılma noktası hasanın umblikus seviyesine gelecek şekilde yerleştirilir. Üretrektomi de yapılacaksa veya kadın sistektomisi ise perineye rahat ulaşmak için bacaklar düşük litotomi pozisyonuna alınır **(Resim 1)**. Cerrah hastanın baş tarafı sol yanında, asistan baş tarafı sol yanında, monitor hastanın ayak ucunda konumlandırılır **(Şekil 1, Resim 2)**.

- Trokar Lokalizasyonları:

Pnömoperitonyum için umblikus 2 cm superiorundan 2 cm' lik insizyon yapılır. İnsizyon kemarları çamaşır klempleri ile batın duvarı yukarı asılarak veres iğnesi girilir. Batına girilince enjektör ile önce aspirasyon yapılır, sonra birkaç ml SF verilir. Sıvı rahat bir şekilde gidiyorsa 20mmHg (Trokarlar girildikten sonra basınç 12mmHg' ye düşülür) basınç ile pnömo-



Şekil 1. Operasyon düzeni

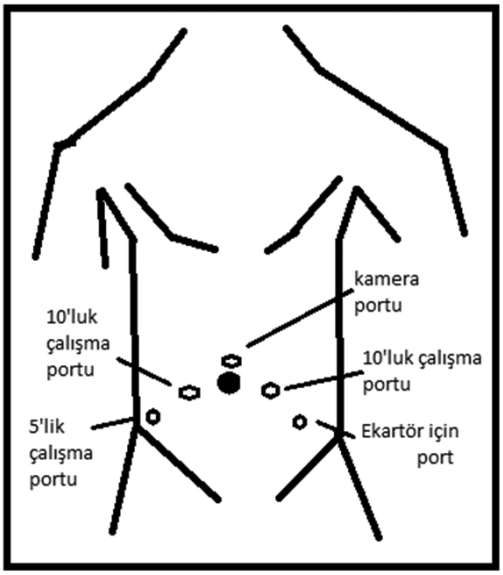
Resim 1. Hasta pozisyonu

Resim 2. Operasyon düzeni

Resim 3. Veres iğnesi ile pnömoperitonyum oluşturulması

Resim 4. Trokar lokalizasyonları

peritonyum oluşturulur **(Resim 3)**. 10-11 mm kamera portu bu lokalizasyondan kör olarak girilir. Daha sonra diğer trokarlar direk görüş altında yerleştirilir. Bazı varyasyonlar olmakla birlikte 10-11 mm 2 adet çalışma trokarı rektus kası superolateral sınırına, SİAS superomedyaline sağda 10-11 mm trokar (Yelpaze ekartör için) solda 5 mm trokarlar yerleştirilir **(Şekil 2/ Resim 4).** Mümkünse sağ üst superolateraldeki trokarın daha önceden belirlediğimiz stoma lokalizasyonuna yerleştirmek faydalı olacaktır.



Şekil 2. Trokar lokalizasyonları

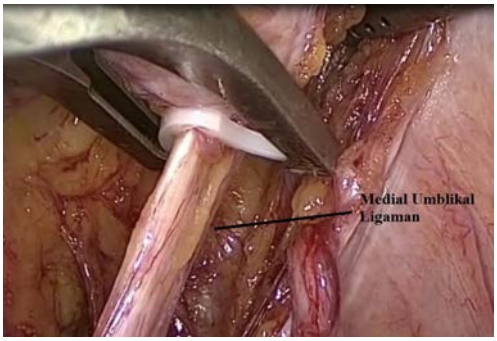
- Üreterlerin Serbestleştirilmesi:

Tüm trokarlar yerleştirildikten sonra soğuk makas yardımı ile barsak yapışıklıkları ayrılır. Alana giren barsak ansları ve sigmoid kolon bir ekartör yardımı ile (Tercihen yelpaze ekartör) alandan uzaklaştırılır. Bu esnada hastaya Trendelenburg pozisyonu vermek bu işlemi kolaylaştırabilir.

Üreterler bilateral iliak çapraz düzeyinde periton insize edilerek bulunur. Üreter hafifçe askıya alınarak mümkün olduğunca distale, mesane girimine dek künt ve keskin olarak diseke edilir. Diseksiyon sırasında üreterin kanlanmasını bozacak şekilde koterizasyon, traksiyon yapılmamalı üreter fazla iskeletize edilmemelidir. Üreterler mesaneye mümkün olan en yakın noktadan non- absorbable klipler kullanılarak kapatılır. Distal üreter tarafına bir klip ve arada yaklaşık 8-10 mm mesafe bırakılarak proksimal üreter tarafına da ipek sütür bağlı klip ile kapatılarak distale yakın kesilir. İpek ile bağlanmış klip kullanmak; sistektomi ve lenf nodu diseksiyonu sonrasında mini laparatomi yapıldığında üreterleri kolay bulmak, traksiyonda yardımcı olması ve klipli üreterlerin hafif dilate hale gelerek üretero- üreteral ve ürete-

Resim 5. Üreterlerin kliplenmesi

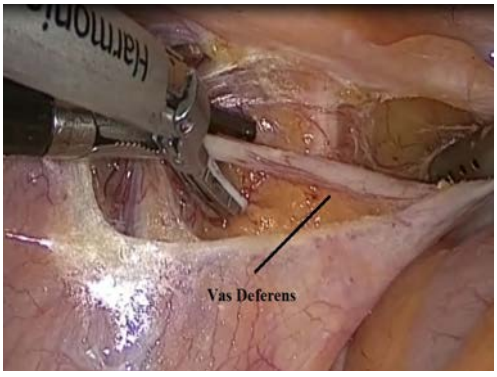
ro- ileal anastomozlarda kolaylık sağlamasıdır **(Resim 5)**. Bilateral üreterler kesildikten sonra proksimal klipin distalindeki üreter kısmı kesilerek tümor invazyon kontrolü açısından frozen kesite gönderilir. Frozen sonucunda herhangi bir tarafta invazyon raporlanırsa proksimale doğru üreter kesilerek benign raporlanana kadar tekrar frozen'a örnek gönderilir. Üreterlerin diseksiyonu ilyak çaprazın 4-5 cm proksimaline kadar çıkılarak tamamlanır. İnguinal kanal seviyesinde bilateral vas deferensler üzerindeki periton katlantısı açılarak bulunur. Damar mühürleyici ile kesilir **(Resim 6)**. Bu aşamada medial umblikal ligaman kliplenerek veya damar mühürleyici ile geçilir **(Resim 7)**. İlyak vasküler yapılara dikkat edilerek endopelvik fasyaya doğru ilerlenir.



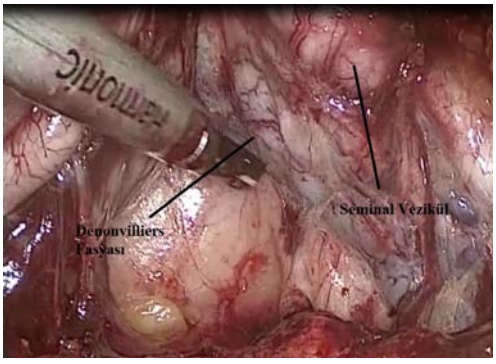
Resim 7. Medial Umblikal Ligamanın kliplenmesi

- Rektovezikal Alan Diseksiyonu:

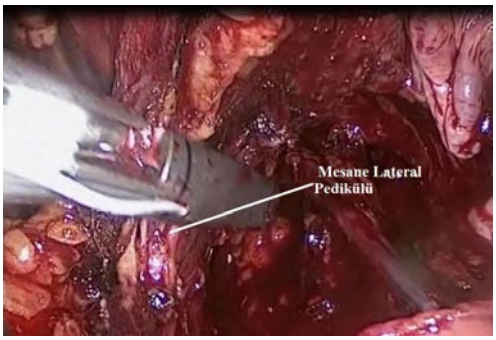
Mesane anteriora doğru ve rektum posteriora doğru retrakte edilerek mesanenin posterior pedikülü görünür hale getirilir. Üreter diseksiyonu sırasında açılan laterallerdeki periton katlantıları Douglas poşunun yaklaşık 2 cm üzerinden transvers olarak birleştirilir. Mesane superiora karın ön duvarına doğru kaldırılarak diseksiyona devam edilir. Seminal veziküller ve ampullalar ekartör yadımı ile superior retrakte edilerek **(Resim 8)** Denonvilliers fasyası insize edilir. Fasyanın posterior yaprağı görülmeli ve rektal yaralanma riskini azaltmak için posterior yaprağın superiorundan diseksiyona ağırlıklı olarak künt diseksiyon ile devam edilmelidir.



Resim 6. Vas Deferenslerin kesilmesi



Resim 8. Denonvilliers Fasyasının Diseksiyonu

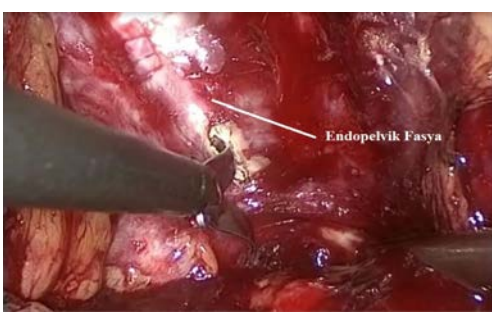


Resim 9. Lateral Pedikülün Geçilmesi

Bu aşamada bazı cerrahlar rektal yaralanmayı önlemek için rektal balon kullanmaktadır fakat biz rutin uygulamamızda rektal balon tercih etmemekteyiz.

- Mesane Lateral Pedikül Ligasyonu:

Lateral pedikül diseksiyonunda görüntü sağlamak için mesane laterale, rektum ise posterior doğru retrakte edilir. Sinir koruyucu yaklaşım uygulanacaksa pedikül laparoskopik radikal prostatektomideki gibi laparoskopik right-angle ile prostat bazis'inden ayrılarak non-absorbable kliplerle veya laparoskopik damar stapler ile geçilir. Sinir koruyucu yaklaşım uygulanmayacaksa pedikül laparoskopik damar mühürleyici (LigaSure Atlas™), veya ultrasonic mühürleyici (HARMONIC®) ile geçilir **(Resim 9)**. Endopelvik fasya makas yardımı ile açılır



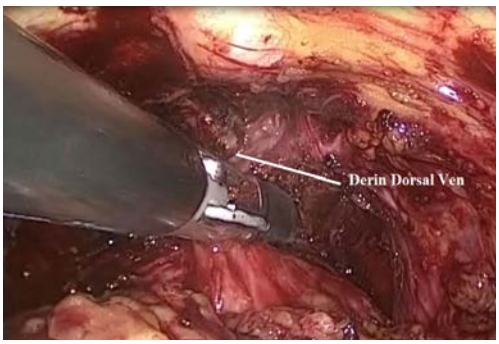
Resim 10. Endopelvik Fasyanın Açılması

Resim 11. Urakus'un diseksiyonu

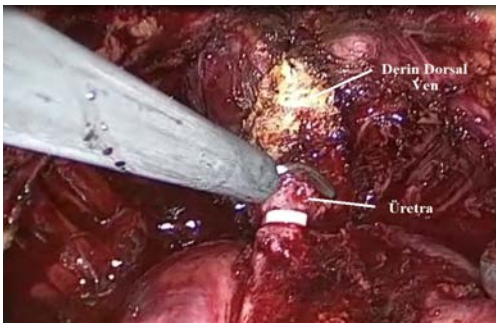
(Resim 10). Levator kasları künt diseksiyon ile prostat lateralinden ve apeksinden ayrılır.

- Derin Dorsal Ven Ligasyonu ve Anterior Diseksiyon:

Bilateral medial umblikal ligamanların lateralinden umblikusa doğru urakus'u da içine alacak şekilde karın ön duvarında periton insize edilir **(Resim 11)**. Bu aşamada inferior epigastrik damarların yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Mesane ön duvarı ile karın ön duvarı arasındaki bağ dokusu kesilerek mesane anterioru mobilize edilirek prevezikal ve preprostatik alana girilir. Yüzeyel dorsal venler damar mühürleyici ile kontrol edilir. Puboprostatik ligamanlar diseke edilerek makas ile kesilir ve derin dorsal ven ortaya konur. Dorsal ven kontrolü cerrahın tercihine göre



Resim 12. Dorsal Ven Kontrolü

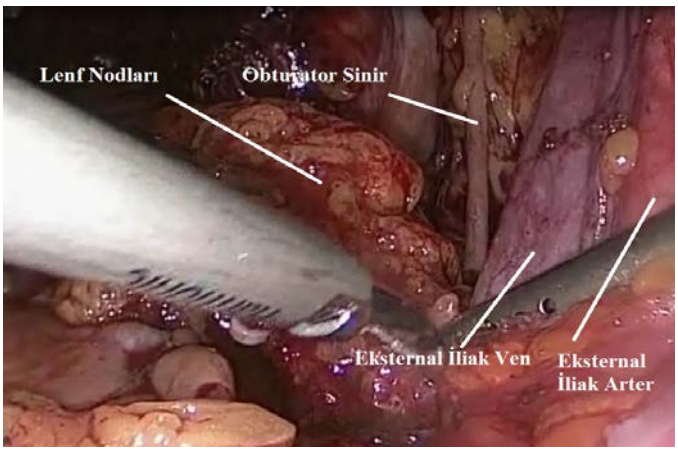


Resim 13. Üretra'nın kesilmesi

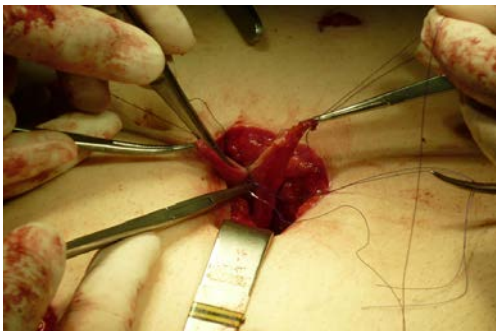
değişmekle birlikte kliniğimizin rutin uygulamasında damar mühürleyiciler ile kontrol altına alınmaktadır **(Resim 12)**. Bu aşamada dorsal vende meydana gelebilecek kanamalar için foley traksiyonu yararlı olabilmektedir. Dorsal ven geçildikten sonra üretra right- angle ile dönülür. Bu aşamada üretra tümör yayılımını engellemek için kliplenerek kesilebilir **(Resim 13)** veya üretra kesilir, foleyin dışarda kalan kısmı bağlanarak kesilir, kesik uç üretrayı kestiğimiz noktadan çıkarılarak traksiyon yapılır ve bu manevra rektoüretral diseksiyonda faydalı olabilmektedir. Mesane kraniale doğru retrakte edilerek rektoüretral kaslar rektumda termal yaralanma meydana getirmemek için soğuk makas ile kesilir ve sistoprostatektomi tamamlanır. Spesimen 15' lik endobag ile paketlenerek endobag ağzı sol 10' luk çalışma portu girişinden dışarı çıkartılır.

- Sağ ve Sol Lenf Nodu Diseksiyonu:

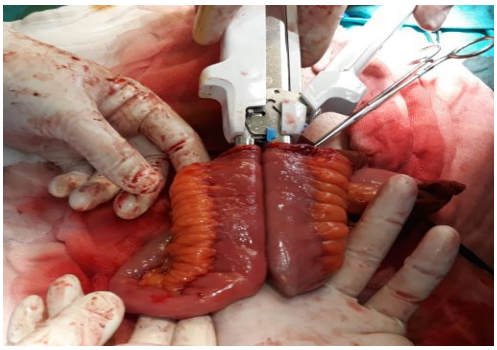
Lenf nodu diseksiyonunda sınırlar kaudalde eksternal ilyak venin sirkümfleks dalı, kranialde common iliak arter bifurkasyonu, lateralde genitofemoral sinir ve medialde obturator lenf nodlarıdır. İliak damarlar üzerinden diseksiyona başlanır proksimalde bifurkasyona kadar çıkılır, psoas görünür diseksiyona kliplerle devam edilir, ilyak arter inferiorunda obturator sinir bulunur **(Resim 14)**. Asistan disseksiyon sırasına iliak veni aspirator yardımı ile laterale ekarte eder, ayrıca obturator sinir görülünce, onu ekarte ederek lenf nodları kesilirken sinir yaralanmasının önüne geçer. Proksimal diseksiyon yapılırken medial umblikal ligaman lenf nodu spesimeninin içinde kalırsa ligaman proksimalinden kliplenerek kesilir. Aynı işlemler karşı taraf lenf nodu diseksiyonu için de uygulanır. Sol üreter sigmoid kolon ile vertebral kolon arasında promontoryum seviyesinde künt diseksiyon ile açılan yaklaşık 4-5 cm'lik aralıktan, rotasyon olmayacak ve bası olmayacak şekilde sağ tarafa geçirilerek operasyonun laparoskopik kısmı tamamlanır.



Resim 14. İlio-obturator Lenf Nodu Diseksiyonu



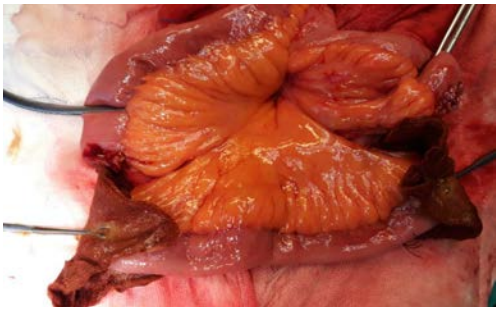
Resim 15. Üreterlerin birbirine anastomoz edilmesi



Resim 17. Stapler ile side to side ileo-ileal anastomoz

- Barsak Segmentinin Belirlenmesi:

Operasyon öncesinde hastaya planlanan ileal konduit hakkında hastaya ayrıntılı bilgi verilmeli, yazılı onamları alınmalıdır. Stoma planlanıyorsa operasyondan önce stoma yeri hasta üzerinde işaretlenmeli işaretlenen alana ürostomi torbası yapıştırılarak ayakta, otururken ve yatarken ciltte katlanma yerine denk gelmediğinden emin olunmalıdır. Stoma yeri için ideal yer sağ SİAS ve umblikusu birleştiren çizgi üzerinde linea semilunarisin medialidir. İleal diversiyon için laparoskopik teknikler de tanımlanmış olmakla birlikte kliniğimizde biz; üriner diversiyonu, spesimeni çıkarmak için yaptığımız yaklaşık 10 cm' lik göbek altı medyan kesiden açık yaklaşımla gerçekleştirmekteyiz.



Resim 16. İleal Loop için izole edilen segment

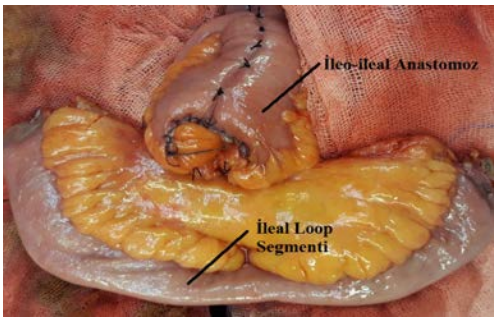
İki üreterin birbirine bakan yüzleri spatule edilerek 4/0 emilebilir sutür ile birbirine anastomoz edilir **(Resim 15)**.

- Mezonun Serbestleştirilmesi ve İleo- ileal Anastomoz:

Barsak segmenti hazırlanmadan önce cillteki insizyon hattı steril drape veya batın kompresleri ile kapatılır. İleoçekal valf bulunur, bunun yaklaşık 25 cm proksimalindeki terminal ileum segmenti korunduktan sonra, mezoda ışık altında avasküler alanlar tespit edilerek yaklaşık 10-15 cm' lik segment belirlenir. Belirlenen loopun distal ucuna ipek 3/0 sütür ile işaret konulur. Barsak klempleri proksimalden distale doğru barsak sağılarak yerleştirilir ve belirlenen loop segmenti koter ile kesilerek ayrılır. Ayrılan segment uçları batikonlu kare gazlar ile kapatılarak aşağıya alınır **(Resim 16)**. İleum devamlılığı barsak stapleri kullanılarak (İleo- ileal anastomozda 3,8 mm- 75' lik stapler kullanılarak side to side anastomoz darlık gelişmemesi açısından faydalı olabilmektedir) yapılan anastomoz ile sağlanır **(Resim 17, 18)**.

- Mezo açıklığının Onarımı:

Mezo açıklığı araya barsak segmenti herniye olmaması için 3/0 ipek sütürlerle kapatılır. Mezo



Resim 18. İleo-ileal Anastomoz

Resim 20. Üretero-ileal anastomozda üreter kateterlerinin yerleştirilmesi

kapatılırken mezonun beslenmesinin bozulmaması için süturlarin dikkatli, damarları bağlamayacak şekilde geçilmesi önem arzetmektedir.

- Üretero- intestinal Anastomoz:

Daha önce hazırladığımız ileal loop'un barsak içeriğini temizlemek için batikon + ılık SF karışımı ile çam uçlu enjektör yardımıyla proksimal ucundan sıvı verilerek irrige edilir. Üretero-ileal anastomoz 4/0 emilebilir sütürlerle kliniğimizde Wallace tekniği ile yapılmaktadır **(Resim 19)**. Anastomoza başlarken ilal loop'un proksimal ucunda olduğumuzdan emin olmalı ve anastomozun bir yüzü kapatıldıktan sonra üreter kateteri yerleştirilerek kateterlerin uçları loop'un distal kısmından eğri barsak klempi yardımı ile

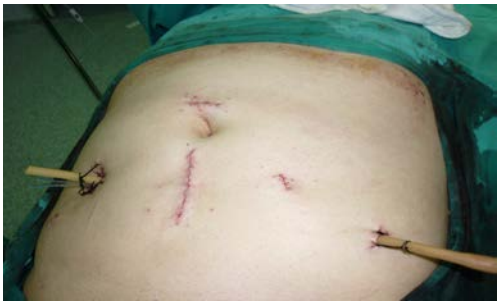
Resim 19. Üretero-ileal Anastomoz

çıkatılmalıdır **(Resim 20)**. Anastomoz bittikten sonra loop'un distal ucundan çam uçlu enjektörle SF verilerek anastomozun sızdırmazlığı test edilebilir.

- Loop'un Oluşturulması ve Cilt Anastomozu:

Daha önceden belirlediğimiz lokalizasyonda cilt dairesel kesilerek rektus fasyasının anterior kılıfına kadar ciltaltı yağ dokusu ile birlikte çıkartılır. Fasyada haç şeklinde bir kesi yapılarak kaslar künt olarak disseke edilir periton da geçilerek batına ulaşılır, bu aşamada epigastrik vasküler yapıların yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Fasyanın dört kenarından 2/0 emilebilir süturlar ayrı ayrı geçilerek bırakılır. Açılan fasyadan iki parmağın rahatça geçebileceği kadar açıklık olduğundan emin olduktan sonra loop' un distal ucu ciltten dışarı alınır. Bu aşamada loop'un perfüzyonunun bozulmaması açısından mezonun rotasyon yapmadığından emin olmak gerekmektedir. Fasyadan geçilen sutürler barsak serozasından da geçilerek çok sıkı olmayacak şekilde bağlanır. Barsak everte edilerek ostomi 2/0 emilebilir süturlarla cilde mature edilir. 1 adet 26-28 F Petzer dren, ucu üreteroileal anastomoza kadar ilerletilerek üreter kateterleri ile birlikte cilde tespit edilir **(Resim 21)**.

Resim 21. Üreter kateterleri ve Petzer'in cilde tespit edilmesi



Resim 22. Dren Lokalizasyonu

- Neobladder Kapatılması ve Üretral Anastomoz:

Ortotopik üriner diversiyon için çeşitli yöntemler tanımlanmış olup, bizim kliniğimizde genel olarak afferent tubular segmentli düşük basınçlı ileal rezervuar tercih edilmektedir. Neobladderi oluşturmak için yine ileoçekal valften proksimale yaklaşık 25 cm'lik bir terminal ileum segmenti bırakıldıktan sonra yaklaşık 54 cm' lik bir ileum segmenti izole edilir. Proksimalden 12-14 cm'lik bir segment baca olarak bırakıldıktan sonra kalan segmen antimezeterik orta hattan U şeklinde açılır. U'nun içyan kenarları 2/0 emilebilir sutür ile devamlı olarak kapatılır. Daha sonra U'nun alt ucu iki ucu üzerine katlanarak sferik formda neobladder elde edilir. Üreterler proksimaldeki bacanın antimezenterik paramedyan kenarına Nesbit tekniği ile ayrı ayrı uç-yan anastomoz edilir. Her iki üretere 6-8 Fr kateterler gönderilerek kateterlerin distal uçları bacanın distal kısımı delinerek dışarı alınır. Neobladder kapatılmadan en kaudal noktasından antimezenterik 1 cm'lik bir delik açılarak 6 adet 2/0 emilebilir sutür ile üretraya anastomoz edilir.

- Dren Lokalizasyonu:

Derin dorsal ven ve etrafından olan hemorajilerin hemostazı için üretral foley kateter yerleştirilebilir. Balonu 10- 30 cc şişirilerek traksiyona alınabilir. Ayrıca sol 5 mm' lik trokar giriş deliğinden loja Petzer kateter gibi pasif bir dren sistektomi lojunu drene edecek şekilde yerleştirilebilir **(Resim 22)**.

4. Erken Postop Takip:

Hastadan erken postop dönemde Hemogram, rutin biyokimya (klor dahil), kan gazı gönderilir, yakın diürez, dren ve aldığı- çıkardığı takibi yapılır. Her vizitte barsak sesleri mutlaka dinlenmelidir. Elektrolit imbalansı açısından hastalar yakın takip edilmelidir. Postoperatif 1. günde mutlaka mobilizasyon uygulanmalı ve solunum egsersizleri başlanmalıdır. Normal şartlarda postoperatif 1. gün foley dren, 5. gün üreter kateterleri, 6. gün loop içindeki Petzer kateter çekilir. Yedinci gün anlamlı gelen olmazsa loj dreni de çekilerek taburculuk planlanabilir. Oral beslenmenin olmadığı dönemde diyetisyen gözetiminde total parenteral nutrisyon başlanmalıdır.

Ortotopik üriner diversiyon uygulanan hastalara postoperatif 3. günden sonra bikarbonatlı SF ile barsak mukuslarını temizlemek için üretral kateterden ve sistostomiden çam uçlu enjektör yardımı ile düşük basınçlı 6x1 irrigasyon başlamak gerekmektedir. Bu hastalarda postoperatif 7. günde üreter kateterleri, postoperatif 10. gün poşogram çekilip ekstravazasyon olmadığı görüldükten sonra sistostomi ka-

teteri çekilebilir. Postoperatif 12. günde üretral kateter çekilebilir.

KAYNAKLAR

1) Stein JP. Contemporary concepts of radical cystectomy and the treatment of bladder cancer. J Urol 2003; 169: 116-117.

2) Stein, J. P., et al., Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long-term results in 1,054 patients. J Clin Oncol, 2001. 19(3): p. 666-675.

3) Haber, G. P., et al., Perioperative outcomes with laparoscopic radical cystectomy: "pure la-paroscopic" and "open-assisted laparoscopic" approaches. Urology, 2007. 70(5): p. 910-5.

4) Guillotreau, J., Guillotreau J, Gamé X, Mouzin M, Doumerc N, Mallet R, Sallusto F, et al., Radical cystectomy for bladder cancer: morbidity of laparoscopic ver-sus open surgery. J Urol, 2009. 181(2): p. 554-9; discussion 559

5) Challacombe, B. J., Bochner BH., Dasgupta P., Gill I., Guru K, Herr H. et al., The role of laparoscopic and robotic cystectomy in the management of muscle-invasive bladder cancer with special emphasis on cancer control and com-plications. Eur Urol, 2011. 60(4): p. 767-775

6) Hemal, A. K., Robotic and laparoscopic radical cystectomy in the management of bladder cancer. Curr Urol Rep, 2009. 10(1): p. 45-54

7) Paik, M. L., Scolieri MJ, Brown SL, Spirnak JP, Resnick MI. Limitations of computerized tomography in staging invasive bladder cancer before radical cystectomy. J Urol, 2000. 163: 1693.

8) Glenn bölüm 20/4

9) CampbellWalsh Urology, 10th edition. Editör: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Philadelphia, ElsevierSaunders, 2012; 2379–2408.

Robotik Radikal Sistektomi, Genişletilmiş Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu, İntrakorporeal İleal Konduit/İntrakorporeal Yeni Mesane (Studer Poş)

16

Dr. Ali Fuat ATMACA, Dr. Erem ASİL

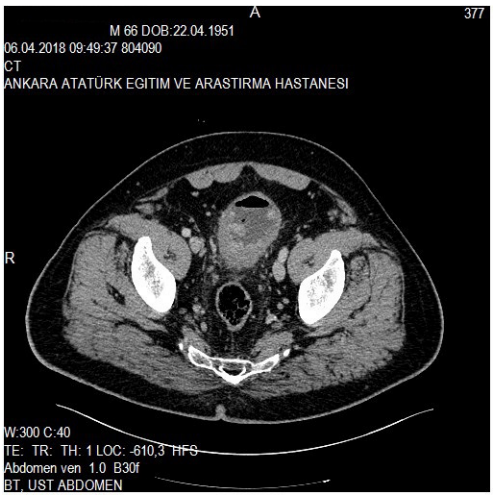
Giriş – Klinik Tanı

Mesane kanseri erkeklerde kadınlardan yaklaşık 3 kat daha fazla görülmektedir. Erkeklerde prostat, akciğer ve kolorektal kanserlerden sonra 4. sıklıkta görülürken kadınlarda sıklık sırasına göre 9. sırada yer almaktadır. Kadınlarda daha az görülmesine karşılık erkeklere nazaran %30 daha fazla ölüm riski taşımaktadır. Her iki cinsiyet için ortanca tanı yaşı 70 civarında olup 50 yaş altında nadir görülmektedir.

Mesanenin malign tümörlerinin yaklaşık %98'i epitelyal orijinlidir. Epitelyal tümörlerin %90 kadarı ise ürotelyal kanserlerdir. Çoğu ürotelyal kanser papiller ve kasa invaze olmayan özellikte olup %70'lik bir kısmı progresyon göstermeden multipl rezeksiyon gerektiren nükslerle seyretmektedir. Bununla birlikte önemli bir hasta grubunda tümör kısa sürede agressif bir seyir göstermektedir. Kötü klinik tabloyu tahmin etmede bir takım klinik ve patolojik göstergeler mevcuttur. Bunlar; invazyonun derinliği, tümör multifokalitesi, tümör grade'i ve çapıdır. Kural olarak yalnız yüksek grade'li tümörler bölgesel lenf nodlarına yayılım göstermektedir.

Mesane kanseri genellikle ağrısız makroskobik hematüri ile belirti vermekte ve tanıda radyoloji önemli bir rol oynamaktadır. Tanı ve evreleme endoskopik görüntüleme, endoskopik olarak elde edilen biyopsi materyalinin histolojik değerlendirilmesi, anestezi altında fizik

Resim 1. Ultrasonografik mesane tümörü gürüntüsü



Resim 2. Mesane tümörünün BT görüntüsü

muayene ve radyografik görüntülemenin kombinasyonu ile sağlanmaktadır. Klinik evreleme için gerekli prosedürler şu şekilde sıralanabilir: Sistoskopi, TURBT, anestezi altında muayene, abdomen ve pelvisin tomografik görüntülemesi, serum alkalen fosfataz düzeyi ve kemik sintigrafisi.

Evreleme için günümüzde en çok kullanılan yöntem Bilgisayarlı Tomografi (BT) dir. Ayrıca, Manyetik Rezonas Görüntüleme (MRG) ve Pozitron Emisyon Tomografi (PET) gibi daha ileri görüntüleme yöntemlerine de seçilmiş hastalarda (özellikle metastatik yayılım düşünülen olgularda.) evrelemede başvurulabilmektedir. İntravenöz ya da retrograd ve antegrad ürografi yöntemlerine ise günümüzde nadiren başvurulmaktadır.

Noninvaziv ve kolay uygulanabilir olması dolayısıyla hematürili hastanın ilk değerlendirmesinde Ultrasonografi (USG) en sık kullanılan yöntemdir **(Resim 1).** Ancak BT ile böbrekler, üreterler ve mesane komplet olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca abdomen ve pelvisin metastatik hastalık açısından incelenmesi de mümkün olmaktadır. BT ile ayrıca lenf nodu tutulumu da tesbit edilebilmektedir **(Resim 2).** MRG hem lenf nodlarının hem de uzak metastazların değerlendirilmesinde daha etkili olabilmektedir. PET-BT ürotelyal kanserlerin evreleme ve takibinde gittikçe artan sıklıkta kullanılmaktadır. PET'in metabolik kapasitesi, BT'nin anatomik değerlendirme hassasiyeti ile kombine edildiğinde metastatik hastalık ve neoplastik ekstansiyon daha iyi tanımlanabilmektdir.

İnvaziv mesane kanseri potansiyel olarak letal bir hastalıktır. Tedavi edilmediğinde, tanıdan sonra 2 yıl içinde hastaların %85'i kaybedilmektedir. Radikal sistektomi (RS) invaziv mesane kanserinde başlıca tedavi yöntemidir. Günümüzde pelvik lenf nodu diseksiyonu ile birlikte RS, invaziv mesane kanserinin optimal tedavisi olarak kabul edilmekte olup hem radyoterapiye hem de organ koruyucu cerrahiye üstün olduğu bilinmektedir. Kas invaziv mesane kanserli (T2-T4a, N0-Nx, M0) hastaların büyük çoğunluğu için önerilmektedir. Diğer endikasyonlar ise; yüksek riskli rekürren noninvaziv tümörler, BCG rezistan carcinoma in situ (CIS), yüksek riskli T1G3 tümörler ile TUR ve intravezikal tedavi ile tedavisi mümkün olmayan yaygın papiller tümörlerdir. Konservatif tedaviye cevap vermeyen tümörler, mesane koruyucu

yaklaşım sonrası rekürrensler ve palyatif amaçlı olarak da (rekürren gross hematüri, lokal ağrı, fistül vb.) kurtarma sistektomisi yapılabilmektedir.

Üriner diversiyonla (ÜD) birlikte radikal sistektomi ürolojinin en kompleks ve morbid operasyonlarından biridir. Komplikasyon oranları deneyimle düşmekle beraber yüksek volümlü merkezlerde dahi ciddi oranlar söz konusudur. Robotik radikal sistektomi (RRS), minimal invaziv bir teknik olarak oldukça kabul görmekte ve gittikçe artan oranlarda uygulanmaktadır. Günümüzde açık veya robotik olarak sistektominin gereğinden az uygulandığı aşikardır. Halihazırda RRS'nin Açık Radikal Sistektomiye (ARS) göre cerrahiye minör düzeyde katkısı olduğu rapor edilse dahi RRS'de kan kaybının daha az olması ve intrakorporeal diversiyon ile gastrointestinal komplikasyonların azalması gelecekte bu alanda robot kullanım oranlarını artıracaktır.

RRS için hasta hazırlığı açık cerrahide olduğu gibi cerrahiye uygunluğu değerlendirmenin yanı sıra robotik cerrahiye spesifik değerlendirmeyi de içerir. Pulmoner kapasitesi azalmış bir hasta derin Trendelenburg pozisyonunu tolere edemeyebilir. Büyük abdominal cerrahi geçirmiş hastalarda RRS, adezyonlar nedeniyle mümkün olmayabilir. Çok hacimli mesane kitlesi olan hastalarda yine RRS'den kaçınmak gerekebilir.

CERRAHİ TEKNİK

RRS için preoperatif hasta hazırlığı ARS ile aynıdır. Kliniğimizde geçmişte 3 günlük clear diyet sonrası ameliyattan bir gün önce mekanik barsak hazırlığı (osmotik laksatif) yapılmaktaydı. Artık bugün için artık 3 günlük clear diyet uygulaması yapmamaktayız. Hasta sadece ameliyat öncesi gün clear diyet almakta, 6-8 saatlik açlık ve rektal lavman uygulaması ile ameliyata alınmaktadır. Eğer ileal loop yapılacaksa stoma bölgesi ameliyat öncesi işaretlenmektedir. Ameliyat başlarken rutin geniş spektrumlu intravenöz antibiyotik profilaksisi yapılmaktadır. Venöz tromboemboli profilaksisi için kompresyon çorabı (varis çorabı) kullanılmakta ve düşük molekül ağırlıklı heparin uygulanmaktadır.

Resim 3. Robotik sistektomide kullanılan ekipmanlar

RRS için kliniğimizde, Da Vinci® Xi (Intuitive surgical, USA) kullanılarak yapılmaktadır. Cerrahi ekipman olarak Da Vinci® Xi monopolar makas, Da Vinci® Xi bipolar forceps, Da Vinci® Xi Prograsp forceps, Da Vinci® Xi iğne tutucu portegü ve Da Vinci® Xi Tip Up forceps (atravmatik, barsak manüplasyonu için) kullanmaktayız **(Resim 3).** Ayrıca ameliyat için standart laparaskopik enstümanlara da (Laparoskopik damar mühürleyici, Laparaskopik grasper ve/veya portegü, Endoskopik klip ve aplikatörü, Absorbe olmayan polimer ligasyon klip ve aplikatörü) ihtiyaç vardır. Yeni mesane veya ileal loop için ileumun ayrılması ve barsak devamlılığın

Resim 4. Robotik radikal sistektomide hasta pozisyonu

sağlanmasında Laparaskopik barsak stapleri (Covidien Endo GIA™ veya Ethicon Echelon™) kullanılmaktadır. Uretro-ileal, üretero-ileal anastomoz ve yeni mesanenin oluşturulması sırasında absorbe olabilen çentikli sütürler (sırasıyla; 2/0 çift iğneli 14x14 cm Stratafix™ Spiral PDO-polydioxanone, 4/0 çift iğneli 16x16 cm Stratafix™ Spiral PGA-PCL ve 2/0 tek iğneli 20 cm Stratafix™ Spiral PGA-PCL, ETHICON™) tercih edilmektedir.

Kliniğimizde Karolinska grubu tarafından tarif edilen RRS tekniğini uygulamaktayız. Genel endotrakeal anestezi ve nazogastrik tüp uygulamasının ardından hasta litotomi pozisyonuna alınmakta ve 16-18 Fr Foley kateter transüretral tatbik edilmektedir. Kollar adduksiyona alınıp uygun bir şekilde pad ile desteklenmekte bacaklar abduksiyonda olacak şekilde litotomi pozisyonunda, ayaklıklar hafifçe aşağı indirilerek padlerle desteklenmektedir. Ayrıca omuzların da uygun yastıklarla desteklenmesi uzun süre Trendelenburg pozisyonunun etkilerini minimalize etmek açısından önemlidir. Ardından ameliyat masası yaklaşık 30° Trendelenburg pozisyonuna alınmaktadır. RRS ve lenf nodu diseksiyonu sırasında hasta bu pozisyonda kalmakta, üriner diversiyona geçildiğinde, eğer ileumun üretraya yetişmemesi söz konusu ise pozisyon yaklaşık 15° ye getirilmektedir **(Resim 4).**

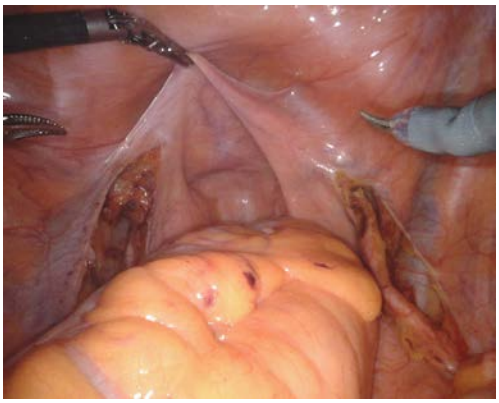
Pozisyonun ardından trokar yerleştirilmesine geçilmektedir. Biz kliniğimizde 5 port tekniği **(Resim 5-6)** ile ameliyatı yapmaktayız. Kamera portu için umblikusun yaklaşık 4-5 cm kadar üzerinden giriş yapılmaktadır. İlk giriş için eğer hastanın abdominal cerrahi öyküsü yoksa Veress iğnesi kullanılmakta aksi durumda ise Hasson tekniği ile 8 mm kamera portu yerleştirilmektedir. Kamera portu yerleştirildikten sonra diğer trokarlar kamera eşliğinde ve 15-18 mmHg pnömoperitoneum altında yerleştirilmektedir. İki robotik 8 mm trokar umblikusun her iki tarafına rektus kasının lateralinde kalacak şekilde simetrik olarak yerleştirilmektedir. Üçüncü robotik enstrüman için ise sol spina iliaka anterior superiorun hemen üzerine ve medialine yerleştirilen 15mm trokar

Resim 5. Robotik radikal sistektomide trokar lokalizasyonları

Resim 6. Robotik radikal sistektomide yerleştirilmiş trokarlar

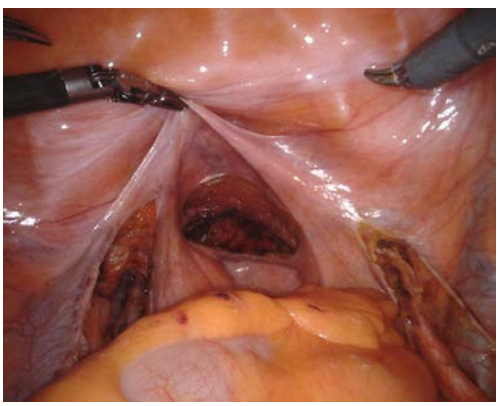
içine yerleştirilen 8 mm'lik robot trokarı yoluyla kullanılmaktadır. Bu 15mm trokar daha sonra spesmen için endobag yerleştirilmesinde ve barsak anastomozu ve ayrılması sırasında laparoskopik barsak staplerlerinin ilerletilmesinde kullanılmaktadır. Bizim uyguladığımız 5 port tekniğinde tek asistan trokarı kullanılmakta ve bu trokar kamera trokarı ile sol taraftaki robotik trokar arasına konulmaktadır.

Portlar yerleştirildikten sonra 12 mmHg pnömoperitoneum ameliyat sırasında genellikle yeterli olmaktadır. Lenf nodu diseksiyonu sırasında basınç daha da düşürülerek 10mmHg pnömoperitoneumda çalışılmaktadır. Önce üreterler tanımlanarak mesane giriş yerine kadar serbestlenmektedir **(Resim 7).** Serbestleme sırasında üreter hasarını önlemek için periton dikkatli bir şekilde diseke edilir ve yeterince periüretral doku bırakılmasına özen gösterilir. Üreterler mesane lateral pediküllerinin serbestlenmesi aşamasına kadar klemplenmemektedir.

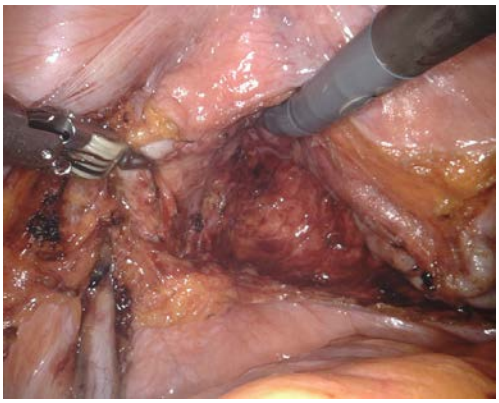


Resim 7. Serbestlenmiş üreterler

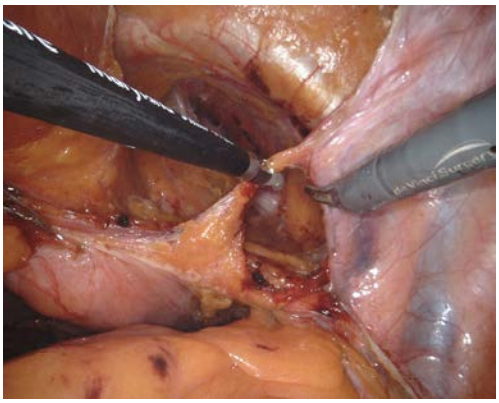
Üreterler serbestlendikten sonra rektovezikal hattın 1-2 cm kadar üzerinde peritoneal insizyon yapılarak seminal veziküller ve vaz deferensler açığa çıkarılmaktadır. Ardından Denonvilliers fasyası açılarak diseksiyon planı prostat ile rektum arasında olacak şekilde ilerlenmektedir **(Resim 8-9).** Bu aşamadan sonra eğer sinir koruyucu cerrahi yapılacak ise seminal veziküller dikkatli bir şekilde koter kullanmaksızın polimer ligasyon klipslerle ayrılmaktadır. Eğer sinir koruyucu teknik düşünülmüyorsa



Resim 8. Serbestlenmiş üreterler ve rektovezikal bölgenin görünümü



Resim 9. Vas deferens ve seminal veziküllerin serbestlenmesi

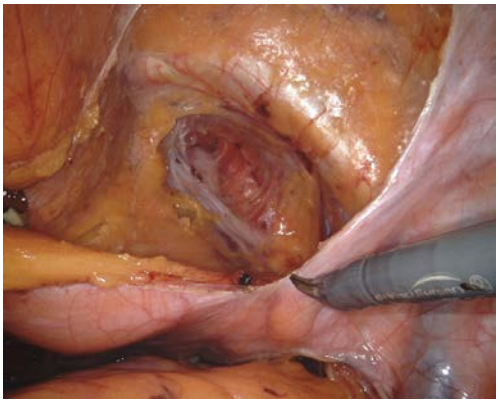


Resim 11. Vas deferensin koterize edilerek kesilmesi

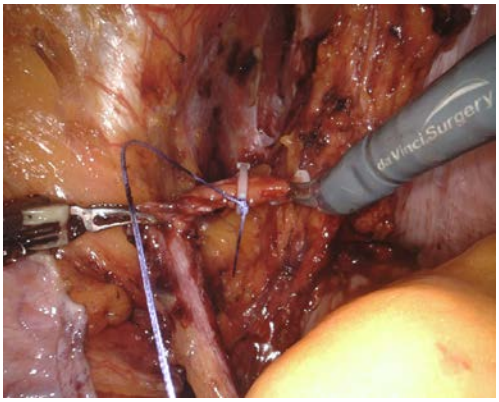
semina veziküller mesane üzerinde bırakılarak daha geniş diseksiyon yapılmaktadır.

Sonraki aşamada umblikal ligamanın lateralinde olacak şekilde bilateral peritoneal insizyon yapılarak Retzius boşluğuna girilir. Mesane pelvik yan duvarlarda iyice mobilize edilerek endopelvik fasya görülünceye kadar bu işleme devam edilir. Bu aşamada umblikal ligamanlar mesanenin operasyon sahasına düşmesini engellemek için kesilmemektedir **(Resim 10).** Vaz deferensler koterize edilerek kesilmekte ve lateral diseksiyona yine koterizasyon ile devam edilmektedir **(Resim 11).** Lateral diseksiyon öncesi daha önce serbestlenmiş olan üreterler klemplemekte ve kesilmektedir. Üreterlerin proksimal uçlarındaki klipslere sütür bağlanarak bu şekilde üreterlerin daha sonra identifikasyonu ve üretero-ileal Walles anastomoz sırasında pozisyone edilmeleri kolaylaşmaktadır **(Resim 12).** Bu aşamada kliniğimizde rutin olarak üreter uçlarından frozen inceleme yapılmaktadır **(Resim 13).**

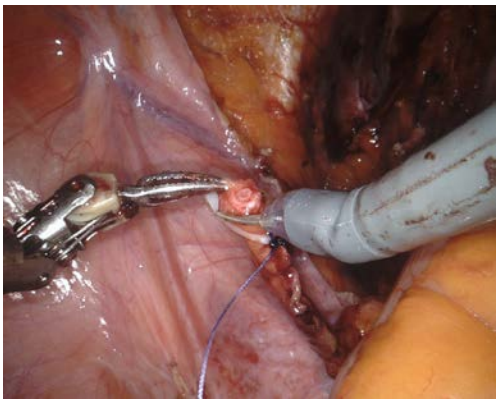
Üreterler serbestlendikten sonra seminal veziküllerin uç kısmına kadar hem sinir koruyucu hem de standart teknikte koterizasyon ile devam edilebilmektedir. Ancak bu aşamadan



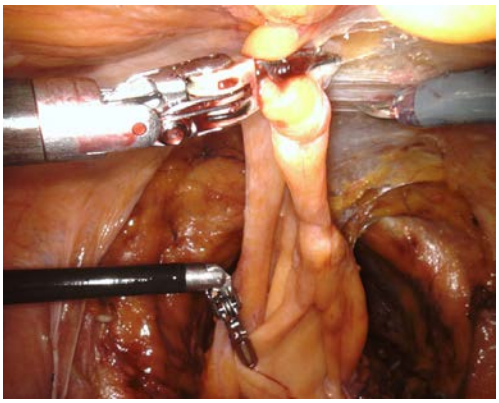
Resim 10. Sağ retzius alanı ve açılmış endopelvik fasya



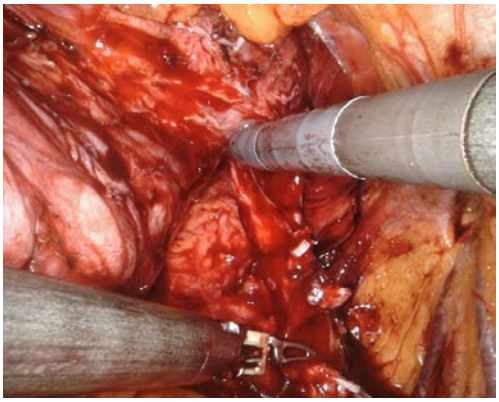
Resim 12. Sol üreterin klemplerek kesilmesi



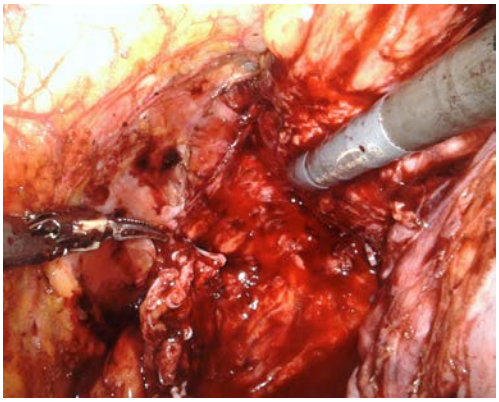
Resim 13. Sol üreterden frozen inceleme için örnek alınması



Resim 16. Umblikal ligamanların düşülmesi

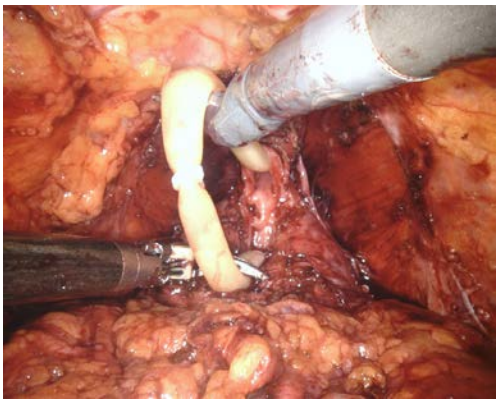


Resim 14. Sağ tarafta mesane lateral pedikülünün serbestlenmesi

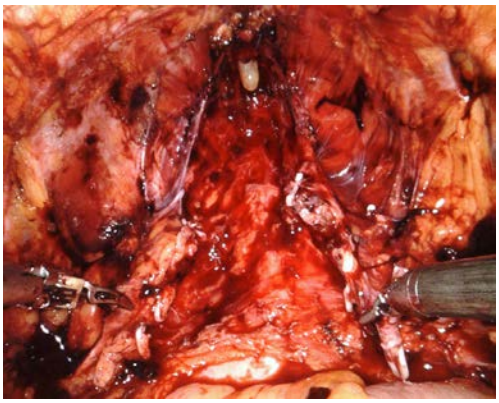


Resim 15. Sol tarafta nörovasküler bundle serbestlenmesi

itibaren eğer sinir koruyucu işlem yapılacak ise polimer ligasyon klipsleri ile nörovasküler bundle'ın ayrılması gerekmektedir. Biz sinir koruyucu teknikte mümkünse lateral pedikülleri tamamen polimer ligasyon klipslerle ayırmayı olası sinir hasarını engellemek için tercih etmekteyiz **(Resim 14).** Prostat lateral pedikülleri de ayrılıp **(Resim 15)** prostat ve mesane rektum üzerinden kaldırıldıktan sonra umblikal ligamanlar koterize edilerek kesilir ve derin dorsal ven (DDV) kompleksine ulaşılır **(Resim 16).** Puboprostatik ligamanlar düşülüp, DDV önce sütürle geçilip bağlandıktan sonra kesilebileceği gibi tercihe göre kesildikten sonra devamlı sütürle de kontrol edilebilir. Kontinan diversiyon yapılacak hastalarda üretranın maksimum uzunlukta korunmasına dikkat edilmesi oldukça önemlidir. Üretra dikkatli bir şekilde disseke edilip anteriordan açılmakta ve kateter ortaya çıkarılmaktadır. Yine bu aşamada üretra kesildikten sonra tümörün operasyon sahasına dökülmesini engellemek için katetere polimer ligasyon klipsi konularak kesilmektedir **(Resim 17-18).** Ardından üretra posteriordan kesilip tüm spesmen serbest hale getirilmekte ve 15 mm trokardan yerleştirilen endobag içine alınmaktadır. Biz kliniğimizde rutin olarak bu aşamada üretradan frozen inceleme için örnek



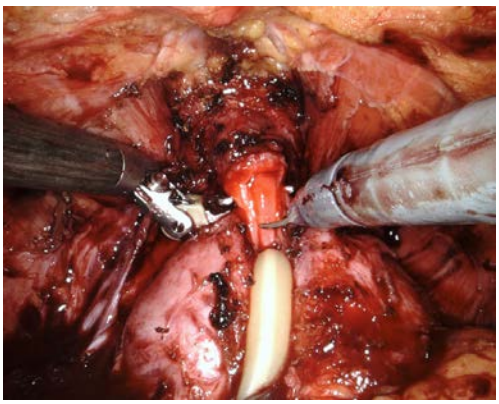
Resim 17. Üretranın açılıp sondanın klempe edilmesi



Resim 19. Sinir koruyucu robotik radikal sistektomi sonrası nörovasküler bundleların görünümü

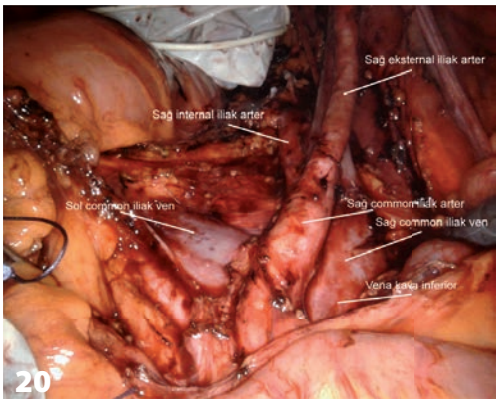
göndermekteyiz. Bu son işlemle birlikte Robotik sistektomi tamamlanmaktadır **(Resim 19).**

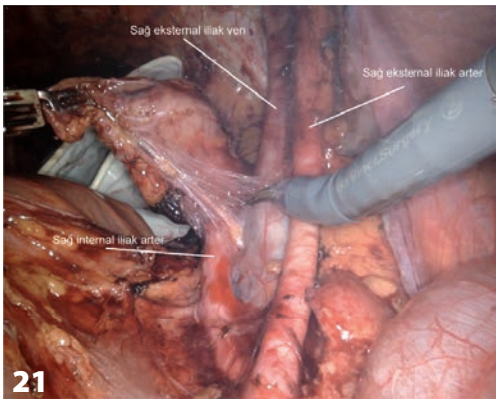
Operasyonun sistektomi aşaması tamamlandıktan sonra basınç 10 mmHg değerine getirilerek lenf nodu diseksiyonuna geçilmektedir. Kliniğimizde ; proksimal sınır aort bifurkasyonu, distalde cloquet nodu, lateralde genitofemoral sinir, medialde obturator sinir ve mesane lateral pedikülleri olmak üzere genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılmakta, presakral lenf nodları da diseksiyon sahası içinde kalmaktadır. Ayrıca eksternal iliak arter ve ven çepeçevre serbestlenerek damarların laterali ile psoas kasının medialindeki lenf nodları ve Marcille üçgenindeki lenf nodları da çıkarılabilmektedir **(Resim 20-24).** Lenf nodu diseksiyonu sırasında gerektiğinde polimer ligasyon klipsleri ve endoklipsler kullanılmaktadır.

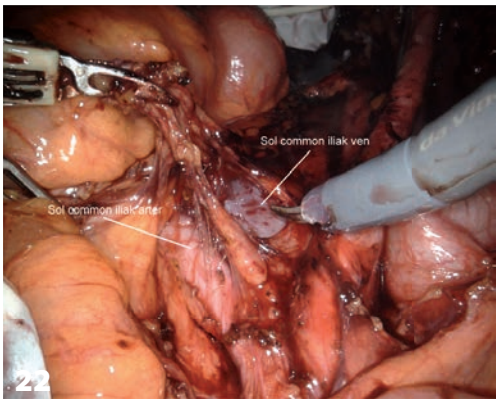


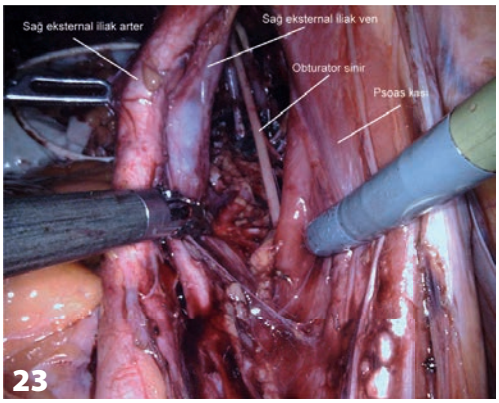
Resim 18. Üretranın kesilmesi

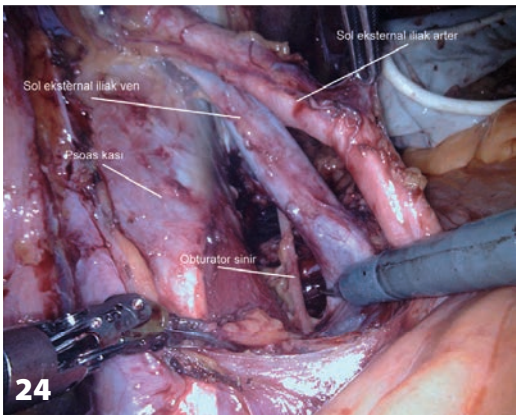
Hastaya eğer ortotopik mesane yapılacaksa üretro-ileal anastomoz için ileumun yetişmediği durumda robot ayrılıp hasta pozisyonu 15^0 Trendelenburg pozisyonuna getirilebilir. Ancak çoğunlukla bu işleme gerek kalmadan üretro-ileal anastomoz yapılabilmektedir. İleaoçekal valv tanımlandıktan sonra **(Resim 25),** ileoçekal valvden yaklaşık 35 cm mesafeye üretroileal anastomoz yapılır **(Resim 26-27).** Anastomoz tamamlandıktan sonra ileoçekal valvden yaklaşık 15 cm proksimalden ileum laparaskopik stapler ile ayrılmaktadır **(Resim 28).** Böylece anastomozun sağında yaklaşık 20 cm'lik bir ileum yeni mesane için ayrılmış olmaktadır. İleoçekal valvden itibaren 15 cm'lik ileum segmentinin korunması ayrıca uzun dönemde metabolik komplikasyonların önlenmesi bakımından önem arz etmektedir. Üretro-ileal anastomozun solunda ise anastomozdan itibaren yaklaşık 30-35 cm ileumun laparaskopik stapleri ile ayrılması ile yeni mesane için toplamda 50-55 cm uzunluğunda ileum



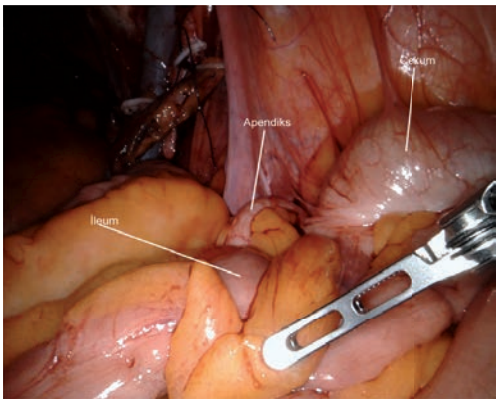




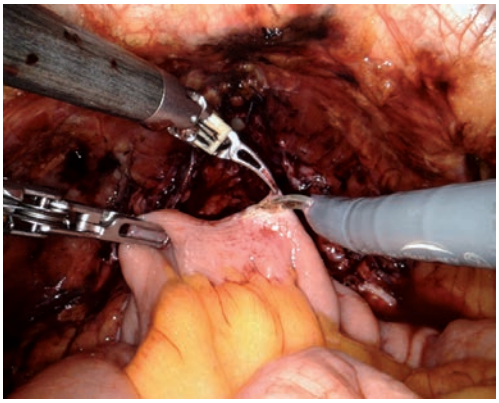




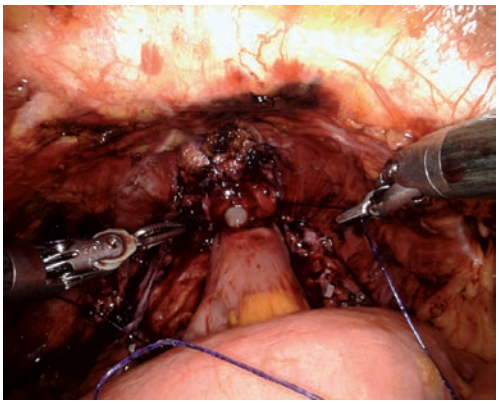
Resim 20-24. Robotik radikal sistektomide genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu



Resim 25. İleoçekal valvin tanımlanması



Resim 26. Üretro-ileal anastomoz için ileumun antimezenterik kısmının insizyonu



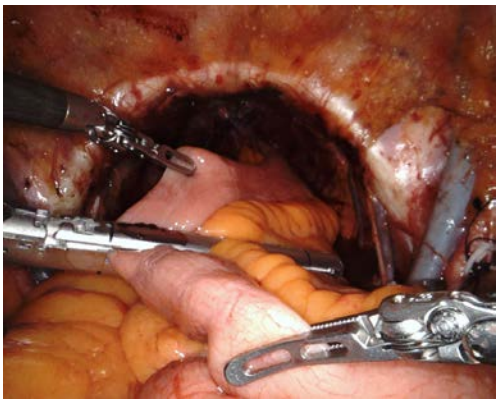
Resim 27. Üretro-ileal anastomoz

elde edilmiş olmaktadır. Barsak devamlılığını sağlamak için ileum uçları yan yana anastomoz edilmektedir **(Resim 29-30).** Mesane için ayrılan ileumun proksimal 10 cm'lik kısmı afferent loop için ayrılarak geri kalan ileum detubularize edilir **(Resim 31-32).** Detubularize edilen ileum tabanına önce aralıklı askı ve takviye amaçlı sütür (2/0 polyglactin) konulur. Ardından taban devamlı atılan sütürlerle (2/0 tek iğneli 20 cm Stratafix™ Spiral PGA-PCL, ETHICON™) kapatılır **(Resim 33-35).** Taban kapatıldıktan sonra anterior duvar asimetrik olarak kapatılır. Bu aşamada afferent loop komşuluğunda anterior duvarda stentlerin yerleştirilmesi için daha sonra kapatılmak üzere yeterli açıklık bırakılır **(Resim 36-37).** Daha önce sigmoid kolon posteriorundan sağ tarafa geçirilmiş olan sol üreter **(Resim 38**) ve sağ üreter longitudinal olarak insize edilip tabandan suture edilerek (4/0 Polyglycolide-co-caprolactone-PGCL) tek boşluk haline getirilir **(Resim 39-40).** Suprapubik bölgeden yerleştirilen 7 Fr single J üreteral diversiyon kateterleri yeni mesanenin anteriorda bırakılan açıklığı ve afferent loop yoluyla üreterlere yerleştirilir **(Resim 41-43).** Üretero-ileal anastomoz tamamlanır **(Resim 44-45)** ve yeni mesanenin anterior açıklığı kapatılıp, anastomoz hattı retroperitonealize edilir. Transüretral 18-20 Fr Foley kateter yerleştirilip yeni mesane sızdırmazlık açısından kontrol edilir. Ardından soldaki 15 mm trokar bölgesinden dren yerleştirlir **(Resim 46-47).** Spesmenler göbek üstündeki kamera trokar bölgesi genişletilerek çıkarılır ve insizyon bölgeleri kapatılarak operasyon sonlandırılır **(Resim 48).**

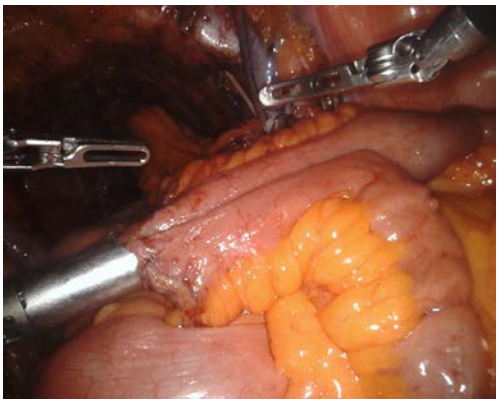
Operasyon bittikten sonra hasta ekstübe edilir edilmez nazogastrik tüp çıkarılır. Üretral kateter 4 saat aralıklarla tıkanma ihtimaline karşı serum fizyolojikle yıkanır. Postoperatif 1. gün hasta mobilize edilir. Postoperatif erken dönemde (1. veya 2. gün) başlangıçta hafif sıvı alımına (6 saatte 1 bardak su) izin verilmek su-

retiyle oral beslenme başlanır. Hastalar genelde postoperatif 5. veya 6. günde normal rejim almaktadır. Dren, günlük drenaj 100-200 cc'nin altına düştüğünde ve dren sıvısı biyokimyasal değerleri serum ile uyumlu olduğunda çekilir. Üreteral kateterler 14. günden itibaren alınabilir. Üretral kateter ise postoperatif 3. veya 4. haftada sistogram sonrası alınır.

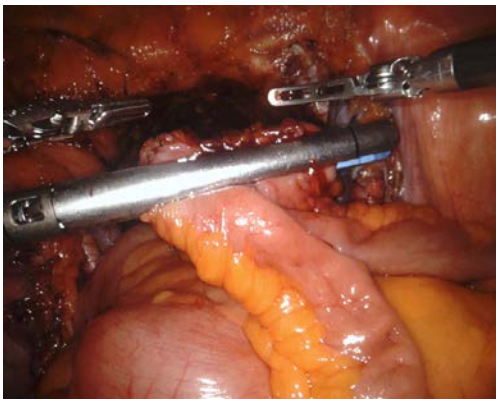
İntrakorporeal ileal konduit ameliyatında ise ileoçekal valv tanımlandıktan sonra ileoçekal valvden 15-20 cm proksimalden itibaren hastanın kilosu ve cilt altı yağ durumuna gore 15-25 cm uzunluğunda ileum laparaskopik stapler ile ayrılır. Barsak devamlılığı için yan yana ileo-ileal anstomoz barsak staplerleri ile yapılır. Üreterler intrakorporeal yeni mesane oluşturulmasında tanımlandığı gibi yan yana getirilip longitudinal insizyon yapıldıktan sonra tabandan birleştirilir. Ciltte daha önce işaretlenmiş stoma bölgesinden 5mm trokar yerleştirilir. Trokar içinden single J üreteral stentler batına ve takiben ileum segmenti yoluyla üreterlere yerleştirilir **(Resim 49).** Üreteo-ileal anastomoz yapılır **(Resim 50).** Ciltte stoma bölgesine yerleştirilen trokar etrafı genişletilerek fasya artı işareti (+) şeklinde insize edilir. Trokar çıkarılıp bu bölgeden ilerletilen grasper ile ileal loopun distali tutulup dışarı alınır **(Resim 51-52).** İleal loop proksimali retroperitonealize edilir **(Resim 53).** İleum distali Nipple tarzında fasya ve cilde suture edilir. İleal loop içine 16-18 Fr Foley kateter yerleştirilir. Spesmenler solda 15 mm'lik torkar bölgesi genişletilerek çıkarılır. Yine bu bölgeden dren yerleştirilir. Tercihen transüretral olarak da ayrı bir dren yerleştirilebilir **(Resim 54).** Postoperatif takip intrakorporeal yeni mesanedeki gibidir. Erken mobilizasyon ve erken oral gıda alımı önem arz etmektedir. Barsak hareketleri geri döndüğünde loopun da hareket kazanacağı prensibinden yola çıkarak ileal looptaki sonda alınır. Üreteral stentler 14. günden sonra alınabilir. Dren, intrakorporeal yeni mesanede olduğu gibi, günlük miktar 100-200 cc'nin altında ve biyokimyasal olarak serumla uyumlu ise alınmaktadır.



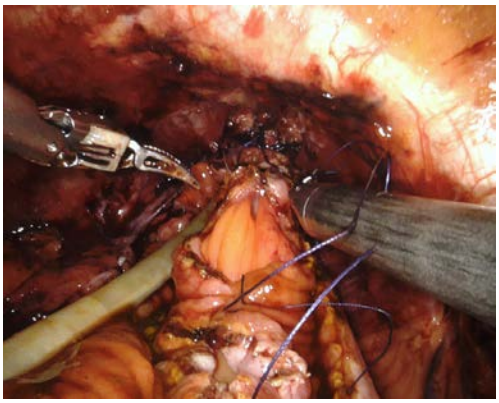
Resim 28. İleumun laparaskopik barsak stapleri ile ayrılması



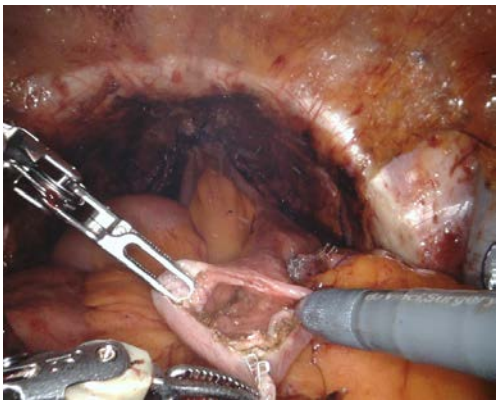
Resim 29. İleo-ileal yanyana anastomoz



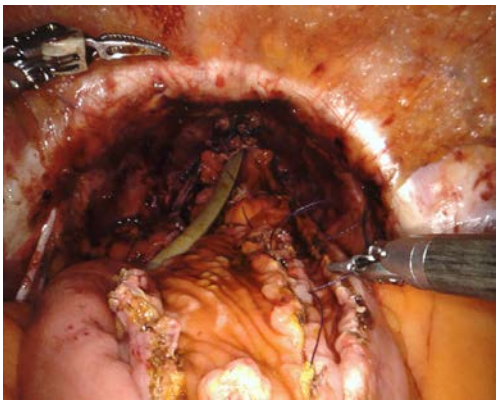
Resim 30. İleum anastomozunun açık kısmının kapatılması



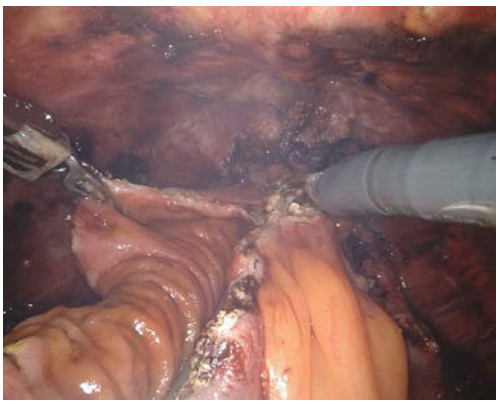
Resim 33. Yeni mesanenin tabanını kapatmak için askı ve takviye sütürlerinin atılması



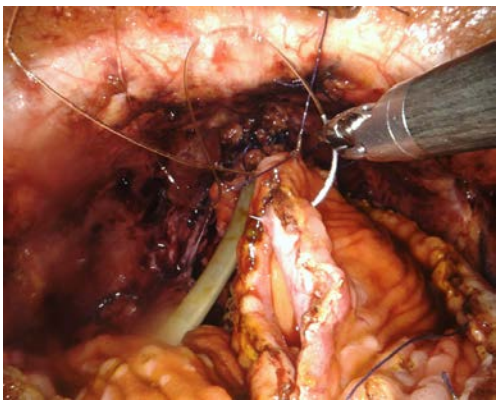
Resim 31. Yeni mesane için ayrılan ileumun detubularizasyonu (sağ taraf)



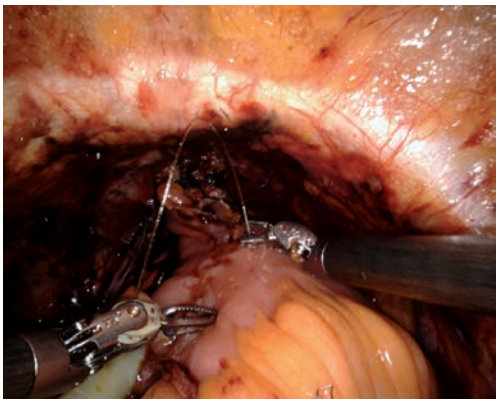
Resim 34. Yeni mesane tabanındaki askı ve takviye sütürleri



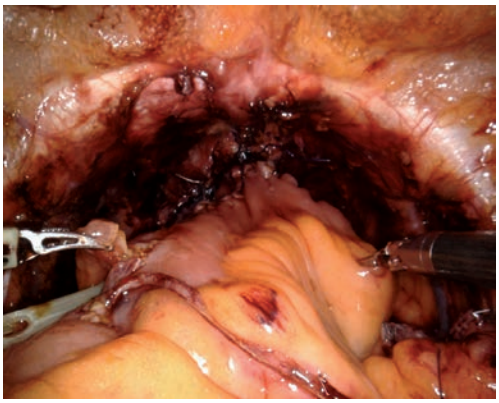
Resim 32. Yeni mesane için ayrılan ileumun detubularizasyonu (sol taraf)



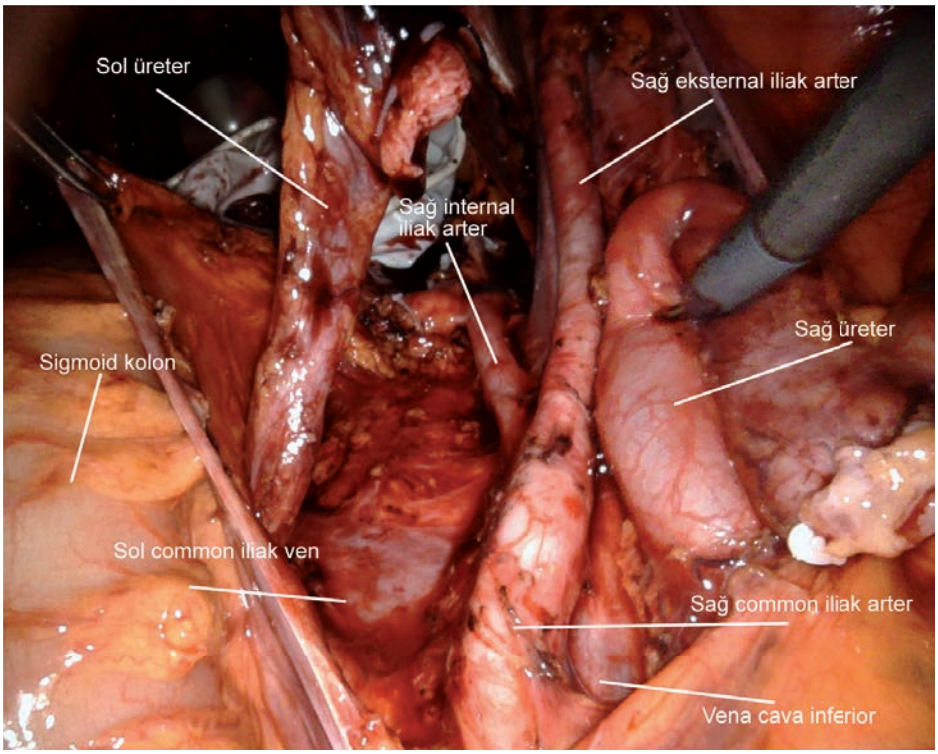
Resim 35. Yeni mesane tabanının emilebilir çentikli sütürle kapatılması



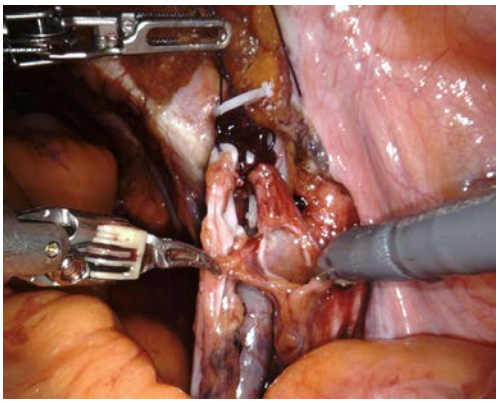
Resim 36. Yeni mesane anterior duvarının emilebilir çentikli sütürle asimetrik kapatılması



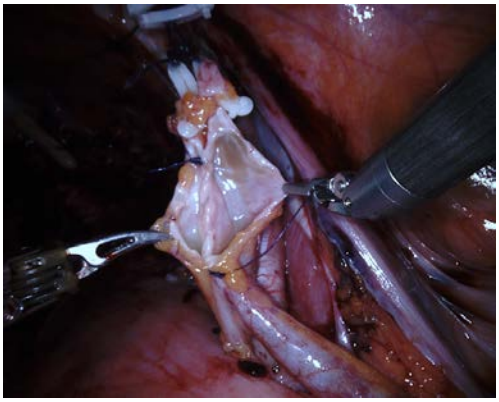
Resim 37. Yeni mesane anterior kısmının kapatılmış hali



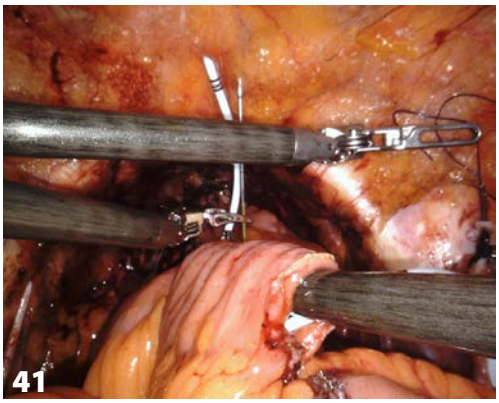
Resim 38. Sol üreterin sigmoid kolon posteriorundan sağ tarafa geçirilmesi

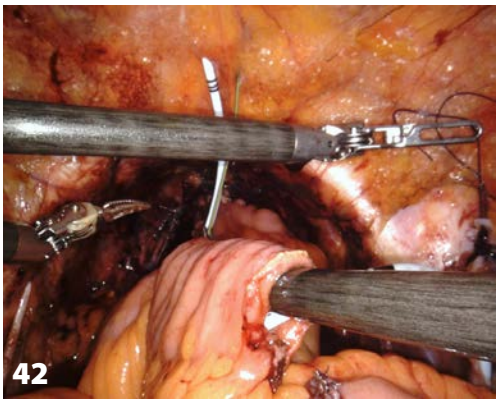


Resim 39. Üreter distallerinin longitüdinal açılması

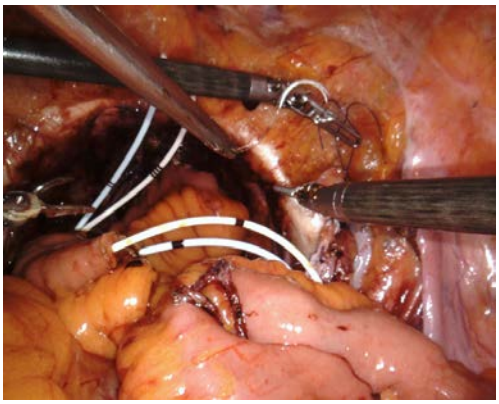


Resim 40. Longitüdinal olarak açılmış üreterler distallerinin tabandan sütüre edilerek tek boşluk haline getirilmiş görüntüsü

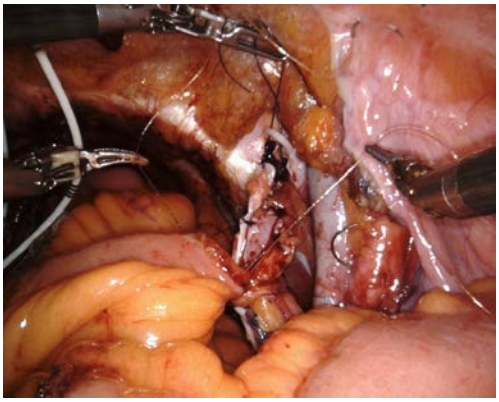




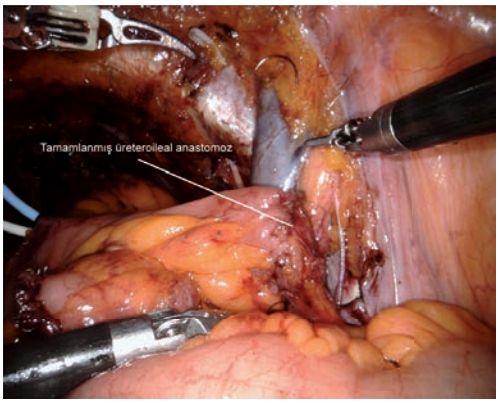
Resim 41-42. Suprapubik bölgeden gönderilen üreteral stentlerin yeni mesanenin anterior duvardaki açıklığı ve afferent loopu yoluyla alınması



Resim 43. Stentlerin üreterlere yerleştirilmesi

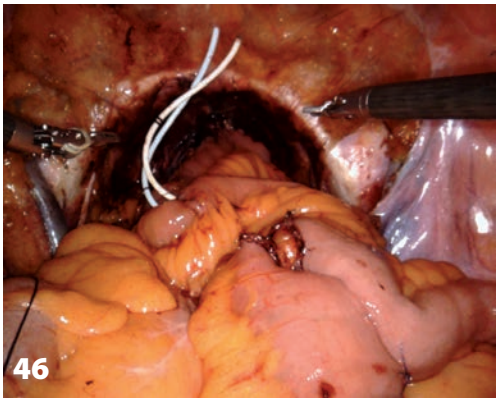


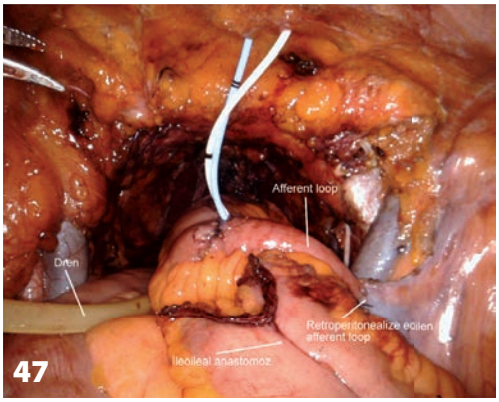
Resim 44. Üretero-ileal anastomoz



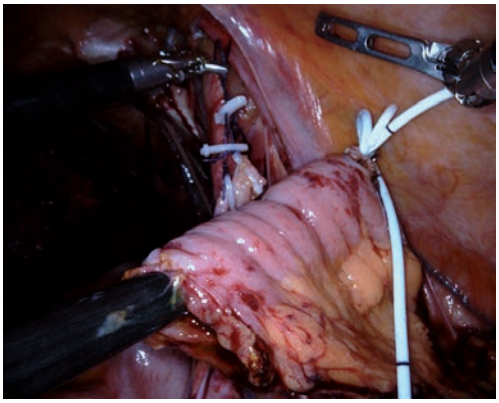
Resim 45. Tamamlanmış üretero-ileal anatomoz

Resim 48. Postoperatif erken dönemde insizyon bölgeleri, dren ve üreteral stentlerin görünümü

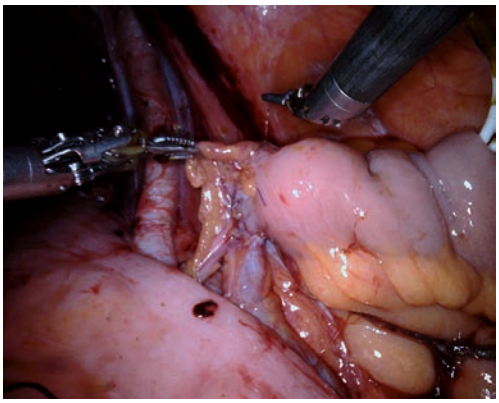




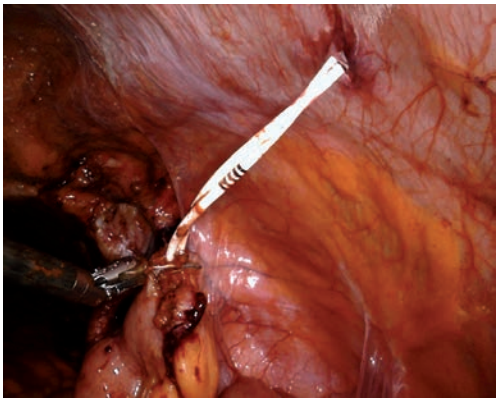
Resim 46-47. Robotik intrakorporeal yeni mesane



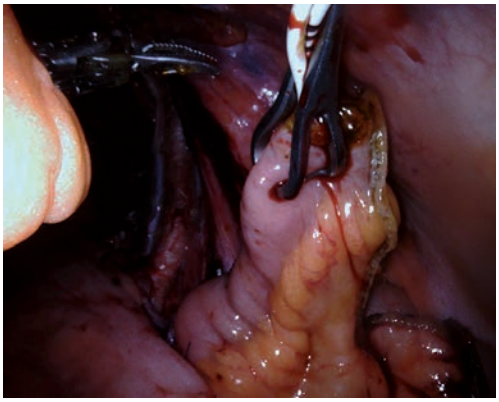
Resim 49. İleal loop içerisinden üreteral stentlerin alınması



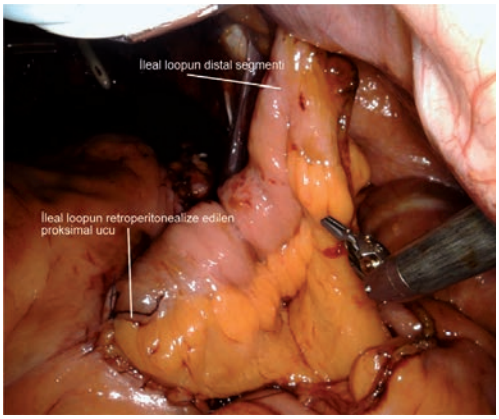
Resim 50. Tamamlanmış üretero-ileal anastomoz



Resim 51. Stoma bölgesinden ileal loop ve üreterlere yerleştirilen stentlerin görünümü



Resim 52. Stoma bölgesinden ilerletilen grasper ile ileal loop distalinin tutulması



Resim 53. Ameliyat sonunda ileal kondüitin intraabdominal görünümü

Resim 54. Postoperatif erken dönemde insizyon bölgeleri, nipple stoma (stoma içinde üreteral stentler ve foley katater) ve drenin görünümü

KAYNAKLAR

1. Messing EM. Urothelial tumors of the bladder. Campbell-Walsh Urology, Ninth Edition. Editör:Wein AJ. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2007; 2407-2446
2. Al-Ahmadie H, Lin O, Reuter VE. Pathology and cytology of tumors of the urinary tract. Comprehensive Textbook of Genitourinary Oncology, Fourth Edition. Editör:Scardino PT, Linehan WM, Zelefsky MJ, Vogelzang NJ. Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins, 2011;295-316
3. Koppie TM, Bochner BH. Bladder Cancer Staging. Comprehensive Textbook of Genitourinary Oncology, Fourth Edition. Editör:Scardino PT, Linehan WM, Zelefsky MJ, Vogelzang NJ. Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins, 2011;343-348
4. Harisinghani M, Flores EJ. Imaging of transitional cell carcinoma. Comprehensive Textbook of Genitourinary Oncology, Fourth Edition. Editör:Scardino PT, Linehan WM, Zelefsky MJ, Vogelzang NJ. Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins, 2011;349-366
5. Gschwend J, Retz M, Kuebler H, Autenrieth M. Indications and oncologic outcome of radical cystectomy for urothelial bladder cancer. European Urology Supplements. 2010; 10-18
6. Collins JV, Tyritzis S, Nyberg T, Schumacher M, Laurin O, Khazaeli D, et al. Robot-assisted radical cystectomy: Descriptionof an evolved approach to radical cystectomy. Eur Urol. 2013;64:654-663
7. May D, Gills J, Delacroix SE. Robotic Cystectomy. Urol Clin N Am. 2018;45:183-188
8. Hosseini A, Adding C, Nilsson A, Jonsson MN, Wiklund NP. Robotic cystectomy: surgical Technique. BJU Int. 2011; 108:962-968
9. Atmaca AF. Erkekte robotik radikal sistektomi. Robotik Üroloji Güncelleme. Editör: Atmaca AF. İstanbul: TÜD/Türlk Üroloji Akademisi Yayını No:10, 2016;97-105
10. Ahmed YE, Hussein AA, Kozlowski J, Guru KA. Robot - Assisted Radical Cystectomy in Men: Technique of Spaces. J Endourol. 2018 May;32(S1):S44-S48.

KISIM 3

PROSTAT KANSERİ

Açık Radikal Prostatektomi

17

Dr. Sakıp ERTURHAN

1. Klinik Tanı

Prostat kanseri, tüm erkek populasyonunda akiğer kanserinden sonra 2. en sık görülen kanser türüdür. Son 10 yıllık dekatta biyopsi ile tanı konulan olguların insidansında artış saptanmasına rağmen mortalite oranlarındaki düşüş sevindiricidir.

Radikal prostatektomi (RP), organa sınırlı hastalıkta sağladığı yüksek sağkalım oranları ile cezbedici bir yöntemdir. Düşük orta riskli hasta grubunda 10-20 yıllık takipli çalışmalarda sırasıyla %90-99 ve %85-90 kanser spesifik sağkalım oranları bildirilmektedir. Ameliyatın genellikle >60 yaş grubunda yapıldığı düşünüldüğünde RP'nin neredeyse küratif bir cerrahi olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte, ürolojik cerrahiler içerisinde fonksiyonel cerrahinin zirvesinde bir yöntem olduğu ifade edilebilir. Çünkü ehil ellerde yapılmazsa, inkontinans ve empotans gibi hastanın yaşam kalitesini derinden etkileyecek potansiyel morbiditeleri içermektedir. Son yıllarda, RP ile organa sınırlı hastalıkta elde edilen yüksek başarı oranlarından hareketle, lokal invaziv ve hatta oligometastatik hastalıkta bile tercih edilebilir bir seçenek haline gelmiştir. Ancak bu iki hasta grubunda da hastalığın multidisipliner bir bakış açısıyla değerlendirilmesi ve postop medikal onkolog ve radyasyon onkoloğunun müdahil olabileceği hasta ile paylaşılarak ameliyat kararı alınmalıdır.

Ameliyat öncesi değerlendirmede (lokal invaziv ve oligometastatik hastalığı bir tarafa bırakırsak.) TNM klasifikasyonuna göre organa sınırlı hastalığın teşhisi için klinik, laboratuar ve radyolojik – moleküler görüntüleme yöntemlerine başvurulur.

Hastalığın T evresinin tespiti için; parmakla rektal muayene (PRM) ve multiparametrik prostat manyetik rezonans görüntüleme (mpMR) kullanılmaktadır **(Resim 1)**. Yanısıra hastanın prostat biyopsi raporu (kaç korda pozitiflik olduğu, gleason skoru, tümör yüzdesi ve perinöral invazyon varlığı) ve ilk başvuru PSA değeri de T kategorisinin ortaya konmasında önemlidir.

Hastalığın N kategorisinin tespiti amacıyla konvansiyonel bilgisayarlı tomografi (BT) ve MR kullanıldığında sensitivite <%40'dır **(Re-**

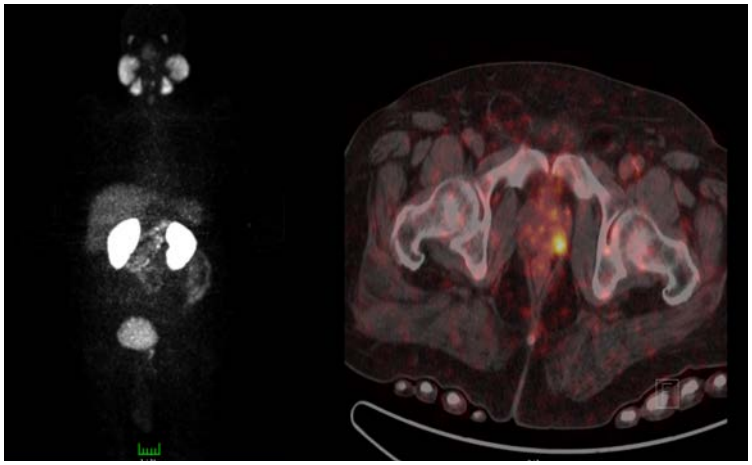
Resim 1. mpMR aksiyel kesitte prostat sağ periferik zondaki tümörle uyumlu alan.

Resim 2. Kontrastlı alt batın CT'de aksiyel kesitlerde bilateral iliak lenf nodu tutulumu.

sim 2). Bu nedenle bu alana son yıllarda moleküler görüntüleme hakim olmaya başlamıştır. ^{68}Ga veya ^{18}F ile işaretlenmiş prostate-specific membrane antigen (PSMA) kullanılarak çekilen pozitron emisyon tomografisi (PET), yüksek sensitivite ve spesifitesi ile en tercih edilen moleküler görüntüleme yöntemidir. Beş çalışmaya ait derleme metaanalizde PSMA PET'in başlangıç evreleme ve rekkürren hastalık için sensitivite ve spesifitesi %86 olarak gösterilmiştir.

Hastalığın M kategorisinin tespiti için ^{99m}Tc ile çekilen kemik sintigrafisi en çok kullanılan yöntemdir. Metaanaliz çalışmasında sensitivite ve spesifite değerleri sırasıyla %79 ve %82 olarak bulunmuştur. Kemik sintigrafisinde metastaz saptanma olasılığı, klinik evre, PSA ve gleason skoru ile yakın ilişkili olup PSA<10 ng/mL değerlerinde pozitif kemik sintigrafisi hastaların sadece %2.3'ünde tespit edilirken, PSA 10-20 arası değerlerde bu oran %5.3, >20 ng/mL arasında ise %16.4'dür. Benzer şekilde gleason skoru 7 olan hastalarda pozitif kemik sintigrafisine rastlanma olasılığı %5.6 iken gleson skoru ≥8 olan hastalarda bu oran %29.9'a çıkmaktadır.

Alternatif yöntemlerden tüm vücut difüzyon ağırlıklı MR incelemesi, kemik sintigrafisine göre daha yüksek senstivite ve spesifite değerlerine sahiptir. Choline PET/CT'nin sensitivite ve spesifitesi de kemik sintigrafisine göre yüksektir. Ancak kullanımını kısıtlayan, diğer rakibi



Resim 3. ^{68}Ga PSMA PET ve PET/CT'de prostatta ve sağ iliak kemikte tümör tutulumu

moleküler görüntüleme ajanları ile kıyaslandığında lenf nodu tutulumunu gösterememesidir. ^{68}Ga-PSMA PET/CT ile henüz metaanaliz verileri oluşmamakla birlikte, veriler umut verici olup hem yumuşak doku ve lenf nodu tutulumunu hem de kemik lezyonlarını göstermede diğer yöntemlere göre daha avantajlı olduğu ifade edilebilir **(Resim 3)**.

2. Ameliyat endikasyonları

- Organa sınırlı prostat kanserinde düşük risk grubunda; aktif izleme uygun olmayan ve radyoterapi olmak istemeyen hastalar
- Orta risk grubunda yaşam beklentisi >10 yıl olan hastalar
- Yüksek risk grubunda >10 yıl yaşam beklentisi olan hastalarda multimodal tedavinin bir parçası olarak yapılabilir.
- İyi seçilmiş lokal invaziv hastalarda (cT3b-T4 N0 veya TX N1 ancak pelvik LN (+) hastalar) multimodal tedavinin bir parçası olarak yapılabilir.
- Oligometastatik (sadece kemik ve ≤2 odakta lezyon) hastalarda başlangıç androjen deprivasyon tedavisi sonrası 6. Ayda PSA değeri <4 ng/ml' a düşen ve pelvis dışı lenf nodu tutulumu bulunmayan hastalarda multimodal tedavinin bir parçası olarak yapılabilir.

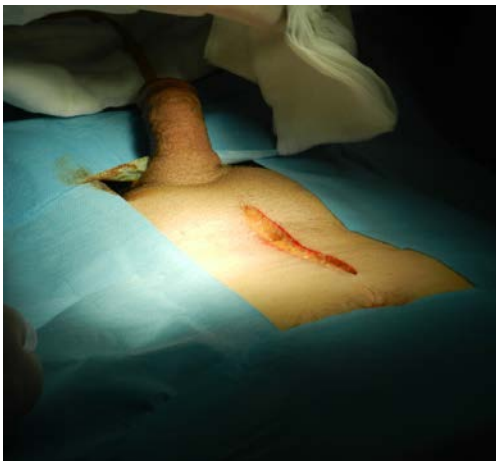
3. Adım adım cerrahi teknik

Hastalarda ameliyat öncesi lavman yapılması rutin önerilmez. Ancak lokal invaziv şüphesi taşıyan olgularda gece ve sabah (BT enema lavman 135 cc) yapılabilir. Hasta sabah ameliyathaneye indirilmeden önce, derin ven trombozu profilaksisi amacıyla diz altı elastak bandaj ile sarılır veya orta sıkılıkta varis çorabı giydirilir.

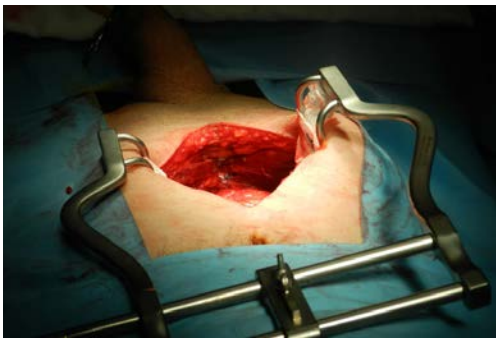
Ameliyat hasta supin pozisyonunda yapılır. Hastanın bel kısmına silikon rulo yastık konulması konusu tartışmalıdır. Bazı otörler prostatı cerrahi sahaya yaklaştırdığını, diğerleri ise üretrovezikal anastomozu gerginleştirdiği ve gereksiz olduğunu savunmaktadır. Hastada kilo problemi varsa ameliyat masasına 25-30 derece Trandelenburg pozisyonu verilmesi yararlı olacaktır. Hastaya genel anestezi uygulandıktan sonra, 22 f nelaton sonda rektal tüp olarak yerleştirilir **(Resim 4)**.

Resim 4. Hasta pozisyonu

Hasta steril örtüldükten sonra 16 fr foley sonda üretral yerleştirilir ve klempe edilir. Ameliyat kesisi göbek altı orta hat yaklaşık 15 cm insizyon genellikle yeterlidir **(Resim 5)**. Cilt-cilt altı dokular keskin diseksiyonla geçildikten son-

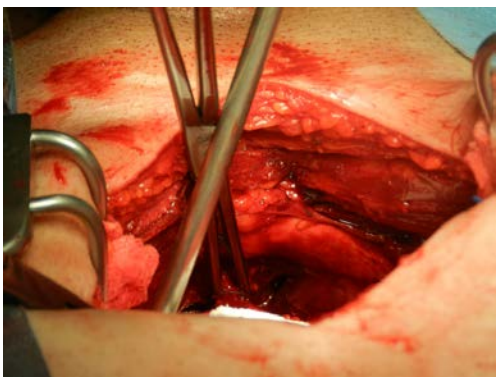


Resim 5. Cilt kesisi



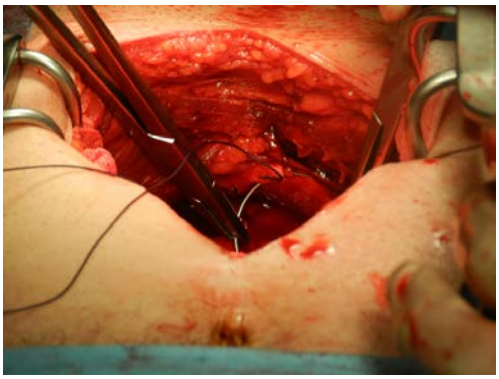
Resim 6. Belfour ekartör yerleştirilmiş cerrahi sahası

ra rektus fasyası cilt kesisine paralel insize edilir ve her iki taraftan nazikçe asılarak elektrokoter yardımıyla relakse edilir. Daha sonra rektal adele orta kısmından künt diseksiyonla ayrılır. Bu noktada orta hat kestirilemezse adeleden ciddi kanamalara yol açılacağı bilinmelidir. Bu nedenle pratik bilgi olarak, rektus adelesinin orta noktasının rektus fasyasını yukarı doğru hareket ettirdiğinizde yeterli hareket etmeyen tarafta olduğudur. Bir sonraki aşamada kesinin orta kısmının inferiorunda yer alan transvers fasyanın minik insizyonunu yaptıktan sonra retroperitoneal alan parmakla dilate edilir. Bu insizyon, inferior epigastrik damarları zedelememek ve parmakla yapılacak alanın üstünde bırakmak için gereklidir. Daha sonra cerrahi alana hakimiyeti artırmak için Belfour veya ring ekartör yerleştirilir**(Resim 6)**.

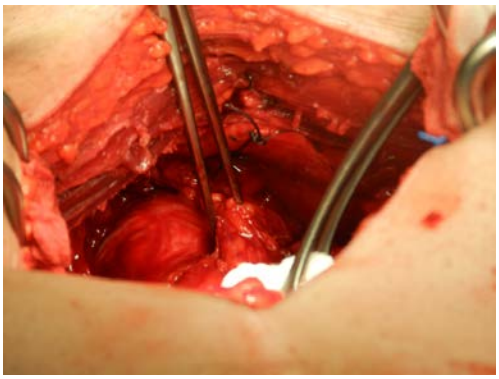


Resim 7. Allis klemp ile tutulmuş DDV kompleksi.

Bu aşamada mesane ve prostatın superolateral bölgesi parmakla veya künt tampon ile relakse edilir. Bu işlemleri yaparken mesanenin dolu olması, mesane relaksasyonunu artıracak ve bu da son aşamadaki üretrovezikal anastomozu kolaylaştıracaktır. Bu şekilde cerrahi saha ortaya çıkarıldıktan sonra üretral sondaya torbası takılarak drene edilir. İlk olarak prostatın superiorundaki yüzeyel dorsal vene ait venler koterize edilir. Bilateral endopelvik fasya insizyonu ile prostatın lateral yüzeyi açığa çıkarılır. İnsizyonu takiben right angel'ın sırtı ile levator ani liflerinin inferiora doğru nazikçe ittirilmesi kontinans açısından önemlidir. Bu aşamada prostatın superomedialinde yelpaze şeklindeki puboprostatik ligaman kontrollü şekilde elektrokoter ile insize edilerek derin dorsal ven (DDV)'e ait yapılar açığa çıkarılır. Bu noktada aşırı cesur koter kullanımı ile DDV'de, laparoskopi ve robotun aksine yüksek basınç ile çalışılmadığı için kontrolü yitirecek kanamalara yol açılabileceği unutulmamalıdır. Her iki tarafta bu işlemi yaptıktan sonra allis klemp ile DDV ile birlikte arta kalan puboprostatik ligaman lifleri (yelpazenin orta kısmı…) tutulur. Allis klempi üretral foley sonda hareket ettirilerek sondanın hemen üzerine kadar ilerletilerek tutturulur **(Resim 7)**. Allis klempin altından 1/0 vicryl ile dikişli geçilerek bağlanır ve kesilir. Yeniden allis klemp ile aynı yapı tutularak 0/0 vicryl ile bir kez bağlandıktan sonra iğne pubik periosttan iki kez geçilir ve bağlanır. Postop kontinans açısından önemli olan bu asma işlemine üretral suspansuvar teknik adı verilmektedir **(Resim 8)**. Daha sonra allis klemp prostatın anteromedialindeki yüzeyel dorsal ven yapılarının kontrolü için mesane sınırına yakın tutulur ve 0/0 vicryl ile dikişli geçilerek bağlanıp dikişler daha sonra mesane boynu insizyonunda işe yarayacağı için uzun kesilir **(Resim 9)**.



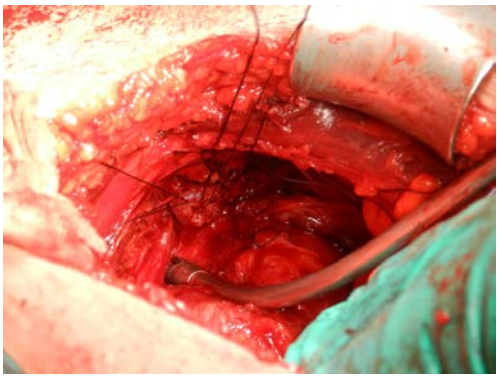
Resim 8. Suspansiyon süturunun pubik periosttan geçilmesi



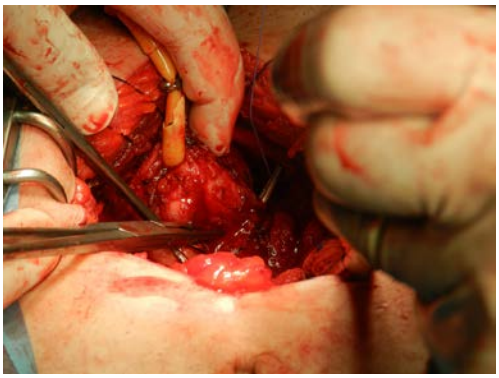
Resim 9. Yüzeyel dorsal venlerin kontrolü

DDV ile birlikte puboprostatik ligaman insize edildikten sonra tam olarak üretranın anterior yüzeyine ulaşılır. Bu esnada DDV kompleksinin inferiorundan ve üretranın superiorundan olan kanamalar bipolar koter yardımıyla kontrol edilir. Üretranın posterioru parmak veya fındık tampon yardımıyla inceltildikten sonra right angle ile geçilir ve 5 mm naylon tape ile asılır. Postop kontinansın sağlanması açısından uzun ve kalın bir üretra varlığı gerekmektedir. Bununla birlikte apikal kısımdaki kanser odaklarının da rezeksiyon sınırına alınması gerekmektedir. Bu nedenle hayli önemli olan bu aşamada aceleci olmamak gerekir. İlk önce üretranın anterior duvarı kesilir ve 3/0 vicryl ile üretradan saat 12 hizasından ilk anastomoz dikişi geçilir. Daha sonra da kesiyi yanlara doğru genişletip saat 3 ve 9 hizasından da anastomoz dikişleri geçilir **(Resim 10)**. Üretranın posterior duvarı kesilmeden önce üretral sondaya klemp konarak üretra tarafından kesilir ve mesane tarafından yukarı ve geriye doğru retrakte edilir. Right angle bir kez daha üretranın altından geçirilip saat 6 hizasından (veya tercihe göre 5 ve 7 hizasından 2 dikiş de geçilebilir) son anastomoz dikişleri de geçildikten sonra üretranın alt dudağı da kesilerek prostatik diseksiyon kısmına geçilir.

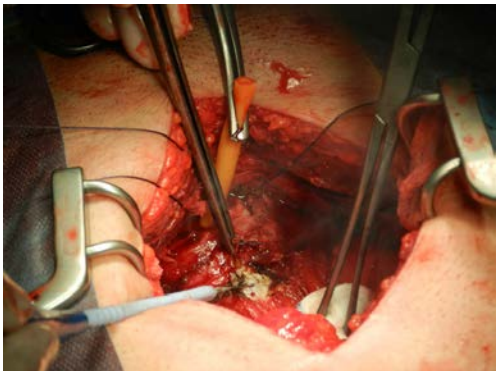
Bu aşamada artık nörovasküler bundle (NVB) diseksiyonuna gelinmiştir. İlk diseksiyon planı prostatın anteromedial bölgesi olup üretral sondanın kenarından ince uçlu bir right angel ile girilip lateral pelvik fasya insize edilir. Bu plan interfasial plan olup düşük riskli hastalarda bu planın altındaki prostatik fasya da insize edilerek intrafasyal plana girilebilir ve bu sayede daha fazla NVB lifi korunmuş olur. Ancak çok zorlama yapılırsa prostatik kapsülün insizyonuna neden olabileceği için çok dikkatli olunmalıdır. Ameliyatın bu aşamasında kesinlikle elektrokoter veya herhangi bir enerji kaynağı kullanımından kaçınılmalı ve olası kanamalar metal klips veya 2/0 serbest vicryl ile bağlana-



Resim 10. Üretradan anastomoz dikişlerinin geçirilmesi



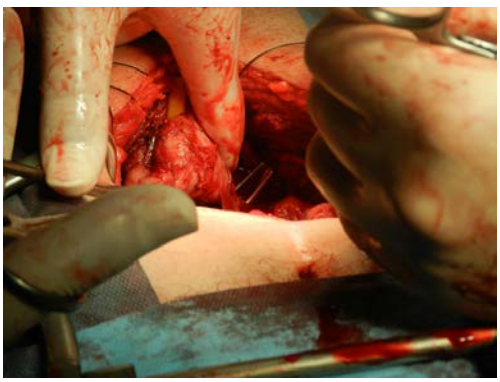
Resim 11. Lateral diseksiyon



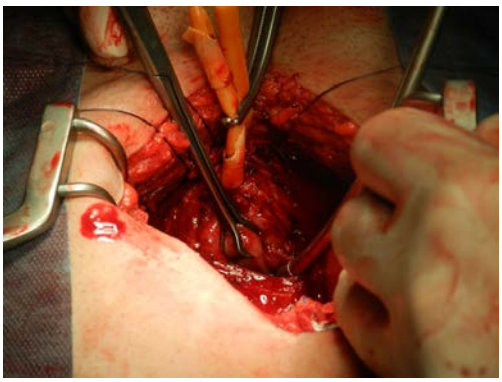
Resim 13. Mesane boynu diseksiyonu

rak kontrol edilmelidir **(Resim 11)**. Diseksiyon planına right angle'ın ucu hastanın kaudaline doğru bakacak şekilde devam edilir. Bu aşamada NVB, diseksiyon planının inferior ve lateralinde kalmaktadır ve fındık tampon ile nazik hareketlerle NVB aşağı doğru retrakte edilebilir. Diseksiyon planına mesane sınırına kadar gelindiğinde bu bölgedeki prostatik pediküle ulaşılır ve klips veya 2/0 vicryl ile bağlanarak kontrol edilir **(Resim 12)**. Bu işlemler prostatın her iki tarafında yapıldığında lateral duvarlar serbestleşmiş olup inferomedialde Denonviller sınırına gelinmiş olur. Üretral sonda ile prostat yukarı doğru eleve edildiğinde orta hattaki bağlantılar keskin-künt diseksiyonla geçilerek Denonviller fasyası tam görünür hale gelir.

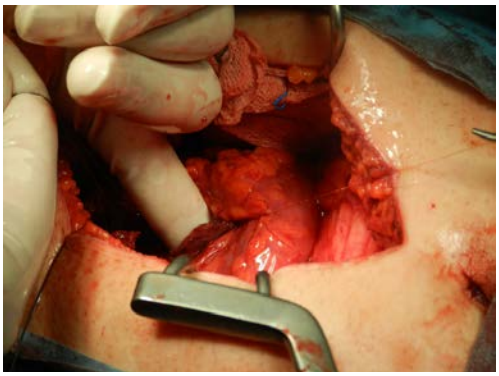
Bu noktada diseksiyon planına burada ara verilip mesane boynu insizyonuna geçilir. Laparoskopik ve robotik cerrahinin aksine açık cerrahide mesane boynu –prostat sınırı palpasyonla rahatlıkla seçilebilir. Yüzeyel DDV'lere atılan vicril yukarı doğru eleve edilir. İnsizyona ağırlıklı olarak yanlardan başlanıp sonra orta hat superiordan devam edilecek şekilde yapılır **(Resim 13)**. Mesane boynundaki ilk açıklıktan foleyin mesanedeki ucu dışarı alınıp alt uç ile birleştirilip elevasyona alınır. İlk önce median lob varlığı teyit edilir ve mutlaka üreter orifislerinin konumu kontrol edilir **(Resim 14)**. Sonra mesane boynunun alt dudağı da orifislerden uzak kalacak şekilde transvers insize edilip inferioruna doğru diseksiyon planı ilerletilir. Bu



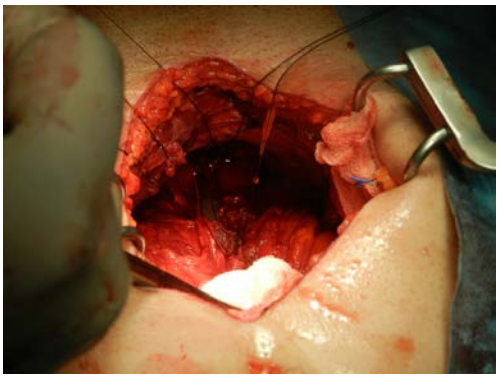
Resim 12. Prostatik pedikülün kontrolü



Resim 14. Mesane boynu insize edildikten sonra median lobun babcock ile yukarı elevasyonu



Resim 15. Mesane boynundaki açıklığın kontrolü



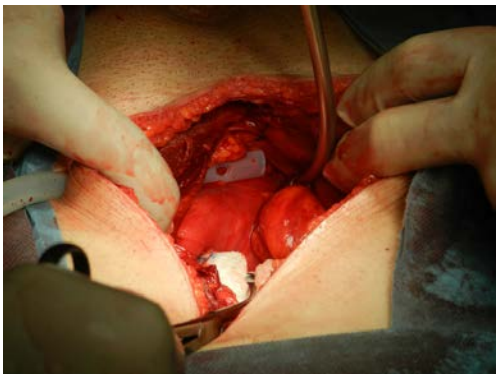
Resim 16. Üretrovezikal anastomoz

aşamada doğru diseksiyon planında iseniz parmakla künt diseksiyonla rahatlıkla seminül veziküllerin superior yüzeyine ulaşılabilir. Vaz deferenslerin orta hatta olduğu bilinerek önce vaz deferensler 2/0 vicryl ile bağlanıp kesilir, sonra da bilateral seminal veziküller keskin ve künt diseke edilerek tamamen serbestleştirilir ve yukarı doğru eleve edilir. Bu elevasyon yapıldığında altta rektum, ortada Denonviller fasyası ve üstte prostat olacak şekilde bir görünüm oluşur. Daha sonra Denonviller fasyası insize edilerek prostat ile rektum arasındaki plana girilir. Rektumun üzerinde ince bir yağ dokusunun gözlenmesi doğru planda olunduğunun işaretidir. Daha sonra ilk diseksiyon planı olan üretra tarafında da Denonviller fasyası insize edilir ve prostata ait sadece yan pediküller kalır. İlk diseksiyon planında (NVB diseksiyonu esnasında.) gelinen nokta ile seminal vezikül diseksiyonu esnasında gelinen nokta arasında kalan periprostatik yağ ve bağ dokusu ile birlikte geri kalan prostatik pediküle ait yapılar da bağlanıp kesilerek prostatektomi aşaması tamamlanır.

Üretrovezikal anastomoza geçmeden önce mesane boynuna mukozal eversiyon süturları saat 12-6-3 ve 9 hizasından 3/0 monosyn ile uygulanır. Mesane boynunda aşırı bir açıklık oluşmuşsa daraltma süturları (2/0 vicryl) saat 6 hizasından separe olacak şekilde uygulanabilir. Bu alan orifislere yakın olmasına rağmen dikkatli atılacak süturlar aynı zamanda orifislerin anastomoz hattından uzaklaşmasını sağlayacaktır. Mesane boynundaki ideal açıklık, cerrahın kuş parmağının geçebileceği kadardır **(Resim 15)**.

Büyük boyutta prostatlarda üretral güdük ile mesane boynu arasındaki mesafe uzayıp anastomozu gerginleştirebileceği için Rocco dikişleri atılabilir. Süturlar, external sfinkter komplexinin posterior fibröz yaprağı ile proksimal Denonviller's fasyası ve posterior mesane duvarı arasına konmaktadır

Daha sonra 22fr 3 yollu Dufour uçlu silikon sonda üretradan mesaneye geçirilir ancak anastomoz dikişlerini geçerken balonunun zedelenmemesi için şişirilmez. Üretradaki hazır olan saat 6-12-3 ve 9 hizasındaki anastomoz dikişleri düğümler dışarda kalacak şekilde gerekirse serbest iğne kullanarak ayarlama yapıldıktan sonra mesane boynundan geçilip anastomoz tamamlanır **(Resim 16)**. Anastomozda açıklık olmadığına kanaat getirilirse traksiyon uygulamaya gerek yoktur ancak geniş bir mesane boynu olduğu düşünülüyorsa üretral sondanın balonu 40cc şişirilerek nazik traksiyon yapılabilir. Aşırı ve uzun süreli traksiyonların anastomoz hattının beslenmesini bozacağı akılda tutulmalıdır.



Resim 17. Dren yerleştirilmesi

Ameliyat lojuna 1 adet, anastomoz hattının üzerinde duracak şekilde silikon dren konması yeterlidir **(Resim 17)**. Daha sonra katlar anatomik planda usulüne uygun kapatılır, rektal tüp çekilir.

4. Erken post-op takip

Postop barsak sesleri duyulmaya başlandığında sıvı diyetle başlanır ve hasta mobilize olunca daha katı diyetle devam edilir. Dren çalışmazsa post-op 2 veya 3. Günde çekilerek hasta taburcu edilebilir. Post-op 7. Günde sistografi çekilerek anastomozdan kaçak olmadığı gözlenirse de üretral foley çekilir.

5. Perioperatif komplikasyonlar

Peroperatif ve erken postop oluşabilecek komplikasyonların başlıcaları şunlardır:

- ***Kanama:*** Değişik açık RRP serilerinde transfüzyon oranları %9-54 arasında değişmektedir. Buna neden olarak da DDV kontrolü esnasında oluşan veya LND sırasında majör damar yaralanmaları gösterilebilir. Ama belki de daha sıkıntılı olan durum, ameliyat sonrası geç kanamalardır. %0.5-1 arasında bildirilen bu durum, anastomoz ayrılması ve apse oluşumu ile birlikte mesane boynu nekrozuna giden ciddi durumlara yol açabilir.

- ***Obturator sinir kesilmesi:*** Obturator fossadaki lenf nodlarının çıkarılması sırasında oluşabilecek bu komplikasyon, fark edildiği takdirde 6/0 emilebilir bir sütur ile giderilebilir. Farkedilmediği takdirde uyluk addüktör adelelerinde atrofi ve ördekvari yürümeye yol açabilir.

- **Rektal injury:** Değişik serilerde %1-5 arasında bildirilmektedir. Lokal invaziv hastalık, kurtarma radikal prostatektomisi, yakın zamanda geçirilmiş TURP, geçirilmiş rektal cerrahi, kontrolsüz enerji kaynağı kullanımı ve Rocco dikişleri başlıca risk faktörleridir. Peroperatif fark edilmesi durumunda açıklık küçük ise rektum mukoza ve serozası ayrı ayrı çift kat (4/0 monosyn ve 4/0 vicryl) ile kapatılabilir. Ancak açıklık büyük ise mutlaka genel cerrahi konsültasyonu sağlanmalı ve gerekli görülürse geçici kolostomi uygulamasından kaçınmamalıdır.

- ***Üreter hasarı:*** Değişik serilerde %0.5 ile %1. 6 arasında bildirilmektedir. Büyük hacimli prostat ve/veya median loblu prostat varlığında ve genişletilmiş LND yapılması başlıca risk faktörleri olarak sayılabilir. İndigo carmin veya metilen mavisi / diüretik ile üreteral jetin görülmesi ve buna göre diseksiyon planı sağlanması, mesane boynu açıldığında mutlaka orifisin gözlenmesi ve gerekli olgularda üreteral stent uygulanması ise başlıca korunma yollarıdır.

- **Lenfosel oluşumu:** %0.1-2.3 oranında bildirilmektedir. Geniş çaplı LND ve lenfatiklerin kliplenmeden kesilmesi başlıca nedenleridir. Semptomatik, >5cm, enfeksiyona eğilim veya bası oluşturan durumlarda USG ile drenaj yoluna gidilebilir. Uzamış drenajda, tetrasiklin, alkol veya povidine-iodine solüsyonu ile skleroterapi yapılabilir.

- **Anastomoz kaçağı:** %0.1–23 oranında bildirilmektedir. Tanım olarak, >3. gün devam eden drenaja anastomoz kaçağı ifadesi kullanılmaktadır. Bazı durumlarda lenfoselle karışabilmektedir. Drenden gelen sıvının kreatinin düzeyinin ölçümü ile veya üretral sondadan metilen mavisi verilerek ayırımı yapılabilir. Önlenmesi konusunda yapılabilecekler; kalın ve yanlardan pencere açılmış foley kullanılması, sondaya ılımlı traksiyon, sıvı alımının kısıtlanması, ilaçların düzenlenmesi ve tüm bunlara cevap vermiyorsa üretrosistoskopi yaparak bilateral üreter kateteri implantasyonu uygulaması yapılabilir.

KAYNAKLAR

1. Bill-Axelson, A., *et al.* Radical prostatectomy or watchful waiting in early prostate cancer. N Engl J Med, 2014. 370: 932.
2. Hamdy, F. C., *et al.* 10-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Localized Prostate Cancer. N Engl J Med, 2016. 375: 1415.
3. Stamey, T. A., *et al.* Prostate-specific antigen as a serum marker for adenocarcinoma of the prostate. N Engl J Med, 1987. 317: 909.
4. Carvalhal, G. F., *et al.* Digital rectal examination for detecting prostate cancer at prostate specific antigen levels of 4 ng. /ml. or less. J Urol, 1999. 161: 835.
5. Turkbey, B., *et al.* Multiparametric 3T prostate magnetic resonance imaging to detect cancer: histopathological correlation using prostatectomy specimens processed in customized magnetic resonance imaging based molds. J Urol, 2011. 186: 1818.
6. Selnaes, K. M., *et al.* Peripheral zone prostate cancer localization by multiparametric magnetic resonance at 3 T: unbiased cancer identification by matching to histopathology. Invest Radiol, 2012. 47: 624.
7. Harisinghani, M. G., *et al.* Noninvasive detection of clinically occult lymph-node metastases in prostate cancer. N Engl J Med, 2003. 348: 2491.
8. Hovels, A. M., *et al.* The diagnostic accuracy of CT and MRI in the staging of pelvic lymph nodes in patients with prostate cancer: a meta-analysis. Clin Radiol, 2008. 63: 387.
9. Perera, M., *et al.* Sensitivity, Specificity, and Predictors of Positive 68Ga-Prostate-specific Membrane Antigen Positron Emission Tomography in Advanced Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. Eur Urol, 2016. 70: 926.
10. Briganti, A., *et al.* When to perform bone scan in patients with newly diagnosed prostate cancer: external validation of the currently available guidelines and proposal of a novel risk stratification tool. Eur Urol, 2010. 57: 551.

Laparoskopik Radikal Prostatektomi ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu

18

Dr. Hakan VURUŞKAN, Dr. Kadir Ömür GÜNSEREN

Giriş

Prostat kanseri Dünya'da erkeklerde akciğer kanserinden sonra en sık görülen kanser türüdür. Lokalize prostat kanserinin tedavisinde prostatın tümör ile birlikte tamamen çıkarılması küratif tedavi sağlamaktadır. 1904 yılında radikal prostatektominin ilk kez uygulanmasının ardından 1979'da dorsal ven kompleksinin kontrolünün ve 1982'de nörovasküler demetin tanımlanması ile anatomiye dayalı radikal prostat prostatektomi tarif edilmiştir.

1. Klinik tanı:

Laboratuar Testleri:

PSA:

Prostat spesifik antijen (PSA); 19. Kromozomun kısa kolunda bulunan ve serin proteaz aktivitesi gösteren ve yarılanma ömrü yaklaşık 2,2 gün olan bir glikoproteindir. Semen sıvısında bol miktarda bulunan PSA semen sıvısının likefaksiyonunda görevlidir. Serum PSA değerini yükselten birçok neden bulunmaktadır. İlerleyen yaş ile birlikte PSA değerinde 0,02ng/ml ile 0,27ng/ml arasında artış olabilmektedir. Akut prostatit sonrası PSA yüksekliği sık görülür ve yaklaşık 6-8 hafta sonra normale döner. Prostat biopsisi sonrasında artan PSA değerlerinin yaklaşık 4 hafta sonra normale döndüğü bildirilmektedir. Ejekülasyon sonrası PSA değerinde 0,8ng/ml'lik artış gelişebilmektedir. Transüretral prostat cerrahisi, akut retansiyon, prostat masajı ve ejekülasyon da serum PSA değerlerinde artışa neden olan diğer etkenlerdir. Bununla birlikte prostat kanserinde de serum PSA değerinde yükselme görüldüğü bilinmektedir. Serum PSA değerlerini düşüren nedenler ise 5 alfa redüktaz inhibitörleri veya LHRH agonistlerinin kullanımı, geçirilmiş prostat cerrahisi ve bilateral orşiektomidir.

Özellikle 1980'li yıllardan sonra serum PSA testlerinin rutin kullanılmaya başlanması ile birlikte prostat kanseri insidansında artış olmuştur. Birçok farklı etkene bağlı olarak yükselebilen serum PSA değerinin prostat kanseri taramasındaki doğruluğunu artırmak için çeşitli yöntemler tarif edilmiştir.

Serbest / Total PSA Oranı: Serum PSA değerinin 4,0ng/ml ile 10ng/ml arasında olduğu durumlarda kullanılabilir. Bu oranın %10'un altında olması malignite ihtimalinin yüksek olduğunu düşündürür.

PSA Yükselme Hızı: 2,5 ng/ml ile 4,0 ng/ml arasındaki PSA değerlerinde yıllık 0,35ng/ml'nin üzerinde bir artış olması maligniteyi düşündürür. Benzer şekilde PSA'nın 4,0ng/ml'nin üzerinde olduğu durumlarda ise PSA değerinde yıllık 0,75ng/ml'nin üzerinde bir artış da maligniteye işaret edebilir.

Prostat Kanser Antijeni 3 (PCA3): Prostat hacmi veya prostatitten etkilenmeyen PCA3 antijeni prostat masajı sonrası idrarda saptanabilir ancak rutin kullanımda değildir.

- Radyolojik Değerlendirme:

Transrektal Ultrasonografi (TRUS): Transrektal ultrasonografinin prostat kanseri tanısı ve lokalizasyonunu tespit etmedeki başarısı sınırlıdır. Tümörlerin ancak %60'ı TRUS'da hipoekoik lezyon olarak görülebilmektedir. TRUS'un organa sınırlı hastalığı göstermedeki başarısı parmakla rektal muayeneye benzerdir. Ayrıca TRUS'un seminal kese invazyonunu göstermede de yetersiz olduğu bilinmektedir. Prostattaki tümörlü doku büyüdükçe gelişen yeni damarlanmalardan yola çıkılarak kontrastlı TRUS ve doppler TRUS yöntemleri tarif edilmiştir. Bu yöntemlerin klasik TRUS görüntülemesine göre tümör lokalizasyonunu saptamada faydalı olduğu bildirilmiştir. Ancak tüm bu yöntemlerin sağladığı bilginin yetersiz olması nedeniyle prostat kanseri evrelemesinde TRUS rutin olarak önerilmez. Bununla birlikte TRUS prostat biopsisi amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır ve TRUS eşliğinde randomize prostat biopsisi prostat kanseri tanısında altın standart yöntemdir. Günümüzde TRUS eşliğinde prostat biopsisi için en az 10 odaktan örnekleme yapılması önerilmektedir. 20 odak ve üzeri sayıda alınan prostat biopsileri satürasyon biopsisi olarak adlandırılır. Satürasyon biopsisi ile prostat kanseri yakalama oranı artmasına rağmen komplikasyon oranları da artmaktadır. Bu nedenle ilk biopsi için satürasyon biopsisi önerilmemektedir. Satürasyon biopsisi tekrarlayan biopsiler için önerilmektedir.

Bilgisayarlı Tomografi (BT): Bilgisayarlı tomografinin prostat kanserini evrelemedeki yeri sınırlıdır. BT'nin lokal invazyonu değerlendirmedeki duyarlılık ve özgüllüğü düşüktür. Bununla birlikte 1cm'den büyük lenf nodlarının gösterilmesi için BT kullanılabilir. Özellikle lenf nodu metastazı riski olan hastalarda BT uygulanabilir.

Multiparametrik Prostat Manyetik Rezonans Görüntüleme (MpMR): Kanserli doku MR görüntülemenin T2A sekansında genellikle hipointens görülmektedir. Bununla birlikte hipointens görünüm hiperplazi, prostatit gibi durumlarda da olabileceği için kanser tanısı için spesifik değildir. MR tetkikinin tanısal doğruluğunun artırılması için günümüzde MpMR uygulanmaktadır. Bu tetkik ile prostat kanserinin %84 oranında doğru tespit edilebildiği bildirilmiştir. MpMR tanımı; anatomik sekanslar olan T1A ve T2A sekanslar ile fonksiyonel sekanslar olan, MR spektroskopi, diffüzyon ağırlıklı görüntüleme veya dinamik kontrastlı MR sekanslarından en az ikisinin kombine edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

T1A Görüntüleme: Bu sekans tümör odağını ve anatomiyi net belirleyemeyeceği için sınırlı değere sahiptir. T1A görüntülemede biopsi ile ilişkili kanama tanısında faydalı olabilir, hemoraji alanları T1A görüntülemede hiperintens görünmektedir.

T2A Görüntüleme: Prostat anatomisinin görüntülenmesinde yüksek çözünürlük sağlamaktadır. Bu görüntülemede prostat kanseri odağı genellikle hipointens görünüm vermektedir. Ancak benign bazı değişiklikler de hipointens görünebileceği için yanlış pozitifliklere neden olabilir. Bunun ayırımı için genellikle fonksiyonel sekanslara bakılarak ayırıma gidilir.

MR spektroskopi: Prostat lezyonu hakkında metabolik bilgi sağlar. Prostattaki bazı kimyasal metabolitlerin saptanmasına dayanan görüntüleme yöntemidir. Prostat kanserinde dokudaki kolin seviyesi artarken sitrat seviyesi azalmaktadır. Kolin/sitrat oranı gleason skoru ile korelasyon göstermektedir. MR spektroskopi çekim süresini uzattığı ve deneyim gerektirmesi nedeniyle MpMR çekimlerinde rutin olarak kullanılmamaktadır.

Diffüzyon Ağırlıklı Görüntüleme: İntraselüler alandaki su moleküllerinin hareketinin yani diffüzyonunun değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır. Prostat kanserinde intraselüler alandaki suyun ekstraselüler alana hareketi kısıtlanır. Su moleküllerinin hareket ettiği mesafenin ölçümü Apperent Coefficent Diffusion (ADC) ile belirtilir. Diffüzyon kısıtlılığı ise b değeri ile belirtilmektedir. Prostat kanserinde ADC değeri azalırken b değeri artmaktadır. Düşük ADC değerinin gleason skoru ile korele olduğu belirtilmiştir. Diffüzyon ağırlıklı görüntülemenin cihazdan cihaza değişiklik gösterebilmesi en önemli dezavantajıdır.

Dinamik Kontrastlı MR: Prostat vaskülarizasyonu ve kanser neoanjiogenezisi hakkında bilgi verir. Dinamik kontrastlı MR; kontrast madde uygulanmasından önce ve sonra T1A sekanslarının görüntülenmesi ile elde edilir. Prostat kanseri dokusunda düzensiz ve yüksek geçirgenlikli neoanjiogenez oluşmaktadır. Bu nedenle kanserli doku normal prostat dokusuna göre hızlı kontrast tutar, yüksek pikte kontrastlanma gösterir ve hızlı kontrast kaybeder. Dinamik kontrastlı MR'ın en önemli dezavantajı transizyonel zonda kanserli dokunun BPH ve kronik prostatitten ayırımının zor olmasıdır. Bu nedenle genellikle diffüzyon ağırlıklı görüntüleme ve T2A sekansı ile birlikte değerlendirilmektedir.

MpMR görüntülemesi prostat kanserinin tanısının dışında tekrarlayan biyopsi durumlarında, aktif izlemde ve prostat kanseri evrelemesinde de kullanılmaktadır.

- Transrektal ultrasonografi biyopsi sonucu negatif olan hastalarda PSA yükselmesi olursa MpMR çekilmeli ve bu bilgiler ışığında MRG eşliğinde prostat biyopsisi planlanmalıdır. Avrupa Üroloji Derneği kılavuzuna göre tekrarlayan biyopsi endikasyonu olduğu durumlarda prostat kanseri tanısı ve hedefe yönelik biopsinin planlanması açısından MpMR görüntülemesi önerilmektedir. MpMRG bulgusu pozitif olan hastalara sistemik biyopsi ile birlikte şüpheli odağı içerecek şekilde MR yardımlı hedefe yönelik biyopsi yapılır.
- MpMR görüntülemesi prostat kanserinin lokal evrelemesinde önemli fayda sağlamaktadır. Her ne kadar T3 hastalığı belirtmede düşük duyarlılığa sahip olsa bile yüksek özgüllüge sahiptir. Avrupa Üroloji Derneği klavuzuna göre D'Amico risk sınıflamasında dominant Gleason skorunun 4 olduğu orta risk ve tüm yüksek riskli hastalarda lokal evreleme için MpMR önerilmektedir.
- Prostat kanserinin aktif izlem protokollerinde düzenli PSA, rektal muayene ve yıllık tekrarlayan biyopsiler bulunmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği klavuzunda konfirmasyon biyopsisi öncesi MpMR yapılması ve bu görüntülemede pozitif bulgu saptanması durumunda sistemik biyopsi ile birlikte MR hedef biopsi şeklinde yapılması önerilmektedir.

Prostattaki hemoraji, inflamasyon gibi değişiklikler MpMR görüntülemesinin değerlendirilmesini güçleştirebileceği için özellikle lokal evreleme amaçlı çekimlerde prostat biopsisinden 6 hafta sonra MpMR görüntülemesinin yapılması önerilmektedir.

MpMR tetkikinin değerledirme ve raporlamasının standardize edilmesi için Avrupa Ürogenital Radyoloji Birliği tarafından 2012 yılında 'Prostat Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemi' (Prostate Imaging Reporting and Data System; PI-RADS) adlı bir klavuz geliştirilmiştir. Bu klavuz 2014 yılıda bir komite tarafından PI-RADS versiyon 2 şeklinde güncellenmiştir. Bu klavuzda Gleason skoru 7 ve üstü olan ve/veya 0,5 cc ve üstü hacimde ve/veya ekstraprostatik uzanımı olan kanserler klinik olarak anlamlı kanser (KOAK) olarak tanımlanır ve yapılan skorlama ile MpMR'da görülen lezyonun KOAK olma olasılığı araştırılır.

PI-RADS 1- Çok düşük - KOAK yüksek ihtimalle yok

PI-RADS 2- Düşük - KOAK muhtemelen yok

PI-RADS 3- Orta - KOAK olması şüpheli

PI-RADS 4- Yüksek - KOAK olması muhtemel

PI-RADS 5- Çok yüksek - KOAK olması kuvvetli ihtimal

Buna göre PIRADS 2 ve 3 lezyonlarına hastanın kliniği, laboratuvar sonuçları ve hikayesine göre karar verilir. PI-RADS 4 ve 5 lezyonlarına ise biyopsi gerekmektedir.

Kemik Sintigrafisi: PSA değeri 8ng/ml'nin altında olan hastalarda prostat kanserinin kemik metastazı neredeyse hiç görülmemektedir. PSA değeri 10 ile 20ng/ml olanlarda ise bu risk %2 olduğu için PSA değeri 20ng/ml'nin altında olan, asemptomatik ve iyi differansiye prostat kanseri hastalarında kemik sintigrafisi önerilmemektedir.

2. Ameliyat Endikasyonları:

Avrupa Üroloji Derneği klavuzuna göre lokalize prostat kanseri için risk grupları tanımlanmıştır.

- Düşük Risk Grubu: PSA<10ng/ml ve Gleason<7 ve cT1- cT2a
- Orta Risk Grubu: PSA:10-20ng/ml veya Gleason:7 veya cT2b
- Yüksek Risk Grubu: PSA>20ng/ml veya gleason>7 veya cT2c

Buna göre;

- Lokalize ve düşük - orta riskli prostat kanseri hastalarında; 10 yıldan fazla yaşam beklentisi var ise radikal prostatektomi önerilmektedir. Bu gruptaki düşük riskli hastalarda lenf nodu disseksiyonu önerilmemekle birlikte orta riskli grupta lenf nodu pozitifliği riski %5'in üzerinde ise genişletilmiş lenf nodu disseksiyonu önerilmektedir.
- Lokalize ve yüksek riskli prostat kanseri hastalarında; 10 yıldan fazla yaşam beklentisi var ise multimodal tedavi yaklaşımının bir parçası olarak radikal prostatektomi önerilmektedir. Yüksek riskli hastalarda genişletilmiş lenf nodu disseksiyonu önerilmektedir.
- Lokal ileri evre ve yüksek riskli prostat kanseri hastalarında; özel seçilmiş hastalara multimodal tedavi yaklaşımının bir parçası olarak radikal prostatektomi önerilmektedir. (cT3b-T4,N0 veya herhangi T,N1).

3. Adım Adım Cerrahi Teknik:

Laparoskopik radikal prostatektomi ekstraperitoneal veya transperitoneal yaklaşım ile uygulanabilir. Her iki yöntemin avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Ekstraperitoneal yaklaşımda transfüzyon ihtiyacının daha az olduğu, intestinal fonksiyonların daha kısa sürede geri döndüğü, daha kısa kateterizasyon

ve daha kısa hastanede kalış süresine sahip olduğu bildirilmektedir. Ayrıca ekstraperitoneal yaklaşımın erken dönemdeki kontinans sağlanması ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte ekstraperitoneal yaklaşımda olası anastomoz kaçağı durumunda bu durum kendini sınırlandırabilirken transperitoneal yaklaşımda bu kaçak periton içine giderek periton irritasyonu yapabilir. Buna rağmen özellikle lenf nodu disseksiyonu yapıldığı durumlarda transperitoneal yaklaşımda lenfatik sıvı periton tarafından emileceği için lenfosel gelişme ihtimali ekstraperitoneal yaklaşıma göre çok daha düşük olacaktır. Transperitoneal yaklaşım daha geniş çalışma alanı sağlarken ekstraperitoneal yaklaşımda daha dar alanda çalışmak gereklidir. Sonuç olarak ekstraperitoneal yaklaşım avantajlı görünmekle birlikte cerrah hastanın durumu göz önünde bulundurularak alışkın olduğu yaklaşımı tercih etmelidir.

Laparoskopik Ekstraperitoneal Radikal Prostatektomi:

Hasta Pozisyonu:

Laparoskopik radikal prostatektomi için hasta supin pozisyonda yatırılır. Diz altı elastik bandaj ile DVT proflaksisi uygulanır. Kollar her iki yanda olacak şekilde sabitlenir. Bu esnada median ve ulnar sinirleri korumak için yumuşak destekler yerleştirilir. Anastomoz sırasında perineal bölgeye dışardan elle baskı yapabilmek için hastanın bacakları biraz aralanır ve diz altına yastık yerleştirilir. Operasyon masasının bükülme yeri hastanın göbek ile pubisi arasındaki lokalizasyonda olacak şekilde ayarlandıktan sonra operasyon masası bükülür. Bu şekilde hastanın göbek ile pubis arasındaki mesafe artırılmış olur ve barsakların cerrahi alandan uzaklaşması sağlanır. Hasta masaya tespit edilir (**Resim1**). Göbek seviyesinden perineal bölgeyi de içerecek şekilde gerekli saha temizliği yapıldıktan sonra hasta steril örtülür. 18F veya 20F foley kateter steril olarak mesaneye yerleştirilir. 10ml sıvı ile foleyin balonu şişirildikten sonra mesane boşaltılır. Cerrah hastanın başının sol tarafında, birinci asistan ise sağ tarafında yer alır. İkinci asistan hastanın sağ tarafında hemşire ise cerrahın yanında sol tarafta konumlanır (**Resim2**).

Cerrahi Sahanın Hazırlanması:

Umblikusun 1cm altından daha sonra prostatın da çıkarılacağı maksimum 4-5cmlik vertikal insizyon yapıldıktan sonra katlar geçilerek rektus kasının ön fasyasına ulaşılır. Rektusun ön kılıfı

Resim 1. Hasta pozisyonu

Resim 2. Masaların yerleşimi

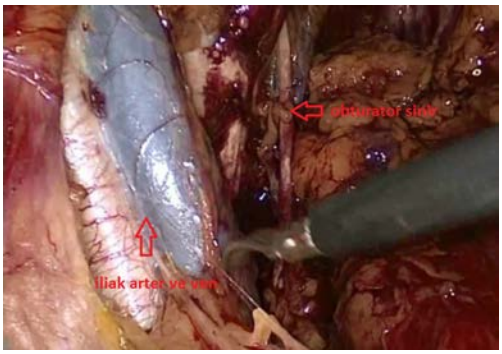
Resim 3. Linea alba ve her iki rektus kasının görülmesi

Resim 4. Portların dizilim

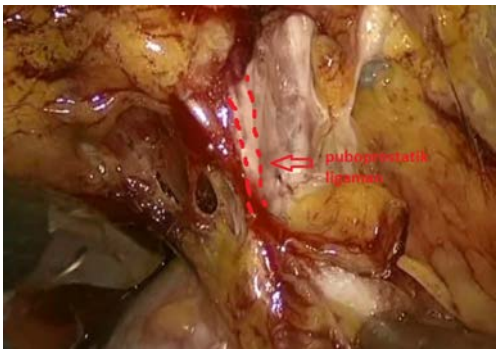
3-4cm vertikal insizyonla açıldıktan sonra her iki rektus kası ve linea alba görülür (**Resim 3**). Line alba ile rektus kasının medial kenarı arası bir peam yardımı ile aralanarak rektus kasının altına ulaşılır. Rektus kası üstte, periton, preperitoneal boşluk ve rektus kasının arka kılıfı altta olacak şekilde retzius boşluğuna ulaşılır. Parmak ile künt disseksiyon yapılarak linea albanın sağı ve solundaki boşluk genişletilir. Yapılan künt disseksiyon sırasında inferior epigastrik arter ve venlerin yaralanma ihtimali olabileceği için dikkatli olunmalıdır. Bu işlemde inferior epigatrik damarlar üstte kalmasına özen gösterilmelidir. Linea albanın rektus kası posterior kılıfı ile birleştiği yer doku makası ile pubik kemiğe kadar kesilerek her iki rektus kasının arkasındaki boşluklar birleştirilir. Balon dilatatör her iki taraf için yaklaşık 500ml şişirilerek retzius boşluğu genişletilir. Ortada 10mm'lik portun girebileceği kadar boşluk bırakılarak rektus kasının ön kılıfı her iki yandan kapatılır. Port yerleştirildikten sonra ekstraperitoneal alan CO_2 ile insufle edilir. Gaz kaçağını önlemek ve cerrahi sırasında portun çıkmasının önlemek için cilt geçici olarak kapatılır ve port sabitlenir. CO_2 basıncı 20mmHg yapıldıktan sonra diğer portlar direkt görüş altında yerleştirilir. Kamera portunun yaklaşık 2cm inferiorunda her iki pararektal hatta olacak şekilde sağda 5mm'lik solda ise 10mm'lik iki port daha yerleştirilir. Bu portların yaklaşık 4'er cm. inferolateraline de 5mm'lik iki adet çalışma portu daha yerleştirildikten sonra basınç 12mmHg'ye düşülerek operasyona devam edilir (**Resim 4**). Retzius boşluğundaki yapışıklıklar künt ve keskin disseksiyonlar ile serbestlenerek pubik kemik ve her iki pubik ramus görülür. Bu yapıların hemen posteriorundan pelvik boşluğa girilip künt ve keskin disseksiyonlar ile çalışılarak ortada mesane ve prostat, her iki yanda iliak damarlar ve pelvik taban kasları, karşıda ise her iki endopelvik fasya kalacak şekilde cerrahi saha hazırlanır.

Lenf Nodu Disseksiyonu:

Lenf nodu diseksiyonu vezikoüretral anastomoz tamamlandıktan sonrasında yapılabileceği gibi anastomoz öncesinde de yapılabilir. Avrupa Üroloji Derneği klavuzuna göre düşük riskli hastalara lenf nodu disseksiyonu uygulanmasına gerek yoktur. Yüksek riskli tüm hastalara ve orta riskli olup lenf nodu pozitifliği riski %5'in üzerinde olan hastalara genişletilmiş lenf nodu disseksiyonu (eksternal iliak arter ve ven çevresi, obturator fossa, internal iliak arter lateral ve medialindeki lenf nodları) uygulanmalıdır (**Resim 5**). Bu şekilde evrelemenin %94 oranında doğru yapıldığı, pozitif lenf nodlarının da %76'sının saptandığı belirtilmektedir. Genişletilmiş lenf nodu disseksiyonuna komon iliak ve



Resim 5. Lenfadenomektomi



Resim 7. Puboprostatik ligaman

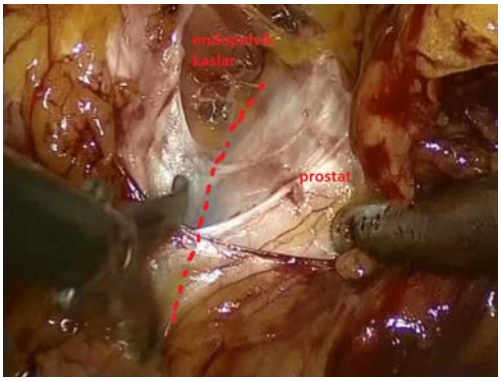
presakral bölgenin eklenmesi ile ancak %3 ek pozitif lenf nodunu tespit edilmesi sağlanır.

Endopelvik Fasyanın Açılması:

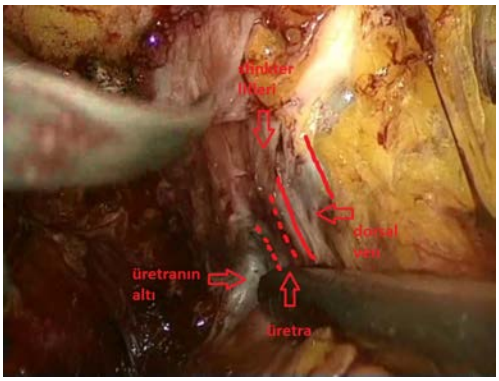
Cerrahın tercihine bağlı olarak önce sağ veya sol endopelvik fasya makas yardımı ile kesilir. Endopelvik fasya; pelvik kaslara yakın olacak şekilde, levator kaslarının endopelvik fasya üzerinde transparan sekilde görüldügü seviyeden açılmalıdır (**Resim 6**). Prostat apeksine kadar iki yanda pelvik taban kaslarından perirektal yağ dokusu görülene kadar serbestlenir. Anteriorda ise puboprostatik ligamana doğru diseksiyon genişletilir. Puboprostatik ligamanlara yaklaştıkça aksesuar pudental arter veya venler ile karşılaşılabilir. Bu damarlar postop dönemdeki erektil fonksiyonlara katkı sağlayacağı için mümkün olduğunca korunmalıdır. Eğer korunamayacak ise klips ile kontrol edilir.

Puboprostatik Ligamanın Kesilmesi ve Eksternal Sfinkter Disseksiyonu:

Her iki puboprostatik ligaman makas yardımı ile derin dorsal ven görülene kadar kesilir (**Resim 7**). Puboprostatik ligamanın kesilmesi ile apikal prostat dokusu pubik kemikten iyice uzaklaşır ve eksternal sfinkter görülür. Bu ince ve nazik kas lifleri makas yardımı ile kesilmeden künt disseksiyon yapılarak dorsal venin üzerinden anteriora doğru serbestlenir. Sfinkter liflerinin bu şekilde künt disseksiyonu üretranın her iki yanından altına kadar yapılmalıdır (**Re-**

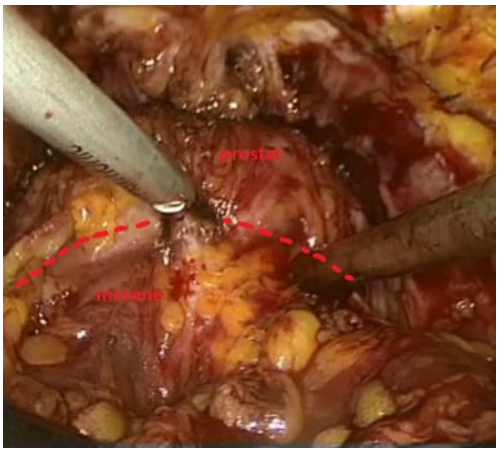


Resim 6. Endopelvik fasyanın açılması



Resim 8. Sfinkter ve üretranın arkası

Resim 9. Dorsal venin ligasure ile kontrolü



Resim 10. Vezikoprostatik bileşke

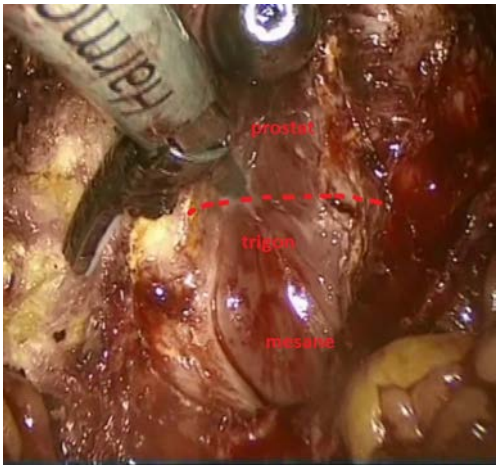
sim 8). Bu sayede sfinktere ait kas lifleri prostattan komple ayrılarak üretra tarafında bırakılmış olunur.

Dorsal Ven Kontrolü:

Radikal prostatektomi sırasında en fazla kanama dorsal venden olmaktadır. Ortaya konulan dorsal ven kompleksi 10 mm'lik LigaSure™ ile kontrol edilir. Sfinkter liflerine zarar vermemek için ligasure mümkün olduğunca prostata yakın yerleştirilmelidir (**Resim 9**). Dorsal venin mühürleme işlemi ligasure ile yapıldıktan sonra kesme işlemi ultrasonik kesici ile yapılır. Ultrasonik kesici ile üretraya kadar dorsal ven pakesi kesilerek kontrol edilir. Dorsal ven kontrolü ayrıca poliglaktin sütür ile de yapılabilir. Bu yöntemlerin hepsinde ortak amaç sfinktere zarar vermeden dorsal venin kontrol edilmesidir.

Mesane boynu rezeksiyonu:

Mesane boynunun yerini tayin edebilmek için foley kateter ileri geri hareket ettirilir. Bu sayede foleyin balonunun oluşturduğu boğumlanma ile mesane boynu ile prostat bileşkesi tayin edilebilir. Ayrıca taktil duyu ile prostatın daha sert hissedilmesi buna rağmen mesanenin daha yumuşak ve hareketli hissedilmesi bu bileşkenin tayinini kolaylaştırabilir. Benzer şekilde perivezikal yağlı dokunun vesikoprostatik bileşkede sonlanması da yol gösterici olabilir (**Resim 10**). Prostatın mesane ile birleştiği seviye belirlendikten sonra ultrasonik kesici ile detrusör kası kesilir. Bu işlem prostatın kavisine uygun olacak şekilde her iki yanda mesane tabanı seviyesine kadar yapılmalıdır. Foley kateterin balonu indirildikten sonra 16F buji prostatik üretranın içine kadar ilerletilir. Buji ile prostat traksiyona alınarak yapılan detrusör insizyonu



Resim 11. Mesane boynunun açılması

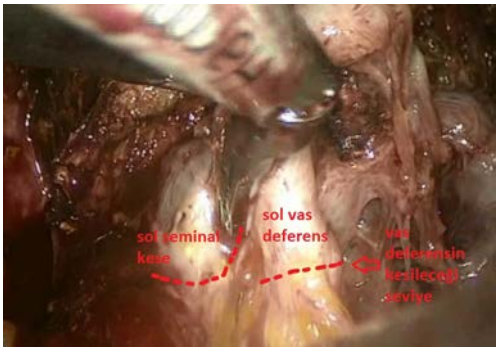
seviyesi ve kesilecek olan mukoza net değerlendirilir. Ultrasonik kesici ile orta hattaki mukoza kesilerek mesaneye ulaşılır. Buji bu kesilen yerden ilerletilerek prostat pubise doğru iyice traksiyona alınır. Orta hattan açılan mesane boynu kesisi her iki yana doğru devam edilerek trigon seviyesinde orta hatta birleştirilir (**Resim 11**). Böylece dairesel tarzda mesane ve prostat ayrılmış olur.

Seminal Keselerin Disseksiyonu:

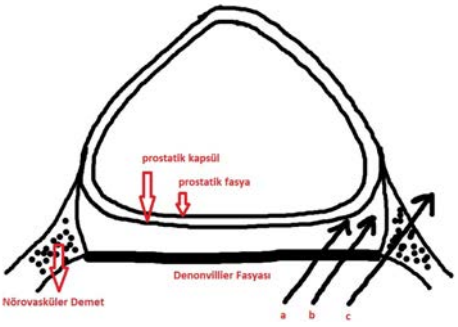
Orta hattan başlayan ve trigon seviyesinde birleşen mesane boynu kesisinin ardından prostatik üretradaki buji çıkartılır. Prostat laparoskopik grasper ile saat 6 seviyesinden tutularak pubise doğru kaldırılır. Ultrasonik kesici kullanılarak mesane boynu saat 6 seviyesinden başlanarak yaklaşık 30 derecelik açıyla keskin disseksiyon yapılır ve vas deferenslere ulaşılır. Bu disseksiyon planının prostata paralel olmasına dikkat edilmelidir. Vas deferensler görüntülendikten sonra oluşturulan plan sağa ve sola doğru geliştirilerek mesane ve prostatın tamamen ayrılması sağlanır. Sırasıyla her iki vas deferens gresper ile tutulup kaldırılır ve seminal keselerin alt seviyesinden vas deferensler kesilir (**Resim 12**). Ultrasonik kesici ile seminal keseler çevre dokulardan tamamen serbestlendikten sonra her iki vas deferens ve seminal kese gresper ile tutularak kaldırılır.

Bilateral Sinirlerin Korunması ve Pedikül Kontrolü:

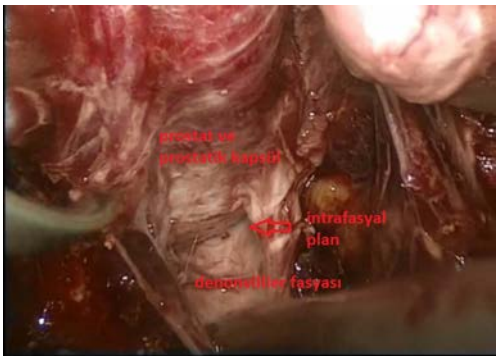
Nörovasküler damar sinir pakesi levator fasyasının üzerinde, denonvillier ve prostatik fasyanın altında yer almaktadır. Bilateral sinirlerin korunması amacıyla disseksiyon interfasyal veya intrafasyal plandan yapılmalıdır (**Resim 13**). Her iki seminal kese ve ductus tutulup kaldırıldığında; üstte prostat ve seminal keseler, altta mesane, karşıda ise denonvillier fasyası ve bu fasyanın arkasında perirektal yağ dokusu ile birlikte rektum bulunmaktadır. Orta hatta denonvillier fasyasının prostat ile birleştiği yerden makas ile enerji kullanmadan yapılan ince disseksiyonlarla interfasyal veya intrafasyal planlara girilebilir. Üstte prostatik fasya ve prostat, altta ise bütünlüğü bozulmamış denonvillier fasyasının görülmesi bilateral sinirlerin korunması için doğru planda olduğumuzu göstermektedir (**Resim 14**). Bu plan makas yardımı ile künt disseksiyonlar yapılarak apekse ve üretraya kadar devam ettirilir (**Resim 15**). İntrafasyal planı prostatın her iki yanına doğru genişletmek için laparoskopik right angle'ın ucu hastanın omuzuna bakacak şekilde yukarıya çevirilerek künt disseksiyona devam edilir (**Resim 16**). Böylece prostat ve kapsülü ile prostatik fasya laparoskopik right angle'ın medialinde kalırken denonvillier fasyasının ön yüzü, prostatın pedikülü ve bilateral nörovasküler sinirler



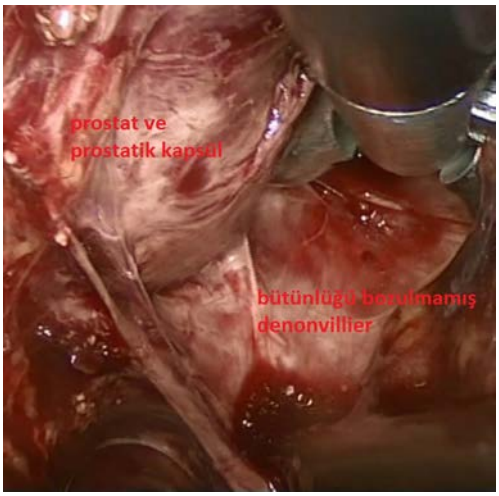
Resim 12. Vas deferenslerin kesilmesi



Resim 13. Nörovasküler demetler (şematik)

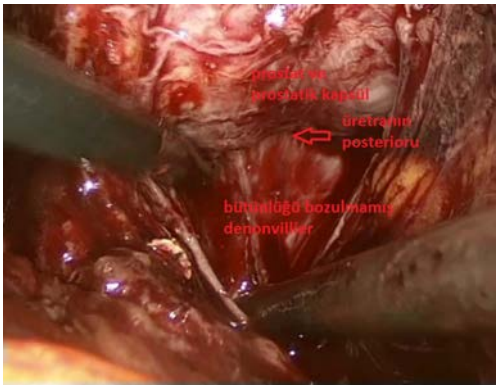


Resim 14. Denonvillier fasyasının makes ile disseksiyonu

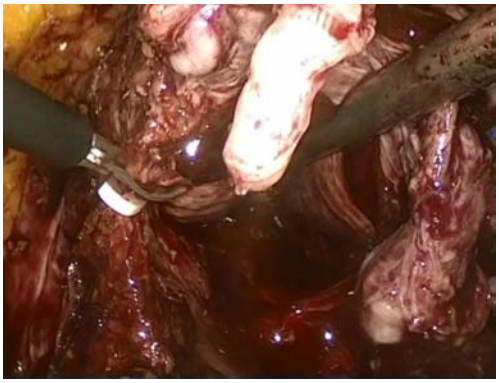


Resim 16. Denonvillier fasyasının right angel ile disseksiyonu

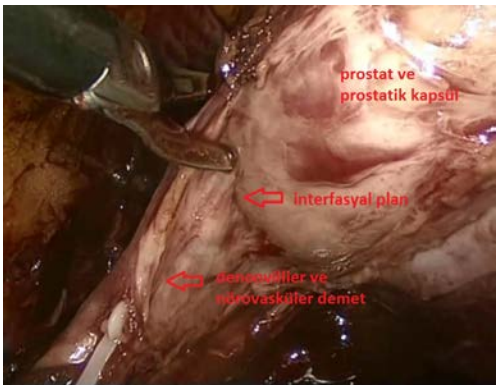
right angle'ın lateralinde kalmaktadır. Eğer interfasyal planda çalışarak her iki nörovasküler sinir pakesini daha fazla korumak amaçlanıyorsa; altta denonvillier bütünlüğü korunacak şekilde makas ile doğru plana girildikten sonra right angle kullanılmadan önce, levator fasyası ve prostatik fasya makas yardımı ile prostatın her iki anterolateral yüzünden prostatik kapsüle kadar kesilir. bu şekilde prostatik kapsül ve prostatik fasya arasında girilmiş olunur. Daha sonra prostatın altından her iki yana doğru right angle kullanılarak bu interfasyal plan yakalanır. Bu şekilde çalışıldığında right angle'ın medialinde prostat ve kapsülü kalırken lateralinde prostatik fasya, denonvililier fasyasının ön yüzü, prostatın pedikülü ve bilateral sinirler kalmaktadır. Her iki seminal kesenin hemen yanında seyreden prostatik pedikül Hem-o-lok klip ile kliplendikten sonra makas ile enerji kullanmadan kesilir (**Resim 17**). Apekse kadar interfasyal veya intrafasyal planda künt ve keskin disseksiyonlar ile enerji kullanmadan çalışılarak her iki nörovasküler demet prostattan ayrılır (**Resim 18**).



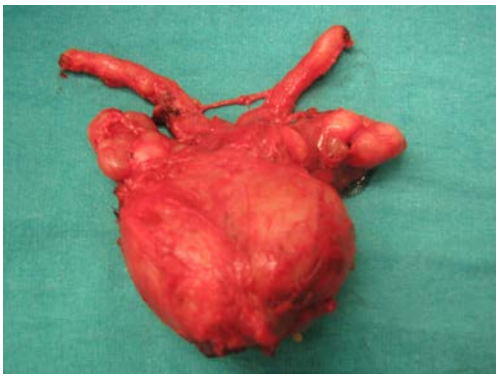
Resim 15. Denonviller fasyasının üretra altına kadar makas ile disseksiyonu



Resim 17. Pedikülün kontrolü



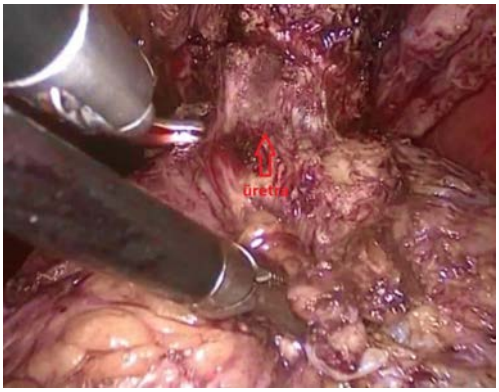
Resim 18. Nörovasküler demetin künt ve keskin disseksiyonu



Resim 20. Prostat spesmeni

Apeks Disseksiyonu ve Üretranın Kesilmesi:

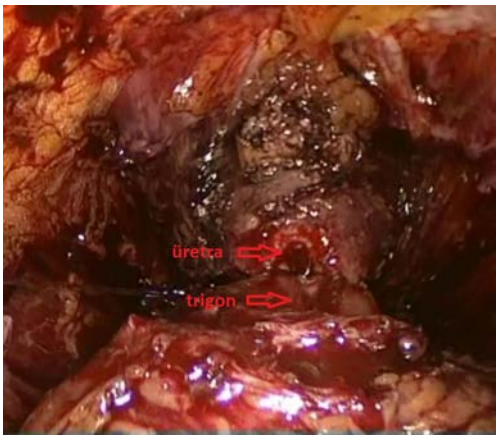
Prostatın apeksine kadar her iki nörovasküler demet korunduktan sonra üretraya foley kateter yerleştirilir. Cerrahi sınır pozitifliği en sık apekste görüldüğü ve apikal nörovasküler demete yakınlığından dolayı bu disseksiyon çok dikkatli yapılmalıdır. Laparoskopik right angle yardımı ile üretranın altı dönülerek kontrol edilir (**Resim 19**). Foley kateter geri çekildikten sonra makas ile üretra kesilir. Lenf nodları ve prostat spesmen torbasına konularak cerrahi sahadan uzaklaştırılır (**Resim 20**).



Resim 19. Üretranın altının right angel ile kontrolü

Üretra Anastomozu:

Üretra anastomozu için çift iğneli, 5/8 eğimi olan 3-0 monokril iğne tercih edilir. İğnenin açılanmasının normal iğneden daha fazla olması anastomozu kolaylaştırmaktadır. Bu iğne ile mesane boynundan dışardan içeriye geçildikten sonra üretradan içeriden dışarıya geçilir. Bu aşamada cerrah bir eliyle perineye bastırarak, aynı zamanda 3. asistan da foley kateterin ucunu üretradan göstererek anastomoza yardımcı olur. Saat 5 ve 7 hizasından olmak üzere iki tarafa birer adet sütür atıldıktan sonra saat 4 ve 8 hizasına birer sütür daha atılır. Saat 3 ve 9 sütürlerini tamamlamak üzere mesaneden dışarıdan içeriye geçildikten sonra üretradan geçilmeden ipler çekilerek mesane boynu ile üretra birleştirilir. Böylece vezikoüretral anastomozun alt kısmı tamamlanmış olunur (**Resim 21**). Foley kateter mesaneye ilerletildikten sonra 3 e 9 sütürleri üretradan geçilerek tamamlanır. Daha sonra sırası ile 2 ve 10 ile 1 ve 11 sütürleri atılarak kontinü şekilde üretrovezikal anastomoz tamamlanır. Foleyin balonu 10cc şişirilerek hafif traksiyona alınır. Anastomoz kaçağı kontrolü için çam uçlu enjektör ile mesaneye 150cc sıvı verilir. Anastomozdan kaçak olmadığı görüldükten sonra retzius boşluğuna dren yerleştiri-



Resim 21. Vezikoüretral anastomoz

lir. Prostat göbek altındaki insizyondan çıkartılarak cerrahi sonlandırılır.

Prostatta median lob varsa mesane boynu disseksiyonu sırasında cerrahi sınır güvenliği adına geniş rezeksiyon yapılacağı için mesane boynu geniş kalabilir. Bu durumda vezikoüretral anastomoza geçilmeden önce mesane boynu 2-0 poliglaktin sütür ile tenis raketi şeklinde daraltılabilir.

4. Erken Post-op:

Hastanın erken postop dönemi için narkotik analjezik verilmelidir. Postoperatif birinci gün drenden gelen yok veya minimalse dreni alınabilir. Perop veya postop dönemde komplikasyon gelişmedi ise postoperatif birinci veya ikinci gün hasta foley kateter ile birlikte taburcu edilebilir. Hastanın vezikoüretral anastomozu sorunsuz olmuş ve postop dönemde drenine gelen olmamış ise 7. gün foley kateter sistografiye gerek duyulmadan çekilebilir.

Kaynaklar

1. Christensson A, Laurell CB, Lilja H. Enzymatic activity of prostate-specific antigen and its reactions with extracellular serine proteinase inhibitors. Eur J Biochem. 1990 Dec 27;194(3):755-63.
2. Kawakami J, Siemens DR, Nickel JC. Prostatitis and prostate cancer: implications for prostate cancer screening. Urology. 2004 Dec;64(6):1075-80
3. Tchetgen MB, Oesterling JE. The effect of prostatitis, urinary retention, ejaculation, and ambulation on the serum prostate-specific antigen concentration. Urol Clin North Am 1997; 24: 283-91.
4. Herschman JD, Smith DS, Catalona WJ. Effect of ejaculation on serum total and free-prostate-specific antigen concentration. Urology 1997; 50: 239-43
5. Catalona WJ, Beiser JA, Smith DS. Serum free prostate specific antigen and prostate specific antigen density measurements for predicting cancer in men with prior negative prostatic biopsies. J Urol 1997; 158: 2162-7.
6. Loughlin KR. PSA velocity: a systematic review of clinical applications. Urol Oncol 2014; 32: 1116-25.
7. Kuligowska E, Barish MA, Fenlon HM, Blake M. Predictors of prostate carcinoma: accuracy of gray-scale and color Doppler US and serum markers. Radiology 2001; 220: 757-64.
8. Wink M, Frauscher F, Cosgrove D, Chapelon JY, Palwein L, Mitterberger M, et al. Contrast-enhanced ultrasound and prostate cancer; a multicentre European research coordination project. Eur Urol 2008; 54: 982-92.
9. Norberg M, Egevad L, Holmberg L, Sparen P, Norlen BJ, Busch C. The sextant protocol for ultrasound-guided core biopsies of the prostate underestimates the presence of cancer. Urology 1997; 50: 562-6.
10. Carter HB, Albertsen PC, Barry MJ, Etzioni R, Freedland SJ, Greene KL, et al. Early detection of prostate cancer: AUA Guideline. J Urol 2013; 190: 419-26.
11. Pepe P, Aragona F. Morbidity after transperineal prostate biopsy in 3000 patients undergoing 12 vs 18 vs more than 24 needle cores. Urology 2013; 81: 1142-6
12. Hricak H, Choyke PL, Eberhardt SC, Leibel SA, Scardino PT. Imaging prostate cancer: a multidisciplinary perspective. Radiology 2007; 243: 28-53.
13. Barentsz JO, Richenberg J, Clements R, Choyke P, Verma S, Villeirs G, et al. ESUR prostate MR guidelines 2012. Eur Radiol 2012; 22: 746-57.

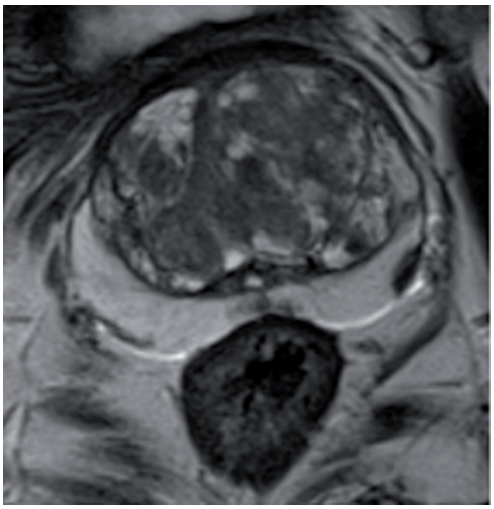
Robotik Radikal Prostatektomi + Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu

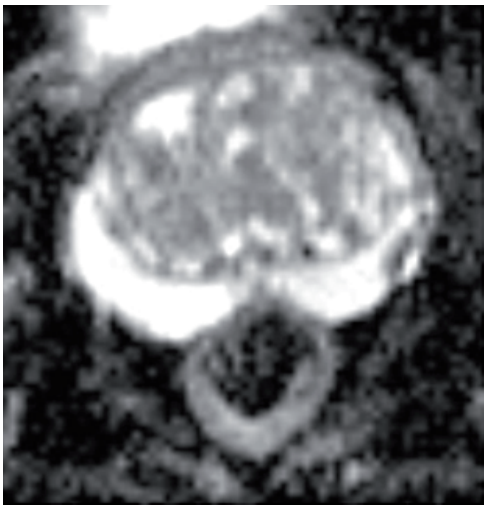
19

Dr. Volkan TUĞCU, Dr. İsmail EVREN

Klinik Tanı

Klinik tanıda parmakla rektal muayene, PSA değeri ile birlikte prostat biyopsi raporundaki bilgiler (pozitif kor oranı, pozitif korların lokalizasyonu, perinöral invazyon mevcudiyeti) kullanılmaktadır. Patolojik tanı alan hastalarda lokal evreleme amaçlı MRG yapılmaktadır (Şekil 1,2). Metastaz riski taşıyan hastalarda kemik sintigrafisi veya Ga68 PSMA PET çekilir.





Şekil 1 ve 2. Multiparametrik prostat MR: Prostat mid gland seviyesinde solda lateralde periferik zonda 6x2 mm boyutlarında, T2A hipointens, ADC hipointens, minimal diffüzyon kısıtlılığı gösteren PIRADS III sinyal değişikliği mevcuttur.

Şekil 3. Hasta pozisyonu.

Şekil 4. Port yerleşimi.

1. Hasta pozisyonu

Tüm işlemler genel anestezi altında yapılır. Hasta, operasyon masası üzerinde güvenli bir şekilde konumlandırılmıştır. Kalçaların basıncı azaltacak yastıkçıklarla desteklenmesi pelvis çıkımında femoral ve obturator sinir hasarını azaltacaktır. Hasta hazırlandıktan sonra foley kateteri nazikçe yerleştirilir **(Şekil 3).**

2. Batının şişirilmesi ve port yerleştirilmesi

Veress iğnesi batın sol üst kadrandaki Palmer noktasına (miklavikuler hattın 12. Kot kesişim noktasının 2 cm inferioru) yerleştirilir. İğnenin periton boşluğuna ulaştığı damla testi ile emin olununca karbondioksit insüflasyonuna başlanır ve 20 mm Hg'de bir pnömoperiton oluşturur. Bazı olgularda Hasson tekniği ile açık olarak da yerleştirilebilir. Birinci port, kamera portu göbeğin hemen yukarısına yerleştirilir, ardından kalan dört port tümü doğrudan görüşle yerleştirilir. Tüm robotik trokarlar arasındaki mesafenin yaklaşık 8–10 cm olması gereklidir. Bu mesafe robot kollarının maksimum hareket kolaylığını sağlar ve çarpışmalarını önler. Ayrıca aletlerin çalışma alanına serbestçe ulaşılabilmesi için trokar giriş yerleri ile simfizis pubis arasındaki mesafenin 20 cm'i geçmemesi önerilir. Trokar girişinden sonra pnömoperiton basıncı 12 mm Hg'ye düşürülür **(Şekil 4).**

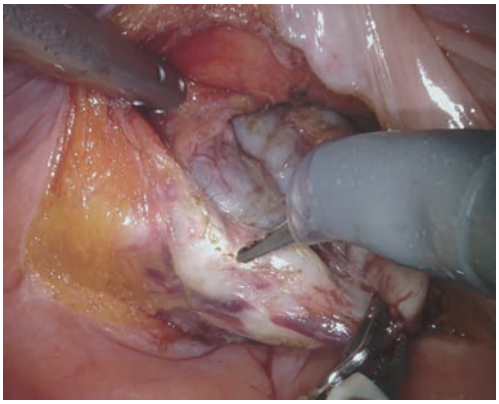
3. Hasta re-pozisyonu ve robotun yanaştırılması

Hasta Trendelenburg pozisyonunda konumlandırılarak, yerçekiminin etkisiyle karın içerikleri pelvisten uzaklaştırılır. Bu şekilde mesaneye ve prostata erişimi kolaylaştırılır ve karın içi organların yaralanma riski azaltılır. Hastanın bacakları ayrılarak robot yanaştırılır.

Cerrahi prosedür

4. Postero-inferior yolla seminal vezikül diseksiyonu

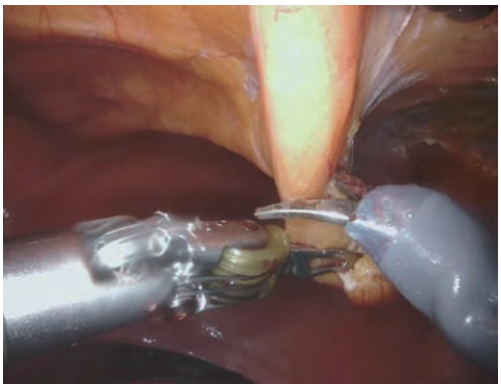
Posterior diseksiyon ile başlamanın birçok avantajı vardır. Prostat hala puboprostatik ligamanlar tarafından anterior olarak askıya alındığından çalışma alanını geniştir. Derin posterior diseksiyon daha sonra Denonvillier'in fasya seviyesine kadar devam eder. Bu yaklaşımla mesane boynu diseksiyonu sırasında retro-prostat diseksiyonuna güvenli bir şekilde girilmesi sağlanır **(Şekil 5).**



Şekil 5. Seminal vezikül disseksiyonu.

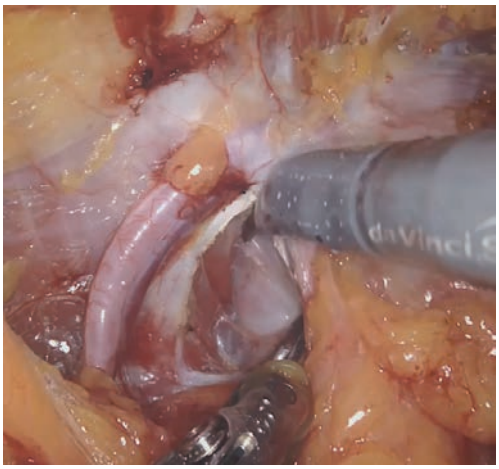
5. Retzius boşluk diseksiyonu ve endopelvik fasya açılması

Mesane batın ön duvarından serbestlenir. Avasküler hattan pubik kemiğe kadar künt diseksiyon yapılır **(Şekil 6,7).**



Şekil 6. Retzius boşluğunun disseksiyonu.

Şekil 7. Endopelvik fasya açılması

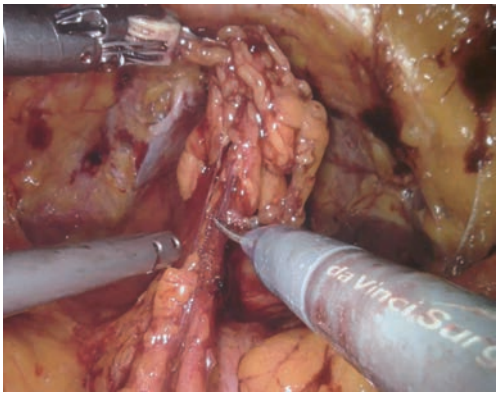


Şekil 8. Aksesuar pudental arter.

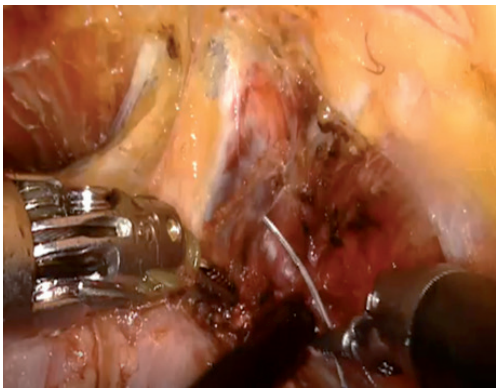
Bu aşamada olası aksesuar pudental arter varlığı sebebiyle diseksiyon esnasında dikkatli olunmalıdır **(Şekil 8).**

6. Anterior prostatik yağ diseksiyonu

Bu yağ tabakasının kaldırılması, puboprostatik ligamanların, dorsal venöz kompleksinin ve mesane boynu ile prostat arasındaki bağlantıların daha iyi görüntülenmesini sağlayacaktır. **(Şekil 9).** Prostatın anteromedial yönü



Şekil 9. Periprostatik yağlı doku disseksiyonu.



Şekil 10. Dorsal ven kompleksi ligasyonu.

boyunca uzunlamasına hareket eden aksesuar pudendal arterler bu aşamada kolayca tanınır.

7. Dorsal ven kompleksi (DVC) ligasyonu

Toplam iki sütür ligasyonu yerleştirilir (biri distal diğeri daha proksimal). Distal sütür gerekli hemostazı sağlarken, proksimal sütür prostat traksiyonu için daha sonra kullanılacaktır. Sütür (CTX iğneli Vicryl 1-0 polyglactin 910 kullanılarak) DVC'nin altından ve üretranın önünden geçirilir. DVC'nin, prostatik tepe noktasından mümkün olduğu kadar uzakta tutulması, DVC'nin daha sonraki bölünmesi sırasında prostat tepesine iyatrojenik girişi en aza indirmeye yardımcı olabilir **(Şekil 10).**

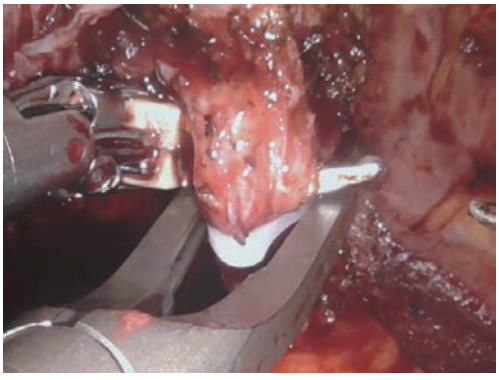
8. Mesane boynu transeksiyonu

Uygun diseksiyon düzleminin tanımlanmasından sonra, mesane boynu üretral kateter görülünceye kadar monopolar koterizasyon kullanılarak yatay olarak bölünür. Foley kateter balonu daha sonra indirilip karın duvarına doğru traksiyona alınır. Mesane boynu posterior diseksiyonu sonrasında seminal veziküller görünür hale gelir. Bu yapılar traksiyona alınır **(Şekil 11).**

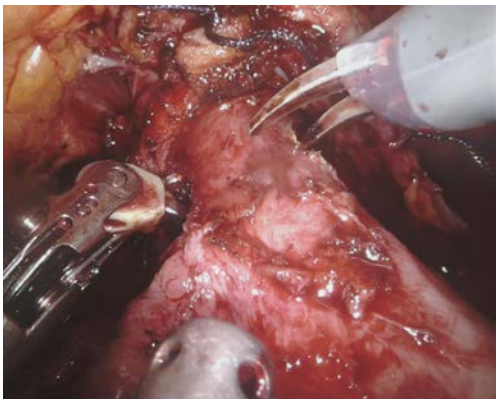
9. Atermal sinir koruyucu teknik ve vasküler pedikül kontrolü

Nörovasküler demetlerin korunmasını sağlamak için, cerrahın sinir demetlerinin yakınında atermal bir diseksiyon tekniği kullanması zorunludur, fakat traksiyona bağlı sinirin yaralanmasına neden olabilecek gerilme miktarını sınırlandırması zorunludur. Uygun kalınlıkta doku Maryland bipolar forceps ile diseke edilir, 10 mm'lik bir Weck Hem-o-lok klib ile kapatılıp soğuk makasla kesilir **(Şekil 12).** Bu aşamada termal enerji kullanımından kaçınmak gerekir.

Şekil 11. Mesane boynu açılması.



Şekil 12. Pedikül kontrolü.



Şekil 13. Üretral transeksiyon.

10. Sinir korunmadan yapılan diseksiyon

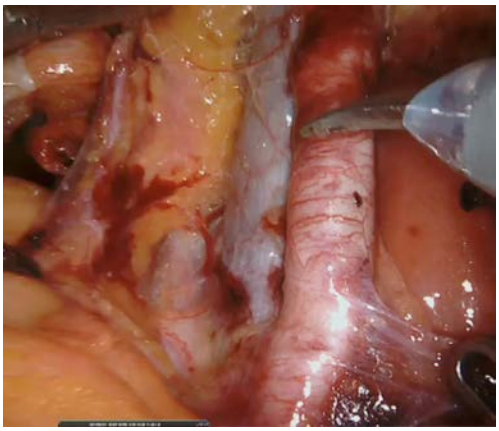
Ekstrakapsüler kanser olasılığının yüksek olması nedeniyle prostat kapsülünden daha geniş bir rezeksiyon yapabilir. Bu daha kapsamlı diseksiyonun amacı, pozitif cerrahi sınır riskini (PSM) en aza indirmektir. Prostat pedikülünün dokusunu ve damarlarını etkin bir şekilde kapamak için, daha geniş yerleştirilmiş Hem-o-lock klipslerinin veya EnSeal (Ethicon Endosurgery, Cincinatti, OH, USA) gibi mühürleme cihazların kullanılması hemostazı sağlamak ve dokuyu korumak için tercih edilir.

11. Üretra transeksiyonu

Monopolar makas yardımıyla önce DVC, ardından üretra anterioru kesilir. Foley kateter görüldükten sonra çekilir ve üretra posterioru kesilir. Prostat, ön prostatik yağ ile birlikte spesimen torbasına yerleştirilir ve daha sonra alınmak üzere üst karın bölgesine yerleştirilir **(Şekil 13).**

12. Genişletilmiş pelvik lenfadenektomi

Yüksek riskli prostat kanseri cerrahi tedavisinde genişletilmiş pelvik lef nodu diseksiyonu yapılması önerilmektedir **(Şekil 14).**



Şekil 14. Lenf nodu disseksiyonu

Sınırları:

Lateral sınır: Genitofemoral sinir, psoas kası ve üreterler.

Medial sınır: NVB üzerindeki endopelvik fasyanın kesilmiş kenarı, internal iliak damarlar.

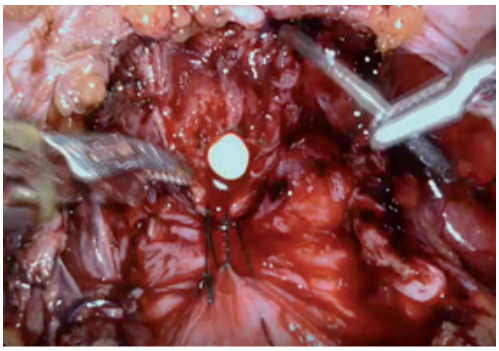
Superior sınır: A. V. iliaca communis ve presakral alan.

İnferior sınır: Cloquet lenf nodu, circumflex iliak ven.

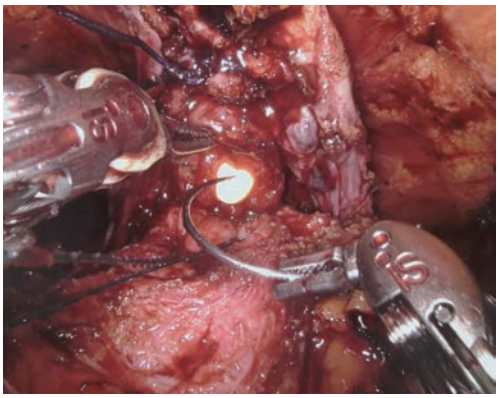
Lenf nodu diseksiyonu sırasında monopolar ve bipolar koagulasyon ile birlikte polimer ya da metal alaşımlı endoklipler kullanılmaktadır. Diseke edilen lenf nodları spesimen torbasına alınır.

13. VLOC kullanılarak veziko-üretral devamlı anastomoz

Posterior rekonstrüksiyon anastomozu destekleyen ve kanamayı azaltan posterior bir plan oluşturmaya yardımcı olur **(Şekil 15).** Birkaç çalışma, uygun bir posterior rekonstrüksiyonun idrar kaçağını azalttığını ve aynı zamanda kontinansa erken dönüşün teşvik edilmesine yardımcı olabileceğini göstermiştir. Mesane duvarı posteriorunda Denonvillier



Şekil 15. Posterior rekonstruksiyon



Şekil 16. Üretra anastomozu

fasyasının kesik kenarından geçirilen 20 cm uzunlukta 3-0 emilebilir monofilaman sütür üretral güdüğün altında kalan Denonvillier fasyası kesik ucundan geçirilir. Nazikçe çekilerek bağlanır böylece mesane üretral güdüğe yaklaştırılmış olur. Anastomoz Van Velthoven tekniği ile çift iğneli 3-0 VLOC sütür kullanılarak yapılır. Saat 6 hizasından başlayarak bilateral saat 12 hizasına doğru devamlı sütürasyonla yapılır. Son olarak 18 Fr foley üriner kateter üretradan mesane içine yerleştirilir. Anastomoz su sızdırmazlığın sağlandığından emin olmak için mesane izotonikle şişirilerek test edilir **(Şekil 16).**

KISIM 4

TESTİS KANSERİ

Parsiyel Orşiektomi (Testis Koruyucu Cerrahi)

20

Dr. Murat KESKE, Dr. Abdullah Erdem CANDA

1. Klinik Tanı:

Testis tümörleri klinik olarak kendilerini genellikle tek taraflı ağrısız testiküler kitle olarak, rastlantısal bir ultrasonografi bulgusu olarak veya testiküler travma sonrası gösterirler. Skrotal ağrı %20 hastada ilk semptom olarak görülebilmekte ve bu oran testis kanserli hastalarda %27 oranına dek görülebilmektedir. Jinekomasti %7 hastada daha çok nonseminomatöz tümörlerde ve metastazlara bağlı sırt ve yan ağrısı %11 hastada görülebilmektedir.

Epididimorşiti taklit edebilmesinde ötürü %20 hastada gecikmiş tanı koyulabilmektedir. Skrotal fizik muayenede kitle palpe edilebilir. Jinekomasti, supraklaviküler lenf nodu, abdominal kitle gibi olası metastaz odaklarının saptanması için genel vücut muayenesi de yapılmalıdır.

Özellikle yüksek frekanslı ultrasonografi cihazlarının kullanılmasıyla birlikte rastlantısal olarak tespit edilen, küçük boyutlu ve birçoğu benign karakterde olan kitlelerin tespiti artmıştır.

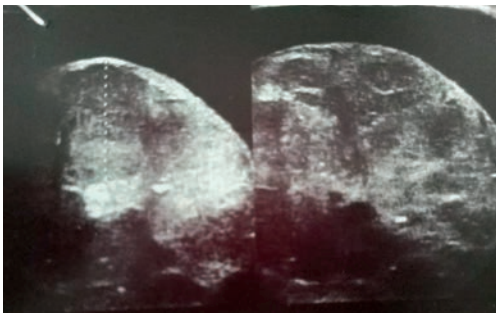
· Laboratuvar testleri:

Serum tümör belirteçleri testis kanseri prognostik göstergeleri olup tanı ve evrelemeye yardımcı olur.

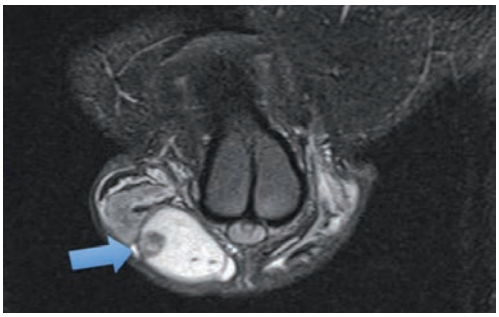
Alfa fetö protein (AFP), beta human koryonik gonadotropin (BHCG) ve laktat dehidrogenaz (LDH) tümör belirteçleri orşiektomi öncesi ve orşiektomiden 5-7 gün sonra serumda çalışılmalıdır. Testis kanserli hastaların yaklaşık olararak %50'sinde tümör belirteçlerinde yükselme görülmektedir. AFP, non seminomatöz germ hücreli tümörlerde (NSGHT) %50-70, BHCG %40-60 oranında yükselir. NSGHT lerin %90'ında tümör belirteçlerinden biri veya ikisi birden yükselir. Seminomların %30'una varan oranda hastalık seyri sırasında veya başlangıçta BHCG yüksekliği görülebilir.

· Radyolojik Değerlendirme:

Ultrasonografi (USG): Testiküler kitlenin görüntülenmesinde ve karşı taraf testisin durumunun değerlendirilmesinde kullanılır. USG'nin sensitivitesi %100'e yakındır. USG ayrıca kitlenin intratestiküler veya ekstratestiküler olup olmadığı



Resim 1. Ultrasonografi ile sağ testiste yaklaşık 2 cm 'lik şüpheli kitle görünümü ve testiküler kalsifikasyonlar



Resim 2. Serum tümör belirteçleri normal sınırlarda olan 27 yaşındaki erkek hastada, manyetik rezonans görüntülemede sağ testis üst polde 1x1 cm boyutlu kitle lezyonu izlenmesi.

da gösterebilir. USG, non-invaziv ve radyasyon içermediği için testis kanserinden şüphe edilen tüm hastalara yapılmalıdır.

Testiküler ultrasonografi, genç erkeklerde retroperitoneal ve visseral kitle tespit edilmesi durumunda ve/veya yüksek serum HCG veya AFP düzeyleri mevcut ise ve/veya fertilite nedenli başvuran hastalarda palpabl testiküler kitle varlığında yapılmalıdır.

Manyetik Rezonans görüntüleme (MRG):

Skrotumun magnetik rezonans görüntülemesi USG ye göre daha yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir ancak pahalı olması nedeniyle rutin kullanımı söz konusu değildir.

Testiküler MRG avantajları arasında her iki testisin, paratestiküler bölgenin ve spermatik kordun eş zamanlı görüntülenmesi, yüksek kontrastlı uzaysal çözünürlük, tatmin edici anatomik ve fonksiyonel bilgi vermesi, radyasyon içermemesi ve USG den farklı olarak uygulayıcıdan bağımsız olması sayılabilir.

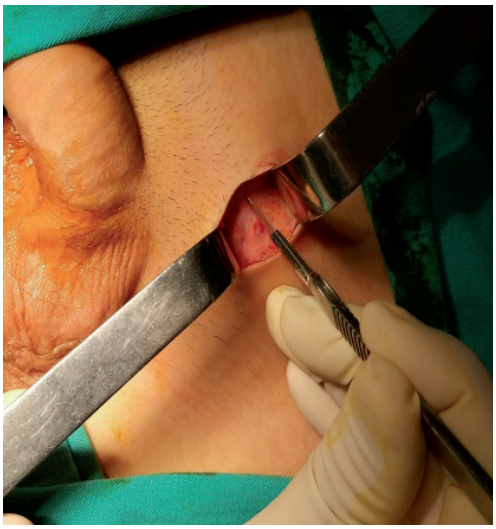
Testiküler malignitelerde skrotal MRG görüntüleme ile intratestiküler kitle lezyonu karakterize edilebilir, testiküler germ hücreli tümörlerde (TGHT) lokal evreleme amacı ile kullanılabilir ve TGCT'ler ve testiküler nongerm hücreli neoplazmlar arasındaki farkları ortaya koymak için kullanılabilir.

2. Ameliyat Endikasyonları

Karşı tarafta normal fonksiyon gösteren bir testis varlığında testis koruyucu cerrahi endikasyonu yoktur. Ancak bazı özellikli durumlarda gerekli önlemler alınarak uygulanabilir. Bilateral senkron testis tümörleri, metakron karşı testis tümörleri, tek testisli hastada preoperatif testosteron düzeyleri normal ise, tümör volümü testis volümünün %30'undan daha az olduğu durumlarda cerrahi kurallara uyularak testis koruyucu cerrahi uygulanabilir. Bu hastalarda insitu germ hücreli neoplazi ile birliktelik sık görünmektedir.

Özellikle ufak boyutlu ve net olarak palpe edilemeyen, 1 cm boyutun altında olan testiküler kitle varlığında kitlenin ameliyat sırasında frozen section analizi (FZA) ile incelenmesinin son patoloji ile yüksek oranda tutarlılık gösterdiği gösterilmiş bir yöntem olararak uygulanabilir. FZA testis koruyucu cerrahi için hasta seçiminde etkili bir araç olabilir.

Bu endikasyonlarla yapılan testis koruyucu cerrahinin hastalara fiziksel ve psikolojik faydalarla, kanser kontrolünden ödün vermeksizin uygulanabildiğini gösteren çalışmalar mevcuttur.



Resim 3. İnguinal insizyon yapılması sonrası (spina iliaca anterior superior ve symphisis pubis arasında) sırasıyla cilt, cilt altı geçilip fasya açılması.

Resim 4. Spermatik kordun penröz ile erken vasküler kontrolü.

3. Adım adım cerrahi teknik

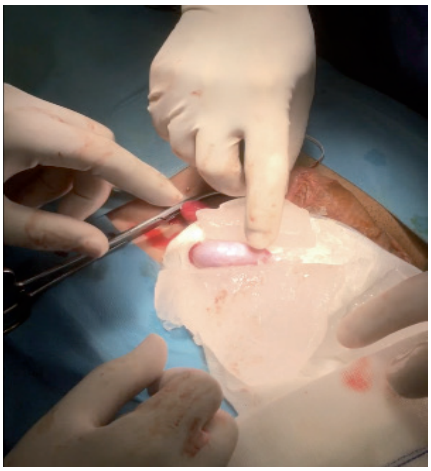
Testis koruyucu cerrahi planlanan hastalar operasyon öncesi olası riskler konusunda bilgilendirilmelidir. Hastalara işlem sırasında frozen analize göre radikal orşiektomi yapılabileceği, parsiyel orşiektomi sonrası radyoterapi gibi ek tedavilerin gerekebileceği bildirilmelidir.

· Kesi

Testis koruyucu cerrahi başlangıç aşamaları radikal orşiektomi ile benzerdir. Standart inguinal kesi ile dokulara ait tabakalar açılır. Eksternal oblik fasya görüntülenir ve açılır. Bu sırada ilioinguinal sinire zarar vermemek için dikkatli diseksiyon yapılmalıdır.

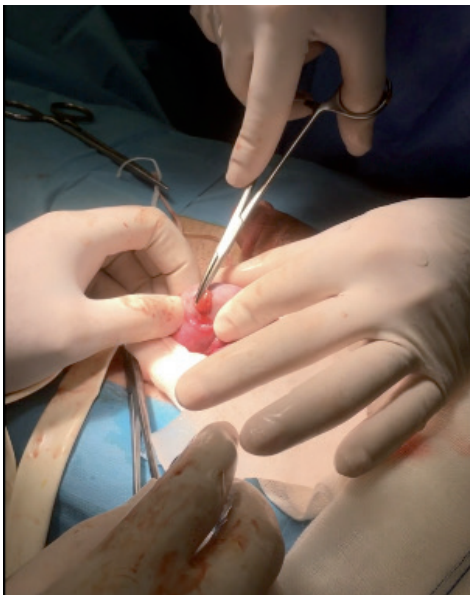
· Spermatik kordun serbestleştirilmesi ve klempe edilmesi

Spermatik kord bulunur, vas deferens spermatik kord elemanlarından ayrılarak izole edilir. Sistemik tümör yayılımını engellemek amacıyla ezmez klemp, penröz dren veya damar askısı ile testis mobilize edilmeden önce spermatik kordun erken vasküler kontrolü sağlanır.



Resim 5. Spermatik kord klemplenerek testisin steril buz parçaları ile sarılıp soğuk iskemi oluşturulması.

Resim 6. İntraoperatif ultrasonografi ile testiküler kitle sınırlarının belirlenmesi



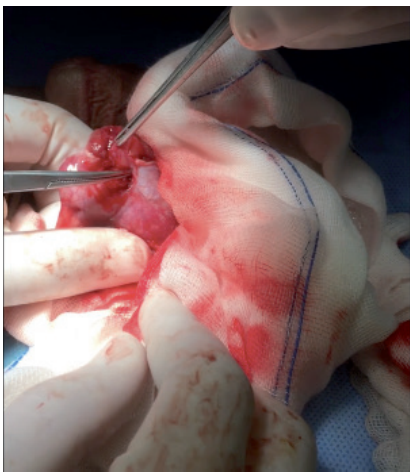
Resim 7. Kitle üzeri tunika albuginea dokusu insizyonu yapılması.

Ardından testis ve spermatik kord çevre yapılardan mobilize edilir. Gubernakulum testis ayrılır. Testis inguinal insizyondan dışarı alınarak etrafı steril bir örtü ile cilt ve çevre dokulara tümöral yapıların temasını engellemek için örtülür. Bu aşamada işlemin steril buz parçaları uygulanarak soğuk iskemi altında yapılmasını öneren çalışmalar mevcuttur.

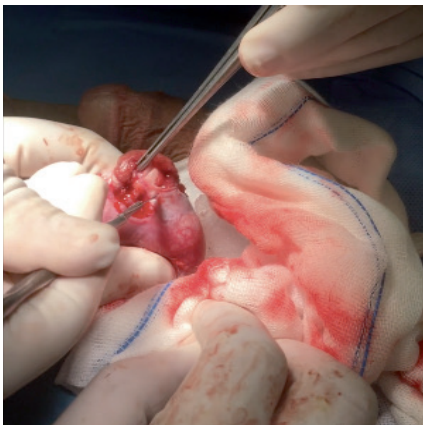
· Tümöral dokunun veya parsiyel orşiektomi sınırının belirlenip rezeksiyonu

Tunica vajinalis açıldıktan sonra kitle palpasyonla veya intraoperatif ultrasonografi ile lokalize edilir. Enükleasyon için tümör yerini net tespit etmede küçük bir iğne USG ye yol gösterici olur. Bu aşamadan sonra işlemlerin 6-25x optik büyütme ile mikroskop altında veya optik loop ile yapılması küçük vasküler yapıların görülebilmesi için faydalı olacaktır.

10 dakikalık soğuk uygulama sonrası tunika albugenia insize edilerek 2 mm kadar sağlam doku ile birlikte tümör üzerindeki tunika albugenia dokusu kalacak şekilde eksize edilir. Tümöral doku altında kalan normal görünümlü testis dokusundan da frozen örnekleme yapılır.



Resim 8. Kitlenin bulunup doğurtulması ve yalınlaştırılması.

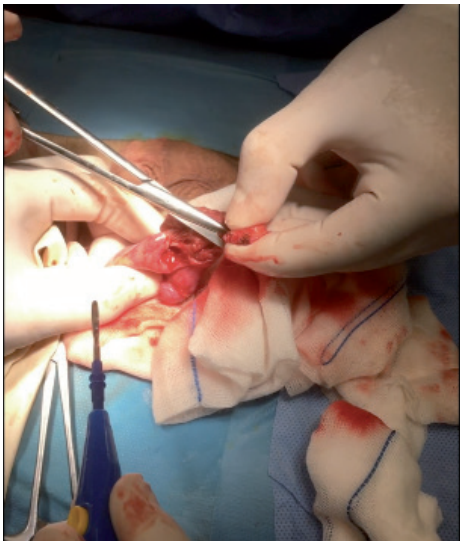


Resim 9. Kitle üzerindeki tunika albuginea ile birlikte kitlenin serbestlenmesi.

Resim 11. Eksize edilmiş kitlenin görünümü.

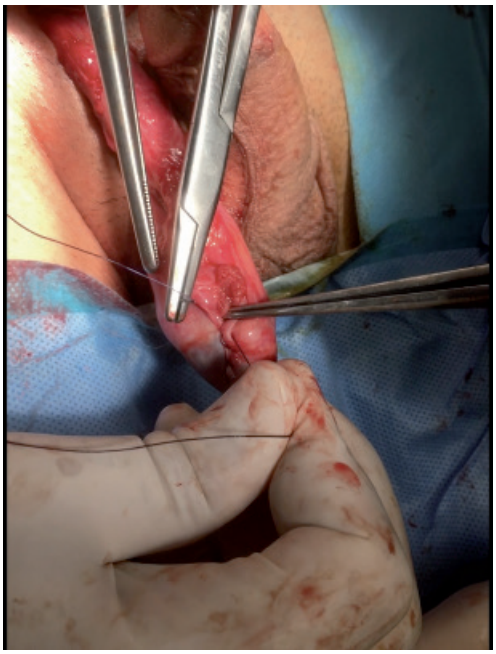
· Testis dokusunun onarımı ve kapatılması işlemi

Spermatik kord klempi açılır ve hemostaz sağlanır. Frozen sonucu benign olarak gelen hastalarda tunika 3.0 vicryl sütür ile kapatılır. Frozen sonucu malign olan veya komşu normal görünümlü testis doku örneklerinde intratubuler germ hücreli neoplazi (ITGHN) saptanan hastalarda tamamlayıcı orşiektomi yapılabilir veya hasta ile operasyon öncesinde uygun bilgilendirme sonrası komşu testis parankimine postoperatif düşük doz (20 gy) radyoterapi verilerek germ hücreli tümörlerde de testis koruyucu cerrahi uygulanabilir.



Resim 10. Kitlenin, üzerindeki tunika albuginea ile birlikte eksize edilmesi.

Resim 12. Tümör tabanı normal görünümlü testis parankiminden frozen inceleme için örnekler alınması.



Resim 13. Tunika albuginea dokusunun 3/0 vicryl sütür ile kapatılması.

Resim 14. Penröz dren yerleştirildikten sonra tüm insizyon katlarının anatomisine uygun olarak kapatılması.

· Testisin yeniden skrotuma yerleştirilmesi

Tunika albugenia kapatılması sonrası testis insizyon yerinden skrotuma yerleştirilir. Operasyon lojuna 1 adet penröz dren koyulması sonrası fasya, cilt altı dokular ve cilt kapatılarak operasyon sonlandırılır.

4. Erken post-operatif izlem

Erken postoperatif dönemde kanama, enfeksiyon, ödem gibi genel cerrahi komplikasyonlar açısından dikkatli olunması gereklidir.

Erken postoperatif dönemde hastaya USG çekilerek testiküler kanlanma durumu ve olası skrotal hematom gibi komplikasyonlar izlenebilir.

Hastalar 1.5 yıl süreyle aylık sonrasında ise 2 ayda bir kontrol edilirler. Her kontrolde fizik muayene, akciğer grafisi, skrotal ultrasonografi uygulanır. Hastaların hormonal durumları ilk yıl 3 ayda bir daha sonra 6 ayda bir yapılan hormon testleri ile değerlendirilir.

KAYNAKLAR

1. EP. Albers (Chair), W. Albrecht, F. Algaba, C. Bokemeyer, G. Cohn-Cedermark, K. Fizazi, A. Horwich, M. P. Laguna, N. Nicolai, J. Oldenburg. EAU Guidelines on Testicular Cancer 2018.
2. Carmignani L, Gadda F, Gazzano G, et al. High incidence of benign testicular neoplasm diagnosed by ultrasound. J Urol 2003;170: 1783–6.
3. Mathur M, Mills I, Spektor M (2017) Magnetic resonance imaging of the scrotum: pictorial review with ultrasound correlation. Abdom Radiol 42:1929–1955. https://doi. org/10. 1007/s00261-017-112 7-2.
4. Parenti GC, Feletti F, Carnevale A, Uccelli L, Giganti M (2018) Imaging of the scrotum: beyond sonography. Insights Imaging 9:137–148. https://doi.org/10. 1007/s13244-017-0592-z
5. Athina C. Tsili, Nikolaos Sofikitis, Efrosyni Stiliara, Maria I. Argyropoulou. MRI of testicular malignancies. Abdom Radiol (NY). 2018 Nov 1. doi: 10. 1007/s00261-018-1816-5.
6. Canda AE, Atmaca AF, Ozdemir AT, Akbulut Z, Balbay MD. Testis sparing surgery for sequential bilateral testicular tumors. Can J Urol. 2009 Jun;16(3):4677-81.

7. Ziya Kirkali, Emre Tuzel, A. Erdem Canda and M. Ugur Mungan. testis sparing surgery for the treatment of a sequential bilateral testicular germ cell tumor. Int J Urol. 2001 Dec;8(12):710-2
8. Keske M, Canda AE, Yalcin S, Kilicarslan A, Kibar Y, Tuygun C, et. al. Is testis-sparing surgery safe in small testicular masses? Results of a multicentre study Can Urol Assoc J. 2017 Mar-Apr;11(3-4):E100-E104. doi: 10. 5489/cuaj. 4016. Epub 2017 Mar 16
9. Hallak G, Cocuzza M, Sarkis AS, Athayde KS, Cerri GG, Srougi M. Organ-sparing microsurgical resection of incidental testicular tumors plus microdissection for sperm extraction and cryopreservation in azoospermic patients: surgical aspects and technical refinements. Urology 2009;73:887–92.
10. Albers P. Organ-sparing surgery for testicular lesions. Eur Urol Suppl 2006;5:522–4.
11. Heidenreich A, Weissbach L, Ho¨ltl W, et al. Organ sparing surgery for malignant germ cell tumor of the testis. J Urol 2001;166: 2161–5
12. Bojanic N, Bumbasirevic U, Bojanic G, Vukovic I, Milojevic B, Pekmezovic T. Testis sparing surgery for treatment of small testicular lesions: Is it feasible even in germ cell tumors? J Surg Oncol. 2017 Mar;115(3):287-290. doi: 10. 1002/jso. 24502. Epub 2017 Feb 13.

Radikal Orşiektomi

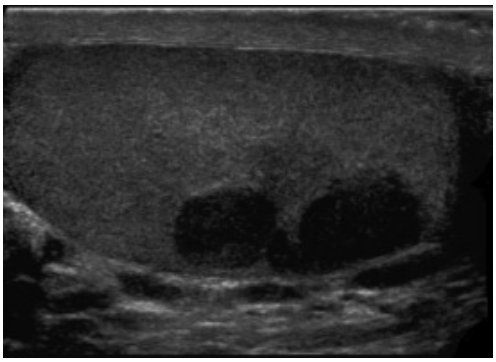
21

Dr. Ahmet Selçuk DİNDAR, Dr. Yiğit AKIN

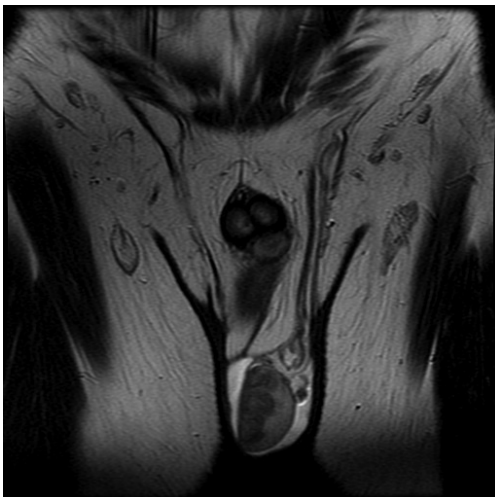
Testis tümörleri nadir görülmekle birlikte, 15-35 yaş arası erkeklerde en sık görülen malign tümördür. Erkekteki tüm malign tümörlerin %1-2'sini kapsar. Tümörlerin %90-95'i germinal dokudan kaynaklanır. Dünya Sağlık Örgütü, GHT için seminom, embriyonel karsinom, yolk salk tümör, teratom ve koryokarsinom olmak üzere beş histolojik tip tanımlamıştır. GHT'nin yarıdan fazlası hem seminom hem de non-seminomatöz komponent içermektedir ve mikst tümörler olarak adlandırılmaktadırlar. Germ Hücreli Tümörlerin %90'ı testisten orijin almaktayken, %2-5 ekstragonadal kaynaklı olabilmektedir.

Testiküler kitlelerin tanısında intraskrotal tüm patolojiler değerlendirilmelidir. Skrotal kitle ile başvuran hastada kitlenin farkedilme zamanı, büyüme hızı, travma öyküsü, enfeksiyöz durumlar, diğer eşlik eden semptomlar (ağrı, ateş, dizüri, üretral akıntı, bulantı vs.) sorgulanmalıdır. Özellikle ağrı varsa devamlı/aralıklı, künt/keskin olup olmaması, rahatlatan ve agreve eden durumlar değerlendirilmelidir. Hastanın özgeçmişi, geçirilmiş skrotal veya inguinal cerrahi öyküsü sorgulanmalıdır.

Olguların yaklaşık %20'sinde ağrı ilk semptomdur ve testis kanserli olguların yaklaşık %27'sinde lokal ağrı görülmektedir. Akut testiküler ağrı daha nadir görülmekle birlikte hızlı tümör büyümesine bağlı olarak gelişen tümör içi kanamaya veya iskemi/nekroza sekonder görülebilir. NSGHT'ler seminomlara göre daha vasküler ve büyüme hızı daha yüksek tümörler olduğundan ağrı daha sık görülmektedir. Semptomatik hidrosel, testis tümörlerine eşlik eder. Bu nedenle, daha önce olmayan ve birden gelişen hidrosellerde testisin durumu mutlaka açıklığa kavuşturulmalıdır. Hastaların %10-20'si metastatik hastalığa bağlı semptomlar ile hekime başvurmaktadırlar. Retroperitoneal metastazlarda kitlenin büyüklüğüne ve lokalizasyonuna göre palpabl kitle, abdominal ağrı, üreteral obstruksiyona ikincil yan ağrısı, psoas veya sinir köklerinin invazyonuna bağlı sırt ağrısı, inferior vena kava basısına bağlı alt ekstremitede ödem veya gastrointestinal semptomlar görülebilir. Sırt ve yan ağrısı %11 oranında gözükmektedir. Akciğer metastazları ise göğüs ağrısı, dispne, öksürük veya hemoptizi ile gelebilir.



Resim 1. İntratestiküler pür seminomun Usg görüntüsü (Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA: Campbell-Walsh Urology, 11th ed, ISBN# 978-1-4557-7567-5, 2016)



Resim 2. Metakron olarak saptanan sol testis tümörü olgusu MR görüntüsü (Geç dönem metakron testis tümör olgusu AS Dindar, SN Görgel,Yeni Üroloji Dergisi, Cilt 12 Sayı 2, 2017)

Testiküler kitlelerin ayırıcı tanısında özellikle epididimoorşit, testis torsiyonu, benign intratestiküler kitleler veya paratestiküler kitleler akılda tutulmalıdır. Testiste sert kitle aksi ispat edilene kadar testis kanseri kabul edilmeli ve skrotal doppler USG ile değerlendirilmelidir. Ultrasonun testis tümöründeki sensivitesi %100'e yakındır ve kitlenin intratestisküler-ekstratestiküler lokalizasyon ayrımında oldukça yararlıdır. MRI, USG'nin testiküler kitlenin lokalizasyonunu tam tarifleyemediği veya solid kitle ile enflamatuar/vasküler patoloji ayrımının yapılamadığı olgularda tanı koydurucudur. Testis tümörü tanısında USG ye göre daha yüksek sensitivite (%100) ve spesifiteye (%95-100) sahiptir **(Resim 1-2).**

Testiküler kitle ile başvuran bir hastanın ilk değerlendirilmesi esnasında serum tümör belirteçlerinin ölçümü mutlak gereklidir. Yüksek serum tümör belirteç düzeyleri GHT'ni desteklese de tek başına tanı koydurmaz. Testis serum tümör belirteçleri, tanı ve evrelemede kullanılırken aynı zamanda prognostik faktör olarak kullanılmaktadırlar. Serumda alfa-fetoprotein (AFP), human koryonik gonodropin (HCG) ve laktat dehidrogenaz (LDH) bakılmaktadır. Alfa feto protein özellikle embriyonel karsinom ve yolk sak tümörü komponentleri tarafından üretilmekte ve yarılanma ömrü 5 ile 7 gün arasında değişmektedir. Yarılanma ömrü 24-36 saat olan beta-HCG ise çoğunlukla embriyonel karsinom ve koryokarsinomdan salgılanmaktadır. İleri evre metastatik hastalıkta yüksek değerlerde saptanan LDH ise nonspesifik bir belirteçtir ve tümör yükünü göstermektedir. Seminomların ise %15'inde hastalığın tanı anında ve seyrinde HCG yüksekliği gözlenebilir. Serum tümör belirteçlerinin normal olması germ hücreli tümör tanısını ekarte ettirmez.

Fizik muayene, serum tümör belirteçleri ve skrotal ultrason bulguları ışığında tanı konan testis tümörlerinde temel yaklaşım radikal inguinal orşiektomi uygulanmasıdır ve bu tedavi ile hastaların %70-85'inde ek tedaviye gerek duyulmadan kür sağlanmaktadır.

Metastatik olmayan evre 1 seminom tanılı hastalarda sadece orşiektomi ile %80-85 oranında kür sağlanmakta ve risk içermeyen hasta

grubunda izlem protokolü uygulanmaktadır. Daha ileri evrelerde ve risk gruplu hastalarda ise cerrahiye ek tedaviler ile %90 üzerinde kür sağlanmaktadır. Evre 1 non-seminamatöz testis tümörlerinde ise inguinal orşiektomi ile %70-80 oranında kür sağlanmaktadır.

CERRAHİ ENDİKASYON

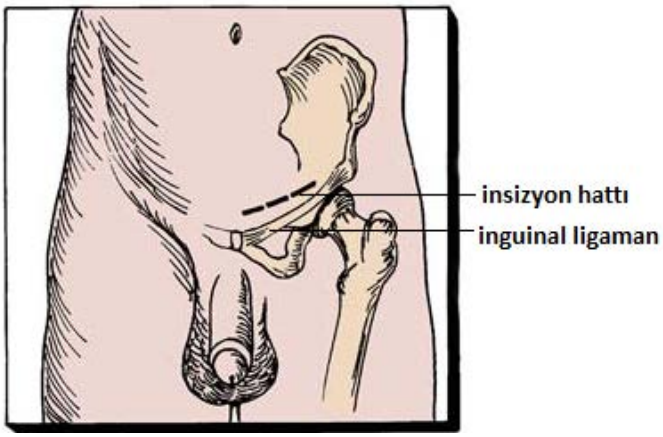
Primer testiküler tümörlerin ve intratestiküler tümörlerin natürü kesin olarak bilinmiyorsa mutlaka radikal olarak çıkarılmalıdır. Tunica albuginea dışında açıkca lokalize edilemeyen intraskrotal bir kitlenin varlığı inguinal yaklaşım ile cerrahi eksplorasyon için yeterli bir endikasyondur.

Radikal orşiektomi ile birlikte spermatik kordun internal inguinal halka seviyesinde yüksek ligasyonu testiküler neoplazm **şüphesi olan hastalarda tedavinin ilk basamağıdır.** Bu prosedür histopatolojik tanıya, tümör (T) evreleme kategorizasyonuna ve hastaların büyük bir çoğunluğunda tümörün lokal kontrolüne olanak sağlar ve minimal morbidite ve sıfır mortalite ile ilişkilidir.

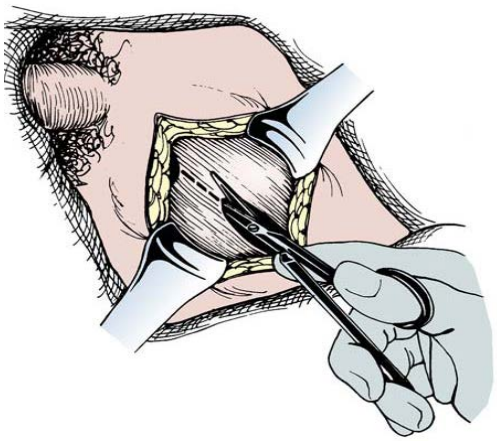
CERRAHİ TEKNİK

Spinal, lokal veya genel anestezi uygulanabilir. Hasta supin posizyonda yatırılır. Alt sınırda penis ve skrotum üst sınırda umblikus olmas üzere cerrahi saha uygun cilt dezenfektanı ile yıkanır. Cerrahi saha dışında kalan alan steril örtüler ile kapatılır. Genellikle pubik çıkıntının 2 cm. üzerinden inguinal ligamana paralel yaklaşık 5-7 cm'ye yakın bir cilt insizyonu oblik şekilde yapılır **(**Şekil **1).**

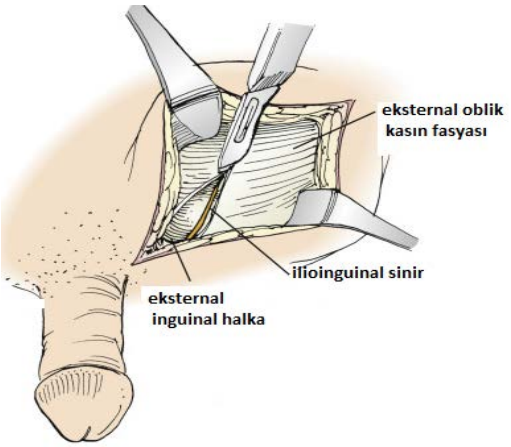
Cilt altı dokular, Camper ve Scarpa fasyaları keskin diseksiyon veya elektrokoter vasıtasıyla geçilir. Bu anatomik planda karşımıza çıkabilecek vasküler yapılar koterize edilir veya vicril (2/0-3/0) bağlanır. Eksternal oblik kasın fasyasına ulaşılınca üzeri yeteri kadar yumuşak dokulardan temizlendikten sonra, eksternal inguinal ve internal inguinal ring bulunur. Her iki ring arası lifterin doğal uzanımları yönünde kesilir ve inguinal kanal açılmış olur. Burada ilioinguinal sinire olabilecek hasardan kaçınmak gerekir. Bu noktada ilioinguinal sinir tespit edilip mediale doğru mobilizasyonu sağlanmalıdır **(**Şekil **2-3).**



Şekil 1. Radikal inguinal orşiektomi yaklaşımı (Yiğit Akın, Mutlu Ateş Testis Tümörü Cerrahisi, Campbell Walsh Üroloji 10 Baskı Türkçe, Bölüm 32. 2014, p. 871-892.)

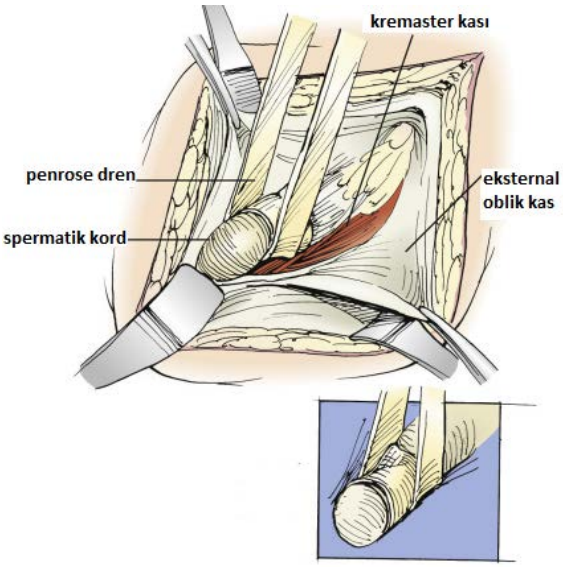


Şekil 2. Eksternal oblik fasya eksternal inguinal halkaya doğru liflerine paralel ayrılır (Yiğit Akın, Mutlu Ateş Testis Tümörü Cerrahisi, Campbell Walsh Üroloji 10 Baskı Türkçe, Bölüm 32. 2014, p. 871-892.)

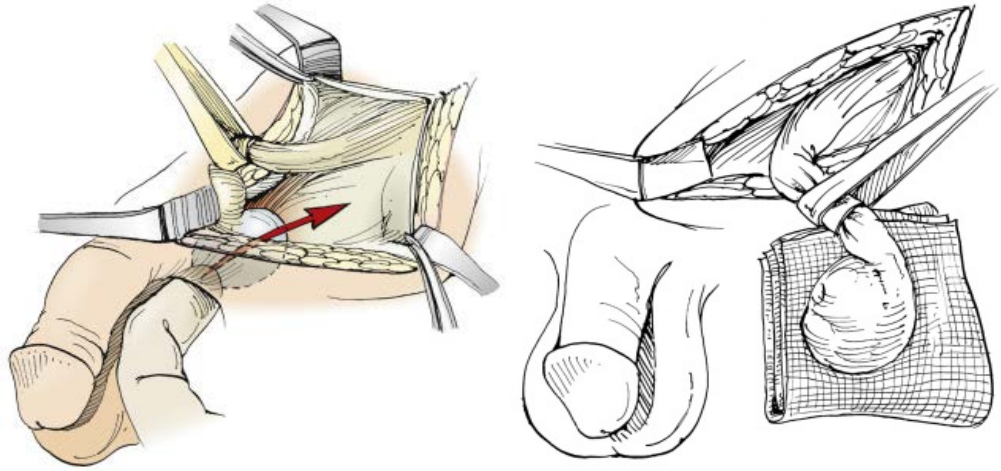


Şekil 3. Eksternal oblik fasya açılması sırasında ilioinguinal sinir seyri (Elmajian, Donald A, Hinman's Atlas of Urologic Surgery January 1, 2018. Pages 840-842'dan adapte edilmiştir.)

Spermatik kord inguinal kanal içinde künt diseksiyonlarla serbestleştirilir. İnternal inguinal ring seviyesine yakın yerden penroz dren ile sıkıştırılarak askıya alınır **(**Şekil **4).** Askıya alınma seviyesinin proksimalinden lastik uçlu ezmez klemple klemplenir. Bu esnada spermatik kord üzerinde indirekt herni varlığı ve içeriği araştırılmalıdır. İnternal inguinal ring seviyesinde de inferior epigastrik arterlere zarar verilmemesi gerekir.



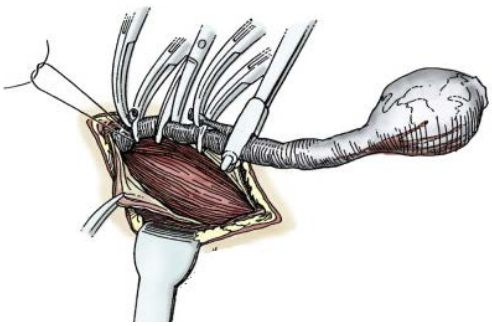
Şekil 4. Penröz dren ile sıkıştırılmış ve dolaşım ile bağlantısı kesilmiş spermatik kord (Elmajian, Donald A, Hinman's Atlas of Urologic Surgery January 1, 2018. Pages 840-842'dan adapte edilmiştir.)



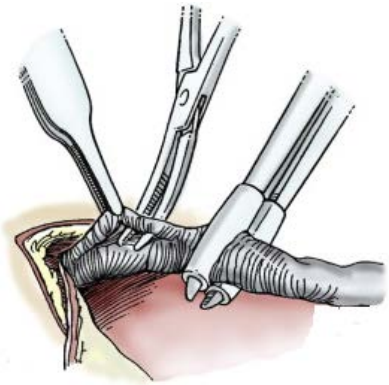
Şekil 5-6. Sıkıştırılmış bir penrose dren ya da lastik uçlu bir klemp ile kord kontrol edildikten sonra testis künt diseksiyonlarla skrotumdan çıkarılır (Elmajian, Donald A, Hinman's Atlas of Urologic Surgery January 1, 2018. Pages 840-842'dan adapte edilmiştir.)

Testis ve etrafındaki parietal tunica vaginalisin bütünlüğü bozulmadan skrotumdan yukarı doğru güç uygulanarak doğması sağlanır. Çevresel yumuşak dokulardan ve gubernaküler bağlantılardan ayrılır (Şekil 5-6).

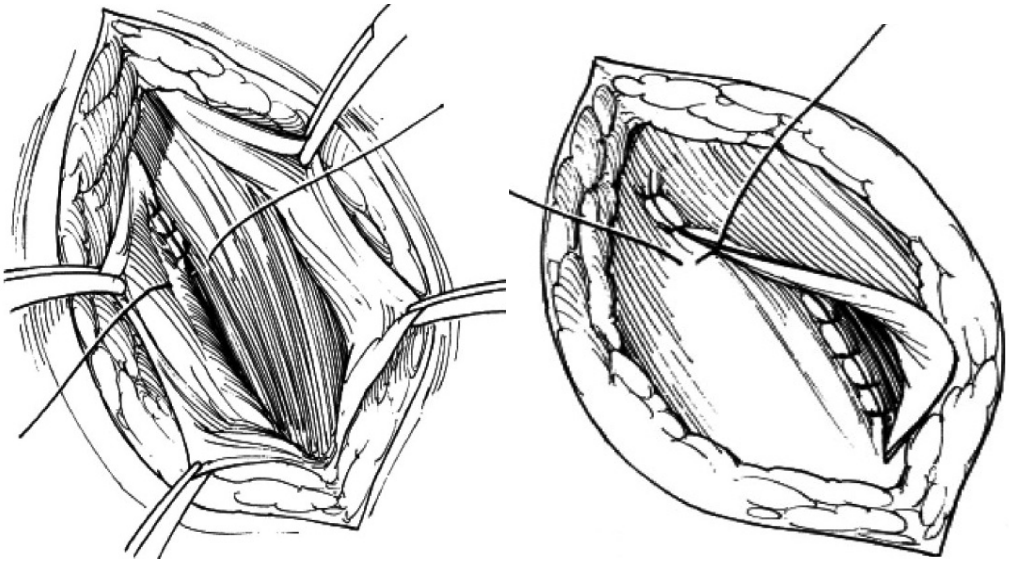
Kanayan odaklar için uygun hemostaz sağlanır. İnguinal ring seviyesindeki klempin 1-2 cm. distaline bir klemp yerleştirilerek spermatik kord kesilir ve orşiektomi işlemi tamamlanmış olur **(**Şekil **7).** Ezmez klempin üzerinden nispeten kalın vicril veya ipek ile transdüksiyon sütürü konulabilir veya serbest kalın bağlamalar ile spermatik kord tüm yapıları ile bağlanır. İpek ile bağlanması retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu (RPLND) sırasında güdüğün rahat bulunmasını sağlamaktadır. Vas deferens ve kordun diğer elemanlarının ayrı ayrı bağlanması da bu nokta da tercih edilebilir **(**Şekil **8).**



Şekil 7. Vas deferens ayrı kesilip spermatik damarların klemplenmesi bir diğer uygulanabilir yöntem. (Ross, Jonathan, Pediatric Urology, Published January 2, 2010. Pages 694-701)



Şekil 8. Ductus deferens ve kord elemanlarının ayrı ayrı bağlanması (Ross, Jonathan, Pediatric Urology, Published January 2, 2010. Pages 694-701)



Şekil 9A-B. A. Conjoined tendonun inguinal ligamanın kenarına sütüre edilmesi. **B.** External oblik kasında fasyasını emilebilir sentetik 3/0 sütürler ile kapatılması (Hinman, Frank, MD, FACS, FAAP, FRCS (Eng) (Hon); Baskin, Laurence S., MD, Hinman's Atlas Of Pediatric Urologic Surgery,Published Jan. 1, 2009. P. 612-618)

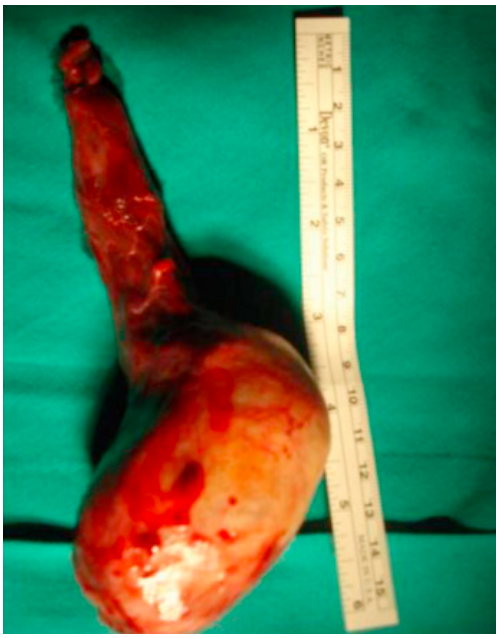
Orşiektomi tamamlandıktan sonra yara yeri ve skrotum serum fizyolojikle yıkanır, kanayan odaklarda hemostaz sağlanır. Eğer hasta istiyorsa uygun boyutlardaki testis protezi yerleştirilir. Yara anatomik planda fasya kapatılması için 3/0 prolen diğer kas ve yağ dokular için 3/0 vicril ile kapatılır **(**Şekil **9A-B).** Tümör için yapılan orşiektomilerde, testis protezi konulsun veya konulmamış olsun dren konulma işlemi yapılmaz. Skrotum gazlı bezle baskılı şekilde sarılarak işleme son verilir.

Komplikasyonlar

Radikal orşiektomiden sonra görülebilecek erken postoperatif komplikasyon çoğunlukla intraskrotal hematom gelişimidir. Skrotum dermis altındaki zayıf areolar dokusu ile gevşek bir organ olduğundan tampon edilmediğinden kanama devam edebilir. Bu durum hemostazın dikkatlice yapılmadığı vakalarda ortaya çıkabilir. Hematom kitlesi genellikle bir, iki ay içinde kendiliğinden rezorbe olabilir. Enfekte olmaz ise cerrahi olarak boşaltmaya gerek yoktur. Rezidüel ve rekürren tümör olmadığı konusunda da dikkatli olunmalıdır. Yine aynı şekilde gonadal damarların yetersiz bağlanması sonucu retroperitoneal yoğun, büyük hematomlar gelişebilir. Hematom büyümüyorsa spesifik bir tedaviye gerek yoktur.

Skrotum ihlali

Daha önceden inguinal ya da skrotal cerrahi geçirilmesinin testislerin normal lenfatik drenajını etkileyebileceğini bildirmişlerdir. Testiküler tümörlere %4'den %17'lere kadar varan oranlarda skrotal orşiektomi, transskrotal biyopsi ya da ince iğne aspirasyonunu içeren suboptimal yaklaşımlar yapılmaktadır. Skrotal girişimin



Resim 3. Radikal orşiektomisi yapılmış sol testis tümörü olgusu (Bolat MS, Akdeniz E, Urology Case Reports September 1, 2015. Volume 3, Issue 5. Pages 152-154)

yapıldığı 206 olgunun meta-analizi inguinal orşiektomi yapılan hastaların %0,4'ünde tespit edilen lokal rekürrens oranının %2,9 olduğunu, fakat sistemik relaps ya da sağkalım oranında herhangi bir fark bulunmadığını bildirmiştir. İnguinal orşiektomi sırasında yapılan skrotum ihlalinde daha önceki yıllarda hemiskrotektomi yapılmaktaydı. Günümüzde düşük evredeki seminom hastalarında RT bölgesinin ipsilateral inguinal bölge ve skrotumu da içermesi önerilmektedir. NSGHT tümörlerinde ise RPLND sırasında spermatik kord artığı ile birlikte skrotal skar genişçe çıkarılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Yiğit Akın, Mutlu Ateş Testis Tümörü Cerrahisi, Campbell Walsh Üroloji 10 Baskı Türkçe, Bölüm 32. 2014, p. 871-892.
2. Gümüş B. Radikal Orşiektomi. Üroonkoloji, Genişletilmiş 2. Baskı, (Ed: Dinçel Ç.) 2013:799-800.
3. Smith, Joseph A., Jr., MD; Howards, Hinman's Atlas of Urologic Surgery, Fourth Edition March 15,2017
4. Sam D. Graham Jr. Glenn's Urologic Surgery, Fifth Edition 1998
5. Presti JC, Genital Tumors. In: Tanagho E, Mc Aninch JW (eds). Smith's General Urology. 15 th ed., San Francisco: McGraw-Hill, 2000: 422-435
6. Sesterhenn et al: Sex cord / gonadal stroma tumours. In:Eble JN, Sauter G, Epstein J, Sesterhenn I eds. : Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. Lyon, France: IARC Press, WHO Classification of Tumours, pp 250-1,2004

Testis Kanserinde Retroperitoneal Lenf Nodu Diseksiyonu

22

Dr. Yasar PAZIR, Dr. Reşat AYDIN, Dr. Öner ŞANLI

Giriş

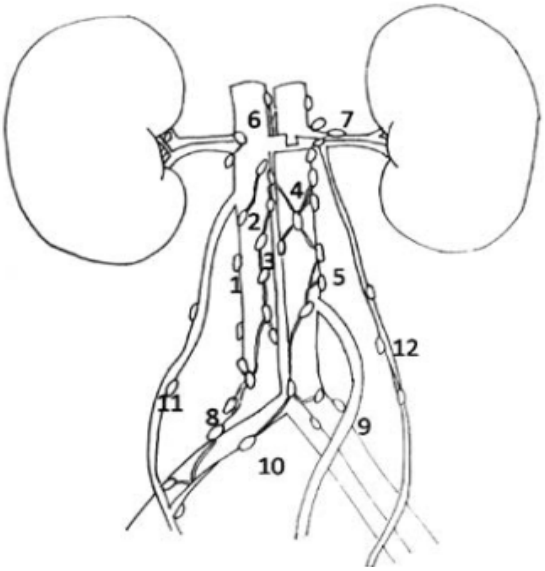
Testis kanseri Ürolojik tümörlerin %5'ini ve tüm malignitelerinin ise %2'sini oluşturmaktadır. Tümörlerin çoğunluğu (yaklaşık %90-95) germ hücrelerinden (seminoma ve non-seminomatöz germ testiküler germ hücreli tumor [GHT]) gelişmektedir. Testisin germ hücreli kanserleri sıklıkla genç erkekleri etkiler ve %85'i 15-44 yaş aralığında görülür. Çoğu hastada testiste ele gelen ağrısız kitle şeklinde saptanır. Daha az sıklıkla da metastatik hastalığa bağlı gelişen semptomlarla kendini gösterir.

Testiküler germ hücreli kanser tanısı alan erkeklerin, tanı ve tedavideki gelişmelere bağlı olarak zaman içerisinde sağkalım oranlarında dramatik bir artış olmuştur. Tarihsel olarak bu gelişmeler arasında en önemlileri, daha iyi kesitsel görüntülemelerin kullanıma girmesi, serolojik belirteçlerin yaklaşım sürecine dahil edilmesi, sisplatin bazlı kemoterapinin (KT) kullanımı ve testislerin ilişkili olduğu lenf nodu dağılımının daha iyi anlaşılması ve buna uygun cerrahi diseksiyon şablonlarının geliştirilmesidir. Bu bölümde testis tümörlerinin cerrahi tedavisinde kullanılan retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu (RPLND) operasyonu kısaca detaylandırılmıştır.

Testis tümöründe lenfatik yayılım

Tüm kanserler için tümörün lenfatik yayılımının bilinmesi, o kanserin tedavisinde büyük önem taşımaktadır. Testisin lenfatik drenajı 1900'lu yılların başında tanımlanmıştır. Testisin primer lenfatik drenajı, embriyolojik orijin alanı; büyük damarlara bitişik olan retroperitondur. Sağ testisin lenfatik drenajı ilk olarak interaortokaval bölgeye, ardından da prekaval ve parakaval lenf nodlarına olmaktadır. Sol testisin lenfatik drenajı ise ilk olarak para ve preaortik lenf nodlarına olur (Şekil 1). Kontralateral yayılım, sol taraflı tümörler ile karşılaştırıldığında sağ taraflı tümörlerde daha yaygındır. Kontralateral yayılım nadir olmakla birlikte; daha çok büyük kitleler ile ilişkilidir.

Retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu, testis kanserlerinde evreleme, prognostik ve terapötik öneme sahiptir. Bu konuda yapılmış



Şekil 1. Testis tümöründe lenfatik yayılım (Kaynak: Tek M, Ulusoy E. Testis tümörlerinde cerrahi tedavi. Seçkiner İ, Bayrak Ö, editors. Güncel Üroloji. Istanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2016. p. 463-477.)

pek çok çalışmaya karşın; RPLND icin anatomik şablon ve diseksiyonun genişliği tartışma konusu olmaya devam etmekte ve literatürde minör değişiklikler içeren pek çok şablon bulunmaktadır. Bu konudaki geleneksel yaklaşım bilateral tam şablon diseksiyondur. Ancak bilateral şablon diseksiyon, paravertebral sempatik gangliyonlar, T12-L4 arası post-gangliyonik sempatik lifler ve hipogastrik pleksusun hasar görmesine neden olur. Bu nedenle, postoperatif olarak gelişebilen anejakulasyonu ve operasyonla ilişkili morbiditeyi azaltmak amacıyla şablonlarda çeşitli modifikasyonlar yapılmıştır. Modifiye sablonlarin buluştuğu ortak nokta kontrlateral diseksiyonun mümkün olduğu kadar azaltılmasıdır. Narayan ve ark. 'lari ilk olarak modifiye şablon RPLND'yi, Jewett ve Donohue ise paraaortik sempatik zincirin korunduğu, "sinir koruyucu" tekniği rapor etmişlerdir.

Genel olarak bakıldığında; suprahilar hastalık yokluğunda diseksiyonu infrahilar bölgede sınırlamak konusunda görüş birliği mevcuttur. Cerrahi şablonlar konusundaki tartışmalar bilateral infrahilar şablon gibi geniş bir diseksiyonunun, antegrad ejakülasyonun potansiyel kaybı pahasına onkolojik etkinliği artırıp arttırmadığı üzerine odaklanmaktadır. Çünkü; antegrad ejakülasyonu korumak amacıyla diseksiyon genişliğini sınırlandırmak onkolojik etkinlikten ödün verilmesine neden olabilir. Yapılan çalışmalarda %8-35 oranında modifiye şablonun sınırları dışında hastalığa rastlanmış ve bu hastalığın evresi ve kitlenin boyutu ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu konudaki önemli çalışmalardan birisinde, bilateral ile unilateral şablon karşılaştırılmıştır. Kemoterapi sonrası RPLND (PK-RPLND) yapılan 152 hastanın dahil edildiği çalışmada, <5cm rezidü kitlesi olan hastalara modifiye şablon uygulanırken daha büyük rezidü kitlesi olan hastalara bilateral şablon uygulanmıştır. Medyan 39 aylık takipte 8 (%5.2) hastada nüks gözlemlenmiş ancak 1 vaka hariç diğer nükslerin bilateral şablon dışında olduğu saptanmıştır.

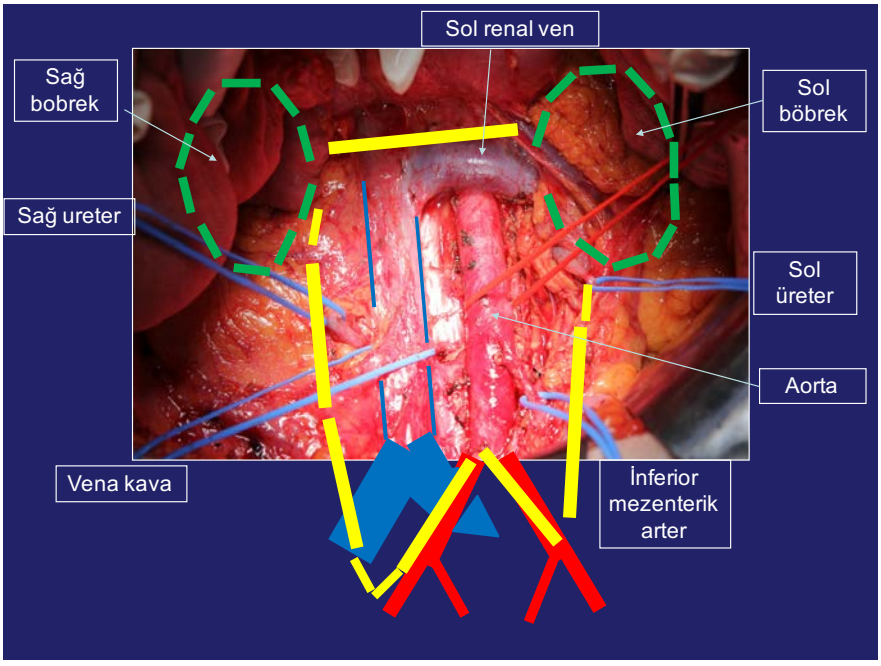
Bu çalışmanın sonucunda yazarlar, KT sonrası büyük rezidü kitlesi olan hastalarda bilateral şablon diseksiyonunu standart yaklaşım olarak önerirken, daha sınırlı kitlelerde ve seçilmiş hastalarda modifiye şablonun güvenli bir cerrahi prosedür olduğu kanaatine varmışlardır. Dolayısıyla, büyük kitlelerde ve ileri evre hastalıkta, sempatik sinirleri daha iyi korumak icin diseksiyon genişliğinden ödün verilmemesi konusunda görüş birliği mevcut olsa da; uygun hastalarda modifiye şablon uygulanabilir.

Literatürde şablon diseksiyonu yerine sadece rezidü kitle eksizyonunu öneren çalışmalar da mevcuttur. Bu konuda Istanbul Tıp Fakültesi deneyiminde, evre 2 ve 3 non-seminomatöz germ hücreli tümörü (NSGHT) olan 94 hastaya sadece rezidü kitle eksizyonu yapılmış, medyan 60.2 aylık (2.7-334.8) takipte 5 (%5.4) hastada retroperitonda nüks saptanmış, 3 hastada sistemik metastaz gelişmiştir. Bu bulgular ışığında yazarlar sadece rezidü kitle eksizyonunun, NSGHT hastalarında makul bir tedavi seçeneği olduğunu bildirmişlerdir.

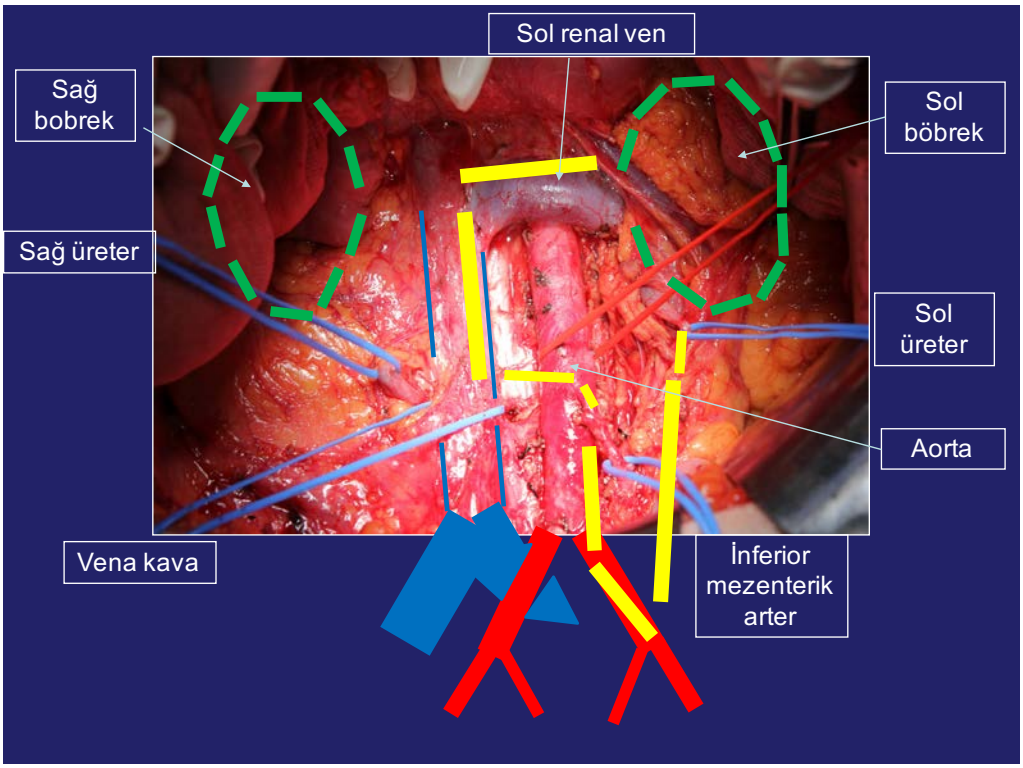
RPLND'nda operasyon sablonlari

Bilateral infrahilar RPLND: Sınırları, superiorda bilateral renal damarlar, lateralde üreterler, inferiorda ise bilateral common iliak arterlerin bifurkasyolarıdır **(Şekil 2).** Standart yaklaşım olarak kabul edilmiştir.

Genişletilmiş (suprahilar) RPLND: Standart bilateral infrahiler RPLND'ye ek olarak, suprahiler retroperitoneal diseksiyonu içerir. Suprahiler bölgeye nadiren metastatik yayılım görülmesi ve potansiyel pankreatik ve renovaskuler komplikasyonlari nedeniyle, bu prosedür rezidüel hilar veya suprahilar kitle varlığında uygulanmaktadır. Bu bölgede en fazla tutulum retrokrural boşlukta olmaktaktadır.



Şekil 2. Bilateral infrarenal RPLND şablonu.

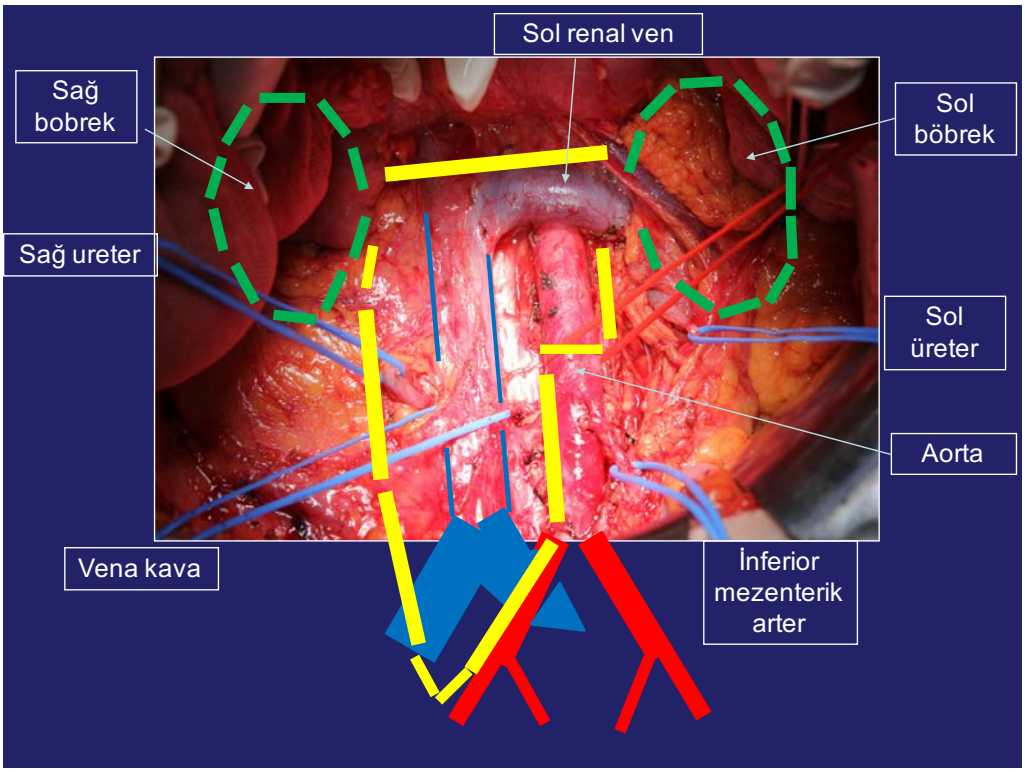


Şekil 3. Sol modifiye RPLND şablonu.

Modifiye Şablon RPLND: RPLND şablonlarının modifikasyonunun birincil amaçları, onkolojik etkinliği sürdürürken, antegrad ejakülasyonu korumaktır. Sağ taraflı tümörlerde modifiye şablon, parakaval, prekaval, interaortakaval, preaortik, sağ iliak ve sağ gonadal bölgeleri içerir **(Şekil 3).** Sol taraflı modifiye şablon ise paraaortik, preaortik, interaortokaval, sol ilyak ve sol gonadal bölgeleri içerir **(Şekil 4).** Modifiye şablonlar, retroperitoneal metastaz haritalama çalışmalarına dayanmaktadır ve şu noktalara dikkat edilmelidir. 1. Renal damarlar ile kommon ilyak arter bifurkasyosu arasındaki tüm ipsilateral lenf nodları çıkarılmalıdır. 2. Metastaz riski düşük alanlarda diseksiyon sınırlanır. 3. Kontrlateral sempatik trunkus bölgesinde; özellikle inferior mezenterik arterin altındaki kontrlateral bölgede, diseksiyondan kaçınılır.

Sinir koruyucu RPLND: Retroperitoneal nöronal anatominin bilinmesi ve dikkatli diseksiyon ile bilateral sempatik zincir, post-ganglionik sempatik sinirler ve hipogastrik pleksus tanımlanır ve korunur. Sinir koruyucu RPLND diseksiyon sınırı tanımlamadığı icin herhangi bir şablonla birleştirilebilir. Standart bilateral şablon, onkolojik güvenlikten ödün vermeden antegrad ejakülasyonun korunmasını sağlar.

Kemoterapi sonrası RPLND: Kemoterapi sonrası rezidü kitleler için uygulanan post-kemoterapi RPLND (PK-RPLND) standart şablon RPLND ile aynıdır. Ancak özellikle seminomda



Şekil 4. Sağ modifiye RPLND şablonu.

görülen desmoplastik reaksiyon nedeniyle primer RPLND'ye göre çok daha zorlu ve tecrübe gerektiren bir ameliyattır. Non-seminomatöz testis tümörlerinde sadece 1 cm'den büyük rezidüel kitlelerin çıkarılması önerilmektedir.

RPLND endikasyonları

Evre 1 NSGHT: Klinik evre 1 NSGHT tümör, testise sınırlı, orşiektomi sonrası normal sınırlarda tümör belirteçleri ve retroperitoneal lenf nodu metastazının bulunmaması olarak tanımlanır. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) kılavuzlarına göre klinik evre I NSGHT tanısı alan hastalar, aktif izlem, platin bazlı kemoterapi veya RPLND seçeneğine sahiptir.

Her tedavi seçeneği mükemmel bir sağkalım oranına sahip olsa da; her birinin kendine özgü dezavantajları da vardır. Bunlar arasından aktif izlem, gereksiz bir kemoterapiden kaçınmak için NCCN kılavuzlarına göre klinik Evre IA/düşük riskli hastalıkta uygulanabilir. Aktif izlemi seçen hastaların %20-30'unda, %80'i ilk yil olmak üzere; mevcut görüntüleme yöntemleri ile operasyon sonrası dönemde saptanamayan metastazlar nedeniyle nüks görülmektedir. Bu şekilde nüks gelişen hastalarda tedavi 3 veya 4 siklus platin bazlı kemoterapidir. Bu nedenle hastalara aktif izlem ile ilgili bu risk anlatılmalıdır. Hastayı yüksek riskli hale getiren tümör parametreleri arasında lenfovasküler invazyon, baskın embriyonal komponent (>%40) ve/veya daha yüksek T evresi (T2 – T4) yer alır. Yüksek riskli özelliklere sahip hastalara, bir veya iki siklus tek ajan platin veya primer RPLND uygulanabilir.

Hastalığın bu evresinde, invazif olmasına karşın yine de; cerrahi tedaviyi ön plana çıkaran bazı durumlar bulunmaktadır. Örneğin, sık yapılan görüntüleme ile ilişkili iyonize radyasyon maruziyetinin ve kemoterapinin uzun süreli morbiditeleri ile ilgili endişeler bunlar arasında sayılabilir. Bunların yanında, RPLND hastalığın evresini doğru bir şekilde saptadığı icin; tedavinin planlanması açısından güvenilir patolojik veri sağlar. Ayrıca, canlı tümörün veya kemorezistan teratomun çıkarılması ile kemorefrakter tümör nüksü ihtimali düştüğü icin minimal morbidite (bu aşamada cerrahi tedavi kemoterapi sonrası kitle saptanması durumuna göre daha kolay olduğu için) ile yüksek kür oranı (%99) sağlanır. Uygun şekilde yapılan RPLND'lerde nüks oranı %2'nin altındadır. Tam, bilateral şablon diseksiyonu, en az abdominopelvik nüks riski (<%2) ve sinir koruyucu tekniklerle en yüksek antegrad ejakülasyon (>%90) oranına sahiptir. Tüm bu avantajlarına rağmen Evre 1 hastaların ancak %30'unda retroperitonda gizli/saklı metastaz bulunması nedeniyle RPLND hastaların çoğunda aşırı tedaviye neden olmaktadır.

Son tedavi yaklaşımı olan radikal orsiektomi sonrası adjuvan KT, %97'ye ulaşan kür oranı sağlamasına karşın; önemli oranda hastada aşırı tedaviye ve hastaların KT'nin uzun süreli toksisitelerine maruz kalmasına neden olabilir. Bu toksisiteler arasında ikincil malignite gelişimi, erken kardiyovasküler hastalık ve nefrotoksisite, pulmoner toksisite, ototoksisite, nörotoksisite ve hipogonadizm gibi tek organ toksisiteleri yer alır.

Evre 2a ve 2b NSGHT: Klinik Evre 2a ve 2b NSGHT'de, soliter ≤2cm retroperitoneal kitlesi olan, orşiektomi sonrası tümör belirteçleri normal sınırlarda bulunan ve sistemik metastazı olmayan hastalar primer RPLND için uygundur. Artmış tümör belirteçleri veya sistemik veya rezektabl olmayan hastalığı bulunan hastalar için indüksiyon KT uygulanır.

Evre 2c ve 3 postkemoterapi (PK) RPLND: Birinci basamak KT sonrası radyolojik olarak tespit edilen rezidüel kitlesi bulunan ve tümör belirteçleri normal sınırlarda olan hastalar için PK-RPLND endikedir. Retroperitona metastaz yapmış NSGHT ile başvuran hastaların yaklaşık %70'inde kemoterapiye tam yanıt vardır. Rezidüel radyografik kitleleri ve negatif tümör belirteçleri olan %30 hastada, kitleler canlı germ hücresi tümörü veya teratom taşıyabileceğinden dolayı cerrahi rezeksiyon uygun bir yaklasim biçimidir. Bununla birlikte, rezidüel radyografik kitlenin tanımı standart değildir ve kemoterapiye tam yanıt veren hastalarda bile tümörün predikte edilemeyen davranış potansiyeli nedeniyle, standart bir yaklaşım olmasa da; PK-RPLND'yi öneren merkezler mevcuttur.

Günümüzde hiçbir görüntüleme yöntemi veya prognostik model NSGHT'ün rezidüel tümörün histolojik farklılaşmasını predikte edememektedir. İleri tedavi ve takip rejimleri rezidüel kitle histolojisine bağlı olduğundan, PK-RPLND en uygun yaklaşımdır. PK-RPLND yapılan hastaların histolojik sonuçları %45 oranında fibrozis, %40 oranında teratom ve %15 oranında canlı tümör olarak raporlanırken, ikinci basamak KT sonrası bu oranlar %50 malign GHT, %40 teratom ve %10 fibrozis olarak bildirilmiştir. Kesin tanı sağlaması, büyüyen teratom sendromu (%3-6) ve teratomun malign transformasyonu (geç nükslerde %12-18) olasılığını ortadan kaldırması nedeniyle mümkünse sinir koruyucu bilateral RPLND tercih edilen tedavidir.

Kemoterapi sonrası 1 cm'den küçük rezidü tümörlü hastalarda bile %9.4 canlı kanser veya %22 teratom riski bulunmaktadır. Orşiektomi spesimeninde teratom olan olgularda bu rakamlar %16 ve %41'e çıkmaktadır. Bu nedenle <1cm rezidü kitlelerde primer histolojisinde teratom olan hastalar için de; tartışmalı olmakla birlikte, PK-RPLND düşünülebilir. Günümüzde

rezeksiyon endikasyonu bulunan lenf nodu büyüklüğünde net bir fikir birliği yoktur. International Germ Cell Collaberative Group (IGCCCG) ve bazı calısmalar <1cm tümörlerin aktif izlemini önermektedir. Bunlardan birinde Ehrlich ve ark. 'ları 141 hastanın 15.5 yıllık takibinde hastaların sadece 12 hastada (%9) nüks saptamışlardır. Nükslerin sadece 6'sı retroperitonda saptanmıştır. Tahmini 15 yıllık rekürrenssiz sağkalım (RFS) ve kansere özgü sağkalım (KOS) oranları sırasıyla %90 ve %97'dir. Başlangıçtaki IGCCCG risk sınıflandırmasının, nüks ve kansere özgü sağkalım (KOS)'in tek prediktörü olduğu bulunmuştur.

RPLND'nın teratomun tedavisindeki rolü iyi tanımlanmıştır. Teratom KT ve RT'ye dirençlidir. Büyüyen teratom sendromunda, çevre dokulara bası nedeniyle lokal morbidite görülebilir. Teratomun kendisi benign olmasına rağmen, malign transformasyona uğrayarak sarkoma veya adenokarsinoma dönüşebilir. Bu nedenle retroperitoneal teratomlarda cerrahi olarak rezeksiyon endikasyonu bulunmaktadır.

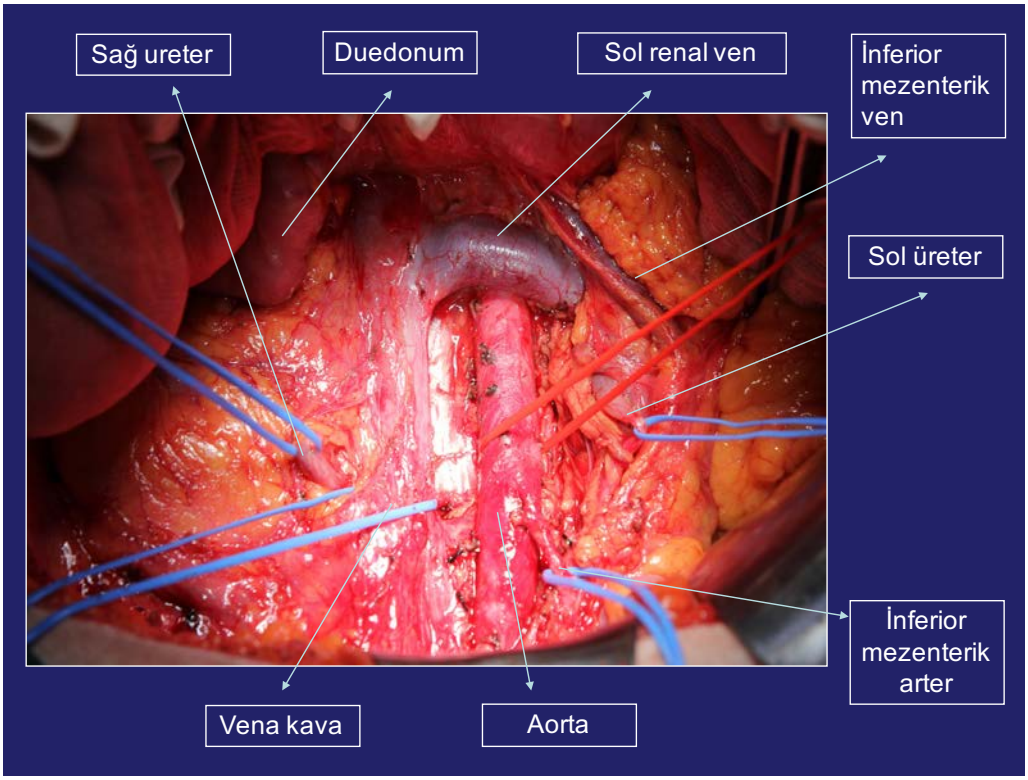
Refrakter Germ Hücreli Tümör: Birinci basamak kemoterapiden sonra rezidü kitlesi olan hastaların %10-15'inde tümör belirteçleri yüksek kalmaktadır. Tümör belirteç düzeyleri normal referans aralığından yüksek ancak stabil seyreden veya normal aralığa yaklaşma eğiliminde olan hastalara PK-RPLND uygun bir yaklaşımdır. Ancak tümör belirteçleri yükselme eğilimindeyse kurtarma KT'si veya tam cerrahi rezeksiyon yapılmalıdır. Kurtarma KT'sinden sonra da; cerrahi rezeksiyon endikasyonu vardır. Kurtarma kemoterapisinden sonra rezeke edilen kitlelerde canlı tümör hücresi görülme olasılığı, adjuvan kemoterapi sonrası RPLND yapılanlara göre daha fazladır ve bu hastalığın seyri daha kötü olmaktadır.

Seminomlar: Seminomlardaki RPLND konusu 2 noktada özetlenebilir. Saf seminomlar, NSGHT'den farklı olarak nadiren teratom ile ilişkilidir ve bu nedenle de; büyüyen teratom sendromu gelişme veya malign transformasyon geçirme riski düşüktür. Diğer taraftan neredeyse hiçbir zaman canlı kanser içermemesi nedeniyle <3 cm rezidü kitlelere PK-RPLND önerilmemektedir. Sisplatin bazlı KT sonrası >3cm rezidü kitlelerde ise; canlı kanser oranı %12-30' olarak saptanmistir. Canlı kanser varlığı PET-CT ile öngörülebilir ve ana Üroloji derneklerinin yayımladığı kılavuzlarda da önerilmektedir. PET-CT'nin kemoterapiden 6 hafta sonra yapıldığı zaman sensivitesi %82, spesifisitesi %90 olarak saptanmıştır. Sonuçta ileri evre veya PET-CT'de tutulum saptanan >3cm rezidü kitlelerde RPLND yapılmalıdır. Negatif FDG-PET taraması olan hastalarda gözlem yeterlidir.

Cerrahi teknik

Cerrahi teknik konusunda belirtilmesi gereken belki de en önemli nokta, retroperitoneal anatominin iyi bilinmesi ve bu önemli cerrahi konusunda yeterli tecrübeye sahip olunmasıdır. Çünkü bu önemli operasyon hem ciddi komplikasyonlara açık olup; hem de yetersiz bir retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu tümör nükslerine neden olabilmektedir. Retroperitoneal anatomideki superior ve inferior mezenterik arterler, pankreas, duedonum, renal damarlar ve üreterler gibi ana anatomik oluşumların yerleri bilinmeli, diseksiyonları gerekmiyorsa da bulundukları lokalizasyonlar tahmin edilmelidir **(Şekil 5).** Bu kitap bölümünde bilateral diseksiyon esas alınmıştır. Ancak, okuyucu anlatılanların ilgili kısımlarını modifiye şablonlar için de kullanabilir.

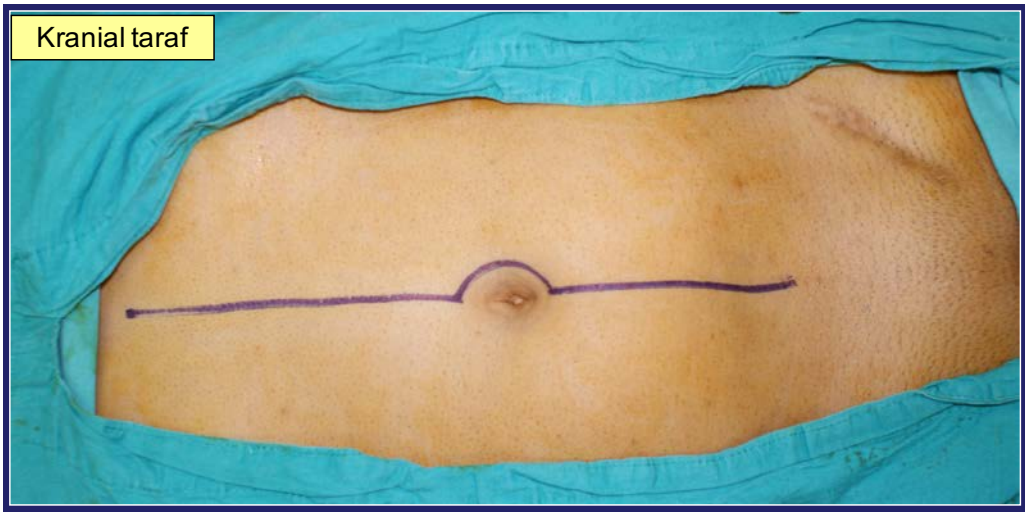
Cerrahi tekniği kısaca özetlemek gerekirse anestezi sağlanmasının ardından, hastaya Foley sonda ve nazogastrik tüp konulur. Torakoabdominal yol gibi farklı yaklasimlar bulunsa da; en sık kullanılan yaklaşım transabdominal yaklaşımdır. Bu amaçla hasta supin pozisyo-



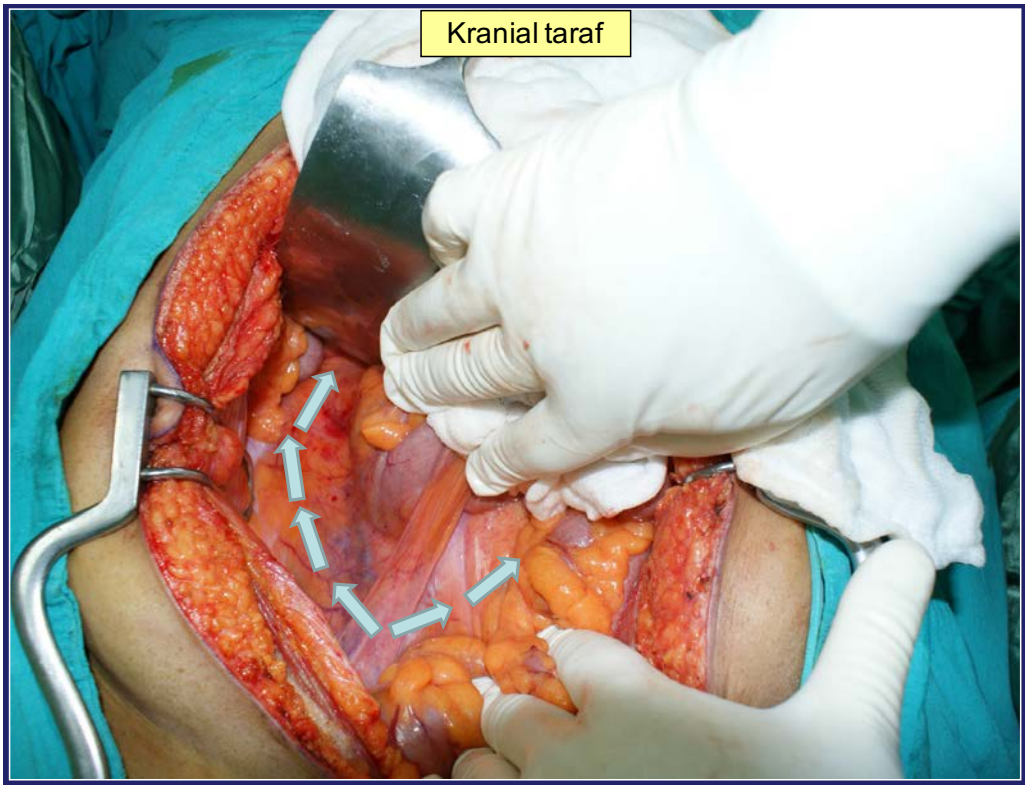
Şekil 5. Retroperitoneumda ana anatomik yapılar. Bu yapıların operasyon sırasında ortaya konulması komplikasyonların önlenmesi açısından çok önemlidir. Bunun yanında direkt olarak ortaya konulması gerekmese de; superior mezenterik arter ve pankreas gibi anatomik oluşumların yeri bilinmelidir.

nunda ve ameliyat masası retraktörlerin doğru konulmasını engellemeyecek kadar kırıldıktan sonra; ksifoid proses'den, pubis'in 2 cm. üzerine uzanan bir orta hat kesisi yapılır **(Şekil 6)**. Linea alba üzerinden periton açıldıktan sonra falsiform ligaman, karaciğerde ekartasyona bağlı parankimal yırtığa neden olmamak icin kesilir. Sonrasında batın ekspoze edilir ve eğer varsa barsaklarin karın duvarı ile olan yapışıklıkları açılır. Bundan sonra batın retraktörleri (Bookwalter, Thompson veya en azından Balfour) yerleştirilir.

Ardından periton sağ kolonun lateralden insize edilerek, sağ kolon mediale devrilir ve retroperitoneal alan ekspoze edilir. Bu insizyon genel olarak, vena kava etrafındaki, interaortokaval bölge de dahil lenf alanlarına ulaşım icin yeterli olsa da; aort etrafındaki lenf bölgelerine ulaşmada yetersiz kalabilir. Aynı durum sol kolonun lateral peritonunun insizyonu ile aort çevresindeki lenf bezlerine ulaşım icin de geçerlidir. Bu nedenle tüm retroperitoneal bölgenin tamamına ulaşabilmek amacıyla; sağ kolon yukarıda belirtildiği şekilde mediale devrildikten ve ince barsaklar batının sağ üst kadranında toplandıktan sonra, ileocekal valv hizasından Treitz ligamanina kadar posterior periton insize edilir **(Şekil 7)**. Böylece barsakların proksimalde duedonumun 3. kıtasına, distalde ise transvers kolona kadar; bir torba veya



Şekil 6. Transabdominal insizyon.



Şekil 7. Retroperitoneal alana giris için peritoneal insizyonlar.

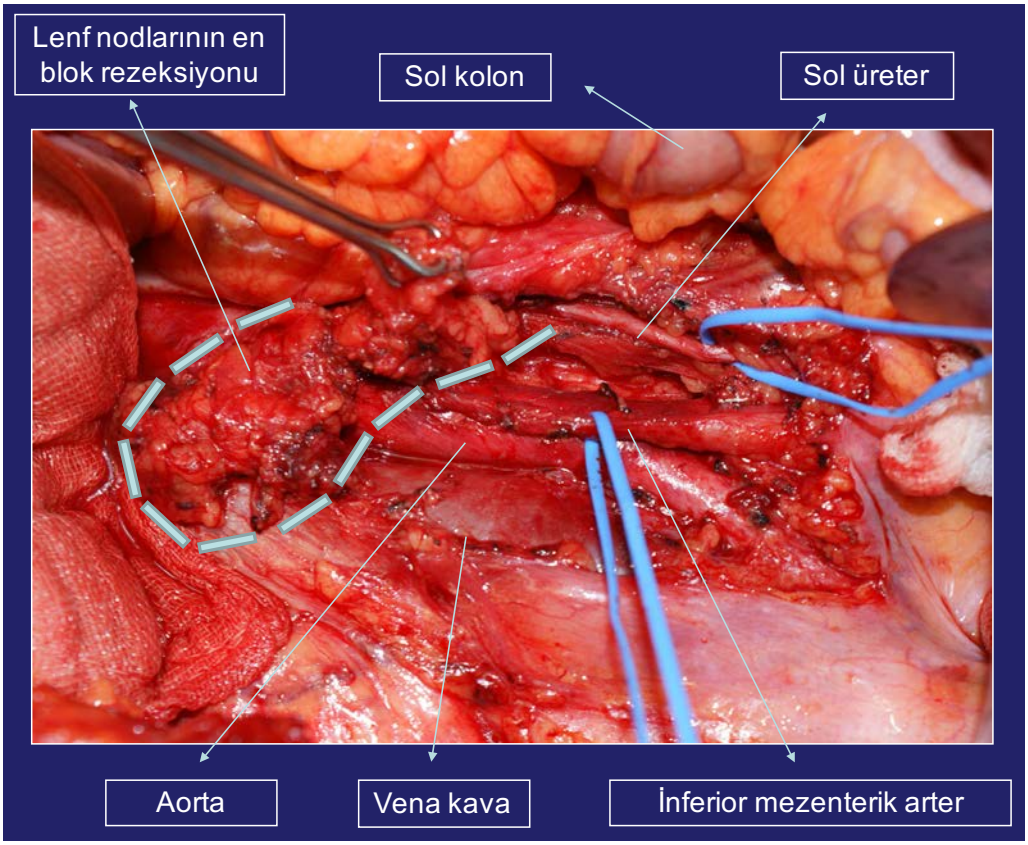
Şekil 8. Barsakların batın kompresinden yapılmış bir bohça içerisinde diseksiyon alanlarından uzaklaştırılması.

batın kompresinden yapılmış bir bohça içerisinde hastanın göğüs kafesine yerleştirilerek, operasyon sahasından uzaklaştırılması sağlanır **(Şekil 8)**. Bu sırada duedonumun proksimale doğru diseksiyonu (Koherizasyon) önemli bir manevradır ve özellikle duedonumun kemoterapi sonrası dezmoplastik reaksiyon nedeni ile vena kava'ya ve etraf dokulara yapışık olduğu durumlarda dikkatle yapılmalıdır.

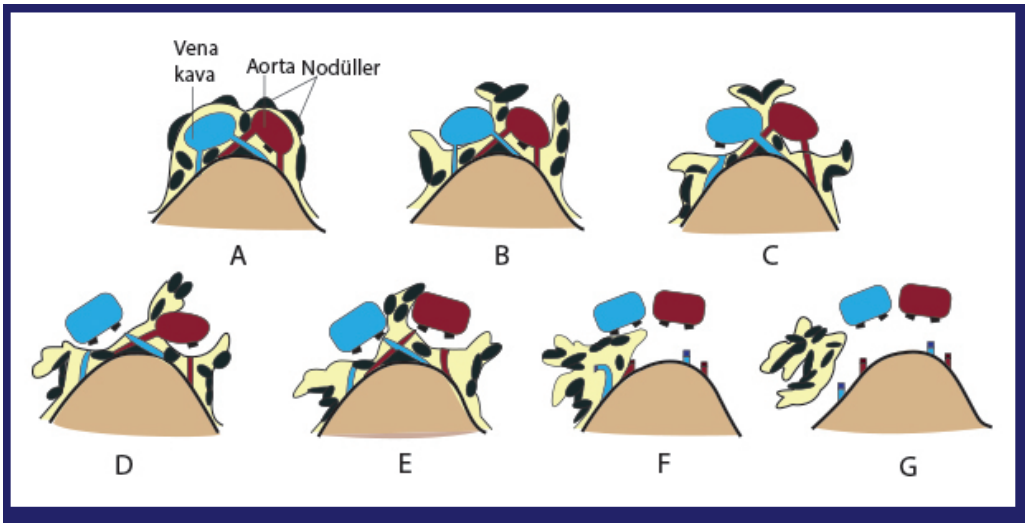
Lenf diseksiyonuna sol retroperitoneal alanda avaskuler bir plan olan inferior mezenterik ven ile sol gonadal ven arasındaki alandan başlanabilir. Bu alanda hemen göze çarpabilecek önemli oluşum, kranialde sol renal vendir ve kabaca diseksiyon planının üst sınırını belirler. Sol renal ven ortaya konulduktan sonra dikkat edilmesi gereken önemli bir konu, bu seviyenin üzerinde çeşitli hayati oluşumların bulunduğudur. Bunlar; duedonumun 2. kısmı, pankreas ve superior mezenterik arterdir. Eğer inferior mezekterik ven, sol retroperitoneal alanın tam anlamı ile ortaya konulmasında problem yaratıyorsa bağlanıp, kesilebilir.

Sonrasında aortanın üzeri açılır ve diseksiyon planı kranialden kaudale (veya kaudalden kraniale) doğru devam ettirilir **(Şekil 9)**. Bu sırada adrenal, spermatik ve lomber arteryel dallar bağlanır ve kesilir. Bu noktadan itibaren diseksiyon planı sağ retroperitoneal alana doğru kaydırılarak sol renal venin hemen altından, vena kavanın üzerindeki lenfatik doku kranialden kaudale doğru insize ve diseke edilir. Bu sırada vena kavanın lateraldeki dalları olan gonadal ven ve lomber venler de bağlanır ve kesilir. Operasyonun bu noktasından itibaren retroperitoneal lenf nodlarının diseksiyonu icin tarif edilen "ayır ve yuvarla" (split and roll) tekniği uygulanabilir.

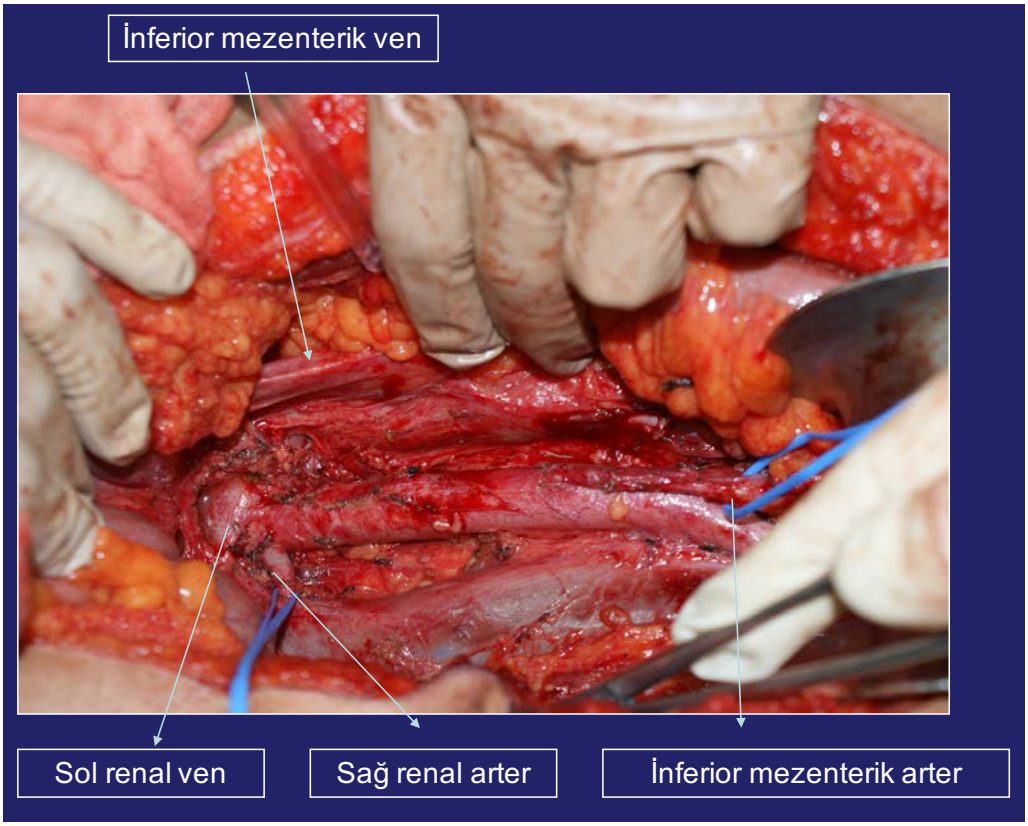
"Ayır ve yuvarla" tekniginde aort ve vena kava'nin etrafındaki lenf nodlari sistematik bir diseksiyon ile tek parça halinde (en blok) çıkarılır **(Şekil 10).** Bu tekniğin basamakları şu şekilde özetlenebilir: 1-Aort ve vena kavanın üzerindeki lenf nodlarını içeren yumuşak dokunun açılması (ya da ayrılması [splitting]), 2-Sayıları 2 ile 4 çift arasında değişen aorta ve vana kava'nın her iki lateralindeki lomber arter ve venlerin zarif cerrahi diseksiyonlar ile tespit edilmesi ve bağlanıp kesilmesi, 3-Aort ve vena kava'nın medial yüzlerinden çıkan lomber damarların bağlanması ve kesilmesi, 5-Aort ve vena kavanın eleve edilip, bu damarların etrafındaki lenf nodlarının içerisinde bulunan ve daha önce bağlanmış olan lomber damarların batın arka duvarına doğru daha proksimalden, vertebraların foraminalarına girdiklerin yerden yeniden bağlanması ve kesilmesi, 6-Bu diseksiyonlar sonunda büyük damarların altında



Şekil 9. Lenf nodlarının en blok rezeksiyonu ve retroperitoneal anatomi.



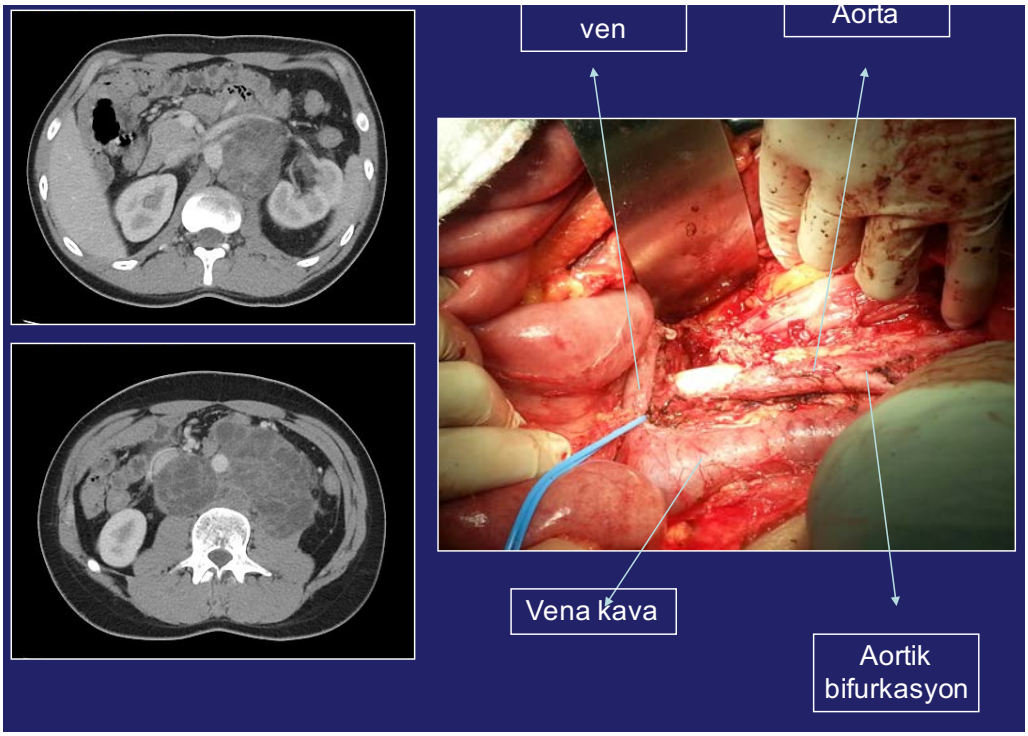
Şekil 10. "Ayır ve yuvarla" tekniğinin şematik gösterimi.



Şekil 11. Bilateral RPLND'nun operasyon sonlandırılmadan önceki görüntüsü.

serbest olarak bulunan lenf pakelerinin damarların altından yuvarlanarak çıkarılması (rolling). Bu diseksiyonlar yapılırken renal damarların sayı anomalilerinin bulunduğu (genel popülasyonda %20-30) ve sol renal venin retroaortik bulunabildiği (genel popülasyonda %2-3) akılda tutulmalıdır. Bunun icin operasyon öncesinde hastanın abdominal görüntülemelerinde böbreğin damarsal anomalileri aranmalıdır. Diğer önemli bir nokta da; aortanın üzerinden yapılan ilk "split" hareketi ile sempatik postganglionik liflerin zarar görebileceğidir. Çünkü vena kavanın üzerinde seyrek olarak seyreden bu lifler, temelde aortanın ön yüzünden kaudale doğru hipogastrik pleksusu oluşturur.

Diseksiyon sırasında önemli noktalardan birisi de; gonadal ven ve etrafındaki fibroalveolar ve lenfatik dokuların çıkarılmasıdır. Bu alanların yetersiz diseksiyonu geç nükslere neden olabilir. Bunun haricinde, tüm prosedür boyunca lenfatik damarlar dikkatlice kliplenmeli veya bağlanmalıdır. Bu lenfatik damarlar arasından sağ renal ven ve diafragmatik krus bölgesindekilerin bağlanması (tomografide her iki adrenal bez ile vertebra korpuslarin arasında görülen alan), bu bölgedeki damarların geniş olması ve sisterna şili'ye drene olmaları nedeni ile özellikle önemlidir. Bunun haricinde operasyon bitirilmeden önce ana anatomik oluşumların ve özellikle de barsakların (retrak-



Şekil 12. Kemoterapi sonrası RPLND görüntüsü.

torler nedeni ile iskemik kalabilirler) ve mezenterin gözlenmesi komplikasyonların erken tespit edilmesi açısından önemlidir. Son olarak hastaların sempatik deşarjdan dolayı postoperatif dönemde taşikardisinin olabileceği akılda bulundurulmalıdır. Bilateral RPLND'nun operasyon sonlandırılmadan önceki görüntüsü Şekil 11'de verilmiştir. Bunun yanında Şekil 12'de kemoterapi sonrası RPLND görüntüsü verilmiştir.

RPLND komplikasyonları

Başlangıçta RPLND, yüksek morbidite ve düşük sağkalımı olan bir prosedür olmasına rağmen yıllar içerisinde retroperitoneal anatominin daha iyi anlaşılması, cerrahi tekniğin gelişmesi ve daha iyi postoperatif bakım nedeniyle günümüzde erken ve geç komplikasyonların görülme oranında belirgin azalma olmuştur.

PK-RPLND, primer RPLND ile kıyaslandığında yüksek tümör yükü ve kemoterapi nedeniyle azalmış pulmoner, renal, hematolojik rezervler nedeni ile daha morbid bir cerrahi olarak kabul edilse de, Subramanian ve ark. 'larının yaptıkları retrospektif çalışmada intraoperatif, postoperatif ve geç komplikasyonlar açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Yazarlara göre PK-RPLND teknik olarak daha zor bir cerrahi olmakla birlikte deneyimli ellerde morbiditesi primer yaklaşımdan farklı değildir. Literatürde PK-RPLND de çeşitli çalışmalarda genel komplikasyon oranı %20-35'dir. Operasyon esnasında mortalite ise; %0.8-1'dir. Komplikasyonlar, pulmoner, lenfatik, vasküler, gastrointestinal, enfeksiyöz, yara yeri ve reprodüktif olarak ayrılabilir.

RPLND sonrası pulmoner komplikasyonlar %8 oranında görülür. Bunlar atelektazi, pnömoni, yetişkin respiratuar distres sendromu ve pulmoner emboliyi içerir. Bleomisin alan hastalarda, pulmoner komplikasyon riski daha yüksektir.

Diğer bir kayda değer komplikasyon olan şilöz asit RPLND'den sonra %1-2 oranında görülür. Çoğu olguda RPLND sonrası az miktarda lenfatik kaçak olur ancak lenfatik kanallar oblitere olduğu zaman kendiliğinden düzelir. Lenfatik kaçak oluşmasındaki en önemli risk faktörü ise, sisterna şili'ye açılan yoğun lenfatik damarların bulunduğu renal damarların üstünde kalan alanın diseksiyonu ve vena kava inferior (VCİ) etrafındaki rezeksiyonudur. Gelişebilecek bir diğer lenfatik komplikasyon ise %1-2 oranında görülen lenfosel gelişimidir.

PK-RPLND sırasında aort veya vene kavaya zarar verilebilir. Bu primer onarım, vasküler yama veya interpozisyon grefti ile onarılabilir. Bu cerrahiler sırasında kalp ve damar cerrahisinden meslektaşlarımızın tecrübesine ihtiyaç duyulabilir.

Uzun süreli ileus ve ince barsak obstrüksiyonu en sık görülen gastrointestinal komplikasyonlardır. İleus tablosu genellikle konservatif tedavi ile düzelir.

Enfeksiyöz komplikasyonlar üriner sistem enfeksiyonu, enfekte lenfosel ve pnömoniyi içerir.

Yara yeri enfeksiyonu en sık görülen enfeksiyöz komplikasyondur ve nadiren uzun süreli sekellere neden olur. Yüzeyel yara enfeksiyonları hastaların %4-5'inde görülür. Kısa süreli antibiyotik tedavisi ile genellikle sekel kalmaksızın iyileşirler. Diğer bir yara yeri komplikasyonu olan insizyonel herni ise %0.8-1.6 oranında görülür.

Otonomik sinirlerin ameliyat esnasında hasar görmesine bağlı olarak anejakülasyon gelişebilir. Son 20 yılda cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve sinir koruyucu lenfadenektomiler ile %98 oranında antegrad ejakülasyon korunabilmektedir.

Seminom için yapılan RPLND'da perioperatif morbidite artmaktadır. Kemoterapi sonrası gelişen dezmoplastik reaksiyon ve fibrozis, cerrahiyi zorlaştırmaktadır. Retrospektif seminomatöz ve nonseminomatöz patolojiler için yapılan RPLND'nin değerlendirildiği bir çalışmada, seminomatöz grupta daha yüksek oranda (%38 vs %26.8) ek prosedür (örn. nefrektomi, VCİ rezeksiyonu, arteriyel greftleme veya bağırsak rezeksiyonu) gerekmiş ve daha fazla komplikasyon (%24.7'e karşı %20.3) görülmüştür.

Minimal İnvaziv Tedavi

Klinik evre I ve II NSGHT için minimal invaziv RPLND, açık RPLND'ye göre daha az morbid bir alternatif haline gelirken, erken dönemde benzer onkolojik sonuçlar bildirilmiştir. İlk kez 1992'de bildirilen laparoskopik RPLND (L-RPLND) ile açık RPLND'ye kıyasla daha kısa iyileşme süresi, daha az kan kaybı ve daha düşük komplikasyon oranları rapor edilmektedir. Bununla birlikte, öğrenme eğrisinin daha uzun olması, açık cerrahiye göre daha az sayıda lenf nodu çıkarılması ve uzun dönem sonuçlarının yetersiz olması nedeniyle halen altın standart tedavi konumuna gelememiştir.

Steiner ve ark. 'larının rapor ettiği bugüne kadarki en büyük laparoskopik PK-RPLND serisinde; 100 hastaya laparoskopik PK-RPLND yapılmış ve bu hastaların 71'inde unilateral ve 29'unda ise; bilateral şablon uygulanmıştır. Yazarlar, kanama nedeniyle bir hastada açık cerrahiye konversiyon, iki hastada majör komplikasyon (büyük lenfosel ve şilöz asit) bildirmişlerdir. Ortanca 74 aylık takipte bir hastada nüks saptanmıştır. Sonuçta, laparoskopik teknik seçilmiş

bir hasta grubunda, deneyimli ellerde uygulanabilir.

Robotik yardımlı laparoskopik RPLND (R-RPLND), ilk defa Davol ve ark. 'lari tarafından 2006 yılında yapılmıştır. R-RPLND'nin L-RPLND üzerindeki avantajları, öğrenme eğrisinin kısa olması, üç boyutlu görselleştirme ve enstrümanların hareket kabiliyetidir. Güncel bir sistematik derlemede R-RPLND ile ilgili veriler laparoskopik ve açık yaklaşımla karşılaştırılmıştır. Bu derlemeye Evre I-IIb testis tümörü nedeniyle R-RPLND uygulanan 116 hasta (11 çalışma) dahil edilmiştir. Ortalama 21.2 aylık takipte retroperitoneal nüks saptanmaz iken, çıkarılan ortalama lenf nodu sayısı 22.3 ve lenf nodlarinin tutulum oranı %26 saptanmıştır. Hastaların %8'inde komplikasyon gözlemlenmiştir.

Hem primer hem de postkemoterapi minimal invaziv RPLND'de uzun dönem onkolojik sonuçlar ve komplikasyon oranlarını daha iyi değerlendirmek için daha büyük, prospektif çalışmalara gereksinim vardır. Bununla birlikte, laparoskopik veya robotik deneyimi olan merkezlerde, düşük tümor hacmi olan seçilmiş hastalarda uygulanabilir.

Sonuç

RPLND, testis kanserlerinde tanı, tedavi ve prognozun ayrılmaz bir parçasıdır. Düşük hacimli hastalıkta RPLND, adjuvan tedavi olmaksızın %90'a varan oranlarda küratiftir ve postkemoterapi rezidü hastalıkta önemli bir role sahiptir. Bilateral infrahiler modifiye şablon RPLND, optimal onkoloji etkinlik ve nüks oranını en aza indirmek için standart prosedürdür. Antegrad ejakülasyonu korumak amacıyla uygun hastalarda sinir koruyucu cerrahi yapılabilir. Minimal invaziv cerrahi ile olumlu erken dönem onkolojik sonuçlar ve düşük komplikasyon oranları bildirilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Engholm G, Ferlay J, Christensen N, Bray F, Gjerstorff ML, Klint A, et al. NORDCAN--a Nordic tool for cancer information, planning, quality control and research. Acta Oncol. 2010;49(5):725-36.
2. Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, Beard C, Bhayani S, Bolger GB, et al. Testicular Cancer, Version 2. 2015. J Natl Compr Canc Netw. 2015;13(6):772-99.
3. Donohue JP, Zachary JM, Maynard BR. Distribution of nodal metastases in nonseminomatous testis cancer. J Urol. 1982;128(2):315-20.
4. Tarin T, Carver B, Sheinfeld J. The role of lymphadenectomy for testicular cancer: indications, controversies, and complications. Urol Clin North Am. 2011;38(4):439-49, vi.
5. Sogani PC. Evolution of the management of stage I nonseminomatous germ-cell tumors of the testis. Urol Clin North Am. 1991;18(3):561-73.
6. Wood DP, Jr., Herr HW, Heller G, Vlamis V, Sogani PC, Motzer RJ, et al. Distribution of retroperitoneal metastases after chemotherapy in patients with nonseminomatous germ cell tumors. J Urol. 1992;148(6):1812-5; discussion 5-6.
7. Narayan P, Lange PH, Fraley EE. Ejaculation and fertility after extended retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. J Urol. 1982;127(4):685-8.
8. Jewett MA, Kong YS, Goldberg SD, Sturgeon JF, Thomas GM, Alison RE, et al. Retroperitoneal lymphadenectomy for testis tumor with nerve sparing for ejaculation. J Urol. 1988;139(6):1220-4.
9. Donohue JP, Thornhill JA, Foster RS, Rowland RG, Bihrle R. Retroperitoneal lymphadenectomy for clinical stage A testis cancer (1965 to 1989): modifications of technique and impact on ejaculation. J Urol. 1993;149(2):237-43.
10. Ekenel M, Keskin S, Sanli O, Bavbek S, Tunc M, Ander H, et al. What is the role of enlarged lymph node resection alone in patients with nonseminomatous germ cell tumor who had stage II or III disease? Clin Genitourin Cancer. 2012;10(3):185-9.
11. Hendry WF, A'Hern RP, Hetherington JW, Peckham MJ, Dearnaley DP, Horwich A. Para-aortic lymphadenectomy after chemotherapy for metastatic nonseminomatous germ cell tumours: prognostic value and therapeutic benefit. Br J Urol. 1993;71(2):208-13.
12. Eggener SE, Carver BS, Sharp DS, Motzer RJ, Bosl GJ, Sheinfeld J. Incidence of disease outside modified retroperitoneal lymph node dissection templates in clinical stage I or IIA nonseminomatous germ cell testicular cancer. J Urol. 2007;177(3):937-42; discussion 42-3.

13. Carver BS, Shayegan B, Eggener S, Stasi J, Motzer RJ, Bosl GJ, et al. Incidence of metastatic nonseminomatous germ cell tumor outside the boundaries of a modified postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. J Clin Oncol. 2007;25(28):4365-9.
14. Heidenreich A, Pfister D, Witthuhn R, Thuer D, Albers P. Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in advanced testicular cancer: radical or modified template resection. Eur Urol. 2009;55(1):217-24.
15. Yuvaraja TB. Current update of management of clinical stage I non seminomatous germ cell tumors of testis. Indian J Surg Oncol. 2012;3(2):101-6.
16. Stephenson AJ, Sheinfeld J. The role of retroperitoneal lymph node dissection in the management of testicular cancer. Urol Oncol. 2004;22(3):225-33; discussion 34-5.
17. de Wit R. Optimal management of clinical stage I nonseminoma: new data for patients to consider. J Clin Oncol. 2014;32(34):3792-3.
18. Kollmannsberger C, Tandstad T, Bedard PL, Cohn-Cedermark G, Chung PW, Jewett MA, et al. Patterns of relapse in patients with clinical stage I testicular cancer managed with active surveillance. J Clin Oncol. 2015;33(1):51-7.
19. Read G, Stenning SP, Cullen MH, Parkinson MC, Horwich A, Kaye SB, et al. Medical Research Council prospective study of surveillance for stage I testicular teratoma. Medical Research Council Testicular Tumors Working Party. J Clin Oncol. 1992;10(11):1762-8.
20. Colls BM, Harvey VJ, Skelton L, Frampton CM, Thompson PI, Bennett M, et al. Late results of surveillance of clinical stage I nonseminoma germ cell testicular tumours: 17 years' experience in a national study in New Zealand. BJU Int. 1999;83(1):76-82.
21. Heidenreich A, Sesterhenn IA, Mostofi FK, Moul JW. Prognostic risk factors that identify patients with clinical stage I nonseminomatous germ cell tumors at low risk and high risk for metastasis. Cancer. 1998;83(5):1002-11.
22. Tarin TV, Sonn G, Shinghal R. Estimating the risk of cancer associated with imaging related radiation during surveillance for stage I testicular cancer using computerized tomography. J Urol. 2009;181(2):627-32; discussion 32-3.
23. Chamie K, Kurzrock EA, Evans CP, Litwin MS, Koppie TM, Wootton-Gorges SL, et al. Secondary malignancies among nonseminomatous germ cell tumor cancer survivors. Cancer. 2011;117(18):4219-30.
24. Fossa SD, Aass N, Winderen M, Bormer OP, Olsen DR. Long-term renal function after treatment for malignant germ-cell tumours. Ann Oncol. 2002;13(2):222-8.
25. Huddart RA, Norman A, Shahidi M, Horwich A, Coward D, Nicholls J, et al. Cardiovascular disease as a long-term complication of treatment for testicular cancer. J Clin Oncol. 2003;21(8):1513-23.
26. Stephenson AJ, Bosl GJ, Motzer RJ, Kattan MW, Stasi J, Bajorin DF, et al. Retroperitoneal lymph node dissection for nonseminomatous germ cell testicular cancer: impact of patient selection factors on outcome. J Clin Oncol. 2005;23(12):2781-8.
27. Tandstad T, Stahl O, Hakansson U, Dahl O, Haugnes HS, Klepp OH, et al. One course of adjuvant BEP in clinical stage I nonseminoma mature and expanded results from the SWENOTECA group. Ann Oncol. 2014;25(11):2167-72.
28. Haugnes HS, Bosl GJ, Boer H, Gietema JA, Brydoy M, Oldenburg J, et al. Long-term and late effects of germ cell testicular cancer treatment and implications for follow-up. J Clin Oncol. 2012;30(30):3752-63.
29. George DW, Foster RS, Hromas RA, Robertson KA, Vance GH, Ulbright TM, et al. Update on late relapse of germ cell tumor: a clinical and molecular analysis. J Clin Oncol. 2003;21(1):113-22.
30. Stephenson AJ, Bosl GJ, Motzer RJ, Bajorin DF, Stasi JP, Sheinfeld J. Nonrandomized comparison of primary chemotherapy and retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage IIA and IIB nonseminomatous germ cell testicular cancer. J Clin Oncol. 2007;25(35):5597-602.
31. Hartmann JT, Schmoll HJ, Kuczyk MA, Candelaria M, Bokemeyer C. Postchemotherapy resections of residual masses from metastatic nonseminomatous testicular germ cell tumors. Ann Oncol. 1997;8(6):531-8.
32. Oldenburg J, Alfsen GC, Lien HH, Aass N, Waehre H, Fossa SD. Postchemotherapy retroperitoneal surgery remains necessary in patients with nonseminomatous testicular cancer and minimal residual tumor masses. J Clin Oncol. 2003;21(17):3310-7.
33. Sheinfeld JB, Bartsch G, Bosl G. Surgery for testicular tumors. In: Wein AJ, editor. Campbell-walshurology. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 936–64.
34. Yadav K. Retroperitoneal lymph node dissection: an update in testicular malignancies. Clin Transl Oncol. 2017;19(7):793-8.
35. Toner GC, Panicek DM, Heelan RT, Geller NL, Lin SY, Bajorin D, et al. Adjunctive surgery after chemotherapy for nonseminomatous germ cell tumors: recommendations for patient selection. J Clin Oncol. 1990;8(10):1683-94.
36. Krege S, Beyer J, Souchon R, Albers P, Albrecht W, Algaba F, et al. European consensus conference on diagnosis and treatment of germ cell cancer: a report of the second meeting of the European Germ Cell Cancer Consensus Group (EGCCCG): part II. Eur Urol. 2008;53(3):497-513.

37. Ehrlich Y, Brames MJ, Beck SD, Foster RS, Einhorn LH. Long-term follow-up of Cisplatin combination chemotherapy in patients with disseminated nonseminomatous germ cell tumors: is a postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection needed after complete remission? J Clin Oncol. 2010;28(4):531-6.
38. Logothetis CJ, Samuels ML, Trindade A, Johnson DE. The growing teratoma syndrome. Cancer. 1982;50(8):1629-35.
39. Ahmed T, Bosl GJ, Hajdu SI. Teratoma with malignant transformation in germ cell tumors in men. Cancer. 1985;56(4):860-3.
40. Donadio AC, Motzer RJ, Bajorin DF, Kantoff PW, Sheinfeld J, Houldsworth J, et al. Chemotherapy for teratoma with malignant transformation. J Clin Oncol. 2003;21(23):4285-91.
41. Beck SD, Foster RS, Bihrle R, Einhorn LH, Donohue JP. Outcome analysis for patients with elevated serum tumor markers at postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. J Clin Oncol. 2005;23(25):6149-56.
42. Daneshmand S, Albers P, Fossa SD, Heidenreich A, Kollmannsberger C, Krege S, et al. Contemporary management of postchemotherapy testis cancer. Eur Urol. 2012;62(5):867-76.
43. Fox EP, Weathers TD, Williams SD, Loehrer PJ, Ulbright TM, Donohue JP, et al. Outcome analysis for patients with persistent nonteratomatous germ cell tumor in postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissections. J Clin Oncol. 1993;11(7):1294-9.
44. Hendry WF, Norman AR, Dearnaley DP, Fisher C, Nicholls J, Huddart RA, et al. Metastatic nonseminomatous germ cell tumors of the testis: results of elective and salvage surgery for patients with residual retroperitoneal masses. Cancer. 2002;94(6):1668-76.
45. Eggener SE, Carver BS, Loeb S, Kondagunta GV, Bosl GJ, Sheinfeld J. Pathologic findings and clinical outcome of patients undergoing retroperitoneal lymph node dissection after multiple chemotherapy regimens for metastatic testicular germ cell tumors. Cancer. 2007;109(3):528-35.
46. Chery L, Dash A. The Role of Postchemotherapy Surgery in Germ Cell Tumors. Urol Clin North Am. 2015;42(3):331-42.
47. Heidenreich A, Thuer D, Polyakov S. Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in advanced germ cell tumours of the testis. Eur Urol. 2008;53(2):260-72.
48. Puc HS, Heelan R, Mazumdar M, Herr H, Scheinfeld J, Vlamis V, et al. Management of residual mass in advanced seminoma: results and recommendations from the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. J Clin Oncol. 1996;14(2):454-60.
49. Ravi R, Ong J, Oliver RT, Badenoch DF, Fowler CG, Hendry WF. The management of residual masses after chemotherapy in metastatic seminoma. BJU Int. 1999;83(6):649-53.
50. De Santis M, Becherer A, Bokemeyer C, Stoiber F, Oechsle K, Sellner F, et al. 2-18fluoro-deoxy-D-glucose positron emission tomography is a reliable predictor for viable tumor in postchemotherapy seminoma: an update of the prospective multicentric SEMPET trial. J Clin Oncol. 2004;22(6):1034-9.
51. Bachner M, Loriot Y, Gross-Goupil M, Zucali PA, Horwich A, Germa-Lluch JR, et al. 2-(1)(8)fluoro-deoxy-D-glucose positron emission tomography (FDG-PET) for postchemotherapy seminoma residual lesions: a retrospective validation of the SEMPET trial. Ann Oncol. 2012;23(1):59-64.
52. Beck SD, Peterson MD, Bihrle R, Donohue JP, Foster RS. Short-term morbidity of primary retroperitoneal lymph node dissection in a contemporary group of patients. J Urol. 2007;178(2):504-6; discussion 6.
53. Baniel J, Sella A. Complications of retroperitoneal lymph node dissection in testicular cancer: primary and post-chemotherapy. Semin Surg Oncol. 1999;17(4):263-7.
54. Subramanian VS, Nguyen CT, Stephenson AJ, Klein EA. Complications of open primary and post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. Urol Oncol. 2010;28(5):504-9.
55. Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihrle R, Donohue JP. Complications of post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. J Urol. 1995;153(3 Pt 2):976-80.
56. Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihrle R, Donohue JP. Management of chylous ascites after retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. J Urol. 1993;150(5 Pt 1):1422-4.
57. Heidenreich A, Albers P, Hartmann M, Kliesch S, Kohrmann KU, Krege S, et al. Complications of primary nerve sparing retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous germ cell tumors of the testis: experience of the German Testicular Cancer Study Group. J Urol. 2003;169(5):1710-4.
58. Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihrle R, Donohue JP. Complications of primary retroperitoneal lymph node dissection. J Urol. 1994;152(2 Pt 1):424-7.
59. Abouassaly R, Klein EA, Raghavan D. Complications of surgery and chemotherapy for testicular cancer. Urol Oncol. 2005;23(6):447-55.
60. Kaufman MR, Chang SS. Short- and long-term complications of therapy for testicular cancer. Urol Clin North Am. 2007;34(2):259-68; abstract xi.
61. Mosharafa AA, Foster RS, Leibovich BC, Bihrle R, Johnson C, Donohue JP. Is post-chemotherapy re-

section of seminomatous elements associated with higher acute morbidity? J Urol. 2003;169(6):2126-8.
62. Bhayani SB, Ong A, Oh WK, Kantoff PW, Kavoussi LR. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous germ cell testicular cancer: a long-term update. Urology. 2003;62(2):324-7.
63. Pearce SM, Golan S, Gorin MA, Luckenbaugh AN, Williams SB, Ward JF, et al. Safety and Early Oncologic Effectiveness of Primary Robotic Retroperitoneal Lymph Node Dissection for Nonseminomatous Germ Cell Testicular Cancer. Eur Urol. 2017;71(3):476-82.
64. Gerber GS, Bissada NK, Hulbert JC, Kavoussi LR, Moore RG, Kantoff PW, et al. Laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy: multi-institutional analysis. J Urol. 1994;152(4):1188-91; discussion 91-2.
65. Janetschek G, Peschel R, Hobisch A, Bartsch G. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection. J Endourol. 2001;15(4):449-53; discussion 53-5.
66. Rassweiler JJ, Scheitlin W, Heidenreich A, Laguna MP, Janetschek G. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection: does it still have a role in the management of clinical stage I nonseminomatous testis cancer? A European perspective. Eur Urol. 2008;54(5):1004-15.
67. Sheinfeld J, Masterson TA. A Laparoscopic Approach is Best for Retroperitoneal Lymph Node Dissection: No. J Urol. 2017;197(6):1384-6.
68. Steiner H, Leonhartsberger N, Stoehr B, Peschel R, Pichler R. Postchemotherapy laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for low-volume, stage II, nonseminomatous germ cell tumor: first 100 patients. Eur Urol. 2013;63(6):1013-7.
69. Kamel MH, Littlejohn N, Cox M, Eltahawy EA, Davis R. Post-Chemotherapy Robotic Retroperitoneal Lymph Node Dissection: Institutional Experience. J Endourol. 2016;30(5):510-9.
70. Davol P, Sumfest J, Rukstalis D. Robotic-assisted laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection. Urology. 2006;67(1):199.
71. Tselos A, Moris D, Tsilimigras DI, Fragkiadis E, Mpaili E, Sakarellos P, et al. Robot-Assisted Retroperitoneal Lymphadenectomy in Testicular Cancer Treatment: A Systematic Review. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2018;28(6):682-9.

KISIM 5

PENİS KANSERİ

Parsiyel - Total Penektomi ve İnguinal Lenfadenektomi

23

Dr. Furkan DURSUN

Endikasyonlar

Penis karsinomasi olan hastaların sağkalımı primer olarak tümör evresi, invazyon derinliği ve bölgesel lenf nodlarının durumuna bağlıdır. Tedavide birincil amaç tümörün tamamen çıkartılması, bölgesel lenf nodlarının kontrolu ve fonksiyonel ve kozmetik bir penis sağlamak olmalıdır. Cerrahi, primer lezyonun yönetiminde ve kontrolünde önemli bir rol oynar. Yeterli derecede uygulandığında, histolojik dereceyi, derinliği ve tümör invazyon tipini değerlendirecek ve birçok durumda tedavi edici olabilecektir **(Şekil 1).**

Şekil 1. Glans penis ve penis şaftını tutmuş papilloverrüköz geniş tabanlı penil kitle

CERRAHİ TEKNİKLER

Sirkumsizyon ve Glans Koruyucu Cerrahi

Bu teknik prepisyumu tutan küçük lezyonların tedavisinde 1.5 cm'lik bir güvenlik marjı bırakacak şekilde geniş eksizyon yapılarak uygulanabilir. Yüksek nüks riski nedeniyle, tümörsüz bir sınır elde etmek için mutlaka frozen kesitli mikroskobik inceleme yapılmalıdır.

Histopatolojik incelemede; tümör büyüme paterni, derecelendirme, invazyon derinliği ve mikrovasküler infiltrasyon açısından değerlendirilmelidir. Glans veya koronal sulkus yerleşimli şüpheli lezyonlara biyopsi yapılarak tümörden tam arınmışlık sağlanmalıdır. Seçilmiş hastalarda penis şaftının yüzeyel tümörleri yaklaşık 2 cm'lik normal deri eksizyonunu içeren geniş bir eksizyonla yönetilebilir. Oluşan cilt defekti tam kalınlıkta bir deri grefti ile kapatılarak kan-

serden arınmayı sağlarken işlevsel ve kozmetik açıdan da çekici bir fallus ile sonuçlanır. Glanstaki küçük lezyonlar lokal eksizyon ve cerrahi defektin primer kapanması ile tedavi edilebilir. Glansektomi, glans penise sınırlı düşük dereceli skuamöz hücreli tümörlerin tedavisinde onkolojik olarak güvenli ve etkili bir prosedür sunarken, aynı zamanda rekonstrüksiyondan sonra penil uzunluğun ve fonksiyonun korunmasında çok tatmin edici bir kozmetik penis görünümü ile sonuçlanabilir. Bazı nadir durumlarda, geniş ekzofitik, düşük dereceli, iyi diferansiye invazif olmayan lezyonlar organ koruyucu cerrahi ile uzun süreli izlemde tam hastalıksız olarak yönetilebilirler. Ama bu karar her vaka için ayrı değerlendirilmeli ve tedavi buna göre bireyselleştirilmelidir.

Penis koruyucu stratejilerde hasta seçimi önem arz etmektedir. Doğru seçilmeyen vakalarda prognozun daha kötü seyrettiği ve bölgesel lenfatik yayılımın da gözlendiği lokal nüks görülme olasılığı artar. Dikkatli hasta seçimi ve titiz takip ile, invaziv penis karsinomu olan bazı hastalar penis koruyucu cerrahiden yararlanabilir.

Parsiyel Penektomi

Penisin skuamöz hücreli karsinomu için parsiyel penektomi, düşük nüks oranı ve kabul edilebilir idrar ve cinsel fonksiyon bakımından mükemmel lokal kontrol sağlar. Glans penis ve koronal sulkusu içeren invaziv tümörler, tümör sınırından yaklaşık 1.5- 2.0 cm normal doku bırakılacak şekilde kısmi bir penil amputasyonla yeterli şekilde yönetilebilir. Çoğu durumda, bu müdahale ile 4 cm uzunluğunda fonksiyonel bir penis dokusu bırakılabilmektedir ki bu da ayakta idrar yapabilme ve vajinal penetrasyon için yeterli sertlik ve uzunluk sağlar. Proksimal cerrahi sınırların frozen kesitli mikroskobik incelemesi, tümörsüz rezeksiyonu ve %10 veya daha az nüks oranını doğrulamak için gereklidir. Parsiyel penektominin, T1 tümörlerin lokal tedavisinde konservatif tedaviden daha iyi onkolojik sonuçlar verdiği gösterilmiştir.

Parsiyel penektomi lokal, bölgesel veya genel anestezi altında yapılabilir. Hastaya supin pozisyon verilir. Tümöral lezyon ve idrar preoperatif olarak kültür ile değerlendirilmeli ve cerrahi işlemden önce uygun parenteral antibiyotikler başlanmalıdır. Penis, bir povidon-iyot çözeltisi ile lokal temizlik yapılarak hazırlanır ve tümör steril bir kondom veya eldiven içerisine alınarak 3-0 ipek sütürler yardımı ile izole edilir. Penrose dren veya 14Fr Red Robinson kateter yardımı ile penisin tabanından turnike uygulanır. Lezyonun 1.5 ile 2.0 cm. proksimalinden uygulanacak sirkumferansiyel kesi için işaretleme yapılır. Daha sonra işaretlenen alan üzerinden yapılan sirkümferansiyel insizyon yapılır ve yüzeyel ve derin dorsal venler 3-0 ipek sütürler ile bağlanır ve kesilirler. Buck fasyası, korpusların tunika albugineasına kadar insize edilir. Corpora cavernosa keskin bir şekilde üretraya kadar insize edilerek her iki tarafta central kavernozal arterler bağlanır. Üretra, yaklaşık 1 cm'lik bir kısmı, transekte edilen kavernoz dokuların distaline uzanabilecek şekilde korpus spongiosumdan diseke edilerek serbestlenir. Üretral güdük ve transekte edilmiş corpus cavernozumlar daha sonra gentamisin çözeltisi ile yıkanır. Buck fasyası, tunika albuginea ve interkavernozal septumu içeren corpus kavernozumun transekte edilen distal uçları 2-0 vicryl kullanılarak horizontal matress suturlerle kapatılır. Daha sonra turnike gevşetilerek yeterli hemostaz sağlanıncaya dek tüm küçük damarlar fulgure edilir veya bağlanır. Cilt kapatma, klasik longitudinal şekilde veya dorsal penil cilt flebine yapılan hilal şeklinde insizyon ile düğme deliği (button-hole) tekniği ile yapılabilir. Her iki teknikte de üretra dorsalden spatüle edilir ve 4-0 vicryl kullanılarak cilde dikilir. Kalan cilt 3-0 vicryl sütür kullanılarak kapatılır. Bir 16Fr Foley

kateter 48 saat boyunca kapalı düz drenaja bırakılır ve üçlü antibiyotik ve vazelin gazlı bez ile sarılır.

Total Penektomi

Glans penisi ve penis şaftına yayılan büyük, yaygın, infiltratif lezyonları olan ve yerleşimi nedeniyle geride yeterli fonksiyonel rezidüel penis bırakılamayacak vakalarda total penektomi gerekmektedir **(Şekil 2).** Hasta litotomi pozisyonuna yerleştirilir ve cerrahi alan povidoniyot çözeltisi ile hazırlanır. Penil ve idrar kültürü sonuçlarına göre prosedürden önce uygun antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Bir prezervatif sonda veya steril eldiven, 3-0 ipek interrupted suturlerle penisin tabanına sabitlenir. Penis tabanının etrafında bir eliptik insizyon yapılır ve insizyon pubisin yüzeyine ulaşılana kadar cilt altı dokularda devam eder. Tüm damarlar ve lenfatikler fulgure edilir veya bağlanır. Ligamentum suspensorium penis right-angle klemp yardımı ile izole edilir ve bölünür. Dorsal ven ve penil arterler de bu bölgede tanımlandıktan sonra ayrı ayrı bağlanarak ve kesilirler. Daha sonra penis ventralinden Buck fasyası açılarak üretra corpus cavernosumdan künt ve keskin diseksiyonlarla ayırılır. Distal bulber bölgede üretra, geride perineye ulaşacak uzunlukta bir kısım bırakılarak kesilir. Corpus cavernosumlar ramus ischiopubicusa kadar disekte edilir ve bu bölgede 2-0 Dexon suturlerle sutüre edilerek bağlandıktan sonra transekte edilir. Cerrahi spesimen 2 cm tümörsüz bir marj ile çıkarılmalıdır.

Şekil 2. Penil kitlenin peroperatif görünümü

Üretra, ürogenital diyafram bölgesine kadar diseke edilerek, perineal üretrostomi bölgesine kadar açı yapmadan düz bir şekilde ulaşacak bir üretra elde edilir. Üretra 3-0 katgüt sütürler yardımı ile sabitlenir. Anüs ve skrotumun tam ortasındaki midperineum bölgesinde cilde 1cm'lik elips şeklinde insizyon yapılarak, cilt ve cilt altı dokular çıkarılır. Kavisli bir klemp kullanılarak perineal subkutan dokuda bir tünel oluşturulur ve üretrada angülasyona neden olmayacak şekilde dikkatle üretra perineal insizyona doğru çekilir. Üretra daha sonra dorsal kısmından spatüle edilir ve 3-0 veya 4-0 Vicryl kullanılarak cilde anastomoz yapılır. Flep altında idrar kaçağını önlemek için su geçirmez bir teknik kullanılmalıdır. 18Fr Foley kateter takılır ve skrotumun her iki tarafına drene etmek üzere penrose dren yerleştirilir **(Şekil 3)**. Skrotal insizyon, skrotumun perineal ürestomiden uzaklaşmasına izin verecek şekilde 3-0 Vicryl ile transvers ve iki tabaka olacak şekilde suture edilir. Üçlü antibiyotik, yara insizyonuna ve perineal üretrostomi bölgesine yerleştirilir. Vazelin emdirilmiş gazlı bez, basınçlı pansuman ve skrotal askı 24 saat süreyle uygulanır. Penrose drenleri genellikle 48 saat içinde çıkarılır ve üretrostomi iyileştiğinden emin olunduğunda Foley kateteri çıkarılmalıdır.

Şekil 3. Total panektomi ve perineal üretrostomi uygulanmış hasta

Perine ve anterior karın duvarını tutan lezyonlar, tümörün küçültülmesi için adjuvan preoperatif kemoterapiye ihtiyaç duyabilir. Yeterli yanıt alınmazsa, hastanın neoplazmanın tamamen çıkarılmasına ihtiyacı vardır, bu da toplam emaskulasyon ile sonuçlanabilir ve kas-cilt flepi ile kapatılmasını gerektirebilir. Bazı nadir durumlarda, sistoprostatektomi ve beraberinde üriner diversiyon gerekli olabilir.

Komplikasyonlar

Parsiyel ve total penektominin en sık görülen komplikasyonu meatal stenozdur. V-inley tekniği, üretral açıklıktaki stenozu azaltmak için kullanılmıştır. Bazı merkezlerde ayrıca, distal üretral kan akımını daha iyi koruyabilen ve böylelikle üretral meatus darlığı gelişimini en aza indirebilecek total penektomi sırasında, klasik kutanöz üretrostomi yerine "loop" kutanöz üretrostomi kullanımını savunmaktadır. Hastalar bu komplikasyonun farkında olmalı ve idrar akışında bir azalma fark ettikleri anda kendi kendilerine üretra dilatasyonu uygulayacak şekilde bilgilendirilmelidir.

Parsiyel ve total penektomili hastalar yaşam kalitelerinde büyük değişikliklerle birlikte ciddi psikolojik ve fiziksel travmaya maruz kalmaktadırlar. Aile, psikolog ve hekimin birlikte aktif rol aldıkları psikiyatrik değerlendirme, danışmanlık ve duygusal destek almaları gerekmektedir. Bazı yazarlar klasik 2 cm›lik eksizyon sınırının gerekli olmadığını ve daha konservatif bir yaklaşımın daha fazla kozmetik ve fonksiyonel penil kalıntısı sağlarken hala yeterli kanser kontrolü sunabileceğini öne sürmüşlerdir.

Penil rekonstrüksiyon için birçok teknik tanımlanmıştır. Bu karmaşık rekonstrüksiyon prosedürleri, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve genellikle bu konuda uzmanlaşmış referans merkezlerinde gerçekleştirilir.

Sonuçlar

Cerrah, penisin skuamöz hücreli karsinomunda primer lezyonun tedavisinde ve kontrolünde önemli bir rol oynar. İnguinal nod tutulumu ve derecesi, penis kanserli hastalarda sağkalım için en önemli prognostik faktörlerdir. Lenf nodu tutulumu için riskli olan veya primer lezyonun tedavisini takiben persistan adenopatisi olan hastalara erken bölgesel inguinal lenfadenektomi planlanmalıdır. Penis karsinomlu hastalarda lenf nodu metastazlarının erken rezeksiyonunun sağkalımı artırdığı gösterilmiştir. Histolojik derece, evre ve lenfovasküler tutulum, "erken" lenfadenektomi için hasta seçiminde önemli parametrelerdir. İnguinal nodlarda mikrokskopik yayılımı olan ve iyi diferansiye tümörü olan hastalar pelvik lenf nodu tutulumunun gelişmesi için düşük risk altındadır ve 5 yıllık kansere özgü sağkalım oranları yüksektir. Çoklu nodal tutulum, pelvik metastaz ve kanserin ekstranodal yayılımının varlığında sağkalım önemli ölçüde düşer.

Bazı araştırmacılar, tümör derecesi, bölgesel metastaz ve sağkalım arasında bir korelasyon olduğunu göstermişlerdir. İyi diferansiye tümörler nadiren lenf nodu tutulumu gösterirler ve hastalığa özgü sağkalım oranları yüksektir. Kompakt, vertikal büyüme paterni gösteren tümörler genellikle bölgesel nodu tutulumu ile de seyreden yüksek dereceli neoplazmlardır. Slaton ve arkadaşları, invazif skuamöz karsinomu olan 48 hastada tek değişkenli ve çok değişkenli analizler kullanarak lenf nodu metastazı için prognostik faktörleri incelemiştir. Bu yazarlar tümörün patolojik evresinin, vasküler invazyonun ve >%50 kötü diferansiye olmuş kanserin inguinal lenf nodu metastazı için bağımsız prognostik faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Bu veriler, histolojik derecenin, tümör büyüme paterninin, invazyon derinliğinin ve vasküler tutulumun bölgesel yayılımı ve sağkalımı öngörmede önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Penil kanserli hastalarda lokal ve bölgesel lenf nodu kontrolünü sağlamak için birçok yeni teknik uygulanmaktadır. Dinamik sentinel lenf nodu biyopsisi, halen mikroskobik lenf nodu metastazlarının varlığını tanımlamak için "altın standart" olarak kabul edilen ve intraoperatif frozen kesitli değerlendirme ile birlikte yapılan yüzeyel veya modifiye inguinal diseksiyon tekniklerine alternatif olabilecek umut veren bir tekniktir.

Sánchez-Ortiz ve Pettaway, MD Anderson Kanser Merkezi serilerini gözden geçirdikleri çalışmalarında, laser ablasyon, topikal tedaviler veya radyoterapi gibi fallus koruyucu teknikler ile tedavi edilen hastalar; yüksek riskli primer tümörlere rağmen (pT2–3, grade 3, vasküler invazyon) klinik olarak negatif inguinal lenf nodu olan ve lenfadenektomi yapılmayan hastalar; ve lenfadenektomi sonrası lenf nodu metastazı olan hastalarda takip protokollerinin oluşturdukları yüksek risk rekürrens katsayılarına göre planlanması gerektiğini önerdiler. Düşük riskli primer tümörleri (pTis, pTa, pT1, grade 1–2) olan ve kısmi veya total penektomi ile tedavi edilmiş, patolojik olarak lenf modu tutulumu izlenmeyen hastalarda daha az sıklıkla izleme protokolleri yapılmalıdır.

Penisin skuamöz hücreli karsinomu, nadir görülmesine rağmen, ürologlar için kontrolü zor ve mücadele gerektiren bir hastalıktır. Her bir tedavi modalitesi, primer lezyonun tam eksizyonu, kozmetik fonksiyonel penis temini ve erken bölgesel lenf nodu kontrolünü sağlayacak şekilde bireyselleştirilmelidir.

LENFADENEKTOMİ

Penisin skuamöz hücreli karsinomu, uzak metastaz yapmadan çok önce bölgesel lenf nodlarına lokal olarak yayılma eğilimindedir. Hastaların yaklaşık %50'sinde, ilk tanıda lenf nodu tutulumu mevcuttur. Hastalık önce yüzeyel ve derin inguinal lenf nodlarına yayılır, bunu pel-

vik lenf nodları tutulumu takip eder. Yeni tanı konulan vakaların bir çoğunda bilateral inguinal lenf nodu tutulumu olsa da, henüz bildirilmiş kontralateral pelvik tutulum yoktur.

Penis kanserli erkeklerde sağkalım için en önemli prognostik faktörler inguinal lenf nodu metastazının varlığı ve yaygınlığıdır. İnguinal lenf nodu tutulumu olan hastalarda kötü prognoz göstermesine rağmen, ilgili nodların agresif cerrahi eksizyonu, inguinal lenf nodu metastazı olan hastaların %30-60'ında iyileşme ile uzun süreli sağkalım olanağı sunmaktadır. Eğer tümör pelvik lenf nodlarına yayılım göstermiş ya da uzak organ metastaz yapmışsa %0-33 arasında bildirilmiş sağkalım oranları vardır.

Eski serilerde inguinal lenfadenektomi önemli morbidite (%30-90) ve %3'e varan mortalite ile ilişkiliydi. Modern serilerde ise inguinal lenf nodu direksiyonu (ILND) komplikasyonlar oranları %50-70 gibi yüksek rapor edilmektedir. Dahası, önceki çalışmalar klinik olarak genişlemiş lenf düğümleri olan hastalarda %50'ye kadar yanlış pozitiflik oranı bildirmiştir. Bu raporlar, penil karsinomalı hastalarda lenfadenektomi endikasyonları ve sınırları konusunda önemli tartışmalara neden olmuştur.

Lenfadenektomi Endikasyonları

Penis kanserinde lenfadenektomi aslında testis tümörlerinin tedavisinde sıklıkla başvurulan retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu kadar onkolojik sonuçlar ve sağkalım üzerine etkilidir. Son yıllardaki, cerrahi ve perioperatif tekniklerdeki gelişmeler inguinal lenfadenektominin komplikasyon oranlarını önemli ölçüde azaltmıştır. Ayrıca lenf nodu tutulumunu öngörmek için doğru prognostik faktörler daha iyi tanımlanmıştır. Bu nedenle, penis kanserinin tedavisi için daha proaktif bir yaklaşım alınmalıdır. Tümör derecesi ve invazyon derinliği lenf nodu tutulumunu tahmin etmeye yardımcı olur. Grade 1 skuamöz hücreli karsinomu (SCC) olan hastalarda,%24-37'sinde inguinal lenf nodu tutulumu olabilirken, grade 3 tümörlü hastaların yaklaşık %82'sinde pozitif inguinal lenf nodu görülür. Karsinoma in situ ve verrüköz karsinomu olan hastalar, bu lezyonların metastaz olduğuna dair bir kanıt olmadığı için düşük riskli olarak kabul edilir. T2 veya daha ileri evre tümörü olan hastalarda lenf nodu tutulumu %30-66'dır. Evre ve derece birleştirildiğinde, grade 3 ve/veya T2 veya daha yüksek tümörlü hastalarda %80 oranında lenf nodu tutulumu vardır.

İnguinal nod tutulumu açısından yüksek risk grubunda olan (≥pT1G2) ama palpe edilebilen ingunal lenf nodu olmayan olgularda, morbiditeyi en aza indirmek için modifiye inguinal lenf nodu diseksiyonu (mILND) ve dinamik sentinel lenf nodu biyopsisi (DSLNB) iki güncel yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel ILND esnasında oluşabilecek morbiditeyi minimize etmek adına palpe edilemeyen inguinal lenf nodları olan hastalar için direksiyonun yüzeysel inguinal lenf nodlarına sınırlandırıldığı mILND önerilmektedir. Bu protokolde yüzeyel lenf nodlarında yapılacak frozen inceleme sonucunda tutulum olduğu gösterildiği takdirde derin inguinal lenf nodlarını da içeren ILND aşamasına geçilmektedir. Bu yaklaşım dört açıdan ILND'den farklıdır:

(a) Deri insizyonu daha küçüktür,

(b) femoral artere ya da fossa ovalis'e komşu lenf nodları korunur,

(c) safen ven korunur ve

(d) sartorius kası transpoze edilmez.

Son çalışmalarda mILND major komplikasyon oranları %27 olarak bildirilmektedir. Palpe edilebilen inguinal lenf nodu olmayan olgularda patolojik incelemede %25'e varan oranda mikrometastaz rapor edilmiştir, bu grup hastalarda tedavi basamakları onkolojik sonuçlar ve cerrahi morbiditeler göz önüne alınarak oluşturulmalıdır. Avrupa üroloji kılavuzları, palpe edilebilen inguinal lenf nodu olmayan ve yüksek

risk grubunda olan (≥pT1G2, cN0) olgularda mILND önermektedir.

DSLNB'nin temelini dorsal penil lenfatikler ile yapılan lenfanjiogramlarda gösterilen, genellikle superfisyal epigastrik ve superfisyal eksternal pudendal venler arasında yer alan spesifik lenf nodu bölgesine olan drenaj oluşturmaktadır. Çalışmalar, sentinel lenf nodunun metastazın ilk bölgesi olduğunu ve çoğu vakada tutulum olan tek lenf nodu olduğunu düşündürmektedir. DSLND'nin duyarlılığı çalışma sonuçlarına göre değişkenlik göstermektedir fakat operasyon esnasında ultrasonun da kullanılması ile birlikte daha iyi sonuçlar alınmaktadır. 17 çalışmanın değerlendirildiği bir metaanalizde DSLNB'nin ortalama duyarlılığı %88 olarak belirtilmiştir ve Avrupa üroloji kılavuzları, palpe edilebilen inguinal lenf nodu olmayan ve yüksek risk grubunda olan (>pT1G2, cN0) olgularda DSLNB veya bilateral mILND önermektedir.

Palpe edilebilir inguinal lenf nodu olan tüm olgularda mutlaka ILND yapılmalıdır. Eğer lenf nodları fikse veya büyük gruplar oluşturacak şekilde ise ILND neoadjuvan kemoterapi sonrası tamamlayıcı cerrahi olarak önerilmektedir.

Pelvik lenfadenektominin rolü ve lenfadenektominin inguinal bölge veya pelviste başlayıp başlamayacağı da tartışmalıdır. Birçok çalışma pelvik lenf nodu tutulumunun genel sonuçlarının kötü olduğunu ve bu hastaların neredeyse tamamının 2 yıl içinde hastalığa yenik düştüğünü göstermektedir. Gerçekten de, pelvik lenf nodu durumunun bilinmesi prognostik öneme sahiptir ve cerrahi yaklaşımı değiştirebilir. Pelvik lenf nodları pozitif ise, cerrahi yaklaşımın amacı palyatif olacaktır. Bu durumda, inguinal lenfadenektomi, sadece klinik olarak palpe edilebilen inguinal lenf nodları için, lezyonların deriye nüfuz etmesini ve/veya femoral arter kanamasına neden olabilecek femoral damarlara invazyonunu önlemek için yapılmaktadır. Bu olgularda palpe edilemeyen karşı taraf lenf nodları için kontralateral inguinal lenfadenektomi yapılmaz. Pelvik lenfadenektomi ayrıca adjuvan veya neoadjuvan kemoterapi protokolleri için aday olan hastalarda doğru evreleme için bir araç olarak da kullanılabilir.

Cerrahi Teknik

Insidansı az olan bu hasta grubunda yüksek morbidite ile seyreden bu cerrahi prosedürü yapmadan önce inguinal bölge anatomisine mutlak hakimiyet çok önemlidir. Henüz öğrenme eğrisi ile ilgili bir veri mevcut değildir ve büyük hacimli merkezlerde hastaların tedavilerinin planlanması gerekmektedir. Tüm hastalar abdominal ve pelvik BT taraması, göğüs röntgeni ve karaciğer fonksiyon testleri dahil olmak üzere kapsamlı bir metastatik çalışmadan geçmektedir. Penis kanserli tüm hastalar inguinal lenfadenektomi öncesi 4 ila 6 hafta antibiyotik tedavisine tabi tutulur. Ülseratif lezyonu olan SCC hastalarının çoğunda enfeksiyöz lenfanjit olduğu gösterilmiştir. Uygun antibiyotik tedavisinin yapılmaması cerrahi sonrası komplikasyon riskini önemli ölçüde artırabilir. Cerrahi insizyonundan 1 saat önce uygun antibiyotik yapılır. Ameliyattan önce yeterli hidrasyon sağlanmalıdır. Antiembolizm çorapları ve pnömotonik kompresyon ekipmanları, anestezi indüksiyonundan önce alt ekstremitelere uygulanır.

Cerrahi Anatomi

Penis, skrotum ve perine cildinin lenfatikleri, yüzeyel ve derin inguinal lenf nodlarına drene olur. Uyluğun yüzeyel fasyası (fasya lata), yüzeyel ve derin inguinal lenf nodlarını birbirinden ayırır. Daseler ve ark. inguinal lenf nodu diseksiyonu ile ilgili olarak, yüzeyel inguinal bölgede beş ayrı lenf grubunun var olduğu göstermişlerdir.

1. Saphenofemoral bileşkede santral lenf nodları
2. Superfisyal sirkumfleks ven etrafında superolateral lenf nodları
3. Lateral (femoral) kutanöz ve superfisyal sirkumfleks venler etrafında inferolateral lenf nodları
4. Superfisyal eksternal pudental ve superfisyal epigastrik venlerin etrafında superomedial lenf nodları
5. Büyük safen ven etrafında inferomedial lenf nodları

Genel olarak, superfisyal grupta 4 ila 25 adet lenf nodu mevcuttur. Tüm bu lenf nodları, Camper fasyası adı verilen yüzeysel yağ tabakasının altında yer alır.

Derin inguinal nodlar femoral kanalda femoral venin medialinde yer alır. En üst seviyede olan ve Cloquet nodu olarak bilinen derin inguinal lenf nodu femoral ven ve laküner ligament arasında yer alır. Derin inguinal nodlar obturator, hipogastrik ve eksternal iliak lenf nodlarına drene olurlar ve bu da common iliak ve para-aortik lenf nodlarına drene olur.

İnguinal cildin kanlanması femoral arterin yüzeysel dallarıyla (superfisyal external pudental, superfisyal circumfleks iliac ve superfisyal epigastrik arterler) gerçekleşir. Cildin kan akımını sağlayan aynı isimli venler de, fossa ovaliste büyük safen ven ile birlikte femoral vene katılırlar. Bu arterler inguinal lenfadenektomi esnasında bağlanır. Deri flebinin canlılığı, Camper fasyası içinde anastomoz yapan yüzeysel damarlara bağlıdır, bu damarlar cilt çizgileri boyunca lateralden mediale doğru inguinal ligamana paralel olarak seyreder. Teorik olarak, transvers cilt insizyonu cilt flebinin beslenmesi açısından en az risk içeren insizyon şeklidir.

Inguinal Lenf Nodu Diseksiyonu

Hasta, ipsilateral kalça abdüksiyonda ve ipsilateral diz fleksiyonda olacak şekilde supin pozisyonda yerleştirilir. ILND için diseksiyon sınırları; üst tarafta eksternal inguinal ringin üst kısmından spina iliaca anterior superior'a (SIAS) çekilen çizgi, medialde pubic tuberkulden uyluk medialine doğru çizilen 15 cm'lik çizgi, lateralde ise SIAS'dan aşağı doğru çizilen 20 cm'lik bir çizgiyle sınırlıdır. Lateral ve medial kenarların alt ucu arasında çizilen çizgi diseksiyonun alt sınırını işaret eder. İnguinal cilt kıvrımının 3-4 cm inferiorunda uyluk mediali üzerinden başlayan ve lateraldeki sınıra doğru uzanan inguinal cilt kıvrıma paralel insizyon yapılır. Femoral damar yapıları insizyonun medialinde palpe edilebilir olmalıdır.

Deri flepleri diseksiyonun ilk basamağı olarak süperior ve inferiorda ayrı ayrı oluşturulur. Kesi kenarlarının hook yardımı ile elevasyonu, uyluğun yüzeysel yağlı fasyası içinde daha kolay diseksiyon sağlar. Yüzeysel globüler yağ tabaka ile ve derin membranöz yağ tabakanın birleştiği yerde, dokular ayrılır. Deri ve yüzeysel yağ tabakayı içeren flep, derin membranöz fasyadan ve Scarpa fasyasından üsk kısmından inguinal ligamanın 4 cm yukarısına kadar ayrılır. Deri flepleri, nemli spançlar ile yerleştirilen Deaver retraktörleri ile hafif bir elevasyon sağlanarak korunur. Sol ele alınan spanç yardımı ile lenfatik dokulara inferior yönde traksiyon uygulanarak, uygun düzlemde diseksiyon kolaylaştırılmış olur.

Diseksiyon, Scarpa fasyası üzerinden eksternal oblik kas aponevrozuna kadar yapılır. Eksternal inguinal halka ve spermatik kord tanımlanarak mediale alınır ve diseksiyon pubik tüberküle kadar uzatılır. Yağ ve lenfatikler, spermatik korddan ve penis tabanından mediale doğru ayrılır. Cilt flepleri altında postoperatif sıvı birikmesini önlemek için vasküler ve lenfatik kanallar titizlikle bağlanır. Eksternal oblik fasyadan başlayıp, femoral damarların femoral kılıf içinde tanımlanabildiği inguinal ligamanın alt sınırına (Poupart ligament) kadar uzanan şişkin lenf paketi çıkarılır.

Daha sonra diseksiyonun medial (addüktör longus kası) ve lateral (sartorius kası) sınırları belirlenir ve fasya lata orta kısmından açılır. Kaslar, diseksiyonun alt sınırını temsil eden, femoral üçgenin apeksindeki izdüşümlerine kadar izlenir. Sonuç olarak bu kısımda ortaya konan üçgen şeklindeki lenfatik ve yağ paketinin, diseksiyonunu tamamlamak için sadece derin sınırından diseksiyonu gerekir.

Safen ven medial kısımda tespit edilir ve mümkünse korunur. Bu damar, radikal lenfadenektomi sırasında genelde gözden çıkarılarak eksize edilmektedir fakat bu tedavi edici bir fayda sağlamamakla birlikte morbiditeyi artırabilmektedir. Ancak masif lenfadenopati varsa, safen ven çıkarılmalıdır. Femoral kılıf femoral arter ve ven üzerinde kesilir. Medial diseksiyon yardımı ile, Cooper ve Poupart ligamentleri arasındaki Cloquet lenf düğümünü, lakunar ligamanın lateralinden izole edilir. Femoral kılıf, femoral üçgenin apeksine kadar aşağı doğru soyulur; aynı şekilde sartorius kası ve addüktör longus kası üzerinde yer alan fasyalarda distale kadar soyularak çıkarılır. Femoral arter ve ven arasındaki derin lenf nodları diske edilir. Yüzeysel kutanöz perforan arterler ve damarlar femoral arter ve safen ven yüzeyinde diseksiyon esnasında bağlanırlar. Femoral arter boyunca diseksiyonun lateral sınırını femoral arterin anterior yüzeyine sınırlamak önemlidir. Femoral kılıf üzerinde lateral diseksiyon, iliak fasya (fasya latanın derin kısmında) altındaki femoral sinire zarar verebilir ve posterolateral diseksiyon profundus femoris arterini yaralayabilir.

Bu diseksiyon tamamlandığında, yüzeysel ve derin lenfatikler en-bloc olarak alınır. Cerrahi alan bolca irrige edilir. Femoral kılıfın bütünlüğü bozulduğu için açıkta kalan femoral arter ve ven, sartorius kasını SIAS'a tutunduğu yerden mobilize ederek damarların üzerine transpoze edilmesi ve üst kısımda 2-0 ipek sütür ile inguinal ligamente sabitlenmesiyle üzeri kaplanarak güvence altına alınır. Sartorius kası medial ve inferior sınırından gelen kan ile beslenmektedir ve mobilizasyon sırasında bu damarları korumak için özen gösterilmelidir. Femoral venin korunmasını sağlamak için sartorius kasının medial kenarı addüktor longus kasına tutturulabilir. Pelvik lenfadenektomi aynı anda yapıldıysa, bu diseksiyon pelvik diseksiyonun distal sınırı ile birleşmeli ve pelvis ile irtibata izin vermelidir. Fıtıklaşmayı önlemek için, Cooper ligament, femoral venin lümenine zarar vermeden kalıcı dikişler (2-0 Prolen) yardımı ile Poupart ligamentinin kenarına sabitlenmelidir.

Bu noktada, kesi kenarları canlı olmayan dokular açısından incelenir. Vaskülarizasyon yönünden şüpheli alanlar eksize edilmelidir. Subkutan dokunun altına bir Jackson-Pratt dren yerleştirilir ve aşağıdan çıkarılır. Deri flepleri 3-0 kromik sütürlerle altında kalan kasların yüzeyine tutturulur ve naylon sütürler veya stapler ile kapatılır. İlk 12 saat boyunca hafif basınçlı bir pansuman uygulanır. Deri fleplerinde kan akımını bozabilecek şiddette basınç uygulanmamasına dikkat edilir.

Parenteral antibiyotiklere 48 saat devam edildikten sonra oral ajanlara dönülür. Hasta 1 gün yatak istirahatinde tutulur ve postoperatif ikinci günde mobilize edilir. Derin ven trombozu (DVT) profilaksisi, yani tromboembolik çoraplar veya pnömatik kompresyon botları çok önemlidir. Hasta mobilize ve drenaj günde <30 cc olduğunda dren çıkarılır. Hastalar ameliyattan sonra en az 6 ay tromboembolik çorap kullanmaları konusunda bilgilendirilmelidirler.

Modifiye İnguinal Lenf Nodu Diseksiyonu

Cilt kesisi, inguinal kıvrımın 2 cm altından 10 cm uzunluğunda bir kesi ile insizyon ile yapılır. Cilt flepleri, daha önce tarif edildiği şekilde kesinin üst kısmında 8 cm'lik ve kaudalde 6 cm'lik olacak şekilde hazırlanır. Eksternal oblik kası üzerinde radikal lenfadenektomide tarif edilen

teknik ve medial sınır ile yukarı doğru diseksiyon yapılır. Bununla birlikte, lateral diseksiyon daha sınırlıdır. Femoral kılıf açıldıktan sonra femoral artere lateral diseksiyon yapılmaz. Sartorius kası açığa çıkarılmamış ve fasya lata ve femoral kılıf üzerindeki diseksiyon sadece fossa ovalisin kaudal kenarına uzanmaktadır. Yüzeysel lenf nodu paketi içerisindeki safen ven korunur. Fasya latanın altında, femoral damarlar arasında ve femoral venin medialinde adduktor longus kasının fasyası boyunca Cooper ligamentine kadar uzanan derin lenfatikler çıkarılır. Postoperatif yönetim, radikal lenfadenektomi sonrası yönetim ile benzerdir.

İnguinal Lenfadenektomide Suprainguinal Diseksiyon

Daha önce de belirtildiği gibi, penis karsinomunun primer lenfatik drenajı, çoğunlukla inguinal ligamanın altında olan yüzeysel inguinal lenf nodlarınadır. Bu yerleşim cerrahi yaklaşımın temelini oluşturmaktadır ve cilt insizyonunun inguinal ligamentin inferiorunda yapılmasının nedenidir.

Bazı vakalarda penis karsinomu nod tutulumu inguinal ligamanın üstündeki lenf nodlarında meydana gelebileceği belirtilmiştir. Gerçekten de, bazı olgularda tutulum sadece inguinal ligamanın üst tarafında olmaktadır. Bu nedenle, insizyonu inguinal kıvrımın (inguinal ligamanın 2 cm yukarısında) üst tarafında başlatıp, diseksiyonun en azından simfizis pubis seviyesine kadar uzanacağı şekilde, kord yapılarını ve eksternal oblik kasını mediale ayırarak ve insizyonu lateralde SİAS'a kadar uzatarak yapılması uygun olacaktır. Standart kasık bölgesi lenf bezi diseksiyonu kaudal kısımda yapılır.

İnguinal ligament üzerinde kalan yumuşak dokuların etrafını çevirmek önemlidir, çünkü penisdeki lenfatik drenaj doğrudan inguinal ligamanın üstündeki düğümlere ve eksternal oblik fasyaya yüzeysel olarak uzanabilir. Kasık diseksiyonunu bu seviyeye kadar genişletmede az da olsa morbidite artışı vardır ve inguinal kıvrımın birkaç santimetre altına yapılan insizyonlarda cilt flebi canlılığının daha iyi korunduğu gösterilmiştir. Bu teknik, kasık diseksiyonunun en kaudal kısmı için biraz daha zor olmakla birlikte, inguinal ligament seviyesinde femoral damarların etrafında kasık diseksiyonu için flep retraksiyonu ihtiyacının azalması, ciltteki travmayı azaltabilir. Bu genişletilmiş insizyonun, standart kasık diseksiyonu ile atlanabilecek bir nodal drenaj alanı içerdiği gösterilmiştir; Gerçekten de, bazı hastalarda pozitif düğümler standart bir inguinal diseksiyon ile gözden kaçırılmış olurdu. Ayrıca, bu geniş diseksiyon için yapılan insizyonun cilt flebi sağkalımını geliştirdiği iddia edilmektedir.

İnguinal Lenf Nodu Diseksiyonu Sonrası İnguinal Rekonstruksiyon

Hacimli metastatik penis kanserinde inguinal lenfadenektomi sonrası geniş kasık defekti oluşabilir. Yaygın diseksiyon gerektiren olgularda kasıkta oluşabilecek büyük defektleri kapatmak üzere birçok flep tipi tanımlanmıştır. Amaç femoral damarları korumak için üzerlerine bir kas tabakası yerleştirmek ve yara kapaması için tam kalınlıkta cilt flebi sağlamaktır. Bu, postoperatif dönemde en az morbiditeye ve adjuvan radyoterapide femoral damar rüptürü olasılığının en aza inmesini sağlayacaktır. Tarif edilen flepler; tensör fasya lata miyokütan flebi, grasilis miyokütan flebi, abdominal rotasyon flebi, rektus abdominis miyokütan flebi, derin inferior epigastrik arter miyokütan flebi, uyluk bölgesi rotasyonel deri flebi ve skrotal ilerletme flebi olarak sıralabilir. Bu rekonstrüktif prosedürlerin çoğu, plastik ve rekonstrüktif cerrahları ile işbirliği içinde gerçekleştirilir.

Son zamanlarda, geniş kasık defektlerinin primer cilt kapaması için bir alternatif olarak abdominal kutanöz ilerletme flebi kullanımını

önerilmiştir. Prosedür, femoral damarlar için sartorius kas transferini takiben ipsilateral abdominal duvarın altta yatan rektus kası ve eksternal oblik fasyasının hemen üzerinden üstte umbilikus seviyesine kadar eleve edilmesini içerir. Bu teknik 12 cm'ye kadar olan bir boşluğu kapatmak için yeterli hareketlilik sağlar. Daha büyük (20 cm'ye kadar) defekt oluşan hastalar için, ksifoid çıkıntıdan başlayarak bir orta hat insizyonu yapılır ve defektin ipsilateralinde rektus abdominus ve eksternal oblik kasın hemen üstündeki tüm deri ve subkutan doku kaldırılır. Flep daha sonra defekti kapatmak için kaudale doğru taşınır. Flep altında Jackson-Pratt drenler kullanılır. Postoperatif tedavi, daha önce tarif edilen standart inguinal lenfadenektomi ile benzerdir. Basitlik, düşük morbidite ve mükemmel kozmetik sonuçlar, bu prosedürün başlıca avantajlarıdır. Teknik, bilateral kasık kusurları için de kullanılabilir. Abdominal skarlar (paramedian, apendektomi, Gibson yada flank kesi) flebin beslenmesini tehlikeye atabilir ve bu teknik için göreceli kontrendikasyon olarak kabul edilir.

Komplikasyonlar

ILND komplikasyon oranı yüksek, morbid bir cerrahidir. Cilt nekrozu, yara yeri enfeksiyonu, vasküler yaralanmalar, alt ekstremite lenfödemi, DVT ve ölüm potansiyel komplikasyonlardan bazılarıdır. Güncel serilerde dahi komplikasyon oranı %50-70 olarak bildirilmektedir. Aynı çalışmada çıkarılan lenf nodu sayısı majör komplikasyonların bağımsız bir göstergesi olarak bildirilmiştir ve ILND yapılan hastalarda %15-57 oranında lenfödem rapor edilmiştir.

Eski serilerde %30'a varan oranlarda flep nekrozu rapor edilirken, kutanöz kan akımının daha iyi anlaşılması, dikey cilt insizyonundan kaçınılması, geliştirilmiş cerrahi teknik ve perioperatif antibiyotiklerin uygun kullanımı, son dönemlerde mortalite, deri nekrozu ve yara enfeksiyonunun göz ardı edilebilir seviyelere) kayda değer ölçüde azalmasına neden olmuştur.

Sonuçlar

Düşük hacimli inguinal lenf nodu tutulumu olan hastalarda ILND yapıldığında kür oranı %80'lere ulaşmaktadır. ILND esnasında çıkartılan pozitif lenf nodu sayısıda hastalığın seyri açısından önem arzetmektedir. İki veya daha az pozitif lenf nodu çıkartılan hastalarda 5 yıllık sakalım oranı %90'ları bulmaktayken, >2 pozitif lenf nodu olan olgularda bu oran %20'nin altına düşmektedir. Günümüzde halen penis kanseri tedavisinde en etkili yaklaşım cerrahi girişimdir. Erken inguinal lenfadenektomi, yüksek riskli hastada sağkalımı arttırabilir.

KAYNAKLAR

Graham, Jr., Sam D. ; Keane, Thomas E. Glenn's Urologic Surgery. Lippincott Williams & Wilkins ISBN: 978-1-451-19146-2

Pompeo AC, Zequi Sde C and Pompeo AS: Penile cancer: organ-sparing surgery. Curr Opin Urol 2015; 25: 121.

Lont AP, Gallee MP, Meinhardt W et al: Penis conserving treatment for T1 and T2 penile car- cinoma: clinical implications of a local recur- rence. J Urol 2006; 176: 575.

Bissada N K, Yakout H H, Fahmy WE, et al. Multi-institutional long-term experience with conservative surgery for invasive penile carcinoma. J Urol 2003;169(2):500–502.

Izawa J, Kedar D, Wong F, et al. Sentinel lymph node biopsy in penile cancer: evolution and insights. Can J Urol 2005;12[Suppl 1]:24–29.

Kayes O, Minhas S, Allen C, et al. The role of MRI in the local staging of penile cancer. Eur Urol 2007;51(5):1313–1318.

Korets R, Kopie TM, Snyder ME, et al. Partial penectomy for patients with squamous cell carcinoma of the penis: The Memorial Sloan Kettering experience. Ann. Surg. Oncol 2007;14(12):3614–3619.

Puras A, Rivera J. Invasive carcinoma of the penis: management and prog- nosis. In: Oesterling JE, Richie JP, eds. Urologic oncology, 1st ed. Philadelphia: WB Saunders, 1997:604–617.

Sánchez-Ortiz RF, Pettaway CA. Natural history, management, and surveillance of recurrent squamous

cell penile carcinoma: a risk-based approach. Urol Clin North Am 2003;30(4):853–867.

Slaton JW, Morgenstern N, Levy DA, et al. Tumor stage, vascular invasion and percentage of poorly differentiated cancer: dependent prognosticators for inguinal lymph node metastasis in penile squamous cancer. J Urol 2001;165:1138–1142.

Sufrin G, Huben R. Benign and malignant lesions of the penis. In: Gillenwater JY, Grayhack JT, Howards SS, et al., eds. Adult and pediatric urology, 2nd ed. St. Louis, M O : M osby–Year Book, 1991:1643–1678.

S. S. Salami, J. S. Montgomery. Surveillance strategies in the management of penile cancer. Transl Androl Urol 2017;6(5):868-873

Kamel MH, Bissada N, Warford R, Farias J, Davis R. Organ Sparing Surgery for Penile Cancer: A Systematic Review. J Urol. 2017 Oct;198(4):770-779. doi: 10. 1016/j. juro. 2017.01. 088. Epub 2017 Mar 9.

Dorff TB, Ballas LK, Schuckman AK. Current Management Strategy for Penile Cancer and Future Directions. Curr Oncol Rep (2017) 19: 54 DOI 10. 1007/ s11912-017-0615-4

Hakenberg, O. W. et al. EAU guidelines on penile cancer: 2014 update. Eur. Urol. 67, 142–150 (2015).

Clark, P. E. et al. Penile cancer: clinical practice guidelines in oncology. J. Natl Compr. Canc. Netw. 11, 594–615 (2013).

Horenblas, S. et al. Detection of occult metastasis in squamous cell carcinoma of the penis using a dynamic sentinel node procedure. J. Urol. 163, 100–104 (2000).

Kroon, B. K. et al. Dynamic sentinel node biopsy in penile carcinoma: evaluation of 10 years experience. Eur. Urol. 47, 601–606 (2005).

McDougal WS, Kirchner FK Jr, Edwards RH, et al. Treatment of carcinoma of the penis: the case for primary lymphadenectomy. J Urol 1986;136(1): 38–41.

Horenblas S, van Tinteren H. Squamous cell carcinoma of the penis. IV. Prognostic factors of survival: analysis of tumor, nodes and metastasis classification system. J Urol 1994;151(5):1239–1243.

Pandey, D, Mahajan, V, Kannan, R. R. Prognostic factors in node-positive carcinoma of the penis. J. Surg. Oncol. 93, 133–138 (2006).

Spiess, P. E., Hernandez, M. S. & Pettaway, C. A. Contemporary inguinal lymph node dissection: minimizing complications. World J. Urol. 27, 205–212 (2009).

Leone A, Diorio GJ, Pettaway C, Master V, Spiess PE. Contemporary management of patients with penile cancer and lymph node metastasis. Nat Rev Urol. 2017 Jun;14(6):335-347. doi: 10. 1038/nrurol. 2017. 47. Epub 2017 Apr 11.

McDougal WS. Carcinoma of the penis: improved survival by early regional lymphadenectomy based on the histological grade and depth of invasion of the primary lesion. J Urol 1995;154(4):1364–1366.

Horenblas S, van Tinteren H, Delemarre JF, et al. Squamous cell carcinoma of the penis. III. Treatment of regional lymph nodes. J Urol 1993;149(3): 492–497.

Stephenson, A. J. & Sheinfeld, J. The role of retroperitoneal lymph node dissection in the management of testicular cancer. Urol. Oncol. 22, 225–233 (2004).

Hakenberg, O. W. et al. EAU guidelines on penile cancer: 2014 update. Eur. Urol. 67, 142–150 (2015).

Clark, P. E. et al. Penile cancer: clinical practice guidelines in oncology. J. Natl Compr. Canc. Netw. 11, 594–615 (2013).

Graham, Jr., Sam D. ; Keane, Thomas E. Glenn's Urologic Surgery. Lippincott Williams & Wilkins ISBN: 978-1-451-19146-2

Slaton, J. W. et al. Tumor stage, vascular invasion and the percentage of poorly differentiated cancer: independent prognosticators for inguinal lymph node metastasis in penile squamous cancer. J. Urol. 165, 1138–1142 (2001).

Pettaway CA, Pisters LL, Dinney CP, et al. Sentinel lymph node dissection for penile carcinoma: the M. D. Anderson Cancer Center experience. J Urol 1995;154(6):1999–2003.

Sadeghi, R. et al. Accuracy of sentinel lymph node biopsy for inguinal lymph node staging of penile squamous cell carcinoma: systematic review and meta-analysis of the literature. J. Urol. 187, 25–31 (2012).

Protzel, C. et al. Lymphadenectomy in the surgical management of penile cancer. Eur. Urol. 55, 1075–1088 (2009).

Djajadiningrat, R. S., van Werkhoven, E. & Horenblas, S. Prophylactic pelvic lymph node dissection in patients with penile cancer. J. Urol. 193, 1976–1980 (2015).

Zargar-Shoshtari, K. et al. Establishing criteria for bilateral pelvic lymph node dissection in the management of penile cancer: lessons learned from an international multicenter collaboration. J. Urol. 194, 696–702 (2015).

Daseler E, Hanson BJ, Reimann AF. Radical excision of the inguinal and iliac lymph glands. Surg Gynecol Obstet 1948;87:679–694.

Tabatabaei S, McDougal WS. Primary skin closure of large groin defects after inguinal lymphadenectomy for penile cancer using an abdominal cutaneous advancement flap. J Urol 2003;169:118–120.

Milathianakis C, Bogdanos J, Karamanolakis D. Morbidity of prophylactic inguinal lymphadenectomy with saphenous vein preservation for squa- mous cell penile carcinoma. Int J Urol 2005;12(8):776–778.

Lont, A. P. et al. Pelvic lymph node dissection for penile carcinoma: extent of inguinal lymph node involvement as an indicator for pelvic lymph node involvement and survival. J. Urol. 177, 947–952 (2007).

Horenblas, S. Lymphadenectomy in penile cancer. Urol. Clin. North Am. 38, 459–469 (2011)..

KISIM 6

PEDİATRİK TÜMÖRLER

Wilms Tümörü Cerrahisi

24

Dr. Tolga KARAKAN, Dr. R. Cankon GERMİYANOĞLU

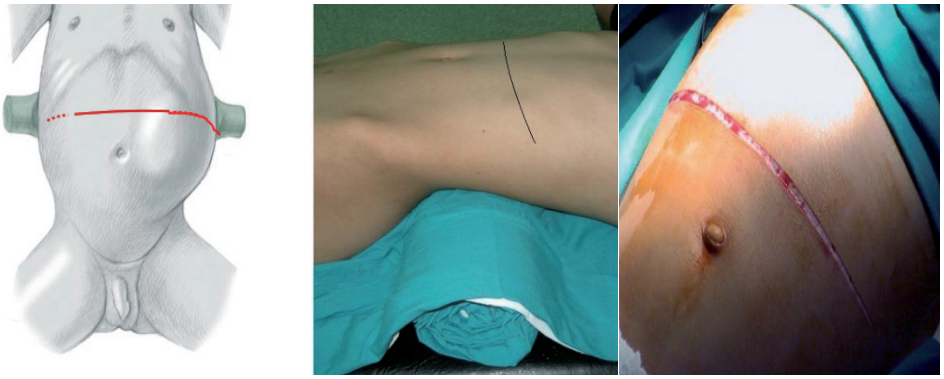
Wilms tümörü (WT), nöroblastomdan sonra çocukluk çağında görülen en sık ikinci karın içi tümördür ve görülme sıklığı 1/10000'dir. Ortalama tanı yaşı 36 ay olmakla beraber, çoğunlukla 1-4 yaşlar arasında görülür. Sendromik olgularda tanı yaşı biraz daha küçüktür. Amerika ve Avrupa'da yürütülen uzun dönem çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ışığında, tedavi yaklaşımları güncellenmiş ve hem sağkalım oranlarının artmasını hem de tedaviye ikincil morbiditenin azalmasını sağlamıştır. Erken evre hastalıkta belirli kemoterapi (KT) rejimleri ve uygun cerrahi teknikler ile kür oranları %95'in üzerine çıkmıştır.

Wilms tümörü tedavisinin başarısının temel taşı cerrahidir. Tedavi multidisipliner bir yaklaşımla pediyatrik radyolog, onkolog, radyoterapist ve cerrah ile gerçekleştirilmelidir. Hastalar cerrahi öncesi tümörün orjini, çevre doku ilişkisi, vasküler uzanım, bilateralite açısından radyolojik olarak iyi bir şekilde değerlendirilmelidir. Operasyon öncesi renal ven ve vena kava'nın değerlendirilmesi için doppler ultrasonografi önerilmektedir. Trombüsün torasik vena kavaya ilerlediği olgularda eko kardiyografi ile kalp değerlendirilmeli ve bazı hastaların pulmoner trombüs riskinin olduğu unutulmamalıdır. Bu hastaların onkolog, pediatrik ürolog ve pediatrik kardiyolog tarafından değerlendirilmesi gerekebilir.

Cerrahi Teknik

Hasta supin pozisyonda bel altına rulo ped konarak ameliyat masasına yatırılır. Hastaya foley sonda, arteryel kateter, santral venöz basınç kateteri ve nazogastrik tüp takılır. İşlem öncesi mutlaka kan grubu tayini için cross-match yapılmalıdır. Daha sonra cerrahi alan Povidon İyot ile temizlenerek hasta steril cerrahi örtüyle örtülür. Hastaya yapılacak insizyon türüne göre pozisyonu modifiye edilebilir. En çok kullanılan insizyontransvers ve etkilenen taraf flank'a doğru uzanan insizyondur **(Resim 1).** Bu insizyonda cilt, cilt altı yağ dokusu, rektus kasları ve oblik kaslar geçilir **(Resim 2).**

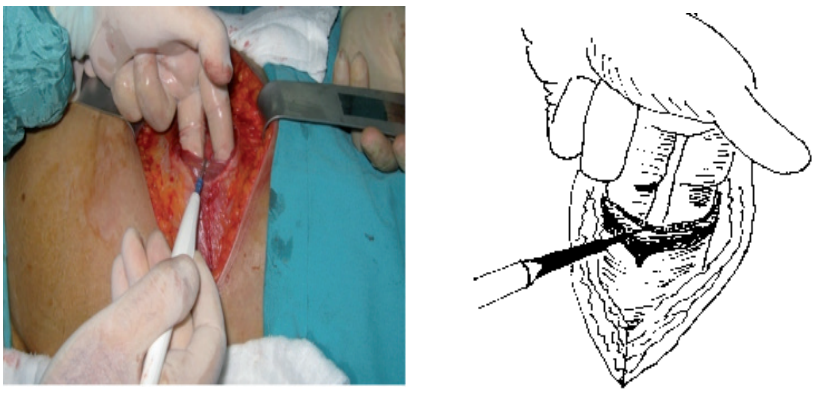
Tek taraflı Wilms tümörlerinde yerleşik cerrahi yaklaşım transperitoneal radikal nefroüreterektomidir. Diyaframa uzanan büyük kitlelerde 8. ve 9. kostalar üzerinden torakoabdominal



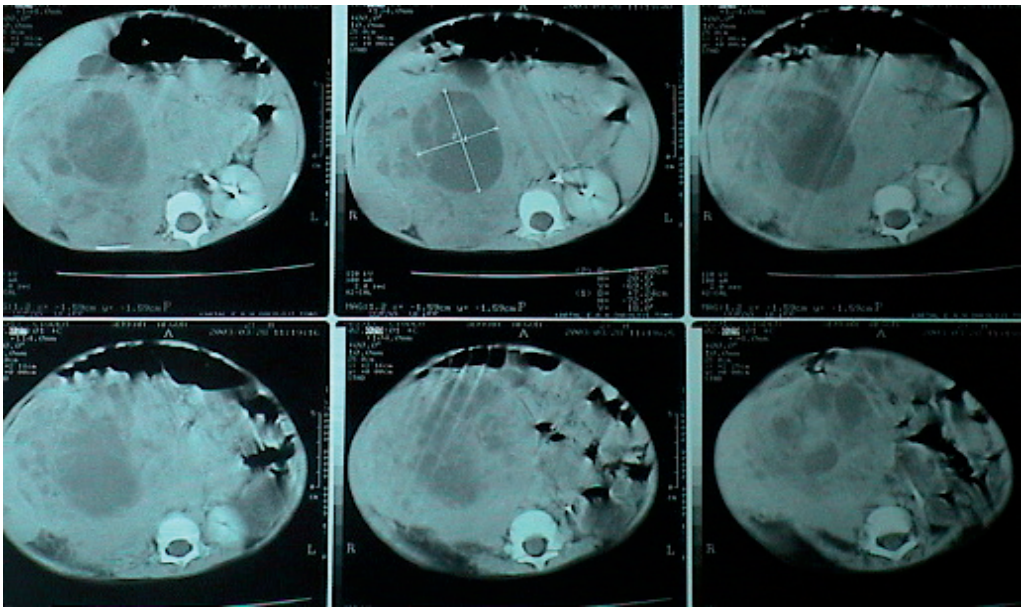
Resim 1. Wilm tümörü cerrahisinde hasta pozisyonu. Supraumblikal transvers insizyon tümörlü tarafa doğru uzatılabilir.

kesi de yapılabilir. Bazı otörler transvers supraumblikal kesiyi de önermektedirler. İntrakardiyak uzanım gösteren tümörlerde transvers abdominal veya Chevron insizyonla kombine sternal insizyonda da yapılabilir.

Laparotomi sonrasında karşı böbreğin palpasyonla muayenesi, karaciğer ve peritoneal metastazların incelenmesi önerilse de ince kesit bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans (MR) görüntülemesi olan hastalarda özelikle karşı böbrek eksplorasyonuna gerek yoktur. Görüntüleme yöntemlerindeki şüpheye bağlı olarak karşı taraf böbrek Gerota fasyası açılarak biyopsiler alınabilir **(Resim 3).** Karşı böbrekte cerrahi sırasında fark edilen lezyonların yalnızca eksizyonel biyopsi ile tedavi edilebilir ve bunların genelikle hiperplastik nefrojenik artık olduğu tespit edilmiştir. Böbreğe ulaşmak için her iki tarafta da periton olabildiğince lateralden açılmalıdır ki, nefrektomi ya da biyopsi sonrası peritonun kapatılması kolay olsun. Wilms tümörünün en önemli özeliklerinden birisi çevre dokulara invazyon yapmamasıdır, yalnızca onları iterek yerlerini değiştirir.



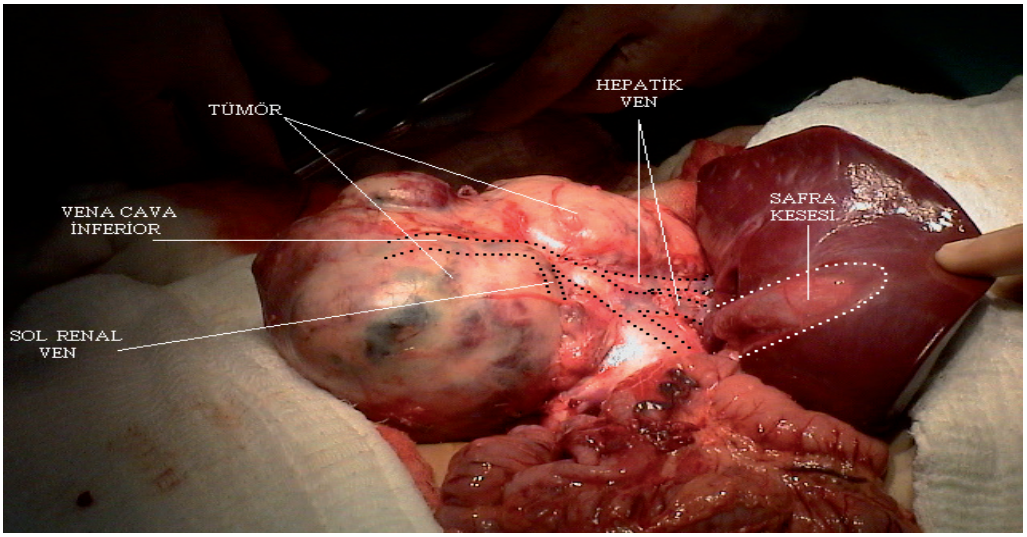
Resim 2. Rektus arka kılıfı açıldıktan sonra karın ön duvar adalelerinin kesilmesi



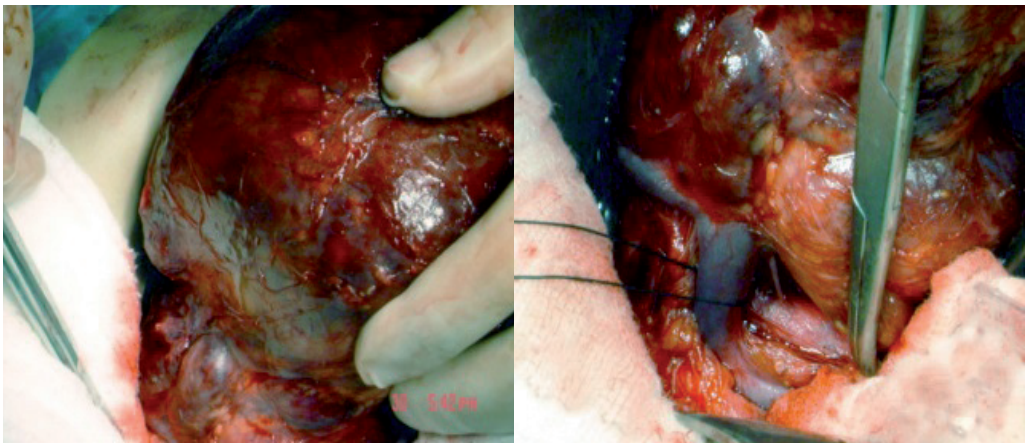
Resim 3. Sağ böbrek Wilms Tümörü olgusunun bilgisayarlı tomografi görüntüleri

Tümör çıkarılamıyorsa kitleyi küçültmek için kemoterapi verilip sonrasında kitlenin çıkarılması da bir seçenektir.

Sağ WT nedeniyle nefrektomi yapılacak vakalarda renal pediküle ulaşmak için Kocher manevrası yapılması vasküler kontrolü kolaylaştırır. Sol taraf için ise laterokolonal giriş yapılabilir. Renal pediküle ulaştıktan sonra renal ven ve vena kava trombüs açısından palpasyonla kontrol edilmelidir **(Resim 4).** Nefrek-

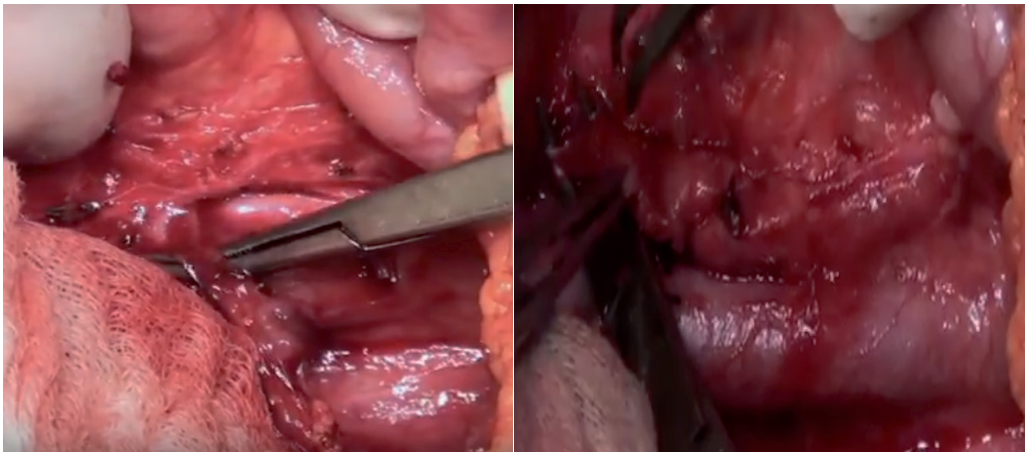


Resim 4. Sağ taraf Wilms tümörü olgusunda vasküler anatominin belirlenmesi



Resim 5. Sol böbrekte Wilms tümörü olan olguda nefrektomi öncesi renal pediküle ait damarların iyice görünür hale getirilerek askıya alınması

tomide ilk aşama mümkünse böbrek serbestlenmeden önce renal arterin emboli riskini azaltmak için erken ligasyonudur **(Resim 5).** Daha sonra renal ven hızlıca bağlanmalıdır. Üreter ise tümör uzanımı açısından palpasyonla kontrol edildikten sonra olabildiğince aşağıdan bağlanmalıdır. Tümör yatağı titanyum kliplerle işaretlenerek daha sonra verilebilecek radyoterapi için sınırlar belirlenmelidir. Lenf nodu diseksiyonu WT'ü cerrahisinin önemli bir parçasıdır. Nefroüreterektomi sonrası doğru evreleme için mutlaka ipsilateral ve kontralateral parakaval/paraaortik ve renal hilustan lenf düğümü örneklemesi yapılması önerilmektedir **(Resim 6).** Radyolojik olarak lenf düğümlerinin normal görünüyor olmasının duyarlılığının çok düşük olduğu unutulmamalıdır. Lenf düğümü örneklemesi için ideal sayı için bir fikir birliği olmamasına rağmen ideal sayısının yedi olduğu ve yeterli sayıda çıkarılmayan vakalarda kemoterapi etkinliğinin ve yaşam süresinin azaldığı gösterilmiştir.



Resim 6. Paraaotik ve interaorta-kaval lenf nodu diseksiyonu

Wilms tümörü cerrahisinde adrenelektomi tartışmalı bir konudur. Birçok cerrah adrenal infiltrasyonu olmayan olgularda adrenelektomi yapmamaktadır. Adrenelektominin 5 yıllık sağ kalım oranlarını etkilemediği belirtilmektedir.

Nefron koruyucu cerrahi (NKC) tek taraflı tümörü olanlarda çok önerilmemektedir. Çünkü WT olgularının çoğu tanı anında lokal ileridir. Nefron koruyucu cerrahi (NKC) kriterleri WT için: böbreğin sadece bir kutbunu tutan ve böbreğin 1/3'den azını tutan tümörler, renal vene invazyon olmaması ve cerrahın tecrübesidir. Son zamanlarda tek taraflı WT'lerinde preoperatif KT sonrası NKC'nin başarısının artığına dair yayınlar mevcuttur.

Bilateral WT olgularında güncel yaklaşım preoperatif KT ve 9-12 hafta sonra NKC yapılmasıdır. Mümkünse iki tarafta tek seansta opere edilir. Zor olgularda ise kolay olan taraf opere edildikten sonra bir ya da iki kür KT sonrası tekrar operasyondur. Bilateral WT'de tam tümör rezeksiyonu ve maksimum fonksiyone bir böbrek elde edilmeye çalışılmalıdır. Bilateral olgularda perioperatif USG normal doku sınırlarını belirlemede kullanışlı bir yöntemdir.

At nalı böbrekte gelişen WT olgularında anatomik varyasyonların sık görülmesi nedeniyle ameliyat öncesi vasküler yapı radyolojik olarak incelenmelidir. Cerrahi sırasında toplayıcı sistem yaralanması ve birden fazla sayıda renal arter varlığı açısından dikkatli olunmalıdır. Bu olgularda tümör içeren taraftaki böbrek, üreter ve istmusun çıkarılması standard tedavi yöntemidir.

Wilms tümörü çok kanlanan bir tümör olması ve yaygın nekroz alanları içermesi nedeniyle parçalanma ve kanama riski yüksektir. Perioperatif parçalanma oranları %9 civarındadır ve çoğunlukla çapı 15 cm'den büyük kitlelerde görülür. Tümör parçalanması yerel yineleme olasılığını arttıran etmenlerden biridir. Tümör yatağında hematom bulunması retroperitoneal ekim anlamına gelir ve sınırları titanyum klipslerle işaretlenmelidir.

Kalp içine doğru uzanım gösteren WT, multidisipliner ve iyi bir radyolojik değerlendirme gerektirir. Olguların %11'inde renal vende, %5'inde inferior vena kava ya da atriumda tümör vardır. Tümör trombüslerinin KT'ye iyi yanıt verdiği bilinmektedir, bu nedenle bu olgulara ilk önce KT verilebilir. Cerrahi sırasında trombüse yaklaşım ise trombüsün seviyesine bağlı olarak değişir. Hinman düzey 1 infrahepatik trombüslü olgularda, trombüsün ve gerekirse vena kava duvarının bir bölümünün birlikte çıkarılması gerekir. Vena kava bütünlüğü korunabiliyorsa yama yapılmadan işlem sonlandırılabilir. Hinman düzey 2 ve 3 trombüste ise tedavi olası iskemi riski olması nedeniyle daha karmaşıktır. Kavanın suprahepatik düzeyde askıya alınması hipotansiyona, kısmi hepatik iskemiye, bağırsaklarda venöz göllenmeye ve renal ven tıkanıklığına yol açar. Ayrıca bu düzeyde damar onarımında çoğunlukla damar yamasına gereksinim duyulur. Ancak vena kava klempliyken hemodinaminin bozulmaması kollateral oluşumunu desteklediğinden, bu tür olgularda damar rekonstrüksiyonu yapılmayabilir. Kalbe uzanan trombüslerde ise kardiyopulmoner bypas gerekir. Trombüs çoğunlukla damardan sağılarak çıkarılabilir ancak intimaya invazyon varlığında venotomi yapmak da gerekebilir. İntimaya invazyonda diğer bir seçenek ise tümörün damar duvarından kürete edilip çıkarılmasıdır. Kardiyopulmoner bypas yapılacaksa heparinizasyon öncesinde kitle çıkarılıp sonrasında atrium açılmalı ve emboli engellenecek şekilde kalp içerisindeki kitle temizlenmelidir.

En sık görülen cerrahi komplikasyonlar; WT rüptürü, intestinal obstrüksiyon, kanama ve cerrahi enfeksiyonlardır. Yapılan çalışmalarda tümör boyutu 10cm'i geçen vakalarda komplikasyon oranlarının artığı görülmüştür. Cerrahi

öncesi KT alanlarda komplikasyon oranı %8 ve almayan çocuklardaki komplikasyon oranları %12,7dir. Özelikle bilateral olgularda, inoperable tümörlerde, intrakaval veya intrakardiyak uzanım gösteren tümörlerde cerrahi öncesi KT önerilmektedir. Çok büyük tümörler aorta ve vena kava arkasına doğru büyüyebileceğinden, bunların yanlışlıkla ligasyonu ile karşılaşılabilmektedir. Bu hastaların diğer böbrekte metakron tümör açısından sıkı takibi çok önemlidir.

Çocuk ürolojisinin tarihçesinde WT'nün çok önemli bir yeri vardır. 1941 yılında W. E Ladd WT için %20'lik bir başarı oranı rapor etmesinden bugüne, başarı oranları %95'lere kadar çıkmıştır. Her ne kadar KT ile WT tedavisinde başarılı sonuçlar elde edilse de hala altın standart tedavi cerrahidir. Hastaların ilk önce kemoterapi ya da cerrahi yapılması konusunda fikir birliği olmamasında rağmen, WT tedavisinin köşe taşını halen cerrahi oluşturmaktadır. Bu hastaların multidisipliner bir şekilde tedavi ve takiplerinin tecrübeli merkezlerde yapılması gerektiği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Nakayama DK, Norkool P, deLorimier AA, O'Neill JA Jr, D'Angio GJ. Intra cardiac extension of Wilms' tumor. A report of the National Wilms' Tumor Study. Ann Surg. 1986;204(6):693–7.
2. Ehrlich PF. Wilms tumor: progress and consideration for the surgeon. Surg Oncol 2007;16:157-171
3. Ritchey ML, Ferrer FA. Wilms' Tumor, in Docimo SG, Canning D, Khoury A. (eds): The Kelalis-King-Belman Textbook of Clinical Pediatric Urology, Abingdon, In- forma Healthcare, 2007, pp:497-518.
4. Kieran K, Anderson JR, Dome JS, Ehrlich PF, Ritchey ML, Shamberger RC, et al. Lymph node involvement in Wilms tumor: results from National Wilms Tumor Studies 4 and 5. J Pediatr Surg. 2012;47:700–6.
5. Kieran K, Anderson JR, Dome JS, Ehrlich PF, Ritchey ML, Shamberger RC, et al. Is adrenalectomy necessary during unilateral nephrectomy for Wilms' tumor? A report from the Children's Oncology Group. J Pediatr Surg. 2013 Jul;48(7):1598–603.
6. Wilimas JA, Magill L, Parham DM, Kumar M, Douglass EC. The potential for renal salvage in nonmetastatic unilateral Wilms' tumor. Am J Pediatr Hematol Oncol. 1991;13(3):342–4.
7. Loh A, Bishop M, Krasin M, et al. Long-term physiologic and oncologic outcomes of inferior vena cava thrombosis in pediatric malignant abdominal tumors. J Pediatr Surg2015;50:550-555.
8. Ritchey ML, Shamberger RC, Haase G, Horwitz J, Bergemann T, Breslow NE. Surgical complications after primary nephrectomy for Wilms' tumor: report from the National Wilms' Tumor Study Group. J Am Coll Surg. 2001 Jan;192(1):63–8.
9. User İR, Ekinci S. Wilms tümörü: Çocuk cerrahı gözüyle güncel yaklaşımlar ve tedavideki sorunlar. Çocuk Cerrahisi Dergisi 30(Ek sayı 5):433-440, 2016.
10. Hamilton TE, Shamberger RC. Wilms tumor: recent advances in clinical care and biology. Semin Pediatr Surg2012;21:15-20.

TÜD/TÜRK ÜROLOJİ AKADEMİSİ YAYINLARI

1. Üriner Sistem Taş Hastalığının Tedavisi
2. Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi
3. Mesane Kanseri Güncelleme
4. Böbrek Kanseri Güncelleme
5. Testis Kanseri Güncelleme
6. TÜAK/Türkiye ESRU Asistan El Kitabı
7. Uretra Darlıklarına Yaklaşım
8. Erkek ve Kadın Cinsel Sağlığı
9. Güncel Üroloji
10. Robotik Üroloji Güncelleme
11. Pratik Ürodinami
12. TÜAK/Türkiye ESRU Asistan El Kitabı 2. Baskı
13. Tıp Hukuku
14. Ürolojide Perioperatif Süreç Yönetimi
15. Çocuk Ürolojisi Güncelleme
16. Ürolojide Lazer Kullanımı
17. Üroonkoloji El Kitabı
18. Güncel Üroloji 2. Baskı
19. Genito-Üriner Hastalıklarda Fitoterapinin Yeri
20. Genito-Üriner Sistem Protezleri Atlası
21. Üroonkoloji Operatif Atlas

ISBN 978-605-68063-2-2