

Ondokuzuncu Baskı

Smith ve Tanagho
GENEL ÜROLOJİ

Çeviri Editörleri

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu

Prof. Dr. Ali İhsan Taşçı

Prof. Dr. Abdurrahim İmamoğlu

Jack W. McAninch • Tom F. Lue

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Mc Graw Hill LANGE®

LANGE tıp kitapları

Smith ve Tanagho Genel Üroloji

ONDOKUZUNCU BASKI

Çeviri Editörleri

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı - Androloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Ali İhsan Taşçı
SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Abdurrahim İmamoğlu
SBÜ Yıldırım Beyazıt Dışkapı Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Yardımcı Editörler

Op. Dr. Cihan Demirel
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Dr. Fatih Sandıkçı
SBÜ Yıldırım Beyazıt Dışkapı Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Smith ve Tanagho Genel Üroloji, Ondokuzuncu Baskı

Türkçe Telif Hakları 2020

Türkçe 1. Baskı

ISBN: 978-975-277-???-?

Orijinal Adı: Smith & Tanagho's General Urology, Nineteenth Edition

Yayınevi: McGraw-Hill

Yazarlar: Jack W. McAninch, Tom F. Lue

Çeviri Editörleri: Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu, Prof. Dr. Ali İhsan Taşçı, Prof. Dr. Abdurrahim İmamoğlu

Yardımcı Editörler: Op. Dr. Cihan Demirel, Dr. Fatih Sandıkçı

Orijinal ISBN: 978-1-259-83433-2

Kitabın 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince (kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik v.b.'ler kopya edilemez) tüm hakları Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.'ne aittir.

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz
Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz
Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl
Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi
Baskı: Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.
İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A Ostim/ANKARA
Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94
Sertifika No: 13987

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA
M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL
Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY
Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com

Yazarlar

Karl-Erik Andersson, MD, PhD
Institute for Regenerative Medicine
Wake Forest University School of Medicine
Winston Salem, North Carolina

Susan Barbour, RN, MS, WOCN
Palliative Care Services
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

John M. Barry, MD
Professor of Urology and Professor of Surgery
Division of Abdominal Organ Transplantation
Organ Health and Science University
Portland, Oregon

Laurence S. Baskin, MD
Chief of Pediatric Urology
University of California Children's Medical Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California
Attending Urologist
Children's Hospital Oakland
Oakland, California

David B. Bayne, MD, MPH
Endourology Fellow
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Benjamin N. Breyer, MD, MAS, FACS
Associate Professor and Vice Chair
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Peter R. Carroll, MD, MPH
Professor
Ken and Donna Derr-Chevron Endowed Chair in Prostate Cancer
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

June M. Chan, ScD
Program Director, Genitourinary Cancer Epidemiology and Population Sciences
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Thomas Chi, MD
Associate Professor and Katzman Endowed Professor in Clinical Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Matthew R. Cooperberg, MD, MPH
Associate Professor
Department of Urology
Helen Diller Family Comprehensive Cancer Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Hillary L. Copp, MD, MS
Associate Professor of Urology and Pediatric Urology Fellowship Director
Benioff Children's Hospital
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Donna Y. Deng, MD, MS
Neurourology Lead, Kaiser Permanente Northern California
Medical Director, Kaiser NorCal Regional Spina Bifida Program
Associate Fellowship Director, Female Pelvic Medicine Reconstructive Surgery, Kaiser East Bay/UCSF
Oakland, California

Arpita Desai, MD
Clinical Instructor
Department of Genitourinary Medical Oncology
Helen Diller Family Comprehensive Cancer Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Michael DiSandro, MD
Professor of Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Daniela Franz, MD
Department of Diagnostic and Interventional Radiology
Klinikum rechts der Isar
Munich Technical University
Munich, Germany

Thomas W. Gaither, MD, MAS
Urology resident
University of California
Los Angeles, California

Maurice M. Garcia, MD, MAS
Associate Professor of Urology and Anatomy (Adjunct)
Departments of Urology and Anatomy
UCSF Medical Center
San Francisco, California
Director, Cedars-Sinai Transgender Surgery and Health Program
Division of Urology
Cedars-Sinai Medical Center
Los Angeles, California

Scott Gerst, MD
Associate Attending Physician
Department of Radiology
Memorial Hospital, Memorial Sloane-Kettering Cancer Center
New York, New York

Rolf Gillitzer, MD
Clinical Director
Department of Urology
Johannes Gutenberg University Medical Center Mainz
Mainz, Germany

Roy L. Gordon, MD
Professor of Interventional Radiology
Department of Radiology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Alexander R. Gottschalk, MD, PhD
Professor of Radiation Oncology
Director of CyberKnife
Departments of Radiation and Oncology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Kirsten L. Greene, MD, MS
Professor and Chair
Department of Urology
University of Virginia
Charlottesville, Virginia

Hedvig Hricak, MD, PhD
Chair
Department of Radiology
Memorial Sloan-Kettering Cancer Center
Professor of Radiology
Cornell University
New York, New York

Christopher J. Kane, MD, FACS
Dean of Clinical Affairs
UC San Diego School of Medicine
CEO, UC San Diego Health Physician Group
La Jolla, California

Stacey A. Kenfield, ScD
Associate Professor
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Barry A. Kogan, MD
Professor, Surgery and Pediatrics
Falk Chair in Urology
Albany Medical College
Albany, New York

Ryan Kohlbrenner, MD
Assistant Professor of Interventional Radiology
Departments of Radiology and Biomedical Imaging
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Badrinath R. Konety, MD, MBA
Associate Dean for Innovation
Professor of Urology
Director of the Institute for Prostate and Urologic Cancers
University of Iowa
Iowa City, Iowa

Vadim S. Koshkin, MD
Assistant Clinical Professor
Genitourinary Medical Oncologist
Departments of Hematology and Oncology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

John N. Krieger, MD
Professor of Urology
University of Washington School of Medicine
Seattle, Washington

Brian K. Lee, MD
Professor of Medicine
The Connie Frank Kidney Transplant Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Yun Rose Li, MD, PhD
Resident Physician
Departments of Radiation and Oncology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Tom F. Lue, MD, FACS, ScD (Hon)
Professor of Urology
Emil Tanagho Endowed Chair in Clinical Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Kristin Madden, PharmD
Pharmacist
Department of Veterans Affairs
San Antonio, Texas

Jack W. McAninch, MD, FACS, FRCS(E)(Hon)
Professor of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Michelle L. McDonald, MD
Urologist
San Diego, California

Maxwell V. Meng, MD, MPH
Professor
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Hiep T. Nguyen, MD
Associate Professor
Surgery and Urology
Harvard Medical School and Children's Hospital
Boston, Massachusetts

Anobel Y. Odisho, MD, MPH
Assistant Professor
Department of Urologic Oncology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Sima P. Porten, MD, MPH
Assistant professor
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Joseph C. Presti, Jr., MD
Lead for Urologic Oncology
Kaiser Permanente Northern California
Oakland, California

Amanda B. Reed-Maldonado, MD, FACS
Chief, Male Reproductive Urology
Department of Urology
Tripler Army Medical Center
Honolulu, Hawaii

Mack Roach III, MD
Professor of Radiation Oncology and Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco Comprehensive Cancer Center
San Francisco, California

Tami S. Rowen, MD, MS
Assistant Professor
Departments of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Bogdana Schmidt, MD, MPH
Urologic Oncology Fellow
Stanford University Medical Center
Stanford, California

Alan W. Shindel, MD, MAS
Associate Professor
Department of Urology
University of California
Davis, California

Katsuto Shinohara, MD
Professor
Helen Diller Family Chair in Clinical Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Eric J. Small, MD
Professor of Medicine and Urology
Urologic Oncology Program and Program Member, Comprehensive Cancer Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

James F. Smith, MD, MS
Associate Professor
Director, Male Reproductive Health
Departments of Urology, Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Marshall L. Stoller, MD
Professor of Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Anne M. Suskind, MD, MS, FACS
Associate Professor of Urology, Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences
Director, Neurourology, Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Emil A. Tanagho, MD
Professor of Urology
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

David Tat, DO
Infectious Disease Specialist
Moses H. Cone Memorial Hospital
Greensboro, North Carolina

Joachim W. Thüroff, MD
Professor
Department of Urology
University Medical Center
Mannheim, Germany

Flavio G. Vincenti, MD
Professor of Medicine
The Connie Frank Kidney Transplant Center
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

Thomas J. Walsh, MD, MS
Associate Professor
Department of Urology
University of Washington School of Medicine
Seattle, Washington

Mary K. Wang, MD
Childrens' Urology
Austin, Texas

Samuel L. Washington, III, MD
Urologic Oncology Clinical Fellow
Department of Urology
UCSF School of Medicine
San Francisco, California

J. Stuart Wolf, Jr., MD, FACS
Professor, Department of Surgery and Perioperative Care
Dell Medical School
The University of Texas at Austin
Austin, Texas

Katkıda Bulunanlar

Doç. Dr. Yiğit Akın

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

Doç. Dr. Osman Raif Karabacak

SBÜ, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr. Enis Mert Yorulmaz

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

Op. Dr. Ömer Sarılar

SBÜ, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, İdari Sorumlu

Op. Dr. Akif Erbin

SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Soner Güney

Şişli Eftal Hastanesi Üroloji Kliniği
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Eyüp Veli Küçük

SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği Şefi

Prof. Dr. Fatih Altunrende

Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi

Dr. Görkem Kutlutürk

Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi

Prof. Dr. Erdal Yılmaz

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat Dursun

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Eriz Özden

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Rüştü Türkay

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyodiagnostik

Op. Dr. Ömer Yıldız

Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH
Radyoloji Kliniği

Prof. Dr. Barış Bakır

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doktora Görevlisi Aslıhan Onay

Başkent Üniversitesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat Aydos

SBÜ, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Efe Önen

Bursa Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Hakan Kılıçarslan

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Bursa

Doç. Dr. Alper Ötünçtemur

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Yaşar Özgök

Yüksek İhtisas Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Ankara

Op. Dr. Ahmet Gür

Kayseri Devlet Hastanesi

Prof. Dr. Fatih Atuğ

İstanbul Florence Nightingale Hastanesi
Üroloji Bölümü

Op. Dr. Asgar Garayev

İstanbul Florence Nightingale Hastanesi
Üroloji Bölümü

Prof. Dr. Ersagun Karagüzel

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Trabzon

Doç. Dr. Mustafa Kadıhasanoğlu

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Mehmet Özay Özgür

SBÜ Şişli Hamidiye Eftal Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Çocuk Ürolojisi
Yan Dal Asistanı

Prof. Dr. Kaya Horasanlı

SBÜ Şişli Hamidiye Eftal Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Çocuk Ürolojisi Sorumlusu

Prof. Dr. Faruk Yağcı

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Ali Ayyıldız

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Öner Odabaş

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi
Üroloji Kliniği Eğitim İdari Sorumlusu

Prof. Dr. Ercan Yeni

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi MH6 Başhekimi ve
Üroloji Anabilim Dalı Eğitim Görevlisi

Dr. Muhammet Emin Polat

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği
Tıpta Uzmanlık Öğrencisi

Prof. Dr. Engin Kandıralı

SBÜ, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Zeki Sönmez

SBÜ, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Şenol Tonyalı

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Yusuf Şahin

SBÜ, İstanbul Bağcılar Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Ahmet Yaser Müslümanoğlu

SBÜ, İstanbul Bağcılar Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Uzm. Dr. Mehmet Çağlar Çakıcı

İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Ramazan Gökhan Atış

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Melih Çulha

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Halil Başar

SBÜ, Ankara Onkoloji Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Üroloji Kliniği Eğitim ve İdari Sorumlusu

Op. Dr. Nurullah Hamidi

SBÜ, Ankara Onkoloji Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Serkan Altınova

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Kliniği, Ankara

Doç. Dr Kemal Ener

SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Ali Kumcu

SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Üroloji Kliniği

Op. Dr. Barış Saylam,

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, Mersin

Prof. Dr. Sedat Soyupek

Süleyan Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Isparta

Prof. Dr. Murat Bozlu

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, Mersin

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

Prof. Dr. Volkan Tuğcu
Bahçelievler Memorial Hastanesi

Prof. Dr. Barış Altay
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Orhan Koca
Beykoz Üniversitesi
Medistate Kavacık Hastanesi

Prof. Dr. Kadir Türkölmez
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Asıf Yıldırım
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mert Başaran
İstanbul Üniversitesi
Onkoloji Enstitüsü

Op. Dr. Naziye Ak
İstanbul Üniversitesi
Onkoloji Enstitüsü

Prof. Dr. Öztuğ Adsan
TOBB ETÜ Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Cüneyt Özden
SBÜ, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Hale Başak Çağlar
Anadolu Sağlık Merkezi
Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Op. Dr. Menekşe Turna
Anadolu Sağlık Merkezi
Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Doç. Dr. Kadir Önem
Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü

Doç. Dr. Ahmet Karakeçi
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Muhammet Murat Dinçer
SBÜ, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Enes Kılıç
SBÜ, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Op. Dr. Erkan Sadioğlu
Kızılcahamam Devlet Hastanesi
Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Ömer Bayrak
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Burhan Coşkun
Bursa Uludağ Üniversitesi Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. İsmet Yavaşçaoğlu
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Murat Arslan
İstanbul Okan Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı

Op. Dr. Mehmet Çağatay Çiçek
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Öğretim Üyesi Ali Yıldız
İstanbul Okan Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özkan Polat
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ömer Faruk Bozkurt
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği Eğitim Sorumlusu

Doç. Dr. Murat Bağcıoğlu
Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Halil Çiftçi

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. İbrahim Halil Albayrak

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Atan

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Murat Şamlı

Acıbadem Bursa Hastanesi Üroloji ve
Organ Nakli Bölümü

Op. Dr. Erkan Ölçücüoğlu

T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara Şehir Hastanesi
Üroloji ve Böbrek Nakil Merkezi Sorumlu Uzmanı

Prof. Dr. Muhammet İhsan Karaman

Medistate Kavacık Hastanesi Üroloji Kliniği
İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi

Op. Dr. Abdullah İlktaç

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Önder Yaman

Ankara Üniversitesi Tıp Fakütesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Kadir Turgay Akgül

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Dr. Eralp Kubilay

Ankara Üniversitesi Tıp Fakütesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu

İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Memduh Aydın

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Abdullah Armağan

Üromer Üroloji Merkezi, Ataköy İstanbul

Op. Dr. Selcen Bahadır

MD, MA, FECSM
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı
Klinik Psikoloji Bilim Uzmanı
Fellow of the European Committe of Sexual Medicine
Acıbadem Fulya Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü

Dr. Samet Şenel

Ankara Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği

Dr. Rüştü Cankon Germiyanoğlu

Ankara Şehir Hastanesi
Üroloji Kliniği
Üroloji ve Çocuk Ürolojisi Uzmanı

Dr. Doğancan Dörücü

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Prof. Dr. Rahmi Onur

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu

İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Erhan Demirelli

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Arif Kalkanlı

İstanbul Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Selahittin Çayan

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sefa Resim

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı ve
Androloji Bilim Dalı Başkanı

Dr. Öğr Üyesi Mehmet Kutlu Demirkol
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı

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

Prof. Dr. Metin İshak Öztürk
SBÜ, Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Mustafa Faruk Usta
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Fikret Erdemir
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. Öğretim Üyesi Osman Barut
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. M. Selçuk Sılay
Memorial Bahçelievler Hastanesi ve
Memorial Ataşehir Hastanesi / İstanbul

Op. Dr. Furkan Şendoğan
Ardahan Devlet Hastanesi/ Üroloji Kliniği

Doç. Dr.Faruk Özgör
SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Bölümü

Dr. Ufuk Çağlar
SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Bölümü

Önsöz

Smith & Tanagho'nun Genel Ürolojisi, on dokuzuncu baskı, ürolojik hastalıkların anlaşılması, teşhisi ve tedavisi için kısa ve iyi organize edilmiş bir formatta güncellenmiş bilgi sağlar. Kitap güncel, konuya uygun ve okunabilir.

Tıp öğrencileri, bu kitabı özlü, takip edilmesi kolay biçimi ve yaygın ürolojik hastalıklar hakkında geniş bilgi yelpazesine sahip olması sebebi ile yararlı bulacaktır. Üroloji, aile hekimliği veya genel tıp hekimlerinin yanı sıra stajyer doktorlar da, özellikle tanı ve tedaviye yaptığı vurgu nedeniyle bu kitabı etkili ve güncel bir referans olarak bulacaklardır.

Bu on dokuzuncu baskı, klinik bilgiler ve güncel referanslar ile birlikte daha güncel hale getirilmiştir. Okuyucu bu baskının ürolojik durumların teşhisi ve yönetimi için ilgili klinik bilgi ve öneriler sağlaması açısından anlaşılır ve basit bir tutum içinde yazıldığını görecektir. Ürolojik malignitelerde immünoterapi, ürolojik tümörlerin radyoterapisi, üriner inkontinans ve vasküler girişimsel radyoloji bölümlerinin tümü kapsamlı bir revizyona tabi tutulmuştur. Bu güncel baskı için, güncel konu olan cinsiyet disforisi ve klinik araştırma tasarımına giriş konusunda iki bölüm ekledik.

Birçok resim ve şekil, eklenen renkle modernleştirildi ve geliştirildi. Klasik hassas anatomik çizimler önemli klinik bulguları iyi göstermektedir.

Bu kitap, dünyanın dört bir yanındaki öğrenciler, stajyerler ve ürologlar için önde gelen bilgi kaynaklarından biri olmuştur. İngilizcenin yanısıra, bu kitap Çince, Fransızca, Yunanca, İtalyanca, Japonca, Korece, Portekizce, Rusça, İspanyolca ve Türkçe gibi birçok yabancı dilde de yayımlanmıştır.

McGraw-Hill personelimizin sabrı ve çabaları, katılımcılarımızın uzmanlığı ve okuyucularımızın desteği için teşekkür ederiz.

Jack W. McAninch, MD, FACS, FRCS(E) (Hon)
Tom F. Lue, MD, FACS, ScD (Hon)
San Francisco, Kaliforniya, Ocak 2020

İçindekiler

Katkıda bulunanlar vii
Önzöz xiii
Çeviri Editörleri Önsöz xv

1 Genitoüriner Sistem Anatomisi 1

Emil A. Tanagho, MD; &
Tom F. Lue, MD, ScD (Hon), FACS

Doç. Dr. Yiğit Akın
Doç. Dr. Osman Raif Karabacak
Dr. Enis Mert Yorulmaz

2 Genitoüriner Sistem Embriyolojisi 17

Emil A. Tanagho, MD; Hiep T. Nguyen, MD; &
Michael DiSandro, MD

Op. Dr. Ömer Sarılar
Op. Dr. Akif Erbin

3 Genitoüriner Sistem HastalıklarınınSemptomları 31

Benjamin N. Breyer, MD, MAS, FACS

Prof. Dr. Soner Güney
Doç. Dr. Eyüp Veli Küçük

4. Genitoüriner Sistem Fizik Muayenesi 41

Maxwell V. Meng, MD, MPH; & Emil A. Tanagho, MD

Prof. Dr. Fatih Altunrende
Dr. Görkem Kutlutürk

5. Ürolojik Laboratuvar Tetkikleri 49

Anobel Y. Odisho, MD, MPH;
Sima P. Porten, MD, MPH; & Kirsten L. Greene, MD, MS

Prof. Dr. Erdal Yılmaz
Doç. Dr. Murat Dursun

6 Üriner Sistem Radyolojisi 63

Daniela Franz, MD; Scott Gerst, MD; &
Hedvig Hricak, MD, PhD

Doç. Dr. Eriz Özden
Doç. Dr. Rüştü Türkay
Op. Dr. Ömer Yıldız

7 Vasküler Girişimsel Radyoloji 107

Ryan Kohlbrenner, MD; & Roy L. Gordon, MD

Prof. Dr. Barış Bakır
Doktora Görevlisi Aslıhan Onay

8 Üriner Sistem Retrograd Enstrümantasyonu 117

Marshall L. Stoller, MD

Doç. Dr. Murat Aydos
Op. Dr. Efe Önen

9 Perkütan Endoüroloji ve Üreterorenoskopi 129

David B. Bayne, MD, MPH;
Joachim W. Thüroff, MD;
Rolf Gillitzer, MD; & Thomas Chi, MD

Prof. Dr. Hakan Kılıçarslan
Doç. Dr. Alper Ötünçtemur

10 Laparoskopik Cerrahi 149

David B. Bayne, MD, MPH;
J. Stuart Wolf, Jr., MD, FACS;
Marshall L. Stoller, MD; & Thomas Chi, MD

Prof. Dr. Yaşar Özgök
Op. Dr. Ahmet Gür

11 Ürolojide Robotik Cerrahi 167

Maxwell V. Meng, MD, MPH

Prof. Dr. Fatih Atuğ
Op. Dr. Asgar Garayev

12 Üriner Obstrüksiyon & Staz 177

Marshall L. Stoller, MD; &
Tom F. Lue, MD, FACS, ScD (Hon)

Prof. Dr. Ersagun Karagüzel
Doç. Dr. Mustafa Kadıhasanoğlu

13 Vezikoüreteral Reflü 191

Thomas W. Gaither, MD, MAS; &
Hillary L. Copp, MD, MS

Dr. Mehmet Özay Özgür
Prof. Dr. Kaya Horasanlı

14 Genitoüriner Sistemin Bakteriyel Enfeksiyonu 201

Mary K. Wang, MD; &
Hillary L. Copp, MD, MS

Prof. Dr. Faruk Yağcı
Prof. Dr. Ali Ayyıldız

15 Genitoüriner Sistemin Spesifik Enfeksiyonları 229

Emil A. Tanagho, MD; & Christopher J. Kane, MD, FACS

Prof. Dr. Öner Odabaş
Prof. Dr. Ercan Yeni
Dr. Muhammet Emin Polat

16 Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar 243

Kristin Madden, PharmD; Amanda B. Reed-Maldonado, MD, FACS; & John N. Krieger, MD

Prof. Dr. Engin Kandıralı
Dr. Zeki Sönmez
Doç. Dr. Şenol Tonyalı

17 Üriner Taş Hastalığı 259

Marshall L. Stoller, MD

Uzm. Dr. Yusuf Şahin
Prof. Dr. Ahmet Yaser Müslümanoğlu
Uzm. Dr. Mehmet Çağlar Çakıcı
Doç. Dr. Ramazan Gökhan Atış

18 Genitoüriner Sistem Yaralanmaları 291

Benjamin N. Breyer, MD, MAS, FACS

Prof. Dr. Mustafa Melih Çulha
Prof. Dr. Halil Başar
Op. Dr. Nurullah Hamidi

19 Ürotelyal Karsinom: Mesane, Üreter ve Renal Pelvis Kanserleri 309

Badrinath R. Konety, MD, MBA; & Peter R. Carroll, MD, MPH

Prof. Dr. Serkan Altınova
Doç. Dr Kemal Ener
Dr. Ali Kumcu

20 Renal Parankimal Neoplazmlar 329

Anobel Y. Odisho, MD, MPH; & Kirsten L. Greene, MD, MS

Op. Dr. Barış Saylam
Prof. Dr. Sedat Soyupek
Prof. Dr. Murat Bozlu

21 Prostat Kanseri 351

Matthew R. Cooperberg, MD, MPH; Samuel L. Washington III, MD; & Peter R. Carroll, MD, MPH

Prof. Dr. Sakıp Erturhan
Prof. Dr. Volkan Tuğcu

22 Genital Tümörler 377

Sima P. Porten, MD, MPH; & Joseph C. Presti, Jr., MD

Prof. Dr. Barış Altay
Doç. Dr. Orhan Koca

23 Üriner Diversiyon ve Neomesane 391

Maxwell V. Meng, MD, MPH; Susan Barbour, RN, MS, WOCN; & Peter R. Carroll, MD, MPH

Prof. Dr. Kadir Türkölmez
Prof. Dr. Asıf Yıldırım

24 Ürolojik Tümörlerin Sistemik Tedavisi 407

Vadim S. Koshkin, MD; & Eric J. Small, MD

Prof. Dr. Mert Başaran
Op. Dr. Naziye Ak

25 Ürolojik Malignitelerde İmmünoterapi 415

Arpita Desai, MD; & Eric J. Small, MD

Prof. Dr. Öztuğ Adsan
Prof. Dr. Cüneyt Özden

26 Ürolojik Tümörlerde Radyoterapi 421

Yun Rose Li, MD, PhD; Alexander R. Gottschalk, MD, PhD; & Mack Roach III, MD

Prof. Dr. Hale Başak Çağlar
Op. Dr. Menekşe Turna

27 Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi ve Farmakolojisi 453

Karl-Erik Andersson, MD, PhD

Doç. Dr. Kadir Önem
Doç. Dr. Ahmet Karakeçi

28 Nörojenik Mesane 473

Anne M. Suskind, MD, MS, FACS

Doç. Dr. Muhammet Murat Dinçer
Dr. Enes Kılıç

29 Ürodinami 485

Anne M. Suskind, MD, MS, FACS

Op. Dr. Erkan Sadioğlu
Doç. Dr. Ömer Bayrak

30 Üriner İnkontinans 499

Tom F. Lue, MD, FACS, ScD (Hon); & Emil A. Tanagho, MD

Doç. Dr. Burhan Coşkun

31 Adrenal Bez Hastalıkları 509

Michelle L. McDonald, MD; & Christopher J. Kane, MD, FACS

Prof. Dr. İsmet Yavaşçaoğlu
Prof. Dr. Murat Arslan
Op. Dr. Mehmet Çağatay Çiçek
Dr. Öğretim Üyesi Ali Yıldız

32 Böbrek Hastalıkları 521

David B. Bayne, MD, MPH; Jack W. McAninch, MD, FACS, FRCS(E)(Hon); & Thomas Chi, MD

Prof. Dr. Özkan Polat
Doç. Dr. Ömer Faruk Bozkurt

33 Medikal Renal Hastalıkların Tanısı 539

Brian K. Lee, MD; & Flavio G. Vincenti, MD

Doç. Dr. Murat Bağcıoğlu

34 Akut Böbrek Hasarı ve Oligüri 551

Brian K. Lee, MD; & Flavio G. Vincenti, MD

Prof. Dr. Halil Çiftçi
Dr. İbrahim Halil Albayrak

35 Kronik Böbrek Hastalığı ve Renal Replasman Tedavisi 557

Brian K. Lee, MD; & Flavio G. Vincenti, MD

Prof. Dr. Ali Atan

36 Renal Transplantasyon 563

John M. Barry, MD

Prof. Dr. Murat Şamlı
Op. Dr. Erkan Ölçücüoğlu

37 Üreter ve Üreteropelvik Bileşke Bozuklukları 571

Barry A. Kogan, MD

Prof. Dr. M. İhsan Karaman
Op. Dr. Abdullah İlktaç

38 Mesane, Prostat ve Seminal Vezikül Bozuklukları 585

Samuel L. Washington III, MD; & Katsuto Shinohara, MD

Prof. Dr. Önder Yaman
Doç. Dr. Kadir Turgay Akgül
Dr. Eralp Kubilay

39 Erkek Cinsel İşlev Bozukluğu 605

Amanda B. Reed-Maldonado, MD, FACS; & Tom F. Lue, MD

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu
Doç. Dr. Memduh Aydın
Dr. Arif Kalkanlı

40 Kadınlarda Cinsel Sağlık 631

Alan W. Shindel, MD, MAS; & Tami S. Rowen, MD, MS

Prof. Dr. Abdullah Armağan
Op. Dr. Selcen Bahadır

41 Penis ve Erkek Üretra Bozuklukları 645

Benjamin N. Breyer, MD, MAS, FACS; & Jack W. McAninch, MD, FACS, FRCS(E)(Hon)

Dr. Samet Şenel
Dr. Rüştü Cankon Germiyanoğlu

42 Kadın Üretra Bozuklukları 659

Donna Y. Deng, MD, MS

Dr. Doğancan Dörücü
Prof. Dr. Rahmi Onur

43 Cinsel Gelişim Bozuklukları 671

Laurence S. Baskin, MD

Prof. Dr. Ateş Kadıoğlu
Dr. Öğr. Üyesi Erhan Demirelli
Dr. Arif Kalkanlı

44 Erkek İnfertilitesi 703

Thomas J. Walsh, MD, MS; & James F. Smith, MD, MS

Prof. Dr. Selahittin Çayan
Prof. Dr. Sefa Resim
Dr. Öğr Üyesi Mehmet Kutlu Demirkol

45 Erkeklerde Yaşlanma 735

James F. Smith, MD, MS; Bogdana Schmidt, MD, MPH; & Thomas J. Walsh, MD, MS

Prof. Dr. İsa Özbey
Prof. Dr. Metin İshak Öztürk

46 Genital Cinsiyet-Onaylayan Cerrahi: Hasta Bakımı, Karar Verme ve Cerrahi Seçenekleri 747

Maurice M. Garcia, MD, MAS

Prof. Dr. Mustafa Faruk Usta
Prof. Dr. Fikret Erdemir
Dr. Öğretim Üyesi Osman Barut

47 Çocuk Ürolojisinde Tarih ve Fizik Muayene 769

Michael DiSandro, MD

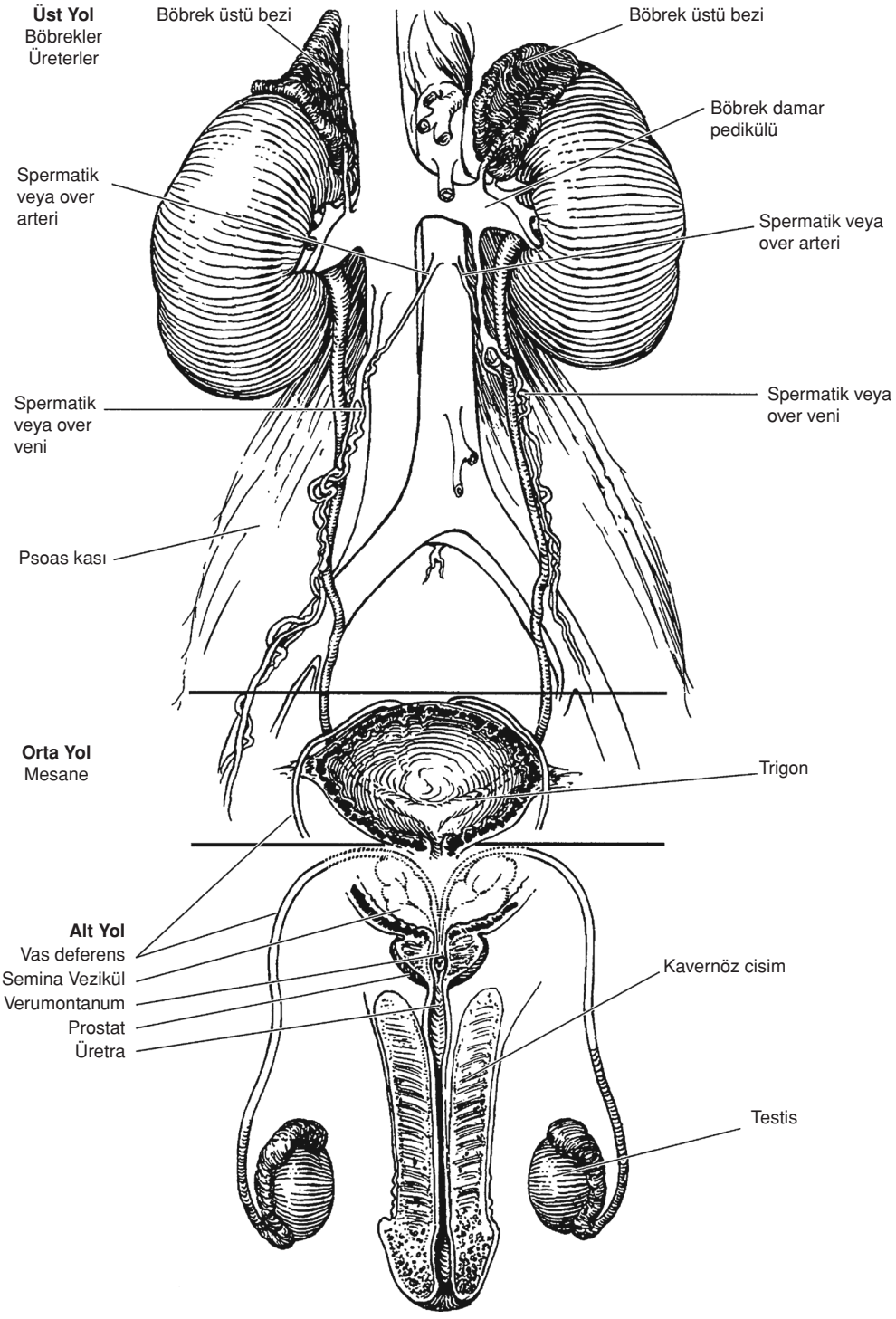
Prof. Dr. M. Selçuk Sılay
Op. Dr. Furkan Şendoğan

48 Klinik Araştırma Tasarımına Giriş 781

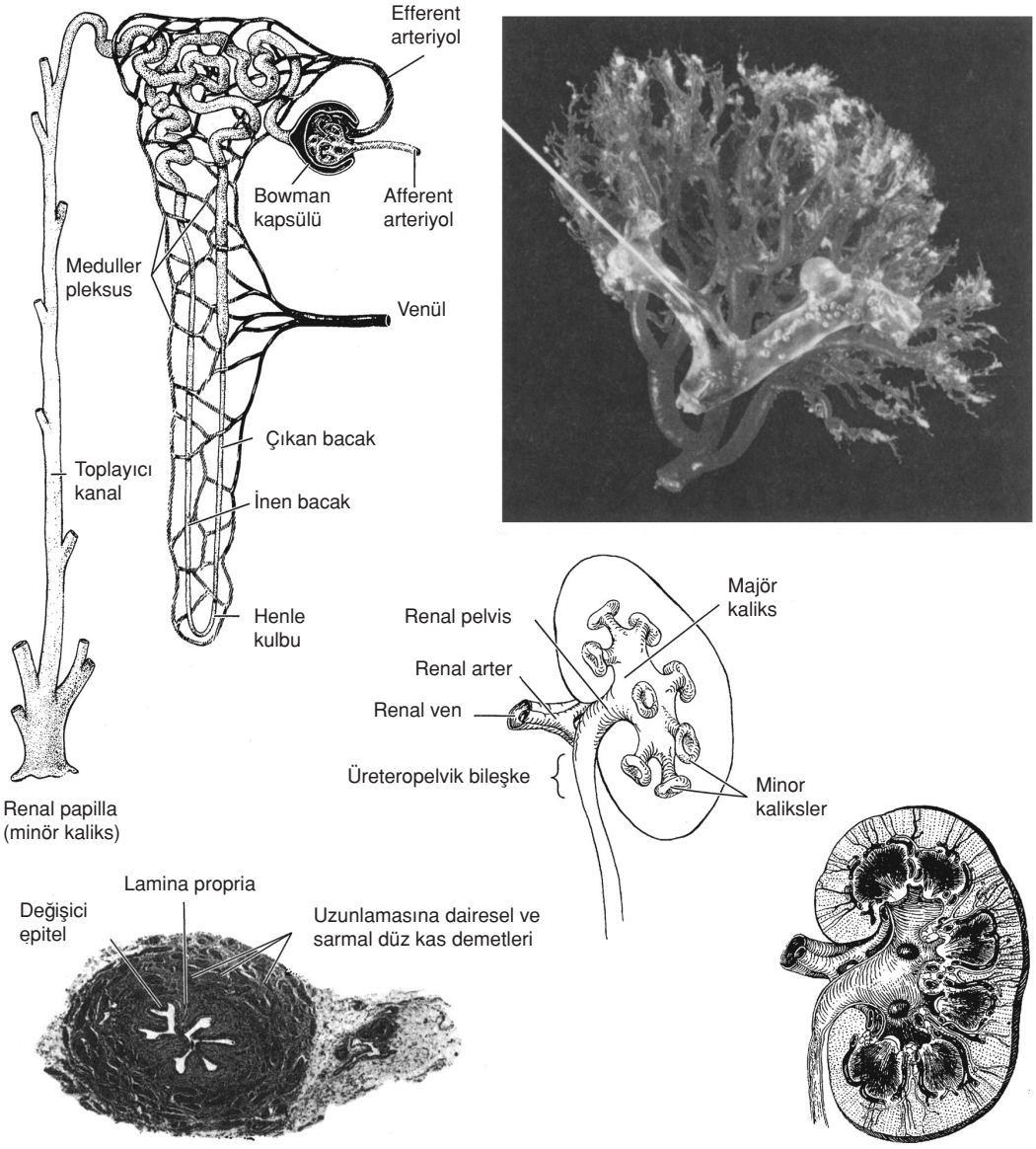
June M. Chan, ScD; David Tat, DO; & Stacey Kenfield, ScD

Doç. Dr.Faruk Özgör
Dr. Ufuk Çağlar

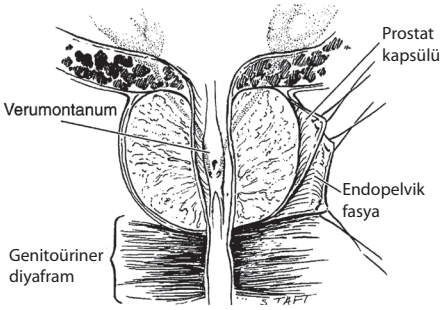
İndeks 793



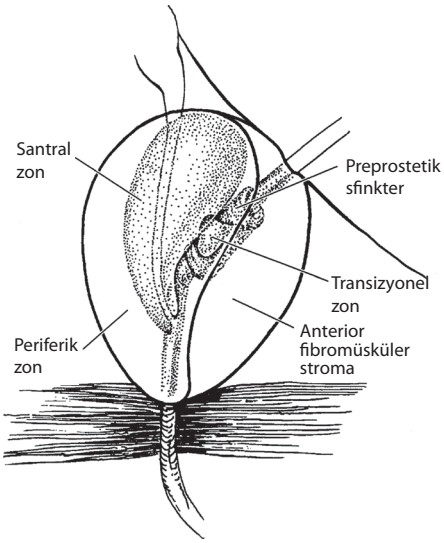
▲ **Şekil 1-1.** Erkek ürogenital yolunun anatomisi. Üst ve orta idrar yollarının yalnızca ürolojik fonksiyonları vardır. Alt idrar yolları ise hem genital hem de üriner fonksiyonlara sahiptir.



▲ **Şekil 1-4.** Böbrek ve üreterin anatomi ve histolojisi. Sol Üst: Nefron ve kan damarlarının şeması (Courtesy of Merck, Sharp, Dohme: Seminar. 1947; 9[3].) Sağ Üst: Pelvis kalisiel sistemin ve böbreğin arteriye sistemi Orta: Böbrek kaliksleri, pelvis ve üreter (arka yüzü) Sol Alt: Üreterin histolojisi. Düz kas demetleri gem sarmal hem de uzunlamasına dizilmişlerdir. Sağ Alt: Böbreğin uzunlamasına kesiti kaliksleri, pelvisi, üreteri ve böbrek damarlarını göstermektedir (arka yüzü).



▲ **Şekil 1-11.** Prostat bezinin kesiti prostatik üretra, verumontanum ve üretral kristayı ayrıca prostat utrikülünün ve 2 ejakülatuvar kanalın orta hattaki açınımını göstermektedir. Prostatın endopelvik fasyadan türeyen başka bir prostatik kılıfın örttüğü prostat kapsülüyle sarılı olduğuna dikkat edin. Prostat ürojenital diyafram üzerinde yerleşmektedir. (Tanagho EA: Anatomy of the lower urinary tract. Walsh PC ve ark (editörler) Campbell' s Urology: 6. ncı Baskı Cilt 1 Saunders, 1992 izniyle yayınlanmıştır).



▲ **Şekil 1-12.** Prostat bezinin anatomisi. Prostat adenomu, medyan veya lateral lobların bulunduğu bölgedeki periüretral bezlerden gelişir. Ancak posterior lob kanseröz dejenerasyona eğilimlidir. (McNeal JE'nin izniyle uyarlanmıştır. The zonal anatomy of the prostate. Prostate 1981;2(1):35–49.)

ki üretra tabanına açılan (yaklaşık 25 kadar) ana ekskratuar kanalla drene olur. Prostatik üretranın değişici epitelinin hemen altında periüretral bezler bulunur.

Kan Damarları

A. Arterleri

Prostatın arterleri inferior vezikal, internal pudendal ve orta rektal (hemoroidal) arterlerden gelir.

B. Venleri

Derin dorsal penis veni ve internal iliak (hipogastrik) venlerle bağlantıları olan periprostatik pleksusa boşalır.

Sinirleri

Prostat bezi, inferior hipogastrik pleksusun sempatik ve parasempatik sinirlerinden zengin bir innervasyon alır.

Lenfleri

Prostatın lenfatikleri internal iliak (hipogastrik), sakral, vezikal, eksternal iliak lenf düğümlerine boşalır (Saokar ve ark., 2010).

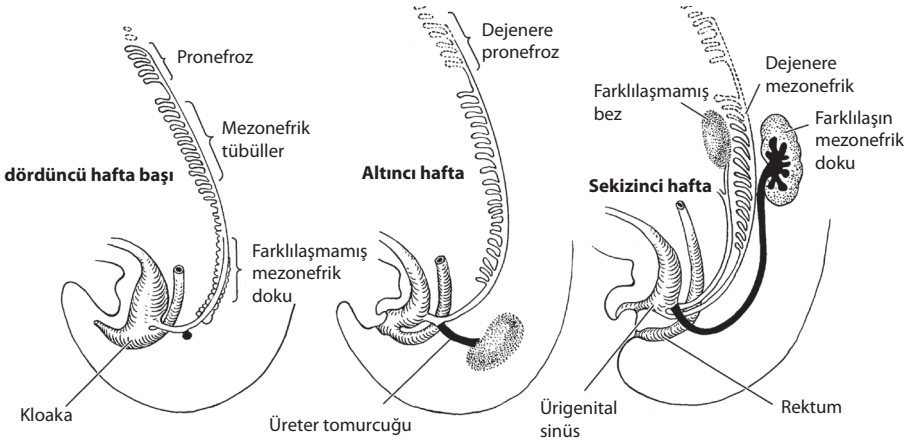
SEMİNAL VEZİKÜLLER

Makroskopik Görünümü

Seminal veziküller mesane tabanının altında prostatın hemen ön kısmında bulunur (Şekil 1-6 ve 1-7). Yaklaşık 6 cm uzunluğunda olup oldukça yumuşaktır. Her vezikül kendi vas deferensiyle birleşerek ejakülatuvar kanalları oluşturur (Kim ve ark. 2009). Üreterler her birine medial olarak uzanır ve arka yüzeyleri rektumla komşudurlar.

Histolojisi

Mukoza gerçek bir tabakalaşma göstermez. Submukoza, bir bağ dokusuyla çevrelenmiş ince bir kas tabakasıyla kaplı kalın bağ dokusundan oluşmaktadır.



▲ Şekil 2-1. Nefrik sistemin gelişiminin şematik gösterimi. Mezonefrik doku mezonefrik kanala giderek katılan mezonefrik tübüllere farklılaşırken, pronefrozların tübüllerinin sadece birkaçı 4. haftanın başlarında görülür. Bu süre boyunca, mezonefrik kanaldan üreteral tomurcuğun ilk belirtisi görülür. Altıncı haftada, pronefroz tamamen dejenere olmuş ve mezonefrik tübüller de bu şekilde yapmaya başlamıştır. Üreteral tomurcuk dorsokraniyal yöne doğru büyür ve metanefrojenik başlık ile buluşur. Sekizinci haftada, farklılaşan metanefrozların yukarı doğru göçü olur. Üreter tomurcuğun üst ucu genişler ve art arda çoklu tomurcuklanmalar göstermeye başlar. (Çeşitli kaynaklardan elde edilen veriler)

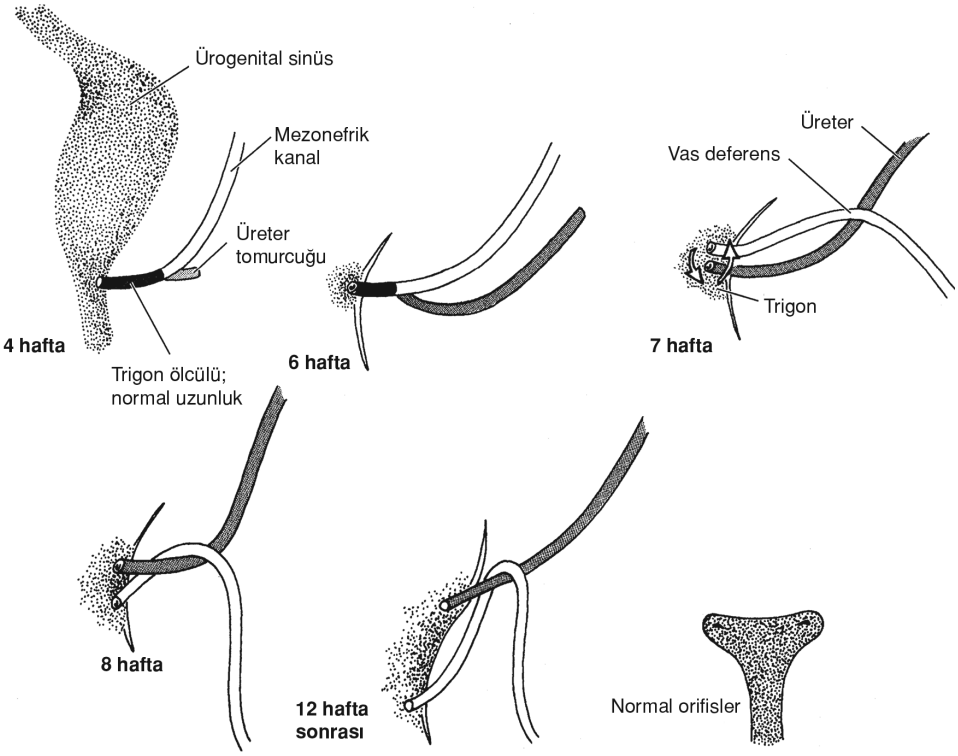
Böbrek büyüdükçe, böbreğin uç bölgesinde artan sayıda tübül oluşur. Bu veziküler kitleler merkezi bir boşluk oluşturur ve S şeklini alır. S' nin bir ucu, toplama tübüllerinin terminal bölümü ile kaynaşarak sürekli bir kanal haline gelir. S'nin proksimal kısmı, distal ve proksimal kıvrımlı tübülleri ve Henle kanalını geliştirir; distal uç glomerulus ve Bowman kapsülü haline gelir. Bu aşamada, farklılaşmamış mezoderm ve olgunlaşmamış glomerüller mikroskobik incelemede kolayca görülebilir (Şekil 2-2). Glomerüller 36. haftada veya fetüs 2500 g olduğunda tamamen gelişir (Osathanondh ve Potter, 1964a, b). Metanefroz 28. somitin (dördüncü lomber segment) karşısında ortaya çıkar. Doğumda, birinci lomber veya hatta onikinci torasik omur seviyesine yükselmiştir. Böbreğin bu yükselmesi sadece gerçek sefalik göçten değil, aynı zamanda vücudun kaudal kısmındaki farklı büyümeden dolayıdır. Yükselişin erken döneminde (7-9. haftalar), böbrek arteriyel çatallanmanın üstünden kayar ve 90° döner. Dış bükey sınırı artık dorsal olarak değil, yan olarak yönlendirilir. Böbrek nihai konumuna ulaşana kadar yükseliş daha yavaş ilerler.

Bu üç gelişim evresinin bazı özellikleri vurgulanmalıdır: (1) sistemin birbirini takip eden üç birimi ara mezodermden gelişir; (2) tüm seviyelerdeki tübüller bağımsız primordia olarak görünür ve sadece ikincil olarak kanal sistemi ile birleşir; (3) nefrik kanal, pronefrozların kanalı olarak döşenir ve ön pronefrik tübüllerin uçlarının birleşmesinden gelişir; ve ön pronefrik tübüllerin uçlarının birleşmesinden gelişir; (4) bu pronefrik kanal daha sonra mezonefrik kanal olarak işlev görür ve bu şekilde üreter meydana gelir; (5) nefrik kanal bağımsız kaudal büyüme ile kloakaya ulaşır; ve (6) embriyonik üreter nefrik kanalın bir büyümesidir, ancak böbrek tübülleri bitişik metanefrik blastemadan farklılaşır.

Böbrek ve Üreteral Gelişimin Moleküler Mekanizmaları

Böbrek ve toplayıcı sistem, mezonefrik kanal (Wolf kanalı) ve metanefrik mezenkim (MM) arasındaki etkileşimden kaynaklanır. Üreter tomurcuğu (UB), mezonefrik kanaldan bir epitel çıkıntısı olarak oluşur ve çevresindeki MM' yi istila eder. UB ve MM arasındaki karşılıklı tetikleme, UB' nin toplayıcı sisteminin dallanmasına ve uzamasına ve MM' nin UB' nin dallanmış uçları çevresinde yoğunlaşmasıyla ve epitelyal farklılaşması ile sonuçlanır. UB' nin dallanması, insan böbrek gelişimi sırasında yaklaşık 15 kez meydana gelir ve böbrek başına yaklaşık 300.000- 1 milyon nefron oluşur (Nyengaard ve Bendtsen, 1992).

Bu karşılıklı tetikleme süreci, spesifik faktörlerin durumuna bağlıdır. Glial hücre kaynaklı nörotrofik faktör (GDNF) üreter tomurcuklanmasının birincil tetikleyicisidir (Costantini ve Shakya, 2006). GDNF, MM' den (örn., Wt1- Pax2, Eyal, Six1, Sall1) ve UB' nin (Pax2, Lim1, Ret) kendisinden gelen birkaç farklı proteinle etkileşime girerek UB' nin dışa doğru büyümesine yol açar (Shah ve ark., 2004 tarafından



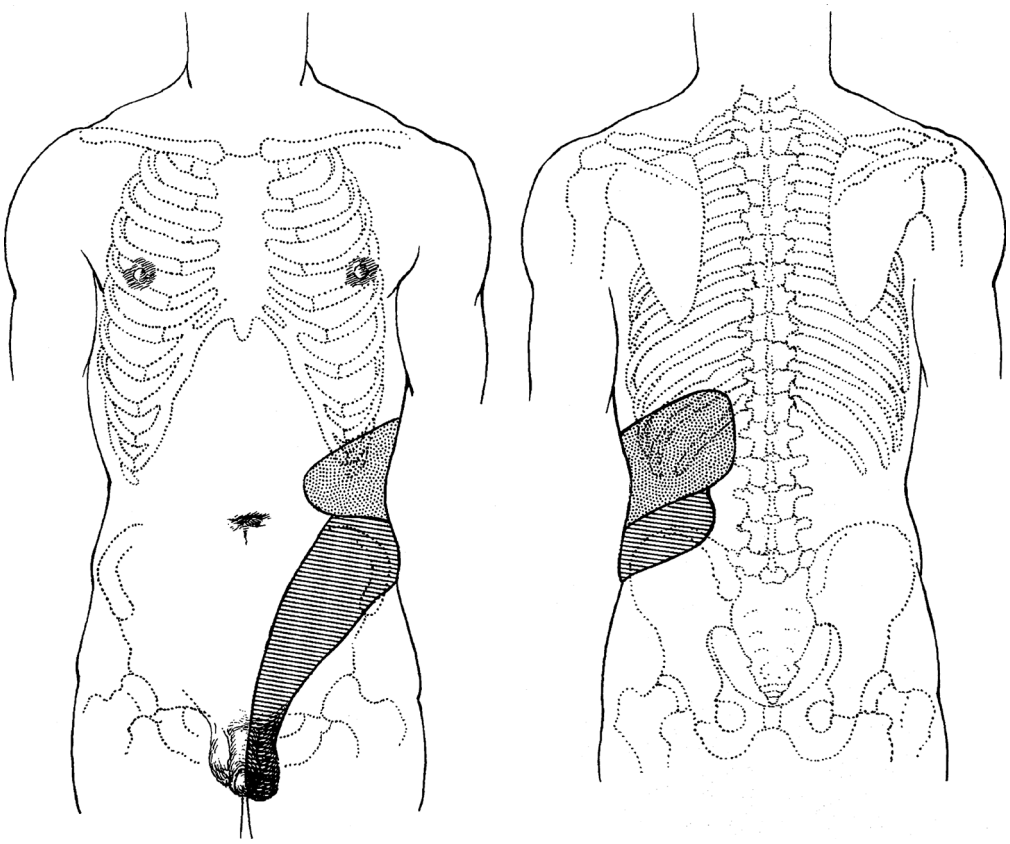
▲ **Şekil 2-3.** Üreter tomurcuğunun mezonefrik kanaldan gelişimi ve her ikisinin ürogenital sinüs ile ilişkisi. Üreter tomurcuğu 4. haftada ortaya çıkar. Üreter tomurcuğunun distalindeki mezonefrik kanal giderek ürogenital sinüs içerisine emilir, bu da üreter ve mezonefrik kanalın ayrı ayrı yerlere açılması ile sonuçlanır. Ürogenital sinüs ile birleşen mezonefrik doku genişler ve trigonal dokuyu oluşturur.

alanı işgal etmek için bu göçle genişler (Şekil 2–3). Bu daha sonra endodermal vezikoüretral ünitedeki tek mezodermal inklüzyon olan trigonal yapı olarak farklılaşacaktır.

Daha güncel çalışmalar alternatif bir gelişme yolunun varlığını öner sürmektedir (McInnes ve Michaud, 2009 tarafından gözden geçirilmiştir). Sağ ve sol ortak boşaltım kanallarının kademeli olarak programlanmış hücre ölümüne uğradığı görülmektedir; ortak boşaltım kanallarının ortadan kaldırılması, distal üreterleri ürogenital sinüs epitelyumu ile hemen temas ettirir. Aynı zamanda, üreterler mezonefrik kanalın ekseni etrafında (**Wolf kanalı** olarak da bilinir) 180° dönmeye maruz kalırlar. Üreterlerin distal segmenti daha sonra da apoptoz geçirir. Sonuç olarak, Bu süreç ürogenial sinüs bölgesinde mesane oluşacak yeni bir üreteral bağlantı noktası oluşturur. Wolf kanalı ise üretra meydana gelecek bölgede kalır. Mesanenin ve üretranın daha fazla büyümesi, üreteral orifisleri yukarı doğru hareket ettirirken, Wolf kanalları kaudal olarak hareket eder. Bu gelişme modeli, tri- gonun çoğunlukla mesane düz kasından ve daha az oranda üreterlerden oluştuğunu gösteren daha yeni çalışmalarla desteklenmiştir. Gebeliğin 12. haftasında üreterlerin açıklıkları ve Wolf kanalları arasında kalan bölgedeki miyoblastların yoğunlaşması, tek bir dairesel kas tabakası olarak trigonun oluşmasına yol açar ve distal üreterlerden gelen kaslar interüreteral kıvrımı oluşturmak için orta hattı geçer (Oswaldve ark., 2006).

Kombine Müller kanallarının ürogenital sinüsün dorsal duvarı ile birleştiği bölme çizgisi Müller tüberkülü denilen tüm yapıdaki en sabit referans noktasıdır ve sonraki bölümde tartışılmıştır. Segmentler aşağıdaki gibidir:

1. Ventral ve pelvik bölümü mesaneyi, erkeklerde üretranın bir kısmını ve kadınlarda üretranın tamamını oluşturur. Bu kısma üreter bağlanır.



▲ **Şekil 3-1.** Böbrek (noktalı alanlar) ve üreter (gölgeli alanlar) ağrısının yansıdığı bölgeler.

ağrıya neden olur. Buna karşın, birçok ürolojik böbrek hastalığının ağrısız olduğu belirtilmelidir, çünkü ilerlemeleri çok yavaş olduğundan ani kapsül gerilmesi meydana gelmez. Bu hastalıklar arasında kanser, kronik piyelonefrit, staghorn taşı, tüberküloz, polikistik böbrek ve kronik üreter obstrüksiyonuna bağlı hidronefroz bulunur.

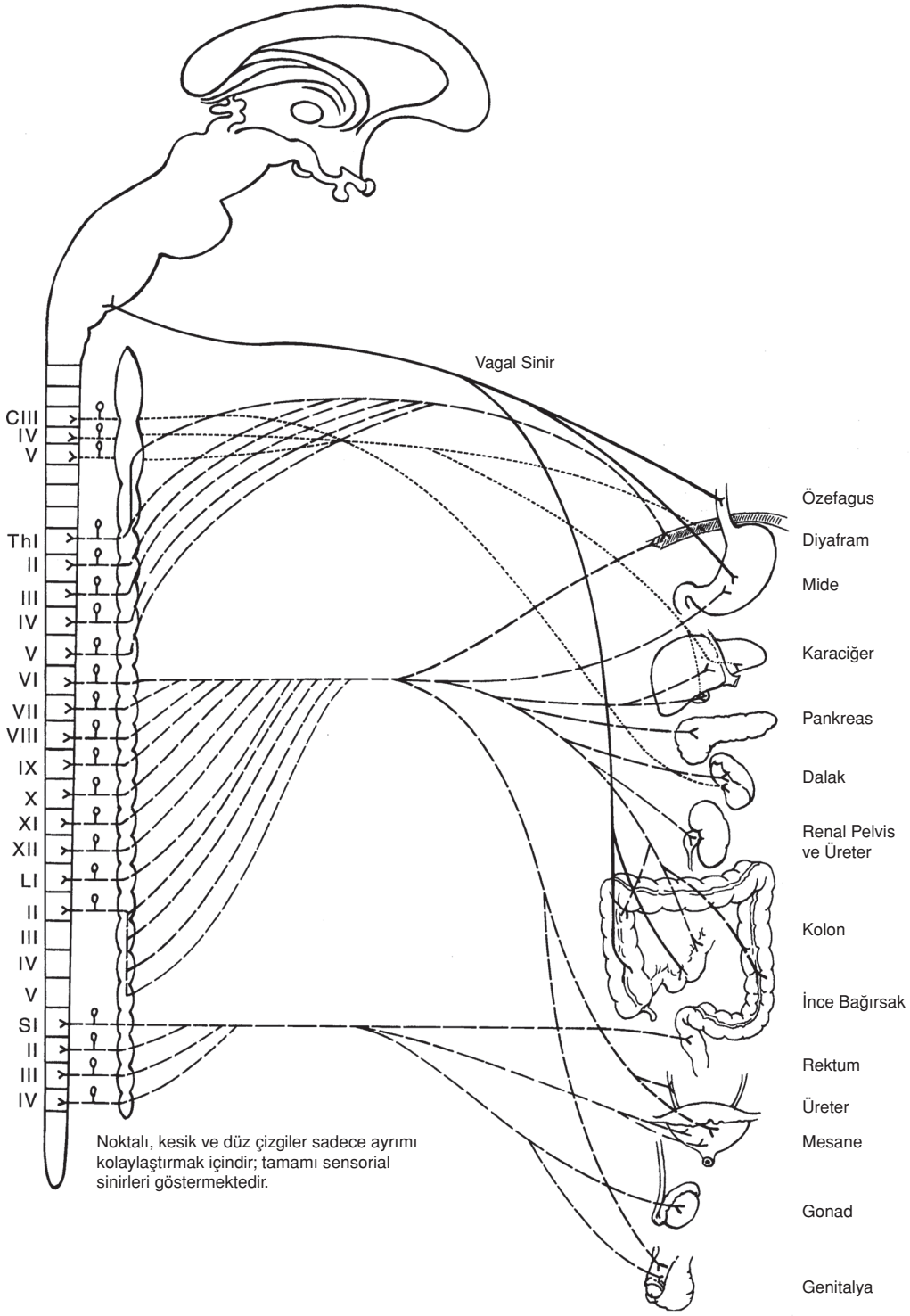
Üretral Ağrı (Şekil 3-1)

Üretral ağrı tipik olarak akut obstrüksiyon (taş veya kan pıhtısı pasajı) ile uyarılır. Bu durumda, üreter boyunca kostovertebral açıdan alt ön abdominal kadrana doğru yayılan şiddetli kolik ağrı (renal pelvik ve üreter kas spazmı nedeniyle) ile birlikte renal kapsüler distansiyondan kaynaklanan sırt ağrısı vardır. Erkeklerde, mesane, skrotum veya testiste de hissedilebilir. Kadınlarda vulvaya yayılabilir. Bu ağrının şiddetli ve kolik tipte olması, yabancı bir cisimden kurtulmaya veya tıkanıklığın üstesinden gelmeye çalışırken bu düz kas organının hiperperistaltizm ve spazmından kaynaklanır.

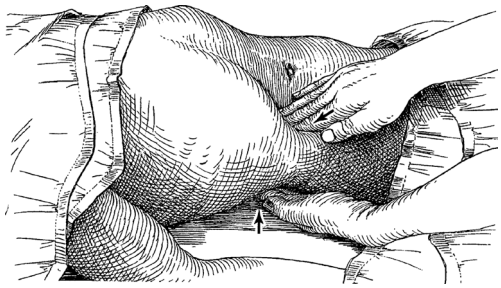
Doktor, üreter taşının pozisyonunu, ağrı öyküsü ve yansıma bölgesine göre değerlendirebilir. Taş üst üretere yerleşmiş ise, bu organın sinir kaynağı böbrek ve üst üreterinki ile eş olduğu için ağrı testislere yayılır (T11-12). Sağ üreterin orta kısmındaki taşın ağrısı McBurney noktasına yansır ve bu nedenle apandisiti taklit edebilir; sol tarafta divertikülit, inen veya sigmoid kolonun diğer hastalıklarına benzeyebilir (T12, L1). Taş mesaneye yaklaştıkça, üreter orifisinde inflamasyon ve ödem meydana gelir ayrıca sık işeme ve acil işeme hissi gibi mesane iritabilite semptomları ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, hafif derecelerdeki üreter obstruksiyonunda, konjenital stenozlarda görüldüğü gibi, ne böbrekte ne de üreterde genellikle ağrı saptanmaz

Vezikal Ağrı

Akut idrar retansiyonunda hastanın aşırı gerilmiş mesanesi suprapubik bölgede kıvrandırıcı ağrıya neden olur. Bunun dışında, idrara çıkma ile ilişkili olmayan sürekli suprapubik ağrı nadiren ürolojik kökenlidir.



▲ **Şekil 3-3.** Gastrointestinal ve genitoüriner sistemlerin duyusal sinirlerinin şematik gösterimi.



▲ **Şekil 4–1.** Böbrek palpasyon metodu. Arkadaki el böbreği yukarı kaldırır. Öndeki el böbreği hisseder. Hasta derin bir nefes alır; bu böbreğin aşağı inmesini sağlar. Hasta nefes alınca, öndeki parmaklar kosta kenarından içeriye hareket ettirilir. Eğer böbrek mobil veya genişlemiş ise, iki el arasında hissedilebilir.

oda gereklidir. Işık kaynağı doğru bir açıyla abdomene yanstılır. Aydınlatma açısından ideal olan soğuk ışık kaynağıdır. Şişmiş bir mesane veya mesane kitlesi transillüminasyon verirken; solid bir kitle vermeyecektir. Yanlardaki kitleler ışık arkadan uygulanarak değerlendirilir.

Renal ve Radiküler Ağrının Ayrımı

Radiküler ağrı çoğunlukla subkostal ve kostovertebral bölgelerde hissedilir. Aynı zamanda üreter yolu boyunca da uzanabilir ve böbrek ağrısı olarak tariflenen ağrının en sık sebebidir. Yan ağrısından şikayet eden her hasta sinir kökü irritasyonu açısından araştırılmalıdır. Sebepler çoğunlukla postür bozuklukları (kifoz, skolyoz), kostovertebral ve kostotransversal eklemlerdeki artritik değişiklikler, subkostal sinirin kostanın çıkıntısı tarafından sıkıştırılması, hipertrofik kostovertebral ligamentlerin bir sinire bası yapması ve intervertebral disk hastalıklarıdır (Smith ve Raney, 1976). Flenk insizyonundan sonra kostal sinirin ligamentler arasında sıkışmasıyla da radiküler ağrı görülebilir. Herpes Zosterin preerüptif fazında T11 ile L2 arasındaki herhangi bir segmenti kapsayan ağrı da renal ağrıyı taklit edebilir.

Radikülit genellikle irrite olan periferal sinirle innerve olan deri bölgesinde hiperesteziye sebep olur. Bu aşırı duyarlılık abdomen ve yanlardaki yağ dokusu ve derinin sıkıştırılması ile ortaya çıkarılabilir. Baş parmak tarafından kostovertebral eklemler üzerine uygulanan basınç ilgili sinirin başlangıç noktasındaki lokal hassasiyeti ortaya çıkarabilir.

Oskültasyon

Kostovertebral ve üst abdominal kadranların oskültasyonu sistolik bir üfürüm ortaya çıkarabilir, bu çoğunlukla renal arter stenozu veya anevrizmasıyla ilişkilidir. Femoral arter üzerindeki üfürümler Leriche sendromuyla alakalı olabilir, bu da impotansın sebeplerinden olabilir.

MESANENİN MUAYENESİ

Orta derecede dolu olmadığı müddetçe mesane hissedilemez. Erişkinlerde, mesane eğer perküse edilebiliyorsa en az 150 cc sıvı ile doludur. Akut veya kronik üriner retansiyonda mesane, göbek hizasına ve yukarısına kadar çıkabilir. Kronik retansiyonda gevşek mesane duvarından dolayı mesaneyi palpe etmek zor olabilir, bu durumda perküsyon önem kazanır.

Posterior üretral valv nedenli obstrüksiyona sekonder kalınlaşmış hipertrofik mesane erkek infantlarda ve genç erkek çocuklarda pelvisin derin merkezinde sert kitle olarak palpe edilebilir.

İliak damarların şişkin bir mesane tarafından komprese olmasına sekonder, bacaklarda ödemin oluştuğu birkaç vaka rapor edilmiştir. Genel anestezi altında yapılan bimanuel muayene mesane tümörü tanısında yararlı olabilir.

ERKEK DIŞ GENİTAL MUAYENESİ

Penis

A. İnspeksiyon

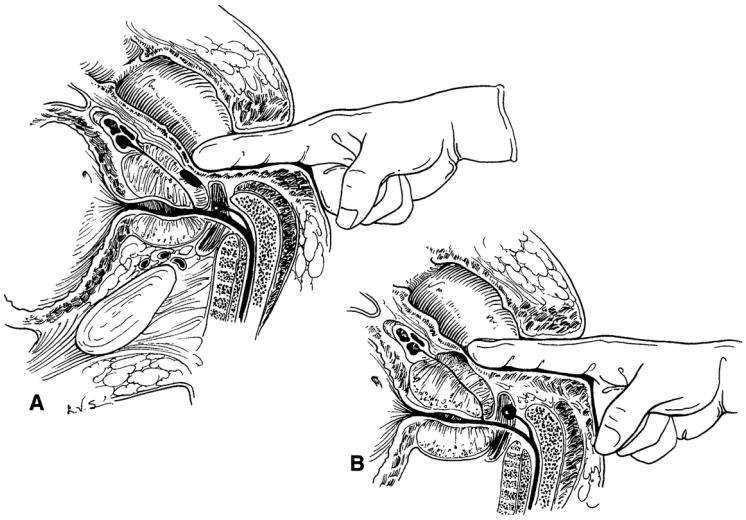
Sünnet olmayan hastalarda sünnet derisi geri çekilerek, balanit veya tümör daha iyi değerlendirilir. Eğer fimozisten dolayı retraksiyon mümkün değilse, cerrahi düzeltme (dorsal kesi veya sünnet) endikedir.

Zayıf üriner akımın gözlenmesi önemlidir; yenidoğanlarda nörojen mesane ve posterior üretral valv göz önünde bulundurulmalıyken, erişkin erkeklerde böylesi bir bulgu üretral strüktür veya prostatik obstrüksiyonu akla getirir.

İyileşmiş bir sfilizin skarları önemli bir bulgudur. Aktif bir ülser bakteriyel ve patolojik bir çalışmayı gerektirir (ör; sfilitik şankr, epitelioma). Yüzeyel ülserler veya veziküller herpes simplex ile uyumludur ve çoğunlukla hasta tarafından ciddi bir cinsel yolla bulaşan hastalık (ör; sfilis) olarak yorumlanır. Ciltte siğiller gözlenebilir.

Meatal stenoz erkek infantlarda kanlı lekelenmenin sık sebeplerindendir. Kimi zaman, bilateral hidronefroza sebep olacak kadar ileri derecede olabilir.

Meatusun pozisyonu da not edilmelidir. Glans ucunun proksimalinde dorsal (epispadias) veya ventral (hipospadias) yüzeyde yerleşik olabilir. Her iki durumda da anormal yerleşimli meatusun yönünde peniste kurvatür oluşma yatkınlığı vardır.



▲ **Şekil 4–2.** Prostat nodüllerinin ayırıcı tanısı. A: İnflamatuar nodül bez yüzeyinin üzerine yükseltilir; endurasyon perifere gittikçe kademeli olarak azalır. B: Kanseröz nodül yükseltilmez; kenarlarında ani kıvam değişiklikleri olur

(cinsel ilişki eksikliği veya bozulmuş drenajlı kronik enfeksiyondan dolayı) daha yumuşak olabilir. Endüre (taşlı veya taşsız kronik enfeksiyondan dolayı) veya taş gibi sert (ilerlemiş karsinomdan dolayı) de olabilir.

Prostattaki sert alanların ayrımını yapmak oldukça zordur. Nonspesifik enfeksiyon kaynaklı fibrozis, granülomatöz prostatit, tüberküloz kaynaklı nodülarite, veya prostat taşına veya erken kansere bağlı sert alanlar başlıca ayırıcı tanıya girer. Genelde, enfeksiyon kaynaklı nodüller bezin yüzeyinin üzerinde görülür. Kenarlarında, endurasyonun kıvamı kademeli olarak etraf dokunun yumuşaklığına döner. Tersine prostat kanserli olgularda, sert ve oldukça keskin kenarlıdır (aynı yüzey üzerinde ani ve net kıvam değişikliği olur). Lateral sulkusta ortaya çıkma eğilimi vardır (Şekil 4–2).

En tecrübeli klinisyen bile kanseri diğer durumlardan ayırt etmede zorluk yaşar. Serum prostat–spesifik antigen (PSA) düzeyi yüksekse yardımcı olabilir ve şu anda prostat kanseri tanısını koymada en sık kullanılan metottur (klinik evre T1c). Transrektal ultrason rehberliğinde prostat biyopsisi tanısal olabilir. Son bulgular PSA'nın ölçülemeyecek kadar düşük olduğu radikal prostatektomi yapılmış olgularda rektal muayenenin gereksiz olduğunu öne sürmekte, çünkü PSA yüksekliği olmaksızın hiçbir lokal rekürrent kanser olgusu tanımlanmamıştır.

C. Mobilite

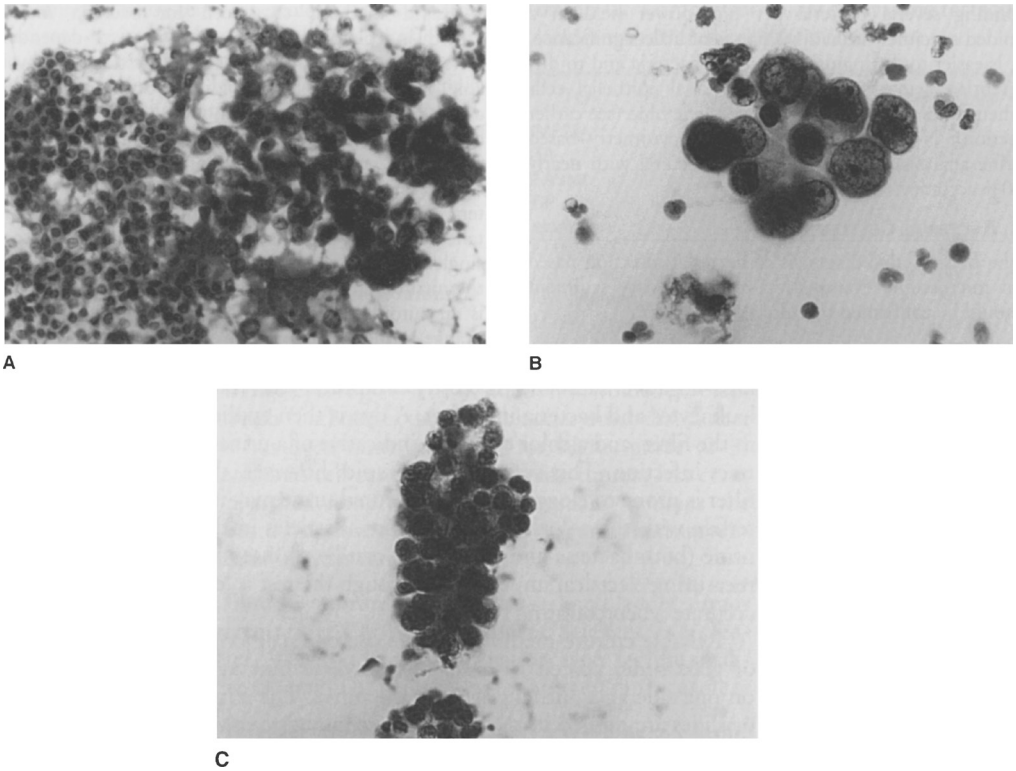
Bezin hareketliliği değişkendir. İlerlemiş karsinomalarda kapsüle lokal uzanımdan dolayı fiksedir. Erişkinlerde, prostata rutin olarak masaj yapılmalıdır ve sekresyonu mikroskopik olarak incelenmelidir. Buna karşın, akut üretral akıntı, akut prostatit veya akut prostosistit varlığında; komplet üriner retansiyon evresine yakın olan hastalarda veya prostat kanseri olduğu apaçık ortada olan erkeklerde prostat masajından kaçınılmalıdır.

D. Masaj ve Prostatik Smear

Kimi prostat bezinden bol miktarda sekresyon elde edilebilirken kimisinden çok az hatta hiç elde edilemeyebilir. Elde edilen miktar bir dereceye kadar masajın gerçekleştirildiği enerjiye bağlıdır. Eğer hiç sekresyon elde edilemediyse, hastadan birkaç damla da olsa işemesi istenir; bu, inceleme için yeterli olacak kadar sekresyon içerecektir. Sekresyonun mikroskopik incelemesi düşük dereceli büyültmeyle yapılır. Normal sekresyon çok sayıda lesitin cismi içerir, bunlar eritrositler gibi refraktildir ancak boyutları daha küçüktür. Sadece nadiren beyaz bir hücre vardır. Birkaç epitel hücresi ve nadiren korpora amilacea görülür. Sperm mevcut olabilir, ancak yokluğu bir anlam ifade etmez.

Çok sayıda ya da küme küme lökosit varlığı prostatiti düşündürür. Boyanmış smearlar genellikle kullanışlı değildir, çünkü malzemeyi lam üzerine sabitlemek zordur; fiksasyon ve boyama başarılı olsa bile, piyojenik bakteriler nadiren görülür. Aside dirençli organizmalarda uygun boyama teknikleri uygulanmalıdır.

Bazen, spesifik olmayan organizmaları, tüberküloz basilini, gonokokları veya klamidyaları göstermek için prostat sekresyonundan kültür elde etmek gerekebilir.



▲ **Şekil 5-3.** Mesane sitoloji örneklerinin Papanicolaou boyaması. A: Nornal hücreler (sol) ve malign hücreler (sağ). B: Malign hücrelerin yüksek büyültmedeki görünümü. C: Malign hücrelerin papiller kümelenmesi (Larry Kluskens, MD, Cytopathology Laboratory, University of Iowa'nın izni ile kullanılmıştır).

5. Diğer Bulgular—Kristallerin idrarda bulunması bazı durumlarda yardımcı ise de kristal varlığı hastalık olduğunu göstermez. Oda ısısının altında idrarda kristal oluşması normaldir. Sistin, lösin, tirozin, kolesterol, bilirubin, hematoidin ve sülfonamid kristalleri değişik derecelerde önem taşıyan anormal bulgulardır. İdrar sedimentinin mikroskopik incelemesinde bulunan birkaç kristal Şekil 5-1'de gösterilmiştir. İnsan immün yetmezlik virüs (HIV) tedavisi için kullanılan indinavir gibi proteaz inhibitörlerinin idrarda yüksek konsantrasyonda bulunması, idrarda kristal oluşumuna yol açabilir (İzzedine ve ark., 2014). Bu kristaller tipik olarak düz, dikdörtgen plakalar ve sıklıkla pervane veya yıldız patlaması şeklindedir. Uygun elde edilmiş idrar örneği sedimenti sürüntüsünde trikomonasların veya maya hücrelerinin bulunması tanı koydurur.

Bakteriüri

A. Mikroskopik İnceleme

İdrar sedimentinin mikroskopik inceleme sonuçlarına dayanarak olası bir bakteryel enfeksiyon tanısı konabilir. Bir kadında suprapubik aspirasyon veya kateterizasyon ile elde edilen idrar örneğinde veya bir erkeğin uygun şekilde alınmış temiz orta akım idrar örneğinde büyük büyütme alanı başınabirkaç bakteri bulunursa, bakteriyel enfeksiyon ön tanısı konabilir ve ampirik tedaviye başlanır. Bir kadından miksiyon ile alınan numunede büyük büyütme alanı başına birkaç bakteri bulunması pek anlamlı değildir. Bulgular bakteri kültürü ile doğrulanmalıdır.

B. Bakteri Kültürleri

Üriner sedimentin mikroskobik incelemesine dayanan bakteriyel enfeksiyonun olası tanısı kültür ile doğrulanmalıdır. Kültürler, idrardaki bakteri sayısını tahmin etmek(kantitatif kültürler), mevcut organizmayı tam olarak tanımlamak ve enfeksiyonun tedavisinde hangi ilaçların etkili olacağını değerlendirmek için kullanılabilir. Kültürler özellikle tekrarlayan veya inatçı enfeksiyonları, böbrek yetersizliği ya da ilaç alerjileri olan hastalarda önemlidir.

İdrarda bulunan bakteri sayısı (koloni sayısı) idrar örneğini toplamak için kullanılan yöntemden, hastanın hidrasyon durumundan ve hastanın antimikrobiyal ilaç alıp almadığından etkilenir. İdrar

Tablo 5-1. Mesane transizyonel hücreli karsinomlarında farklı idrar testlerinin karşılaştırılması

Test	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
Hemoglobin dipstik	71	75
NMP22	68	79
BTA-TRAK	62	74
BTA-STAT	69	74
FDP	68	78
Telomeraz	75	86
ImmunoCyt	84	75
UroVysion FISH	76	85
Akış Sitometrisi	59	84
BLCA-4	96	100
Lewis X	80	86
Hiyalüronidaz	100	89
Hiyalüronik Asit	92	93
Survivin	100	87
Mikrosatellit DNA	72	80
Sitoloji	44	96

BTA, mesane tümör antijeni; FDP, fibrin/fibrinojen parçalanma ürünleri; NMP22, nükleer matriks protein 22
Kaynak; Konety BR, Getzenberg RH: Urine based markers of urological malignancy, J Urol. 2001 Feb;165(2):600–601.

ilişkili olduğu gösterilmiştir ve yüksek duyarlılık oranları ile agresif prostat kanserinin saptanmasında özgüllüğü artırabilir (Sanda ve ark., 2017). Tek başına ve PCA3 ile birlikte kullanıldığında, aktif izlemdeki hastalarda risk sınıflaması yapılabilir ve yüksek riskli prostat kanseri tespit edilme oranlarını artırabilir (Tomlins ve ark., 2016; Lin ve ark., 2013).

3. ExoDx Prostat Intelliscore—ExoDx Prostat Intelliscore, DRE yapılmaksızın miksiyon ile elde edilmiş idrarda eksozomal ERG, PCA3 ve ETS transkripsiyon faktörü mRNA'yı ölçen, eksozom türevi gen ifadesidir (McKiernan ve ark., 2016). İlk kanıtlar, benign / düşük dereceli prostat kanseri (Gleason≤6) ve yüksek dereceli prostat kanseri (Gleason≥7) olan hastaları ayırmada yardımcı olabileceğini düşündürmektedir. Bu test kapsamlı bir şekilde henüz doğrulanmış ve klinik kullanıma girmiştir.

4. SelectMDx—SelectMDx, prostat kanseri için üç gen panel ekspresyonunu (DLX1, TDRD1 ve HOXC6) ölçen yeni bir üriner biyobelirteçtir (Leyten ve ark., 2015). Bunun sınırlı bir kohort çalışmasında yüksek dereceli prostat kanseri (AUC 0.90) tahmini için yüksek doğruluk payı olduğu gösterilmiştir; ancak bu sonuçları doğrulamak için validasyon gerekli olacaktır (Neste ve ark., 2016).

C. Hormonal Analizler

Cushing sendromu tanısı için 24 saatlik idrarda serbest kortizol kullanılmaktadır. Bununla birlikte, hatalı toplama ve düşük duyarlılık gibi sorunları göz önünde bulundurularak, tükrük kortizol incelemesi de klinik kullanımda yerini almıştır (Viardot ve ark., 2005). Feokromositoma ve nöroblastom, 24 saatlik veya spot idrarda vanilmandelik asit (VMA) ve homovanilik asidin (HVA) ölçülmesiyle saptanabilir (Cangemi ve ark., 2013). Bununla birlikte, metanefrin, epinefrin ve norepinefrinin serum ve idrar düzeyleri, özellikle feokromositoma vakalarında, %98 duyarlılık ve özgüllük ile daha duyarlı göstergelerdir (Sawka ve ark., 2003). İdrardaki yüksek aldosteron seviyeleri genellikle aldosteron salgılayan bir tümörü göstermesine rağmen, ilaç etkileşimleri yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlara neden olabilir. Diğer adrenokortikal tümörler, yüksek seviyelerde idrar 17-ketosteroidleri üreterek tespit edilebilir.

D. Taş Bileşenlerinin İncelenmesi

Tekrarlayan taş hastalığı olanlarda altta yatan kalsiyum, ürik asit, oksalat, magnezyum, sistin veya sitrat atılımında anormallik olabilir. Yeterli hidrasyonun olup olmadığı da değerlendirilerek, 24 saatlik idrar örnekleri her birinin anormal yüksek seviyelerini belirlemek için incelenebilir (Curhan ve ark., 2001). İdrarda sistin varlığı için basit kalitatif bir tarama testi olan nitroprussid testi, idrar örneklerinde sistin seviyelerinin ölçülmesi gerektiğini gösterebilir (Finocchiaro ve ark., 1998). Taş çıkartıldığında taş analizi yapılması önerilir.

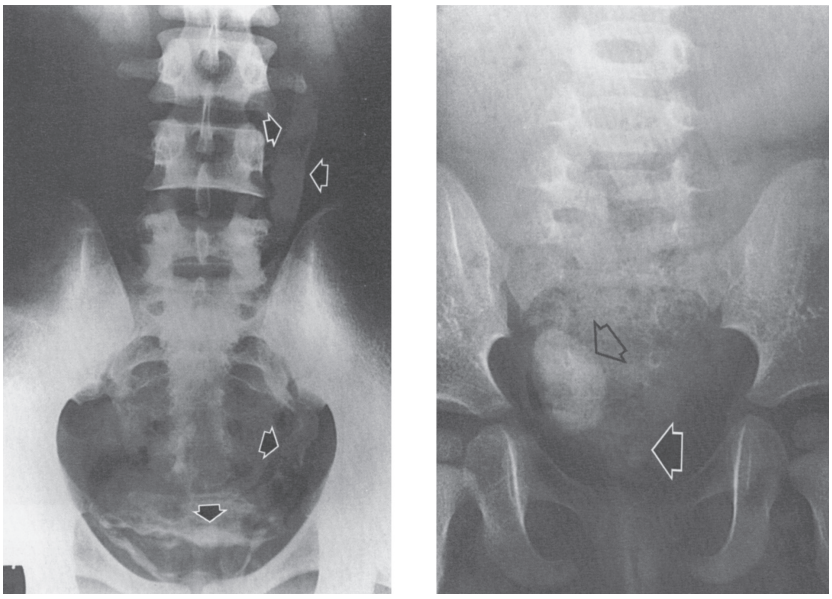
E. Çeşitli Analizler

İdrar yolu ve bağırsakta fistül şüphesi olan hastalarda (örn., kolon kanseri, divertikülit ve rejyonel ileit), fenol kırmızısı gibi zayıf emilen bir boyanın ağızdan alınmasıyla idrardaki renk değişikliği tanıyı doğrular. Fistüller için eşit derecede tatmin edici bir test de, granüle karboniçeren jelatin kapsüllerin ağızdan alınması ve birkaç gün sonra bir idrar örneğinin incelenmesidir. Fistül varsa sntrifüje edilen idrar sedimentinin analizinde tipik siyah granüller görülecektir. Vezikovajinal fistül şüphesi olan hastalarda, metilen mavisi veya indigo karmin boyasının intravezikal olarak verilmesi sonrası vajinal tamponun maviye boyanması tanıya yardımcı olabilir.

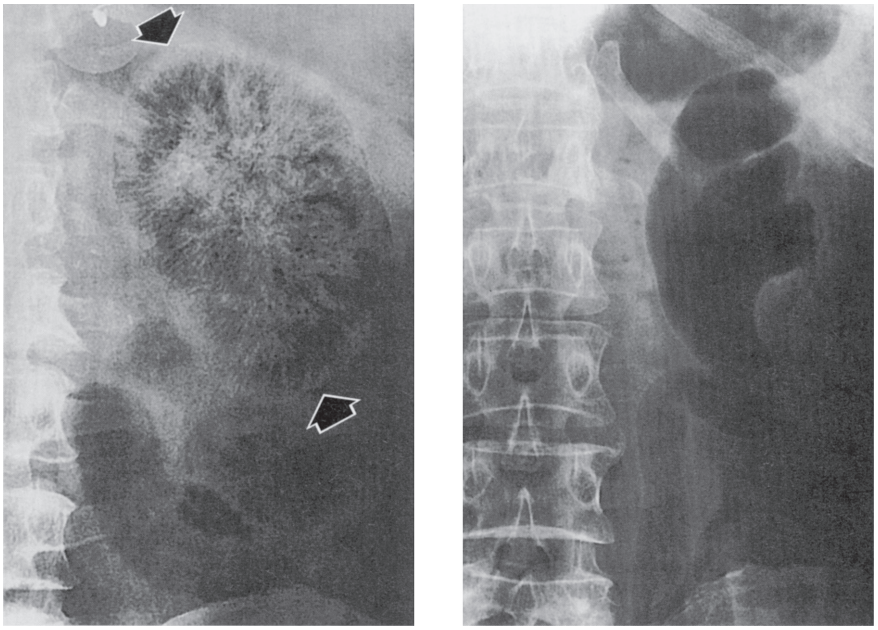
URETRAL AKINTI VE VAJİNAL EKSÜDANIN İNCELENMESİ

Uretral Akıntı

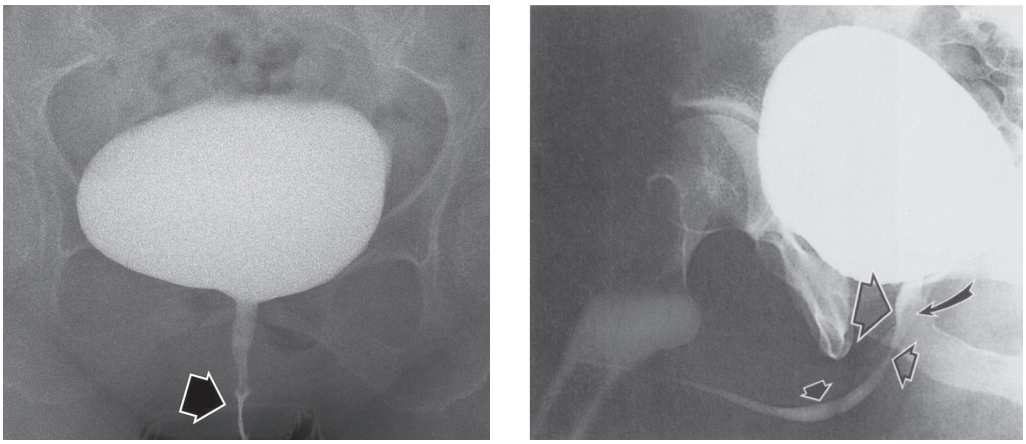
Erkeklerde uretral akıntının incelenmesi tanı koymada özellikle yardımcı olabilir. Aşağıdaki prosedür, zahmetli olmasına rağmen, bakteriüri veya piyürinin



▲ **Şekil 6-2.** Patolojik radyoopasiteler içeren DÜSG'ler. **Sol:** Mesane ve sol üreterde şistozomiazis kalsifikasyonları (oklar). Kilo kaybı ve hematüri hikayesi olan 19 yaşında Aden yerlisi erkek. **Sağ:** Büyük vajinolit (siyah ok) ve zorlukla seçilebilen küçük mesane taşı (beyaz ok). Ortak ürogenital sinüslü 4 yaşında kız.



▲ **Şekil 6-3.** Patolojik radyoopasiteler içeren DÜSG'ler. **Sol:** Amfizematöz pyelonefrit. **Sol:** böbreğin tümüne yayılmış çizgisel paternde interstisyel radyolüsen gaz. Benzer değişiklikler sağ böbrekte de vardı. Piüri ve septik şoku olan 58 yaşında diyabetik erkek. **Sağ:** Gaz (hava) pyelogramı. İntestisyel gaz yok ancak gaz dilate sol böbrek kalikslerini, pelvis ve üreterini doldurmakta. Gaz oluşturan mikroorganizmalara bağlı sol üst üriner sistem enfeksiyonu ve sepsisi olan 50 yaşında diyabetik kadın.

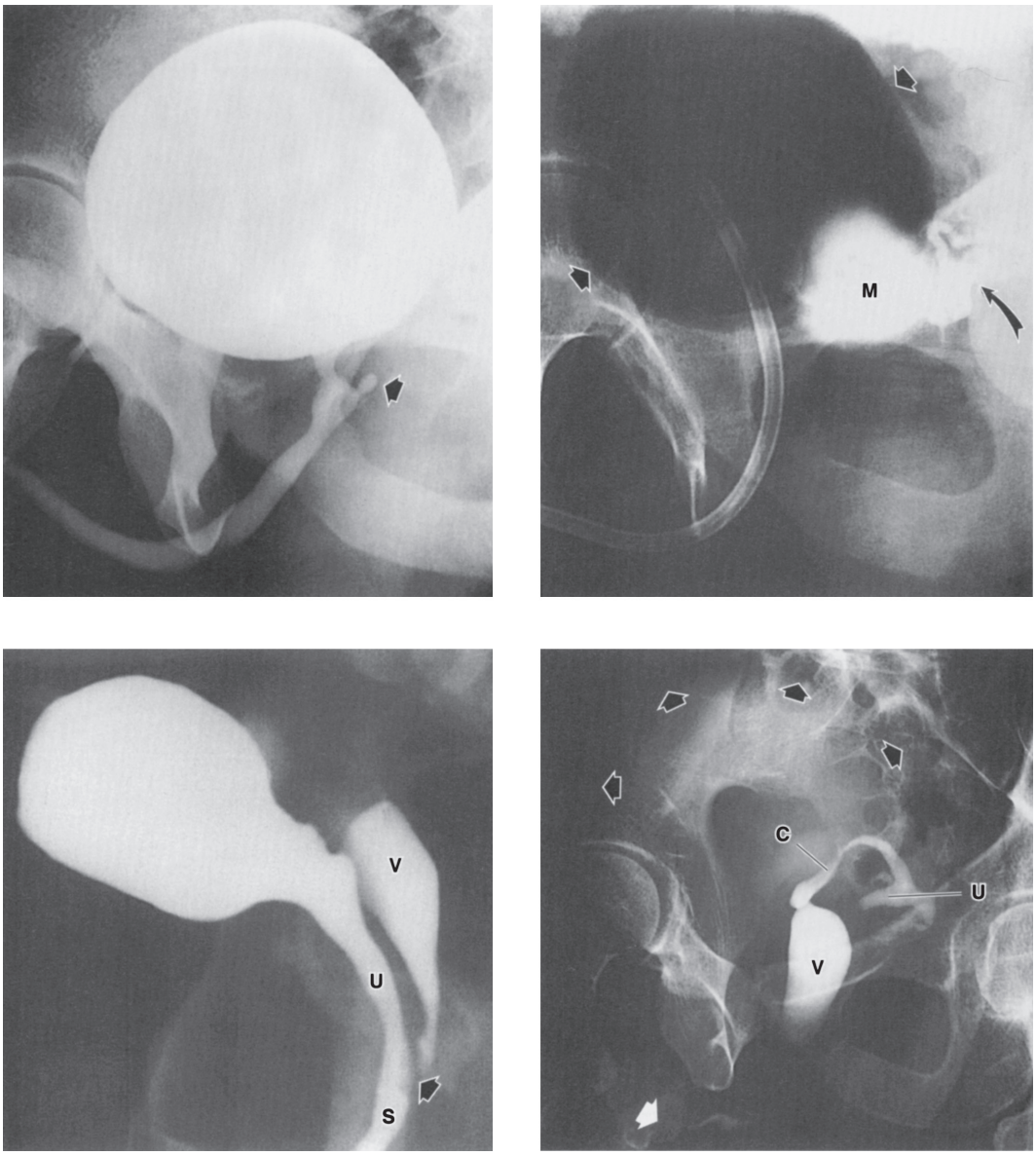


▲ **Şekil 6-9.** Normal voiding sistoüretrografi. **Sol:** Normal kadın mesane ve üretrası. Ok üretral meatusu göstermekte. İşeme semptomları olan 31 yaşında kadın. **Sağ:** Normal erkek penil üretrası. Büyük boş ok= prostatik üretra; küçük boş ok= membranöz üretra; dolu ok=penil üretra; kıvrık ok=verumontanum. Müphem sağ alt kadran ve testiküler ağrıları olan 27 yaşında erkek.

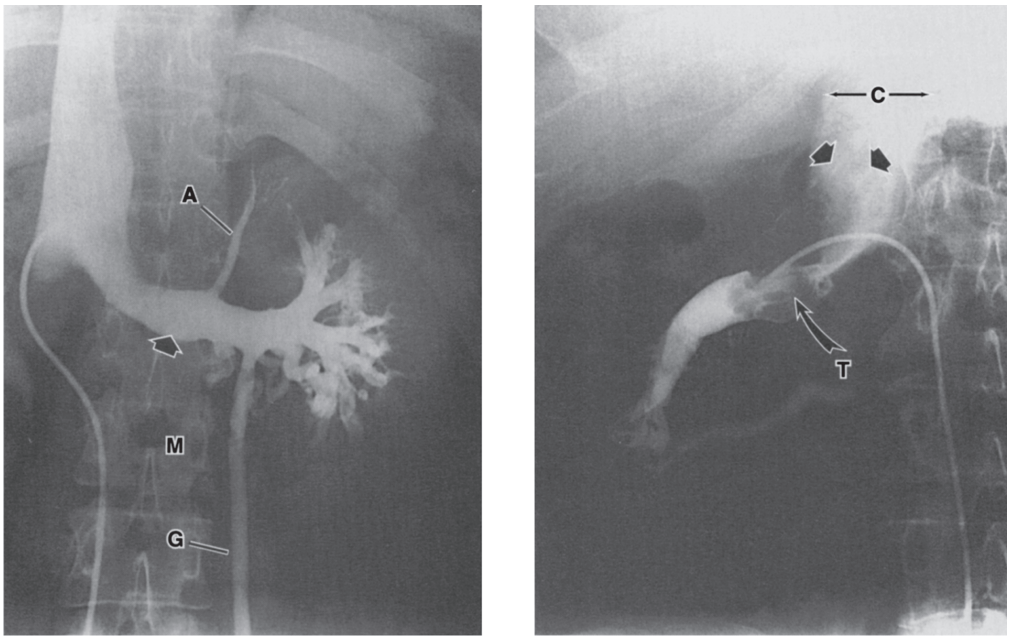
3. Sistografi, voiding sistoüretrografi ve ürodinamik incelemeler (Şekil 6-9'dan 6-12'ye)-Kontrast maddenin direkt olarak mesane içine enjekte edilmesi (sistografi), mesanenin daha ayrıntılı incelenmesine olanak sağlar. Kontrast madde çoğunlukla transüretral katater yoluyla verilir, ancak gerektiğinde perkütan suprapubik mesane ponksiyonu yaparak da enjekte edilebilir. Ürodinamik incelemelerde mesane intraluminal basıncı ve intraabdominal basıncın dinamik ölçümü için, mesane lümeni ve rektumun içine basınç ölçüm kataterleri yerleştirilir. Standart röntgen cihazları ya da floroskopi kullanarak radyografiler alınabilir. Voiding sistoüretrografi, mesane ve üretranın miksiyon sırasında çekilen grafileridir. Sistografi ve sistoüretrografi, vezikoüreteral reflünün saptanmasında önemli radyolojik tekniklerdir. Ayrıca üriner stres inkontinansa yaklaşımda da kullanılırlar. Hem sistografi hem de BT sistografi (dilüe kontrast maddenin mesane içine enjeksiyonu sonrası pelvik BT), travmatik mesane rüptürü ya da postoperatif kaçak durumlarında yararı gösterilmiş görüntüleme yöntemleridir (Patel ve ark., 2014; Lehnert ve ark., 2014).
4. Üretrografi (Şekil 6-13'den 6-15'e)–Üretranın radyografik olarak görüntülenmesi, İVP'nin devamında miksiyon ile, voiding sistoüretrografi sırasında antergrad olarak ya da radyoopak sıvının retrograd enjeksiyonu ile yapılabilir. Erkek üretra hasarlarında tercih edilen yöntem retrograd üretrografidir (Chapple ve ark., 2004). Retrograd teknik en çok anterior (penil) üretra incelemesinde yararlıdır; posterior üretral valv gibi posterior üretra lezyonlarını görüntülemek için ise antegrad teknik gereklidir. Üretra ayrıca, özel planlanmış, ince kesitli, küçük görüntü alanı kullanılan MRG tetikleri ile incelenebilir. Örneğin, üretral tümör veya üretra divertikülü, MRG ile kolayca saptanabilir (Ryu J ve Kim B, 2001).
5. Vazografi (Şekil 6-16) – Vazoseminal vezikülografi en sık erkek sterilitesinin araştırmasında kullanılan bir yöntemdir. Radyoopak kontrast madde duktal sistem içine; panendoskopi sonrası ejekulatuar kanala direkt enjeksiyon yoluyla ya da daha sıklıkla skrotum boynunda küçük bir insizyon ile vas deferens içine enjekte edilerek verilir.
6. Lenfanjiografi–Yerini BT ve MRG aldığından kullanımı hemen tamamen terk edilmiştir.
7. Anjiografi–Seldinger'in orjinal perkütan arteriografi tekniğini tanımlamasından yaklaşık 50 yıl sonra, katater anjiografi bazı ürolojik hastalıkların tedavisindeki sınırlı rolünü korumaktadır, ancak tanısal incelemelerde yerini BT ve MRG'ye bırakmaktadır. Anjiografi, kabul edilir düzeyde morbidite ve komplikasyon insidansı olan, değeri kanıtlanmış ve yerleşik bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte, orta derecede invaziv ve göreceli olarak pahalı bir yöntemdir.

Aortarenal ve Selektif Renal Arteriografi (Şekil 6-17)

Konvansiyonel arteriografik tetkikler hemen sadece ana femoral arterin iğne ile ponksiyon ve kataterizasyonu ile yapılır. Noniyonik kontrast madde enjeksiyonu sırasında seri görüntüler elde edilir. Renal damarlar düzeyindeki aortografik görüntüler sonrasında



▲ **Şekil 6-15.** Kongenital ürogenital anomaliler: voiding sistografi ve retrograd üretrografiler. **Sol üst:** Ütrikül. Müller kanal kisti, verumontanumda ejekulatuar kanal orifisleri arasında orta hatta dışa doğru torbalaşma (ok). **Sağ üst:** Ütrikül injeksiyonu ile beraber gaz sistografisi, oblik kesit (M= ileri derecede dilate ütrikül [Müller kanal kisti]; düz oklar= hava ile distandü olmuş mesane; kıvrık ok= sol seminal vezikül ve vas deferensde koinsidental parsiyel dolum defekti). Sık ve ani idrar hissi ve retrograd ejekülasyon şüphesi olan 34 yaşında erkek. **Sol alt:** Ortak ürogenital sinüs. Vajina (V) ve üretra (U) birleşerek (ok) ortak ürogenital sinüsü (S) oluşturuyor. Kongenital adrenal hiperplazi ve kuşkulu genital yapısı olan pseudohermafrodit 3 haftalık kız bebek. **Sağ alt:** Erkek pseudohermafrodit. Mesane idrar ile dolu ve distandü görünümde (siyah oklar). Hipospadiaslı meatustan yapılan retrograd üretrografi, vajina (V), serviks ve servikal kanal (C) ve retrovert uterustan (U) oluşan geniş Müller kanalı artığı selektif olarak kontrast madde ile dolmuş. Hipoplastik anterior üretrada (beyaz ok) rezidü kontrast madde var. Perineal ağrı, hipospadias ve küçük eksternal genital organları olan 27 yaşında erkek.



▲ **Şekil 6-19.** Anjiografi: renal venografi. **Sol:** Normal sol renal ven. Sol tarafta adrenal (A) ve gonadal (G) venlerin renal vene girişi (ok) görülmekte. (M= radyografik lokalizasyon işareti). Proteinürisi olan genç kadın. **Sağ:** Tümör trombüsü. Renal ven trombüsünün (T) neden olduğu dolum defektinin üst kenarı (düz oklar) vena kavanın (C) içine doğru uzanmakta. Sağ böbrek adenokarsinomu nedeniyle gross hematürisi olan 68 yaşında erkek.

yanıt vermeyen epididimitin de skrotal ultrasonografi kullanarak incelenmesi gereklidir.

Avantaj ve Dezantajları

Ultrasonografinin temel avantajları; kullanım kolaylığı, yüksek hasta toleransı, non invaziv olması, iyonize radyasyon içermemesi, göreceli olarak düşük maliyetli olması ve her yerde bulunabilir olmasıdır. Dezavantajları ise; göreceli olarak düşük sinyal- gürültü düzeyi, dokulara spesifik olmaması, sınırlı görüntü alanı ve kullanıcı becerisi ile hasta vücut yapısına bağımlı olmasıdır.

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (ŞEKİL 6-27'DEN 6-33'E)

Temel Prensipler

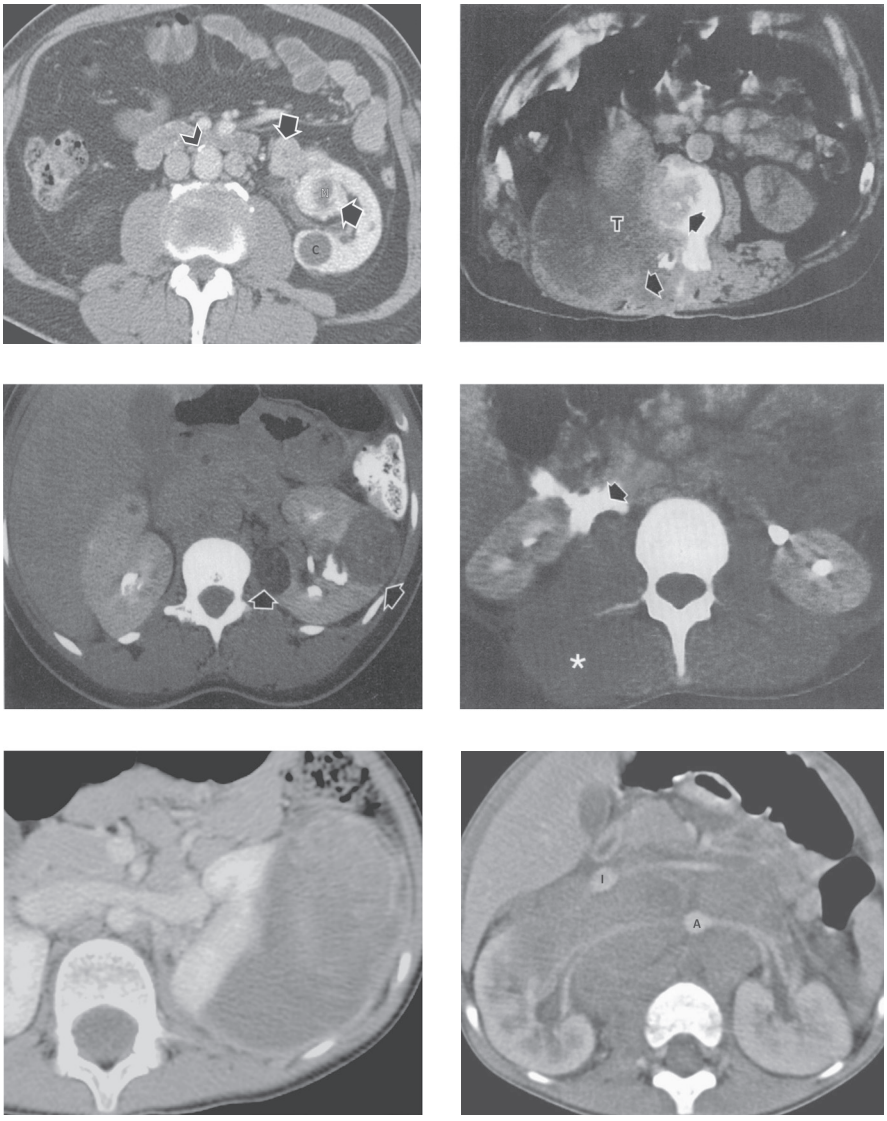
BT taramasında; ince, kolime edilmiş (tüm ışınların paralel dar bir demet halinde sınırlandırılması) x-ışını demeti hastanın vücudunun içinden geçer ve düzenli dizilmiş katı hal veya gaz detektörleri ile yakalanır.

Birbiriyle bağlantılı x-ışını kaynağı ve detektör sistemi, yatar durumdaki hastanın etrafında hızla rotasyon yapar. Bilgisayarlar toplanan x-ışını iletim verilerini birleştirerek kesitsel görüntüyü oluşturur (tomografi).

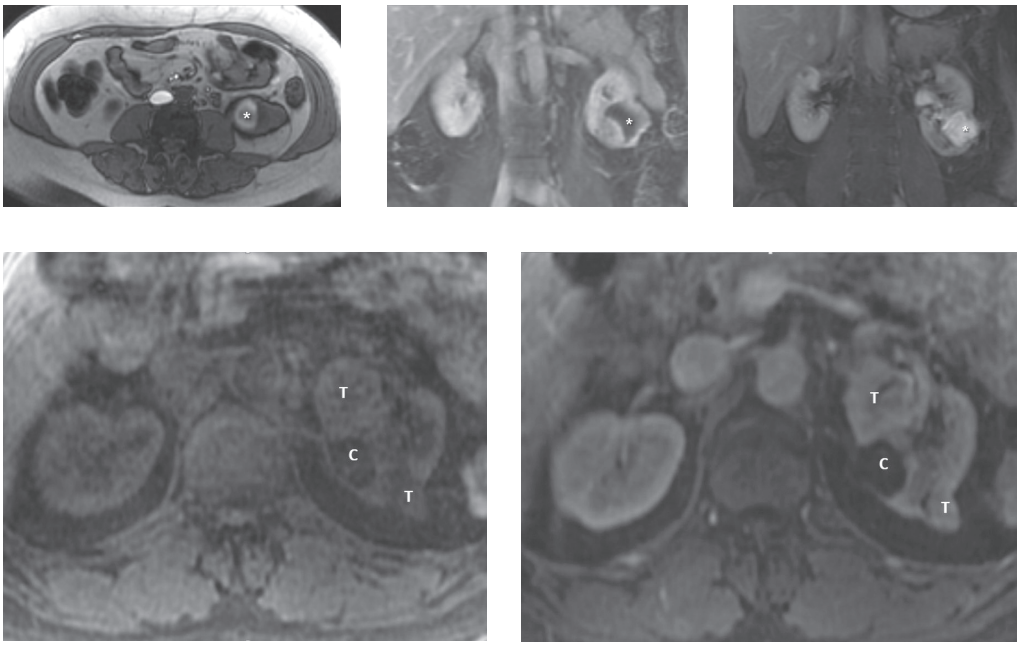
Spiral (veya helikal) BT, hasta masası kolime edilmiş x-ışını demeti içinde ileri doğru hareket ederken, etrafında devamlı dönen halka şeklinde bir platform (ortasında incelenecek kesimi içine alan bir açıklık bulunan cihaz) kullanarak görüntü oluşturur. Spiral BT teknolojisi sayesinde bolus kontrast enjeksiyonu sonrasında kontrast tutulumunun spesifik fazlarını görüntelemek mümkün olur, ayrıca gelişmiş görüntü reformasyonu olanakları sağlar. Multidetektör ya da çok kesitli helikal BT tarayıcılarda, tarayıcı içinde sıralı çok sayıda detektör dizisi vardır, bu sayede platformun her dönüşünde çok sayıda kesitsel görüntü, daha ince kesit kalınlığında ve daha yüksek rezolüsyonla elde edilebilir. Bu sistemler yüksek güçlü bilgisayar çalışma istasyonları ile kombine edilerek, yüksek kaliteli üç boyutlu (3D) görüntüler ve multiplanar reformasyonlar üretilip analiz edilir.

Klinik uygulamalar

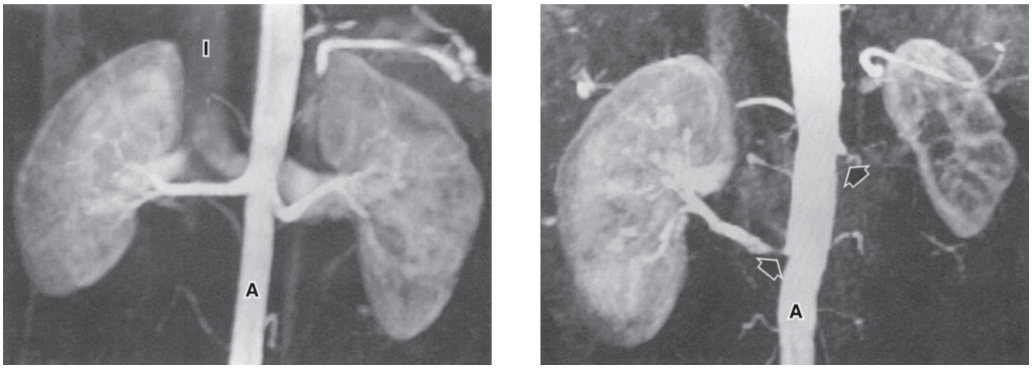
Renal BT, sıklıkla akut yan ağrısının değerlendirilmesi, hematüri ve renal enfeksiyonun değerlendirilmesi (apse araştırması) ya da travma ve renal neoplazilerin karakterizasyonu ve evrelemesi için kullanılır.



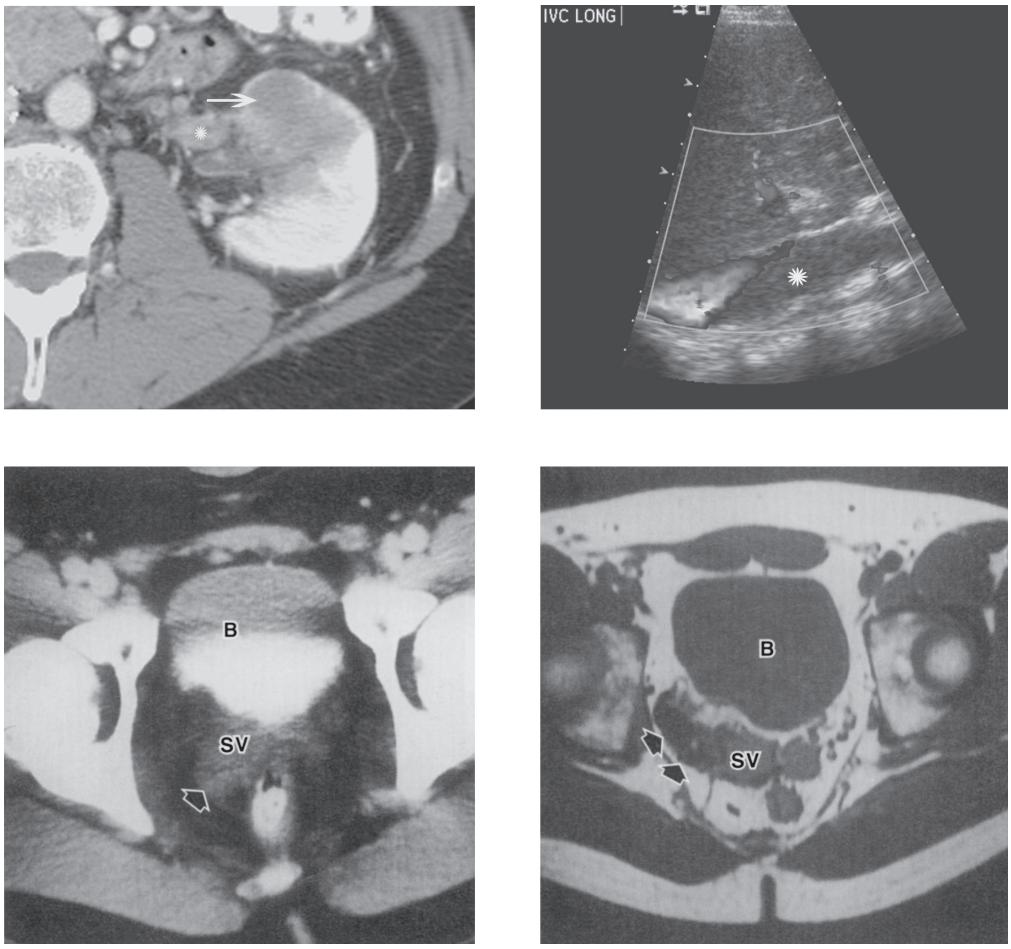
▲ **Şekil 6-29.** BT taramaları: böbrekler. **Sol üst:** Böbrek hücreli karsinom. Sol böbrek tümörü (oklar) heterojen kontrastlanma ve santral nekroz (N) göstermektedir. İlave parankimal kiste (C) ve aterosklerotik abdominal aortta (ok başı) küçük kalsifikasyona dikkat edin. Böbrek hücreli karsinom nedeniyle daha önce sağ nefrektomi yapılmış 63 yaşında erkek hasta. **Sağ üst:** Tekrarlayan adrenal karsinom. Posterior yumuşak dokuların geniş invazyonu ve vertebra gövdelerinin (oklar) destrüksiyonu ile birlikte sağ renal fossada (T) büyük nüks. Karsinom nedeniyle sağ nefrektomi sonrası 51 yaşında erkek hasta. Sol orta: Renal anjiomyolipomlar. İki taraflı heterojen böbrek kitleleri. Büyük lezyonların hepsi makroskopik yağ dansiteleri (oklar) içermektedir. Muhtemel lenfanjioleiomyomatosizli 35 yaşında kadın hasta. Sağ orta: Sağ renal pelvis laserasyonu. Böbreklerden geçen kontrastlı BT taraması radyoopak materyalin (ok) ekstravazasyonunu göstermektedir. Psoas ve diğer sırt kasları içine kanama olması genişliklerinde artışa (yıldız) neden olmaktadır. Bıçak yaralanması nedeniyle sağ renal pelvis laserasyonu olan 22 yaşında erkek hasta. **Sol alt:** Subkapsüler uzanımı doğrulanmış kanama ile birlikte büyük, ele gelen heterojen sol böbrek kitlesi. Ani başlangıçlı ateş ve karın ağrısı olan Wilm's tümörlü 9 yaşında kız çocuğu. **Sağ alt:** Abdominal aort (A) ve inferior vena cava (I) dahil damarları çevreleyen büyük retroperitoneal nöroblastomun kontrast sonrası aksiyel BT'si.



▲ **Şekil 6-37.** Karate tekmesi sonrası karın ağrısı olan ciddi hematürili 42 yaşında kadın hasta. **Sol üst:** Aksiyel T1 ağırlıklı dış faz gradient eko görüntüler, diğer sekanslarda kistik olduğu teyit edilen sol böbrek lezyonu (yıldız) içinde kanama belirtisi olan yüksek T1 sinyal yoğunluğunu ortaya koymaktadır. Orta üst: İntravenöz gadolinyum uygulanması sonrası koronal T1 yağ baskılı görüntüler kist kontrastlanmasının (yıldız) olmadığını göstermektedir. **Sağ üst:** Kontrast sonrası geç görüntüler toplayıcı sistem ile ilişkisini doğrulamakta ve yüksek sinyalli gadolinyumla (yıldız) doldurulmuş kist içeriğini göstermektedir. Travma sonrası kaliksiyel divertikül içerisinde kanama. Aşağı görüntüler: Başka bir hastada bir kist komşuluğunda iki böbrek hücreli karsinomun kontrast öncesi ve sonrası manyetik rezonans görüntülemesi (MRG). **Sol alt:** Kontrast öncesi T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntü kist (C), tümör (T) ve normal böbrek parankimi için çok az yoğunluk farkı gösterir. **Sağ alt:** Kontrast sonrası görüntü. Kist (C) kontrastlanmamaktadır. Böbrek hücreli karsinom (T) heterojen kontrastlanma göstermektedir.



▲ **Şekil 6-38.** Gadolinyum kontrastlı renal manyetik rezonans anjiografi (MRA). **Sol:** Yirmi iki yaşında potansiyel böbrek vericisinde böbrek MRA'dan maksimum yoğunluklu projeksiyon (MIP) görüntüsü. Renal arterler normal. **Sağ:** Renovasküler hipertansiyondan şüphelenilen 56 yaşında erkekte renal MRA'dan alınan MIP görüntüsü atrofik sol böbrek ile birlikte oklüde sol renal arter (ok) ve ciddi sağ renal arter darlığını (açık ok) göstermektedir. Kollateral kapsüler böbrek damarları görülmemektedir. (A= aort, I= inferior vena kava)



▲ **Şekil 6-45.** Görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırılması. Üstteki görüntüler: Vasküler invazyonlu renal sarkom. Aksiyel BT (sol üst) sol renal kitleyi (ok) ortaya koymaktadır. Görüntüdeki sol renal ven trombüs (yıldız) ile invaze ve genişlemiş görünümdedir. Aynı hastanın sagital doppler ultrason görüntüsünde (sağ üst) trombüs sol renal venden inferior vana kava (IVC) (yıldız) içine doğru orta hattı geçmektedir. Aşağıdaki görüntüler: Seminal veziküllerde arteriovenöz malformasyonun gösterilmesi. BT taramada (sol alt) sağ seminal vezikül geniş görülmekte fakat genişlemenin mahiyetini ayırtetmek zordur. MRG taramada (sağ alt) genişlemiş damarlar (oklar) damar içinde akan kan gibi gösterilmekte ve orta sinyal yoğunluktaki seminal veziküllerin (SV) aksine sinyal yoğunluğundan yoksundurlar. Mesane (B).

KAYNAKÇA

Radyografi

Amis ES Jr: Epitaph for the urogram. Radiology 1999;213(3):639–640.

Chan DY et al: Image-guided therapy in urology. J Endourol 2001;15(1):105–110. [PMID: 11248911]

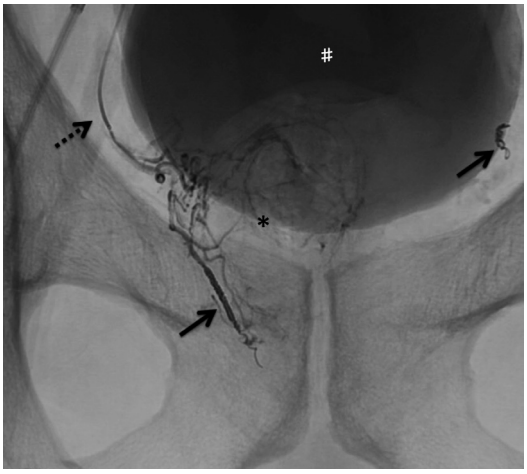
Chapple C et al: Consensus statement on urethral trauma. BJU Int 2004;93(9):1195–1202. [PMID: 15180604]

Dyer RB et al: Intravenous urography: Technique and interpretation. Radiographics 2001;21(4):799–821; discussion 822–824.

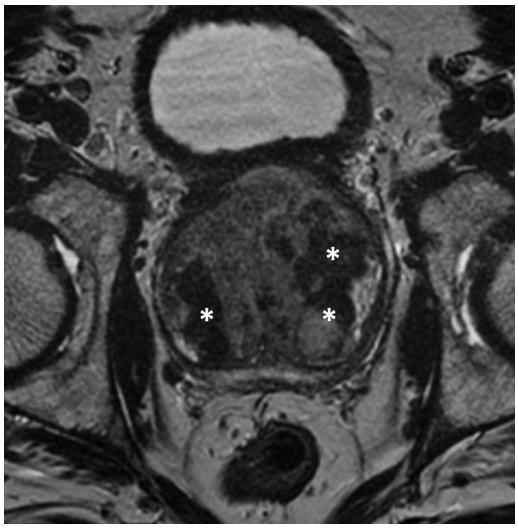
Lehnert BE et al: Lower male genitourinary trauma: A pictorial review. Emerg Radiol 2014;21(1):67–74. [PMID: 24052083]

Li X et al: Clinical observation of the adverse drug reactions caused by non-ionic iodinated contrast media: Results from 109,255 cases who underwent enhanced CT examination in Chongqing, China. Br J Radiol 2015;88(1047):20140491. [PMID: 25582519]

McFarlane JP et al: Outpatient ureteric procedures: A new method for retrograde ureteropyelography and ureteric stent placement. BJU Int 2001;87(3):172–176. [PMID: 11167637]



▲ **Şekil 7-2.** Şiddetli alt idrar yolu şikayetleri olan 78 yaşında erkek hastada prostat arter embolizasyonu. Sağ prostatik arterin, 2.0 Fr mikrokateterle seçici anjiyografisi (kesik ok) sağ prostatik lob içine akan arter dallarını (*) göstermektedir. Prostatik arterlerin parçacıklar ile güvenli embolizasyonunu kolaylaştırmak için sağ aksesuar pudendal ve sol orta rektal arterlere koruyucu bobinler (oklar) yerleştirilmiştir. Mesanede (#) büyük miktarda radyodens idrar birikmiştir.



▲ **Şekil 7-3.** Yaklaşık 2 ay önce prostat arter embolizasyonu geçiren 62 yaşındaki erkek hastanın aksiyal T2 ağırlıklı MRG görüntüleri. Bilateral, çok sayıda prostatik nekroz alanları görülmektedir.

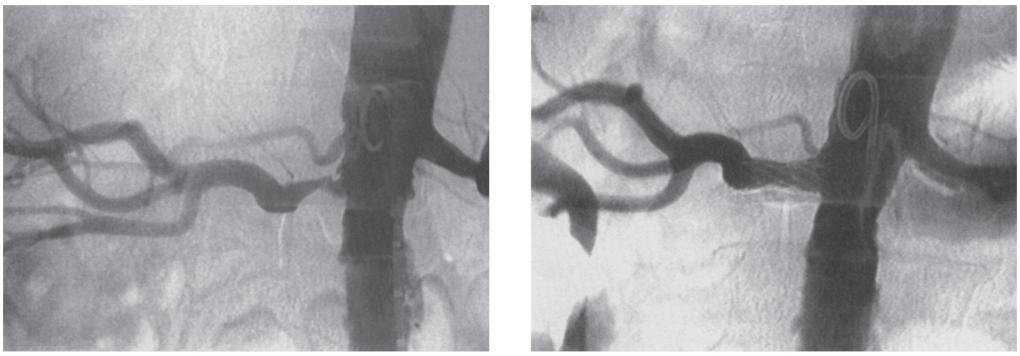
Prostatik arter embolizasyonu genelde iyi tolere edilir ve ayakta tedavi uygulanabilir. Embolizasyondan sonra 7-10 gün boyunca non-steroid anti inflamatuar ilaçlar rutin olarak reçete edilir. PAE sonrası hastalar prosedürü takip eden günlerde idrar yolu enfeksiyonu için yüksek risk altında olduğundan antibiyotik tedavisi uygulanır. Ayrıca, hastalar sırasıyla dizüri ve mesane spazmları için fenazopiridin veya oksibutinin tedavilerinden de fayda görürler. Hastalar genellikle işlemden 1-2 hafta sonra dizüri ve artan idrar sıklığı yaşarlar. Bazı hastalar genellikle birkaç gün içinde düzelen hafif hematüri, hematospermi veya hematokezya tarif eder. İşlem sonrası ağrı, eğer gelişirse orta şiddette olma eğilimindedir. Hastaların yaklaşık %8'inde akut idrar retansiyonu görülür ve prostattaki iskemik ödem çözülene kadar geçici mesane kateteri yerleştirmeyi gerektirebilir (Uflacker ve ark., 2016). Hedef olmayan partikül embolizasyonu sonucu mesane veya rektum gibi ekstraprostatik dokuda yaralanma bildirilmiş, ancak çok nadirdir. PAE sonrası impotans, retrograd ejekülasyon ve inkontinans çok nadiren görülebilir.

Genellikle hastalar PAE'den 2 ila 3 hafta sonra AÜSS'de iyileşmeyi bildirir, ancak işlemden 3-6 ay sonrasına kadar en yüksek semptomatik faydaya ulaşılamayabilir.

MRG'de prostatik transizyonel zon boyunca nekrotik odaklar tedaviden sonra birkaç ay boyunca izlenebilir (Şekil 7-3). Kronik mesane kateterleri olan hastalarda, genellikle PAE'den 2 hafta sonra spontan işeme denenir. Kateter o sırada kalıcı olarak çıkarılamıyorsa, 1. ayda işeme denemesi önerilir. Hastaların çoğunda, 5-α-redüktaz inhibitörleri PAE'den hemen sonra kesilir. Bununla birlikte, PAE'ye semptomatik yanıt 1 aylık takipte doğrulanana kadar a-bloker tedavisi sıklıkla sürdürülür. İyileşme göstermeyen ya da tekrarlayan semptomları olanlar için, önceden PAE yapılmış olması BPH'ye yönelik ilave ürolojik girişimleri engellemez.

Pelvik ve Alt Üriner Sistem Kanamaları

Pelvis ve alt idrar yollarında görülen kanamaların tedavisinde transkateter embolizasyon önemli bir rol oynar. Renal kanamaların tedavisinde emboloterapi yukarıda tartışılmıştır. Travma, enstrümantasyon ve tümörlerin bir sonucu olarak hayatı tehdit eden akut kanamalar olabilir. Kronik inatçı kanama radyasyon sistiti, tümörler, prostatektomi ve infiltratif bozukluklarla ilişkilidir. Hemodinamik olarak stabil hastalar, embolizasyondan önce kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) gibi invaziv olmayan tanısal bir incelemeye tabi tutulmalıdır. Arteriyel kanamadan şüpheleniliyorsa, BTA ve ardından venöz fazda BT incelemesi



A B

▲ **Şekil 7-6.** Aterosklerotik vasküler hastalığa bağlı sağ renal arter darlığı ve yoğun tıbbi tedaviye rağmen hipertansiyonu olan 80 yaşında kadın hastaya renal arter stentdi yerleştirilmiştir. **A:** Renal arter düzeyinde orta akım aortogramı yüksek dereceli ostial sağ renal arter stenozunu göstermektedir. **B:** 6 mm'ye dilate edilmiş 20 mm uzunluğunda Palmaz stent yerleştirilmesinden sonra tekrarlayan orta akış aortogramı. Genişlemiş, patent renal arter görülmektedir. Stent aort lümenine hafifçe çıkıntı yapmaktadır. İşlem sonrası hastanın hipertansiyonunda iyileşme meydana gelmiştir.

ölüm olabilir. Endovasküler distal koruma cihazlarının kullanımı renal artere stent uygulanması sırasında kolesterol embolizasyonu riskini azaltabilir; bu küçük cihazlar, anjiyoplasti veya stent yerleştirilmesi sırasında görüntülenen mikroemboliyi yakalayan filtreler olarak işlev görür.

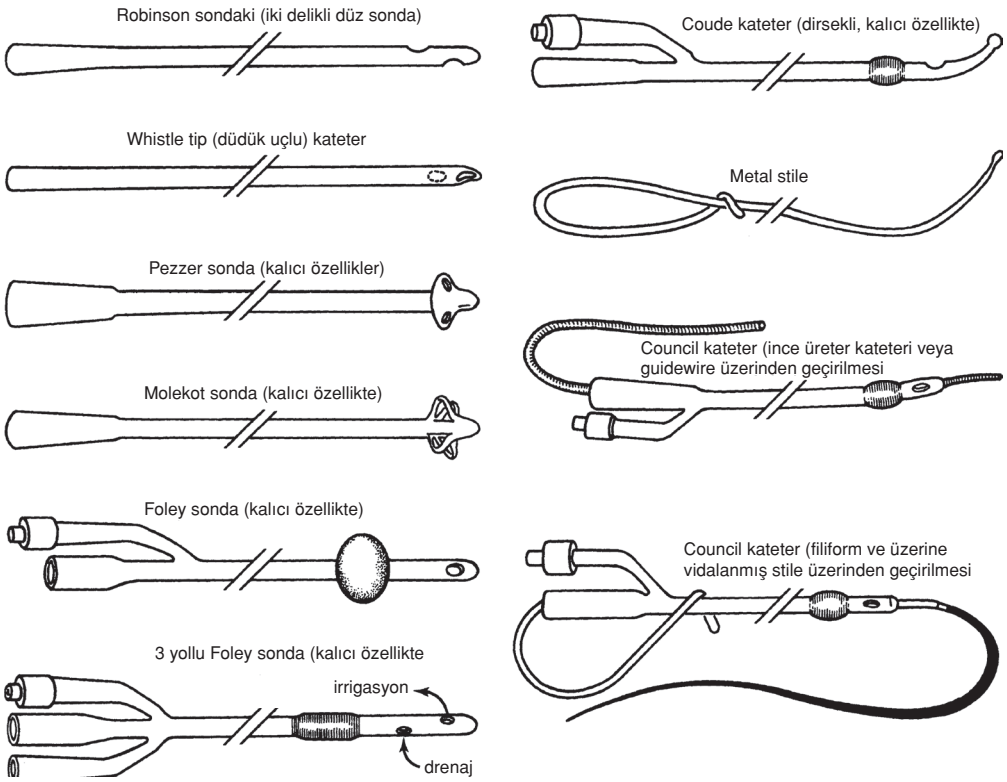
DİĞER ENDOVASKÜLER İŞLEMLER

Dirençli Hipertansiyon Tedavisinde Kateter Temelli Renal Sempatik Denervasyon

Renal denervasyon şu anda ABD'de yapılmamaktadır, ancak Avrupa'da mevcuttur. Prosedür, renal artere translümal radyofrekans enerjisi veren özel olarak tasarlanmış bir kateter ile gerçekleştirilir. Bu, renal arterlerin duvarlarındaki sempatik sinirlerin tahrip edilmesine, renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin ve sempatik aktivasyonun inhibe edilmesine neden olur. Daha küçük çalışmalardaki teşvik edici ilk sonuçlardan sonra, SYMPLICITY HTN-3 olarak bilinen büyük, randomize, plasebo kontrollü bir çalışma, plasebo girişimsel işlem uygulanan grupla kıyaslandığında denervasyon grubunun kan basıncında bir azalma gösterememiştir (Bhatt ve ark, 2014). Bununla birlikte, şu anda yeni denervasyon cihazları araştırılmaktadır.

Renal arter anevrizmaları

Renal arter anevrizmaları az görülür ve nadiren semptomatiktir. Yaşamı tehdit eden kanama ile birlikte rüptür riski taşırlar. Bazen, renovasküler hipertansiyon ile ilişkilidirler. Renal arter anevrizmalarının tedavisi için endikasyonlar; çapın >2.0 cm olması, interval boyut artışı, renovasküler hipertansiyon, ağrı, hematüri, intrarenal tromboemboli ve doğurganlık çağındaki kadınlarda bulunan lezyonları içerir. Tanı, renkli Doppler sonografi, BT veya MRG ile konur. Cerrahi açıdan yüksek riskli hastalarda, böbreğe akımı korurken anevrizmayı dışarda tutan endovasküler teknikler anevrizma onarımı için çok uygun olabilir. Anevrizmanın konumuna, vasküler dallarla ilişkisine ve anevrizma boynunun varlığı veya yokluğuna bağlı olarak lezyon stent greft yerleştirilmesi veya kateter embolizasyonuna uygun olabilir. Anevrizma kavitesi daha sonra tromboze olabilir. Bir vasküler dal tarafından beslenen bir anevrizmanın seçici embolizasyonu, vasküler dalların proksimaline koil yerleştirilmesiyle gerçekleştirilebilir. Bu yaklaşım distal parankimal enfarktla sonuçlanabilir ve bu nedenle sadece yeterli renal fonksiyonel rezerv bulunuyorsa güvenli bir şekilde gerçekleştirilir. Anevrizmayı nativ damardan ayıran bir boyun varsa, koiller ve etil-vinil vinil kopolimer (Onyx) gibi sıvı embolizan ajanlar anevrizma boşluğunu kapatmak için kullanılabilir, böylece distal akım korunurken aynı zamanda anevrizmanın trombozu gerçekleştirilir. Presedürün riskleri yukarıda söz edilenlerle benzerdir. Cerrahi onarımı endovaskülar onarımla karşılaştıran çalışmalar, böbrek fonksiyonlarında azalma, mortalite veya işlemsel morbidite açısından benzer sonuçlar bildirmektedir (Coleman and Stanley, 2015).



▲ **Şekil 8-1.** Üretral kateterler, metal stilet, kateter ve kateter yerleştirilmesi için kılavuz tel teknikleri.

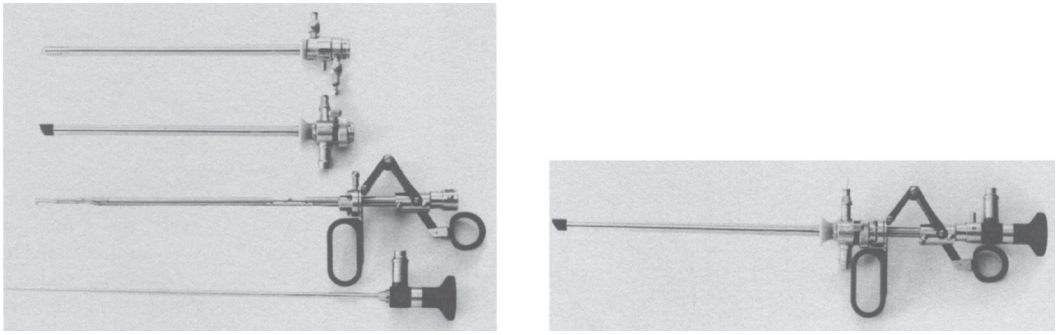
ÜRETROSKOPİ

Üretral patolojiyi tanımlamak ve tedavisinde destek olmak için, 0° lensli bir üretroskop ile endoskopik inceleme yararlıdır. Radyografik incelemelerle darlık hastalığı tanımlanabilir veya doğrulanabilir. Striktürler çepeçevre darlıklarla karakterizedir. Üretral darlıkların artmış boyuttaki kateterler yerleştirilerek sıralı genişletilmesi, mukozaya kesme ve yırtılma kuvvetlerini uygular ve muhtemelen daha geniş skar üretilme olasılığına yol açar. Bu nedenle periyodik üretral dilatasyona devam edilmezse sıklıkla darlık oluşur. Yedi ile 9F balon dilatörlerle darlığın genişletilmesi (kılavuz teller üzerinden geçirilebilen ve ≤15 atm basınçlarla 30Fr'ye kadar şişirilebilen) yırtılmaya neden olmamasına rağmen uzun dönemdeki sonuçları iyi değildir. Sınırlı çevresel darlıklar doğrudan görüş altında soğuk bıçakla insize edilebilir. Üretroskopun geçişini sağlamaya yetecek kadar saat 12 hizasında insizyon yapılır. Ardışık insizyonlar kanamaya yol açarsa mesane boşaltılır ve irrigasyon uygulanabilir. Skarlaşmanın gerçek boyutunu ve derinliğini sadece makroskopik olarak tanımlamak zordur, çünkü skar daha derin dokuları içerebilir. Burada ek olarak üretral ultrasonografi kullanılabilir.

Üretral divertikül üretroskopi ile tanımlanabilir. Daha önce tanımlanmamışsa, açık cerrahi onarım sırasında tanımlamada yardımcı olmak üzere divertikül boynundan içeri bir kateter yerleştirilebilir. Nadiren görülen müller kanalı retansiyon kistleri içine boyalı madde enjekte etmek, yabancı cisimleri ve ender taşları tanımlamak ve çıkartmak ve biyopsisi kuşkulu lezyonlara ulaşmak için üretroskopi kullanılabilir. Üretroskopi kılavuzluğunda üretra kondilomataların üretroskopik yolla tedavileri de mümkündür.

SİSTOSKOPİ

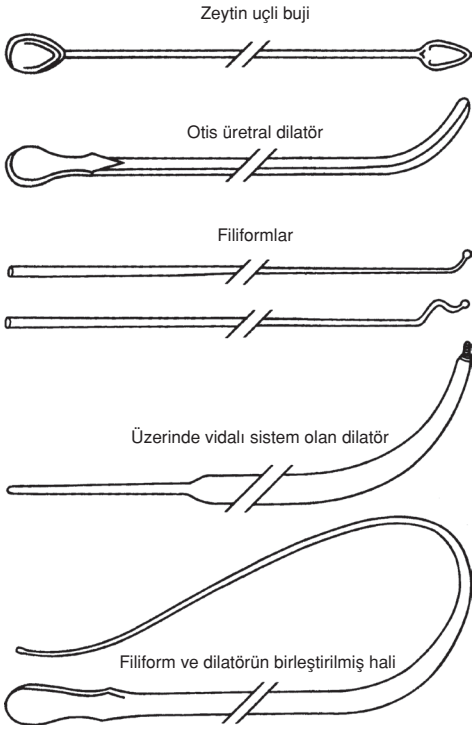
Alt üriner yollarının endoskopik gözlemi irigasyon, aydınlatma (fiberoptik) ve optikleri gerektirir. Optik ve aydınlatma, irigasyon ve çalışma portu üzerinden sağlanır. Optimum tam bir muayene için rijit endoskop döndürülebilmeli ve 0°, 30°, 70° ve 120° lensler de gereğinde kullanılabilmelidir. Suprapubik bası, sıklıkla hava kabarcığı olan mesane kubbesinin incelenmesini kolaylaştırır. Üretra, prostat, mesane



▲ **Şekil 8-6.** Transüretral rezektoskop. **Sol:** Sürekli akışlı sistoskopi kılıfı, standart kılıf, kesici loop ile beraber çalışma elemanı, teleskop. **Sağ:** Parçaları birleştirilmiş sistem

de buharlaştırır. Bipolar tasarım nedeniyle, bu bipolar rezektoskoplarla iletken irigasyon sıvıları kullanılır. Rezeksiyon da benzer şekilde lazerlerle yapılabilir.

Transüretral cerrahiden önce, rezektoskopa kolay bir giriş sağlamak için üretra bujilerle dilate edilmelidir. Değişik çapta üretra buji ve probu vardır (Şekil 8-7). Dar üretralarda striktür oluşma potansiyelinin azaltmak için üretra saat 12 hizasından Otis üretrotomuyla insize edilebilir. Genel olarak suda eriyen kayganlaştırıcılar kullanılması endikedir. Rezektoskobu yerleştirmeden önce looptaki defektler incelenmeli ve rezeke edilen dokuların mesane içine kolayca akması için loopun şaft içine tam olarak oturup oturmadığı kontrol edilmelidir. Özellikle hastaya daha önceden sistoskopi uygulanmamışsa endoskopi doğrudan görüş altında yerleştirilebilir. Başka bir seçenek de rezektoskop şaftının bir Timberlake obturatoru yardımıyla körlemesine sokulmasıdır. Eski endoskoplar, operatörün mesane içeriğinin boşaltılmasına izin vermek için çalışma elemanını aralıklı olarak çıkarmasını gerektirir. Günümüzde kullanılan endoskopların continues çalışmayı sağlayan ek bir kanalı vardır. Bir alternatif ise, maksimum sürekli akışa izin veren perkütan suprapubik drenaj kateteridir. Rezeksiyondan önce verumontatum ve üreteral orifisler gibi yer işaretlerinin tanımlanması ile yönlendirme, komplikasyon potansiyelini önemli ölçüde azaltır. Perforasyon riski olasılığını azaltmak için mesane lezyonları en iyi minimal derecede mesane dilatasyonu altında rezeke edilir. Kanama noktalarının veya patolojik lezyonların koagülasyonu için bir Bugbee elektrodu kullanılabilir. Geniş bölgelerin koagülasyonu dönebilen topuz uçlu elektrod ile yapılabilir. Obstrüktif bir prostat bezini rezeke etmek ve prostat apselerini drene etmek veya seçilmiş infertil hastalarda ejakülatuar kanalın tavanını tıraşlamak için transüretral rezeksiyondan yararlanılabilir.



▲ **Şekil 8-7.** Üretral problar ve bujiler

Prostat dokusunu rezeke etmek ve üriner obstrüksiyon semptomlanm azaltmak için transüretral prostat rezeksiyonu (TURP) yıllar boyu kanıtlanmış bir işlemdir. Deneyimli ellerde ancak minimal derecede komplikasyon görülür. Prostatın holmiyum lazer enükleasyonu (HoLEP) artık popülerleştirilmektedir ve prostatik adenomun tamamen enükleasyonuna izin vermektedir. Uygun endoskopik kontratraksiyon ve yüksek güçlü lazerlerin kullanımı ile, adenomu enüklee edilebilir ve daha sonra morselere edilebilir ve beraberinde güvenli bir şekilde tahliye edilebilir. Özellikle anestezi risk taşıyanlarda, kısa bir yaşam beklentisine sahip olan veya TURP istemeyen hastalarda yeni alternatif prosedürler araştırılmaktadır. Prostatı küçük veya mesane kontraktürü olanlar, üreter orifislerinin hemen distalinden veru montanuma kadar uzatılan transüretral prostat insizyonu (TUIP) ile tedavi edilmektedir. Prostatik balon dilatasyonu olarak da bilinen transsistoskopik üretroplasti direk

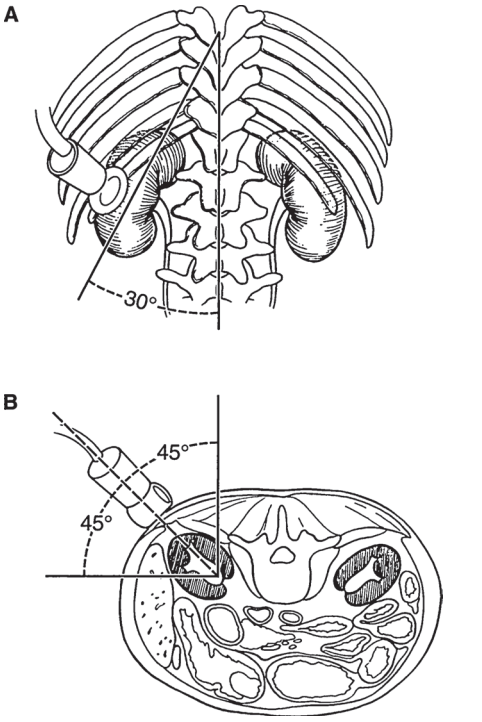
Tablo 9-1. Böbrek toplama sisteminin perkütan ponksiyonu için endikasyonlar.

Tanısal endikasyonlar
Antegrad piyelografi
Basınç / perfüzyon çalışması (Whitaker testi)
Tedavi endikasyonları
Nefrostomi kateter drenajı
Antegrad üreteral stentleme
Üreteral darlıkların genişlemesi
Perkütan endopoplasti
PNL
Ürotelyal tümörlerin perkütan rezeksiyonu ve koagülasyonu

PNL, perkütan nefrolitotomi.

ve taş çıkarılması için böbreğe rahat bir çalışma açısı sağlar. Genel olarak, ponksiyon tarafı ne kadar lateral ve anterior olursa, barsak yaralanması endişesi o kadar artar. Böbreğin ultrasonografi ile görüntülenmesi için, böbreğin boyuna bir görüntü elde etme amacıyla 12. kaburga altından ultrasonik tarama yapılır. Ultrasonik probun cilde temasını optimize etmek için tarama sahasında cilde steril salin, su veya jel uygulanabilir. İntravenöz piyelogramın frontal görünümünde, böbreğin uzun ekseni genellikle psoas kasını takip eder ve orta hatla yaklaşık 30° açı oluşturur (Şekil 9-1A). BT incelemenin transvers görünümünde, böbreğin transvers ekseni hem horizontal hem de sagittal çizgi ile yaklaşık 45° bir açı oluşturur (Şekil 9-1B). Transdüserin konumu ve yönü kabaca aşağıdaki işaretlere yönlendirilmelidir: 12. kaburganın altında (mümkünse), ponksiyon bölgesine kraniyal, 30° kaudo-lateral rotasyonla ve probun yan eğimine 45° lik açıyla. Supin perkütan nefrolitotomi (PCNL) için modifiye litotomi pozisyonu, işlem tarafının yanlarının hafif yükselmesini sağlamak için desteklerin kullanılmasını içerir. Prone yaklaşıma benzer şekilde, supin pozisyonda, iğne erişimi sırasında toplayıcı sistemin düzgün görüntülenmesini sağlamak için floroskopi veya ultrason kullanılabilir. Gerek ultrason gerek floroskopi kullanılsın, tarama tekniği ve ponksiyon yeri seçimini etkileyen faktörler arasında hasta büyüklüğü; böbreğin pozisyonu ve rotasyonu, kemik yapıların anomalileri; böbreğe göre kolon, dalak, karaciğer ve akciğerin pozisyonları ve ponksiyonun hedefi (üst, orta veya alt kaliks; kalisyel divertikül) yer alır.

Ultrason ile, prob başı, her hasta için en iyi görüntüleme ve optimum ponksiyon yerini sağlayacak şekilde konumlandırılabilir. Dolayısıyla, eğer akciğer ponksiyon yönünde görüntülenmezse, 11. kaburga kadar yüksek bir ponksiyon bölgesi seçilebilir. Barsak gazı, karaciğer veya dalak, hedeflenen ponksiyon yönünde görüntüleniyorsa farklı bir delme bölgesi seçilmelidir. Ponksiyon yönü her zaman bir piramitten hedef kalikse hedeflenmelidir; infindibulumun ponksiyonu renal sinüsteki segmental ve interlobar damarlardan kanamayla sonuçlanabilir ve renal pelvisin direkt ponksiyonu, nefrostomi yolunun genişlemesini ve kateterlerin ve aletlerin yerleştirilmesini zorlaştırır ve toplayıcı sisteme girişten sonra kateterin yerinden çıkma riski artar. Kaliksiyel seçim, çıkarılması amaçlanan tüm taşlara en uygun şekilde ulaşma olanağına dayanmalıdır. Prone pozisyonda, bu en güvenli şekilde, böbrek infundibulumu boyunca aletlerin bükülmeden toplayıcı sisteme girilmesine ve böylece önemli bir kanamanın önlenmesine izin veren bir posterior kalikste yapılır. Kaliks divertikülündeki taşlara yaklaşımda sıklıkla divertikülün doğrudan ponksiyonu yapılır. Bir kez seçildiğinde, renal toplayıcı sisteme erişim için secilen hedef floroskopik olarak veya ultrasonografi ile görüntülenmelidir. Daha sonra 16–18 gauge ponksiyon iğnesi (Şekil 9-2) doğrudan ultrasonun veya floroskopik görüntüleme kılavuzunun altına yerleştirilebilir.

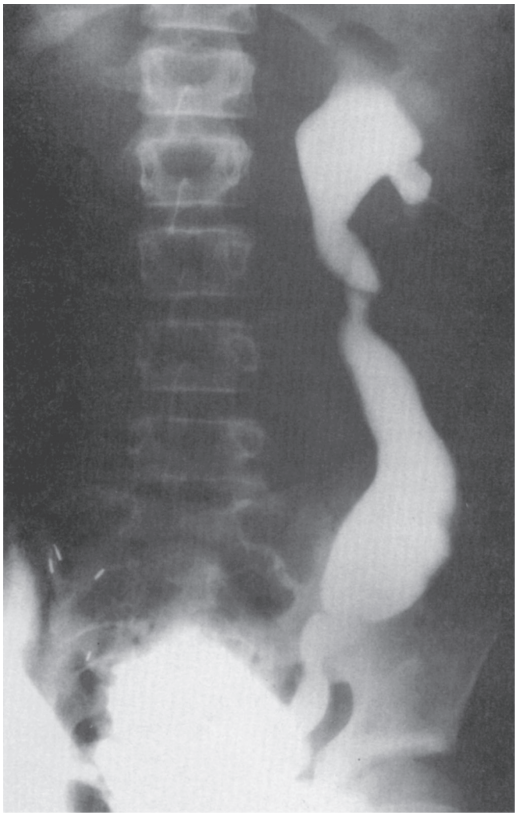


▲ **Şekil 9-1.** Renal ultrason. ***A:*** Uzun böbrek ekseni, orta hat ile 30 derecelik bir açı oluşturur. ***B:*** Böbreğin enine ekseni, horizontal ve sagittalçizgilerle 45 derecelik bir açı oluşturur.

ULTRASON REHBERLİĞİNDE RENAL ERİŞİM

Ultrason probu, hem hedef hem de ponksiyon iğnesi aynı tarama düzleminde görüntülenecek ve iğne ucu açık bir şekilde görülebilecek şekilde hizalanacak şekilde konumlandırılmalıdır. İğnenin hareket ettirilmesi, prob başının konumu ayarlanırken ucu daha

dk akış hızlarıyla intrapelvik ve intravezikal basınçların eşzamanlı ölçümlerini sağlar.Böbrek toplayıcı sisteminin ponksiyonu, renal basınç-perfüzyon çalışması için, dışarıdan bir 6Fr kateteri olan bir koaksiyel kateter iğne sistemi ile gerçekleştirilir; bu nedenle ponksiyon ve kateter yerleştirme tek adımlı bir prosedür olarak yapılabilir. Perfüzyon, basınç değerinin kararlı durum dengesine ulaşılana ve üst üriner sistemin tamamı opak hale gelinceye kadar 5-10 mL/dk akış hızıyla başlar (Şekil 9-5). Basınç değerleri perfüzyon kateterinden üç yollu musluk aracılığıyla aralıklı olarak elde edilebilir veya çift lümenli nefrostomi kateteri veya perfüzyon ve basınç ölçümü için iki ayrı kateter kullanılıyorsa sürekli olarak elde edilebilir. Eğer tüm sistemin direnci her perfüzyon hızı için önceden kalibre edilmemişse, perfüzyon sırasında T bağlantısı ile tek lümenli bir perfüzyon kateterinden sürekli kayıtlar yapılması hatalı basınç okumalarına sebep olur (nefrostomi kateterinin lümeni ne kadar küçükse ve perfüzyon hızı ne kadar yüksekse, basınç okuması o kadar yüksek olur). Doğru basınç değerleri elde etmek için, intrapelvik ve intravezikal basınç manometrelerinin pozisyonları sırasıyla renal pelvis ve mesane seviyesine ayarlanmalıdır. 10 ml/dk akış hızında, 13 cm /H_2O basıncın altındaki diferansiyel basınçlar (renal pelvik basınç - mesane basıncı) normaldir, 14 ila 22 cm/H_2O basıncı hafif bir tıkanıklık gösterir ve 22 cm/h_2O basıncından fazlası orta ile şiddetli tıkanıklığı gösterir. 15 ve 20 ml/dk akış hızlarında, normal basıncın üst sınırları sırasıyla 18 ve 21 cm/H_2O dur.



▲**Şekil 9-5.** Whitaker testi boyunca üst traktın opaklaşması.

PERKÜTAN KATETER YERLEŞTİRİLMESİ

Üst üriner traktın drenajı ve dekompresyonu için perkütan nefrostomi kateter yerleşimi, retrograd üreteral kateterizasyonun önerilmediği (ör; genel anesteziyi tolere edemeyecek kadar hemodinamik instabilitesi fazla olan sepsislerde) veya imkansız olduğu (ör; taş, tümör veya darlığa bağlı geçilemeyen üreteral obstrüksiyon) durumlarda endikedir. Perkütan endoüroloji prosedürlerinden sonra bir nefrostomi kateteri veya içeri yerleştirilmiş bir üreteral stent genellikle en az 24 saat kalır. Nefrostomi kateter diversiyonunu dahili stent drenajına dönüştürmek için, nefrostominin traktından antegrad üreter stentlemesi yapılması, daha önce retrograd stentleme girişimlerinin başarısız olduğu durumlarda bile denenebilir. Stentleme için antegrad yaklaşımın, retrograd stentlemenin başarısızlığının yalnızca mekanik üreter tıkanıklığı ile alakalı değil; daha çok üreteral tortiozite, yanlış geçiş (üreterovajinal fistül, açık cerrahi sonrası ürinom) veya orifisin endoskopik olarak tanımlanamamasından (üreterointestinal anastomoz) sebepli olduğu durumlarda başarılı olması beklenebilir. Basınç / perfüzyon çalışmaları (Whitaker testi) gibi tanısal prosedürler için 6Fr kateter yeterlidir. Eğer koaksiyel iğne kateter sistemleri kullanılıyorsa, bu boyuttaki kateterler tek adımlı bir ponksiyon prosedüründe yerleştirilebilir (Şekil 9-2). Nefrostomi drenajı veya antegrad üreteralstentleme gibi terapötik girişimler için daha yumuşak, daha geniş kateterlerin yerleştirilmesi gerekir ve kateter yerleştirilmeden önce ponksiyon traktının dilatasyonu gereklidir. Bir ponksiyon traktının dilatasyonu için, doğrudan ponksiyon iğnesinden veya bir koaksiyel iğne-kateter sisteminin dış kateterinden, toplayıcı sisteme 0.035- veya 0.038-inçlik kılavuz tel yerleştirilmelidir. Kavisli uçlu (J tipi) kılavuz tellerin, böbrek pelvis mukozasına zarar verme olasılığı, düz kılavuz tellere göre daha düşüktür. Trakt dilatasyonundaki en yaygın sorunlardan biri, fasiyal dilatörlerin yerleştirilmesi sırasında kılavuz telin eğilip bükülmesidir.; bu nedenle, gevşek uçlu ve proksimal kesiti sert (Lunderquist teli) olan kılavuz teller, yumuşak kılavuz tellere göre daha tercih edilesidir.

amaçla %95' lik etanolden, 10-100 ml arasında kistin orijinal volümünün %10-20' sine yakın bir hacimde kullanılabilir ve 30 dakika sonra drene edilebilir. Renal kistlerin perkutan olarak drenajı ve sklerizasyonu görece yüksek rekürrens oranına sahiptir.

Retroperitoneal Sıvı Koleksiyonları

Düşük viskoziteli retroperitoneal sıvı koleksiyonları (ürinom, lenfosel) genellikle cerrahi girişimlerin bir komplikasyonudur. Bununla birlikte, ürinom ayrıca ekzojen travma veya akut üreteral obstrüksiyonun bir sonucu olarak gerçekleşen forniks rüptüründen kaynaklanabilir. Perkütan kateter ile drenaj teknikleri çoğu durumda açık cerrahi revizyon ihtiyacını ortadan kaldırır.

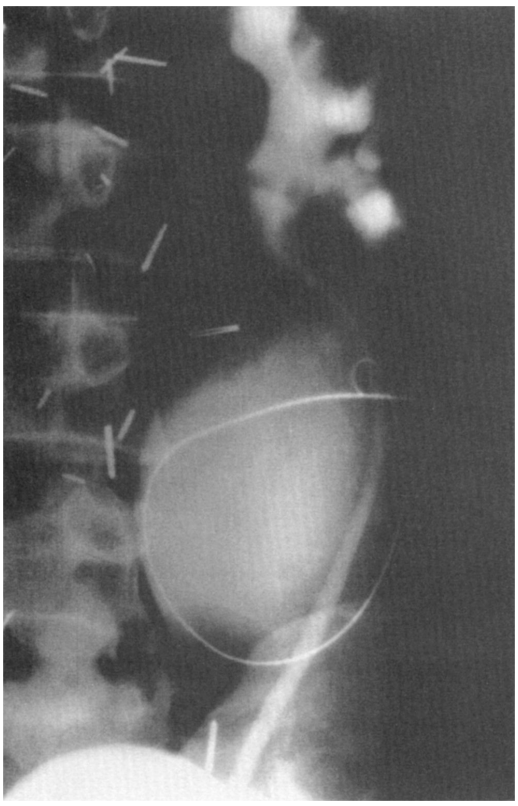
Genellikle küçük (8–10Fr) bir kateterin (çok sayıda yan deliğe sahip) takılması yeterlidir. Sıvı sızıntısının sona ermesi veya kistin yok edilmesini sağlamak için bazıadjuvan önlemler gerekebilir. Ürinom vakalarında drenaj sona erene kadar, üst üriner sistem de üreter kateteri veya perkütan nefrostomi kateteri ile boşaltılmalıdır. Pelvik veya retroperitoneal lenfadenektomi veya böbrek nakli sonrasında gelişen lenfoseller sıklıkla spontan gerileme gösterir ve nadiren ponksiyon/drenaj gerektirir. Bununla birlikte, retroperitoneal lenfadenektomi sonrası gelişen büyük lenfoseller, ağrıya ve hatta üreteral tıkanıklığa neden olabilir (Şekil 9-10). Lenfosel gelişen hastalar parenteral beslenme, sistemik somatostatin uygulaması ve bandajla abdominal kompresyon ile tedavi edilmelidir, ancak perkütan ponksiyon ve kateter yerleştirilmesinden sonra lenf drenajı 1 haftadan daha fazla devam ederse, lenfoselinin transperitoneal marsupilizasyonu ve lenfatik damarların elektrokoagülasyonu veya ligasyonu endikedir.

Yüksek viskoziteli sıvı koleksiyonları (hematom, apse), yeterli drenaj için genellikle geniş çaplı (14-20Fr) peruktan kateter gerektirir. Perirenal hematomlar en sık cerrahi veya ekzojen travma nedenli olur ve nadiren bir kanama bozukluğu sonucu veya bir renal tümörün rüptüründen sonra kendiliğinden gelişir. Bu durumlarda perkütan drenaj endikasyonları nadirdir, çünkü çoğu küçük hematom kendiliğinden düzelir ve ultrason veya BT ile takip edilir. Takipler sırasında boyutu artan hematom, perkütan drenaj yerine cerrahi müdahale gerektirir. Hematomun sekonder enfeksiyonu perkütan drenaj için bir endikasyon olabilir.

Perirenal apse çoğunlukla geçirilmiş cerrahi veya üriner sistem taş hastalığının bir komplikasyonudur; hematojenik renal apse (renal karbonkül) daha az görülür. Ponksiyon ve drenaj endikasyonu, perkütan olarak etkili ve güvenli bir şekilde boşaltılabilecek tek bir odağın BT bulgularına dayanır. Multifokal renal apseler sıklıkla perkütan drenaja uygun değildir.

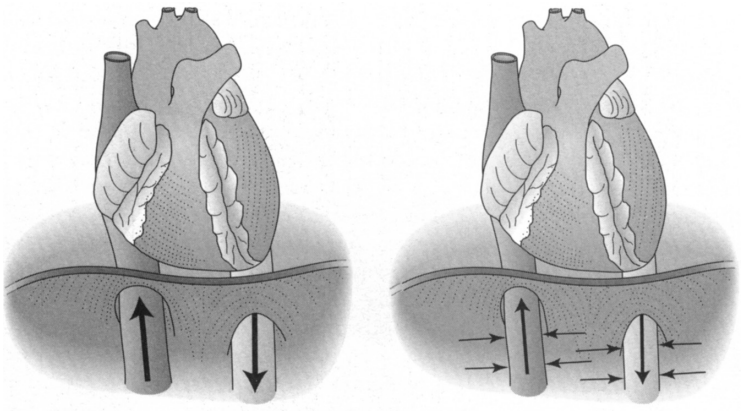
Renal ve Retroperitoneal Tümörler

Renal ve retroperitoneal tümörlerin perkütan aspirasyon biyopsisi, daha az invaziv olan radyografik çalışmalar sonuçsuz ise ve sitolojik bulguların daha ileri tıbbi veya cerrahi tedavi üzerinde bir etkisi olacaksa



▲ **Şekil 9-10.** Retroperitoneal koleksiyon nedeniyle üreterin lateralizasyonunu gösteren röntgen görüntüsü.

endikedir (Şekil 9-11). Eğer tümörün açık cerrahi teknik ile tedavisi mümkün görünüyorsa, bu durumda aspirasyon biyopsisi nadiren endike olur. Renal lezyonun kimliği şüpheli ise veya konservatif organ koruyucu cerrahi teknik olarak uygunsa,frozen kesitlerle lezyonun cerrahi olarak çıkarılması, perkütan aspirasyon biyopsisine göre ön planda tercih edilir. Bununla birlikte, aspirasyon biyopsisi, muhtemel beningn bir lezyonda radikal nefrektomiden kaçınmak için yapılabilir. Multifokal veya muhtemel metastatik lezyonlarda, sitolojik değerlendirme cerrahi veya medikal tedavinin planlanması için çok önemli olabilir ve bu durumlarda aspirasyon biyopsisi ön planda düşünülür. Sitolojik bulguların yorumlanması %10-25 yanlış negatif sonuçlar ortaya koyabilir ve bu durum çoğunlukla normal renaltübüler hücrelerin düşük dereceli renal hücreli kanserden ayırt edilmesindeki zorluktan kaynaklanır. Nadir bir komplikasyon olarak, ponksiyon yolunda tümör ekimi de tanımlanmıştır. Alınan aspirat örneği hemen cam lam üzerine yayılır. Standart Papanicolaou boyaması ve alkol fiksasyonu kullanılmalıdır.



▲ **Şekil 10-1. Laparoskopi esnasında venöz dönüş ve kardiyak outputun azalması.** (Wolf JS Jr, Stoller ML'nin izniyle uyarlanmıştır: The physiology of laparoscopy: basic principles, complications and other considerations, J Urol. 1994 Aug;152(2 Pt 1):294–302.)

Pulmoner, Asit-Baz ve İnsüflant-Bağlantılı Fizyoloji

Artan intra-abdominal hacim, diyaframı yükseltir ki bu da akciğerin kapasitesini ve uyumunu azaltmaktadır. İnsüfle edilmiş CO2 kan dolaşımına karışır. Tipik basınçlarda intraperitoneal CO2 laparoskopisi esnasında emilimi yapılan CO2 miktarı, vücudun başlangıçtaki CO2 üretimine %5 ile %25 ilave edilmesine eşdeğerdir. Subkutan amfizem, yüksek intraabdominal basınç, ekstraperitoneal insüflasyon ve insuflasyon süresinin artması CO2 emilim oranını arttırmaktadır.

Pulmoner, Asit-Baz ve İnsüflasyona Bağlı Fizyolojik Komplikasyonlar

Laparoskopinin pulmoner, asit-baz ve insuflasyona bağlı komplikasyonları arasında hiperkapni, asidoz, ekstraperitoneal gaz toplanmaları ve venöz gaz embolisi (VGE) yer almaktadır.

Orta dereceli hiperkapni genel olarak uyarıcı olmakla birlikte, PaCO2nin 60 mm Hg'yi aşması durumunda, çoğunlukla muhtemel ölümcül kardiyodepresif etkiler meydana gelmektedir. Ventilasyon hızı ve tidal hacmin yeterince arttırılması hastaların çoğundaki aşırı CO2'yi ortadan kaldırmaktadır. PaCO2, genel anestezi sırasında PaCO2'den 3—5 mm Hg daha düşük olan kapnometri ile ölçülen son tidal CO2 (P[et] CO2) kısmi basıncı ile intraoperatif olarak tahmin edilmektedir. Uzun süreli operasyonlar sırasında veya akciğer hastalığı olan hastalarda gradyan, beklenmedik şekilde genişleyebilir ve doğru bir izleme için arteriyel kan gazları elde edilmelidir (Kim, 2008).

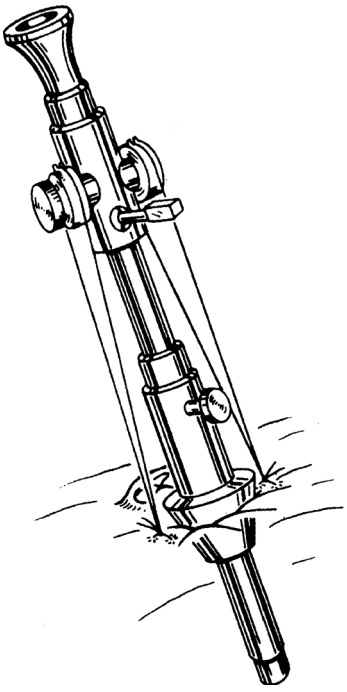
İnsüfle CO2›nin emilimi hafif dereceli bir solunum asidozuna yol açmaktadır. 20 mm Hg›nin üzerindeki gaz insuflasyon basınçları ile muhtemelen idrar çıkışının azalması nedeniyle tutulan asitlerden kaynaklanan bir metabolik asidoz da gelişebilir.

Periton boşluğuna üflenen gazlar ekstraperitoneal boşluğa sızabilir. Subkutan amfizem ekstraperitoneal gazın en yaygın görüldüğü bölgedir. Çoğunlukla zararsız olsa da yine de hiperkapni riskini artırır (Saggar vd., 2008). Pnömoperikardiyum, pnömomediastinum ve pnömotoraks, kardiyak dolumunu ve/veya akciğer ekskürsiyonunu önleyebilir. Bir CO2 pnömotoraksı genellikle kendiliğinden düzelecektir, ancak semptomatik bir pnömotoraks için torakostomi uygulanmalıdır (Msezane vd., 2007).

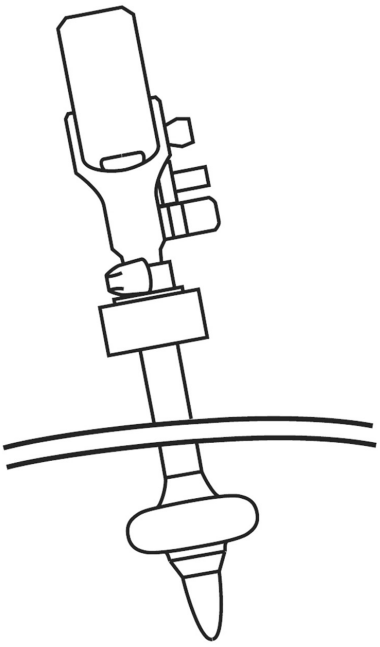
Venöz gaz embolisi, gaz kabarcıklarının venöz sistemden kalbe ve pulmoner dolaşıma geçişidir (Min vd., 2007). Klinik olarak önemli olduğunda, hipoksemi, hiperkapni ve depresif kardiyak debi oluşturularak, sağ kalp çıkışı engellenir. Laparoskopi esnasında meydana gelen birçok VGE (venöz gaz embolisi) ölümcül olmuştur. VGE kendini, hipoksemi, pulmoner ödem, artmış hava yolu basıncı, hipotansiyon, juguler venöz distansiyon, yüz plethorası, ritim bozuklukları ve mill wheel üfürümü ile gösterir. CO2 embolisi büyükse, kapnometre P(et) CO2'de ani bir düşüş kaydedecektir. Acil desuflasyon, %100 oksijen ile hızlı ventilasyon, sağ tarafın yukarıda olduğu (yani, operasyon masasının sola doğru eğimli olduğu) baş aşağı dik eğim ve genel resüsitatif manevraları da içeren hızlı bir müdahale gereklidir.

LAPAROSKOPİK YAKLAŞIM SEÇİMİ

Laparoskopik cerrahiye alternatif birçok yaklaşım bulunmaktadır. Erişim transperitoneal veya retroperitoneal olabilir. Cerrahi manipülasyon seçenekleri arasında normal laparoskopi, el yardımı ve robotik yardımlı bulunmaktadır. Mikrolaparoskopi, laparoendoskopik tek bölgeli cerrahi (LESS) ve doğal orifisten translumenal endoskopik cerrahi (NOTES) gibi ilave modifikasyonları da geliştirilmiştir (Kommu vd. 2009; Raman vd. 2008). Burada sadece en yaygın alternatifler açıklanacaktır.



▲ **Şekil 10-5.** Hasson kanülü.



▲ **Şekil 10-6.** Kendi kendini tutabilen port. (AutoSuture Co, Norwalk, CT'den izin alınarak kullanılmıştır.)

L›si içinde basınç 8 mm Hg›nin üzerine çıkmamalıdır, çıkıyorsa da sadece çok kısa süreli olmalı ve iğnenin bükülerek hafif bir şekilde çekilmesi ve yukarıya doğru eğilmesi (bu manevra iğne ucunun omental veya mezenterik yağdan serbest kalmasını sağlayacaktır) ile hızlı bir şekilde düzeltilebilir olmalıdır. Bu koşullar sağlandığı takdirde, insuflasyona devam edilir, ancak bu sağlanamazsa, insuflasyon tüpünün bağlantısını kesip, gazın kaçmasına izin veriniz ve iğneyi geri çekiniz.

Hasson tekniği ise doğrudan görme yoluyla küçük bir insizyon ile laparoskopik bir portun yerleştirilmesinden ibarettir. Peritoneal membrana doğru ve içinden 1,5 ila 3 cm'lik bir insizyon yapın. Sabitleme sütürlerini yerleştirin ve müteakiben Hasson portunu (konik ayarlanabilir bir tüp ile künt uçlu obturatör içeren 10/12 kanül; Şekil 10-5) yerleştirin. Konik tüpü fasya içine sabitlemek için sütürleri cihazın kollarına bağlayın. Buna alternatif bir başka port intra-abdominal olarak şişen ve ayarlanabilir bir tespit segmanı sayesinde fasyaya karşı sıkıca tutulabilen bir tutma balonuna sahiptir (Şekil 10-6). Bir diğer alternatif ise, fasya ile peritoneal membranda daha küçük bir insizyon yapmak ve fasyayı kesmek yerine genişleyen künt bir port yerleştirmektir.

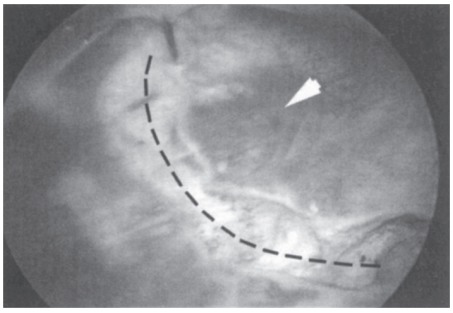
Trokar görüntüleme sistemleri, bir cilt insizyonu yapıldıktan sonra yerleştirilmek üzere tasarlanmıştır. Trokar içine yerleştirilmiş bir kamera ve lens yardımıyla cerrah, doğru trokar yerleşimini sağlamak üzere ciltten peritona geçen her doku tabakasının geçişini izler. Önceden insüflasyona gerek yoktur ve trokar ilerlemesi, intraabdominal organlara travmayı en aza indirerek doku katmanlarına nüfuz eden uçlara dayanmaktadır.

Bu giriş sistemlerinin her birinin avantajları ve dezavantajları olsa da bunların hepsi istenmeyen iç organ hasarı, kan damarı hasarı ve yanlış yerleştirme ile ilişkilendirilmektedir. Buradaki önemli kurallardan biri, cerrahi bölgeye giriş esnasındaki olası olumsuz sonuçları asgari seviyeye indirmek için cerrahların seçtikleri sistemi çok iyi bir şekilde biliyor olmalarıdır.

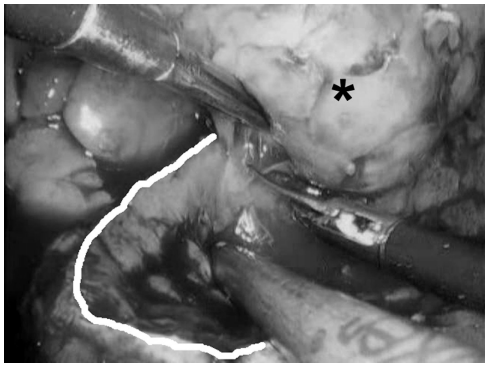
B. Port Yerleşimi

Port yerleşiminin genel şeması, bölgeyi, batında çarpışmayacakları mesafede ve yeterince geniş yerleştirilen gerekli sayıdaki enstrümanla çevrelenmesi ve iyi bir görsel açı elde edilebilecek şekilde laparoskopun yerleştirilmesidir.

Standart port boyutları 5 ila 12 mm arasında değişkenlik göstermektedir. Özel kullanım için 3 mm iğne portları ile ekstra geniş portlar da (18 ve 30 mm) bulunmaktadır. Portlar tek kullanımlık, yeniden kullanılabilir veya "çok kullanımlık olabilir. Üçüncüsü hem yeniden kullanılabilir hem de tek kullanımlık komponentleri içermektedir. Portların içindeki trokarlar kesici olabilir veya olmayabilir. Tek kullanımlık keskin trokarlar korumalıdır (Şekil 10-7). Bazı yeniden kullanılabilir trokarlar, port yerleştirilirken laparoskop ile görüntüleme yapmaya imkân tanıyan şeffaf plastik



▲ **Şekil 10-18.** 10 mm'lik bir port yoluyla Mesaneye suprapubik olarak yerleştirilmiş olan bir rezektoskop üzerinde bir Colling bıçağı ile gerçekleştirilen distal üreterin transvezikal diseksiyonu. Prosedürün nefrektomi kısmından ve üreterin kırpılmasından sonra, distal üreter mesaneden çekilinceye kadar üreter orifisin (Beyaz renkli ok başı) etrafında kademeli olarak insizyon (siyah noktalı çizgi) yapılır.



▲ **Şekil 10-19.** Parsiyel nefrektomi. Tümör (siyah yıldız işareti) makasla eksize edildiğinden bir tutucu pens (grasper) ile kaldırılır (şeklin üstünden girerek). Bir irrigatör-aspiratör tümör yatağını aşağıya doğru bastırır ve vizüalizasyonun korunmasına yardımcı olur. Periferik rezeksiyon marjı beyaz çizgi ile gösterilmektedir.

nın açık cerrahisinin yapılmadığı durumlarda bile, nefroüreterektomi numunesi her zaman intakt olarak çıkarılmalıdır. Kanser kontrol oranları yeterli görünmektedir ve komplikasyon oranları laparoskopik radikal nefrektomi (Manabe vd., 2007; Liu vd., 2018) ile benzerdir, ancak ilerlemiş hastalığı olan hastalar açık bir yaklaşımdan faydalanabilir (Peyronnet vd., 2017).

Parsiyel Nefrektomi ve Renal Kitle Ablasyonu

Parsiyel nefrektomi zorunlu, rölatif ve elektif endikasyonlar için yapılmaktadır. Açık cerrahi parsiyel nefrektomi için aday olan bazı hastalar daha avantajlı postoperatif konvalesans nedeniyle laparoskopik radikal nefrektomi ile uygun olmayan şekilde tedavi edilmişlerdir. Ancak parsiyel nefrektomiye laparoskopik yaklaşım hem nefron koruyucu sonuçlar hem de hızlı konvalesans sağlar. Prosedürün yaygın olarak kullanımı teknik güçlükler nedeniyle sınırlı kalmıştır.

Transperitoneal, retroperitoneal, el yardımlı ve robot yardımlı teknikler açıklanmıştır. Tekniğin geneli laparoskopik radikal nefrektomi için kullanılanlara benzer olsa da birkaç modifikasyon gerekmektedir. Bazı hekimler toplayıcı sistemin kapanmasını değerlendirmek için preoperatif üreter kateterizasyonu uygulamaktadırlar. Tümör marjinlerini ve multifokalitesini belirlemek için laparoskopik ultrason faydalı olabilir. Lezyonu ortaya çıkarmak ve operasyon alanına getirmek maksadıyla böbrek, gerektiği kadar perirenal yağdan diseke edilir (tümör üzerinde bir yağ dokusu tabakası bırakılarak). Böbrek arteri laparoskopik bir bulldog klempi veya Satinsky klempi ile oklüde edilebilir veya el yardımı ile doğrudan manuel kompresyon uygulanabilir. Yüzeyel lezyonlar hilar bağlama olmadan eksize edilebilir ve daha derin lezyonlar için kullanılan parsiyel nefrektomi yöntemleri bulunmaktadır. Perfüzyon hasarını en aza indirmek için diğer manevralar (intravenöz sıvılar, mannitol, vb.) sıklıkla kullanılmakla birlikte bunlar standart değildir, çeşitli yöntemler kullanılarak parankimal soğutma açıklanmıştır. Tümörler "soğuk" makas veya lazer cihazları ile rezeke edilir (Şekil 10-19). Biyopsilerin ve dondurulmuş kısımların kullanımı değişkenlik göstermektedir. Damarlar ve toplayıcı sistem giriş yerleri, intrakorporeal sutür teknikleri ve/veya doku yapıştırıcısı kullanılarak kapatılır. Üstteki parankim sıklıkla laparoskopik argon ışını kullanılarak pıhtılaştırılır. Hemostazın optimize edilmesine yardımcı olmak için doku yapıştırıcıları ve dolgu maddeleri (kollajen, jelatin vb.) rezeksiyon yatağına yerleştirilebilir. Kalan renal dokuyu sıkıştırmak ve yeniden yapılandırmak için destek sutürleri atılabilir.

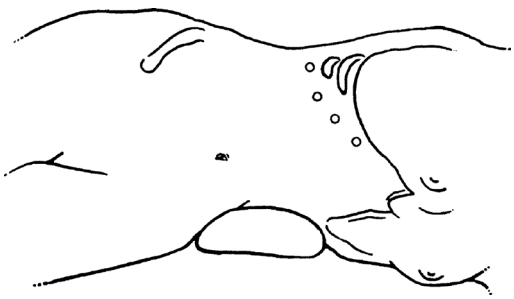
Laparoskopik parsiyel nefrektomi komplikasyonları arasında kanama ve idrar sızıntısı bulunmaktadır ve genellikle açık cerrahi parsiyel nefrektomide bundan biraz daha yüksek orandadır (Gill vd, 2007). Kanser kontrol oranları, açık parsiyel nefrektomininkine eşdeğer görünmektedir. Laparoskopik, robotik ve açık parsiyel nefrektominin karşılaştırılması kapsamında, 2018 yılındaki çok merkezli bir analizde 5 yıllık medyan takip sonrası benzer rekürrens, uzak metastaz ve kansere bağlı ölüm oranları tespit etmiş olmakla birlikte, robot yardımlı parsiyel nefrektomi daha yüksek oranlı bir kronik böbrek hastalığı artışıyla ilişkili bulunmuştur (Chang vd., 2018).

Tümör rezeksiyonuna alternatif bir uygulama, küçük periferik renal lezyonların kriyoablasyonu veya radyo frekans ablasyonudur. Diseksiyon teknikleri laparoskopik parsiyel nefrektomi için kullanılanlara benzerdir. Maligniteyi doğrulamak için biyopsi yapılmalıdır. Kriyoablasyon kapsamında, prob, tümör-

hi adrenal lezyon için standart bir yaklaşımdır (Lee vd., 2008). Deneyimli laparoskopistler, laparoskopik adrenalektominin 15 cm ve daha küçük lezyonlarda başarılı olduğunu bildirmektedirler. Transperitoneal (anterior veya lateral), retroperitoneal (posterior veya lateral), el yardımlı ve transtorasik laparoskopik yaklaşımlar açıklanmıştır. Bilateral adrenalektomi ve parsiyel adrenalektomi uygulanmıştır.

Adrenal bezin laparoskopik yaklaşımı, daha önce transperitoneal laparoskopik nefrektomi için ifade edilen yaklaşıma benzemektedir, ancak portlar subkostal bir bölgeye yerleştirilmektedir (Şekil 10-21). Diseksiyon bir kitap açmaya benzetilebilir. Sol taraflı lezyonlar için, dalak medial olarak mobilize edilirken, karakteristik sarı adrenal doku sağa mobilize edilir. Diseksiyon saat yönünün tersine doğru devam eder. Ana adrenal ven renal damara girer. Süperomedial açıdan dikkatli bir şekilde ilerlenir, çünkü superior adrenal ven (inferior frenik venden) büyük olabilir. Adrenal veni kontrol ettikten sonra, adrenal bezi psoas kasından ve böbreğin superior yönünden mobilize etmek için künt ve keskin diseksiyon kullanılır. Sağ tarafta, cerrahi yaklaşım yine bir kitap açmaya benzer ve diseksiyon saat yönünde ilerler. Üçgen bağ, posterior periton ile kesilir böylece karaciğer ve kolonun medial retraksiyonuna imkân tanınır. Bu, VKİ'yi ortaya çıkarır ve adrenal bez yavaşça lateral olarak mobilize edilir. VKİ'ye boşalan adrenal ven bağlanır ve transekte edilir.

Robotik adrenalektomideki major komplikasyon oranı ve hastanede kalış süresi laparoskopik adrenalektomiden daha azdır (Brandao vd., 2014). Feokromasitoma, pnömotoraks ve diğer tipik komplikasyonlara bağlı kardiyovasküler komplikasyonlar, vasküler ve visseral yaralanmalar tespit edilmiştir (Permpongkosol vd., 2005). Kontrlateral adrenal fonksiyonun kortizol üreten bir tümör (Cushing sendromu) tarafından baskılanması, tipik olarak postoperatif ilk 10 gün içinde bir Addison krizine neden olabilmektedir. CH

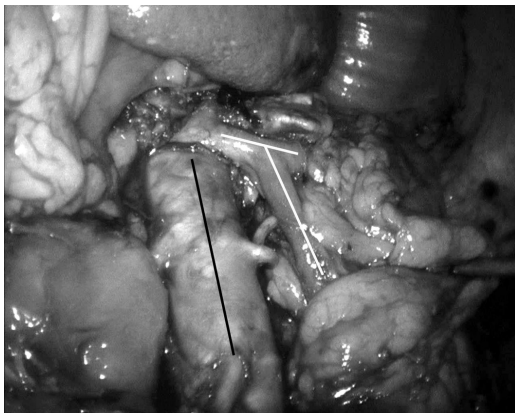


▲**Şekil 10-21.** Sağ transperitoneal laparoskopik nefrektomi için olası port konfigürasyonlarından biri.

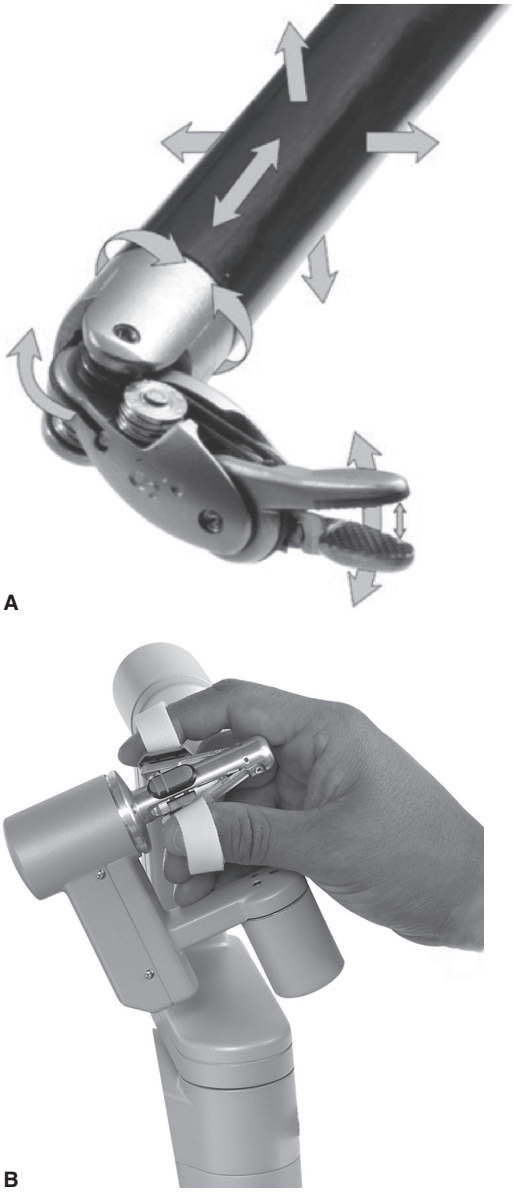
Retroperitoneal Lenf Nodu Diseksiyonu

Açık cerrahi retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu (RPLND), ksifoid ile pubis rasında bir orta hat insizyonu ve ileus, kan kaybı ve postoperatif ağrı ile ilişkili anlamlı morbidite içerir. Laparoskopik RPLND hasta için çok daha az yoğun bir deneyim sunar. Diseksiyon şablonu açık yaklaşımla aynıdır. Sol taraflı lezyonlar için para-aortik, preaortik ve retroaortik lenf nodları çıkarılır (Şekil 10-22). Sınırlar renal damarlar, aortun medial kenarı ve üreter inferior olarak iliak damarlara kadar uzanır. Sağ taraflı lezyonlar için, intraraortokaval, prekaval, retrokaval ve preaortik düğümler çıkarılır. Sınırlar; renal damarlar, aort ve üreter inferior olarak iliak damarlara kadar uzanır. Ayrıca, hilum renale ve inferior mezenterik arter arasındaki para-aortik lenf nodları çıkarılır. Laparoskopik RPLND nodal hastalığı olan hastalarda dikkatle ele alınmalıdır.

Hasta modifiye lateral dekübitus pozisyonunda konumlandırılır. İlk port umbilikus yakınında yerleştirilir. Diseksiyon ile retraksiyonu optimize etmek için ilave portlar yerleştirilir. Diseksiyon, daha önce tarif edilen transperitoneal laparoskopik nefrektomiye benzer, ancak sol tarafta dalak ve pankreas medial olarak daha fazla döndürülür ve inen kolon, pelvisin altına doğru mobilize edilir. Sağ tarafta posterior periton, VKİ'nin superior marjını ortaya çıkarmak için karaciğer altında kesilir ve kolon ile duodenum, retroperitoneal alanı ortaya çıkarmak için medial olarak daha fazla mobilize edilir. Açık RPLND'de olduğu gibi aynı bölme ve rulo yapma tekniği kullanılarak metodik bir yaklaşım gerçekleştirilir. Ejakülatör fonksiyonunun korunması beklentisiyle sinir koruyucu teknikler, açık yaklaşımda kullanılan tekniklere benzerdir.



▲**Şekil 10-22.** Sağ transperitoneal laparoskopik adrenalektomi lenf nodu diseksiyonu için sol taraflı laparoskopik retroperitoneal. Siyah çizgi aortu göstermekte, beyaz çizgiler renal ve gonadal venleri göstermektedir.



▲ **Şekil 11-2. (A)** EndoWrist teknolojisi örneği, aletin ucunda yedi derece serbestlik ve konsolda **(B)** cerrahın el kumandası.

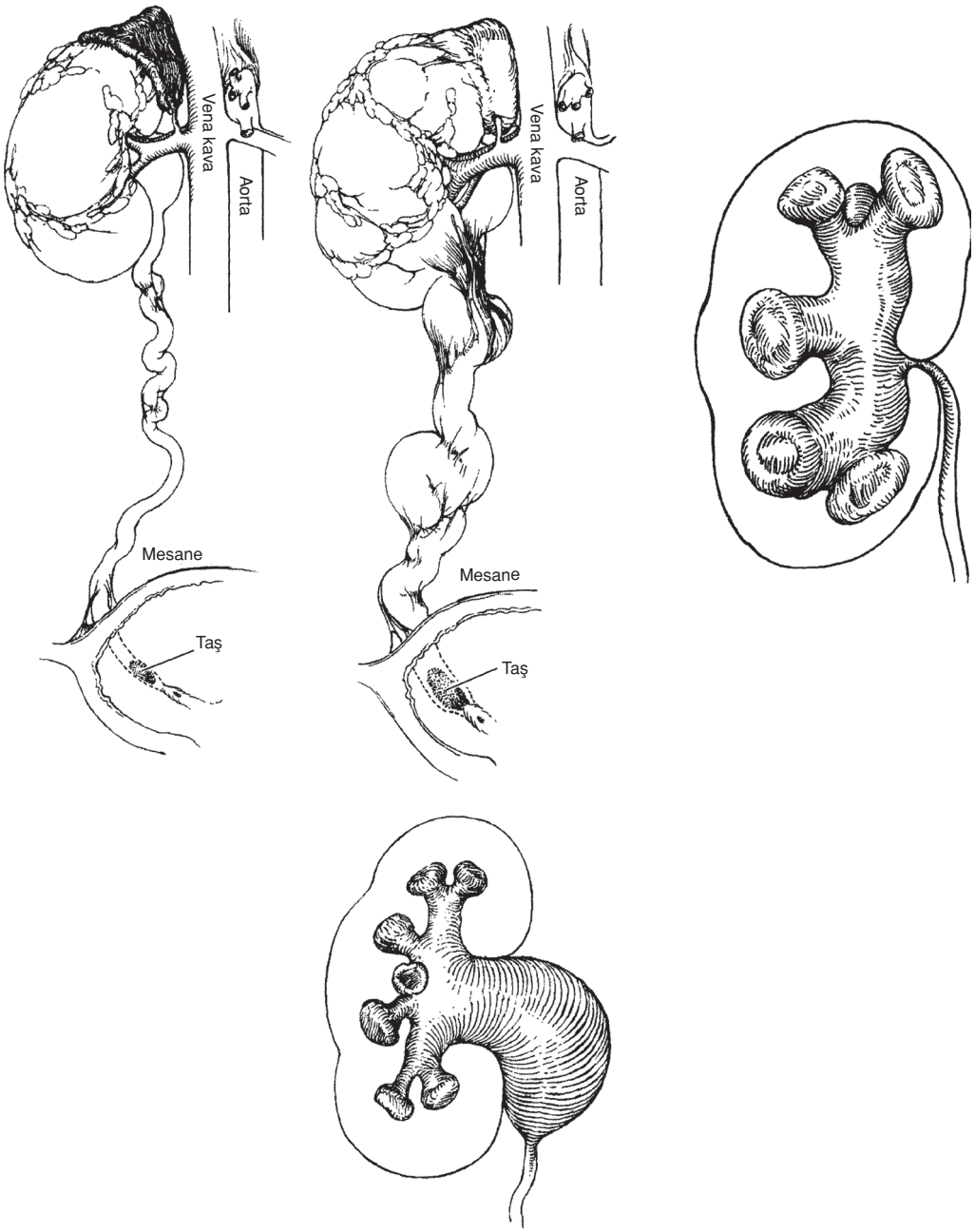
olsa da teknik olarak zor ve rekonstruktif girişimlerin robotun kullanımıyla kolaylaştığı görülmektedir. Üroloji alanında da Vinci robotu vazovazostomiden renal transplantasyona kadar birçok prosedürde kullanılmıştır. Kitabın bu bölümünde robotun sıklıkla uygulandığı ürolojik cerrahi girişimler tartışılacaktır.

ALT ÜRİNER SİSTEM AMELİYATLARI

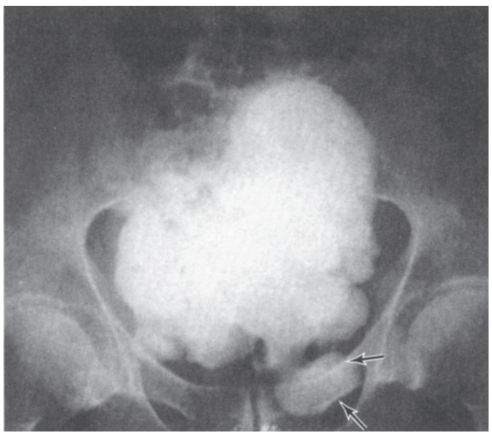
Radikal Prostatektomi

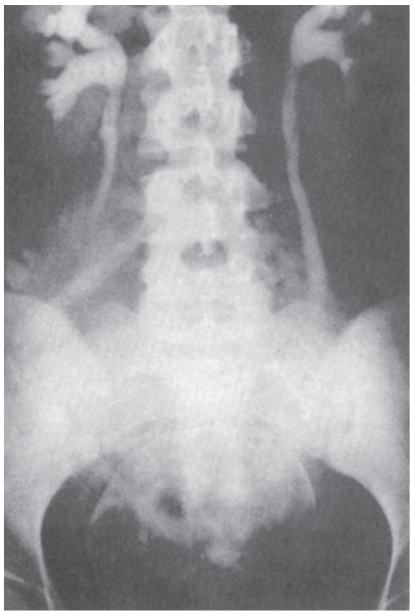
Da Vinci robotu serbest hareket kabiliyeti ve ince sütür atma özelliğiyle sternotomosiz koroner by-pass ameliyatlarında kullanılmak üzere piyasaya sürülmüştür. Fakat günümüzde uygulanan koroner revaskülarizasyon veya mitral kapak onarımı gibi kardiyo-vasküler ameliyatlar, radikal prostatektomideki kadar ivme kazanamamıştır. Radikal prostatektomi ilk kez laparoskopik yöntemle 1991 senesinde uygulandı ve 1990'ların sonlarına bu yöntemin yaygınlaşmasıyla birlikte birçok merkez kendi sonuçlarını raporladı. Zamanla laparoskopik radikal prostatektomide olumlu sonuçlar bildirilse de öğrenim eğrisi zor olmakla birlikte az sayıda merkez tarafından tercih edilmekteydi. Prostat kanseri tedavisinde kullanılmaya başlayan robot ise minimal invazif radikal prostatektomi kavramını zirveye taşıyarak zamanla açık ve konvansiyonel laparoskopinin yerini tutmuş oldu; istatistiksel bilgilere göre 2019 yılı itibariyle Amerika Birleşik Devletleri'nde %85 radikal prostatektomi vakası robot yardımıyla tedavi edildi. Tıp camiası ve birçok akademik merkezde hızla benimsenen robotik sistemler zamanımızda daha da yaygınlaşarak kolay ulaşılabilir hale gelmiştir.

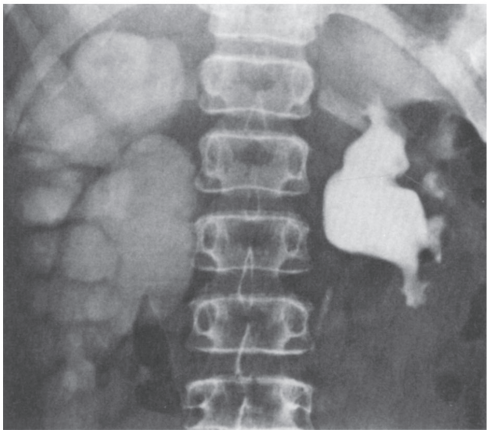
Radikal prostatektominin temel aşamaları olan prostat ve seminal vezikülün tam çıkartılması, endikasyon durumunda lenfadenektomi yapılması, postoperatif üriner ve seksüel fonksiyonların korunması açık, laparoskopik ve robotik cerrahilerde benzerdir. Radikal prostatektomi için tercih edilen trans- veya ekstraperitoneal, ayrıca transperitoneal yöntem için anterior (örn. retropubik alan ve mesane boynu kullanarak yaklaşım) ve posterior (örn.seminal vezikül diseksiyonu ve prostat ile rektum sınırındaki cerrahi plan geliştirilmesi) yaklaşımlar geliştirilmiştir. Cerrahi yaklaşımdan bağımsız olarak hasta Trandelenburg pozisyonuna alınarak barsakların kranyal yönde toplanması ve pelvisten uzaklaştırılması sağlanır. Altta yatan kardiyak ve pulmoner hastalık öyküsü bulunan hastalar uzun süren cerrahi işlemleri tolere edemeyebilirler. Batın içi CO_2 basıncının 15mmHg basıncına yükseltilmesi pulmoner ve kardiyak riskleri arttırmaktadır. Sıklıkla karanlık ameliyathane ortamı gerektiren robotik cerrahilerde nöropraksinin önlenmesi için dikkatli ön hazırlık yapılması ayrı bir önem taşımaktadır. İri çaplı aletler ve ameliyathane odasında bulunan çok sayıda robotik enstrümanlar bu açıdan perioperatif değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Kamera ve enstrümanların port yoluyla vücut içine yerleştirildikten sonra un-docking yapılmadan masa veya cerrahi kart hareket ettirilmemelidir. Geçirilmiş batın veya pelvik cerrahi öyküsü, morbid obezite, büyük prostat veya gelişmiş prostat median lob veya radyoterapi öyküsü robotik cerrahi için kesin

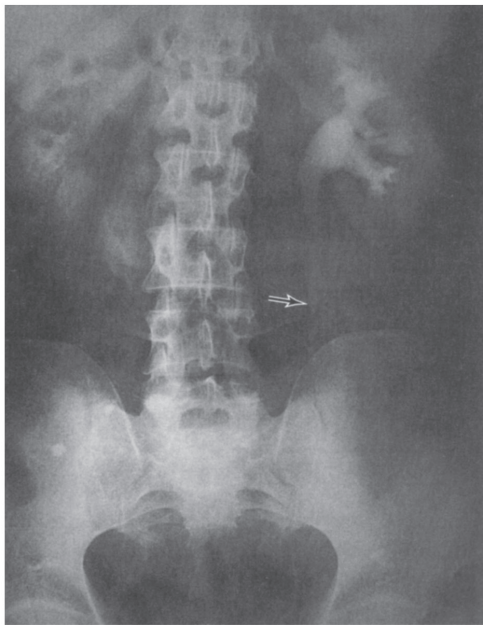


▲ **Şekil 12-2.** Obstrüksiyon mekanizmaları ve sonuçları. ***Üst sol:*** Erken evre. Hafif derece obstrüksiyon nedenli üreter elongasyonu ve dilatasyonu. ***Üst orta:*** Geç evre. Üreterde daha da ilerleyen dilatasyon ve kinkleşmeyle elongasyon. Fibröz bantlar daha çok kinkleşmeye neden olur. ***Üst sağ:*** İntrarenal pelvis. Obstrüksiyon tüm geri basıncı parankime yanısıtır. ***Alt:*** Ekstrarenal pelviste obstürksiyon olduğu zaman artmış basıncın bir kısmının pelvise dağılımını sağlar.

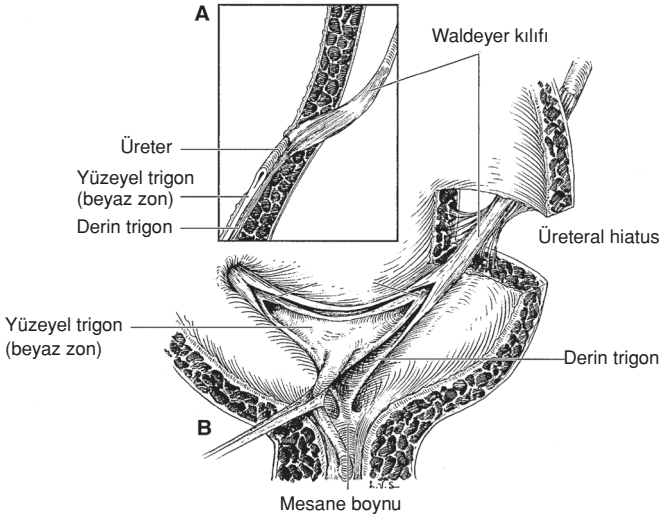








▲ **Şekil 12-7.** Obstrüksiyonun; mesane, üreterler ve böbreklerde meydana getirdiği değişiklikler. ***Üst sol:*** Benign prostat hiperplazisi ve multipl divertikülleri gösteren sistogram. Oklar zorlu işeme sonucu gelişen femoral herniyi göstermektedir. ***Üst sağ:*** Hamilelik. Pelvik hatta basıya bağlı olarak sağ üst üreterde belirgin dilatasyon ve elongasyon. Sol taraf normal. ***Alt Sol:*** Boşaltım ürogramı, enjeksiyondan 70 dakika sonra. Üreteropelvik obstrüksiyona sekonder ileri derecede sağ hidronefroz. Solda hafif üreteropelvik obstrüksiyon. ***Alt Sağ:*** Hafif hidronefrozlu sol üreterde (okta) taş.



▲ **Şekil 13-1.** Normal üreterotrigonal kompleks A: Üreterovezikal bileşenin yandan görünüşü. Waldeyer kas kılıfı jukstavezikal üretere bağlanır ve mesane boynuna uzanan derin trigon olarak aşağı doğru devam eder. Üreter kas sistemi yüzeyel trigona dönüşür ve erkeklerde verumontanuma kadınlarda ise eksternal meatusun dışında sonlanır. B: Waldeyer kılıfı birkaç lif ile üreteral hiatusta detrusor kasına bağlıdır. Bu kas kılıfı üreteral orifislerden daha aşağı, derin trigon haline gelir. Üreterlerin kas yapısı aşağı yüzeyel trigon olarak devam ederler.

B. Orta Sirküler Tabaka

Orta sirküler tabaka ön tarafta en kalın olup mesane boynunda sonlanır.

C. Dış Longitudinal Tabaka

Dış longitudinal tabakanın kas demetleri dişi üretranın dış yüzeyi etrafında dairesel ve spiral bir seyir izlerken erkekte periferik prostat dokusuna dahil olurlar. Bunlar gerçek vezikoüretral sfinkteri meydana getirirler. Mesane detrusor kası parasempatik sinirler tarafından inerve edilirler(S2-S4).

ÜRETEROVEZİKAL BİLEŞKENİN FİZYOLOJİSİ

Primer vezikoüreteral reflünün nedenini açıklamak için rekabet eden teoriler bulunmaktadır. Tanagho ve arkadaşlarının çalışmasında, primer reflünün intravezikal üreterin tıkanmasını önleyen ve vezikoüreteral reflüye izin veren üreterotrigonal kas sisteminin gelişimindeki belirgin eksiklikten kaynaklandığı varsayımını desteklemişlerdir. Diğerleri reflünün temel olarak üreterovezikal bileşkede (UVJ) anatomik bir yetersizlik ve reflü olanların daha kısa intravezikal üreter uzunluğuna sahip olduğuna inanmaktadır (Paquin, 1959). Nöral fonksiyon ve yapısındaki anormallikler de reflüye katkıda bulunabilir (Oswald ve ark., 2004).

VEZİKOÜRETERAL REFLÜNÜN GENETİĞİ

Reflü için genetik yatkınlık olduğu görülmektedir. Reflü bulgusu olan hastaların kardeşleri arasında bildirilen VUR prevalansı %27, 4 (2, 9-51, 9) olup bu da genel popülasyondaki reflü insidansından (1%) anlamlı olarak daha yüksektir (Skoog ve ark., 2010). Şiddetli reflü X'e bağımlı dominant olarak kalıtsal olabilir (Naseri ve ark., 2010). Ek olarak, reflü insidansı ırk ve milletler arasında değişebilmektedir. Bazı spesifik hasta alt gruplarının genetik taramaların olduğu çalışmalarda VUR genetiğinde heterojenite olduğu öne sürülmektedir. Bazı spesifik hasta alt grupların genetik taramasını içeren çalışmalarda VUR genetiğinde heterojenite olduğunu göstermektedir (Carvas ve ark., review 2010). VUR ile üroplakin-3, SLIT2/ROBO2 ve TGF-beta dahil olmak üzere birçok gen ilişkilendirilmiştir. Ek olarak birçok kromozomal bölge (kromozom 1, 2, 3, 5, 13, 18 ve 23) üzerinde de tanımlanmıştır. Kapsamlı analizlere rağmen genetik geçişin kesin şekli henüz tanımlanamamıştır.

VEZİKOÜRETERAL REFLÜ SEBEPLERİ

VUR sebepleri genel olarak 2 kategoriye ayrılmıştır: Primer ve sekonder. Primer reflü yukarıda belirtildiği üzere üreterovezikal (UVB) bileşkedeki anatomik yetersizlik sebebiyledir. Primer reflüde UVB dışındaki yapılar normaldir. Sekonder reflü kötü mesane orta-

uyumludur. Bu klasik yaklaşım genellikle bireysel bir hastanın ayırıcı tanısında birçok farklı tipte ajanın göz önünde bulundurulması gereken klinik uygulamada zor olmaktadır. Bu bölüm seçici ve pratik bir yaklaşım benimsemektedir. Çünkü hastalar farklı mikrobiyolojik sınıflardan patojenlerin neden olabileceği belirti ve bulgular ile prezente olduğundan, biz geleneksel öğretimin aksine klinik sendromların tanı ve tedavisini vurgulayacağız (Tablo 16-1).

Bu, çok aktif araştırma ve çok sayıda literatür içeren büyük bir konudur. Biz ürolojide karşılaşılan en önemli durumların: üretrit, epididimit, genital ülserler, genital siğiller, artı insan immün yetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonunun çok kısa tartışılması ve cinsel yolla bulaştığı gösterilmiş olan Ebola ve Zika'yı içeren nispeten yeni virüsler üzerinde duracağız.

Tablo 16-1. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar (CYBH) sendromları[a]

Sendrom	Nedensel Ajan
Üretrit ve servisit[b]	Gonokokal enfeksiyon Non-gonokokal üretrit Klamidyal enfeksiyon Mukopürülan servisit
Epididimit[b]	Gonokokal enfeksiyon Non-gonokokal üretrit Klamidyal enfeksiyon İdrar yolu enfeksiyonu bakterileri
Genital ülser[b]	Genital herpes simpleks virüs (HSV) Sifiliz Şankroid Lenfogranüloma venereum Granüloma inguinale (donovanosis)
Human Papiilomavirus (HPV) enfeksiyonu[b]	Genital siğiller Subklinik genital HPV
HIV enfeksiyonu	HIV
Vajinal akıntı	Bakteriyel vajinosis Trikomaniyazis Vulvovajinal kandidiazis
Pelvik inflamatuvar hastalık	Gonokokal enfeksiyon Klamidyal enfeksiyon Karışık enfeksiyonlar
Ektoparazitik enfeksiyonlar	Pedikülozis pubis Uyuz
Aşı ile önenebilir CYBH'ler	Hepatit A Hepatit B
Proktit	Gonokokal enfeksiyon Klamidyal enfeksiyon Sifiliz HSV
Proktokolit	Campylobacter sp, Shigella sp, Entamoeba histolytica, and LGV serovars of C. trachomatis
Enterit	Giardia

[a]Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention)'dan alınan izinle çoğaltılmıştır: 2015 Sexually transmitted disease treatment guidelines, MMWR Recomm Rep 2015;64(No. RR-13):1–40.
[b]Bu bölümde ele alınmıştır

ÜRETRİT VE SERVİSİT

Erkekte Üretrit

Üretrit enfeksiyoz ya da enfeksiyöz olmayan etyolojilerden kaynaklanan üretral enflamasyondur (McCormack ve ark, 2000).

Hastalar dizüri, üretral kaşıntı ve üretral akıntı ile prezente olabilirler. İncelemede akıntı mukoid, pürülan ya da mukopürülan olabilir. En sık iştirak eden patojenler Neisseria gonorrhoeae ve Chlamydia trachomatis'tir. Fakat, Mycoplasma genitalium'da ayrıca üretrit ile ilişkilidir (Bradshaw ve ark, 2006).

Spesifik enfeksiyoz etyolojiyi ortaya koymak ve tedaviyi yönlendirmek için üretrit için laboratuvar testi önerilmektedir. Bunun yanında spesifik tanı, tedavi uyumunu iyileştirebilir, risk azaltıcı girişimleri düzene sokabilir ve partner bildirimini sadeleştirebilir. CDC, gonorrhea ve chlamydia saptanması için tercih edilen test olarak ilk işenen idrarın nükleik asit amplifikasyon testini (NAAT) önermektedir. Eğer gonorrhea ya da chlamydial enfeksiyon tespit edilirse sağlık departmanı bildirimi zorunludur. Tanısal test yapmak mümkün değilse hastalar gonorrhea ve chlamydia için ampirik olarak tedavi edilmelidirler.

Erkekte üretritin komplikasyonları epididimit, prostatit, dissemine gonokokal enfeksiyon ve reaktif artriti içerir. Üretritin kadınlardaki komplikasyonları pelvik inflamatuvar hastalık, ektopik gebelik ve tubal skarlaşmaya sekonder infertiliyeti içerir (Tsevat ve ark, 2017). Yeni doğanlarda komplikasyonlar yeni doğan pnömonisini ve oftalmia neonatorumu içerir fakat bunlar prenatal tarama uygulanması ve gebelikte tedaviler sebebiyle nadirdir.

A. Üretrit Etyolojisi

1. Gonokokal ve chlamydial enfeksiyonlar—Gonorrhea tanısı N. Gonorrhoeae'nın Gram boyama, nükleik asid amplifikasyon testi ya da kültür ile saptanması ile konur. Non-gonokokal üretrit (NGÜ) tanısı, üretral sekresyonlar mikroskobik incelemede Gram-negatif hücre içi diplokok görülmeksizin inflamasyonu gösterdiğinde konur. C. Trachomatis NGÜ'nün ana nedenidir ve bildirilen vakaların %15-40'ında bulunur. Chlamydial enfeksiyon prevelansı yaş gruplarına göre değişmekle birlikte daha yaşlı erkeklerde prevelansı daha düşüktür. Chlamydial NGÜ'nün ortaya konması partner yönlendirme, değerlendirme ve tedavisi gerekliliği nedeniyle zorunludur.

2. Diğer enfeksiyöz nedenler—Mycoplasma genitalium Birleşik Devletlerde NGU olgularının %15-20'sinden ve non-chlamydial NGÜ olgularının %20-25'inden sorumludur. Ayrıca vakaların yaklaşık %30'undan sorumlu olarak persistan ve rekürren non-gonokokal ve non-chlamydial NGÜ'nün

Tablo 16-4. Genital Ülserler: Önerilen tedavi rejimleri

Genital Herpes
İlk atak: a Asikolavir 400 mg oral günde 3 kez ya da (1) asikolavir 200 mg oral günde 5 kez veya valasiklovir 1 g oral günde 2 kez, (2) famsiklovir 250 mg oral günde 3 kez 7 gün boyunca
Ağır hastalık: Asiklovir vücut ağrılığına göre 5-10 mg/kg IV, her 8 saate bir 2-7 gün boyunca ya da klinik düzelene kadar
Rekürren epizodlar
Epizodik rekürrensler: Asiklovir 400 mg oral günde 3 kez 5 gün boyunca ya da (1) asiklovir 800 mg oral günde 2 kez 5 gün boyunca; (2) asikolvir 800 mg oral günde 3 kez 2 gün boyunca; (3) valasiklovir 500 mg oral günde 2 kez 3 gün boyunca; (4) valasiklovir 1 g oral 5 gün boyunca günde bir kere; (5) famsiklovir 125 mg oral 5 gün boyunca günde 2 kez; (6) famsiklovir 1 gün için günde 2 kez, ya da famsiklovir 500 mg oral olarak bir kez, ardından 2 gün boyunca günde 2 kez oral 250 mg
Günlük baskılayıcı tedavi: Asikolvir 400 mg oral 2 gün boyunca günde 2 kez;
Ya da valasiklovir 500 mg oral günde 1 kez; valasiklovir 1 g oral günde 2 kez; ya da famsiklovir 250 mg oral günde 2 kez
Sifiliz
Primer ve sekonder
Benzatin Penisilin G 2.4 milyon ünite tek doz IM
Tersiyer (nörosifiliz dışında)
Benzatin Penisilin G 2.4 milyon ünite 3 hafta boyunca haftada tek doz IM
Nörosifiliz:
Önerilen: Aköz kristalize penisilin G 3-4 milyon ünite IV her 4 saatte bir ya da 10-14 gün boyunca infüzyon şeklinde günlük 18-24 milyon ünite
Alternatif: Prokain penisilin G 2.4 milyon ünite IM günde tek doz artı probenezid 500 mg oral 10-14 gün boyunca günde 4 kez
Latent sifiliz:
Erken: Benzatin penisilin G 2.4 milyon ünite tek doz IM
Geç ya da bilinmeyen süreli: Benzatin penisilin G 2.4 milyon ünite IM 3 hafta boyunca haftada 1 kez
Şankroid
Tek bir oral doz 1 gr azitromisin veya (1) tek doz IM 250 mg seftriakson, (2) 3 gün boyunca günde 2 kez 500 mg siprofloksasin, (3) 7 gün boyunca günde 3 kez oral eritromisin base 500 mg
Granüloma Inguinale a
Önerilen: en az 3 hafta haftada 1 kez azitromisin oral 1 gr; veya en az 3 hafta boyunca günde bir kez oral azitromisin 500 mg
Alternatif: En az 3 hafta boyunca günde 2 kez oral doksisiklşin 100 mg veya (1) en az 3 hafta boyunca günde 2 kez oral siprofloksasin 750 mg, (2) en az 3 hafta boyunca günde 4 kez oral eritromisin base 500 mg, veya (3) en az 3 hafta boyunca iki kat güçlü trimetoprim-sülfametaksazol oral günde 2 kez
Lenfogranüloma Venereum
Önerilen: 21 gün boyunca doksisiklin 100 mg oral günde 2 kez
Alternatif: 21 gün boyunca oral eritromisin base 500 mg günde 4 kez

[a]Tedavinin süresi iyileşme tamamlanıncaya dek uzatılabilir.

vinin sistemik tedaviden önemli ölçüde daha az etkili olduğu kanıtlanmıştır ve önerilmemektedir.

G. Başlangıç HSV Epizodları

İlk klinik genital HSV epizodlu hastalar genital lezyonların iyileşmesini hızlandırmak ve viral yayım süresini kısaltmak için antiviral tedavi almalıdırlar. Hastalara ayrıca genital herpesin doğal tarihi, cinsel ve perinatal bulaşma riski ve bulaşı önleyecek metotlar hakkında bilgilendirilmelidirler. Ağır hastalıklı hastalar asiklovir ile intravenöz tedavi almalıdırlar.

H. Rekürren HSV Epizodları

İlk klinik genital HSV2 epizodlu hastaların çoğu rekürren epizodları deneyimleyecektir. Tedavi lezyonların süresini ve rekürrensleri azaltabilir (Wald ve ark, 2002). Bu yüzden birçok hasta antiviral tedaviden fayda görebilir ve bu seçenek tartışılmalıdır. Rekürren HSV için antiviral tedaviye iki yaklaşım vardır: epizodik tedavi ve günlük baskılayıcı tedavi. Epizodik terapi nadir rekürrensleri olan pek çok hasta için faydalıdır. Bu tür tedavi prodrom döneminde ya da lezyon başlangıcının ilk gününde başlanmalıdır. Epizodik tedavi alan hastaların ilk semptom ya da lezyon belirtisinde tedaviyi başlatabilmeleri için ilacı ya da reçeteyi edinmiş olmaları gerekir. Geleneksel olarak beş günlük bir tedavi süresi önerilir fakat hasta ve seçilen antiviral tedaviye göre bir gün kadar kısa bir kür yeterli olabilir.

I. Günlük Tedavi

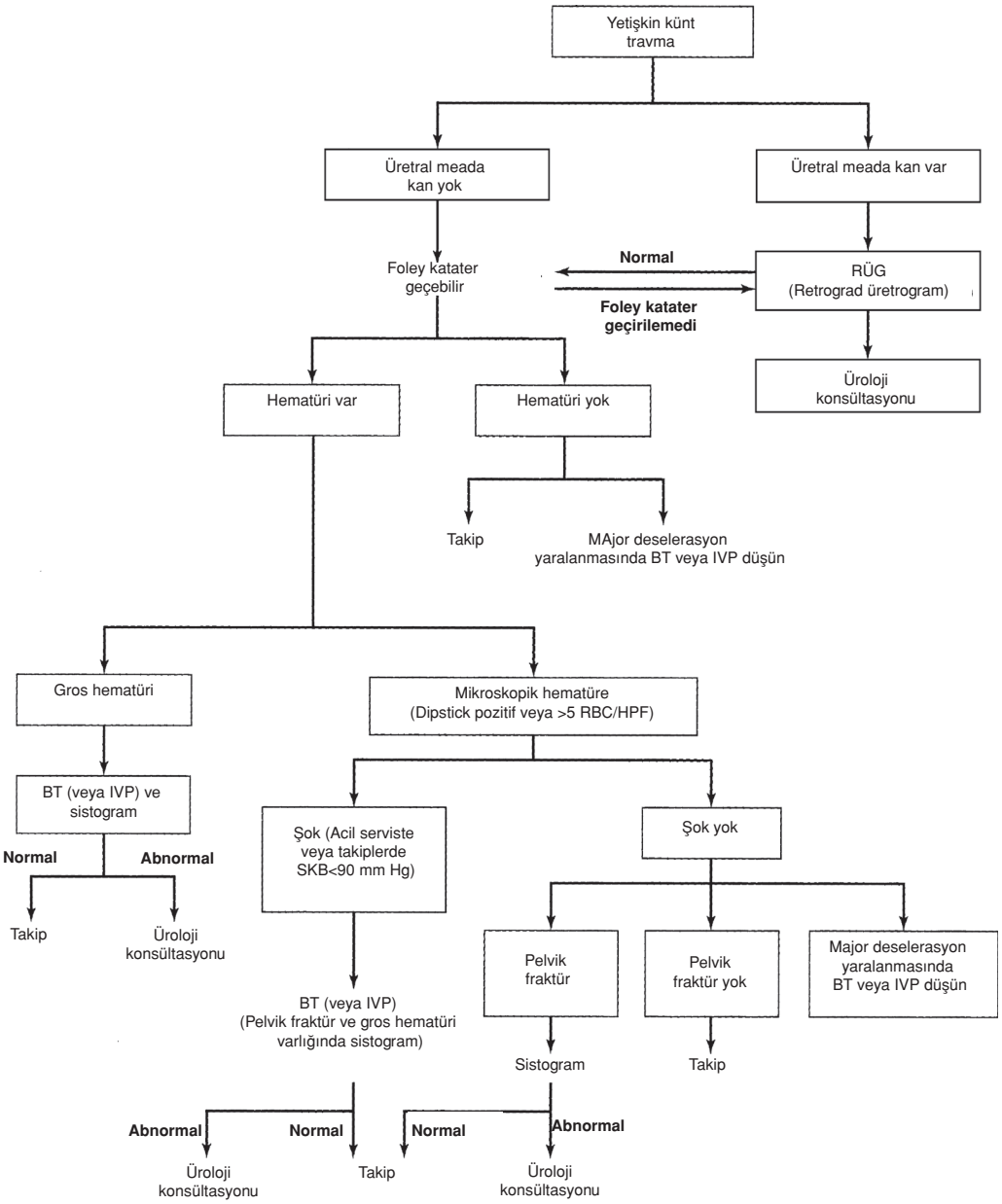
Günlük baskılayıcı tedavi sık rekürrens deneyimleyen hastalarda etkilidir (yıllık 6 ya da daha fazla) (Corey ve ark, 2004b). Tedavi rekürrens sıklığını %70-80 oranında azaltır. Bu tedavinin asiklovir ile 6 yıl kadar ve valasiklovir ve famsiklovirin her ikisiyle de 1 yıl kadar uzun bir süre güvenli ve etkili olduğu gösterilmiştir. Günlük tedavi klinik olarak anlamlı HSV-ilaç direnci ile ilişkili gibi görünmemektedir. Zaman içinde rekürrens sıklığı genelde azaldığından periyodik olarak, örneğin senede bir kez tedavinin kesilmesi düşünülebilir.

SİFİLİZ

A. Klinik Prezentasyon

Sifiliz tıp tarihinde 'büyük sahtekar' ve 'büyük taklitçi' olarak özel bir yer tutar. 1897'de Sir William Osler: ' Sifilizi tüm manifestasyonları ve ilişkileri ile bilin ve klinik olan diğer tüm şeyler üzerinize eklenecektir.' demiştir.

Sifiliz, spiroket Treponema Pallidum'un neden olduğu, primer, sekonder ve tersiyer evrelere ayrılan kompleks sistemik bir hastalıktır. Primer sifiliz enfeksiyon bölgesinde ağrısız ülser veya şankr ile karakterizedir. Sekonder sifiliz genellikle primer şankr ortaya çıktıktan birkaç hafta sonra gelişir ve papüloskuamöz deri döküntüsü, lenfadenopati veya mukokütanöz lezyonlar ile karakterizedir. Tedavi



▲ **Şekil 18-1.** Yetişkinde künt travma evrelemesi için algoritma

bulguları veya eşlik eden diğer yaralanmaların varlığında renal görüntüleme yapılmalıdır. Bu özellikle hematüri olmadan böbrek yaralanmasının olduğu hızlı deselerasyon travma hastaları için geçerlidir.

A. Semptomlar

Batın inspeksiyonunda genellikle travma belirtileri vardır. Ağrı flank bölgesinde veya batının herhangi bir bölgesinde lokalize olabilir. Böbrek travması ile birlikte meydana gelen karın içi organ yaralanması veya çoklu pelvis kemiği kırıkları da akut karın ağrısı oluşturup olası renal yaralanmayı gizleyebilir. Hastaya sonda takıldığında genellikle hematüri gözlenir. Retroperitoneal kanama karında distansiyona, ileusa, bulantı ve kusmaya yol açabilir.

B. Bulgular

İlk olarak, şok veya yaygın retroperitoneal kanamaya bağlı ağır derecede kan kaybı belirtilerinin varlığı değerlendirilir. Flank veya karın üst bölgesinde sıklıkla ekimoz saptanabilir. Çoğunlukla alt kaburga kırıklarına rastlanılır. Palpasyon ile yaygın batın hassasiyeti saptanabilir. Ancak, akut batın gelişimi periton içine kanamayı işaret eder. Palpe edilen kitle varlığı geniş retroperitoneal hematom veya muhtemel üriner ekstravazyona bağlı olabilir. Travma sonucunda retroperitoneal kavite de yaralanmışsa kan periton boşluğuna akar ve bu durumda yaygın kanamaya rağmen kitle palpe edilemez. Bu durumda karın distandü olabilir ve bağırsak sesleri duyulamayabilir.

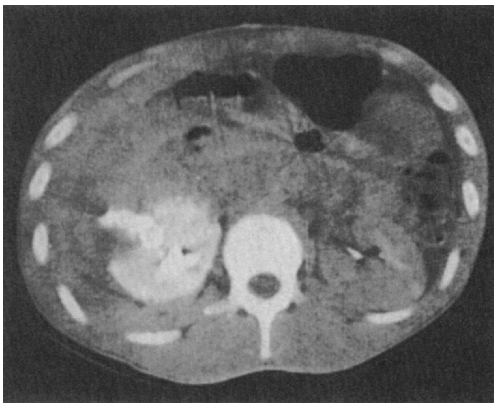
C. Laboratuar bulguları

Mikroskopik veya gros hematüri genellikle mevcuttur. Başlangıçta hematokrit normaldir ancak takiplerde düşüş saptanabilir. Hematokritteki bu azalma devam eden retroperitoneal kanama ve büyük retroperitoneal hematomu düşündürür. Kanamanın devam etmesi cerrahi girişimi gerektirebilir.

D. Evreleme ve radyolojik bulgular

Böbrek travmalarının evrelemesi sistematik bir yaklaşım gerektirir (Şekil 18-1' den 18-3' e kadar). Uygun çalışmalar yaralanmanın yaygınlığını ve uygun tedaviyi belirlemeye yardımcı olur. Örneğin künt karın travması ve makroskobik hematürisi olan bir olguda ürogram normal ise ek radyolojik görüntüleme yapılmasına gerek yoktur. Ancak, ürografide böbrek görüntülenemiyorsa vasküler yaralanmanın olup olmadığının araştırılması için acil arteriografi veya bilgisayarlı tomografi yapılmalıdır. Ultrasonografi ve retrograd ürografi böbrek yaralanmalarının ilk değerlendirmesinde sıklıkla tercih edilmez.

Evrelemeye böbrek yaralanmalarının evrelemesinde etkili ve direkt bir yöntem batın tomografisi ile başlanır. Bu noninvasiv görüntüleme yöntemi ile böbrek parankimindeki laserasyonlar, üriner ekstravazasyon, retroperitenoal hematomun yaygınlığı, cansız dokuların varlığı, böbrekten ayrılan dokuların tespiti ve pankreas, dalak, karaciğer, barsak gibi komşu organ yaralanmaları saptanabilir (Şekil 18-7). Bilgisayarlı tomografinin uygun olmadığı olgularda intravenöz ürografiden yararlanılabilir (Şekil 18-8).

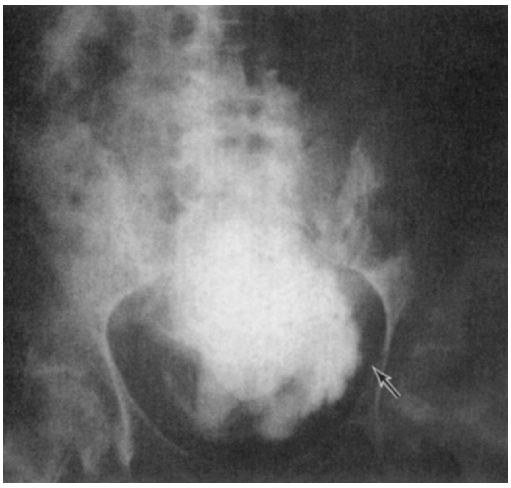


▲ **Şekil 18-7.** Sağ böbrek, kesici alet yaralanması sonrası yapılan bilgisayarlı tomografi. Sağ böbrek parankiminde yaralanma, idrar ektravazasyonu, sağ retroperitonda yaygın hematom izlenmekte.

Arteriografi önceki görüntüleme çalışmalarının başarısız olduğu durumlarda majör arteryel ve parenkimal yaralanmaları saptar. Böbrek klasik görüntüleme çalışmalarında görüntülenemediğinde, arteriografi yapılması, arter trombozu, renal pedikül yaralanması veya tam avülzyonun teşhisinde en etkili yöntemdir (Şekil 18-9). Total pedikül avülsiyonu, arterial trombozis, böbreğin şiddetli kontüzyonu ile gelişen vaskü-



▲ **Şekil 18-8.** Sol böbreğe künt travma sonrası yapılan ürogramda, ekstravazasyon gösterilmekte (ok ile işaretlenmiş).

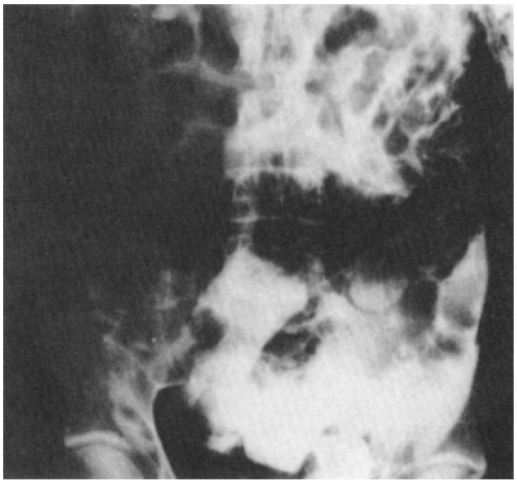


▲ **Şekil 18-12.** Ekstraperitoneal mesane rüptürü. Sistogramda ekstravazasyon (ok) mesanenin dışında pelviste görülüyor.

yaralanması teşhisini kolaylaştırıcı bir görüntüleme yöntemi olur. Bu yöntemde de mesane 300ml kontrast ile doldurulur.

Komplikasyonlar

Ekstraperitoneal mesane rüptürü sonucu pelvik apse gelişebilir; idrar enfekte olursa pelvik hematom da enfekte olur. Abdominal kaviteye idrar ekstravazasyonuyla seyreden intraperitoneal mesane rüptürü gecikmiş peritonite sebep olur. Laserasyonun mesane boynuna kadar uzandığı mesane yaralanmalarında kısmi inkontinans gelişebilir. Dikkatli ve titiz bir onarımla normal idrar kontrolü sağlanabilir.



▲ **Şekil 18-13.** İntraperitoneal mesane rüptürü. Sistogramda intestinal loop'ların çevresindeki kontrast materyal görülüyor.

Tedavi

A. Acil Önlemler

Şok ve hemoraji tedavi edilmelidir.

B. Cerrahi Önlemler

Göbek altı orta hat abdominal kesi yapılmalıdır. Orta hatta mesaneye yaklaşılırken, genelde lateral yerleşimli olan pelvik hematom içine girmekten sakınılmalıdır. Zira, pelvik hematoma girilmesi tamponadın serbestlenmesiyle kanama artışına ve hematomun enfekte olması sonrası pelvik abseye dönüşmesine neden olabilir. Mesane ortahatta açılarak dikkatle incelenmelidir. Onarım sonrasında suprapubik tüp yerine üretral kateter kullanılmalıdır. Kalıcı spinal hasar durumlarında ise suprapubik kateter tercih edilmeli ve mesaneden ekstraperitoneal pozisyonda çıkmalıdır.

1. Ekstraperitoneal mesane rüptürü—Ekstraperitoneal mesane rüptürü sadece üretral kateterizasyonla başarılı bir şekilde tedavi edilebilir. (Genel olarak 10 gün yeterli iyileşme süresi sağlayacaktır.) Mesanedeki büyük kan pıhtıları veya kemik parçaları veya mesane boynunu tutan yaralanmalar cerrahi olarak tedavi edilmelidir.

Mesane ortahattan açıldıktan sonra dikkatlice incelenerek laserasyonlar içeriden kapatılmalıdır. Poliglikolik asit veya kromik emilebilir sütürler tercih edilmelidir.

Ekstraperitoneal mesane laserasyonları genellikle mesane boynuna kadar uzanım gösterirler ve bu laserasyonların onarımları dikkatlice yapılmalıdır. Hastanın yaralanma sonrası üriner kontrolünün sağlanması için yapılacak onarımda ince emilebilir sütürler kullanılmalıdır. Bu şekildeki yaralanmalar en iyi kalıcı kateterle tedavi edilir.

2. İntraperitoneal rüptür— İntraperitoneal rüptürler, dikkatli bir transvezikal inspeksiyon ve mevcut herhangi bir perforasyonun kapatılması sonrası transperitoneal olarak onarılmalıdır. Yara sahasının üstü peritonla kapatılmalıdır. Kapatılmadan önce peritoneal kaviteden ekstravaze olmuş tüm sıvılar temizlenmelidir.

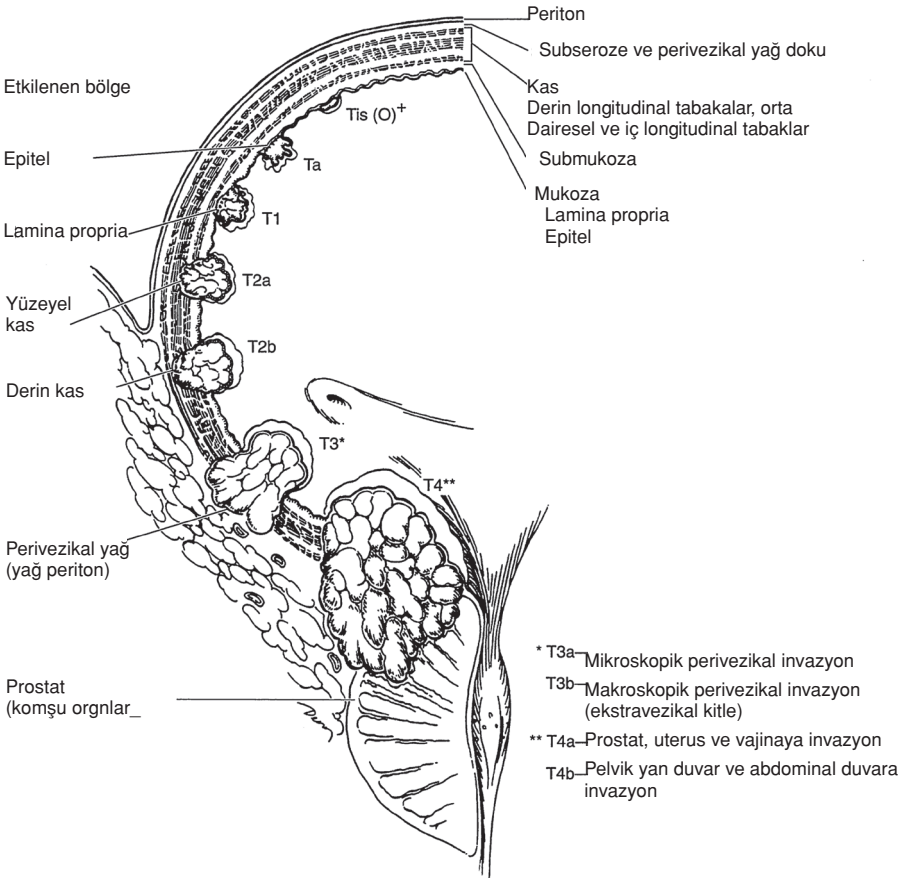
3. Pelvik fraktür— Pubis rami'nin fraktürü genelliklestabildir. Böyle vakalarda, hasta 4-5 gün içinde hasar veya zorluk olmaksızın yürütülebilir. Stabil olmayan ve eksternal fiksasyon gerektiren pelvik fraktürlerde bu süre uzar.

4. Pelvik hematom— Operasyon esnasında hematoma girilmemiş olsa bile pelvik damarların rüptürü nedeniyle kontrolsüz ciddi bir kanamayla karşılaşabiliriz. Eksplorasyon ve mesane onarımında laparotomi bantlarıyla "Pelvic Packing" yapılması problemi

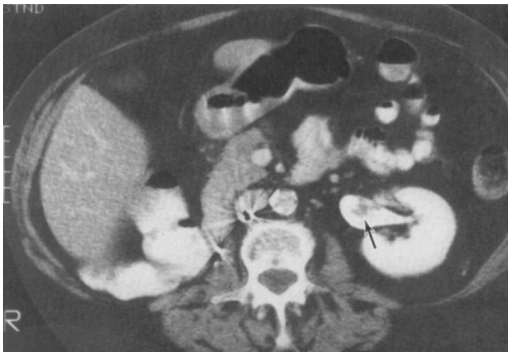
tir (Knowles, 2007). Kapsamlı genomik analiz temelinde, kas invaziv mesane kanserlerinin yüksek bir mutasyon oranına sahip olduğu görülmektedir. Yaygın olarak mutasyona uğramış genler arasında TERT, KDM6A, ERCC2, ERBB2, TP53, RB1 ve FGFR3 bulunur (Cancer Genome Atlas Research Network, 2014; Robertson ve ark., 2017). ERCC2 gibi bazı mutasyonlar sigara içenlerde daha sık tanımlanmaktadır. ERCC2 gen ekspresyonu, ayrıca platin bazlı ajanlarla kemoterapiye yanıt verme ile de ilişkilendirilmiştir. Genel olarak, luminal hücrelerden köken alan ve 'lümen' profiline sahip olan mesane kanserleri, morfolojik olarak papiller olma eğilimindedir ve daha iyi prognoza sahiptir. Bazal hücre orijini gösteren "bazal" profili olan kanserler, daha kötü prognoza sahip olma eğilimindedir. İkincisi, ayrıca yassı hücreli karsinomlara benzeyen bir genotipe sahiptir. Tümörleri sürekli olarak aşırı veya az ifade edilen genlere göre gruplandırarak, dört veya beş geniş kas invaziv mesane kanseri kategorisi tanımlanmıştır. Bu gruplara "kümeler" denir. Ayrıca bazal, bazal-claudin düşük, luminal ve luminal infiltratif olarak da adlandırılırlar (Choi ve ark., 2014). Nöronal işaretleyici profiline sahip olan beşinci bir küme de tanımlanmıştır (Robertson ve ark., 2017). Bazal tümörler kemoterapiye daha duyarlı gibi görünürken, lümen profiline sahip tümörler en iyi prognoza sahiptir (Seiler ve ark., 2017). Bu genetik analiz, giderek kemoterapiye ilişkin değerlendirme ve karar verme süreçlerine dahil edilmektedir. DNA onarım genleri gibi spesifik genetik anormalliklerin analizi, neoadjuvan kemoterapiye yanıtı öngörmenin uygun maliyetli bir yolu olabilir (Lotan ve ark., 2018).

Evreleme

T evreleme sistemi şekil 19-1'de gösterilmiş ve tablo 19-1'de özetlenmiştir (Amerikan Kanser Ortak Komitesi, 2017). Klinik aşama (fiziksel muayene ve görüntülemeye dayanan) patolojik aşama ile (mesane ve bölgesel lenf nodlarının çıkarılmasına dayanan) evreleme hataları vardır. Aşırı evreleme nispeten na-



▲ **Şekil 19-1.** Mesane kanserinin evrelenmesi.



▲**Şekil 19-6.** Renal pelvis tümörünün varlığını gösteren bilgisayarlı tomografi taraması (ok).

larak gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte, randomize çalışma verileri, bu tekniğin ilk çalışmalarda belirtildiği kadar doğru olmayabileceğini düşündürmektedir (Naito ve ark., 2016).

Bir tümör görüntülendiğinde veya tümörden şüphelenildiğinde, hastaya anestezi altında muayene ve şüpheli lezyonun TUR veya biyopsisi planlanır. Amaç, tümör teşhisi, mesane duvarı invazyonunun derecesinin değerlendirilmesi (evreleme) ve mümkünse tüm görünür lezyonların tamamen eksizyonudur. Amerikan Üroloji Derneği'nin mesane kanseri için en iyi uygulama kılavuzları, standart olarak, hastaların tüm görünür tümörlerinin mümkün olduğunca tam olarak rezeke edilmesi gerektiğini belirtmektedir (Chang ve ark., 2016).

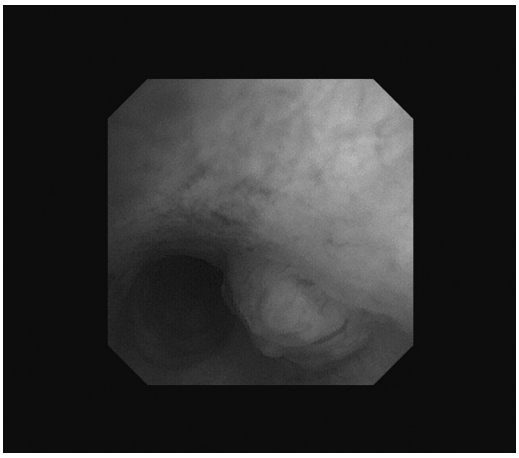
Hastalar litotomi pozisyonuna getirilir. Dikkatli bir bimanual muayene yapılır. Herhangi bir palpe edilebilir kitlenin varlığı ve mesanenin hareketliliği, bitişik yapılarla olan ilişkisi not edilir. Sistoskopi, mesanenin tüm yüzeyinin tam olarak görüntülenmesini sağlayan bir veya daha fazla lens (30° ve 70°) ile tekrarlanır. Daha sonra mesaneye bir rezektoskop yerleştirilir ve görünür tümörler elektrokoter ile rezeke edilir. Şüpheli alanlardan forseps ile biyopsi yapılabilir ve diğer alanlar elektrotla koterize edilebilir. Bazı klinisyenler, normal görünen tümöre yakın ve uzak ürotelyumdan, rutin olarak, random mesane biyopsisi yaparlar. Rastgele mesane biyopsilerinin değeri tartışmalıdır. Bu biyopsilerde, CIS saptanması tedaviyi değiştirebilir, ancak çalışmalar, düşük riskli hastaların %1. 5'inde ve yüksek riskli hastaların %3. 5'inde bu biyopsilerde tümör tespit edilebileceğini göstermektedir (van der Meijden ve ark., 1999; May ve ark., 2003). Random biyopsi bulguları, hastaların %7'sinde tedaviyi değiştirebilir (May ve ark., 2003). Floresan sistoskopi kullanılması, tümör rezeksiyonunun bütünlüğünün daha kesin bir şekilde değerlendirilmesine izin vererek, tespit edilmemiş tümörün gözden kaçırılması riskini azaltır.

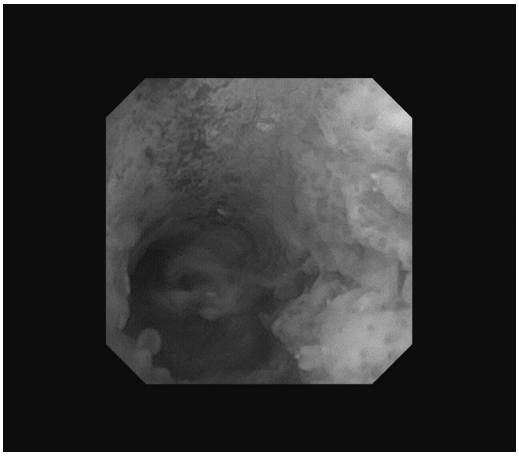
▶ Doğal seyir ve tedavi seçimi

A. Standart histopatolojik değerlendirme

Mesane kanserlerinin doğal öyküsü iki ayrı fakat birbiri ile ilgili süreçle tanımlanır: tümör nüksü ve progresyonu. Metastaz içeren progresyon, daha büyük bir biyolojik riski temsil eder. Bununla birlikte, nüks, progresyon olmadan bile olsa, ciddi hasta morbiditesini gösterir ve periyodik yeniden değerlendirme (sitoloji, sistoskopi, vb.), tekrar endoskopik ablasyon ve sıklıkla intravezikal kemoterapiyi (pahalı, rahatsız edici ve komplikasyonlarla ilişkili olabilir) gerektirebilir. Tedavi kararları, tümör evresi ve derecesine dayanır. Evreleme, tümör, lenf nodu, metastaz (TNM) evreleme sistemi (Şekil 19-1) kullanılarak yapılırken, derecelendirme, artık Ash-Broder sisteminden (I–III veya I–IV) değişmiştir. WHO-ISUP sistemi, tümörleri, üroteliyal displazi, üroteliyal papillom, inverted papillom, belirsiz malign potansiyelli papillom, düşük malign potansiyelli papiller üroteliyal neoplazm (PUNLMP), düşük ve yüksek dereceli papiller üroteliyal karsinom, üroteliyal CIS olarak ayırmaktadır (Humprey ve ark., 2016).

İlk tanıda, mesane tümörlerinin %74'ü kas invaziv olmayıp, evre Tis, Ta veya T1'dir (David ve ark., 2009). Kas duvarına ve ötesine invazyon, daha az sayıda hastada tespit edilir ve bölgesel veya uzak metastazlar yaklaşık %25 oranında bulunur. Ne yazık ki, invaziv veya metastatik hastalığı olan hastaların çoğunda, daha önceden mesane kanseri öyküsü yoktur. Tanı sırasında tümörlerin yaklaşık %47'si yüksek dereceli ve %53'ü düşük derecelidir (David ve ark., 2009). T1 hastalığı olan çoğu hasta, lamina propria tutulumunun seviyesine göre gruplara ayrılabilir. Lamina propria invazyonunun derinliği, nüks ve progresyon olasılığını öngörebilir (Orsola ve ark., 2005). Tümör derecesi ve evresi ile tümör nüksü, progresyon ve sağkalım arasında güçlü korelasyonlar vardır (Frazier ve ark., 1993). Düşük evreli, düşük dereceli hastalığı olan hastalarda, invaziv hastalığa ilerleme riski düşüktür (<%5), düşük evreli ancak yüksek dereceli hastalığı olan hastaların %40'ı uzun süreli takiplerde progresyon gösterecektir (Herr, 2000). Hastalıksız sağkalım, patolojik olarak doğrulanmış kas invaziv hastalığı olmayan hastalar için mükemmeldir (pT0, pT1, pTIS, %80-88). Bununla birlikte, pT2 (%53-80), pT3 (%39-68) ve pT4 (%25-40) tümörleri olan hastalar için bu oran düşer (Frazier ve ark., 1993; Stein ve ark., 2001; Trasher ve ark., 1994) —daha yüksek evreli tümörlerde metastaz olasılığının artması nedeniyle olur. Düşük evreli tümörlerde lenf nodu metastazları nadir (%5) olmasına rağmen, daha yüksek evreli tümörlerde, giderek daha sık görülür: pT3a için %10-30, pT3b için %31-46 ve pT4 için %35-64'tür (Frazier ve ark., 1993; Stein ve ark., 2001). Organa sınırlı hastalığı olan hastalarda, pelvik lenf nodu metastazlarının varlığı en önemli prognostik faktör gibi görünmektedir (Vieweg ve ark., 1999). Lenfovasküler invazyon varlığı, lenf nodu negatif olanlarda bile daha kötü bir prognoza işaret edebilir (Lotan ve ark., 2005).





▲ **Şekil 19-7.** Yüksek dereceli sesil (**A**) ve papiller (**B**) üreter tümörlerinin endoskopik görünümü.

tastaz bulguları için, eş zamanlı olarak abdominal ve retroperitoneal yapıların incelenmesine olanak sağlar.

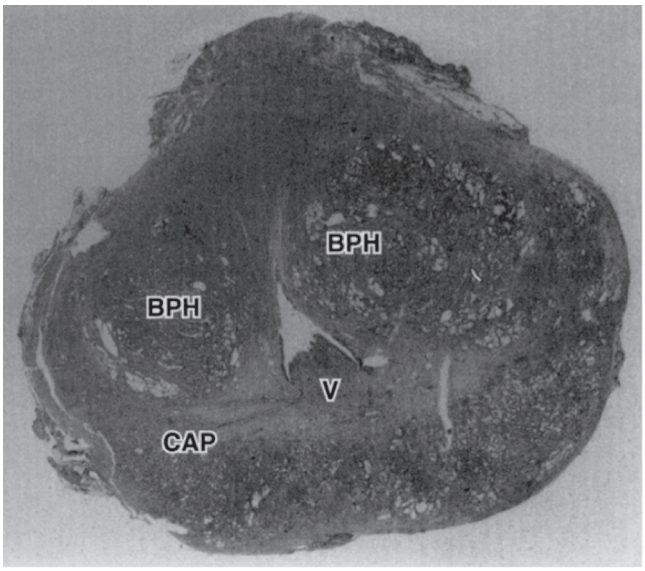
D. Üreteropyeloskopi

Rijid ve fleksible üreteropyeloskopların kullanımı, üst üriner sistem anormolliklerinin direkt olarak görüntülenmesine olanak tanır (Şekil 19-7). Bu enstrümanlar, transüretral olarak üreteral orifis boyunca iletilir; ayrıca bunlar (ve benzer şekilde yapılmış fakat daha büyük nefroskoplar) perkütan yolla renal kaliks ve pelvise direkt olarak geçirilebilir. Sonraki enstrüman, teorik olarak, perkütan traktı boyunca tümör ekimi olasılığını beraberinde getirir. Üreteroskopi yapılması için endikasyonlar, üst üriner sistemdeki dolum defektinin araştırılması ve sitolojik incelemede elde edilen pozitif sonuçlardan sonra veya dolum defekti olmadığında tek taraflı makroskopik hematüri olmasını içermektedir. Üreteroskopi ayrıca, üreter veya renal pelvis tümörünün çıkarılmasında konservatif cerrahi uygulanan hastalarda takip prosedürü olarak kullanılmaktadır. Görüntüleme, biyopsi ve bazen de komplet tümör rezeksiyonu, fulgurasyon veya tümörün lazer vaporizasyonu endoskopik olarak mümkündür. Pozitif idrar sitolojisine sahip ve üst sistemde dolum defekti olan hastalarda, tanı koymak için üreteroskopi ve biyopsi genellikle gerekmeyebilir, bu hastaların üst üriner sisteminde TCC olduğu varsayılarak, nefreoüreterektomi yapılması düşünülebilir. Fakat biyopsi ile ilk üreteroskopi yapılmasından kaynaklanabilecek herhangi bir gecikmenin sonrasında, sağ kalım olumsuz etkilenmemektedir (Boorjian ve ark., 2005). Üreteroskopik görüntüleme ve biyopsi, çoğu hastada kanseri doğru şekilde tanımlayabilir. Kanser tanısı, vakaların >%90'ında elde edilebilirken, vakaların >%80'inden fazlasında tümör derecesinin saptanması mümkündür (Keeley ve ark., 1997). Üreteroskopik biyopsi spesimeninde, lamina propria veya kasın elde edilmesi daha zordur, bu durum, hastalık evresi için yapılan değerlendirmeyi sınırlandırmaktadır. Vakaların %78'inde, tümör biyopsisi ile belirlenen tümör derecesi, nefroüreterektomi spesimeninde elde edilen tümör derecesi ile koreledir. Biyopsiler, vakaların %22'sinde tümör derecesini daha düşük belirlerken, Ta tümörlerin %45'inde ise evreyi daha düşük belirleme eğilimindedir (Guarnizo ve ark., 2000). Multiple biyopsiler ve proksimal üreter tümörlerinin biyopsileri, tümörün evre ve derecesinin doğru bir şekilde belirlenmesinde daha güvenilir olma eğilimindedir (Guarnizo ve ark., 2000).

Tedavi

Renal pelvisin ve üreter tümörlerinin tedavisi öncelikle tümörün derecesi, evresi, yeri ve multiple olma durumuna dayalıdır. Renal fonksiyon ve anatomi değerlendirilmelidir. Her iki tümör tipi için standart tedavi, ipsilateral toplayıcı sistemde multifokal hastalık bulunması olasılığından dolayı mesane cuff eksiyonu ile nefroüreterktomiyi içermelidir. Bu prosedür, açık ya da laparoskopik olarak gerçekleştirilebilir (Jarrett ve ark., 2001; Landman ve ark., 2002). Ameliyat, proksimal üreter veya renal pelvis tümörleri için yapıldığı zaman, distal üreter segmentinde rekürrensten kaçınmak için, mesanenin küçük bir cuff ile birlikte tüm distal üreteri çıkarmak gerekmektedir (Reitelman ve ark., 1978; Strong ve ark., 1976). Proksimal üreter tümörünü düşündüren herhangi bir patoloji yoksa, distal üreter tümörleri için, distal üreterektomi ve mesaneye üreteral reimplantasyon uygulanabilir (Babaian ve Johnson, 1980).

Endoskopik eksizyonun uygulandığı daha konservatif cerrahi endikasyonları, tek, küçük ve düşük dereceli tümör ile sınırlı olma eğilimindedir. Bazı durumlarda, multiple düşük dereceli tümörler, rezeksiyon ve/veya lazer fulgurasyon ile tedavi edilebilmektedir. Böbrek koruyucu prosedürlerin mutlak endikasyonları, tek böbrek toplayıcı sistemi içerisinde tümör olması ve bilateral üst üriner toplayıcı sistem üroteliyal tümörlerinin olması veya iki böbreği olan, fakat böbrek fonksiyonu azalmış olan hastalardır. İki adet fonksiyonel böbreği olan hastalarda, tek başına endoskopik eksizyon, sadece düşük dereceli ve noninvaziv tümörler için düşünülmelidir. Endoskopik



▲ **Şekil 21-2.** Midprostatik üretra seviyesinde tüm prostat görünümü. Periferik bölgedeki prostat kanseri alanlarına (CAP), verumontanum (V) ve transisyonel zondaki benign prostat hiperplazisinin (BPH) alanlarına dikkat edin.

ma, nöroendokrin markırlar (kromogranin A, nöron spesifik enolaz) ile doku boyanması ve / veya serumda bu markırların ölçümü ile gösterilebilmektedir.

Prostat kanserinin sitolojik özellikleri arasında belirgin nükleolleri olan hiperkromatik, genişlemiş nukleuslar bulunur (Şekil 21–3). Sitoplazma genellikle bol miktarda bulunur; bu nedenle, nükleer-sitoplazmik oranlar, diğer birçok neoplazmın teşhisinde yararlı olmasının aksine, prostat kanserinin teşhisinde nadiren yararlıdır. Prostat kanseri tanısı gerçekten mimari bir konudur. Bazal hücre tabakası prostat kanserinde bulunmazken, normal bezlerde, BPH bezlerinde ve prostat kanserinin öncü lezyonlarında bulunur. Prostat kanseri tanısı söz konusuysa, tercihen bazal hücreleri boyadığı için yüksek moleküler ağırlıklı keratin immünohistokimyasal boyamada yararlı olup boyanmanın olmaması prostat kanseri ile ilişkilidir. Prostatik intraepitelyal neoplazi (PIN) ve atipik küçük asiner proliferasyonun (ASAP) olası prekürsör lezyonlar olduğu düşünülmektedir ve sonraki patolojik örneklemeler için yüksek prostat kanseri riski oluşturur. ASAP'ın varlığı, özellikle başlangıçta genişletilmiş bir biyopsi yapılmadıysa, tekrar biyopsiyi garanti edebilir. Yüksek dereceli PIN (HGPIN), prostat kanserine benzer şekilde prostatik kanallar ve bez yapısı içinde nükleer ve nükleolar proliferasyonlarla karakterizedir. Bununla birlikte, kanserin aksine, HGPIN'de immünohistokimya ile tanımlanabilen bazal hücre tabakası korunmuştur.

Prostat kanseri vakalarının yaklaşık %60-70'i periferik bölgeden köken alırken %10-20'si transisyonel zondan ve %5-10'u santral zondan köken alır (bkz. Şekil 21–1 ve 21-2'deki prostat bezinin görüntüleri). Prostat kanseri sıklıkla multifokal olmasına rağmen, yaygın tarama ve genişletilmiş biyopsi tekniklerinin kullanılması, tek odaklı ve daha küçük kanserlerin artan tespitine neden olmuştur.

Prostat kapsülünün kanser tarafından penetrasyonu yaygın bir olaydır ve sıklıkla perinöral boşluklar boyunca ortaya çıkar. Seminal vezikül invazyonu, bölgesel veya uzak hastalık olasılığı ile ilişkilidir. Lokal olarak ilerlemiş prostat kanseri mesane trigonunu istila ederek üreter tıkanıklığına neden olabilir. Denonvillier fasyası güçlü bir bariyer oluşturduğu için rektal tutulum nadirdir. Ancak bu bariyer büyük ölçüde tek yönlü olup rektal kanser prostat veya mesaneyi nispeten yaygın olarak invaze edebilir. Lenfatik metastazlar en sık obturator, eksternal ilyak ve internal ilyak lenf nodu zincirlerinde tanımlanmıştır. Lenf nodu tutulumunun diğer bölgeleri arasında; common ilyak, perirektal, presakral ve periaortik lenf nodları veya daha az yaygın olarak inguinal veya göğüs nodlarında da tutulum ortaya çıkabilir

Aksiyel iskelet bölgesi uzak metastazların en olağan bölgesidir; lomber omurga en sık görülür (Şekil 21-4). Azalan sırada bir sonraki en yaygın yerler; proksimal femur, pelvis, torasik omurga, kaburga, sternum, kafatası ve humerustur. Metastatik prostat kanserinin kemik lezyonları tipik olarak osteoblastik ve sklerotiktir. Ağırlık taşıyan kemiklerin tutulumu patolojik kırıklara yol açabilir. Epidural boşluğa uzanan belirgin tümör kitleleri ile vertebral cisim tutulumu, ürolojik acil bir durum olan kord sıkışmasına neden olabilir. Visseral metastazlar en sık akciğer, karaciğer ve

B. Grade ve Evreleme

Gleason sistemi en yaygın kullanılan derecelendirme sistemidir. Sistem, mikroskop altında glandüler mimarinin düşük büyütülmüş görünümüne dayanır. Belirli bir tümörün derecesini belirlerken, patologlar en yaygın olan kanser paternine birincil derece, ikinci en yaygın olan paterni ise ikincil patern olarak belirler. Bu dereceler geleneksel olarak 1 ile 5 arasında değişmektedir (Şekil 21–3). Tüm numunenin yalnızca bir modeli varsa hem birincil hem de ikincil dereceler aynı sınıf olarak rapor edilir (örn. 3 + 3). Gleason skoru veya Gleason toplamı, birincil ve ikincil notların bir araya getirilmesiyle elde edilir.

Bununla birlikte, patoloji derecelendirme uygulamaları zamanla değişmiştir. Günümüzde Gleason 1 ve 2 nadiren atanır, bu nedenle Gleason 3, düşük dereceli hastalığa (normal stroma ile normal bezler arasında değişen değişken boyutlu bezler), Gleason 4 orta dereceli hastalığa (değişken miktarlarda füzyon ve daha fazla infiltratif büyüme paterni ile tamamlanmamış bezler) ve Gleason paterni 5 yüksek dereceli hastalığa (bez oluşumu olmayan tek infiltrasyon hücreleri) karşılık gelir. Kribriform paternler ve komedokarsinom gibi büyüme varyasyonları da gözlenebilir. Yaygın kribriform morfolojisi ve intraduktal karsinom genellikle Gleason paterni 4 ile gruplanan özellikle daha agresif alt tiplerdir.

Gleason skoru 6 (3 + 3) bir tümör eşit derecede düşük derecelidir. Orta ve yüksek dereceli tümörlerin ayırt edilmesinde birincil Gleason paterni en önemli belirleyicidir. Bu nedenle, Gleason skoru 7 tümörleri arasında, 4 + 3 atanan hastalar 3 + 4 olarak okunanlardan daha agresiftir. Yüksek dereceli (yani gleason 4 veya 5) kanserin yaygınlığı, hastanın daha sonraki sürecinin en önemli belirteci olup basit olarak sadece 3 + 4 veya 4 + 3 şeklindeki raporlardan daha değerli bilgi verir (Catalona ve ark., 1998).

Çağdaş uygulamada Gleason skorları, Gleason 3 + 3 veya daha düşük ise grup 1, Gleason 3 + 4 ise grup 2, Gleason 4 + 3 ise grup 3, Gleason 8 ise grup 4 ve Gleason 9–10, ise grup 5 olarak gruplandırılmıştır (Epstein ve ark., 2016). Bu yeni sistem, patolojik değerlendirmedeki herhangi bir önemli değişiklikten ziyade isimlendirmedeki bir değişikliği temsil etmektedir. Ancak, hastalar açısından daha sezgiseldir, çünkü en düşük tabaka Gleason toplamı 10'dan ziyade 5 üzerinden sınıf 1'dir. Yeni sistemin Gleason 3 + 4 ve 4 + 3'ün artık "Gleason 7" olarak gruplandırılamaması daha avantajlıdır. Yeni sınıf 5 grubunda primer Gleason patern 5'e sahip tümörleri (yani, 5 + 4 veya 5 + 5) aynı gruba sokmaktadır ve elbette Gleason 5+5 tümörler Gleason 4+5 tümörlerlerden daha kötü bir prognoza sahip olabilir. Ancak analizlerin çoğu bu en yüksek tümör derecelerinin az sayıda hasta ile sınırlı olduğunu göstermiştir (Leapman ve ark., 2017).

Prostat kanseri için AJCC TNM evreleme sistemi Tablo 21-1'de gösterilmiştir. Primer tümör kategorizasyonu (T evresi) ile ilgili olarak, klinik evreleme sisteminin, DRM'nin sonuçlarını kullandığını, ancak T1 ve T2 hastalığını ayırt etmede görüntüleme veya biyopsi sonuçlarını kullanmadığı ifade edilebilir. Ele gelen anormalliği olan bir hastanın klinik evresi prostatın bir tarafında, biyopsiler bilateral hastalık göstermesine rağmen T2a olarak kalmaktadır. Gleason skoru ve PSA düzeyleri gibi risk faktörleriyle karşılaştırıldığında, prostat kanserinde klinik T evresinin nispeten zayıf bir prognostik faktör olduğu söylenebilir. Kısmen DRM ve TRUS yorumunun subjektifliği ve biyopsi korlarının yüzdesi gibi tümör hacminin daha objektif ölçümleri var olması nedeniyle, T evresi genellikle en azından T1 ve T2 tümörleri arasında çok değişkenli prostat kanseri prognozu modellerinden çıkarılabilir. Çağdaş uygulamada teşhis edilen tümörlerin büyük çoğunluğu bunu desteklemektedir (Reese ve ark., 2010).

Tablo 21-1. Prostat kanserinde TNM evreleme sistemi

T – Pirimer tümör	
Tx	Pirimer tümör araştırılmamış.
T0	Pirimer tümöre ait kanıt yok.
Tis	Karsinoma insitu
T1a	Benign hastalık için uygulanan rezeksiyondaki dokunun ≤%5'inde kanser vardır, normal DRM
T1b	Benign hastalık için uygulanan rezeksiyondaki dokunun >% 5'inde kanser vardır, normal DRM
T1c	Yalnızca yüksek PSA mevcut, PRM ve görüntüleme normal
T2a	DRM ile palpe edilebilir veya görüntüleme ile görülebilir, prostatın bir lobunun yarısından azını içerir
T2b	DRM ile palpe edilebilir veya görüntüleme ile görülebilir, prostatın bir lobunun yarısından fazlasını içerir
T2c	DRM ile palpe edilebilen veya görüntüleme ile görülebilen, her iki prostat lobunu da içeren tümör
T3a	Bir veya her iki tarafta ekstrakapsüler uzatma
T3b	Bir veya her iki tarafta seminal vezikül tutulumu
T4	Tümör doğrudan mesane boynuna, sfinktere, rektum, levator kasları veya pelvik yan duvar içine invaze.
N — Bölgesel lenf düğümleri (obturator, internal iliak, harici iliak, presakral lenf düğümleri)	
Nx	Değerlendirilemez
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok
N1	Bölgesel lenf düğümü veya düğümlerinde metastaz
M — Uzak metastaz	
Mx	Değerlendirilemez
M0	Uzak metastaz yok
M1a	Bölgesel olmayan lenf nodlarında uzak metastaz
M1b	Kemiğe uzak metastaz
M1c	Diğer bölgelere uzak metastaz

DRE, digital rectal examination; PIN, prostatic intraepithelial neoplasia; PSA, prostate-specific antigen; TRUS, transrectal ultrasound.

Used with the permission of the American College of Surgeons. Amin MB, Edge SB, Greene FL, et al. (Eds.) *AJCC Cancer Staging Manual,* 8th Ed. Springer New York, 2017.

C. Görüntüleme

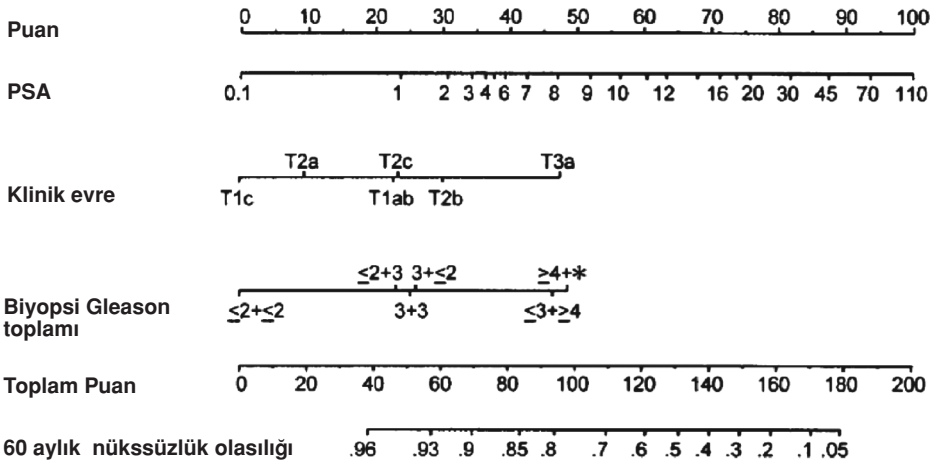
1. TRUS—MRG'nin kullanımının arttığı bir dönemde, TRUS genellikle sadece biyopsileri prostat bölgelerine yönlendirmenin bir yolu olarak kullanılmakta olup biraz geri plana itildiği söylenebilir. Bununla birlikte,

daha önce belirtildiği gibi Gleason 3 + 4 ve 4 + 3 tümörleri ayırt etmez. Son olarak ve en önemlisi, çeşitli risk değişkenlerinden gelen bilgileri açıklamaması nedeniyle çok değişkenli gerçek bir araç değildir. Örneğin, hem PSA 19.8, Gleason 4 + 3, evre T2b tümörü olan bir hasta ile PSA'sı 4.2, Gleason 3+4 T1c hastalığı bulunan iki hasta da "orta riskli" hastalık grubuna dahil edilmektedir. Halbuki bu iki hasta kanser yoğunluğu ve progresyon riski açısından çok farklı iki hastadır. AUA ve NCCN, daha fazla ayrıntı düzeyi sağ-

Risk grubu	D'Amico	NCCN	EAU	AUA
Çok düşük		PSA < 10, PSAD < 0.15, cT1c, GG1, ≤3 odak pozitif, herhangibir pozitif odağın ≤%50'si		PSA < 10, PSAD < 0.15, cT1c, GG1, ≤3 odak pozitif, herhangibir pozitif odağın ≤%50'si
Düşük	PSA < 10, cT1/2a, GG1	PSA < 10, cT1/2a, GG1	PSA < 10, cT1/2a, GG1	PSA < 10, cT1/2a, GG1
Olumlu orta Olumsuz orta	PSA 10–20, cT2b, GG2–3	PSA 10–20, cT2b–c, GG2–3	PSA 10–20, cT2b, GG2–3	PSA 10–< 20 + GG1 veya PSA < 10 + GG2 GG2 + PSA 10–<20 / cT2b–c veya PSA < 20 + GG3
Yüksek	PSA > 20, cT2c, GG4–5	PSA > 20, cT3a, GG4–5	PSA > 20, cT2c, GG4-5 veya herhangibir PSA, herhangibir GG cT3-4, cN+	PSA > 20, ≥cT3, GG4–5
Çok yüksek		cT3b-4, ≥4 odak GG4–5 veya primer Gleason paterni 5		

lamaya çalışan alt sınıflar yayınlamıştır, ancak bunlar yukarıda belirtilen sorunların sadece bir kısmını ele almaktadır ve yine de sonucun doğrusal öngörücüleri değildir ve - her bir risk katmanındaki farklı risk faktörlerinin tutarsız bir şekilde dikkate alınmasıyla – giderek pratikte uygulamak daha zorlaşmaktadır.

2. Arama tabloları ve nomogramlar—Risk faktörlerinin çoğu, çok değişkenli lojistik regresyon veya Cox orantılı tehlike modellerine dayanmaktadır. Örneğin, Partin ve arkadaşları tarafından ilk kez yayınlanan iyi doğrulanmış arama tabloları, ekstrakapsüler yayılım ve seminal vezikül invazyonu gibi patolojik parametreleri öngörmede kullanılmıştır (Makarov ve ark.,



▲ **Şekil 21-5.** Kattan nomogramında 5-yıllık biyokimyasal rekürrenssiz sağkalım göstergesi

metastatik hastalığa ilerleyecektir (Boorjian ve ark., 2011). Bu grupta kurtarma tedavisi faydalı olacaktır. Geri kalan hasta alt grubunda, nüksün aşırı tespiti ve kurtarma tedavisi ile aşırı tedavi, bireyleri minimum fayda ile kurtarma tedavisinin risklerine ve morbiditesine maruz bırakacaktır. Bir çalışmada radikal prostatektomi sonrası 5-10 yıl boyunca biyokimyasal rekürrensi olan erkeklerin en az %15,6'sının aşırı tespit edileceği ve gereksiz yere kurtarma tedavisine tabi tutulacağı belirtilmektedir (Xia ve ark., 2014).

3. Radyasyon tedavisini takiben—Definitif radyoterapiyi takiben yükselen PSA düzeyi kanser nüksünü gösterir. Radyasyona maruz kalanlar ve daha önce tanımlandığı gibi biyokimyasal başarısızlık yaşayanlar için, nüks yeri PSA kinetiği, prostat biyopsileri ve seçici görüntüleme kullanımı kullanılarak belirlenebilir. Hastaların üçte biri kadarı radyasyonun ardından (özellikle brakiterapi) "PSA sıçraması" yaşayacaktır. Bu serum PSA'da artış ve ardından bir düşüş olarak tanımlanır. Bu tür hastalar yüksek kanser nüksü riski altında değildir ve bu tür hastalarda prostat biyopsisi tekrarı ertelenmelidir. Radyasyon tedavisininin başarısız olduğu çoğu hasta, nüks bölgesinden bağımsız olarak, genellikle androjen yoksunluğu ile tedavi edilir. Yalnızca lokal rekürrensi olanlar, kurtarma prostatektomisi, kriyocerrahi veya ek radyasyon için giderek daha fazla adaydır. Bununla birlikte, morbidite ve relaps riski bu tedavi biçimleriyle yüksek olabilir.

C. Metastatik Hastalık

1. Başlangıç endokrin tedavisi—Prostat kanserine bağlı ölüm neredeyse değişmez bir şekilde metastatik hastalığın kontrol edilememesine bağlı olduğundan, onlarca yıllık araştırmalar metastatik hastalıkların kontrolünü sağlama çabalarına odaklanmıştır. Çoğu prostat karsinomu başlangıçta androjene bağımlıdır vemetastatik prostat kanseri olan erkeklerin büyük çoğunluğu başlangıçta çeşitli androjen yoksunluğuna yanıt verir. Testosteron, dolaşımdaki başlıca androjen, testislerdeki Leydig hücreleri (% 95) tarafından üretilir ve daha az miktarda diğer steroidlerin periferik dönüşümü ile üretilir. Serbest testosteron prostat hücrelerine girer ve başlıca hücre içi androjen olan dihidrotestosterona (DHT) dönüştürülür. DHT, sitoplazmik androjen reseptörüne bağlanır ve kompleks transkripsiyonu modüle eden hücre çekirdeğine hareket eder. Androjen yoksunluğu, çeşitli yöntemler veya ajanlar kullanılarak hipofiz-gonadal aks boyunca çeşitli düzeylerde indüklenebilir (Tablo 21-2).

2. Lüteinizan hormon salgılatıcı hormon (LHRH)—LHRH grubundan bir ilacın kullanılması, orşiektomi veya dietilstilbestrol uygulaması olmaksızın androjen yoksunluğunun indüksiyonuna izin vermiştir. Prostat kanseri tedavisi için goserelin asetat, triptorelin pamoat, histrelin asetat ve leuprolid asetat olmak üzere FDA tarafından onaylanmış dört LHRH agonisti vardır. Aylık olarak enjeksiyonla veya 1-6 ay süren depo preparatları halinde verilebilir. 1 yıl boyunca sabit bir oranda leuprolide asetat salan bir subkutan implant da mevcuttur. İkinci nesil bir LHRH antagonisti (degarelix) de izin verildi. LHRH antagonistleri, serum testosteron konsantrasyonlarının düşmeden önce başlangıçta arttığı, ancak LHRH agonistlerine göre klinik avantajlarının tam olarak tanımlanmadığı LHRH agonistleri ile ilişkili "alevlenme" fenomeninden kaçınırlar.

Şu anda, LHRH agonistlerinin uygulanması, Amerika Birleşik Devletleri›nde kullanılan en yaygın birincil androjen blokaj şeklidir. Bir zamanlar yaygın olan orşiektomi günümüzde çok daha az uygulanmaktadır. LHRH agonistleri gibi, östrojenler de hipotalamik-hipofiz aksı geri besleme inhibisyonu yoluyla ve belki de doğrudan bir sitotoksik etki ile kastrasyona ulaşırlar. Etkili olmalarına rağmen, negatif kardiyovasküler ve tromboembolik etki riskinin artması nedeniyle kullanımları sınırlıdır. Transdermal estradiol preparatları bu riskleri önleyebilir ve aktif araştırma altındadır.

Tablo 21-2. Prostat kanseri için androjen ablasyon tedavisi.

Seviye	Ajan	Kullanım yolu	Doz (mg)	Sıklık
Pitiüter	Diethylstilbestrol	Oral	1–3	Günlük
	Goserelin	Subkutan	3.6–10.8	Her 1–3 ayda
	Leuprolide	Subkutan	7.5–45	Her 1–6 ayda
	Histrelin	Subkutan	50	Yıllık
	Triptorelin	intramusküler	11.25–22.5	Her 3–6 ayda
	Degarelix	intramusküler	80	Her ay
Adrenal	Ketoconazole	Oral	400	Günlük
	Aminoglutethimide	Oral	250	Günde 4 kez
	Abiraterone	Oral	1000	Günlük
Testis	Orşiektomi			
Prostat hücreleri	Bicalutamide	Oral	50	Günlük
	Flutamide	Oral	250	Günde 3 kez
	Nilutamide	Oral	150	Günlük
	Enzalutamide	Oral	160	Günlük
	Apalutamide	Oral	240	Günlük
	Darolutamide	Oral	600	Günde 2 kez

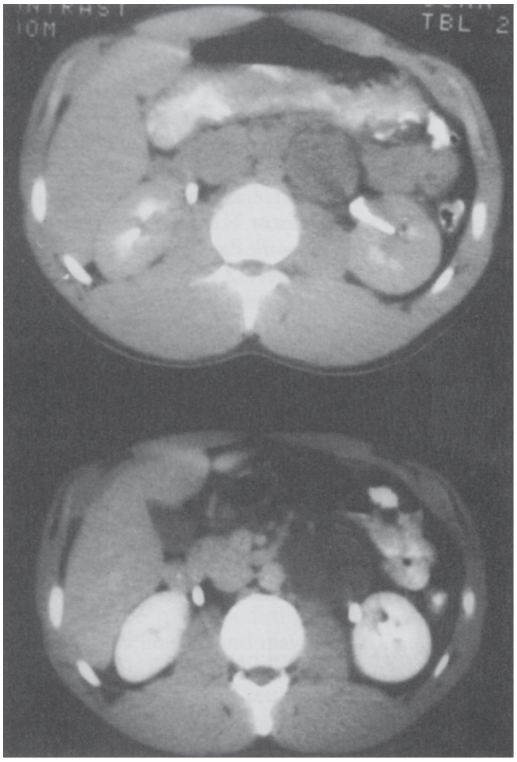
D. İleri Evre Nonseminomatöz Germ Hücreli Tümörler

Yüksek retroperitoneal tümör yükü (>3 cm LAP veya 3 veya daha fazla 1 cm LAP) bulunan veya metastatik NSGHT'lü hastalar orşiektomi sonrasında platin bazlı kemoretapi ile tedavi edilir. İyi riskli hastalar 4 kür EP veya 3 kür BEP ile tedavi edilirler. Orta ve kötü riskli hastalar ise 4 kür BEP ile tedavi edilir. Tümör markırları normale dönen retroperitoneal rediüel kitlesi olan hastalarda kitle rezeksiyonu zorunludur. Bu hastaların %20'sinde kanser, %40'ında teratom ve %40'ında ise fibrozis görülür (Şekil 22-2). Rezidüel kanserleri olan hastalarda histopatoloji genellikle embriyonel karsinom olmasına karşın hastaların %5'inde malign teratom görülür. Malign teratomlar kemoterapiye dirençlidir ve cerrahi sonrası sağkalım %15'dir. Primer kemoterapi sonrası serum tümör belirteçleri normale dönmeyen hastalara kurtarma tedavisi (sisplatin, etoposid, bleomisin ve ifosfamid) gerekir. Bazı araştırmacılar kemoterapi sonrası tam yanıtlı hastalarda (normal STB, rezidüel kitle olmayan olgular) bile, %10'a kadar canlı tümör hücreleri bulunabileceğinde dolayı, RPLND önermektedirler.

Yüksek tümör volümü olan hastalarda bile %70'e kar kür şansı olmasına rağmen tedavinin başarısız olduğu hastalar mevcuttur. Kemoterapiye bağlı sepsis, noropati, nefropati, ve ölüm gibi yanetkiler görülebileceği göz ününde bulundurulmalıdır. Bu nedenle standart tedaviye yanıt verebilen (iyi riskli) hastalar ile daha agresif tedavi gerektiren (orta ve kötü riskli) hastaların ayrımı önemlidir. İleri evre testis kanserli hastaların primer tümör bölgesine, metastazların yerlerine ve serum tümör belirteçlerine göre risk gruplarına ayırımı tablo 22–3 verilmiştir. Kemoterapi sonrasında serum tümör belirteçlerinin azalma oranı, ileri evre hastalarda yanıtı öngörmek için kullanılır.

▶ Takip

Tüm testis kanserli hastaların düzenli takibi gereklidir. Daha önce de belirtildiği gibi takip protokolündeki hastalar yakın takip edilmelidir. Cerrahi (RPLND) veya radyoterapi uygulanmış olan hastalar genel olarak ilk iki yılda üç ayda bir, beş yıla kadar altı ayda bir



▲ **Şekil 2-2.** ***Üst:*** Embriyonel karsinom nedeni ile orşiektomi yapılan bilgisayarlı tomografide retroperitoneal kitle. ***Alt:*** Kemoterapi sonrası rezidüel kistik kitle; rezeksiyon sonrasında teratom tespit edildi.

Tablo 22-3. Testis kanseri risk sınıflandırması

Risk durumu	Nonseminom	Seminom
İyi risk	Testiküler veya retroperitonel primer Akciğer harici metastaz yokluğu Orşiektomi sonrası S1 evre	Herhangi bir primer alan Akciğer harici metastaz yokluğu Normal AFP, herhangi hCG, herhangi LDH
Orta risk	Testiküler veya retroperitoneal primer Akciğer dışı viseral metastaz Orşiektomi sonrası S2 evre	Herhangi bir primer alan Akciğer dışı viseral metastaz Normal AFP, herhangi hCG, herhangi LDH
Kötü risk	Mediastinal primer tümör Akciğer dışı viseral metastaz Orşiektomi sonrası S3 evre	Yok

AFP, alfa fetoprotein; hCG, human koryonik godadotropin; LDH, laktik asit dehidrogenaz.

Tablo 22-4. AJCC TNM evrelemesi (2010).

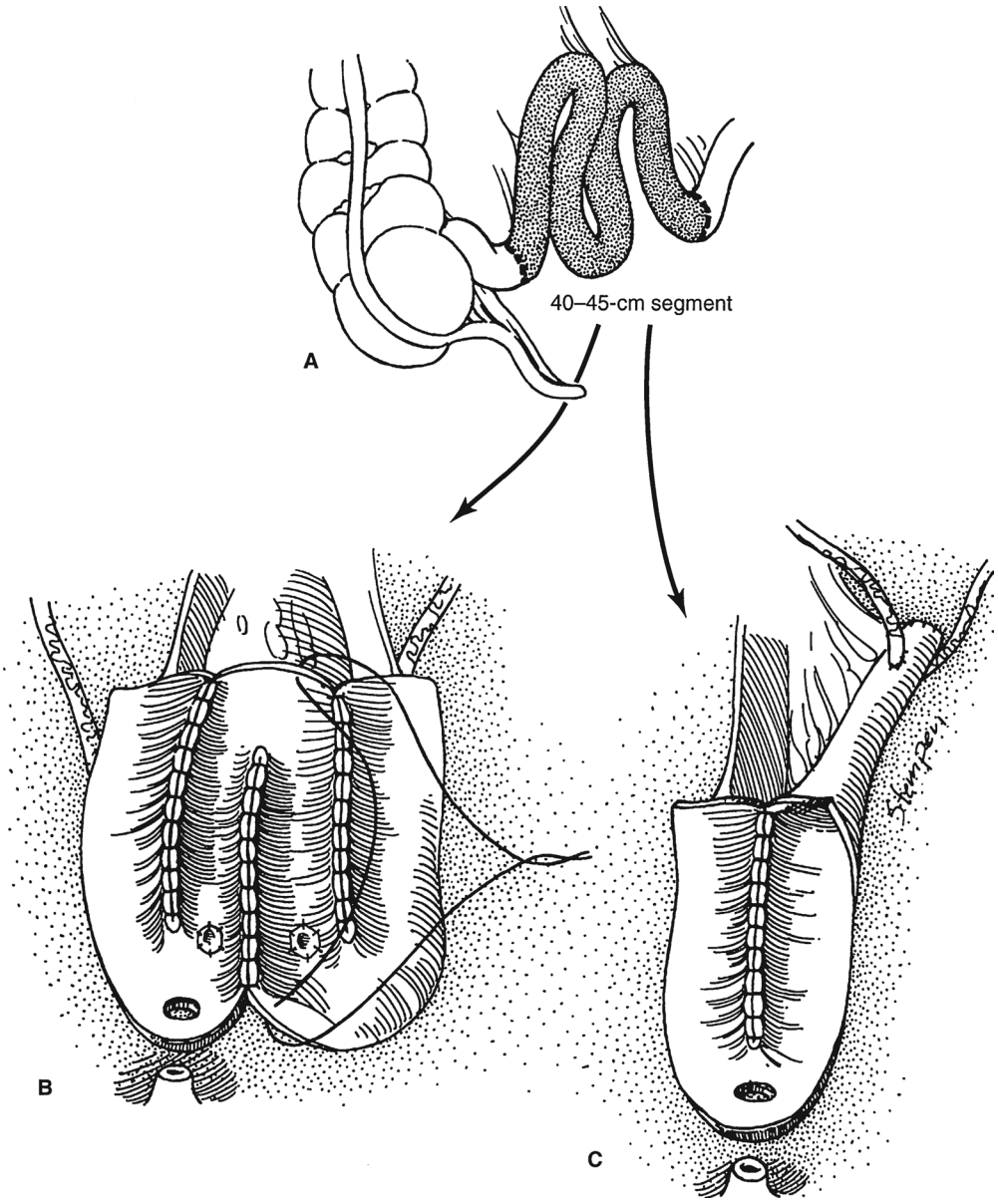
AJCC TNM EVRELEMESİ **Primer tümörün tanımı (T1)**	
T kategorisi	Primer tümör değerlendirilemez.
Tx	Primer tümör lehine bulgu yok.
T0	Karsinoma in situ(Penil) intraepitelyal neoplazi (PeIN)
Tis	Noninvaziv lokalize skuamöz hücreli karsinom
Ta	Glans: Tümör lamina propriayı tutmuştur.
T1	Prepisyum: Tümör dermis, lamina propria ya da dartos fasyasını tutmuştur.
T1a	Şaft: Yerleşimden bağımsız olarak tümör epidermis veya korpus arasında bağ dokuyu tutmuştur.
T1b	
T2	Tümör lenfovasküler, perinöral invazyon yapmamıştır ve yüksek dereceli(örn. Derece 3 ya da sarkomatoid) değildir
T3	Tümör lenfovasküler, perinöral invazyon yapmıştır veya yüksek derecelidir. (örn. Derece 3 ya da sarkomatoid)
T4	Tümör üretral invazyon olsun ya da olmasın korpus spongiozumu(glans veya ventral şaftta) tutmuştur.
	Tümör üretral invazyon olsun ya da olmasın korpus kavernozumu(tunica albugineayı da içerecek şekilde) tutmuştur.
	Tümör komşu yapılara invaze olmuştur. (Ör. Skrotum, prostat, pubik kemikler)
Patolojik N(pN)	
PN kategorisi	**PN kriterleri**
pNx	Lenf nodu metastazı gösterilemez.
pN0	Lenf nodu metastazı yok.
pN1	2 ya da daha az tek taraflı inguinal metastaz, ekstranodal uzanım yok.
pN2	3 ya da daha fazla tek taraflı inguinal metastaz veya bilateral metastaz, ekstranodal uzanım yok.
pN3	Lenf nodu metastazlarında ekstranodal uzanım ya da pelvik lenf nodu metastazı
Uzak metastazın tanımı (M)	
M kategorisi	**M kriterleri**
M0	Uzak metastaz yok.
M1	Uzak metastaz mevcut.

AJCC PROGNOSTİK EVRE GRUPLARI

T...	**N...**	**M...**	**Evre Grubu**
Tia	N0	M0	0 is
Ta	N0	M0	0a
T1a	N0	M0	I
T1b	N0	M0	IIA
T2	N	M0	IIB
T3	N0	M0	IIIA
T1-3	N1	M0	IIIB
T1-3	N2	M0	IV
T4	Herhangi bir N	M0	IV
Herhangi bir T	N3	M0	IV
Herhangi bir T	Herhangi bir N	M1	

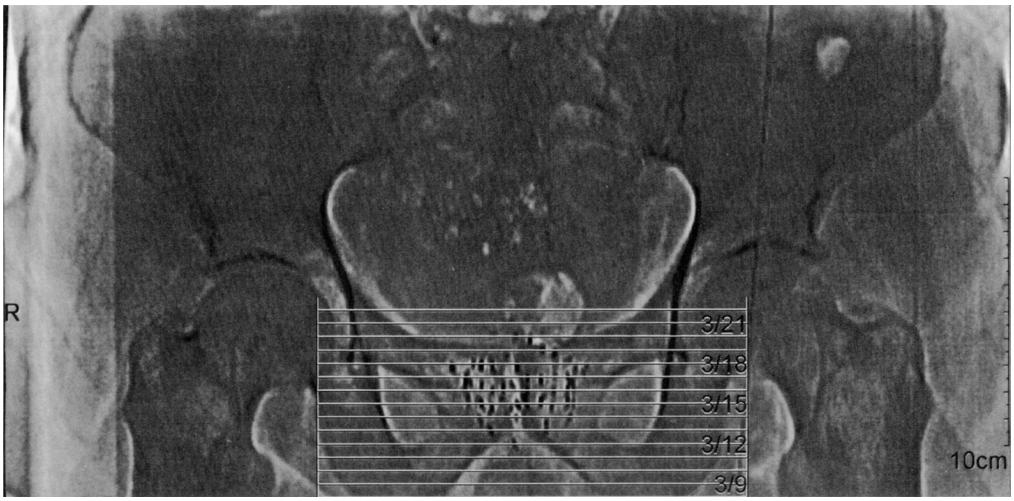
HİSTOLOJİK DERECE(G)	
G	**G Tanımı**
GX	Derece değerlendirilemiyor.
G1	İyi diferansiye
G2	Orta derecede diferansiye
G3	Kötü diferansiye/yüksek derece

[a]Geniş itme penetrasyonu (invazyon); destruktif invazyon Ta evre olarak kabul edilmez
LVI,- lymphovasküler invazyon.
Amerikan Cerrahi Koleji'nin izni ile kullanılmıştır. Amin MB, Edge SB, Greene FL, et al. (Eds.) AJCC Cancer Staging Manual, 8th Ed. Springer New York, 2017.



▲ **Şekil 23-6.** Tamamen ince bağırsaktan oluşturulmuş mesane replasmanı. ***A:*** İlk olarak, 40-45 cm ince bağırsak segmenti seçilir ***B:*** İnce bağırsak açılıp, W şekli verilir. Üreterler rezervuarın ikinci ve üçüncü bölümlerine bağlanır, rezervuar üretraya bağlanır. ***C:*** İnce bağırsak en proksimaldeki segmenti açılmamak üzere, J şeklinde katlanır. Üreterler rezervuarın kullanılmamış ileal segmentine reimplante edilir ve rezervuar üretraya bağlanır.

1996). Detübülarize edilmiş ileoçekal veya sigmoid kolon segmenti kullanılarak mesane replasmanları oluşturulmuştur. Çıkan kolon ve terminal ileumun kontinan üriner rezervuar amacıyla kullanılması büyük popülarite kazanmıştır. Çekum ve çıkan kolon detübülarize edilir ve tekrar şekillendirilir veya ince bağırsak segmentiyle genişletilip küresel tarzda bir rezervuar oluşturulur. Üreterler nonreflüksif bir biçimde reimplante edilir (Şekil 23-7). Rezervuar üretraya direk olarak anastomoze edilebilir. Üreterektomi gereken kadın ya da erkeklerde apendiks veya daraltılmış terminal ileum kullanılarak; kateterize edilebilen, kontinan bir rezervuar oluşturulabilir (Şekil 23-8).



▲ **Şekil 26-1.** Brakiterapi; ultrason rehberliğinde prostata kalıcı intertisyel implant yerleştirme örneği

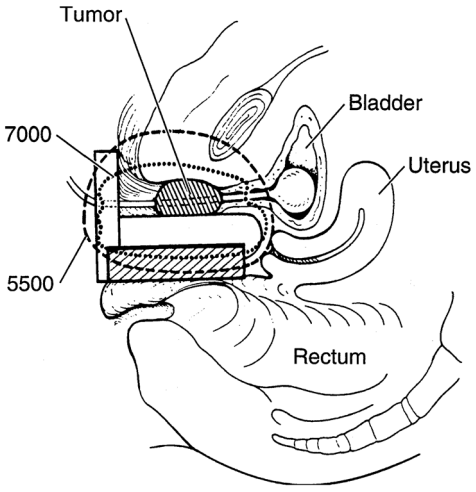
bir lümen veya orifise (üretral ve penil tümörlerde) yerleştirilmesi demektir. Kalıcı implantlar radyoaktif çekirdeklerin hastada kalması anlamına gelmektedir. Modern geçici implantlar genellikle iğne veya kateterlerin tedavi bölgesine yerleştirilmesi, telle birbirine bağlı yüksek aktiviteli radyoaktif çekirdeklerin bu kateterlerden geçmesi şeklinde ışınlamanın yapılması, işlemin sonunda tüm radyoaktif materyallerin çıkartılması işlemidir. Yüksek hızlı (HDR) brakiterapi sistemi kullanan birçok modern geçici implantlar oldukça yüksek doz radyasyonu kısa zamanda (dakikalar) uygulama olanağına sahiptir. HDR brakiterapi tek bir seansta uygulandığı gibi sıklıkla geç komplikasyonları azaltmak ve muhtemelen etkinliği artırmak için 2 veya daha fazla seansta uygulanır (Kanada çalışmasında 2>1 fraksiyon). Düşük doz hızlı (LDR) brakiterapi ise kalıcı radyoaktif çekirdeklerin yerleştirilmesinden sonra aylar içinde sürekli ışınlanma şeklinde bir tedavi yöntemidir çünkü radyoaktif kaynak zamanla bozunur (Sahgal and Roach 2007). Şekil 26-1 transrektal ultrason yardımı ile prostata yerleştirilmiş kalıcı itot-125 intertisyel implant brakiterapi örneğidir. Şekil 26-2 ise kadın bir hastaya ait üretral tümör tedavisinde intrakaviter brakiterapi uygulamasıdır.

SPESİFİK ÜROLOJİK BÖLGELER

Prostat Kanseri

Prostat kanseri tedavisinde radyoterapinin ilk olarak kullanılma zamanının 100 sene önce olmasına rağmen ilk radikal retropubik prostatektominin (RRP) Memmelaar tarafından 1949'da raporlandığını çok az ürolog bilmektedir (Memmelaar 1949). 1950 ve 1960'larda radyoterapi, prostatektomiyle kıyaslandığında daha az toksisite ile benzer etkinlikte olan bir tedavi olarak görülmekteydi. Ancak 1979'da Walsh ve Donker RRP'nin sinirleri korumadaki etkinliğini gösterdi (Elder ve ark., 1982) ve sonrasında Walsh ve diğerleri tarafından kan kaybının azaltılması, inkontinans riskinin azaltılması ve potensin korunması gibi RRP'deki gelişmeler raporlandı (Reiner Walsh 1979). RRP ve radyoterapinin etkinlik karşılaştırmaları son derece tartışmalıdır çünkü daha iyi durumda olan ve daha az ko-morbidistesi olan daha genç hastalara cerrahi yapılma eğilimi olduğundan potansiyel hasta seçim biası söz konusudur.

Örneğin Giordano ve arkadaşları lokalize prostat kanseri tanısı olan erkeklerdeki gözlemsel



▲ **Şekil 26-2.** Üretral kanserde intralüminer brakiterapi örneği (Sailer SL, Shipley WU, Wang CC: Carcinoma of the female urethra: A review of results with radiation therapy. J Urol. 1988 Jul;140(1): 1–5'den izinle çoğaltılmıştır).

Tablo 26-3. Lokal ileri evre TCC hastalarında multimodal mesane koruma çalışmaları veya serileri

Seri (yazar, yıl)	Tedavi rejimi[a]	CR oranı[b]	5 yıl sağkalım / diğer sonuçlar
RTOG 8512 (Shipley, 1987)	CDDP vs EBRT	%66	%52
RTOG 8802 (Tester, 1993)	MCV vs CDDP vs EBRT	%75	%51
Erlangen (Sauer, 1998)	CDDP/Carbo + EBRT vs EBRT	%80 vs %57	%69-57 vs %47
RTOG 8903 (Shipley, 1998)	± neoadj MCV+CDDP vs EBRT	%59	%49
İspanya (Arias, 2000)	Neoadj MVAC + CDDP vs EBRT	%68	%48
SWOG (Hussain, 2001)	CDDP vs 5FU vs EBRT	%49	%32 / %45 (cerrahi ret)
RTOG 9906 (Kaufman, 2009)	TAX vs CDDP vs bid EBRT	%81	%56
MGH (Efstathiou, 2012)	KT + EBRT sonrası max TURBT	%72	%50 / hastalıksız sağkalım %64
BC 2001 (James, 2012)	EBRT + CT vs EBRT	N/A	%48 vs %35 İnvaziv lokorejyonel DFS %77 vs %66
RTOG 0233 (Mitin, 2013)	Bid + paclitaksel-CDDP veya FU-CDDP	%72 vs %62	%71 vs %75 İntakt mesane %67 vs %71
RTOG 8802, 8903, 9506, 9706, 9906, 0233 (Mak, 2014)	KT + EBRT	10 yılda %10 kasa invaze kanser	%56 DFS %71
RTOG 0712 (Coen, 2019)	Bid + CDDP/FU vs qd+ gemsitabin	%88 vs %78	NS Mesaneli sağkalım %75

[a]Tüm hastalara indüksiyon tedavisi öncesi TUR-tm uygulanmıştır
Bid= Günde iki defa, Carbo= Karboplatin, CDDP= Sisplatin, CR= Tam yanıt, EBRT= eksternal radyoterapi, KT= kemoterapi, 5-FU= 5 fluorourasil, GEM= Gemsitabin, MCV= metotreksat, sisplatin, vinblastin, MVAC= metotreksat, vinblastin, adriamisin, sisplatin, neoadj = neoadjuvan; OS = tüm sağkalım, qd = günde bir kere, RTOG = Radiation Therapy Oncology Group

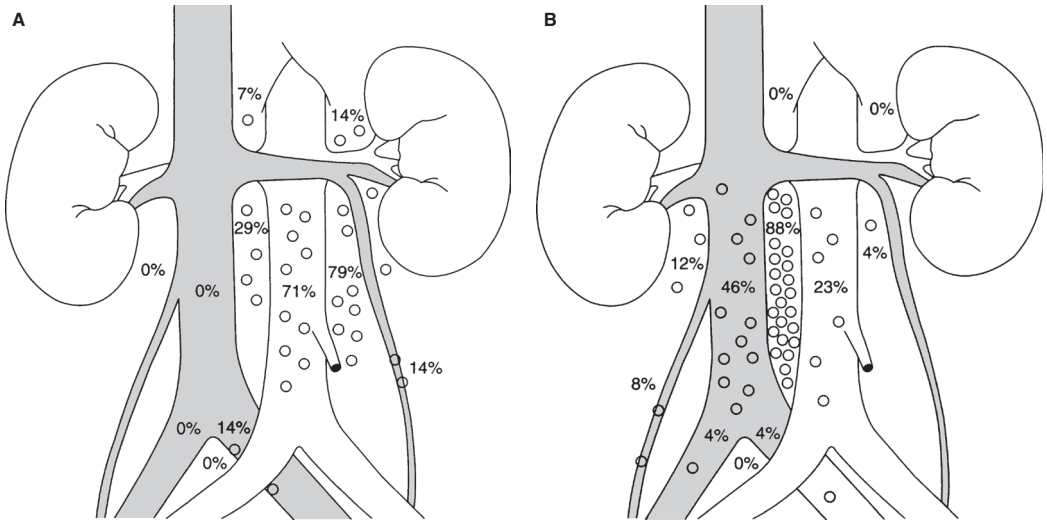
ve paklitaksel uygulaması kabul edilebilir toksisite ile %81'lik tam yanıt göstermiştir (Kaufman ve ark., 2009). Tedavinin indüksiyon fazında tam yanıt gelişen hastalarda (postkemoterapi sistoskopi uygulanmış ise) konsolidasyon kemoradyoterapi uygulaması uzun dönem hastalıksız, tüm ve metastazsız sağkalım oranlarında radikal sistektomi ile benzer bir başarıdadır.

Tablo 26-3'de gösterildği gibi 5 yıllık sağkalım oranları tipik olarak %50'nin üzerindedir ve hastaların ortalama 2/3'ünde fonksiyonel bir mesane bulunmaktadır. Tedaviye bağlı morbidite nedeniyle palyatif sistektomi uygulanma oranları azdır (Zietman ve ark., 2001). Bu tür organ koruyucu yaklaşımlarda görülen tüm ve metastazsız sağkalım oranları primer radikal sistektomi ile benzerdir (Nichols ve ark., 2000; Stein ve ark.. 2001; Zietman ve ark., 2003). Bu bulgulardan anlaşılan bir diğer bilgi de sağkalımın etkin faktörünün tanı anında okült uzak metastazın var olup olmamasıdır. Bu hastalarda sıklıkla uzak metastazlar nedeniyle görülen kısıtlı sağkalımları artımak için sistemik tedavinin optimize edilmesi gerekli ve lokal tedavi için uygun hastanın seçimi önemlidir.

Kemoradyoterapiyi takiben yeniden evreleme sistoskopisi ve TUR-tm sırasında hastaların %20 -30'unda rezidü tümör bulunacaktır. Buna ek olarak tam yanıt geliştiren hastaların %20-30'unda yeni veya rekürren TCC görülecektir. Tipik olarak bu tümörlerin yarısı yüzeyeldir, diğer yarısı ile kasa invazedir. Peristan ve yüzeyel rekürrensler genellikle TUR-tm ± intravezikal kemoterapi uygulaması ile başarılı bir şekilde tedavi edilir. Yüzeyel rekürrensi olan hastaların uzun dönem sonuçları tam yanıt gelişen hastalarla benzer orandadır. İnvaziv rekürrensler ise sistektomi ile tedavi edilir. Kurtarma sistektomisi tüm sağkalımda azalmaya neden olmaz (Dunst ve ark., 2002; Rödel ve ark., 2002; Zietman ve ark., 2001). Her ne kadar yüzeyel rekürrens gelişen hastaların tüm sağkalımı benzer olsa da 5 yıllık sağkalım oranları tam yanıtlı hastalara göre daha düşüktür.

C. Tedavi Sonuçlarını İyileştirme

1. Doz eskalasyonu / yoğunlaşması ve prediktif / prognostik göstergeler -Değişici epitel hücreli kanserlerde eksternal radyoterapi uygulamasında doz -yanıt ilişkisi bulunduğu görülmektedir. Yüsek radyoterapi uygulanabilmesi için ince bağırsak ve rektumu koruyan gelişmiş tedavi planlama ve uygulama teknikleri kullanılmalıdır. Anatomiyi göz önüne alan görüntü rehberliği ile uygulanan EBRT'nin tümörü hedefleme, yüksek radyasyon dozlarının emniyetli uygulanması ve normal doku toksisitesini azaltma gibi birçok etkisi bulunmaktadır. Görüntü rehberliğinde konformal radyoterapinin önemi prostat kanseri başlığında tartışılmıştır. Bu başlıkta da yine tedavinin kesinliği, organ hareketinin gözlenmesi ve hasta pozisyonlama için son derece önemlidir. Prostat ve diğer pelvik malig-

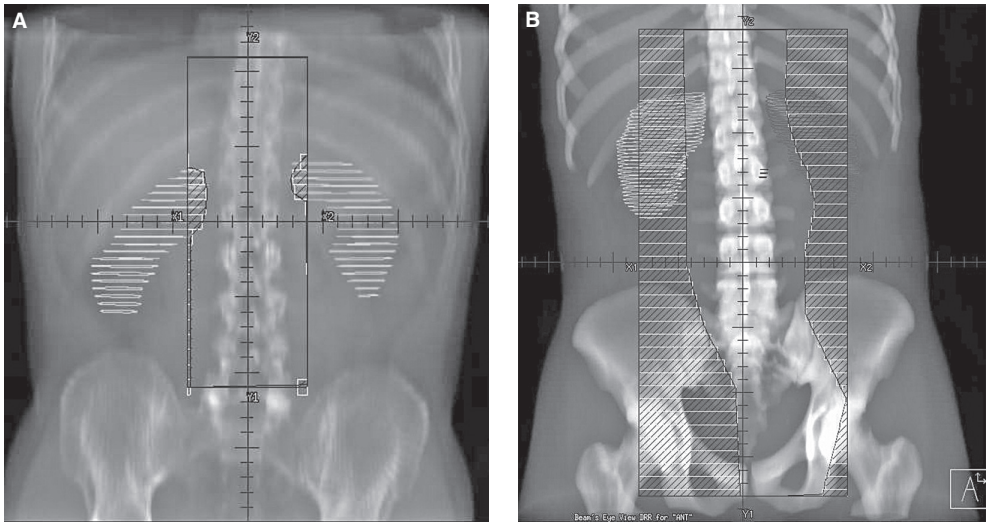


▲ **Şekil 26-4.** ***A:*** Erken evre sol testiküler seminomd risk altındaki lenf nodlarının insidans ve lokalizasyonu ***B:*** Erken evre sağ testiküler seminomd risk altındaki lenf nodlarının insidans ve lokalizasyonu (Donohue JP, Zachary JM, Maynard BR: Distribution of nodal metastases in nonseminomatous testis cancer, J Urol. 1982 Aug;128(2):315–320.'den izinle adapte edilmiştir.

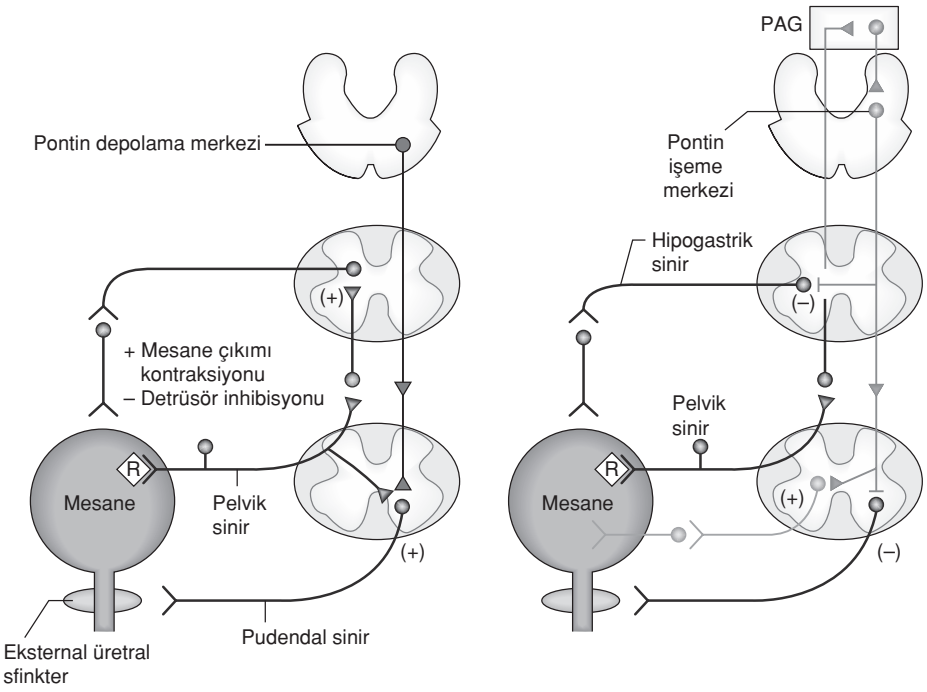
2011; Warde ve ark., 2005; Felice, De ve ark.. 2016; Dieckmann ve ark., 2000).

Princess Margaret Hastanesi'ndeki (PMH) araştırıcılar aktif izlem protokolü uygulanan evre I hastalarda 5 yıllık relapssız sağkalım oranlarını %80-85 olarak bildirmişlerdir, EBRT uygulanan hastalarda bu oran %95-99'dur (Warde ve ark., 2005). Orşiektomi sonrasında izlem ve nükste kurtarma EBRT ile 5 yıllık hastalığa bağlı sağkalım ile erken EBRT sonuçları benzerdir ve sırası ile %99.8 ve %100'dür. İzlem yapılan hastalarda kemoterapi gerektiren rekürrens oranında artış bulunmamaktadır.

İzlem uygulanan hasta popülasyonunda ilk relaps bölgesi izole paraaortik lenf nodları olarak gözlenmiştir (%89). Relapsların sadece %10'unda pelvik nodal bölgededir. Profilaktik paraaortik ve pelvik nodal radyoterapi uygulamasını takiben görülen relapsların %77'si ise supradiyafragmatik bölgededir. Bu bulgulara göre evre I seminomda standart uygulamanın izlem olması gerektiği sonucuna varılmıştır (Warde ve ark.. 2002; Leman



▲ **Şekil 26-5.** ***A:*** Evre I testiküler seminom için profilaktik paraaortik (kısıtlı alan) radyoterapi alanı ***B:*** Evre I testiküler seminom için pelvik ve paraaortik (hoket sopası veya köpek ayağı alanı) profilaktif radyoterapi alanı



▲ **Şekil 28-2.** Miksiyonun depolama (***A***) ve boşaltım (***B***) fazından sorumlu sinirsel ağlar. (Fowler CJ, Griffiths D, de Groat WC'nin izniyle çoğaltılmıştır: İşitmenin sinirsel kontrolü. Nature derlemeleri. Neuroscience Haziran 2008; 9 (6): 453–466.)

Parkinson Hastalığı

Parkinson hastalığı (PH) primer olarak substansia nigradaki dopaminerjik nöronları etkileyen nörodejeneratif bir hastalıktır. Parkinson hastalığının major bulguları tremor, rijidite ve bradikinezidir. AÜS disfonksiyonu, en sık aşırı aktif mesane semptomları şeklinde, PH'li hastaların % 50 ila % 70'inde görülebilir (de Groat ve ark., 2015; Araki ve ark., 2000). Detrüsör aşırı aktivitesine ek olarak, PH'li bireylerde mesane hissinde artış, detrüsör yetersizliği, DSD veya mesane çıkım tıkanıklığı olabilir (Uchiyama ve ark., 2011). İdrara başlarken bekleme (hesitancy), zorlanma ve akımda azalma semptomları görülebilir. Bu semptomlar sfinkter bradikinezisine veya daha yaygın olarak benign prostat hipertrofisine (BPH) dayandırılabilir (Thavaseelan ve Hamid, 2016).

Multi Sistem Atrofisi

Multi sistem atrofisi (MSA), diğer adıyla Shy Drager sendromu etyolojisi bilinmeyen progresif bir nörodejeneratif hastalıktır. MSA'lı bireyler serebellar, otonomik (üriner ve erektil disfonksiyonu içeren) ve piramidal disfonksiyona ek olarak parkinsonizm bulguları gösterir. MSA ile ilişkili nörolojik lezyonlar genellikle PD'li olanlardan daha şiddetlidir ve bireyleri daha rahatsız edici idrar semptomlarının erken belirtilerine yatkın hale getirir. Bireyler tipik olarak MSA tanısı almadan ortalama 4 yıl önce idrara sıkışma, sık idrara gitme ve urge inkontinans gibi semptomlar sergiler. En sık AÜS disfonksiyonu detrüsör aşırı aktivitesidir fakat kişilerde mesane kompliyansında azalma, miksiyonu başlatma ve devam etmekte zorlanma ve mesane boynu açıklığı görülebilir (Wein ve Dmochowki ve ark., 2016).

Multipl Skleroz

Multipl Skleroz (MS) santral sinir sisteminin demiyelinizan bir hastalığı olup tipik olarak 30-38 yaşları arasında ortaya çıkar. MS kendi içinde tekrarlayan, iyileşen veya ilerleyici olarak sınıflandırılabilir. Kadın predominansı 2.3/1'dir (Alonso ve Hernan, 2008). MS'li bireyler optik sinir disfonksiyonu, pramidal sistem anormalikleri, ataksi, barsak disfonksiyonu, AÜS disfonksiyonu ve cinsel disfonksiyon semptomlarını gösterebilirler. Lezyonlar beyin veya spinal kordun herhangi bir bölgesinde görülebildiği için AÜS semptomları oldukça çeşitlidir.

Tablo 29-1. American Urological Association (AUA) ve Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine veUrogenital Reconstruction (SUFU) kılavuzlarının erişkinlerde ürodinami ile ilgili önerilerinin özeti.

Stres üriner inkontinans (SUI) ve pelvik organ prolapsusu
Üretral fonksiyon değerlendirilmelidir **(öneri)**
İnvaziv girişim düşünülen SUI hastalarında post voiding rezidü (PVR) bakılmalıdır (uzman görüşü)
Semptom ve fizik muayene bulguları SUI ile uyumlu olup; invaziv, yüksek morbidite potansiyeli olan ya da geri dönüşü olmayan girişim düşünülen hastalara ürodinami yapılabilir **(opsiyonel)**
SUI olduğu düşünülen fakat ürodinami esnasında üretral kateter yerindeyken SUI bulguları saptanmayan hastalarda, kateter çekildikten sonra stres testi tekrarlanmalıdır **(öneri)**
Yüksek dereceli POP olan fakat SUI semptomları olmayan hastalarda, gizli SUI ve detrüsör disfonksiyonu varlığını değerlendirmek için POP redükte edilerek stres testi yapılmalıdır **(opsiyonel)**
Aşırı aktif mesane (AAM), urge üriner inkontinans (UUI), mikst üriner inkontinans (MUI)
UUI hastalarında; invaziv, yüksek morbidite potansiyeli olan ya da geri dönüşü olmayan girişim düşünülüyorsa, detrüsör aşırı aktivitesi (DAA), kompliyansta bozulma ya da başka ürodinamik anormallik olup olmadığının tespiti önemli olduğunda dolum sistometrisi yapılabilir **(opsiyonel)**
Mesane çıkım obstrüksiyonu açısından primer testlerin yapılmış olduğu UUI hastalarında, obtrüksiyonu değerlendirmek için basınç akım çalışmaları yapılabilir **(uzman görüşü)**
UUI ve MUI hastalarına; yapılmış tek bir ürodinamide detrüsör aşırı aktivitesinin görülmemesi, bu tanının tamamen dışlanmış olduğu anlamına gelmeyeceği bildirilmelidir **(klinik prensip)**
Nörojenik mesane
Gerekli ve uygun durumda PVR değerlendirmesi yapılmalıdır **(standart)**
Nörojenik mesane riski yaratan nörolojik hastalığı olan kişilerde ve başka nörolojik hastalığı olup PVR veya üriner semptomu olan kişilerde, klinisyen;
o Kompleks sistometrogram (CMG) yapmalıdır **(öneri)**
o İlk değerlendirmede basınç-akım çalışması yapmalıdır **(öneri)**
o Uygun durumlarda floroskopi kullanmalıdır **(öneri)**
o Elektromyografi yapmalıdır **(öneri)**
Alt üriner sistem semptomları (AÜSS)
Hem başlangıçta hem de takiplerde üriner retansiyonu dışlamak için tedbiren PVR bakılabilir **(klinik prensip)**
AÜSS ve işeme/boşaltım anormallikleri olan erkelerde uroflowmetri başlangıçta ve takiplerde kullanılmalıdır **(öneri)**
AÜSS ile başvuran hastalarda; özellikle invaziv, yüksek morbidite potansiyeli olan ya da geri dönüşü olmayan girişim düşünülüyorsa; DAA ya da mesane dolum/depolama anomalisi olup olmadığının tespiti önemli olduğunda dolum sistometrisi yapılabilir **(uzman görüşü)**
AÜSS ile başvuran hastalarda; özellikle invaziv, yüksek morbidite potansiyeli olan ya da geri dönüşü olmayan girişim düşünülüyorsa; ürodinamik obstrüksiyon olup olmadığının tespiti belirleyici olduğunda basınç akım çalışmaları yapılmalıdır **(standart)**
Obstrüksiyon olup olmadığının tespitinin belirleyici olduğu kadın hastalarda basınç-akım çalışması yapılabilir **(opsiyonel)**
Obstrüksiyonun seviyesinin saptanabilmesi için (özellikle primer mesane boynu darlığı tanısında) uygun ve seçilmiş hastalarda videoürodinami yapılabilir **(uzman görüşü)**

sör yetersizliği, mesane çıkım obtrüksiyonları ya da bu bu iki durumun kombinasyonu olabilir (Winters ve ark., 2012). Ancak bu test ile etiyoloji net olarak ayırt edilemez. Hangi değerlerin yüksek PVR olarak kabul edilmesi gerektiği konusunda fikir birliği yoktur (literatürde 100 ile 500 ml arasında değişen değerler mevcuttur) (Kaplan ve ark., 2008) ve genellikle artmış PVR'nin olası nedenleri için daha fazla test yapılması gereklidir.

Uroflowmetri

Uroflowmetri idrar akış hızını gözlemlemek için uygulanan ucuz ve non-invaziv bir yöntemdir. Uroflowmetri testi ile birim zamanda boşaltılan idrar hacmi ölçülür. Test; mümkün olduğunca hastanın idrar yapma hissi oluştuğu zaman (Schafer ve ark., 2002), kendini rahat hissettiği ve mahremiyetinin korunduğu ortamda "normal" idrar yapma şartlarını taklit edecek şekilde yapılmalı ve sonrasında mesanenin boşalıp boşalmadığını değerlendirmek için PVR ölçümü ile tamamlanmalıdır (Rutman ve Blaivas, 2007). Hastalara, test esnasındaki işeme durumlarının, normal zamanlardaki işeme durumundan farklı olup olmadığı sorulmalıdır (Schafer ve ark., 2002; Drach ve ark., 1979). Uroflovmetri ile aşağıdaki veriler elde edilir (Şekil 29-1):

- İşenen hacim (ml)
- Akım hızı (Q) (ml/s)
- Tepe akım hızı (Qmax) (ml/s)
- Ortalama akım hızı (Qav) (ml/s)
- İşeme zamanı (işeme boyunca geçen toplam süre)
- Akım zamanı (idrar akımının olduğu süre)
- Tepe akıma ulaşma hızı (Qmax'a ulaşma süresi)

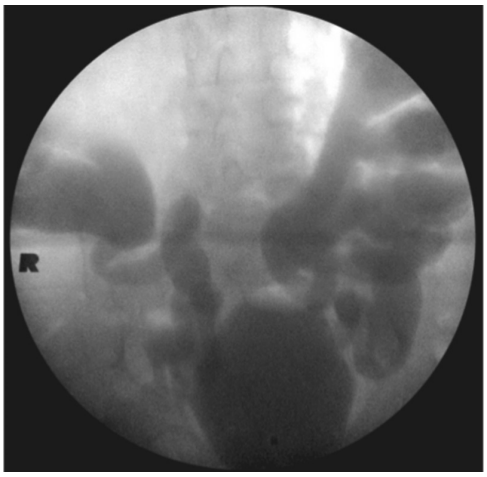
Uroflowmetrinin doğru sonuç verebilmesi için işenen hacim minimum 150 ml olmalıdır (Drach ve ark., 1979). Erkeklerde Qmax'ın 15 ml/s'nin üzerinde olması normal, 10 ml/s'den az olması anormal; 10-15 ml/s arası ise belirsiz/şüpheli olarak kabul edilir

lanımı hem erkeklerde hem de kadınlarda bu tanının konmasında yardımcı olabilir (Nitti ve ark., 1999).

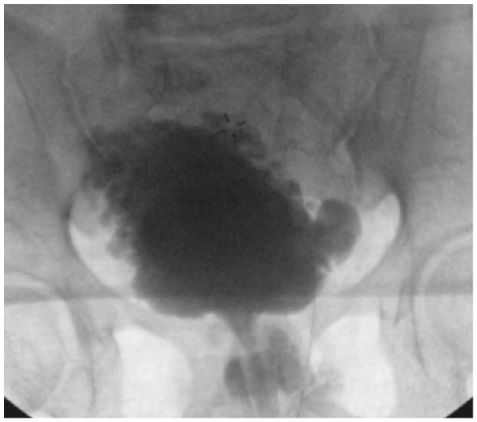
Videoürodinami

Ürodinamiye görüntüleme yöntemlerinin de eklenmesi, üriner sistemle ilgili oldukça fazla anatomik bilgi edinilmesini sağlayabilir ve bu işlem videoürodinami olarak adlandırılır. **Videoürodinami** genel olarak floroskopi (C-kollu ile) kullanılarak gerçekleştirilir ve özellikle nörojenik mesane, üriner inkontinans ve üriner obstrüksiyon olan hastalarda yararlıdır. Videoürodinami, yüksek basınçlı mesanesi olan hastalarda vezikoüreteral reflünün varlığını, derecesini ve hangi hacimde ortaya çıktığını gösterebilir. Ayrıca mesane divertikülü (Şekil 29-10) ve vezikoüreteral reflü (Şekil 29–11) gibi "popoff" valv sebebi olabilecek ve bu nedenle kompliyans ölçümümünü etkileyebilecek durumların da tanımlanmasına imkan verir. Videoürodinami, mesane dolumu aşamasında idrar kaçırma ve mesane boynu açılması gibi durumların da tespit edilmesinde yardımcıdır (Şekil 29-12). İşeme sırasında videoürodinami ile, obstrüksiyon seviyesinin mesane boynunda mı üriner sfinkterde mi olduğu anlaşılır ve hastalık yönetimi konusunda katkı sağlanır (Brucker ve Nitti, 2015).

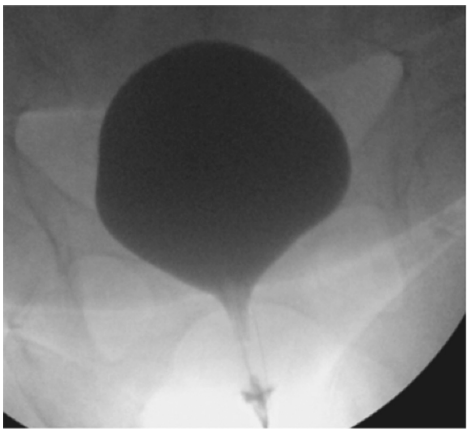
AUA / SUFU kılavuzuna göre (Tablo 29-1), ürodinami ile eşzamanlı floroskopi kullanımı; nörojenik mesane hastalarında belirli obstrüksiyon bölgelerinin tanımlanması ve değerlendirilmesine; reflü varlığının, derecesinin ve reflü anında mevcut olan ürodinamik parametrelerin tespit edilmesine; anatomik ve fiziksel anomalilerin (mesane divertikülü, mesane çıkım anomalileri ve mesane taşları gibi) saptanmasına; detrüsör sfinkter dissinerjisi (DSD), detrüsör mesane boynu dissinerjisi ve primer mesane boynu tıkanıklığı, disfonksiyonel işeme gibi diğer durumların teşhis edilmesine yardımcı olur (kanıt düzeyi C) (Nager ve ark., 2012; van Leijsen ve ark., 2012). Bu kılavuzlar ayrıca, seçilmiş ve uygun hastalarda primer mesane boynu tıkanıklığının teşhisinde tıkanıklık seviyesini lokalize edilebilmesi için de videoürodinami kullanımını desteklemektedir (uzman görüşü) (Winters ve ark., 2012).



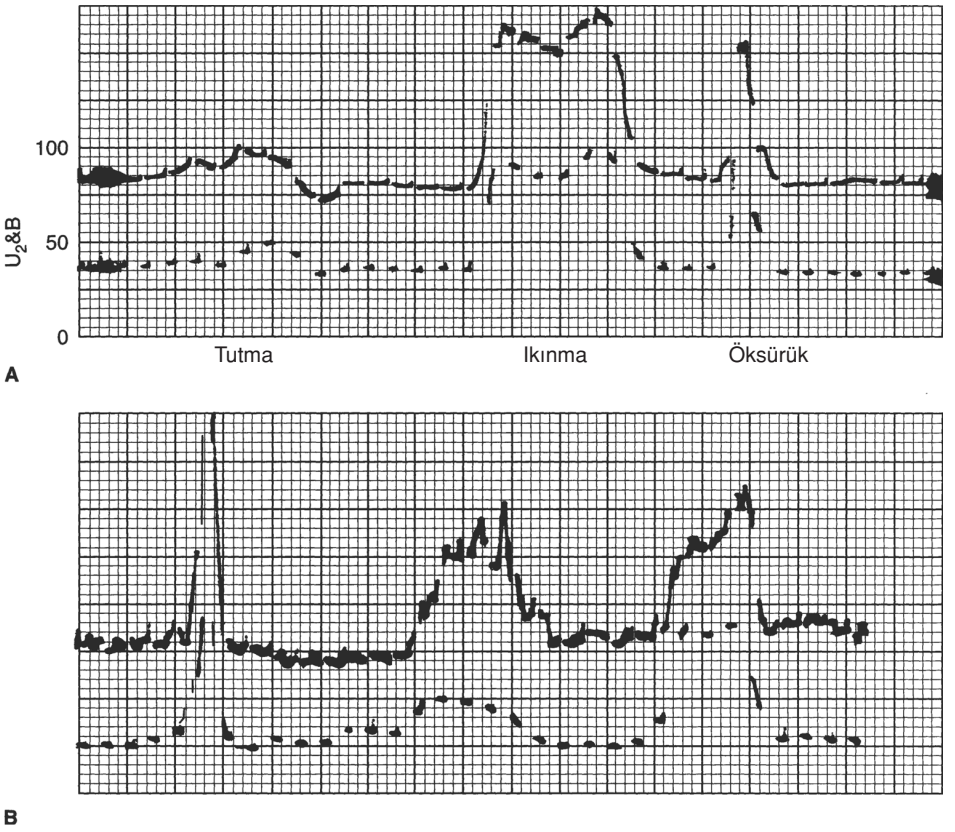
▲ **Şekil 29-11.** Vesikoüreteral reflü, floroskopik görüntü



▲ **Şekil 29-10.** Mesane divertikülü, floroskopik görüntü



▲ **Şekil 29-12.** Açık mesane boynu, floroskopik görüntü



▲ **Şekil 30-4.** ***A:*** Öksürük, ıkınma ve tutma manevralarının streslerine intravezikal ve üretral basınç tepkileri. Karın içi basıncında öksürük ile yansıyan keskin artış ve üretral basınçta eşzamanlı dik artışa dikkat edin. Ikınmada da tepki benzedir. Bu stres dönemlerinde kapanma basıncı korunur ve hatta arttırılır. Tutma manevrası (kayıt yapan sensör proksimal üretradadır) proksimal üretranın kapanma basıncında minimal bir tepki üretir. ***B:*** Kayıt A'daki ile karşılaştırılabilir, ancak sensör orta üretradadır. Öksürme ve ıkınmanın bir sonucu olarak sürekli kapanma basıncına ve tutma manevrasıyla orta üretra segmentinde belirgin basınç artışına dikkat edin.

değerlendirmektir. Kadınlarda hipermobilitenin derecesi basit bir Q-tip testi ile de değerlendirilebilir (Swift ve ark., 2010). Kayganlaştırılmış steril pamuk uçlu bir aplikatörün üretradan nazikçe mesaneye sokulması ve daha sonra mesane boynu seviyesine geri çekilmesiyle yapılır. Dinlenme anında ve ıkınmadan sonra yatay açı kaydedilir. Hipermobilite, yatay 30 ° den fazla dinlenme veya gerilme açısı olarak tanımlanır.

Stres Üriner İnkontinansın Ürodinamik Karakteristikleri

Lütfen Bölüm 29, "Ürodinamik Çalışmalar" bölümüne bakın.

A. Uretral Basınç Profili

ICS, ürodinamik stres inkontinansını, bir detrüsör kasılması olmadan artan abdominal basınç sırasında idrarın istemsiz kaçağı olarak tanımlar (Abrams ve ark. 2003). Beklendiği gibi, stres inkontinansı olan hastaların çoğunda düşük kapanma basıncı ile uretral basınç profili düşüktür. Bu faktör sfinkter bozukluğun şiddetine göre değişir. Hiç de seyrek olmayarak, mesane nispeten boş olduğunda basınç profilinin bu zayıflığı gösterilemez. Mesane dolduğunda daha belirgin hale gelir. Ek olarak, hasta supin pozisyondayken basınç profili normal görünebilir; dik pozisyona geldiğinde zayıflık belirginleşir.

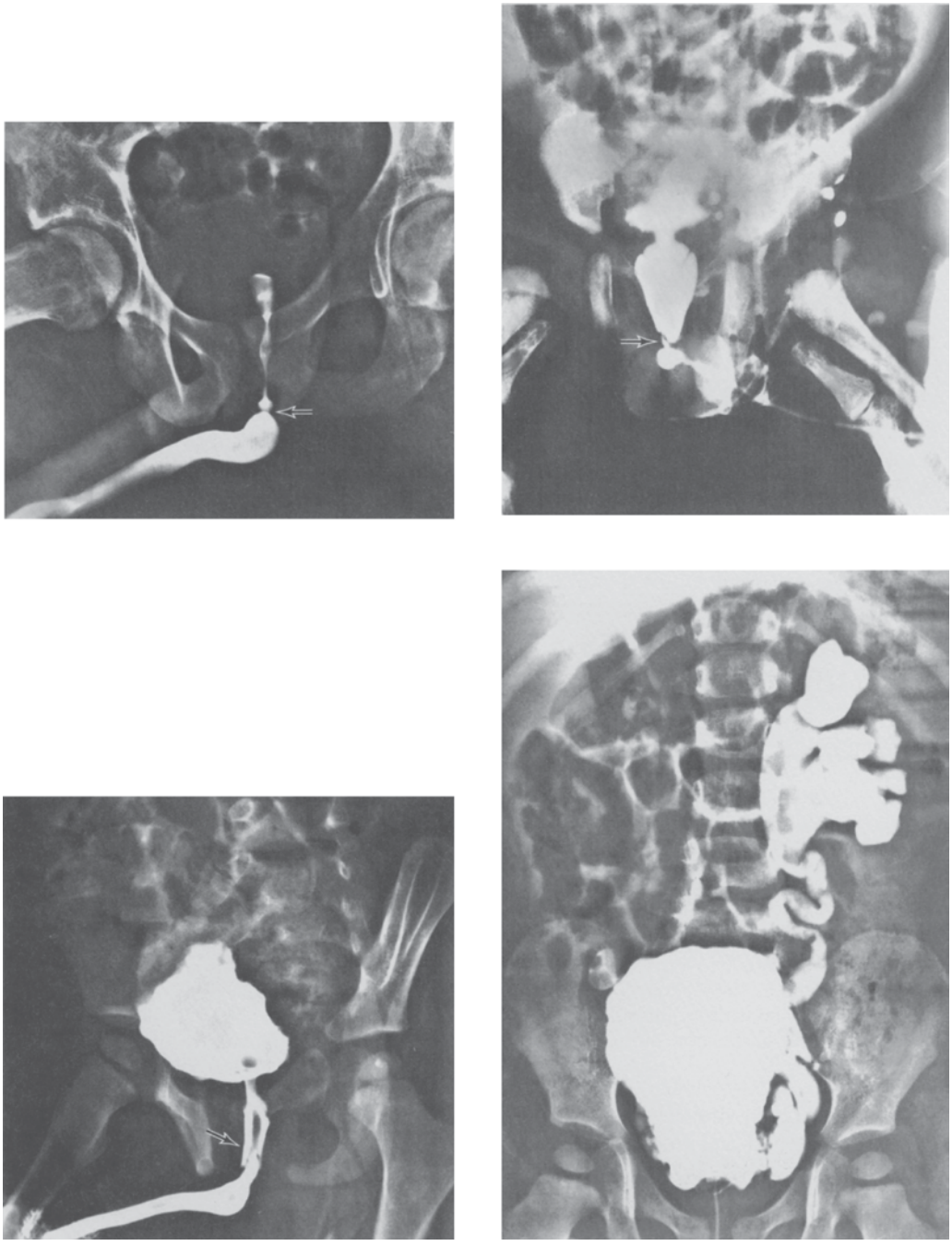
B. Fonksiyonel Uretral Uzunluk

Uretranın anatomik uzunluğu genellikle korunur, ancak proksimal uretral segmentte bir kayıp olması nedeniyle fonksiyonel uzunluk daha kısadır. Sistogramda huni görünümü olmasa da bu segment çok düşük kapanma verimliliğine sahiptir ve basıncı neredeyse

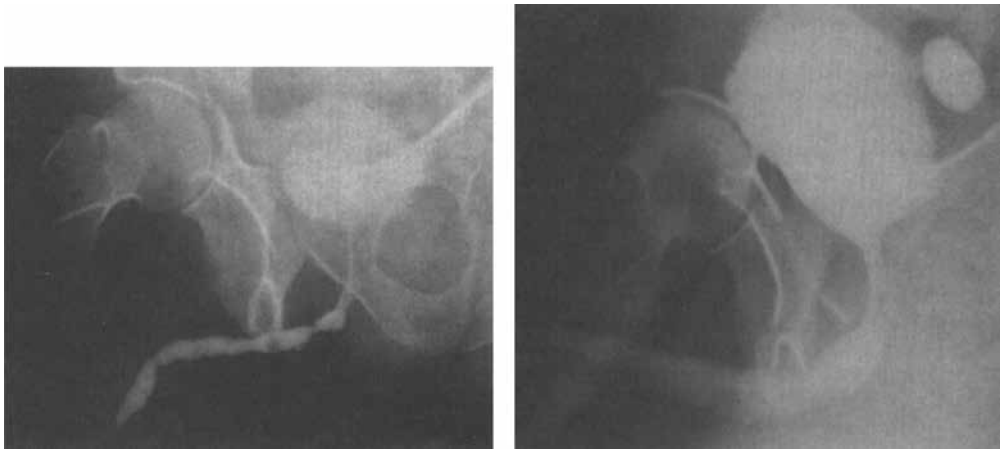
Tablo 40-2. Kadın cinsel işlev bozukluklarının sınıflandırılması.

Sendrom	Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı- IV TR	Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı- V. baskı	Uluslararası Kadın Cinsel Sağlığı Araştırmaları Derneği /Cinsel tıp konusunda uluslararası danışmanlık
Cinsel İstek Bozuklukları	**Azalmış Cinsel İstek Bozukluğu:** Sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde, cinsel fantezilerin ve cinsel etkinlikte bulunma isteğinin az olmasıdır (ya da hiç olmaması). Kişinin yaşı ve yaşam koşulları dikkate alınarak cinsel isteğin azaldığı ya da hiç olmadığı yargısına klinik olarak varılır. Cinsellikten Tiksinme Bozukluğu: Sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde cinsel partner ile genital ilişki kurmaktan aşırı düzeyde tiksinti duyma ve bu ilişkiden tamamen kaçınma	**Kadın Cinsel İlgi/Uyarılma Bozukluğu:** Aşağıdaki belirtilerden en az üç veya daha fazlasının belirtilmesi. Cinsel aktivite ilgisinin yokluğu veya azaldığına karar verilmesi, cinsel fantezilerin/ erotik düşüncelerin yokluğu Ayrıca partnerinin ilişkiyi başlatma girişimlerine isteksizlik ve cinsel ilişkilerinde cinsel zevk yokluğu	**Hipoaktif Cinsel İstek Bozukluğu:** Cinsel aktivite için motivasyon eksikliği ile belirtilen (1) spontan arzu (cinsel düşünceler ve fantaziler) azalması veya yokluğu (2) erotik işaretlere karşı tepki azalması veya yokluğu; stimulasyon veya cinsel aktivite yoluyla istek veya ilgiyi sürdürme yetersizliği VEYA cinsel aktivite başlatma veya katılma istek kaybı; davranışsal tepkileri de içeren cinsel aktiviteye yol açacak durumlardan kaçınma, cinsel ağrı bozukluğuna sekonder değildir.
Cinsel Uyarılma Bozuklukları	**Kadında Cinsel Uyarılma Bozukluğu:** Sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde, cinsel uyarılmanın yeterli bir ıslanma-kabarma tepkisini sağlayamama ya da cinsel etkinlik bitene dek bunu sürdürememedir. Sürekli Genital Uyarılma Bozukluğu: özel olarak tanımlanmamıştır	**Sürekli Genital Uyarılma Bozukluğu:** özel olarak tanımlanmamıştır	**Kadında Cinsel Uyarılma Bozukluğu:** Cinsel aktivite ile ilişkili vulvovajinal lubrikasyon, genital angorjman ve genital duyarlılığı içeren yeterli genital uyarı cevabı geliştirme ve sürdürmede yetersizlik **Sürekli Genital Uyarılma Bozukluğu:** Sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde istenmeyen, davetsiz ve stres yaratan genital uyarı bulguları veya eşlik eden cinsel ilgi, düşünce veya fantezi ile ilişkili olmayan orgazm olma sınırına gelme (genital disestezi)
Orgazm Bozuklukları	**Kadında Orgazm Bozukluğu:** Olağan bir cinsel uyarılma evresinden sonra orgazmın sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde gecikmesi ya da hiç olmamasıdır.	**Kadında Orgazm Bozukluğu:** Orgazmda belirgin bir gecikme, yoğunluğunun azalması veya kesilme	**Kadında Orgazm Bozukluğu:** Sürekli olarak ya da yineleyici bir biçimde stres yaratan cinsel aktivite ile ilişkili orgazm frekansı, yoğunluğu, zamanlaması ve/veya zevkin bozulması ***Zevk ve Orgazmın Ayrışması** Zevkin azalması ve olmayışı ile orgazm. ***Kadın Orgazm Sonrası Hastalık Sendromu:** Orgazm öncesi, sırası veya sonrasında ortaya çıkan kendi başına orgazm kalitesi ile ilgili olmayan periferal veya merkezi yan etkiler
Cinsel Ağrı Bozuklukları	**Disparoni:** Cinsel ilişkiye, yineleyici bir biçimde ya da sürekli olarak eşlik eden genital ağrının olması. **Vajinismus:** Vajinanın dış üçte birindeki kaslarda cinsel ilişkiyi engelleyecek bir biçimde, yineleyici bir biçimde ya da sürekli olarak istem dışı spazmın olmasıdır.	**Genital Pelvik Ağrı/ Penetrasyon** Bozukluğu: Vajinal penetrasyon esnasında vajina etrafındaki pelvik taban kaslarının kasılması veya gerilmesi durumudur	Cinsel ağrı bozuklukları ISSWSH / ICSM sınıflandırılmasında cinsel bozukluklar olarak sınıflandırılmazlar. Uluslararası Vulvovajinal Hastalıklar Çalışma Derneği, Uluslararası Pelvik Ağrı Derneği ve Uluslararası Kadın Cinsel Sağlık Araştırmaları Derneği vulvar ağrıyı ya "spesifik bir bozukluk nedeniyle olan vulvar ağrı" veya "vulvadini"yani teşhis edilebilen bir neden saptanmadığında olarak sınıflandırırlar. Disparoni ise bunlar biri ile ilgili cinsel aktivite sırasındaki ağrıdır.

*Bu tanılar uzman görüşüne dayanır ve bu nedenle daha fazla veri elde edilene kadar geçici olarak düşünülmelidir.
Veriler, DSM IV-TR 2000, DSV-V 2013, Parish 2016, Bornstein 2016'dan elde edilmiştir.



▲ **Şekil 41-1.** ***Sol üst:*** Konjenital diyafragmatik darlığı gösteren retrograd üretrogram. ***Sağ üst:*** Voiding sistoüretrografide ortaya çıkan posterior üretral valvler. Ok, prostatik üretranın distal ucundaki şiddetli darlık alanını gösteriyor. ***Sol alt:*** Arka üretral valvler. Valvleri gösteren retrograd üretrogram (ok). ***Sağ alt:*** Sistogram, aynı hasta. Vezikoüreteral reflü, divertikül ve veziküler trabekülasyon.



▲ **Şekil 41-4.** ***Sol:*** Multiple anterior üretral darlıkları gösteren üretrogram. ***Sağ:*** Aynı hastada 14 cm'lik yama deri grefti sonrasında voiding sistoüretrogramı. Darlık kalmamış.

Bu tek aşamalı yöntemler yüksek başarı oranıyla uygulanır ve iki aşamalı yöntemlerde büyük bir sorun teşkil eden üretrada kıl oluşumu görülmez. Nadiren gerekse de iki aşamalı yöntemler, kompleks üretral darlıkların tedavisinde önemli bir yere sahiptir.



▲ **Şekil 41-5.** Travmatik posterior üretral darlığın onarılmasından sonra voiding üretrogram. Ok, onarılan alanda darlık kalmadığını gösteriyor.

B. Komplikasyonların Yönetimi

Üretral darlık hastalarında meydana gelen üriner sistem enfeksiyonlarına spesifik antibiyoterapinin ardından darlık düzeltilene kadar uzun dönem proflaktik antibiyoterapi uygulanmalıdır. Periüretral apselerde, apsenin drenajıyla birlikte antibiyoterapi gereklidir. Üretral fistüllerde ise genellikle cerrahi onarım gerekir.

Prognoz

Üretral darlıklarda iyileşmeden söz edebilmemiz için tedaviden sonraki 1 yıl boyunca nüks etmemiş olmalıdır. Yine de hastalar üretroplastiden yıllar sonra bile nüks olabileceği kousunda uyarılmalıdır. İdrar akımı ölçüm yöntemleri ve üretrogam, rezidüel obstrüksiyonun saptanmasında yardımcıdır.

ÜRETRAL KONDİLOMA AKÜMİNATA (ÜRETRAL SİĞİLLER)

Kondiloma aküminata üretrada sık görülmez ve hemen hemen tamamı cilt lezyonlarından üretraya bulaşır. Human papilloma virüsün (HPV) neden olduğu siğil benzeri yapılardır ve genellikle cinsel temasla bulaşırken cinsel olmayan temasla da bulaşabilir. Hastalar sıklıkla üretradan gelen kanlı lekelenmeden şikayet eder. Bazen dizüri ve üretral akıntı da eşlik edebilir. Üretral meatus incelendiğinde dışarı protrüde olan papillomlar görülür. Eğer görülemiyorsa üretral meatus iki parmak yardımıyla yanlara doğru açılarak distal üretra görülmeye çalışılmalıdır. Bu lezyonların yaklaşık %90'ı distal üretrada lokalizedir. Üretra, başka bir lezyon açısından üretroskopi ile değerlendirilmelidir.



▲**Şekil 42-2.** Üretral karunkül. Üretral meatus posteriorundan kalın lobule şekilde çıkan bir kitle olarak görülmektedir. Meatal lümen kitlenin üstünde şerit şeklinde görülmektedir.

semptomlarına sebep olabilir. Lezyon nadiren renk değişikliği gösteren periüretral kitleye dönerek tromboze olabilir. Kronik irritasyon, hemorajiye, nekroza ve dokularda enflamatuvar büyüme oluşumuna yol açabilir.

Ayırıcı Tanı

Eğer lezyonun görünümü veya davranışı atipikse; eksizyon ya da biyopsi yapılmalıdır. Üretra karsinomları da meatusu içine alabilir. Palpasyon kesin bir endurasyon gösterebilir. Atrofik üretrit eksternal üriner meatusta çoğunlukla polipoid reaksiyonlarla ilişkili olup bu bölgedeki en sık kitle sebebidir. Tanı; hastanın hipoöstrojenik durumunun doğrulanması ve östrojen replasman tedavisine olumlu yanıt alınması ile konulabilir. Eğer şüphe var ise biyopsi yapılmalıdır (Neilson ve ark.,1989; Young ve ark., 1996). Üretral karünkül ile beraber olan veya karıştırılan diğer bildirilen durumlar ise intestinal metaplazi, tüberküloz, melanom ve lenfomadır (Willet ve Lack,1990; Indudhara ve ark.,1992; Lopez ve ark.,1993; Atalay ve ark.,1998).

Tedavi

Üretral karünkül tedavisinin optimal tedavisini açıklayan literatür bilgisi kısıtlıdır. Başlangıç konservatif tedavi topikal östrojen krem, anti inflamatuvar kremler ve oturma banyosudur. Eğer lezyon büyük veya semptomatik ise ve konservatif tedaviye yanıt alınamıyorsa, kitlenin basit eksizyonu yapılabilir. Eğer büyük doku kaybı olursa mukoza eriyen dikişlerle yeniden yakınlaştırılabilir. Çoğu vakada üretral mukoza üretral kateter etrafında iyileşir.

Prognoz

Gerçek karünkül genellikle eksizyon ile tedavi olur, ancak nadiren bazen tekrarlayabilir.

ÜRETRAL PROLAPSUS

Kadın üretra prolapsusu (sarkma) üretral mea düzeyinde üretra mukozasının çepeçevre eversiyona uğramasıyla oluşur. Genelde prepubertal kız çocuklarında ve postmenapozal kadınlarda olur (Rudin ve ark.,1997). Çocuklarda, genellikle Valsalva ile işemeye bağlı ya da konstipasyon sonucu oluşur. Mukozal eversiyon distal üretranın iç longitudinal ve dış sirküler kaslarındaki gevşemeye bağlı olarak meydana gelir (Lowe ve ark. 1986; Valerie ve ark.,1999). Etyoloji postmenapozal kadınlarda net bilinmemektedir. Epidemiyolojik olarak östrojen eksikliği ile ilişkişlidir (Desai and Cohen;1997). En sık görülen başlangıç şikayeti kanama ve iç çamaşırda lekelenmedir. Bazı hastalarda ağrı ve üriner semptomlar gelişebilir. Üretral meanın ortasında yer aldığı içi boş etimsi kırmızılıkta olan halka tatlısı (donut şeklinde) bir görünümü vardır. Sarkmış üretra eğer doğru biçimde redükte edilmezse kangren gelişebilir (Kleinjan,1996). Genç kızlarda üretradan sarkan bir kitle olduğunda; üretra sarkmasının bir üretererosel prolapsusundan ayrımının yapılması gerekmektedir (Fernandes ve ark., 1993; Valerie ve ark., 1999).

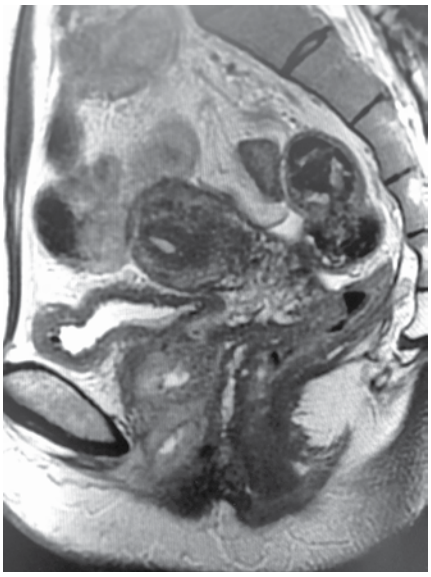
Tedavi seçenekleri; gözlem, topikal kremler (östrojen, anti-enflamatuar) ve oturma banyosudur. Cerrahi tedavi ise koterizasyon, foley etrafından ligasyon ve komplet dairesel eksizyon ile kalan üretral mukozanın vajen duvarına dikişlerle yakınlaştırılmasıdır (Rudin ve ark., 1997). Non-operatif tedavilerin %67 rekürrens oranı mevcuttur (Jerkins ve ark.,1984)

Redüksiyon sonrasında, sistoskopi yapılarak üreterosel dışlanmalıdır. Cerrahi tedavi sonrası ise muhtemelen eşlik eden enflamasyonun iyileşme evresinde dokuyu "fikse etmesine" bağlı olarak nüks oranı düşüktür.

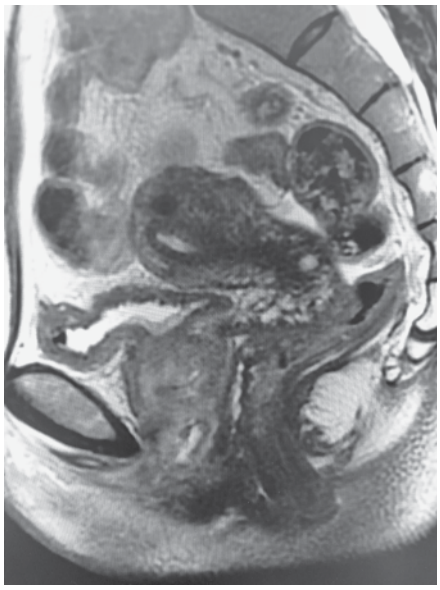
ÜRETRO-VAJİNAL FİSTÜL

Etyoloji

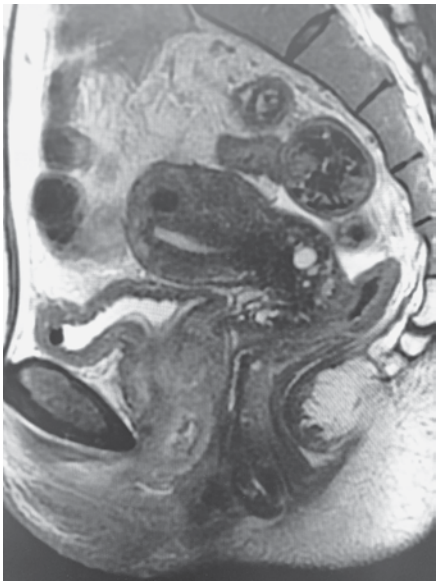
Gelişmekte olan ülkelerde, üretrovajinal fistül genellikle zor/uzamış doğumların bir sonucu olarak vezikovajinal fistül ile birlikte veya tek başına ortaya çıkar (Elkins,1994). Gelişmiş ülkelerde ise genellikle iyatrojenik nedenlerle oluşur. Üretra yaralanması veya sistosel tamiri ya da üretra divertikül eksizyonu sırasında üretra arteryal beslenmesine karşı gerçekleşen travmalar üretrovajinal fistülün en sık sebeblerin-



A



B

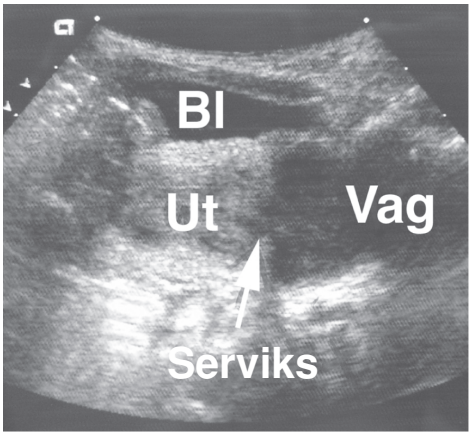


C

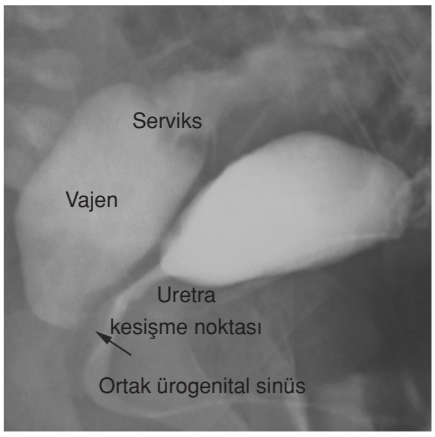
▲ **Şekil 42-7.** ***A-C:*** Kompleks üretral divertikülün sagittal Pelvik MR görüntüleri. Bu lezyon Şekil 42-6 ile karşılaştırıldığında tüm üretrayı tamamen sarmaktadır. Fizik muayenede vajen ön duvarı (anterior) prolapsusu ile karışır. Lezyonun heterojen görünümü malignensi açısından şüpheli olup yapılan biyopsiler akut enflamasyon, ödem ve fibrozis içeren skuamoz metaplazi ile uyumlu sonuçlanmıştır. Displazi veya malignensi içermediği izlenmiştir.

Tablo 43-1. Kromozomal cinsiyet bozuklukları

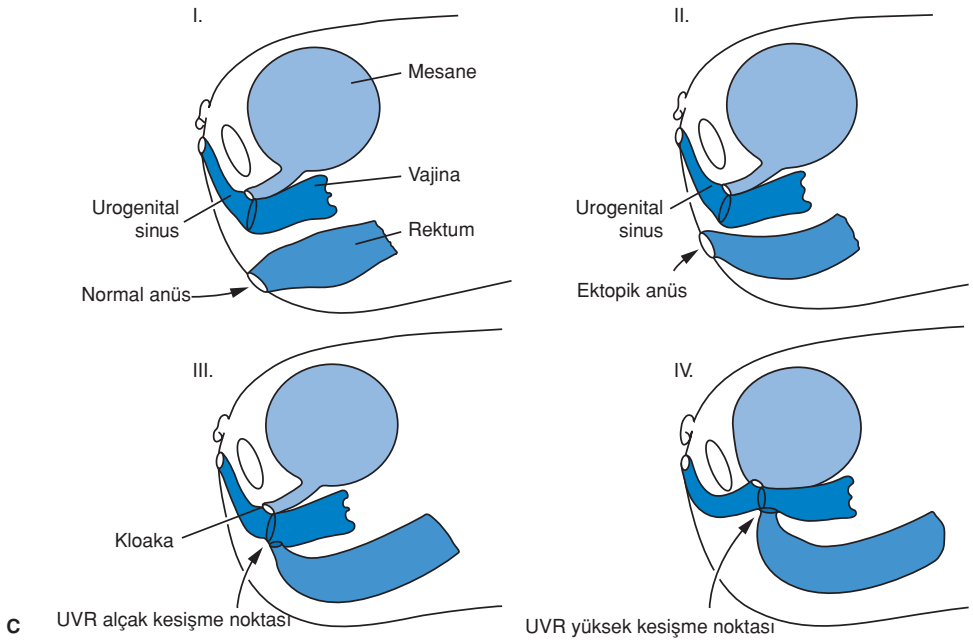
Bozukluk	Patoloji	Kromozom	Gonadlar	İnternal Genitalya	Eksternal Genitalya	Diğer Özellikler	Üriner Steroid	Kanser riski	Tedavi
47 XXY Klinefelter syndrome	Fazladan X kromozomu	47 XXY, 46XY/47XXY	1/500	Hyalinize testis Spermatogenez yok	Wolf kanalı	Erkek	Jinekomasti Uzun boy Hafif zihinsel gerilik Yüksek FSH / LH Düşük testosteron Yüksek estradiol İnfertilite	Meme Extra-gonadal germ hücreli	Tamamlayıcı androjenler, Ciddi jinekomasti için cerrahi
XX Erkek (XX sex reversal)	Y kromozomu yok Genellikle TDF	46XX	1/20000-24000	Hyalinize testis Spermatogenez yok	Wolf kanalı	Erkek	Jinekomasti Kısa boy Hipospadias insidansında artış Normal zihinsel durum Ailesel olabilir	Nadiren germ hücreli	Klinefelter gibi
45 X Turner Sendromu	X kormozom yokluğu	45X 46XX/45X Bazıları Y kormozomu içerir	1/2700	Bant gonadlar Germ hücre yok	Müller kanalı	İmmatür Kadın	Kısa boy Minimal meme gelişimi Basık boyun ve diğer somatik anomaliler Kardiyovasküler anomaliler (koarktasyon) Böbrek anomalileri (at nalı veya malrotasyon) Otoimmün bozukluklar (hipotiroidi, diyabet) İnfertilite Amenore	Germ hücre Y kromozom mozaik ise	Tamamlayıcı östrojen, Y-kromozom mozaikte bant gonadların çıkarılması
45X/46XY Mikst Gonadal Disgenezi	Virilizasyonun tamamlanmaması ve Müller kanalı regresyonu	45X/46XY (%70) Saptanamayan mozaik	—	Tek testis (genellikle inmemiş) ve bant gonad	Wolf ve Müller kanalı	Genellikle atipik	45X gibi somatik özellikler	Germ Hücre	Kadın; Profilaktik gonadektomi Erkek; bant gonad çıkarılması Karın içi testis
Ovotestküler DSD (Gerçek hermafrodit)	Bilinmiyor	46XX (%70) 46XY (%10) Mozaik	Bilinmiyor	Bilateral ovotestis Ovotestis ve over ya da testis (%40) Bir over ve testis (%40)	Wolf ve Müller kanalı	Genellikle atipik	Ergenlikte Jinekomasti Ergenlik döneminde adet kanaması Ailesel olabilir	Nadiren germ hücre	Rekonstrüktif Cerrahi Mümkün olduğunda gonadların çıkarılması



A



B



C

▲ **Şekil 43-10.** ***A:*** Konjenital adrenal hiperplazi olan bir hastada mesanenin (Bl) arkasında uterusu (Ut) gösteren yenidoğan ultrasonografisi. Dilate vajina (Vag), serviks (ok) ve mesane görülmekte. ***B:*** Konjenital adrenal hiperplazili bir hastada uretra ve vajinanın uzun ortak ürogenital sinüs ile yüksek bir konflüansını (ok) gösteren genitogram. ***C:*** Olası genitogram bulgularının şematik gösterimi. I, II: Perine üzerinde iki açıklığı olan ürogenital sinüs anomalileri (ortak ürogenital sinüs ve rektum). III, IV: Tek perineal açıklığı olan kloakal anomaliler. Uretra, vajina ve rektumun (UVR) düşük ve yüksek kesişme noktaları görülmekte. Ortak ürogenital sinusu gösteren genitogram. (Dr Hardy Hendron'un izniyle kullanılmıştır.)



▲ **Şekil 43-13.** Konjenital adrenal hiperplazili hastada ciddi maskülerizasyon görünümü.

ve ACTH'nin düzenli ölçümü hormonal replasman yeterliliğinin izlenmesine yardımcı olur. Tedavi edilmeyen 21 α-hidroksilaz eksikliği olan hastalarda aşırı büyüme, virilizasyon, ilerlemiş kemik yaşı ve epifiz büyüme plaklarının erken kapanması görülür (Hughes, 2007).

11β-Hidroksilaz eksikliği, KAH vakalarının kalanının çoğunu (yaklaşık %9) oluşturmaktadır. 11β-hidroksilazlı hastalarda 17-hidroksiprogesteronun yanı sıra DOC ve 11-deoksikortizol birikir, bu da hipertansiyona yol açan tuz birikimine neden olur. 11β-hidroksilaz eksikliği olan hastaların, hipovolemik şoka neden olan 21α-hidroksilaz eksikliğinin aksine, tuz tutucu metabolitler DOC ve 11-deoksikortizole sekonder hipertansiyon ile başvurma olasılıkları daha yüksektir. Mineraloklokortikoid aktivitesindeki artışa bağlı olarak hipokalemi de yaygındır.

KAH kalıtsal olduğundan, tekrar çocuk sahibi olmak isteyen ailelere danışmanlık yapmak ve tedavi sunmak mümkündür. Gebeliğin 10. haftasından önce deksametazon ile yapılan maternal tedavi, dişi fetüsün maskülerizasyon riskini önemli ölçüde azaltabilir (Miller, 1998). Pozitif KAH öyküsü olan bir ailede gebelik doğrulandıktan hemen sonra (5. gebelik haftası) günde iki kez 20 mg / kg deksametazon standart prenatal tedaviye başlanmalıdır. Gebeliğin 9. ve 10. haftasında koryonik villus örneklemesi karyotipi doğrulayabilir ve 21 α-hidroksilaz eksikliğinde (KAH vakalarının % 90' ı) mevcut olan CYP21 geninin varlığını tespit edebilir. Karyotip XY ise veya KAH geni CYP21 yoksa, maternal deksametazon tedavisi durdurulur. İstatistiksel olarak, fetüslerin % 50' si erkek olacak ve 21α-hidroksilaz eksikliğinin ressesif kalıtım paterni-ne bağlı olarak dişilerin sadece % 25'i etkilenecektir. Ne yazık ki, bu durum, hipertansiyon gibi uzun vadeli sağlık sonuçları bilinmeyen sekiz fetüsün yedisinde gereksiz prenatal steroid maruziyetine neden olacaktır. Kadın virilizasyonunu azaltmanın kısa vadeli başarısı belgelenmiş olmasına rağmen, steroidlere maruz kalan fetüslerin uzun süreli takibi belgelenmelidir.

B. Virilizasyonun Maternal Hormonal Kaynakları

Maternal tümörler dişi fetüsün nadir bir virilizasyon nedenidir. En yaygın tip, anneyi de virilize eden over luteomalardır. Tanı maternal kan örnekleri ve görüntüleme yöntemleri (sonogram ve manyetik rezonans görüntüleme) ile konabilir. Maternal ilaç alımı, cinsiyet gelişimdeki anomalilerin bir başka nadir nedenidir (Tablo 43-6). Progesteron, abortusu önlemek için ve ayrıca in vitro fertilizasyon tedavileri sırasında hamileliğin erken döneminde kullanılan yaygın bir ajandır.

Progesteronun yüksek konsantrasyonlarına maruz kalan dişi fetus, progesteronun AR üzerindeki doğrudan etkisine sekonder olarak virilize olabilir. Erkek fetüste, progesteronu inhibe eden testosteron sentezini ve AR'yi down-regüle ederek hipospadias gelişebilir. Dış genital organlarda anomaliler olan hastaların ayırıcı tanısında doğum öncesi progesteron maruziyeti öyküsü sorgulanmalıdır.

46, XY DSD (Eski adı: Erkek Psödohermafrodit)

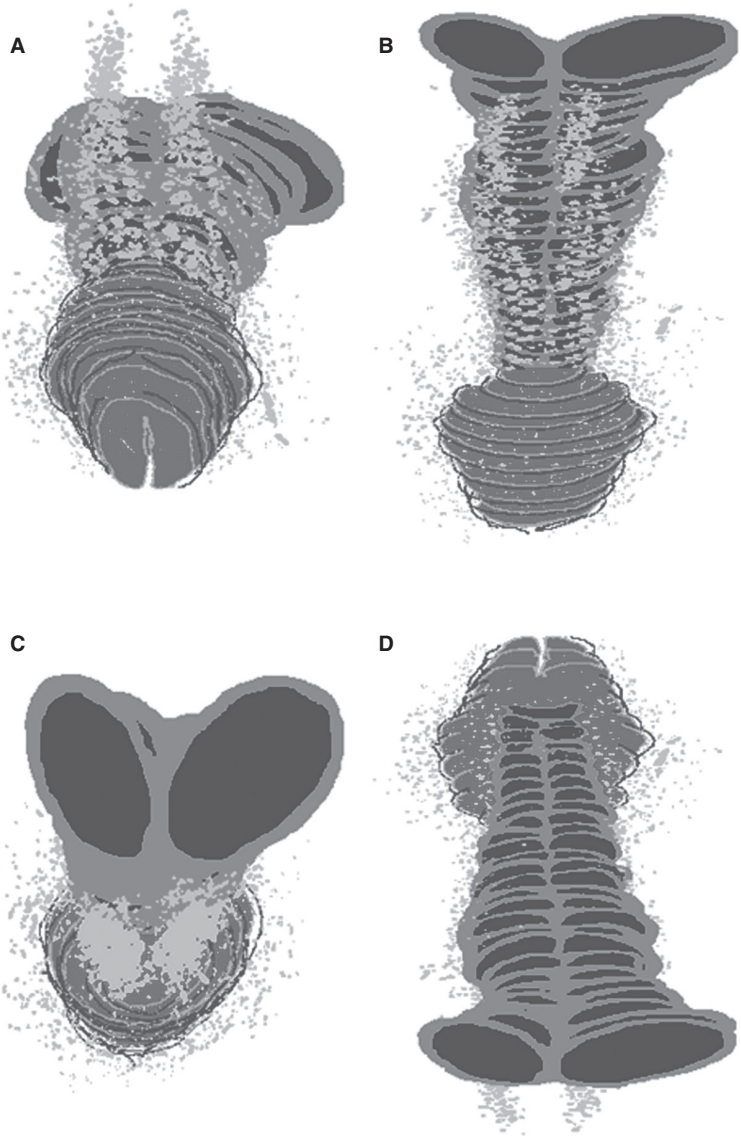
46, XY DSD hastaları, 46XY genotipi, normal palpable testisler ve dış genital organların kısmi veya tamamen maskülinizasyonu ile karakterizedir. Ayırıcı tanı Şekil 43-14'te özetlenmiştir. Erkek psödohermafroditleriyle ilişkili iki androjen direnci formu, komplet ve parsiyel androjen duyarsızlığıdır.

A. Komplet Androjen Duyarsızlığı

Androjen direnci, AR' deki defekt nedeniyle kısmen yada tam olarak görülür. Komplet androjen direnci veya androjen duyarsızlığı sendromu (AIS) (daha önce testiküler feminizasyon olarak adlandırılan) olan hastalarda 46 XY karyotipine rağmen belirgin dişi dış genital organları, hipoplastik labia majora, kör vajinal poş ve uterus agenezisi görülür (Wisniewski ve ark., 2000). Aksiller ve kasık kıllarının gelişimi için

Tablo 43-6. Hamilelik sırasında alınırsa cinsel gelişim bozukluğuna neden olabilecek ilaçlar.

C21-steroid medroksiprogesteron asetat (progesteron)
Finasterid (Proscar)
Leuprolid asetat (Lupron)
Stilbestrol
Danazol
Noretinodrel
Etisteron
Noretindron

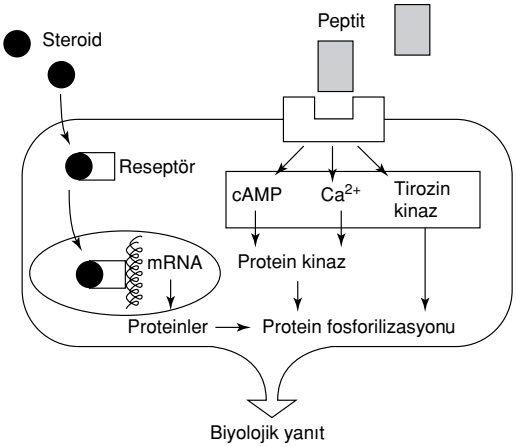


▲ **Şekil 43-26.** Normal insan fetal klitorisi, 24 haftalık gebelik. Bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu rekonstrüksiyonun dört görünümü (***A:*** üst; ***B:*** alt; ***C:*** arka / üst; ***D:*** alt). Klitorisin alt kısmında ve üst orta hatta sinir yoğunluğunun azlığı ile sinirlerin yoluna (kırmızı) dikkat edin. Glans = yeşil; crural cisim = sarı; krural cismin tunikası = mor.

tunika içindeki erektil doku çıkartılır ve erektil cismin boyu kısaltılabilir.

Vajinoplasti

Vajinoplasti zamanlaması da genital rekonstrüksiyonda tartışmalı bir konudur. Bir vajinanın varlığı ergenliğe kadar gerekli olmamakla beraber başlangıçta sadece adet sıvılarının geçişine izin vermek için gereklidir. Daha sonra vajina, vajinal penetrasyon, doğurganlık ve çoğu kadında sağlıklı bir cinsel hayatı sürdürmek için gereklidir. Bu tüm kadınlar için geçerli olmayabilir. Örneğin, küçük bir vajinaya sahip, dişi cinsel kimliğinde olup kadın cinsel tercihi olan biri daha büyük bir vajina istemeyebilir. Kadın cinsel kimliğe sahip Müller kanalı yapıları (özellikle fonksiyonel bir uterus) bulunmayan hastalarda menstruasyon olmadığından vajinoplasti zamanlaması hastanın istekleri ve motivasyonu ile yönlendirilebilir. Geniş ürogenital sinüs ve gizli vajinası olan hastalarda, ergenlik öncesi geç cerrahi ile yaşamın ilk yılında erken



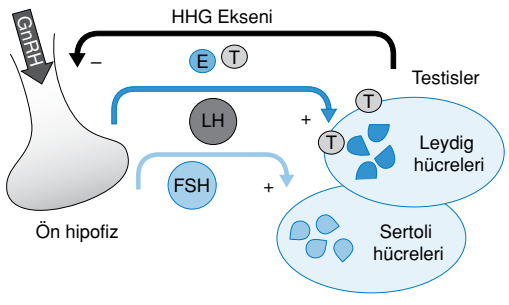
▲ **Şekil 44–1.** Üreme hormonu aksında hücreleraarası iletişime iki çeşit hormon sınıfı aracılık etmektedir: peptit ve steroid.

kalık bir yarı ömre sahiptir ve FSH ile LH'nin üretimini ve salgılanmasını uyardığı yer olan hipofizden ilk geçişte neredeyse tamamı ortadan kaldırılır.

GnRH sekresyonu çeşitli hormonal ve farmakolojik girdilere oldukça duyarlıdır (Tablo 44-1) ve ayrıca ilaçlar, medikasyon, stres, egzersiz ve diyetten etkilenebilir. GnRH sekresyonunun salınım sıklığı 24 saatte bir veya iki kez ila saatte bir arasında değişmektedir ve GnRH agonistlerinin verilmesiyle ortadan kaldırılabilmektedir.

B. Ön Hipofiz

Ön hipofiz bezi kafatasının sella tursika'sında bulunur ve gonadotropinler gibi bir dizi peptit hormonu salgılar. GnRH, kalsiyum akışına bağlı bir mekanizma ile FSH ve LH'nin hem üretimini hem de salgılanmasını uyarır. Hipofiz gonadotroplarının GnRH'a olan duyarlılığı hasta yaşı ve hormonal duruma göre değişmektedir.



▲ **Şekil 44–2. HHG ekseninin ana bileşenleri ve bilinen hormon geribildirim yolakları.** (FSH = folikül uyarıcı hormon, GnRH = gonadotropin salgılatıcı hormon, LH = luteinleştirici hormon, PRL = prolaktin, T = testosteron, + = pozitif geribildirim, - = negatif geri bildirim.)

Tablo 44-1. GnRH salgılanmasını düzenleyen maddeler.

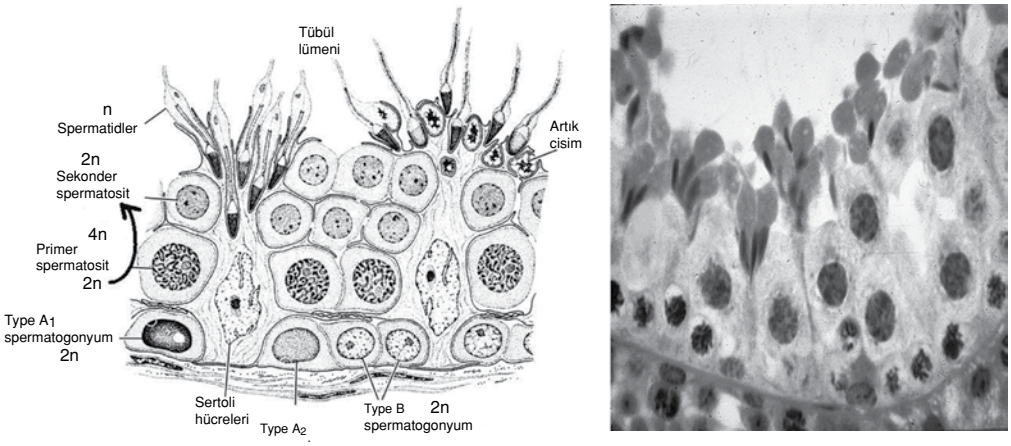
GnRH düzenleyicisi	Geri bildirim türü	Örnekler
Opiyoidler	Negatif/inhibitör	β-Endorfin
Katekolaminler	Değişken	Dopamin
Peptit hormonları	Negatif/inhibitör	FSH, LH
Seks steroidleri	Negatif/inhibitör	Testosteron
Prostaglandinler	Pozitif/stimülatör	PGE2

FSH = folikül uyarıcı hormon, LH = luteinleştirici hormon, PGE2 = prostaglandin E_2.

Hem LH hem de FSH, her biri ayrı genler tarafından kodlanan alfa ve beta alt birimlerinden oluşan glikoproteinler'dir. Her bir hormonun alfa alt birimleri aynıdır ve diğer tüm hipofiz hormonlarının alfa üniteleri benzerdir. Bu nedenle, onların özgün biyolojik aktiviteleri beta alt birimleri tarafından sağlanmaktadır. LH'nin pulsatil salgılanması günde 8 ila 16 atım ve genliği (amplitüdü) bir ila üç kat arasında değişir. Atım paternleri GnRH salınımını yansıtır ve androjen ve östrojenler tarafından negatif geribildirim yoluyla düzenlenir. Pulsatil FSH salgılanması yaklaşık 1.5 saatte bir meydana gelir ve aynı zamanda amplitüd değişimi gösterir. FSH salgılanmasının amplitüdü daha küçük olduğundan ve daha uzun bir serum yarılanma ömrüne sahip olduğundan GnRH'ye olan yanıtının ölçülmesi daha zordur. Serum steroid hormonları tarafından düzenlenmesinin yanında FSH'nin gonadal proteinlerden inhibin ve aktivine karşı benzersiz ve bağımsız bir duyarlılığa sahip olduğu görülmektedir.

Testiste LH, kolesterolün pregnenolon ve testosterona mitokondriyal dönüşümünü indükleyerek Leydig hücreleri içindeki steroidogenezi uyarır. FSH, testisteki Sertoli hücrelerine ve spermatogoniyal membranlara bağlanır ve gelişme boyunca seminifer tübül büyümesinin ana uyarıcısıdır ve ergenlikte spermatogenezi başlatır. Erişkinde, FSH'nin ana fizyolojik rolü nicelik (kantitatif) olarak normal spermatogenezi devam ettirmektir. Hem FSH hem de LH, hücre yüzeyi reseptörlerine bağlanarak adenilat siklazı aktive eder ve intraselüler siklik adenosin monofosfatında (cAMP) artışa neden olur.

Prolaktin (PRL) de ön hipofiz tarafından üretilir ve salgılanır ve de hem HHG aksı hem de fertiliteyi etkileyebilmektedir. Prolaktin, hamilelik sırasında süt üretimini ve laktasyonu güçlendiren büyük (23 kDa), yuvarlak bir proteindir. Prolaktinin erkeklerde rolü iyi anlaşılmamıştır, ancak Leydig hücresi üzerindeki LH reseptörlerinin konsantrasyonunu artırabilir ve yüksek intratestiküler testosteron düzeylerinin korunmasına yardımcı olabilir. Ayrıca androjenlerin erkek aksesuar seks bezlerinin büyümesi ve salgıları üzerindeki etkilerini güçlendirebilir. Normal pro-



▲ **Şekil 44–3.** Spermatogonyumdan spermatide testis germ hücre olgunlaşması.

matositler, sekonder spermatositler ve Sa, Sb, Sc, Sd1 ve Sd2 spermatidleri'dir (Şekil 44–3).

Spermatogenez, spermatogonyal kök hücrelerin ince uzun spermatidlere bölünmesini içeren döngüsel bir süreçtir. Spermatogenezin birkaç bireysel döngüsü, eş zamanda germinal epitelyum içinde bir arada bulunur. İnsanlarda, tüm bir spermatojenik döngü yaklaşık 60-80 gün gerektimektedir. Gelişimsel olarak benzer germ hücre grupları sitoplazmik köprülerle bağlanır ve birlikte olgunlaşır. Hücrelerin bu sitoplazmik bağlantısı, seminifer tübül boyunca spiral bir düzende düzenlenir ve matür spermin pulsatil üretiminden ziyade nispeten sabit hale gelir.

Spermatogenezin Genetiği

Mitoz, somatik hücrelerin genetik olarak aynı kardeş hücreleri oluşturmak için çoğaltıldığı işlemdir. **Mayoz** bölünme **germ** hücrelerinin çoğaldığı süreçtir. **Mayoz** bölünmenin bir sonucu olarak, ebeveyn hücresinin genetik materyalinin yarısını içeren ve böylece üremeye izin veren gamet adı verilen kardeş hücreleri oluşur. Hücrelerin kopyalanarak çoğaltılmasındaki (replikasyonundaki) bu temel fark, doğal seleksiyon yoluyla genetik çeşitlilik oluşturur.

Bir hücrenin ömrü, her biri farklı DNA replikasyon aktiviteleri ile ilişkili döngülere bölünür. Hücre döngüsünün sadece % 5-10'u mitotik fazda (M) harcanır, bu sırada genetik (DNA) ve hücresel bölünme meydana gelir. Mitoz, genetik materyalin (kromozomlar) tamamen kopyalanmasını, nükleer zarfın dejenerasyonunu ve kromozomların ve sitoplazmanın iki kardeş hücreye eşit bölünmesini gerektiren kusursuz bir olaylar dizisidir (Tablo 44-2). Mitotik ve mayotik çoğaltma arasındaki fark, mitozda tek bir DNA çoğalmasının ardından bir hücre bölünmesi, ancak mayoz bölünmede dört kardeş hücre oluşturmak için iki hücre bölünmesi meydana gelmektedir (Şekil 44-4). Sonuç olarak, mayoz bölünmenin ardından kardeş hücreler (gametler) ebeveyn hücresinin kromozom içeriğinin sadece yarısını içerir ve karşıtı olan diploid (2n) yerine haploid (n) olduğu söylenir. Mitoz ve mayoz arasındaki diğer önemli farklılıklar Tablo 44-3'te verilmiştir.

Spermatogenezin Aşamaları

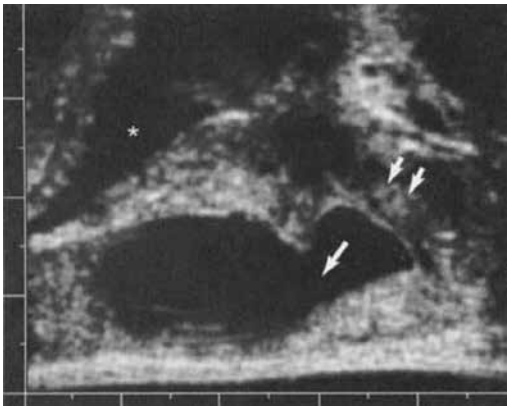
Puberteden itibaren, spermatogenez süreci insan vücudunun diğer hücre hatlarında, benzeri görülmeyen hızlı ve organize hücre bölünmesini gerektirmektedir. Sonuç olarak, bu oldukça özelleşmiş hücreler saniyede testis dokusunun gramı başına 300 sperm gibi büyük miktarlarda üretilir. Tip B spermatogonya daha sonra interfaz sırasında DNA'larını kopyalacak olan diploid primer spermatositleri (2n) üretmek için mitoza uğrar. İlk mayotik bölünmeden sonra, her bir kardeş hücre homolog kromozom çiftinin tek bir eşini içerir ve sekonder spermatosit (2n) olarak adlandırılır. İkinci mayotik bölünme sırasında kromatidler sentromerde ayrılır ve haploid spermatidler (n) oluşur.

Spermiyogenez

Spermiyogenez, spermatidlerin seminifer tübüllerin baziler kompartımanında uzun ince spermatozoa haline gelmek için olgunlaştıkları işlemdir. Bu süreç bir-

Tablo 44-2. Hücre döngüsünün ve mitozun aşamaları.

Mitotik faz	Hücre döngüsü	Olayların tanımı
Interfaz	G1, S, G2	DNA ikiye katlanması olur
Profaz	M	Nükleer zarf dejenere olur; iğcikler oluşur
Metafaz	M	Kromozomlar hücre ekvatorunda dizilir
Anafaz	M	Dublike kromozomlar ayrılır
Telofaz	M	Kromozomlar kutuplara göçer, sitoplazma bölünür

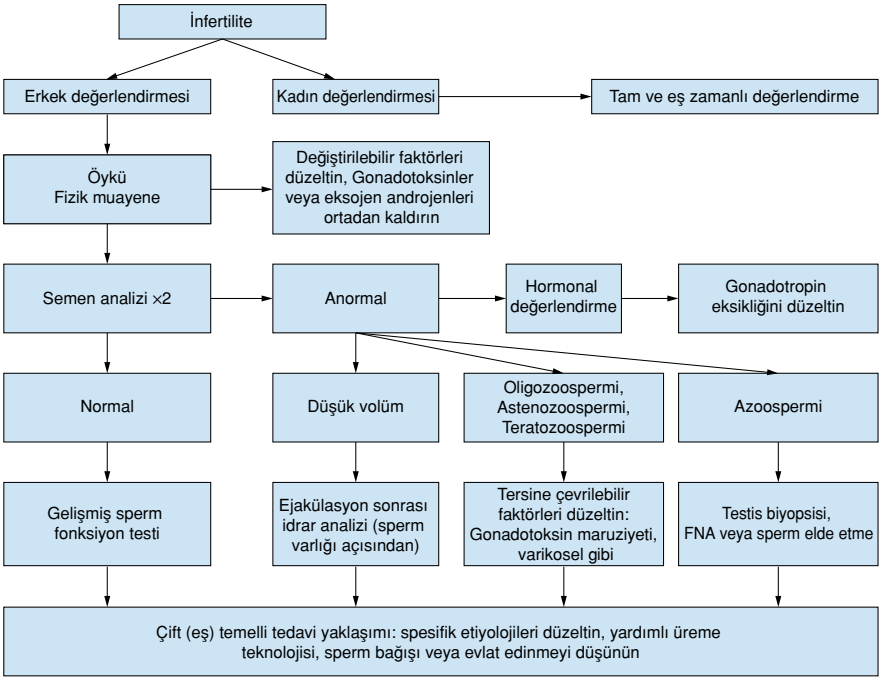


▲ **Şekil 44-9.** Düşük volümlü ejakülatı ve düşük sperm sayısı ve motilitesi olan bir erkekte transrektal ultrasonografi (sagittal görünüm). Ejakülatuvar kanal kisti (beyaz ok), üretra (çift beyaz oklar), mesane (yıldız işareti).

bu çalışmaların endikasyonu nispeten azalmıştır. Bu endikasyonlar, retroperitoneal patoloji ile ilişkili olabilen soliter sağ varikoseli olan bir hastanın ve palpe edilemeyen testisin değerlendirilmesini içermektedir.

Testis Biyopsisi ve Vazografi

Tanısal testis biyopsisi, spermatogenezin durumu hakkında doğrudan bilgi sağladığı için infertilite değerlendirmesine önemli bir ek yöntemdir. Teknik, yaygın olarak lokal veya genel anestezi altında skrotum duvarında ve testis tunika albuginde küçük, açık bir insizyonu içermektedir. Küçük bir testis dokusu örneği alınır, formalin veya Bouin çözeltisinde sabitlenir ve histolojik olarak incelenir. Seminifer tübül yapısı ve hücre topluluğundaki anormallikler daha sonra birkaç örnek (patern) halinde kategorize edilir. Bu işlem, genellikle sperm üretimindeki yetersizlik (obstruktif olmayan azoospermi (NOA)) ile üreme sistemi kanallarındaki obstruksiyonu (obstruktif azoospermi (OA)) ayırt etmenin zor olabileceği azoospermik erkeklerde uygulanmaktadır. Testis biyopsisi bu durumların ayırt edilmesine izin verir ve azoospermik erkeklerde daha ileri tedavi seçeneklerine kılavuzluk edebilmektedir (Şekil 44-10).



▲ **Şekil 44–10.** Azoosperminin veya ejakülatta sperm olmamasının değerlendirilmesi için algoritma. (ACTH=adrenokortikotropik hormon, CBAVD=vaz deferenslerin konjenital bilateral yokluğu, CF=kistik fibroz, FNA=ince iğne aspirasyonu, FSH=folikül uyarıcı hormon, GH=büyüme hormonu, LH=luteinize edici hormon, MRI=manyetik rezonans görüntüleme, TSH=tiroid uyarıcı hormon.) (Veriler "Turek PJ: Practical approaches to the diagnosis and management of male infertility, Nat Clin Pract Urol. 2005 May; 2(5): 226–238." alınmıştır)

ejakülasyona neden olduğundan semen penis ve mesaneden toplanmaktadır. Bu şekilde toplanan semen, gebeliği başarmak için en azından intrauterin inseminasyon yönteminin kullanılmasını gerektirmektedir.

Retroperitoneal cerrahi veya spinal travma sonrası anejakülasyonu olan erkeklerin çoğunda elekterojakülasyon ile başarılı bir şekilde spermin elde edilmesi mümkündür. Bu şekilde elde edinilen spermin motilitesi normalden daha düşük olma eğilimindedir. Bu etki, işleme özgü elektrik veya ısı etkilerinden bağımsızdır. T5 düzeyinin üzerinde spinal kord yaralanması olan erkeklerde, vibratör uyarımı olarak adlandırılan yüksek frekanslı penis vibrasyonu ile refleks ejakülasyonu başlatmak sıklıkla mümkündür. 3 mm'lik bir amplitüd ve 110 devir/s (cps) frekansına ayarlanmış elle kullanılan vibratörlerin kullanımı hastalara öğretilebilir. Böylece hastalar servikal inseminasyon ile evde gebe kalma girişimlerinde bulunabilirler.

Sperm elde etme

Sperm elde etme teknikleri duktal sistemin bulunmadığı, cerrahi rekonstrüksiyonun mümkün olmadığı veya çiftin vazektomi onarımı yerine YÜT kullanmayı seçmesinden dolayı sperm ejakülasyonunun mümkün olmadığı erkekler için endikedir. Azalmış spermatogenez alanları barındırabilen obstruktif olmayan azoospermili erkeklerde de testisten sperm eldesi endike'dir. Bu çok çeşitli endikasyonlar göz önüne alındığında, sperm toplama teknikleri, minimal invaziv aspirasyon tekniklerinden cerrahi mikroskop yardımıyla testisin daha invaziv diseksiyonlarına evrilmiştir. Sperm, rutin olarak vaz deferens, epididim veya testislerden aspire edilmektedir. Bu işlemlerle gebelik elde etmek için IVF'nin gerekli olduğunu bilmek önemlidir. Bu nedenle, başarı oranları her iki partner için düzenlenmiş kompleks yardımcı üreme programlarına sıkı sıkıya bağlıdır (Tablo 44-17). Testis ve epididimden sperm aspirasyonu durumunda, IVF ve ICSI gereklidir. Bu prosedürler için bariz ön koşul sperm üretiminin olmasıdır. Hormon düzeyleri ve testis hacmi ile sperm üretimi dolaylı olarak değerlendirilmesine rağmen, sperm üretimini doğrulamanın en doğrudan yolu testis biyopsisi'dir.

Tablo 44-17. Toplanan spermlerin kaynakları ve ilişkili reprodüktif üreme teknolojiler.

İşlem	Kaynak	IVF	Mikromanipülasyon
Vazal aspirasyon	Vaz deferens	Genellikle	Hayır
Epididim aspirasyonu	Epididim	Evet	Evet
Testis biyopsisi	Testis	Evet	Evet

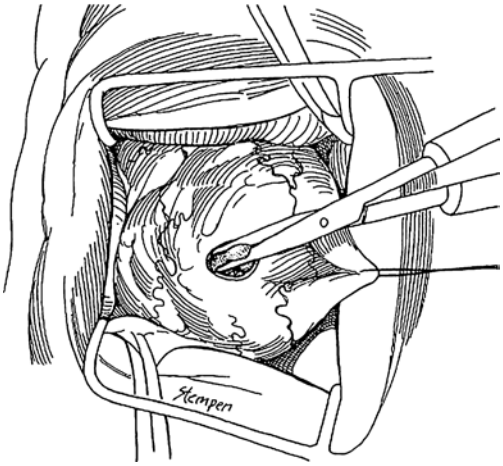
IVF = in vitro fertilizasyon.

A. Vazal Aspirasyon

Skrotal bir insizyondan sonra cerrahi mikroskop altında hemivazotomi yapılır ve sızan spermler kültür ortamına konmak üzere aspire edilir. Yeterli sperm elde edildiğinde (> 10-20 milyon), vazotomi mikroskopik sütürlerle kapatılır. Vazal aspirasyon en olgun spermleri sağlamasına rağmen teknik zorlukları ve vazdaki sağlıklı spermleri tanımadaki zayıf güvenilirlik göz önüne alındığında bu işlem nadiren gerçekleştirilmektedir.

B. Epididimden Sperm Aspirasyonu

Epididimden sperm aspirasyonu iki farklı teknikle yapılabilmektedir. Mikroskobik epididimden sperm aspirasyonu (MESA) ile sperm doğrudan tek bir izole epididim tübülünden toplanmaktadır (Şekil 44-14). Sperm elde edildikten sonra, epididim tübülü ince, mikroskopik sütürle kapatılabilir ve sperm işleme tabi tutulur. Epididim, palpe edilebilir olduğunda perkütan yolla epididimden sperm aspirasyonu (PESA) ile de sperm elde edilebilir. Bu teknik, daha az invaziv olmasına rağmen iğnenin epididim içine körlemesine sokulması muhtemel tübül yaralanması ile sonuçlanabilir. Bununla birlikte, bu durumda daha sonraki vazektomi onarım başarısının azaldığı gösterilmemiştir. Epididimal sperm, vazal sperm kadar olgun olmadığından yumurtayı dölleyebilmesi için ICSI'ye ihtiyaç duymaktadır. Epididimal sperm ile %65 yumurta döllenme ve %50 gebelik oranları mümkündür ancak sperm ve yumurta kalitesindeki farklılıklar nedeniyle sonuçlar kişiden kişiye değişmektedir.



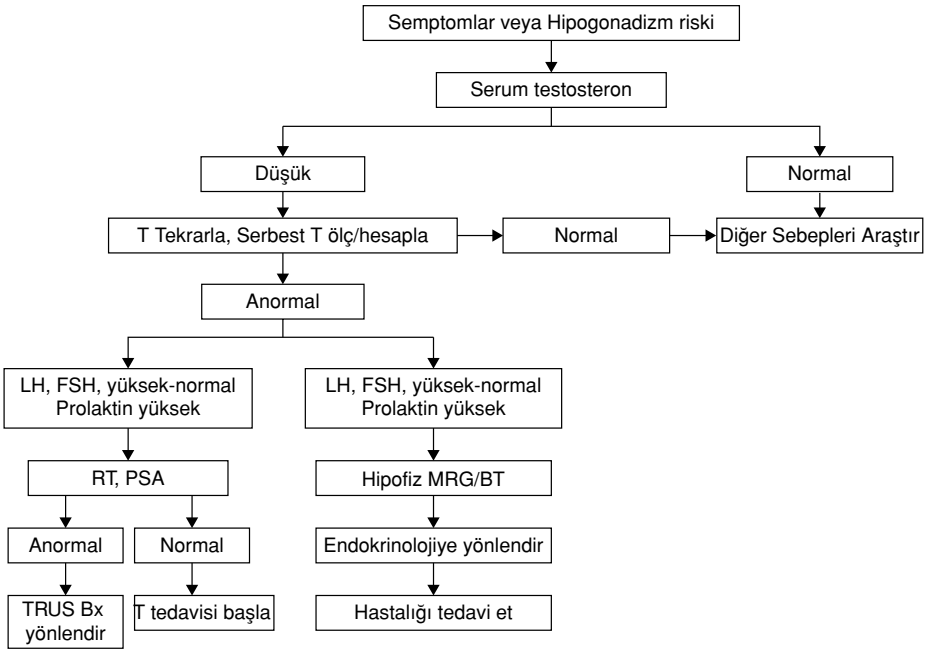
▲ **Şekil 44-14.** Mikroskobik epididimden sperm aspirasyonu. Skrotumda küçük bir "pencere" insizyonu yapılır ve küçük bir ekartör ile açık tutulur. 20 kat büyütme altında epididim disseke edilir ve tek bir epididim tübülü mikcerrahi makasla kesilir. Sıvı içeren sperm in vitro fertilizasyon'da kullanılmak üzere aspire edilir.

soluk görünüm gibi cilt değişiklikleri de muayenede saptanabilir. Anemi genellikle hafif-orta ve normokromik-normositik olma eğilimindedir. Serum testosteron düzeylerinin düşüklüğü aynı zamanda düşük kemik-mineral dansitesi ile birlikte osteopeni veya osteoporoza eşlik edebilir. Genital muayenede testis volüm azlığı veya testislerin yumuşamış olması testis atrofisini ima edebilir.

Hipogonadizm tanısı için, bu semptom ve bulguların hepsinin olması gerekli değildir. Birçok erkekte doğal yaşlanma sonucu altta yatan depresyon veya diğer ruhsal sorunlar ve diğer medikal komorbiditeler bu semptom ve bulguları gösterebilmektedir. Testosteron yetmezliğine ait olduğu düşünülen ruhsal sıkıntı, bilişsel yetersizlik ve kas gücünde azalma gibi spesifik belirti ve bulguların hemen hepsi normal testosteron düzeyi olan erkeklerde de görülebilmektedir. Bu gözlemlere rağmen, eğer bu semptom ve bulgularla birlikte tekrarlayan düşük testosteron düzeyleri saptanıyorsa altta yatan nedenin hipogonadizm olduğu düşünülebilir.

Laboratuar Bulguları

Yaşlanan erkekte androjen yetmezliği tanısı için hangi laboratuvar testlerinin isteneceğine dair ciddi tartışma vardır. Birçok hasta için Sabah saat 7-11 arasında alınan açlık total serum testosteron ve SHBG iki başlangıç testidir. Son zamanlarda yayımlanan konsensusa göre, sağlıklı obez olmayan genç bir kişide normal testosteron alt sınırı 264 ng/dL (9.2 nmol/L)'dir. Total testosteron düzeyi sınırda (200-400 ng/dL) ise veya anormal SHBG değeri varsa serbest testosteron bakılabilir. Serum testosteron düzeyi 150 ng/dL (5.2 nmol/L)'nin altında ise prolaktinoma olasılığını değerlendirmek için serum prolaktin düzeyi bakılmalıdır. Total testosteron düzeyi 230-350 ng/dL (8-12 nmol/L) arasında bulunanlarda total testosteron tekrarı yapılmalı, LH, FSH düzeyi bakılmalı, serbest testosteron düzeyi ölçülmeli veya SHBG, serum albümin ve total testosteron düzeyi kullanılarak hesaplanmalıdır (www.issam.ch/freetesto.htm). Bu doğrulayıcı testler HBG bağlı olmayan tüm testosteron miktarını belirlemek için önemlidir. Biyokullanılabilir (bioavailable) ve serbest testosteron için referans aralıkları yayınlanmış olsa da, ABD Endokrin Derneğinin doğrulama yöntemlerinin standardizasyonu için önerilerine ve laboratuvarların sonuç kalitesini sağlama ve geliştirmesine yardımcı olmak için bir CDC Hormon Standardizasyon Programı bulunmasına rağmen, bunlar titizlikle doğrulanmamıştır. Hedef organlar üzerindeki testosteron etkileri bir erkeğin yaşına bakılmaksızın aynı olduğundan referans aralıkları yaşa bağlı değildir. Denge diyalizi (equilibrium dialysis) ile ölçülen serbest testosteron seviyeleri genellikle güvenilirdir ancak analog yer değiştirme (analog displacement) yönteminden daha az yaygındır. Ölçülen veya hesaplanan aktif ya da biyoyararlı testosteron seviyeleri normalse, androjen yetmezliği pek olası değildir.



▲ **Şekil 45-5.** Erkeklerde androjen yetmezliği laboratuvar tanı algoritmi. T, testosteron; LH, luteinizan hormon; FSH, folikül stimüle edici hormon; TRUS Bx, transrektal ultrason eşliğinde prostat biyopsisi; MRG, manyetik rezonans görüntüleme; BT, bilgisayarlı tomografi

Tablo 46-4. Cinsiyet düzeltici vajinoplasti cerrahisi.

Doğal erkek yapısı	Doğal kadın homoloğu	Neovajinal yapı
Bulbar uretra	(Uretra)	Klitoris ve üretral meatus arasındaki vulvanın pembe arka duvarı; 2. Neovajinal üretral meatus
Penis gövdesi (Korpus kavernozum)	Klitoral gövde (Klitoris gövdesi)	Klitoral gövde (Üzerine neoklitoris sabitlenir)
Glans penis (anterior görünüm)	Glans klitoris	Neoklitoris
Distal penil gövde cildi (Anterior glans penisi ile 1 cm süreklilik)	Klitoral prepusyum (Cilt hood)	Neoklitoral prepusyum (cilt hood)
Penis dorsal nörovasküler demet (NVB)	Klitoral dorsal NVB	Neoklitoral dorsal NVB
(Yalnızca tam-derin vajinoplasti ile): Penil gövde cildi (glans penisin koronal sırtına 1 cm proksimal gövde tabanı)	Klitoral gövde derisi	Neovajinal kanalın örtülmesi
(Yalnızca tam derin-vajinoplasti ile): Suprapubik cilt (Ortahat cildi doğrudan penis gövdesinin tabanına doğru)	Yeni labium minör	
Penil gövde cildi sıfır-derin vajinoplasti ile (glans penisin koronal sırtına 1 cm proksimal gövde tabanı)	Klitoral gövde cildi	Yeni labium minör ve kör sonlanan vajinal introitus (Cilt çukuru)
Gövde tabanını çevreleyen penis gövde derisi	Anterior ve posterior vajinal birleşme noktası	Anterior ve posterior yeni vajinal birleşme noktası
Median rafe	Labim minör	
Skrotal cilt	Labium majör cildi	Yeni labium majörlerin medial görünümü (Lateral görünüm skrotuma lateral olan uyluk derisinden oluşturulur

dışındadır. Bununla birlikte, burada, kadın vulva ve vajinasının temel yapılarını özetliyor ve homolog kadın yapılarını oluşturmak için hangi erkek anatomik yapılarının kullanıldığını açıklıyoruz. Tablo 46-5'te herhangi bir vajinoplasti için gerekli olan cerrahi basamakları inceliyoruz. Bir ya da birden fazla farklı donör alanlarından epitel alınmasıyla birlikte vajinal kanalın nasıl oluşturulacağı bu bölümün sonunda tanımlanarak eklenecektir (Tablo 46–6). Burada bahsedilen donör alanları şunlardır; Yalnızca penis cildi, skrotal cilt ile augmente edilen penis cildi, ya da sağ kolonun pedikküllü segmenti. Tablo 46–6'da listelenen 1-4 ameliyat tiplerinin ortak bir yönü, 1-3. tiplerde penil cildin vajinal açıklığı biçimlendirmek için kullanılmasıdır, sonuçta 1-3-3'ün hepsi aynı şekilde dışarıdan görünür. Sadece tip 4 (kolon vajinoplasti) vajinal açıklığı oluşturmak için ciltten başka bir epitel dokusu içerir (kolon mukozası).

Genital anatomiyi genellikle, cis-cinsiyet anatomisine benzer boyut ve şekillerde oluşturuyoruz. Bununla birlikte, bazı hastalar yeni anatomilerinin bir kısmının az çok belirgin olmasını isteyebilir. Bu durumda, mümkün olduğunda, bu tür talepler yerine getirilir.

Başlangıç Diseksiyonu: Perineal İnsizyon

Vajinoplastiyi, perine ve skrotum boyunca yapılan orta hat insizyonu ile gerçekleştiriyoruz.

Şekil 46-1'de gösterilen perineal insizyon yapıldıktan sonra, temel erkek genitoüriner anatomik yapıları, cerrahi görüş alanına girmekte ve kadın genitoüriner anatomisinin oluşturulduğu substrat olarak işlev görmektedir (Şekil 46-1).

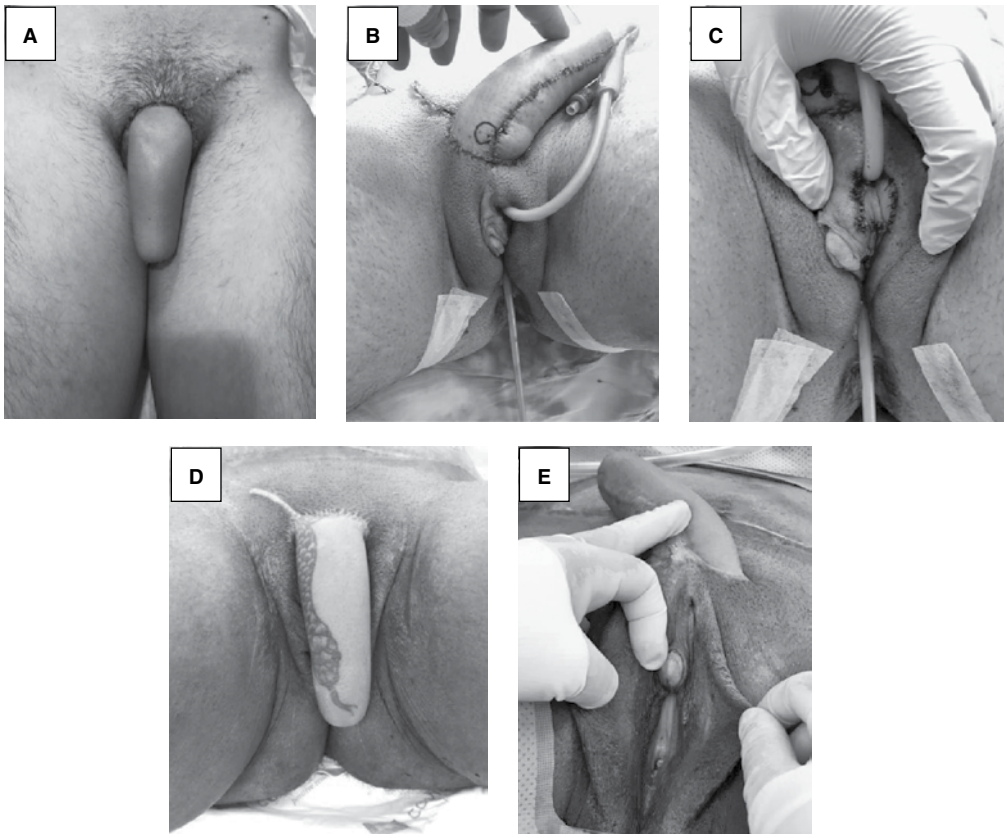
Vajinal Kanal Boşluğunun Diseksiyonu

Vajinal kanal boşluğu, perinal gövde (Ayrıca santral tendon olarak adlandırılır) ve Denonvillier Fasiasının anterior lokalizasyonuna uygun olan doğal avasküler plan ile mesane ve prostatın posterioru boyunca, dikkatli bir diseksiyonla oluşturulur (Şekil 46-2).

Bu diseksiyon prostatı anterior olarak rotasyone ederek ve DVF'nin içeri girdiği prostat apeksinin posterior kısmında horizontal insizyon yaparak gerçekleştirilir.

Sığ-Derin Vajinoplasti Tekniği

Vajinoplasti, vajinal kanal oluşturulmadan (sığ-derin vajinoplasti) yapıldığında, vajinal kanal boşluğunun oluşturulmasına gerek olmadığından, penil cilt, ventral orta hatta insize edilerek detübülarize edilir ve distal penil cilt yerine, posterior komissür oluşturmak için perineal insizyonun arka ucuna sütüre edilir. Bu cilt, posterior komissürün hemen anteriorunda, bir kanal bulunduğunda, vajinal introitusta görülebilen çukurlu cilde benzeyen bir "oyuk" oluşturmak için çekilir.



▲ **Şekil 46-11.** (***A***) Evre I fallouretroplasti ameliyatından hemen sonra neofallus ve proksimal neouretra açılması (***B, C***). Penis neouretra açıklığı, doğal klitorisin (***B, C***) sol tabanında bulunur. Sol labium minorun cerrahi olarak çıkarıldığını unutmayın. (***D, E***) Aynı yapılar, (farklı bir hastada) 4 ay sonra, Evre II ameliyattan hemen önce.

Uzman Cerrahlar

Evre I cerrahi genellikle iki cerrah gerektirir ve flep ve mikrocerrahi vasküler ve sinir anastomozunun elevasyonu için bir plastik cerrah işbirliğiyle gerçekleştirilmesi en tercih edilen yöntemdir. Bizim işlemlerimizde ürolog, donör sahadaki flebi tasarlamak ve alıcı sahayı hazırlamak şeklinde başlayan (Şekil 46-10'da gösterilen adımlar dahil: sağ alt epigastrik damarların diseksiyonu ve alıcı bölgeye geçişleri için sağ inguinal kanaldan bir geçişin oluşturulması, sağ klitoral sinirin toplanması) ameliyatın diğer yönlerini gerçekleştirir. **Evre II** ameliyatı sadece bir ürolog tarafından yapılabilir, ancak bazı merkezler plastik cerrah ve/veya jinekolog ile çalışmayı tercih edebilmektedir. **Evre III** ameliyatta, ürolojik protezlerin yerleştirilmesi genellikle bir ürolog tarafından yapılır. Neredeyse tüm uzun süreli komplikasyonların idrar yolu ve / veya cinsel işlev ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, üroloğun cerrahi planlama ve tasarımda aktif bir rol oynamasının yanı sıra ameliyatlarda ve hastanın uzun süreli bakımında doğrudan yer alması önemlidir.

Flep Çeşitlerinin Yararları ve Sınırlamaları

Falloplasti için ALT flebinin en önemli özelliği, uyluktaki donör bölgesinin önkoldakinden daha az görünür olmasıdır. ALT flep ile ilişkili birincil sınırlama, flepin oldukça kalın olma eğiliminde olmasıdır ki bu genellikle kovan biçiminde ve aşırı kalın bir penis ile sonuçlanabilir. Aşırı büyük penis çevresi, hastanın penis ile yeterli penetrasyon ilişkisine sahip olamamasıyla (partner için acı) sonuçlanır ve bu tür ağır bir penisin ağırlığı genellikle tüm penisi kasık bölgesine çok geç çeker (Isaacson ve ark., 2017). Isaacson ve arkadaşları (2017) penis çevresinin maksimum ≤12-14 cm olmasını önermektedir. ALT fleplerde tipik olarak sinir anastomozu için belirgin duyu sinir demetleri yoktur.



▲ **Şekil 47-2.** Bir sonraki basamak testisin aşağı sıvazlanması



▲ **Şekil 47-3.** Son adım, testisi eksternal inguinal halkanın altına hapsetmek

da kaldığı görülmelidir. Hasta mümkün olduğu kadar rahatlamış ise ve kabul edilebilir bir sürede testis skrotum içerisinde kalıyorsa, bu inmemiş testis değil retraktil testistir.

6. İnguinal kanala masaj-Testis bulduktan ve skrotuma indirildikten sonra, kremaster kasını gevşetmek için inguinal kanala proksimaldeki elinizle masaj yapabilirsiniz. Bu, ek olarak hastayı rahat tutmak, genellikle retraktil testisin skrotumda kalmasına sağlayacaktır.

B. Hidroseller ve Herniler

Hikaye hidrosel ve inguinal herni ayrımını, eğer hidrosel mevcut ise komünikan ve non-komünikan hidrosel ayrımını yapabilmek için önemlidir. Hikayede, inguinal herniler genellikle aile (veya hasta) tarafınca kasık bölgesinde kendi kendine görünen ve kaybolan şişlik olarak belirtilir. Bu şişlik hasta ağladığı veya ıkındığı zaman daha görünür hale gelir (Şekil 47–4). Bazen herniler gerilemez ve inkarsere olabilir, bu durumda hassasiyet, ağrı ve ateş öyküsü ile ilişkilendirilebilir. Hidroseller ağrılı veya hassas değildir ve genellikle skrotum ile sınırlıdır, ancak inguinal kanala uzanabilir veya sadece inguinal kanalda (spermatik kordun hidroseli) olabilirler.

Eğer hidrosel kasık bölgesini de tutuyorsa, inguinal herniler ile karışabilir ve ışık kaynağı ile transluminasyon veya inguinal ultrason uygulanması ikisi arasındaki ayrımın yapılmasına yardımcı olur. Bir hernide kese içerisinde yağ veya barsak gibi abdominal içerikler mevcut iken, hidroselde sadece sıvı içeriği mevcuttur.

Komünikan hidroseller aralıklı olarak boyut değiştirme eğilimindedir; öksürük gibi ıkınma veya aktivite ile büyür ve hasta rahatladığında veya uyuduğunda ise küçülürler. Non-komünikan hidroseller ise genellikle aynı boyutta kalmaya veya zamanla yavaşça büyümeye eğilimlidir ancak boyutta artma azalma şeklinde bir dalgalanma gözlenmez.

Hastanın yaşı önemlidir, çünkü prepubertal erkeklerde sıklıkla komünikan hidrosel, pospubertal er-



Şekil 47-4. İnfantta inguinal herni



▲ **Şekil 47-10.** Konjenital gömük penis

Eğer herhangi bir interlabial protrüzyon veya kitle saptandıysa, bu hastalarda ileri inceleme yapılması gerekmektedir. İnterlabial kitleler arasında prolabe üretra, prolabe üreterosel, paraüretral kist, hidrometrokolpos veya rabdomyosarkomu sayılabilir. Prolabe üretra genellikle daha kolay tahriş olabilen ve biraz kırmızı-mor renkte iken, prolabe üreterosel genellikle daha kistik ve sıvı doludur. Üretral prolapsus genellikle Afrika-Amerikan kökenli hastalarda ortaya çıktığı için bu hastalarda hikaye önemlidir (Valerie ve ark., 1999). Hidrometrokolposlar, vajinal introitustan çıkan koyu gergin kistik kitle şeklinde görülürken, rabdomiyosarkomlar genellikle heterojen bir yapıdadır. Himenal çıkıntılar interlabiyal kitleler olarak da bulunabilir (Şekil 47-11).

Klitoris, klitoral cilt ile kaplıdır ve tipik olarak protrüde olmazlar. Eğer protrüde olmuşsa, klitoromegali açısından değerlendirilmelidir. Klitoromegalinin saptanması konjenital adrenal hiperplazi (KAH) ile ilişkili olmasından dolayı önemlidir, ki bu durum yenidoğanlarda hayatı tehdit edici bir hastalıktır.

Anüs, pozisyonu ve anal kasılma varlığı açısından değerlendirilmelidir.

Son olarak, nörojen mesaneye neden olabilen spinal kord anomalileri ile ilişkili bel bölgesindeki sakral gamze açısından değerlendirilmelidir. Sakrum seviyesinde, ciltteki küçük gamzeler normal olarak kapalı görünmesine neden olur. Bu meydana geldiğinde, füzyon genellikle arka forşette başlar ve ventral olarak uzanır. Labial adezyon nadiren sorun teşkil eder ve genellikle kendi kendine düzelir. Eğer yapışıklık kalınsa, idrar çıkışı iğne ucu büyüklüğünde bir açıklıktan olur ve bu durumda tedavi gerekliliği mevcuttur. Küçük hastalarda himen varlığına bağlı olarak vajinal introitus görünmeyebilir.

Bir diğer bulgu idrarın vestibul içerisinde göllenmesidir, ki bu durum inkontinans, vajinal işeme ve daha az ihtimalle vajina içerisine uzanan ektopik üreter varlığını düşündürmektedir. Öykü bunların birbirinden ayırt edilmesine yardım edebilir. Tipik inkontinansta, işeme ve kaçırmalar arasında kuru olduğu dönemler de mevcuttur, ektopik üreterde ise kuru olduğu dönem yoktur ve hastanın altı her zaman ıslaktır. Vajinal işemede ise genellikle işeme sonrası alt ıslatma mevcut olup sonrasında kuru olduğu dönemler de mevcuttur.

Üretranın lokalizasyonu vajinanın hemen önünde olmalı ve üretra vajinadan ayrı olmalıdır. Sadece tek bir giriş görülüyorsa, hastanın kloakal anomalisi veya ortak ürogenital sinüsü olabilir. Eğer üretra daha önce ise hastada epispadias veya mesane ekstrofisi olabilir.



▲ **Şekil 47-11.** Himenal çıkıntı

Ürolojik bozuklukların anlaşılması, teşhisi ve tedavisi için tanımlayıcı kılavuz

Smith & Tanagho Genel Üroloji, Ondokuzuncu Baskı, ürologlar tarafından yönetilen hastalık ve bozuklukların tanı ve tedavisine tam bir genel bakış sunar. Bu güvenilir klasik kaynak, tüm önemli ürolojik durumların etiyolojisi, patogenezi, klinik bulguları, ayırıcı tanısı ve tıbbi ve cerrahi tedavisinin net ve özet bir sunumunu sunar. İyi organize edilmiş, kullanıcı dostu tasarım, ilgili klinik bilgileri ve yönetim kılavuzlarını bulmayı ve uygulamayı kolaylaştırır. Tıp öğrencileri ve asistanlar bunun önemli bir kaynak olduğunu göreceklerdir.

ÖZELLİKLER:

- En yeni teşhis yöntemlerinin ve yönetim protokollerinin yüksek verimli açıklamalarını içerir
- Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri, radyonüklid görüntüleme görüntüleri ve röntgen görüntüleri dahil olmak üzere 1600'den fazla resim ve şekil içerir
- Genital Cinsiyet Değiştirici Cerrahi; Kadın Cinsel Sağlığı; Pediatrik Ürolojide Öykü ve Fizik Muayene; ve Klinik Araştırma Tasarımı ile ilgili yeni bölümler içerir
- Kısa ve kapsamlı bir referans isteyen asistanlar ve tıp öğrencileri için idealdir
- Board sınavlarına hazırlık için idealdir

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE
www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM
GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA
M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL
Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY
Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13