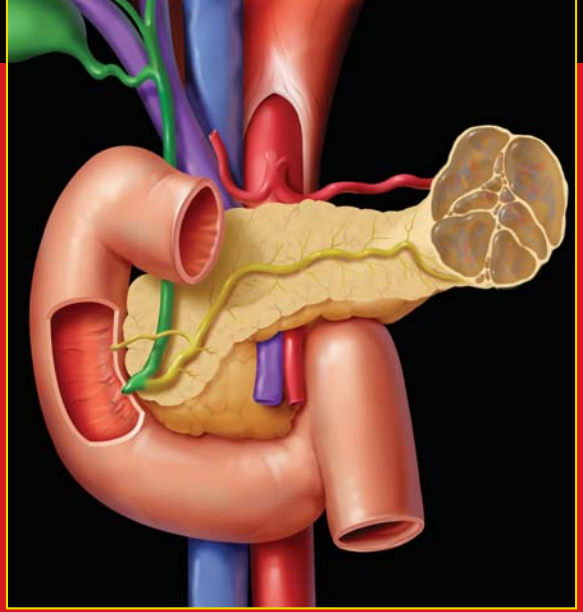


İKİNCİ BASKI

DIAGNOSTIC IMAGING

ABDOMEN



FEDERLE

Jeffrey • Woodward • Borhani

Çeviri Editörü

İBRAHİM TANZER SANCAK



GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ



Wolter Kluwer
Health

Lippincott
Williams & Wilkins

DIAGNOSTIC IMAGING

ABDOMEN

İKİNCİ BASKI

Michael P. Federle, MD, FACR

Professor and Associate Chair for Education
Department of Radiology
Stanford University School of Medicine
Stanford, CA

R. Brooke Jeffrey, MD

Professor and Vice Chairman
Chief of Abdominal Imaging
Department of Radiology
Stanford University School of Medicine
Stanford, CA

Paula J. Woodward, MD

David G. Bragg, MD and Marcia R. Bragg Presidential Endowed
Chair in Oncologic Imaging
Professor of Radiology
University of Utah School of Medicine
Salt Lake City, UT

Amir A. Borhani, MD

Radiology Resident
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, PA

Çeviri Editörü

Prof. Dr. İbrahim Tanzer Sancak

Özel TOBB ETÜ Hastanesi
Radyoloji Ünitesi



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Diagnostic Imaging Abdomen—İkinci Baskı

Türkçe Telif Hakları 2013

ISBN: 978-975-277-462-9

Orjinal Adı: Diagnostic Imaging Abdomen

Yayınevi: Amirsys

Yazarlar: Michael P. Federle, R. Brooke Jeffrey, Paula J. Woodward, Amir A. Borhani

Çeviri Editörü: Prof. Dr. İbrahim Tanzer Sancak

Orjinal ISBN: 978-1-931884-71-6

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: Ali Aktaş

Yayın Koordinatörü: Nuran Karacan

Dizgi-Düzenleme: Olcay Taşdemir

Kapak Uyarlama: İhsan Ağın

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.

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

KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizer Cad.
No: 19/C Kartal/İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com

Brook Jeffrey ve Stanford Üniversitesi Medikal merkezi yönetici yardımcısı ve Abdominal Görüntüleme bölümü "Fellowship" koordinatörü Jeslyn Rumbold'a adamak isterim. Onun keyifli heyecanı, adanmışlığı, tarzı, bu ve diğer Amirsys projelerini zamanında tamamlama becerisi etkilidir.
MPF

ÖNSÖZ

Amirysis'teki meslekdaşlarım bu kitabın ikinci baskısını yazma zamanının geldiği konusunda benimle ilk ilişkiye geçtiğinde, ilk tepkim “hemen mi” oldu. Sanki ilk kitabın yazılım görevinden yeni yeni kendimize geliyorduk ve ben henüz çok fazla değişim gerektiği bilincinde değildim. Ancak konuştuğca, ve ilk baskıyı alanlardan gelen değerlendirmeleri inceledikçe, yenilenmiş bir baskının gerekliliğinin farkına vardık. İşte yeniliklerin bir kısmı:

Radyologların çoğu bizim tüm anahtar bilgiyi içeren madde işaretli özet formumuzu beğenmekle birlikte her ana bölümün başında, önemli anatomik detayları, görüntüleme protokollerini ve organ sistemini etkileyen önemli ve en sık hastalıklara genel yaklaşımları daha iyi anlamalarına yardımcı olacak daha fazla gayri resmi özellikte düzyazı bir giriş bölümü isteklerini iletiler. Sizi duyduk ve her giriş bölümünü yeniden yazdık.

Kendi imza özelliğimiz olan, okuyucunun abdomenin her kısmındaki, her önemli hastalıkta, anomalide ve hasar da tüm anahtar bulguları sadece görüntülemede değil, klinik, patolojik ve tedavi seçenekleri konusunda da bulmasını sağlayan madde işaretli yazılarımızı koruduk. Tüm materyali geliştirdik. Bunu her tanı için son 2 yılın referanslarının ağırlığından görebilirsiniz.

Tam renkli resimlerimiz yayınlarımızın bir kalite özelliği olmuştur. Bizde bunu ilerlettik ve eklemeler yaptık. Bölümlerin %40'ına okuyucuların hastalıkların en dikkat çekici özelliklerini tümü ile anlamasına yardımcı olacak resimler eşlik etmektedir.

İkinci baskıya 150 tane yeni tanı ekledik. Buna genitoüriner tanılar ve her majör abdominal organın transplantasyonu ile ilgili girişler dâhildir. Birçok hastalık ve sendromunda tek bir organın tartışması ile sınırlı olmadığını fark ettik. Buna yanıt olarak “Sistemik Hastalıkların Abdominal Bulguları “ adı altında yeni bir ana bölüm ekledik. Burada abdomen ve daha ötesinde bulguları olan bu sendromların, enfeksiyonların, metabolik ve kalıtsal hastalıkların ve malignitelerin ayrıntılı bir tartışmasını bulacaksınız.

Çabalarımızı tek kullanışlı bir tekst içinde tutma ihtiyacı nedeni ile bazı mantıklı revizyonlar ve kısaltmalar kullanmak zorunda kaldık. Okuyucu birçok tek sayfa tanı bulacaktır. Çok mutlu olarak fark ettik ki birçok hastalık süreci ile ilgili tüm konuları önemli bilgileri kaybetmeden dikkatli olarak editörize edilmiş tek bir sayfaya ilginç klinik görüntüler, ilüstrasyonlar ve alt yazılar ile birlikte sığdırabildik. Ek detaylı tanısal materyal ve referanslar, artı birçok ek resim ve alt yazılar da basılmış Abdomenin Tanısal Görüntülemesi, 2 baskı kitabına eşlik eden Amirys e-kitabında görülebilir.

Abdominal görüntüleme ile ilgili olan bu geniş tekstin önemli bir özelliği de tüm kitabın üç tecrübeli yazar tarafından yazılmış olmasıdır ve bu sayede değişik kurumlardan gelen düzine yazarın sağlayamayacağı bir stil ve içerik devamlılığı sağlanmıştır. Bize Pittsburg üniversitesinde yeni bir radyoloji asistanı olan Amir Borhani, yeni kurum Stanford üniversitesi tıp okulundaki bir grup parlak ve hevesli tıp öğrencileri yardımcı oldular. Tekrar belirtmeliyim ki Stanforda güçlerimi birleştirdiğim meslekdaşım Brooke Jeffrey'den inanılmaz destek ve yardım aldım. Bunun ve diğer Amirys kitaplarının arkasındaki itici güç sadece tecrübeli destek, rehberlik ve bazen teselli vermenin yanı sıra Erkek Genital Traktusun çoğu bölümünü de yazan Paula Woodward'dır.

Bu kitabı Stanford Abdominal Görüntüleme bölümü yönetici yardımcısı Jeslyn Rumbold'a adadığımızı fark etmiş olabilirsiniz. Jeslyn araştırmada, görüntü elde etmede ve baskıda, bu kitabı zamanında basıma hazırlamada, Brooke Jeffrey ve bana yardımcı olmada vazgeçilemezdi.

Umarız ki Tanısal Görüntüleme: Abdomen'in bu yeni baskısı kitaplığınızda ve okuma odanızda (radyoloji asistanları tamamı ile okuduktan sonra) her zaman uzanacağınız bir yer bulur.

Michael P. Federle, MD, FACC
Profesör ve Eğitim Yardımcı Başkanı
Radyoloji Bölümü
Stanford Üniversitesi Tıp Okulu
Stanford, CA

ÇEVİRİ EDITÖRÜ ÖNSÖZÜ

Düşünce karanlığına ışık tutanlara ne mutlu. Bilimle gidilmeyen yolun sonu yoktur. Bundan 1 yıl önce başladığımız çeviri maratonunun sonunda, kitabı Türkçe olarak ise başındayız. Özverili çalışkan ve yılmayan dopdolu güzel insanlarla başladığımız yolun sonunda, bu kitap kendi yolunu aydınlatmak isteyenlere umarım ışık olur. Bu kitabın yazarlarını yeri gelmişken saygı ile anıyoruz. Taşıdıkları meşaleler ile ekledikleri sayesinde daha da aydınlık artık bilimin ateşi. Umarız hiç sönmez. Güneş Tıp Kitabevleri çalışanlarına da teşekkürü borç biliriz. Böyle güzel bir projeye karşımıza gelmeleri herkesin harcı değil. Bilime inananların ve destek olanların yolu gittikleri. En az bizim kadar, belki de daha zordu işleri.

Daima ileriye bakmasını bilen, geçmişten aldığımız derslerle yeniye harmanlayan kadim dostlara selam olsun...

Prof. Dr. İbrahim Tanzer Sancak
Çeviri Editörü

İÇİNDEKİLER

KISIM I Sistemik Hastalıkların Abdominal Bulguları

BÖLÜM 1 Hastalıklar ve Durumlar

Giriş ve Genel Bakış

- Sistemik Hastalıklara Giriş **I-1-2**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Doğumsal

- Tüberoz Skleroz **I-1-8**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- von Hippel-Lindau Hastalığı **I-1-12**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Nörofibromatozis **I-1-16**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Enfeksiyon

- AIDS **I-1-20**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Tüberküloz **I-1-24**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Mononükleoz **I-1-28**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Metabolik veya Kalıtsal

- Kistik Fibrozis **I-1-30**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Orak Hücreli Anemi **I-1-34**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Amiloidoz **I-1-38**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Oksalozis **I-1-39**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Dejeneratif

- Sarkoidoz **I-1-40**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Kalsinozis Sendromları **I-1-44**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Mark M. Hammer, BS, MS
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Vasküler Hastalıklar

- Sistemik Hipotansiyon **I-1-45**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Superior Vena Kava Obstrüksiyonu **I-1-46**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Vaskülit **I-1-48**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

- Yabancı Cisimler **I-1-52**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Barotravma **I-1-58**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Transplantasyon

- Transplantasyon Sonrası Lenfoproliferatif Hastalık **I-1-60**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

- Lösemi ve Lenfoma **I-1-64**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Metastatik Melanom **I-1-68**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Kaposi Sarkomu **I-1-72**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Multipl Myelom **I-1-73**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Diğer

- Ekstramedüller Hematopoiez **I-1-74**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

KISIM II

Gİ Traktus ve Abdominal Kavite

BÖLÜM 1

Periton, Mezenter ve Abdominal Duvar

Giriş ve Genel Bakış

Periton ve Mezenter Giriş **II-1-2**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Enfeksiyon

Abdominal Apse **II-1-6**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Abdominal Duvar Apsesi **II-1-10**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

İnflamasyon

Peritonit **II-1-12**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Sklerozan Mezenterit **II-1-16**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Harpreet Dhath, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Dejeneratif

Asit **II-1-20**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Omental Enfarkt **II-1-24**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Eksternal Herniler

Inguinal Herni **II-1-28**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Femoral Herni **II-1-32**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Obturator Herni **II-1-34**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Harpreet Dhath, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Ventral Herni **II-1-36**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Spigelian Herni **II-1-37**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Lomber Herni **II-1-38**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Umbilikal Herni **II-1-39**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

İnternal Herniler

Paraduodenal Herni **II-1-40**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Transmezenterik Postoperatif Herni **II-1-44**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Bochdalek Hernisi **II-1-48**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Morgagni Hernisi **II-1-49**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Vasküler Bozukluklar

Abdominal Aort Anevrizması **II-1-50**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Vasküler Kalsifikasyonlar ve Anevrizmalar **II-1-52**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Portal Hipertansiyon, Varisler **II-1-56**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Psödoanevrizma **II-1-60**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Travmatik Abdominal Duvar Hernisi **II-1-62**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travmatik Diyafram Ruptürü **II-1-64**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Tedavi İlişkili

Postoperatif Durum, Abdomen **II-1-68**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Abdominal İnsizyon ve Enjeksiyon Yerleri **II-1-70**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Harpreet Dhath, BA
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Peritoneal İnklüzyon Kisti **II-1-74**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Benign Neoplaziler

Lenfanjiyom (Mezenterik Kist) **II-1-76**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Harpreet Dhath, BA
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Desmoid **II-1-78**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Kathleen E. Jacobs, BA
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

Abdominal Mezotelyoma **II-1-82**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Peritoneal Metastazlar **II-1-86**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Psödomiksoma Peritonei **II-1-90**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Abdominal Duvar Neoplazileri **II-1-94**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Torakoabdominal Lenfadenopati **II-1-98**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

İliopsoas Neoplazisi
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-1-102

Diğer

Diyaframın Evanterasyonu ve Paralizisi
Michael P. Federle, MD, FACR ve Mark M. Hammer, BS, MS
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-1-104

Dolaylı Ekskresyon
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-1-105

BÖLÜM 2 Özofagus

Giriş ve Genel Bakış

Özofagusa Giriş
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-2

Enfeksiyon

Kandida Özofajiti
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-6

Viral Özofajit
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-8

Chagas Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-9

İnflamasyon

Reflü Özofajiti
Michael P. Federle, MD, FACR ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-10

Barrett Özofagus
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-14

Kostik Özofajit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-16

İlacı Bağlı Özofajit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-18

Radyasyon Özofajiti
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-2-19

Eozinofilik Gastroenterit ve Özofajit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-20

Epidermolizis ve Pemfigoid
Michael P. Federle, MD, FACR ve Mark M. Hammer, BS, MS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-21

Dejeneratif

Özofajiyal Vebler
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-22

Krikofarinjiyal Akalazya
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-23

Özofajiyal Akalazya
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-24

Özofajiyal Motilite Bozuklukları
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-28

Özofajiyal Skleroderma
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-32

Schatzki Halkası
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-36

Hiyatal Herni
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-2-38

Vasküler Bozukluklar

Özofagus Varisleri
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-42

Özofagus Divertikülleri

Zenker Divertikülü
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-46

Traksiyon Divertikülü
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-50

Pulsiyon Divertikülü
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-51

İntramural Psödodivertikülozis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-52

Travma

Özofagusta Yabancı Cisim
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-54

Özofagus Perforasyonu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-2-56

Boerhaave Sendromu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-60

Tedavi ile İlişkili

Cerrahi Sonrası Özofagus
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-62

Benign Neoplaziler

İntramural Benign Özofajial Tümörler
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-68

Fibrovasküler Polip
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-70

Özofajiyal İnflamatuvar Polip
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-71

Malign Neoplaziler

Özofagus Karsinomu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-72

Özofajiyal Metastazlar ve Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACR ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-2-76

BÖLÜM 3

Mide

Giriş ve Genel Bakış

- Mideye Giriş **II-3-2**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Doğumsal

- Gastrik Divertikül **II-3-6**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

İnflamasyon

- Gastrit **II-3-8**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Gastrik Ülser **II-3-12**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Zollinger-Ellison Sendromu **II-3-16**
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Menetrier Hastalığı **II-3-20**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Kistik Gastroduodenal Hasar **II-3-22**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Dejeneratif

- Gastroparezi **II-3-23**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Gastrik Bezoar **II-3-24**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Gastrik Volvulus **II-3-28**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Tedavi ile İlişkili

- İyatrojenik Hasar: Beslenme Tüpleri **II-3-32**
Michael P. Federle, MD, FACP ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Postoperatif Durum, Mide ve Duodenum **II-3-34**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Funduplikasyon Komplikasyonları **II-3-38**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Bariyatrik Cerrahi **II-3-42**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Benign Neoplaziler

- Gastrik Polipler **II-3-46**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Intramural Benign Gastrik Tümörler **II-3-50**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

- Gastrik GIST **II-3-54**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Gastrik Karsinom **II-3-58**
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Gastrik Metastazlar ve Lenfoma **II-3-62**
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

BÖLÜM 4

Duodenum

Giriş ve Genel Bakış

- Duodenuma Giriş **II-4-2**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Normal Varyantlar ve Artefaktlar

- Duodenal Fleksura Psödötümörü **II-4-4**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Doğumsal

- Duodenal Divertikül **II-4-5**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

İnflamasyon

- Duodenit **II-4-6**
R. Brooke Jeffrey, MD ve Harpreet Dhali, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Duodenal Ülser **II-4-8**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun
- Brunner Bez Hiperplazisi **II-4-12**
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Vasküler Bozukluklar

- SMA Sendromu **II-4-14**
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Travma

- Gastroduodenal Travma **II-4-16**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Tedavi ile İlişkili

- Aorta-Enterik Fistül **II-4-18**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Benign Neoplaziler

- Duodenal Polipler **II-4-20**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Malign Neoplaziler

- Duodenum Karsinomu **II-4-24**
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Duodenal Metastazlar ve Lenfoma **II-4-28**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

BÖLÜM 5

İnce Bağırsak

Giriş ve Genel Bakış

İnce Bağırsağa Giriş
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-2

Doğumsal

Malrotasyon
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-6

Duplikasyon Kisti
Michael P. Federle, MD, FACP ve Harpreet Dhatt, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-8

İnce Bağırsak Divertikülü
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-9

Meckel Divertikülü
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-10

Enfeksiyon

Mezenterik Adenit ve Enterit
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-14

İntestinal Parazitler ve Enfestasyon
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-16

Fırsatçı İntestinal Enfeksiyonlar
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-18

İnflamasyon

Sprue-Çölyak Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

II-5-22

Whipple Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-26

Mastositöz
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-27

Crohn Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-28

İntestinal Skleroderma
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-32

İntestinal (Anjiyonörotik) Anjiyoödem
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-36

İnce Bağırsak NSAİİ Striktürü
Michael P. Federle, MD, FACP ve Swati D. Deshmukh, BS
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-38

Metabolik veya Kalıtsal

İntestinal Lenfanjiektazi
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-40

Dejeneratif

İleus
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-42

İnce Bağırsak Obstrüksiyonu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-44

Pnömatozis Intestinalis
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

II-5-48

Malabsorbsiyon Durumları
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-52

İntususepsiyon
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-56

Safra Taşı İleusu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-60

Enterik Fistüller
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-61

Vasküler Bozukluklar

İskemik Enterit
R. Brooke Jeffrey, MD ve Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-62

Travma

Mezenter ve İnce Bağırsak Travması
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-66

Tedavi ile İlişkili

Postoperatif Durum, Bağırsak
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-5-70

Radyasyon Enteriti
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-74

Transplantasyon

İnce Bağırsak Transplantasyonu
Michael P. Federle, MD, FACP ve Mark M. Hammer, BS, MS
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-78

Benign Neoplaziler

İntramural Benign İntestinal Tümörler
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-82

İleoçekal Valv Lipomu ve Lipomatöz İnfiltrasyonu
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-83

Hamartomatöz Polipozis (Peutz-Jeghers Sendromu)
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-84

Malign Neoplaziler

Karsinoid Tümör
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-86

İnce Bağırsak Karsinomu
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-90

İntestinal Metastazlar ve Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACP ve R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-92

İntestinal GIST
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

II-5-96

BÖLÜM 6

Kolon

Giriş ve Genel Bakış

- Kolona Giriş **II-6-2**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Enfeksiyon

- Enfeksiyöz Kolit **II-6-6**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Psödomembranoz Kolit **II-6-10**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Tiflit **II-6-14**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

İnflamasyon ve İskemi

- Ülseratif Kolit **II-6-16**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer
- Toksik Megakolon **II-6-20**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer
- İskemik Kolit **II-6-22**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer
- Apendisit **II-6-26**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer
- Apendiks Mukoseli **II-6-30**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer
- Kolon Divertikülozisi **II-6-32**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Divertikülit **II-6-36**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman
- Epiploik Apendajit **II-6-40**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Dejeneratif

- Sigmoid Volvulus **II-6-44**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Çekal Volvulus **II-6-48**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Kolonik İleus ve Ogilvie Sendromu **II-6-50**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Harpreet Dhatt, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Fekal İmpaksiyon ve Sterkoral Ülserasyon **II-6-54**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Rektal Prolapsus ve İntususepsiyon **II-6-55**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Melina Rincon, BA
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Travma

- Kolorektal Travma **II-6-56**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Benign Neoplazmlar

- Kolonik Polipler **II-6-58**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner
- Villöz Adenom **II-6-62**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Malign Neoplazmlar

- Kolon Karsinomu **II-6-66**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Rektal Karsinom **II-6-70**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Familiyal Polipozis **II-6-74**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Gardner Sendromu **II-6-78**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Apendiks Tümörleri **II-6-80**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya
- Kolonik Metastazlar ve Lenfoma **II-6-81**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

BÖLÜM 7

Dalak

Giriş ve Genel Bakış

- Dalağa Giriş **II-7-2**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Normal Varyasyonları ve Artefaktlar

- Aksesuar Dalak **II-7-6**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Konjenital

- Aspleni ve Polispleni **II-7-8**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Enfeksiyon

- Splenik Enfeksiyon ve Apse **II-7-12**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Dejeneratif

- Splenomegali ve Hipersplenizm **II-7-16**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Vasküler Hastalık

- Splenik İnfarkt **II-7-20**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Travma

- Splenik Travma **II-7-24**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Splenozis
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Benign Neoplazmlar

Splenik Kist
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Primer Splenik Tümör
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Malign Neoplazmlar

Splenik Metastazlar ve Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

KISIM III

Hepatobiliyer ve Pankreas

BÖLÜM 1

Karaciğer

Giriş ve Genel Bakış

Karaciğere Giriş
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Konjenital

Konjenital Hepatik Fibrozis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Hepatik OD Polikistik Hastalık
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Hepatik Segmentlerin Konjenital Yokluğu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Enfeksiyon

Hepatit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Hepatik Piyojenik Apse
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Hepatik TBC ve Fungal Enfeksiyonlar
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Hepatik Amebik Apse
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Hepatik Hidatik Kist
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Hepatik Şistozomiyazis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

İnflamasyon

Steatoz (Yağlı Karaciğer)
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

II-7-28

II-7-30

II-7-32

II-7-36

III-1-2

III-1-6

III-1-10

III-1-14

III-1-16

III-1-20

III-1-24

III-1-26

III-1-30

III-1-32

III-1-34

Siroz

Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Fokal Konfluen Fibrozis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Primer Biliyer Siroz
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Nodüler Rejeneratif Hiperplazi
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Rejeneratif ve Displastik Nodüller
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Soliter Nekrotik Nodül
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Peribiliyer Kistler
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Metabolik veya Kalıtsal

Hemokromatozis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Wilson Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Dejeneratif

Hepatomegali
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Vasküler Hastalıklar

Geçici Hepatik Atenuasyon Farkı (GHAF)
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Arteriyoportal Şant
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Portal Ven Oklüzyonu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Pasif Hepatik Konjesyon
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Budd-Chiari Sendromu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Hepatik Enfarkt
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Peliozis Hepatis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Hereditör Hemorajik Telenjiyektazi
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

HELLP Sendromu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Hepatik Travma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

III-1-38

III-1-44

III-1-46

III-1-50

III-1-54

III-1-58

III-1-59

III-1-60

III-1-64

III-1-66

III-1-68

III-1-70

III-1-74

III-1-78

III-1-82

III-1-86

III-1-90

III-1-94

III-1-98

III-1-102

Tedaviye Bağlı

Radyasyon Hepatiti

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Postoperatif Durum, Karaciğer

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

TIPS Şantları

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Transplantasyon

Karaciğer Transplantasyonu

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Benign Neoplaziler

Hepatik Kist

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Hepatik Kavernoöz Hemanjiyom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Fokal Nodüler Hiperplazi

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Hepatik Adenom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Biliyer Hamartom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Hepatik Anjiyomiyolipom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Hepatik İnflamatuvar Psödötümör

Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

Hepatoselüler Karsinom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Fibrolameller Hepatoselüller Karsinom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Periferel Kolanjiyokarsinom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Epiteloid Hemanjiyoendoteloma

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Biliyer Kistadenokarsinom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Hepatik Anjiyosarkom

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Hepatik Metastazlar ve Lenfoma

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

BÖLÜM 2 Biliyer Sistem

Giriş ve Genel Bakış

Biliyer Sisteme Giriş

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Normal Varyantlar ve Artefaktlar

Normal Varyantlar ve Artefaktlar

Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Doğumsal

Karoli Hastalığı

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Koledok Kisti

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Enfeksiyon

Rekürren Piyojenik Kolanjit

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Asendan Kolanjit

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Pankreatikobiliyer Parazitler

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

AIDS Kolanjiyopatisi

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Safra Kesesi Hidropsu ve Ampiyemi

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

İnflamasyon

Safra Taşları ve Çamuru

Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Kolesistit

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Ksantogranüloamatöz Kolesistit

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Amfizematöz Kolesistit

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Koledokolityazis

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Mirizzi Sendromu

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Hiperplastik Kolesistozlar

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Porselen Safra Kesesi

Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Kalsiyum Safra Sütü

R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Primer Sklerozan Kolanjit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Dejeneratif

Biloma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Biliyer Travma
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Tedavi ile ilişkili

Kemoterapiye Bağlı Kolanjit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Postoperatif Durum, Biliyer
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Benign Neoplaziler

Safra Kesesi İntramural Benign Polipleri
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Biliyer İPMT
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Malign Neoplaziler

Safra Kesesi Metastazları ve Lenfoma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Safra Kesesi Karsinomu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Kolanjiyokarsinom
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Ampuller Karsinom
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

BÖLÜM 3 Pankreas

Giriş ve Genel Bakış

Pankreasa Giriş
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Konjenital

Dorsal Pankreas Agenezisi
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Anüler Pankreas
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Ektopik Pankreas Dokusu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Pankreas Divisum
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

III-2-54

III-2-58

III-2-60

III-2-64

III-2-66

III-2-68

III-2-70

III-2-72

III-2-74

III-2-78

III-2-82

III-3-2

III-3-6

III-3-7

III-3-8

III-3-10

Enfeksiyon

Pankreatik Enfekte Nekroz ve Apse
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

İnflamasyon

Akut Pankreatit
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Pankreatik Psödokist
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Kronik Pankreatit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Lokal Pankreatit
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Otoimmün Pankreatit
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Dejeneratif

Pankreatik Lipomatöz Psödohipertrofi
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Pankreatik Travma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Transplantasyon

Pankreas Transplantasyonu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Benign Neoplaziler

Pankreatik Seröz Kistadenom
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Pankreatik Kistler
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Malign Neoplaziler

Müsinöz Kistik Pankreatik Tümör
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Pankreatik İPMT
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Pankreatik Duktal Karsinom
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

Pankreasın Adacık Hücre Tümörleri
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Pankreatik Solid ve Psödopapiller Neoplazi
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Pankreatik Metastazlar ve Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Atipik ve Nadir Pankreatik Tümörler
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

KISIM IV

Genitoüriner ve Retroperiton

BÖLÜM 1

Retroperiton

Giriş ve Genel Bakış

Retroperitona Giriş
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-1-2

Doğumsal

Duplikasyonlar ve IVK Anomalileri
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-1-6

İnflamasyon

Retroperitoneal Fibrozis
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-1-10

Dejeneratif

Pelvik Lipomatozis
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-1-14

Tedaviye Bağlı

Koagülopatik ("Retroperitoneal") Hemoraji
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-1-16

Postoperatif Lenfözel
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

IV-1-20

Benign Neoplaziler

Retroperitoneal Nörojenik Tümör
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

IV-1-22

Malign Neoplaziler

Retroperitoneal Sarkom
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

IV-1-24

Retroperitoneal ve Mezenterik Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-1-28

Retroperitoneal Metastazlar
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-1-30

BÖLÜM 2

Adrenal

Giriş ve Genel Bakış

Adrenalilere Giriş
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-2-2

Enfeksiyon

Adrenal Tüberküloz ve Fungal Enfeksiyon
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-2-6

Metabolik veya Kalıtsımsal

Adrenal Hiperplazi
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-2-8

Adrenal Yetmezlik
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-2-12

Travma

Adrenal Hemoraji
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-2-14

Benign Neoplaziler

Adrenal Kist
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-2-18

Adrenal Adenom
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

IV-2-20

Adrenal Miyelolipom
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Rahime Sezer

IV-2-24

Feokromositoma
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-2-26

Malign Neoplaziler

Adrenal Karsinom
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-2-30

Adrenal Metastazlar ve Lenfoma
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-2-34

Adrenal Kollizyon Tümörü
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-2-38

BÖLÜM 3

Böbrek ve Renal Pelvis

Giriş ve Genel Bakış

Böbrek ve Renal Pelvis Giriş
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-2

Normal Varyantlar ve Psödolezyonlar

Renal Fetal Lobasyon
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-6

Bertin Kolonu
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-7

Doğumsal

At Nalı Böbrek
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-8

Renal Ektopi ve Agenezi
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-12

Renal OD Polikistik Hastalık
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-16

Üreteropelvik Bileşke Obstrüksiyonu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-20

Doğumsal Megakalik ve Megaüreter
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-3-24

Enfeksiyon

Piyelonefrit
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-26

Kronik Piyelonefrit
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-30

Ksantogranülatöz Piyelonefrit
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-32

Amfizematöz Piyelonefrit
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-36

Renal Apse
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-38

Fırsatçı Renal Enfeksiyonlar
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-42

Hidronefroz ve Piyonefroz
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-44

İnflamasyon

Glomerülonefrit
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-46

Metabolik veya Kalıtsal

Nefrokalsinozis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-48

Medüller Kistik Böbrek Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-52

Dejeneratif

Ürolityazis
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-54

Medüller Sünger Böbrek
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-58

Üreminin Edinsel Kistik Hastalığı
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-62

Akut Tübüler Nekroz
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-66

Renal Papiller Nekroz
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-68

Renal Kortikal Nekroz
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-70

Kaliksiyel Divertikül
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-72

Renal Lipomatozis
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-73

Kronik Böbrek Yetmezliği
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-74

Hemolitik Üremik Sendrom
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-76

Vasküler Hastalıklar

Renal Arter Stenozu
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-78

Renal İnfarkt
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-3-82

Renal Ven Trombozu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-86

Travma

Renal Travma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-90

Ürinom
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-94

Tedaviye Bağlı

Postoperatif Durum, Böbrek
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-96

Radyasyon Nefriti
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-98

Kontrast Nefropatisi
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-99

Lityum Nefropatisi
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-100

Transplantasyon

Renal Transplantasyon
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-102

Benign Neoplaziler

Renal Kist
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-108

Renal Sinüs Kistleri
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-112

Lokalle Kistik Renal Hastalık
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-3-114

Renal Onkositom
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-116

Renal Anjiyomiyolipom
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-120

Multiloküle Kistik Nefroma
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-3-124

Üriner Traktus Papillomları ve Polipleri **IV-3-128**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Renal Lenfanjiyomatozis **IV-3-130**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

Renal Hücreli Karsinom **IV-3-132**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Renal Transizyonel Hücreli Karsinom **IV-3-136**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Renal Metastazlar ve Lenfoma **IV-3-140**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Atipik ve Nadir Renal Tümörler **IV-3-144**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

BÖLÜM 4 Üreter

Giriş ve Genel Bakış

Üretere Giriş **IV-4-2**
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Doğumsal

Duplike ve Ektopik Üreter **IV-4-4**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Üreterosel **IV-4-8**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

İnflamasyon

Üreteritis Sistika **IV-4-10**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Üreteral Striktür **IV-4-12**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Üreteral Travma **IV-4-14**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Malign Neoplaziler

Üreteral Transizyonel Hücreli Karsinom **IV-4-18**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Diğer

Gebeliğe Bağlı Üreterektazi **IV-4-20**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

BÖLÜM 5 Mesane

Giriş ve Genel Bakış

Mesaneye Giriş **IV-5-2**
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

Doğumsal

Urakal Artık **IV-5-6**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Enfeksiyon

Sistit **IV-5-8**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Mesane Şizostomiyazisi **IV-5-10**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

Dejeneratif

Mesane Taşı **IV-5-12**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Mesane Divertikülü **IV-5-13**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Genitoüriner Traktus Fistülleri **IV-5-14**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Nörojenik Mesane **IV-5-18**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Mesane Distansiyonu ve Herniasyonu **IV-5-20**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Travma

Mesane Travması **IV-5-22**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Tedaviye Bağlı

Postoperatif Durum, Mesane **IV-5-26**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

Benign Neoplaziler

Mesane ve Üreterde İntramural Kitleler **IV-5-30**
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Mesanenin İnflamatuvar Psödötümörü **IV-5-32**
Michael P. Federle, MD, FACR ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

Malign Neoplaziler

Mesane Karsinomu **IV-5-34**
Michael P. Federle, MD, FACR
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

BÖLÜM 6

Üretra

Giriş ve Genel Bakış

Üretraya Giriş
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-6-2

Enfeksiyon

Üretra Striktürü
Michael P. Federle, MD, FACP
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-6-4

Travma

Üretra Travması
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-6-6

Malign Neoplaziler

Üretra Karsinomu
Michael P. Federle, MD, FACP ve Amir A. Borhani, MD
Çeviri: Dr. Evren Üstüner

IV-6-8

BÖLÜM 7

Genital Traktus (Erkek)

Giriş ve Genel Bakış

Erkek Genital Traktusa Giriş
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-2

Testisler

Kriptorşidizm
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-7-6

Testis Torsiyonu
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-7-8

Tübüler Ektazi
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-7-10

Testiküler ve Epididimal Kistler
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-7-12

Testiküler Karsinom
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Zehra Akkaya

IV-7-14

Testiküler Metastazlar ve Lenfoma
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-18

Testiküler Gonadal Stromal Tümörler
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-20

Skrotum

Hidrozel
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-22

Piyozel
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-24

Varikozel
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-26

Skrotal Travma
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-28

Fibröz Psödötümör
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Çağlar Uzun

IV-7-30

Epididim

Epididimo-orşit
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-32

Adenomatoid Tümör
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-34

Prostat

Prostatit ve Apse
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-36

Benign Prostat Hipertrofisi
R. Brooke Jeffrey, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-38

Prostat Kisti
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-40

Prostat Karsinomu
Paula J. Woodward, MD
Çeviri: Dr. Ebru Düşünceli Atman

IV-7-42

BÖLÜM 1

Hastalıklar ve Durumlar

Giriş ve Genel Bakış

Sistemik Hastalıklara Giriş **I-1-2**

Doğumsal

Tübero Skleroz **I-1-8**
von Hippel-Lindau Hastalığı **I-1-12**
Nörofibromatozis **I-1-16**

Enfeksiyon

AIDS **I-1-20**
Tüberküloz **I-1-24**
Mononükleoz **I-1-28**

Metabolik veya Kalıtsal

Kistik Fibrozis **I-1-30**
Orak Hücreli Anemi **I-1-34**
Amiloidoz **I-1-38**
Oksalozis **I-1-39**

Dejeneratif

Sarkoidoz **I-1-40**
Kalsinozis Sendromları **I-1-44**

Vasküler Hastalıklar

Sistemik Hipotansiyon **I-1-45**
Superior Vena Kava Obstrüksiyonu **I-1-46**
Vaskülit **I-1-48**

Travma

Yabancı Cisimler **I-1-52**
Barotravma **I-1-58**

Transplantasyon

Transplantasyon Sonrası Lenfoproliferatif Hastalık **I-1-60**

Malign Neoplaziler

Lösemi ve Lenfoma **I-1-64**
Metastatik Melanom **I-1-68**
Kaposi Sarkomu **I-1-72**
Multipl Miyelom **I-1-73**

Diğer

Ekstramedüller Hematopoez **I-1-74**

SİSTEMİK HASTALIKLARA GİRİŞ

Abdominal Hastalıklara Organizasyonel Yaklaşım

Gastrointestinal ve genitouriner sistemler de dahil olmak üzere abdominal içeriklerin görüntülenmesi ile ilgili birçok bilgi, organ-organ inceleme şemasına güzel bir şekilde uymaktadır. Ancak bu yaklaşım abdomen tümünde ve daha ötesinde bulguları olan hastalık veya durumları, istenmeyen fazlalıkları dahil etmeden tartışmayı zorlaştırmaktadır.

Bu nedenle, bu kitabın ikinci baskısına "Sistemik Durumların Abdominal Bulguları" adı altında yeni bir bölüm ekledik.

Birçok sistemik hastalık lenf nodu gruplarını, nöral yapıları veya abdomen boyunca majör damarları etkilediğinden, girişe önemli anatomik görünümünün bir hatırlatıcısı olarak bazı medikal resimleri yerleştirdik.

Multipl endokrin neoplazi (MEN), nörofibromatozis, tüberoz skleroz ve von Hippel-Lindau gibi doğumsal sendromlar birçok organda tümör ve tümör benzeri çok yönlü görünümü ile sunulmuştur. Girişteki tablolar bu önemli sendromların en sık ve eşlik eden özelliklerine hızlı bir referans sağlayacaktır. Doğru tanı, evreleme ve tarama yapılması için radyologun bu doğumsal hastalıkların değişik belirtilerini anlaması önemlidir. Daha sık etkilenen kişilerin arasında, klinik prezentasyonlar farklı olabildiğinden, genellikle bir doğumsal sendromun bulgularını ilk tanıyanlar radyologlar olmaktadır. Kişileri değişik neoplastik ve metabolik hastalıklara yatkınlaştıran doğumsal sendromların genetik bir bazı olmakla birlikte bazıları otozomal dominant veya resesif şekilde geçmek yerine spontan mutasyonlar sonucu gelişmektedir.

Multipl endokrin neoplazi sendromları genetik defektler ile ortaya çıkarlar ve her 5,000-50,000 kişiye birini etkilerler. Bu sendromlar kişileri endokrin sistemin iki veya daha fazla bölümünde tümör gelişimine yatkın hale getirirler.

Doğumsal sendromların en ilginç ve zorlayıcı olanları; fakomatozlar veya nörokütanöz sendromlardır. Bunlar nörofibromatozis, tüberoz skleroz ve von Hippel-Lindau sendromlarını içerir. Adlarının da işaret ettiği gibi, bu olgular deri, SSS ve birçok abdominal organı etkileyen benign ve malign neoplazi riski altındadır. Bunların hepsi otozomal dominant geçiş paterni gösterse de, etkilenen kişilerin çoğunun pozitif bir aile hikayesi yoktur. Nörofibromatozis fakomatozların en sık olanı iken (3,000'de 1), von Hippel ise en az görülenidir (30,000-50,000'de 1).

AIDS, tüberküloz ve mononükleoz gibi sistemik enfeksiyonlar da neden olabilecekleri veya taklit edebilecekleri enfeksiyöz ve neoplastik hastalığın tanınmasını sağlayacak şekilde önemli ipuçları ile tartışılmıştır.

Sarkoidoz gibi dejeneratif durumlar ve vasküler hastalıklar nadiren tek bir organda sınırlıdır. Bunlar tüm saklı şekilleri ve ayırıcı tanılarına nasıl yaklaşılacağı ipuçları ile sunulmuştur.

Yabancı cisimlerle gastrointestinal ve genitouriner sistem boyunca karşılaşılabılır ve bazı kişilerde tekrar tekrar bulunduğu bilinmektedir. Şimdi, okuyucu bunla-

rı tek bir bölümde tanı ve sağaltımında sık görülen tutukluklar ile ilgili tecrübeli ipuçları da dahil tartışılır bulacaktır.

Lenfoma, lösemi ve malign melanom gibi birçok malign neoplazi doğası gereği sistemik bir süreçtir. Biz her bir ayrı organ için "Metastazlar ve Lenfoma" konusunda bölümler vereceğiz; ancak bu yeni yaklaşım bu önemli hastalıklar için prezentasyon, tanı ve sağaltım konusunda bazı genel prensipleri bir araya getirmemiz şansını vermektedir.

Son olarak, sistemik hipotansiyon veya hipervolemik gibi bazı durumlar tek başına bir hastalık temsil etmese bile, hasta sağaltımının yanlış yönlendirilmemesi için tanınması gereken önemli klinik ve görüntüleme anomalilerine neden olabilirler.

Görüntüleme Yöntemleri

Direkt radyografi, orak hücreli anemi veya kistik fibrozis gibi yaygın hastalık süreçlerinin osseöz veya visceral bulgularının izlenmesinde önemli bir rol oynar.

Ultrasonografi (US); biliyer, vasküler, jinekolojik ve skrotal patolojinin değerlendirilmesinde önemli bir görüntüleme aracıdır, ama diğer süreçlerin, özellikle barsak patolojisinin değerlendirilmesinde hem duyarlılık hem de özgüllüğü eksiktir.

Bilgisayarlı tomografi (BT); birçok travmatik, inflamatuvar ve neoplastik abdominal sürecin kapsamlı değerlendirilmesinde esaslı bir araç haline gelmiştir. Örneğin kanserli hastalarda değişik anatomik alanları (toraks, abdomen ve pelvis), organları ve değişik bileşimleri olan yapıları (örn. akciğer, karaciğer ve kemik) hızlı ve doğru olarak inceleme yeteneği harika bir avantajdır. Böylece pozitron emisyon tomografisi (PET) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi, güçlü ve birbiri ile rekabet eden modalitelerin varolduğu bu devirde bile BT'nin yaygınlaşması ve popülaritesi devam etmektedir. PET ve MRG, görüntüleme abdominal patolojilerin değerlendirilmesinde problem çözücü araçlar olarak önemli bir rol sunmaktadırlar. MRG, mükemmel yumuşak doku karakterizasyonu ile solid abdominal organlar içindeki kitlelerin değerlendirilmesinde özellikle yardımcıdır.

Kateter anjiyografisi, bazı vasküler hastalıkların değerlendirilmesinde hala en doğru yöntemdir ve aynı anda kateter bazlı tedaviler ile sonuçlanmaktadır. Vücuttaki tüm damarları etkileyen vaskülitler için anjiyografinin esaslı tanısal ve tedavi edici rolü vardır.

SİSTEMİK HASTALIKLARA GİRİŞ

Multipl Endokrin Neoplazi (MEN) Sendromları

Özellikleri	Prevalansı (%)
MEN 1	
Ana özellikler	
Paratiroid tümör	95
Pankreatik nöroendokrin tümör	40
Pituiter tümör	30
Ek özellikler	
Fasiyal anjiyofibromlar	85-90
Kollajenoma	70
Adrenal kortikal tümör	40
Lipom	10-30
Karsinoid tümör (önbarsak)	3-4
MEN 2A	
Medüller tiroid karsinom	99
Feokromasitoma	50
Paratiroid tümör	20-30
MEN 2B	
Medüller tiroid karsinom	100
Feokromasitoma	50
İlişkili anomaliler (mukozal nöromlar, marfanoid habitus intestinal gangliyomatozis, megakolon)	100

Tüberoz Skleroz

Majör Özellikler	Minör Özellikler
Çok Sık	
Fasiyal anjiyofibromlar	Dental minede multipl çöküntüler
Hipomelanotik maküller	Hamartamatöz rektal polipler
Kortikal tüberler (beyin)	
Subependimal nodüller (beyin)	
Sık	
Retinal hamartomlar	Kemik kistleri
Lenfanjiyoleyomiyomatozis (akciğerler)	Serebral beyaz cevher radyal migrasyon çizgileri
Renal anjiyomiyolipomlar	Multipl renal kistler
Kardiak rabdomyomlar	Gingival fibromlar
Nadir	
Shagreen yamaları	“Konfeti” deri lezyonları
Ungual fibromlar	Retinal akromik yamalar
Subependimal dev hücreli tümörler	

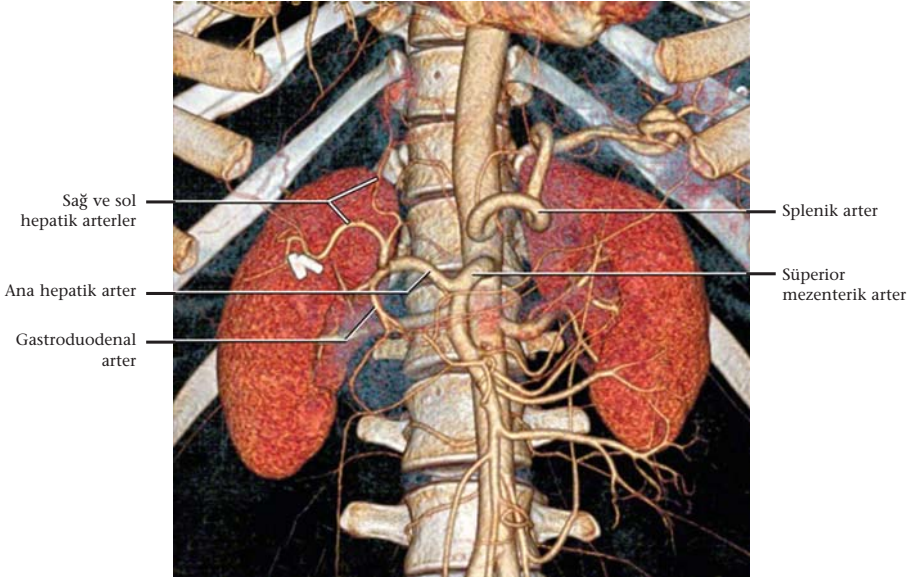
Tüberoz sklerozun kesin tanısı: 2 majör özellik veya 1 majör ve 2 minör özellik; olanaklı tanı: 1 majör ve 1 minör özellik; olası tanı: 1 majör veya ≥2 minör özellik.

Von Hippel-Lindau Hastalığı

Bulgular	Prevalans (%)
Pankreatik kistler	50-91
Serebeller hemanjiyoblastomlar	44-72
Renal kistler	59-63
Retinal hemanjiyoblastoma	45-59
Renal hücreli karsinom	24-45
Spinal kord hemanjiyoblastom	13-59
Feokromasitoma	0-60*
Pankreatik nöroendokrin tümör	5-17
Pankreatik seröz kistadenom	12
Medüller hemanjiyoblastom	5
Epididimin papiller kistadenomu	10-60**

*Bazı ailelerde feokromasitomanın yüksek prevalansı vardır; bazılarında yoktur. **Erkek hastalarda.

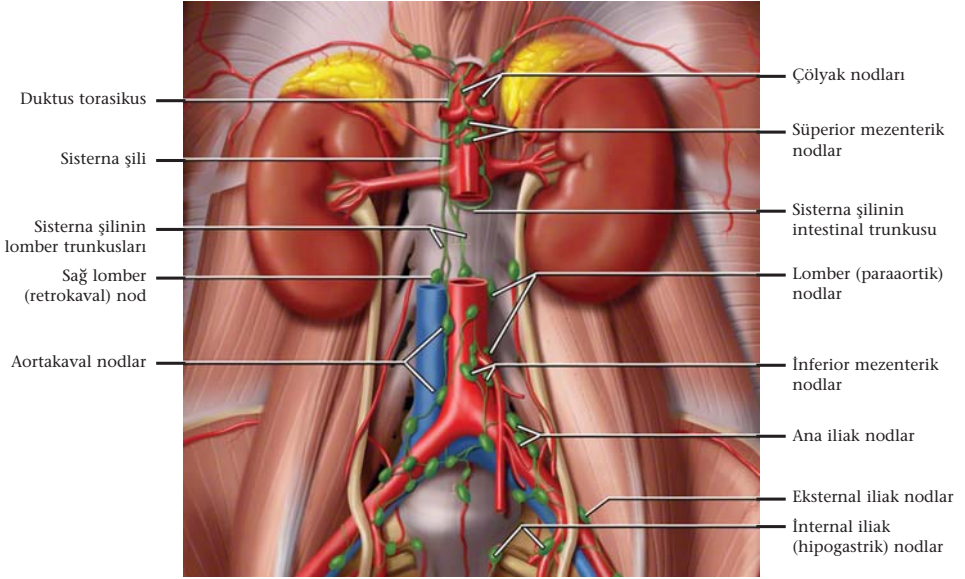
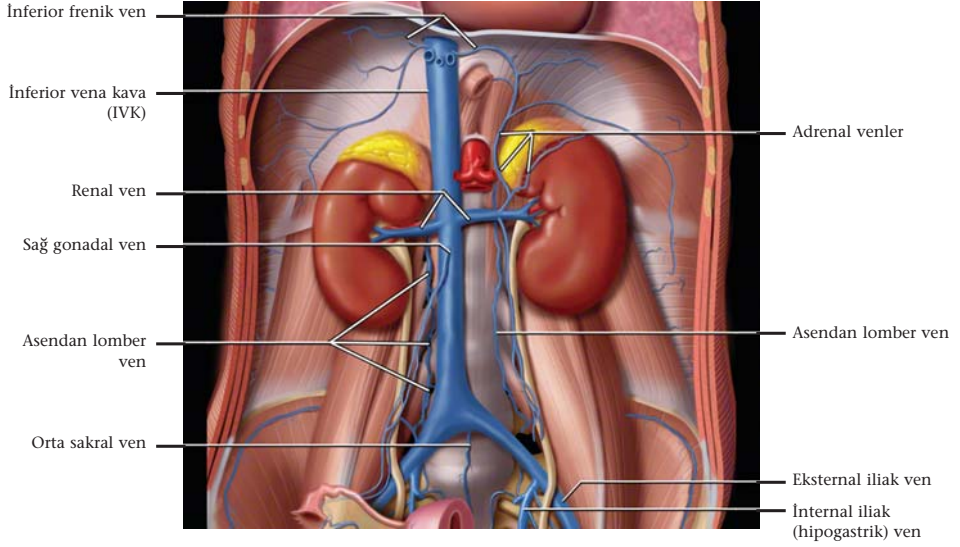
SİSTEMİK HASTALIKLARA GİRİŞ



(Üst) Koronal hacimleştirilmiş ("volume-rendered") görüntü, tümü ile süperior mezenterik arterden köken alan ana hepatik arteri göstermektedir. Ayrıca görüntüde anlaşılması zor olsa da, sol gastrik arterin aorttan ayrılan bir kökü vardır. Bu hastada "çölyak trunkus" sadece splenik arterden oluşmaktadır.

(Alt) BTA'nın oblik görüntüsü, süperior mezenterik arterden çıkan aksesuar sağ hepatik arterin kökenini açık olarak göstermektedir.

SİSTEMİK HASTALIKLARA GİRİŞ



(Üst) Inferior vena kava (IVK) ana iliak venlerin birleşmesi ile oluşurken, ana iliak venlerde, internal ve eksternal iliak venlerin birleşmesi ile oluşurlar. Asendan lomber venler, IVK, azigos, hemiazigos ve renal venler arasında serbest olarak anastomoz yaparlar. IVK obstrüksiyonu durumunda bu venler kollateral akım için yollar oluştururlar ve pelvik tümörlerin ve enfeksiyonların sistemik yayılımında önemli rol oynarlar. (Alt) Abdomendeki majör lenfatik ve lenf nodları ana damarlar boyunca yerleşmiştir ve isimleri ortak kullanılır.

BÖLÜM 1

Periton, Mezenter ve Abdominal Duvar

Giriş ve Genel Bakış

Periton ve Mezenter Giriş **II-1-2**

Enfeksiyon

Abdominal Apse **II-1-6**

Abdominal Duvar Apsesi **II-1-10**

İnflamasyon

Peritonit **II-1-12**

Sklerozan Mezenterit **II-1-16**

Dejeneratif

Asit **II-1-20**

Omental Enfarkt **II-1-24**

Eksternal Herniler

İnguinal Herni **II-1-28**

Femoral Herni **II-1-32**

Obturator Herni **II-1-34**

Ventral Herni **II-1-36**

Spigelian Herni **II-1-37**

Lomber Herni **II-1-38**

Umbilikal Herni **II-1-39**

İnternal Herniler

Paraduodenal Herni **II-1-40**

Transmezenterik Postoperatif Herni **II-1-44**

Bochdalek Hernisi **II-1-48**

Morgagni Hernisi **II-1-49**

Vasküler Bozukluklar

Abdominal Aort Anevrizması **II-1-50**

Vasküler Kalsifikasyonlar ve Anevrizmalar **II-1-52**

Portal Hipertansiyon, Varisler **II-1-56**

Psödoanevrizma **II-1-60**

Travma

Travmatik Abdominal Duvar Hernisi **II-1-62**

Travmatik Diyafram Ruptürü **II-1-64**

Tedavi İlişkili

Postoperatif Durum, Abdomen **II-1-68**

Abdominal İnsizyon ve Enjeksiyon Yerleri **II-1-70**

Peritoneal İnklüzyon Kisti **II-1-74**

Benign Neoplaziler

Lenfanjiyom (Mezenterik Kist) **II-1-76**

Desmoid **II-1-78**

Malign Neoplaziler

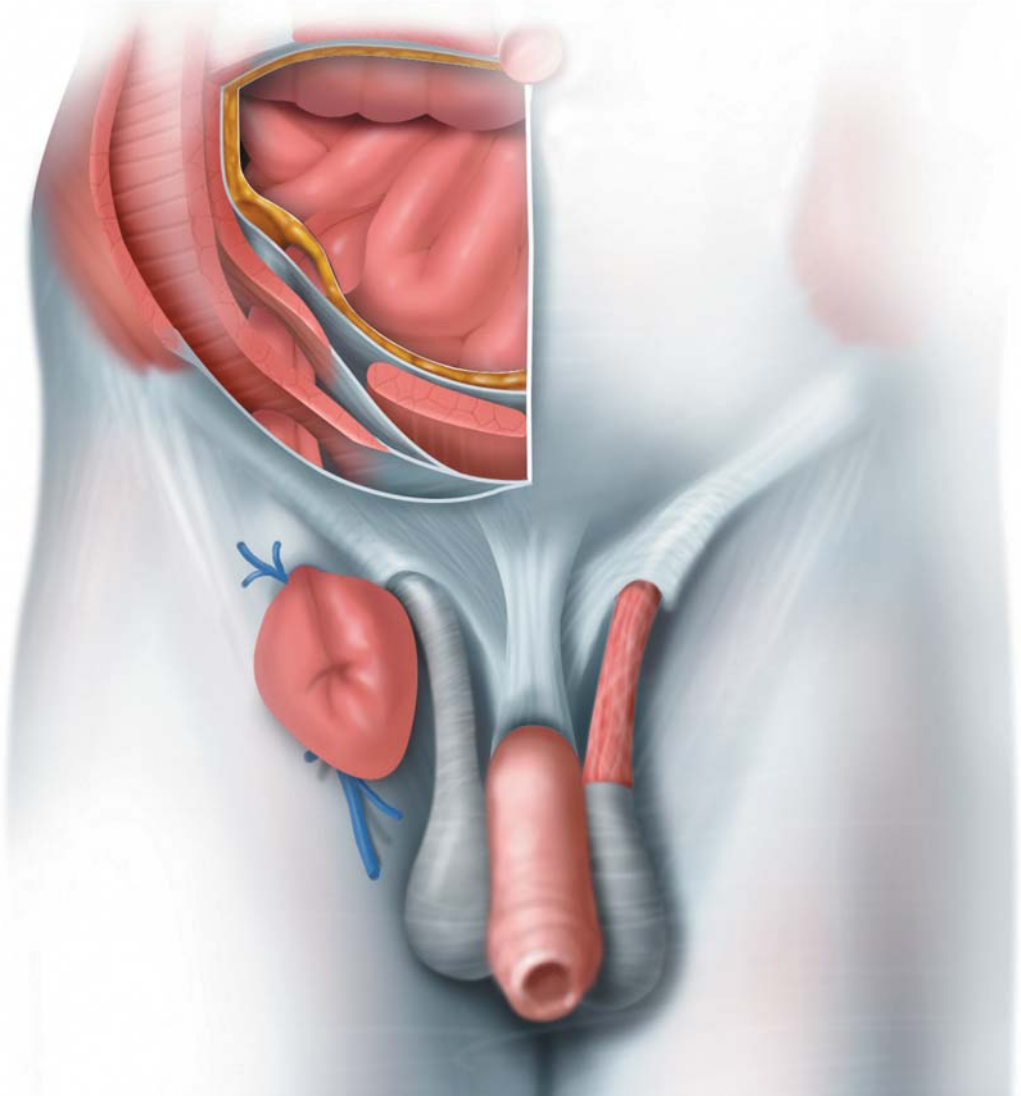
Abdominal Mezotelyoma
Peritoneal Metastazlar
Psödomiksoma Peritonei
Abdominal Duvar Neoplazileri
Torakoabdominal Lenfadenopati
İliopsoas Neoplazisi

II-1-82
II-1-86
II-1-90
II-1-94
II-1-98
II-1-102

Diğer

Diyaframın Evantrasyonu ve Paralizi
Dolaylı Ekskresyon

II-1-104
II-1-105



PERİTON VE MEZENTERE GİRİŞ

Embriyoloji ve İlgili Anatomi

Fetal barsak anterior ve posterior abdominal duvarlar arasında, gelişen beslenme tüpünü sarmak için ayrılmış olan ventral ve dorsal mezenterler ile asılıdır. Önbarsağın kaudal kesimi içindeki mezenter içinde önemli organlar gelişmektedir. Bunlar karaciğer, pankreas, dalak ve safra yollarıdır.

Değişik mezenterler ya gerilerler, ya da uzarlar. Dorsal mezenter ince barsağın ilerleyici elongasyonu ile uzamaktadır. Ventral mezenter gerileyerek erişkinlerde peritoneal kavitenin sağ ve sol yarısı arasında ilişkiye izin vermektedir.

Mezenterlerin kompleks rotasyonunda, füzyonunda, büyümesinde ve gerilemesinde ve içinde gelişen organlardaki varyasyonlar, erişkinlerde peritoneal ve retroperitoneal aralıklarda görülen, örn. internal herniler gibi klinik bulguları olan ortak varyasyonlara neden olurlar.

Tüm peritoneal girintiler potansiyel olarak ilişkili olmakla birlikte adezyonlar ve diğer patolojik süreçler enfekte veya malign asit gibi loküle sıvı koleksiyonlarını kapatabilir.

Peritoneal Kavite

Abdominal kavite hem intra, hem de retroperitoneal, tüm abdominal viserayı içermektedir ve peritoneal kavite ile aynı anlamı değildir. Abdominal kavite abdominal duvar kasları, diyafram ve sanal olarak pelvik giriş ile sınırlanmıştır.

Peritoneal kavite abdomen içindeki potansiyel bir boşluktur ve viseral ve paryetal periton arasında yerleşmiştir. Genellikle sadece küçük bir miktarda sıvı (kayganlaştırıcı) içermektedir.

Peritoneal kavite daha çok büyük bursadan (genel peritoneal kavite) oluşmaktadır. Küçük bursa (omental bursa) büyük omentum ile epiploik foramen (Winslow) yolu ile ilişkilidir ve önde kaudat lob, mide ve büyük omentum ve arkada pankreas ve sol böbrek ile sınırlıdır. Sola doğru küçük bursa splenorenal ve gastrosplenik ligamanlar ile sınırlıdır ve sağda ise küçük omentum ve epiploik foramen mevcuttur.

Küçük bursa peritoneal kavitenin geride kalan diğer kısımları ile ilişkide olsa da asit genellikle içine hemen girmemektedir. Küçük bursa sıvı koleksiyonları genellikle lokal bir kaynaktan gelişmektedir (örn., pankreatit veya perforatör gastrik ülser) veya jeneralize enfeksiyon veya tümör (örn., enfeksiyöz ve malign asit).

Periton

Periton tek katmanlı yassı epitelden (mezotelyum) oluşan ince bir seröz membrandır. **Paryetal periton** abdominal duvarı örter ve komşu abdominal duvara giden sinirleri içerir, bu nedenle keskin lokalizasyonlu ağrıya hassas bir yapı haline gelir. Keskin lokalize ağrıya veya hassasiyete neden olan intrabdominal hastalık süreçleri genellikle perforasyona veya diğer peritoneal irritasyon nedenlerine ilerlemektedir. Viseral periton (seroza) abdominal organları örtmektedir. Ağrı reseptörleri sadece gerilmeye hassastır (örn. distandü barsaktan) ve ağrının kaynağının zayıf lokalizasyonuna neden olurlar.

Mezenter

Her mezenter bir organı örten çift katlı periton katmanıdır ve abdominal duvarla ilişkilenebilir. Bunlar

ince barsak mezenter, transvers ve sigmoid kolon mezokolonlarıdır.

Mezenter her iki tarafta mezotel ile kaplıdır ve yağ, lenf nodu, kan damarları ve sinirlerden oluşan ve viseraya gidip gelen gevşek konnektif dokudan oluşmuş bir merkezi vardır.

Barsağın birçok mobil kısmının mezenter varken, asendan, desendan kolon ve duodenumun bazı kesimleri retroperitoneal olarak kabul edilir çünkü sadece anterior yüzeyleri örtülüdür.

Mezenterin kökü posterior abdominal duvara asılıdır. Retroperitoneal organlardan oluşan pankreatit gibi süreçler intraperitoneal organları "subperitoneal aralığa" mezenter yolu ile yayılarak tutarlar.

Omentum

Omentum mideden çevre organlara uzanan çok katmanlı bir periton katlantısıdır. Küçük omentum, midenin küçük kurvatürünü ve proksimal duodenumu karaciğere bağlar. Hepatogastrik ve hepatoduodenal ligamanlar küçük omentumu oluştururlar ve safra kanallarını, portal veni, hepatic arteri ve önemli lenf nodlarını taşırlar.

Büyük omentum midenin büyük kurvatürünün üzerinde bir önlük gibi asılı olan ve transvers kolon ile ince barsakların büyük bir çoğunluğunu örten 4 katlı bir periton katlantısıdır. Büyük omentum değişen miktarlarda çok fazla sayıda lenf nodu içerir. Mobildir ve visera arasındaki boşlukları doldurabilir böylece intraperitoneal enfeksiyon veya tümörün yaygın yayılmasına karşı bariyer rolü oynar ("doğanın yarabandı").

Ligamanlar

Mezenterin ve omentumun dışındaki tüm çift katmanlı periton katlantıları peritoneal ligamanlar olarak adlandırılırlar. Ligamanlar bir organı diğerine bağlarlar (örn., splenorenal ligaman) veya bir organı abdominal duvara bağlarlar (örn., falsiform ligaman). Kan damarları veya fetal kan damarlarının kalıntılarını içerirler.

Peritoneal Girintiler

Depandan poşların girintileri, peritoneal katlantılar ile oluşmaktadır. Klinik önemleri nedeni ile bunlar **Morison poşu** (posterior subhepatik veya hepatorenal fossa) veya **Douglas poşu** (rektouterin fossa veya girinti) gibi özel adları ile anılırlar.

Klinik Yansımalar

Peritoneal kavite ve değişik mezenterleri ve girintileri genişlemiş, intraperitoneal hava veya sıvı ile belirlenmiş olmadıkça görüntüleme çalışmalarında izlenmezler.

Görüntülemeye belirginleşen periton inflamasyon, enfeksiyon veya tümöre bağlı kalınlaşmıştır. Nodüler kalınlaşma bir malignite bulgusudur (peritoneal karsinomatozis). Peritoneal girintiler peritoneal sıvının (asit), pünün ve peritoneal tümör implantlarının sık birikme yerleridir.

Abdominal Duvar

Kas Yapısı

Anterior abdominal duvarın kasları ve aponörozları (çarşaf benzeri tendonları) abdominal viserayı korumak ve kapsamak için bir korse gibi hareket ederler. Bu kas-

PERİTON VE MEZENTERE GİRİŞ

lar gövdeyi bükme ve eğmede ve postürü sağlamada kullanılır. İntraabdominal basıncı gönüllü olarak arttırarak defekasyon, miksiyon ve doğuma yardımcı olurlar.

Rektus kılıfı oblik ve transvers abdominal kasların aponörozlarının birleşmesinden oluşmaktadır. Kılıf rektus kasları ve superior ve inferior epigastrik damarları içermektedir.

Posterior abdominal duvarın kasları psoas, iliakus ve kuadratus lumborumdur. Bu kaslar postürü koruyup, gövdeyi eğerek ve dikleştirirler ve uyluğu flekse ederler.

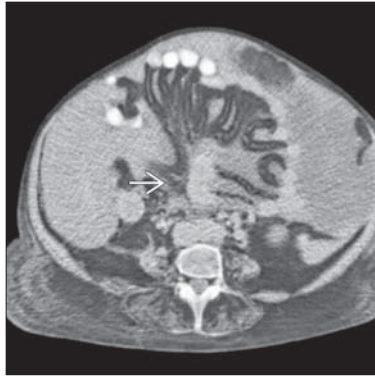
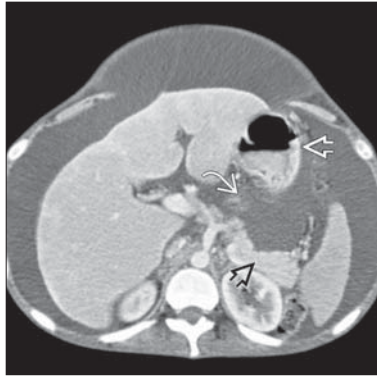
Klinik Yansımaları

Rektus ve iliopsoas kompartmanları koagülopatisi olan olgularda spontan kanama için sık yerleşimlerdir (örn heparin tedavisi alanlarda). Rektus kılıfı kaudalde tam oluşmamıştır ve rektus kılıfının kanamalarının pelvik ekstraparitoneal aralıklara uzanmasına neden olur.

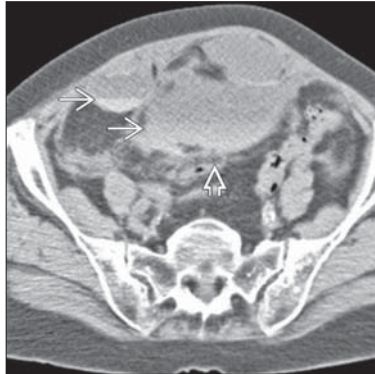
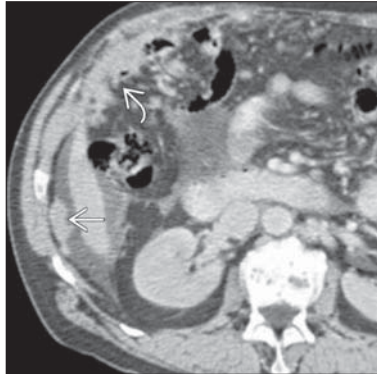
Obezite ve egzersiz yokluğu abdominal duvar kaslarının atrofisine neden olur. Çok fazla subkütan yağ olan gevşek bir abdomen bir pannusdur ve klinik muayene ve görüntülemelerde ventral herniyi taklit edebilir.

Herniler cerrahi sonrası olabilir veya aponörozlardaki konjenital zayıflık noktalarında gelişebilir. Örn., ventral bir herni orta hatta linea alba boyunca gelişir. Spigelian hernisi ise rektus kasının lateralinde, umbilikusun altında internal oblik ve transvers abdominal kasın aponörozundaki bir defekten gelişir. Lomber herniler iliak kreslin hemen üzerinde inferior lomber üçgen (Petit) olarak bilinen konjenital defekt noktalarında gelişirler.

Abdominal duvar hernileri erişkinlikte muskulofasial planda bir inceltme ve genel zayıflama abdominal içeriklerin konjenital defekten herniasyona izin verdiğinde klinik olarak dikkat çekici hale gelirler.

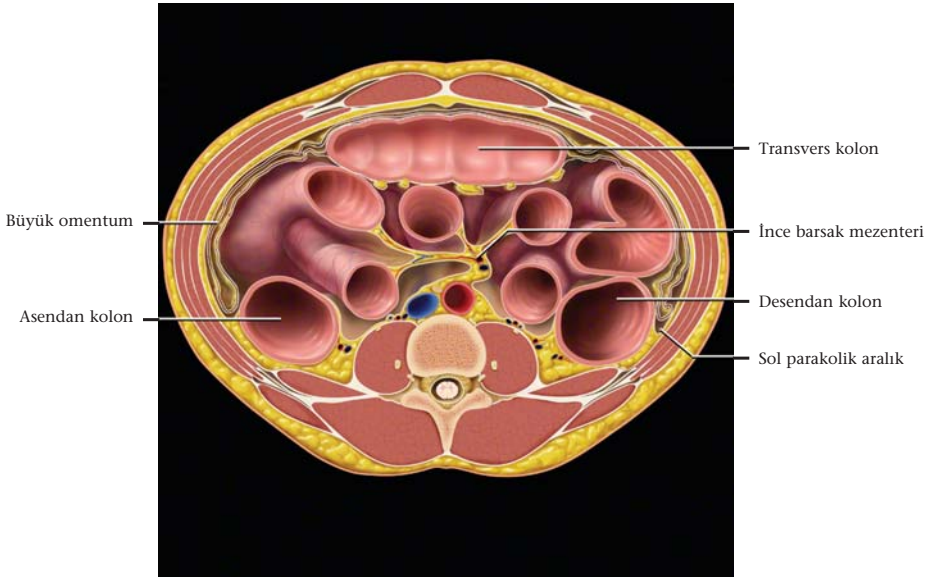
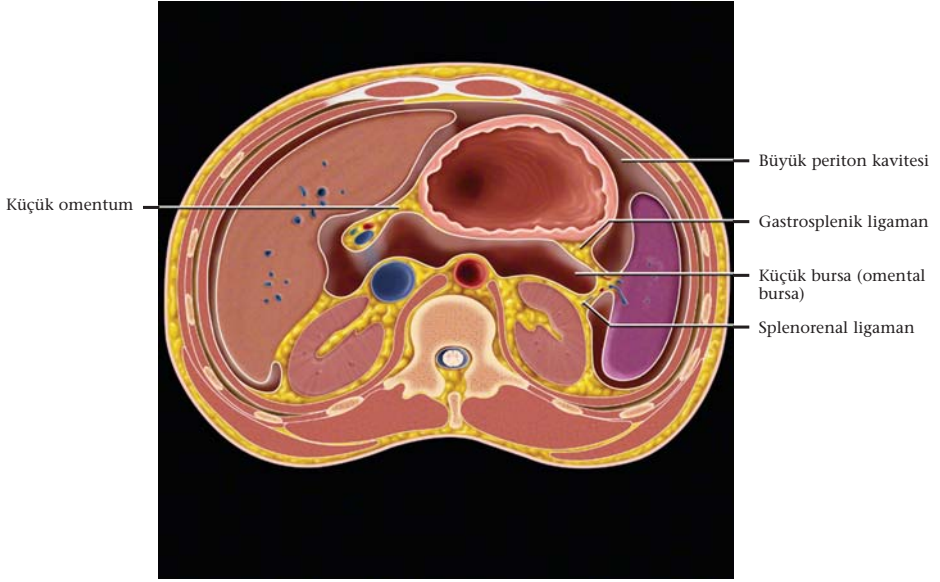


(Sol) Asitli bir olguda aksiyel kontrastlı BT, küçük bursa (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT'de, ince barsak mezenter yaprakları ayrılmış ve asit ile belirginleşmiş görünümündedir. Her "yaprak" kan damarı, sinir ve lenfatikleri bir barsak segmentine taşımaktadır. Mezenterin kökü posterior abdominal duvara yapışmıştır.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, safra kesesi karsinomundan köken alan peritoneal ve omental metastazları göstermektedir. Peritonun nodüleritesi malignite açısından oldukça anlamlıdır (peritoneal karsinomatozis). (Sağ) Rektus kasları içine spontan kanama olgusunda kontrastsız aksiyel BT, rektus kılıfının kaudalde inkomplet olması nedeni ile kanamanın pelvik ekstraparitoneal aralığa uzanmasına izin verdiği görülmektedir. Kanama içindeki sellüler sıvı düzeyine dikkat ediniz (hematomatik bulgusu)

PERİTON VE MEZENTERE GİRİŞ



(Üst) Küçük bursanın (omental bursa) sınırları, ana safra kanalını ve hepatik ve gastrik damarları ileten küçük omentumu içermektedir. Sol kenarları gastrosplenik ligaman (kısa gastrik damarlar ile) ve splenorenal ligamanı (splenik damarlar ile) içermektedir. (Alt) Parakolik aralıklar asendan ve desendan kolonu örten peritonun katlantısı ve sol abdominal duvardan oluşmaktadır. Barsak ansları ve mezenter yaprakları arasındaki sayısız potansiyel peritoneal girintilere dikkat ediniz. Büyük omentum barsağın çoğunu bir önlük gibi örtmektedir.

BÖLÜM 2

Özofagus

Giriş ve Genel Bakış	
Özofagusa Giriş	II-2-2
Enfeksiyon	
Kandida Özofajiti	II-2-6
Viral Özofajit	II-2-8
Chagas Hastalığı	II-2-9
İnflamasyon	
Reflü Özofajiti	II-2-10
Barrett Özofagus	II-2-14
Kostik Özofajit	II-2-16
İlacı Bağlı Özofajit	II-2-18
Radyasyon Özofajiti	II-2-19
Eozinofilik Gastroenterit ve Özofajit	II-2-20
Epidermolizis ve Pemfigoid	II-2-21
Dejeneratif	
Özofajiyal Vebler	II-2-22
Krikofarinjiyal Akalazya	II-2-23
Özofajiyal Akalazya	II-2-24
Özofajiyal Motilite Bozuklukları	II-2-28
Özofajiyal Skleroderma	II-2-32
Schatzki Halkası	II-2-36
Hiyatal Herni	II-2-38
Vasküler Bozukluklar	
Özofagus Varisleri	II-2-42
Özofagus Divertikülleri	
Zenker Divertikülü	II-2-46
Traksiyon Divertikülü	II-2-50
Pulsiyon Divertikülü	II-2-51
İntramural Psödodivertikülozis	II-2-52
Travma	
Özofagusta Yabancı Cisim	II-2-54
Özofagus Perforasyonu	II-2-56
Boerhaave Sendromu	II-2-60
Tedavi ile İlişkili	
Cerrahi Sonrası Özofagus	II-2-62
Benign Neoplaziler	
İntramural Benign Özofajiyal Tümörler	II-2-68
Fibrovasküler Polip	II-2-70
Özofajiyal İnflamatuvar Polip	II-2-71
Malign Neoplaziler	
Özofagus Karsinomu	II-2-72
Özofajiyal Metastazlar ve Lenfoma	II-2-76

ÖZOFAGUSA GİRİŞ

Özofajiyal Anatomi ve Terminoloji

Özofagus 25 cm uzunluğunda farenksten mideye uzanan, fibromusküler bir tüptür. Üst özofajiyal sfinkterde başladığı düzeyde krikofarengeous kası tarafından oluşmuştur.

Alt özofajiyal sfinkter (AÖS), frenik ampulla veya özofajiyal vestibül olarak olarak bilinmektedir ve daha yüksek dinlenme tonusu veya basınç alanı olarak tanımlanır. AÖS, bazen radyolojik olarak, özofajiyal A ve B halkaları arasında, 2-4 cm uzunluğunda luminal dilatasyon olarak gözlenir.

A halkası bazen AÖS'in sefalik ucunda özofajiyal lümen üzerinde bir indentasyon olarak görülebilir.

B halkası ise gastroözofajiyal bileşkeyi (GÖB) belirleyen, transvers mukozal bir katlantıdır ve özofagusun epitel ile mideninki arasındaki mukozal bileşkeye denk gelmektedir. Sıklıkla adenoskopist bu bileşkede özofajiyal mukozanın sedefimsi pembe bir renk ve özellikte olduğu bir "Z" hattı izlerken, gastrik mukoza daha yapılı ve daha koyu renklidir.

Farenks

Farenks etkin bir konuşma, respirasyon ve yutkunma için gereklidir. Nazofarenks, kafa tabanından yumuşak damağın tepesine kadar uzanır ve nazal kavitenin posterioruna yerleşmiştir. Oro (mezofarenks) yumuşak damak ve hyoid kemik arasında uzanmaktadır. Oral kavitenin posteriorunda yerleşmiştir. Hipo (larengofarenks) hyoidden krikofarengeous kasına dek uzanır. Larenksin posterior ve lateralindedir.

Mural Anatomi

Özofagusun bir iç sirküler ve bir dış longitudinal kas katmanı vardır. Özofagusun üst 1/3 düzeyi (arkus aorta düzeyine kadar) çizgili ("volenter") kastan oluşurken alt 2/3 düz kastr. Özofagusta serozal dış katman yoktur ve çok katlı kolumnar epitel ile örtülüdür.

GÖB diyaframa yaşla giderek zayıflayıp, uzadığından hiyatal herni ve reflüye yatkınlık yaratan frenikoözofajiyal ligamanlar (kollajenöz bantlar) ile bağlıdır.

Özofagusun venöz drenajı, azigos sistemi (sistemik) ve sol gastrik (portal) yolladır.

Lenfatik drenaj değişkendir, ama üst 2/3 genellikle posterior mediastinal nodlara drene olurken, alt 1/3 sol gastrik ve çölyak nodlara drene olur. Bu yolların birbiri ile çakışması veya varyasyonları sıkır.

Görüntüleme Protokolleri

Görüntüleme spesifik semptom kompleksine göre ayarlanmalıdır.

Disfaji, boğulma, aspirasyon pnömoniti, disfoni için: Motiliteyi değerlendirmek veya tedaviyi planlamak için modifiye baryum pasajı. Bu test genellikle bir konuşma patoloğu gözetiminde gerçekleştirilir. Değişik yoğunluklarda baryum ağızdan verilirken yutmanın video ile kaydı yapılır.

Odinofaji, Barrett özofagusu ve erken kanser için: Hava-kontrast baryum özofagogramı, özofagusu doldurmak için gaz oluşturan kristaller ve mukozayı sıvamak için yoğun baryum kullanılarak gerçekleştirilir. Posedür endoskopiye tamamlayıcı veya karşılaştırmalı olarak kullanılır.

Striktür veya olası kitle lezyonu (özofagusta sıkışmış yemek) için: Gaz distansiyonu kullanılmadan tek

kontrastlı baryum özofagogram ve düşük ağırlıklı baryum (endoskopiye tamamlayıcı)

Reflü şüphesi için (GÖRH): Reflüyü ortaya çıkarcak provakatif manevralar kullanılarak, özofagogram artı özofajiyal prob veya kapsül ile pH testi.

Disfaji ve özofajiyal dismotilitite ile ilgili göğüs ağrısı için: Tek kontrastlı özofagogram (özofajiyal manometriyi tamamlayıcı)

Dispepsi ve erken doyma, abdominal $\pm$ göğüs ağrısı: Özofajiyal değerlendirme ile üst GIS serisi (endoskopi ve BT'i tamamlayıcı)

Özofajiyal tümör invazyonunun derinliğinin değerlendirilmesi için: Endoskopik ultrasonografi

Bilinen özofajiyal kanserin evrelenmesi için: PET/BT

Anatomi-Temelli Görüntüleme Özellikleri

Farenks disfonksiyonu çok nadirdir. Nedenleri serebrovasküler olaylar, dekondisyon, geçirilmiş cerrahi vb nedenleri içerir.

Farenksin ve özofagusun baryumlu floroskopik incelemeleri problemin kaynağı göstermede ve olası sağıtımsal çabaların gösterilmesi (örn., modifiye diyet) açısından kritiktir.

Gastroözofajiyal reflü çok sıkır ve GÖRH epideminden ve Barrett özofagus prevalansının ve beraberindeki adenokarsinom riskinin artmasından sorumludur.

Hiyatus hernisi GÖRH'na neden olabilir veya gelişebilir. Reflü özofagus mukozasını irrite eder ve longitudinal kas katmanının spazmına neden olarak motiliteyi engeller. Bu kısılmış bir özofagusa ve dolayısı ile gastrik kardiyanın toraksa çekilmesine (tip I herniye) neden olur.

Paraözofajiyal herniler özellikle tip 3 daha sık gelişmeye başlamıştır. Bunlar genellikle çok semptomatik olup, genellikle büyük bir diyaframatik defekt onarımı yanı sıra fundoplikasyon da dahil olmak üzere cerrahi onarım gerektirirler.

Proton pompa inhibitörlerinin ve diğer "antasitlerin" yaygın kullanıma rağmen, birçok hasta GÖRH için, değişik tipte fundoplikasyonlar başta olmak üzere cerrahi girişim yönelimini tercih etmektedirler. Radyologun fundoplikasyon sonrasında, özofagus ve midenin beklenen görüntüsünü ve operatif komplikasyonların görüntüleme işaretlerini tanıması önemlidir.

Özofagus kanseri daha sık hale gelmekte ve epidemiyolojisi kaymaktadır. GÖRH ve özofagusun Barrett metaplazisinin daha sık gelişmesi ile adenokarsinom daha prevalan hale gelmektedir. Serozal katmanın yokluğu özofagus kanserinin komşu mediastinal yapıları invaze etmesine neden olurken, zengin ve değişken lenfatik ve venöz drenajı ise yaygın metastazlara neden olur. Doğru evreleme için endoskopik sonografi (duvar invazyonunun derinliği için), torakoabdominal BT ve/veya PET/BT gibi modalitelerin kombinasyonu gerekli olabilir.

Özofajiyal karsinom için en yaygın tedavi özofajektomi ile bir çeşit gastrik interpozisyon olmuştur. Yine beklenen post operatif bulgular yanı sıra komplikasyonları ile tanış olmak önemlidir.

Özofajiyal dismotilitite yaşlanan popülasyon ile daha prevalan hale gelmiştir ve görüntüleme değerlendirilmesinde ana rol oynamaktadır ve manometriyi tamamlayıcıdır.

Dismotilitenin tipinin ve derecesinin doğru ortaya koyulması etkin tedavinin planlanmasında yardımcıdır.

ÖZOFAGUSA GİRİŞ

Akalazya için Heller miyotomisi veya özofagus skleroderması için modifiye fundoplikasyon gerekmesi gibi.

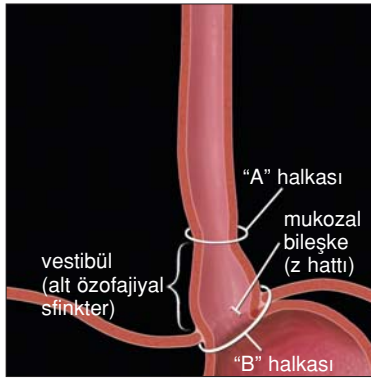
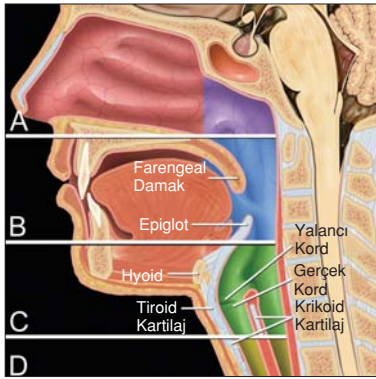
Özofajiyal dismotilite neredeyse tüm farenks veya özofagusun pulsiyon divertiküllerinin tümünden sorumludur. Etkin tedavi genellikle altta yatan motilite bozukluğunun tanınması ve düzeltilmesine bağlıdır.

Özofajit birçok enfeksiyöz, inflamatuvar ve diğer nedenlerden kaynaklanabilir. Klinik hikaye, fizik muayene bulguları ve özofagoskopi immünsuprese bir hastada Kandida özofajiti gibi hastalıkların görüntülenerek değerlendirilmesini gereksiz kılabilir. Ancak görüntüleme ilaç kökenli, radyasyon veya kostik tipler gibi özofajitin diğer çeşitlerinin tanınmasında ve "evrenlenmesinde" primer rol oynar.

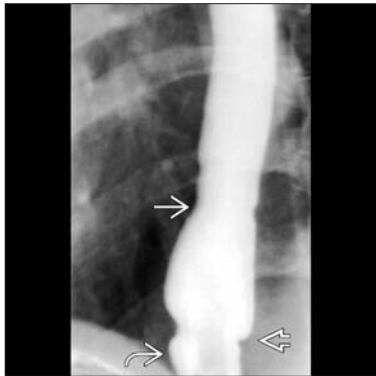
Özofagus perforasyonu cerrahi, endoskopi (olguların çoğu) veya spontan (Boerhaave sendromu) gelişebilir. Nedeninden bağımsız olarak majör morbidite ve mortalitenin engellenmesi için hemen tanı ve girişim yapılması gereklidir.

Kaynaklar

- Goldberg MF et al: Diffuse esophageal spasm: CT findings in seven patients. AJR Am J Roentgenol. 191(3):758-63, 2008
- Nguyen NP et al: Prevalence of pharyngeal and esophageal stenosis following radiation for head and neck cancer. J Otolaryngol Head Neck Surg. 37(2):219-24, 2008
- Fry LC et al: Incidence, clinical management and outcomes of esophageal perforations after endoscopic dilatation. Z Gastroenterol. 45(11):1180-4, 2007
- Dibble C et al: Detection of reflux esophagitis on double-contrast esophagrams and endoscopy using the histologic findings as the gold standard. Abdom Imaging. 29(4):421-5, 2004
- Prabhakar A et al: Relationship between diffuse esophageal spasm and lower esophageal sphincter dysfunction on barium studies and manometry in 14 patients. AJR Am J Roentgenol. 183(2):409-13, 2004
- Gupta S et al: Usefulness of barium studies for differentiating benign and malignant strictures of the esophagus. AJR Am J Roentgenol. 180(3):737-44, 2003
- Luedtke P et al: Radiologic diagnosis of benign esophageal strictures: a pattern approach. Radiographics. 23(4):897-909, 2003
- Swanson JO et al: Usefulness of high-density barium for detection of leaks after esophagogastricectomy, total gastrectomy, and total laryngectomy. AJR Am J Roentgenol. 181(2):415-20, 2003
- Röhl L et al: Esophageal rings and strictures. Manometric characteristics in patients with food impaction. Acta Radiol. 41(3):275-9, 2000

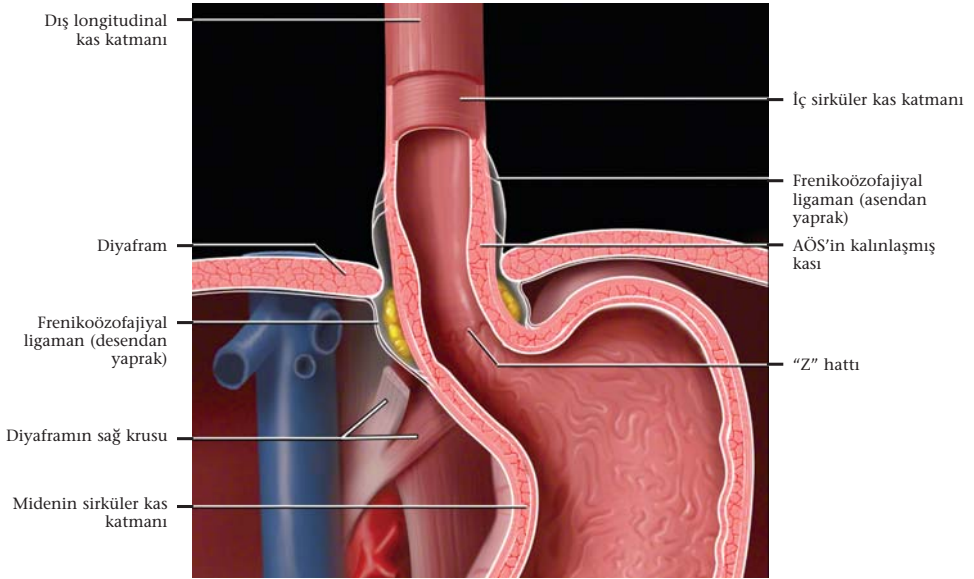
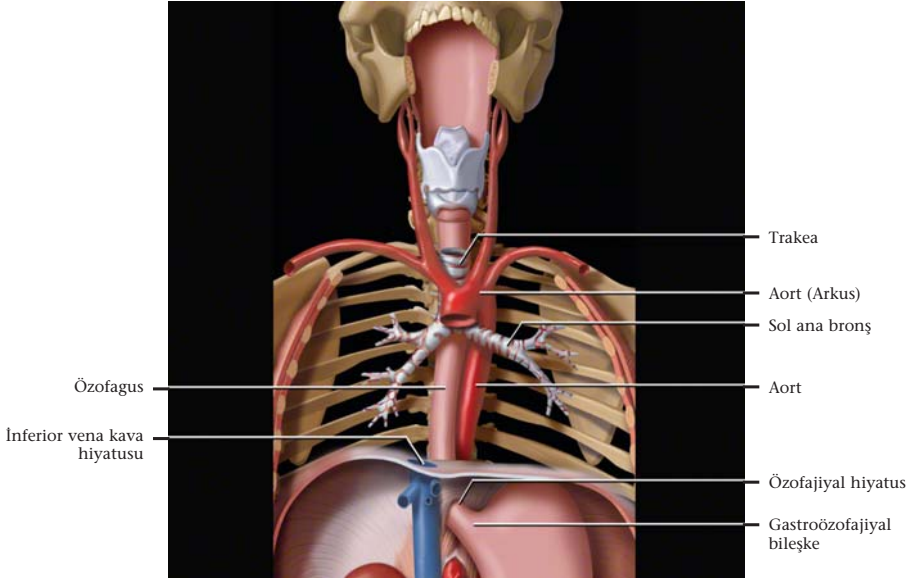


(Sol) Grafik nazofarenksi göstermektedir (kafa tabanından damağa-A), orofarenks (damaktan epiglotun tabanına-B), hipofarenks (epiglottan krikofaringeusa-C) ve özofagus (krikofaringeusa-C) ve özofagus (krikofaringeusa-C) kasının altında-D). (Sağ) Grafik, normal özofajiyal anatomik noktaları ve anatomiyi göstermektedir. Alt özofajiyal sfinkter "A" halkasından "B" halkasına uzanmaktadır.



(Sol) Baryumlu özofagogram, "A" halkasını (A) ve "B" halkasını (B) özofajiyal vestibülü (A halkası ile B halkası arasında) ve küçük bir hiatus hernisini (B halkasının altında) göstermektedir. (Sağ) Bir faringo-özofagogramdan alınan lateral film, genellikle C5-6 disk aralığında yerleşmiş olan krikofaringiyal indentasyon (B halkasının altında) göstermektedir. Nadir değildir ama faringoözofajiyal bileşkenin posteriorunda spazm veya krikofaringiyal kasın belirginleşmesine bağlı geçici indentasyon görülmesi her zaman anormaldir.

ÖZOFAGUSA GİRİŞ

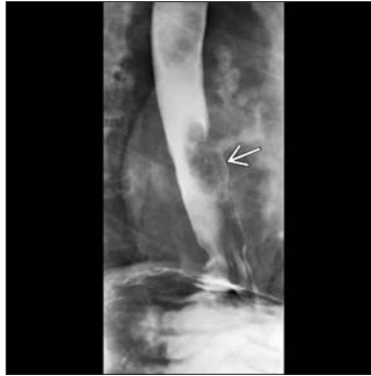


(Üst) Özofagus toraksa T1 düzeyinde trakeanın hafif solunda ve arkasında girer. Genellikle sol anterolateral yüzeyinde arkus aorta ve sol ana bronş tarafından indente edilir. Seyri boyunca aortu yakından takip eder, anevrizma veya ektazi gibi aortik anomaliler ile itilebilir veya çekilebilir. Özofagus abdomene T10 düzeyinde diyaframın sağ krus fiberleri arasından girer. (Alt) Özofajiyal duvar kası bir iç sirküler katman ve bir dış longitudinal katmandan oluşur. Alt özofajiyal sfinkter düzeyinde (AÖS), kas katmanları kalınlaşmıştır. Z çizgisi özofajiyal ve gastrik mukozanın bileşkesini belirler.

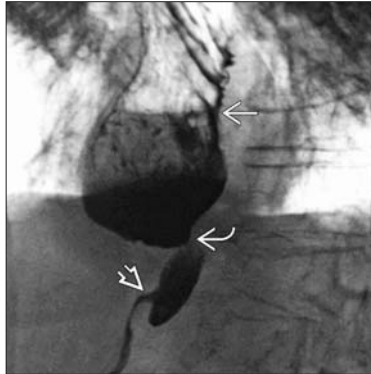
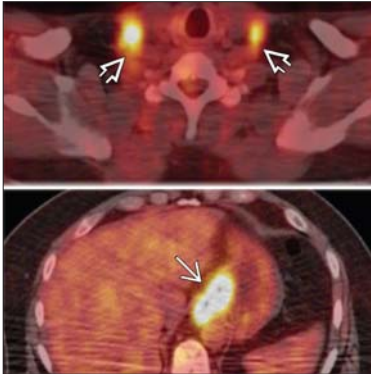
ÖZOFAGUSA GİRİŞ



(Sol) Farenksin yutkunma sırasındaki hızlı sekanslarından alınan filmde, boğazına yemek takılan ve reflüsü olan 46 yaşında kadında C5-6 vertebral disk aralığı düzeyinde krikofarinjiyal kasın  spazmi ve belirginleşmesi görülmektedir. **(Sağ)** Aynı hastanın alt özofagus filmi, tip 1 hiyatus hernisi  açık bir GÖ bileşke ve serbest reflüyü göstermektedir. Bu hastada, krikofarinjiyal akalazy muhtemelen reflü özofajiti ve GÖRH'na sıklıkla eşlik eden dismotiliti ile ilişkilidir.



(Sol) Baryumlu özofagogramdan alınan iki görüntüde, disfajisi olan 80 yaşında bir erkekte derin, ilerleyici olmayan, özofagusa tirbuşon görüntüsü veren tersiyer kontraksiyonlar görülmektedir. Orta özofagusta kalıcı büyük bir dışa poşlaşma görülmektedir. Bu pulsasyon divertikülünü  temsil etmektedir. **(Sağ)** Özofagogramdan elde edilen filmde, özofagusun duvarına yapışmış intramural polipoid kitile  görülmektedir. Rezeksiyon, bunun Barrett epitelinden köken alan özofagus adenokarsinomu olduğunu göstermiştir.

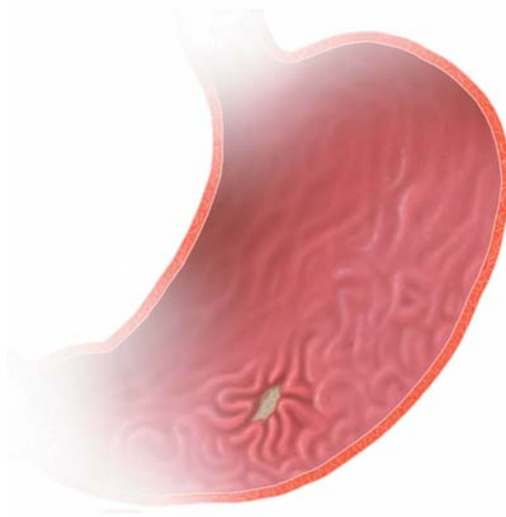


(Sol) Birleştirilmiş aksiyel PET/BT görüntüler, metastatik adenokarsinomu temsil eden,  gastroözofajiyal bileşkede ve  boyunda çok sayıda FDG alıcı lezyonu göstermektedir. **(Sağ)** Özofagogram, geçmiş boşaltıma işaret eden baryum hava-sıvı seviyeleri  olan dilate bir gastrik pasajı göstermektedir. Mide diyaframı geçerken daralmaktadır  ama piloroplasti  geçmiş boşalmaya neden olan yer değildir. Postoperatif değerlendirme bir özofajektominin uygun olduğunu düşündürmüştür.

BÖLÜM 3

Mide

	Giriş ve Genel Bakış	
Mideye Giriş		II-3-2
	Doğumsal	
Gastrik Divertikül		II-3-6
	İnflamasyon	
Gastrit		II-3-8
Gastrik Ülser		II-3-12
Zollinger-Ellison Sendromu		II-3-16
Menetrier Hastalığı		II-3-20
Kistik Gastroduodenal Hasar		II-3-22
	Dejeneratif	
Gastroparezi		II-3-23
Gastrik Bezoar		II-3-24
Gastrik Volvulus		II-3-28
	Tedavi ile İlişkili	
İyatrojenik Hasar: Beslenme tüpleri		II-3-32
Postoperatif Durum, Mide ve Duodenum		II-3-34
Fundoplikasyon Komplikasyonları		II-3-38
Bariyatrik Cerrahi		II-3-42
	Benign Neoplaziler	
Gastrik Polipler		II-3-46
İntramural Benign Gastrik Tümörler		II-3-50
	Malign Neoplaziler	
Gastrik GİST		II-3-54
Gastrik Karsinom		II-3-58
Gastrik Metastazlar ve Lenfoma		II-3-62



MİDEYE GİRİŞ

Gastrik Anatomi ve Terminoloji

Mide yiyeceklerin karıştırılması ve enzimatik sindirimi için, beslenme rezervuarıdır. Herbirinin kendine ait ayrı fonksiyonu olan kardiya, fundus, korpus, antrum ve pilor bölümlerine ayrılmaktadır.

Kardiya, midenin özofagus girişini saran ve küçük ve büyük kurvatürlerin birleştiği kesimdir. Fundus, midenin en sefalik kısmıdır ve sol hemidiyafram ile temas eder. Korpus, midenin ana kısmıdır ve asit üretimi için ana yerleşimdir. Antrum, midenin prepilorik kısmıdır. Pilor, duodenuma boşalmayı kontrol eden sfinkterdir. Midenin orta düz kasının kalınlaşması ve ince fibröz bir septumdan oluşmuştur.

Mural Anatomi

Gastrik duvar 3 kat düz kastan oluşmuştur. En dış katman longitudinal kas katmanı, orta sirküler kas ve en iç oblik kas katmanıdır. Orta sirküler kas katmanı en kalın kesimdir.

Gastrik rugalar, mide kollabe iken daha belirginleşen gastrik mukozaların fazlalık gösteren katmanlarıdır. Midenin rezervuar ve karıştırma fonksiyonları kalın, ekspansil, musküler bir taşıyıcı olmasını gerektirir ve bunlar gastrik morfolojiyi karakterize ederler.

Gastrik mukoza kolumnar epitelden oluşmuştur. Gastrik bezlerin sayısı midenin değişik kesimlerinde farklılıklaşır. Musin (gastrik mukozayı örtmek ve korumak için), pepsinojen (sindirim için gerekli olan pepsin prekürsörü) ve hidroklorik asit (sindirim enzimlerini aktive eder ve yiyeceklerin parçalanmasına yardımcı olur) üretirler.

Diğer Anatmik Özellikler

Midenin zengin bir vasküler beslenmesi vardır ve küçük kurvatür küçük omentum içinden geçen sağ ve sol gastrik arterlerin dalları ile beslenirler. Çölyak ve superior mezenterik arterlerin dallarından gelişen çok sayıda kollateral yol mide ve duodenuma iskemik hasara dayanıklı hale getirirken, akut üst gastrointestinal kanama durumunda ise kateter emboloterapi ile kanamanın kontrolü zorlaştırılır.

Büyük kurvatür, büyük omentum içinden geçen sağ ve sol gastrointestinal (gastroepiploik) arterler ile beslenir. Parsiyel gastrektomi planlanır ise, cerrahların en az 2 kaynaktan birinin tercihan gastroepiploik damarların sağlam olduğundan emin olmaları gereklidir.

Portal sisteme venöz drenaj sağ ve sol gastrik venlerden ve splenik ile superior, mezenterik venlerden boşalır. Tüm bu damarların venöz kollateral ilişkileri vardır ve venöz oklüzyon veya portal hipertansiyon olayı durumunda önemli hale gelirler, gastrik varisler belirgin hale gelip kanayabilir.

Lenfatik drenaj, arterlerin yolunu izleyip efferent lenfatik duktus yolu ile çölyak nodlarına giderler. Bu nodal grubun inspeksiyonu gastrik malignitelerin evrelendirilmesinde önemlidir. Midenin zengin lenfatik ve venöz drenajı, gastrik karsinom tanısı sırasında yüksek prevalansdaki metastatik hastalıktan sorumludur.

Vagus siniri, parasempatik stimulusu mideye taşır, peristaltizmi ve asit sekresyonlarını tetikler. Vagus sinirinin cerrahi kesilmesi, asit peptik hastalığın tedavisinde, özellikle etkin medikal kontrol öncesinde yaygın olarak kullanılmıştır. Gastrik retansiyonun engellenmesi için vagotominin parsiyel gastrektomi veya pilorop-

lasti gibi bir çeşit gastrik boşaltıcı prosedüre eşlik etmesi gereklidir.

Gastrik divertikül düzenli bir biçimde görülmekte (%1'den az olmasına rağmen) ve daha önemli anomaliler ile karıştırılmaktadır. Bu doğumsal, gerçek divertiküller genellikle gastrik kardiya yakın çıkarlar ve genellikle mide ile BT ve MRG'de görülemeyebilen ince bir ilişkileri olabilir. Tamamen sıvı dolu bir divertikül genellikle adrenal bir kitle ile karıştırılırken hem gaz, hem sıvı içeren bir başkası apse olarak yanlış tanı alabilir.

Görüntüleme Özellikleri

Floroskopik baryum çalışmaları, birçok dispepsi ve abdominal ağrı olgusunda endoskopi ve BT'yi tamamlayıcıdır ve fonksiyonel anomalilerin değerlendirilmesinde endoskopiye üstündürlük (örn., reflü ve gecikmiş gastrik boşalma gibi).

Birçok radyoloji pratiğinde, baryumlu çalışmaların ana rolü, gastrik "yukarı çekme" ile özofajektomi, gastroözofajiyal reflü hastalığı (GÖRH) için fundoplikasyon, kanser için parsiyel gastrektomi ve bazı bariyatrik cerrahi tipleri gibi gastrik cerrahi işlemlere girecek olan olgularda pre/post operatif değerlendirilmedir. Radyologların farklı cerrahi işlemlerden sonra beklenen değişikliklere ve gelişebilecek birçok komplikasyona aşina olması beklenmektedir. Bu hastalarda klinik bulgu ve semptomlar genellikle olmadığından veya özgül olmadığından genellikle radyologlar cerrahi sonrası gelişebilecek kötü sonuçları ilk görümleridir.

Mideyi etkileyen primer ve metastatik tümörleri evrelemede ana yöntem BT olmuştur. Gastriti ve gastrik ülserleri tanımada özellikle perforasyon gibi komplikasyon gelişmiş ise BT, üst GI serilerini ve endoskopiye tamamlayıcıdır.

BT'nin mideyi ikincil olarak etkileyen pankreatit gibi inflamatuvar süreçlerin tanınmasında primer rolü vardır.

Endoskopi gastrik karsinoma ve gastrit gibi primer inflamatuvar durumları tanıda en doğru yöntemdir. Ancak endoskopi lenfoma veya GI stromal tümörleri gibi örtücü mukozanın normal olduğu submukozal gastrik kitleleri tespit edemeyebilir.

Kalın Duvarlı Mideye Yaklaşım

Üst GI serilerinde kalınlaşmış katlantıların varlığı tek başına sınırlı değeri olan bir bulgudur, çünkü birçok intrensek ve ekstrensek süreç, inflamatuvar veya malign bu sonuca neden olabilir.

BT bulguları duvar kalınlaşmasının doğasını ortaya koyarak karakterizasyonuna izin verirler ve ayrıca tanıyı daraltırlar. İnce barsak ve kolonda olduğu gibi inflamatuvar süreçler (gastrit gibi) submukozal ödeme neden olurlar ve bu mukozaya ve serozaya arasında hipodens bir katman (su atenuasyonuna yakın) görüntüsüne neden olur. Duvar içinde yumuşak doku dansitesinin neoplastik kökenli olması olasıdır.

BT birçok gastrik neoplazi arasında da ayırım yapılmasını sağlayabilir. Primer karsinomlar genellikle nodüller, sınırlı genişlemesi olan düzensiz duvar kalınlaşması oluşturmaktadır ve karaciğer, bölgesel nodlar ± omentuma metastatik yayılım bulguları vardır.

Gastrik lenfoma genellikle katlantıların masif nodüler kalınlaşmasına neden olur ama nadiren genişleyebilirliği sınırlar ve gastrik çıkım obstrüksiyonuna neden

MİDEYE GİRİŞ

olur. Lenfoma ve gastrik metastazlar genellikle ekstra-gastrik tümör yerleşimleri ile birliktedir.

Gastrik GİST (stromal tümör) genellikle submukozal yerleşimli çoğunlukla ekzofitik bir kitledir. Küçük bir GİST üzerindeki mukoza bozulmamış iken, büyük lezyonlarda ülser mukozaanın yanı sıra tümörün santral kavitasyonu da vardır ve gaz, sıvı ve enterik kontrast madde içeren büyük bir perigastrik kitle şeklinde görülebilmektedir.

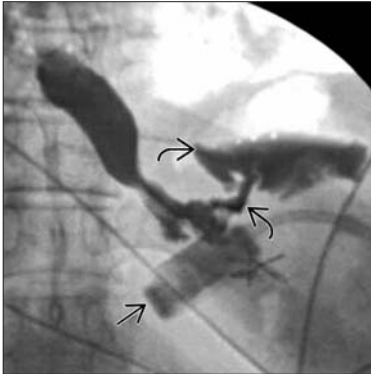
BT'nin sağladığı "genel bakış" kalınlaşmış katlantıların nedenlerine başka ipuçları verebilmektedir. Örneğin pankreatit bulguları, Zollinger-Ellison sendromundaki adacık hücre tümörleri veya gastrik varisleri olan bir hastada siroz ve portal hipertansiyon bulguları gibi.

Kaynaklar

1. Noguera JJ et al: Gastric diverticulum mimicking cystic lesion in left adrenal gland. Urology. 73(5):997-8, 2009
2. Shiotani A et al: The preventive factors for aspirin-induced peptic ulcer: aspirin ulcer and corpus atrophy. J Gastroenterol. 44(7):717-25, 2009
3. Chen BB et al: Preoperative diagnosis of gastric tumors by three-dimensional multidetector row ct and double contrast barium meal study: correlation with surgical and histologic results. J Formos Med Assoc. 106(11):943-52, 2007
4. Chen CY et al: Gastric cancer: preoperative local staging with 3D multi-detector row CT--correlation with surgical and histopathologic results. Radiology. 242(2):472-82, 2007
5. Chen CY et al: Staging of gastric cancer with 16-channel MDCT. Abdom Imaging. 31(5):514-20, 2006
6. Kim JH et al: Imaging of various gastric lesions with 2D MPR and CT gastrography performed with multidetector CT. Radiographics. 26(4):1101-16; discussion 1117-8, 2006
7. Kim AY et al: Gastric cancer by multidetector row CT: pre-operative staging. Abdom Imaging. 30(4):465-72, 2005
8. Ba-Ssalamah A et al: Dedicated multidetector CT of the stomach: spectrum of diseases. Radiographics. 23(3):625-44, 2003
9. Insko EK et al: Benign and malignant lesions of the stomach: evaluation of CT criteria for differentiation. Radiology. 228(1):166-71, 2003

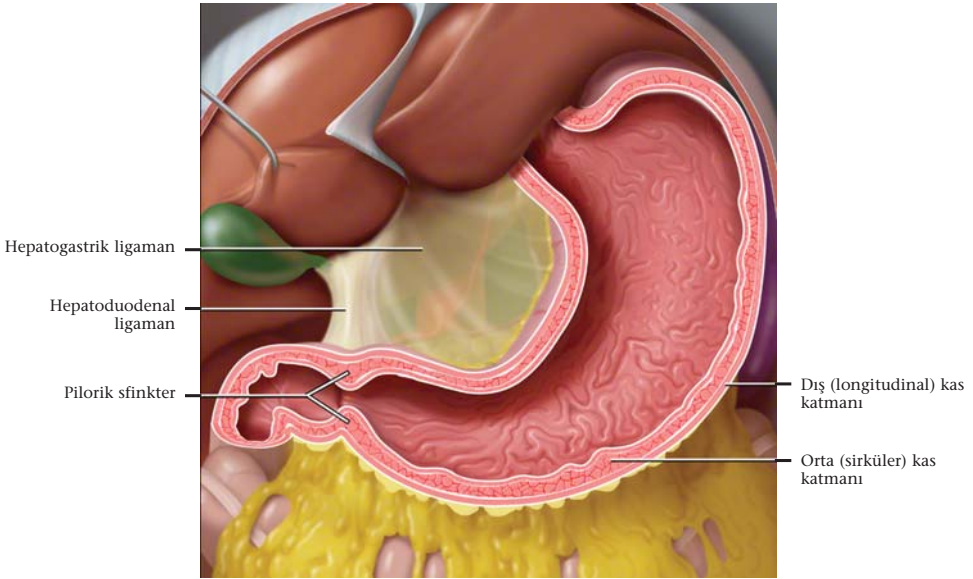
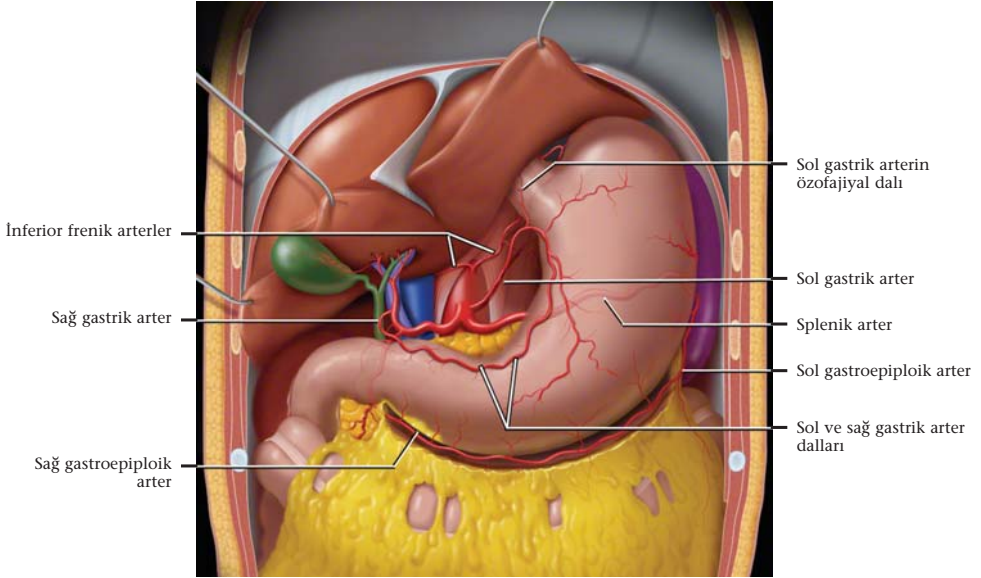


(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, su dansitesine yakın, adrenal adenom veya başka bir lezyon ile karışabilecek bir sol üst dış kadrant kitlesi ➡ göstermektedir. Mide ile olan devamlılığı ve ince bir hava kabarcığı ➡ gastrik divertikülün gerçek nedenine işaret etmektedir. (Sağ) Aynı olguda üst GI serisinde, ayakta bir film jukstakardiyak divertikülü ➡ hava sıvı seviyesi ile göstermektedir.



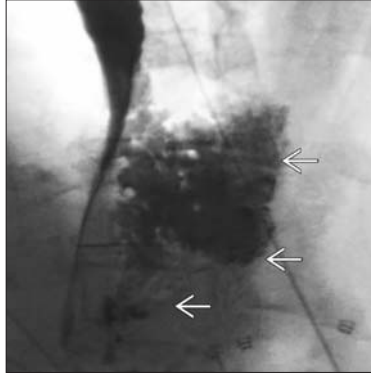
(Sol) Gastrik bantlama prosedürünün bir gün sonrasında üst GI serilerinden alınan bir film, gastrik bantı ➡ proksimal mide çevresinde doğru yönlüde göstermektedir. Su dolu kontrast maddenin sızıntısı ve gaz varlığı ortadadır ➡. (Sağ) Nissen fundoduplikasyonundan 1 gün sonra üst GI serilerinden alınan filmde, sarılmanın bozulmadığı görülmektedir ➡ ancak fundus veya özofagustan kontrast madde sızıntısı ➡ vardır.

MİDEYE GİRİŞ



(Üst) Midenin ve duodenumun "olağan" arteriyel anatomisi (toplumun sadece %50'sinde vardır), sol gastrik arter çölyak trunkustan köken alır, küçük kurvatürü besler ve a. hepatica propria'nın bir dalı olan sağ gastrik arter ile anastomoz yapar. Midenin büyük kurvatürü, gastroepiploik arterlerin anastomoz yapan dalları ile beslenir ve soldaki splenik arterden çıkar. (Alt) Küçük omentum mideden porta hepatis'e uzanır ve ince ve enli olan hepatogastrik ligamana ve kalın hepatoduodenal ligamana ayrılır. Gastrik kas katmanlarına dikkat ediniz, orta sirküler katman en kalındır.

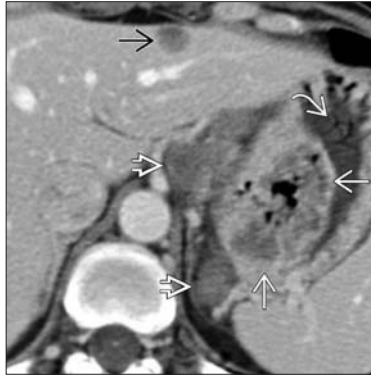
MİDEYE GİRİŞ



(Sol) Büyük bir paraözofajiyal herninin tamiri sonrasında ateş ve ağrısı olan yaşlı bir kadın hastada aksiyel kontrastlı BT, su dansitesine yakın, büyük bir mediastinal sıvı koleksiyonu (→) ve midenin rezidüel herniasyonunu (→) göstermektedir. Dens ekstralüminal kontrast madde koleksiyonu (→) operasyon sahasındaki sızıntıya işaret etmektedir. **(Sağ)** Aynı hastada bir özofagus seri-sinden gelen film de, kontrastın distal özofagustan mediastene ekstravazasyonunu (→) göstermektedir.



(Sol) NSAİİ gastriti nedeni ile şiddetli abdominal ağrısı olan genç bir hastada aksiyel kontrastlı BT, gastrik duvarda masif kalınlaşma ve ödemi (→) göstermektedir. Opaklaşan mukozanın su dansitesine yakın submukozal ödemden farklı olduğuna dikkat ediniz. **(Sağ)** Gastrik kansinomu olan bir hastada aksiyel kontrastlı BT, genişlemiş bir mide (çıkım obstrüksiyonu) ile kalınlaşmış duvarı olan kontrakte bir atriyumu (→) ve submukozal yumuşak doku dansitesini göstermektedir. Komşu lenfadenopati (→) midayı aşan yayılımı işaret etmektedir.

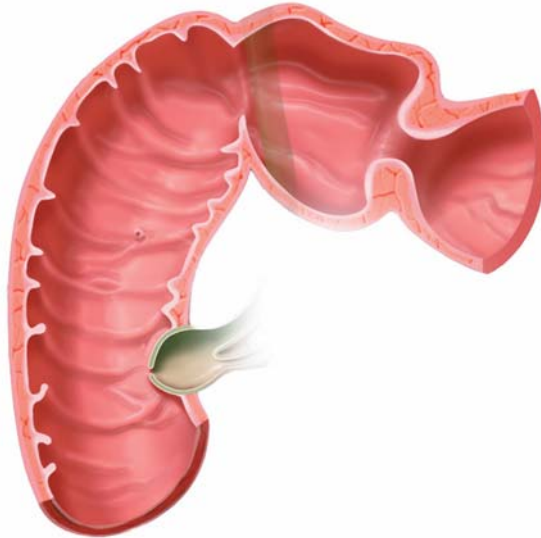


(Sol) Gastrik lenfomalı bir hastada aksiyel kontrastlı BT, yumuşak doku atenuasyonunda masif duvar kalınlaşması (→) göstermekte ancak çıkım obstrüksiyonu göstermemektedir. Yaygın bölgesel lenfadenopatiye ve omental tümör birikimlerine (→) dikkat ediniz. **(Sağ)** Malign gastrik GİST'i olan bir hastada aksiyel kontrastlı BT, gastrik lümen (→) ile ilişkisinden ve örtücü mukozanın ülserasyonundan dolayı kitle (→) içinde nekroz ve gaz varlığını göstermektedir. Bölgesel lenfadenopati (→) ve karaciğer metastazları (→) bu GİST'in malign doğasına işaret etmektedir.

BÖLÜM 4

Duodenum

	Giriş ve Genel Bakış	
Duodenuma Giriş		II-4-2
	Normal Varyantlar ve Artefaktlar	
Duodenal Fleksura Psödötümörü		II-4-4
	Doğumsal	
Duodenal Divertikül		II-4-5
	İnflamasyon	
Duodenit		II-4-6
Duodenal Ülser		II-4-8
Brunner Bez Hiperplazisi		II-4-12
	Vasküler Bozukluklar	
SMA Sendromu		II-4-14
	Travma	
Gastroduodenal Travma		II-4-16
	Tedavi ile İlişkili	
Aorta-Enterik Fistül		II-4-18
	Benign Neoplaziler	
Duodenal Polipler		II-4-20
	Malign Neoplaziler	
Duodenum Karsinomu		II-4-24
Duodenal Metastazlar ve Lenfoma		II-4-28



DUODENUMA GİRİŞ

Duodenal Anatomi ve Terminoloji

Duodenal bulbus, duodenumun üçgen benzeri 1. kesimidir. Hepatoduodenal ligaman ile asılmaktadır ve safra kanalını, portal veni ve hepatik arteri içerir. Bulbus duodenumun tek intraperitoneal kesimidir.

Desendan duodenum ikinci kesimdir ve ana safra kanalının ve pankreatik duktusların giriş yeri olan majör pankreatikobiliyer papillanın (Vater) yeridir.

Transvers duodenum üçüncü kısımdır ve aort ve superior mezenterik damarlar arasında geçer.

Asendan duodenum ise 4. kesimdir ve duodenumun asıcı ligamanı (Treitz ligamanı) ile yerine sabitlenmiştir ve duodenojejunal bileşkede biter. Duodenojejunal bileşke genellikle pilor ve T12 vertebra ile aynı düzeydedir.

Görüntüleme Anatomisi

Duodenal duvar 4 katmandan oluşmaktadır: Mukoza, submukoza, sirküler ve longitudinal düz mukoz.

Brunner bezleri, proteolitik enzimler ile mukus ve alkalın sıvı salgılamaktadır. Bunlar proksimal duodenumda en belirgindir ve çok sayıda polipi taklit edecek şekilde büyüyebilirler (Brunner bez hipertrofisi) veya benign bir neoplastik kitleye (Brunner bez adenomu) dönüşebilirler.

Duodenumun 2. ve 3. kesimleri pankreas başına bağlantılıdır ve organlardan herhangi birinin rezeksiyonu genellikle her ikisinin de rezeksiyonunu gerektirir buna pankreatikoduodenektomi (Whipple prosedürü) adı verilir.

Duodenum retroperitonun anterior pararenal aralığını pankreas ve vertikal kolon segmentleri ile birlikte doldurur. Bu organlardan birini etkileyen inflamatuvar veya daha az sıklıkla malign süreçler diğerlerini de etkileyecek şekilde yayılırlar.

Duodenal ülserler ve erozyonlar sıkırt ve H. pilori enfeksiyonu da dahil olmak üzere çok sayıda nedene bağlıdır. Duodenal mukozanın erozyonu onu midenin ürettiği asidin ve sindirim enzimlerinin kostik etkilerine dayanıksız kılar.

Duodenumun ikinci parçası sağ renal hilusun hemen önünde yerleşmiştir. Duodenumdan (perfore ülser) veya pankreatik baştan (pankreatit) köken alan infla-

masyon sağ perirenal aralığa ilerleyebilir ve potansiyel olarak primer renal inflamasyonu taklit edebilir.

Duodenal ülserler perfore olabilir ve duodenumun dual kompartmantal yerleşimine uygun olarak hem intra hem de ekstraparitoneal yerleşimli sıvı ve hava koleksiyonları oluştururlar.

Doğumsal divertiküller genellikle duodenumun 2. ve 3. kesiminden köken alırlar ve klinik önemleri yoktur. Sıvı dolu bir duodenum kistik pankreatik bir kitle ile karıştırılabilir. Periapuller divertiküller biliyer hastalıkla birlikte olabilir ve endoskopik papillotomi yapılır ise iyatrojenik perforasyona yatkındır. Divertiküller spontan veya beslenme tüpü yerleştirilmesi sonrasında perfore olabilirler.

Duodenal tümörler, Gİ traktın diğer yerlerine göre daha az sıkırt ve genellikle değişik sendromlarla birlikte. Örneğin Gardner sendromu olanlarda ampuller karzinomların yanı sıra artmış duodenal adenom ve karzinom prevalansı vardır. Multipl endokrin neoplazi tip 1 (MEN1) paratiroid, pankreas ve pitüiter tümörlerin yanı sıra duodenal karzinoid tümörler ile birliktedir.

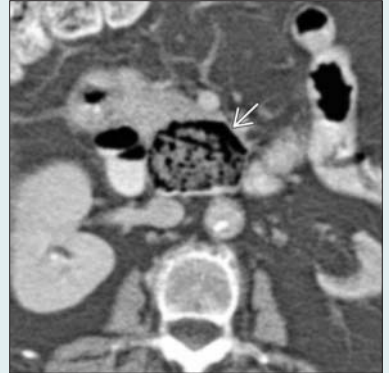
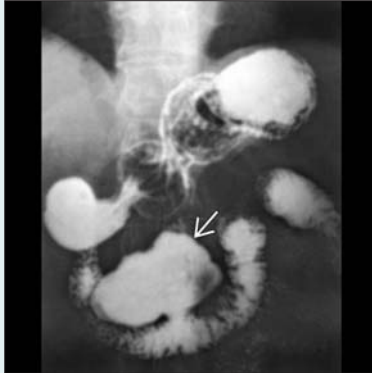
Duodenumun 3. kesimi aorta komşudur ve genellikle abdominal aort anevrizmalarının proksimal ucunda yerleşmiştir. Spontan olarak veya daha sıklıkla anevrizmaların cerrahi veya endovasküler stent onarımı sonrasında aorta ve duodenum arasında sıklıkla fatal sonuçları olan bir fistül gelişebilir (aortoenterik fistül).

Görüntüleme Protokolleri

Hava-kontrastlı üst Gİ serileri; mukozal erozyonları, ülserleri ve polipoid lezyonları tespit etmede en doğru görüntüleme testi olmaya devam etmektedir ancak endoskopinin artmış kullanımı ile birlikte bu endikasyonlar için kullanımı belirgin şekilde azalmıştır.

Duodenumun fonksiyonel anormalliklerinin örn. SMA sendromunun değerlendirilmesi için floroskopik çalışmalar uygulanabilir. Bir "megaduodenum" sklerodermadan kaynaklanabilir ve "çölyak supru" olan olgularda duodenum genellikle tutulmuştur.

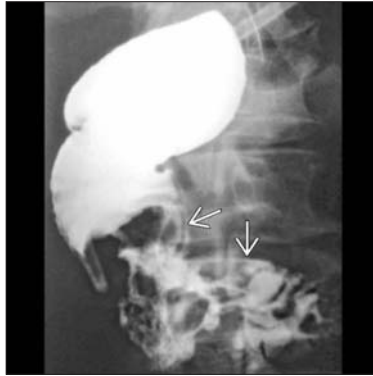
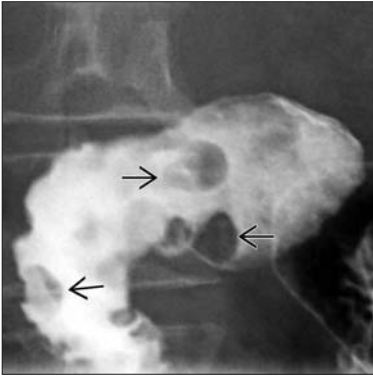
(Sol) Üst Gİ serilerinden film, duodenumun 3. kesiminden köken alan büyük özelliğiz bir keseleşmeyi göstermektedir. (Sağ) Aynı hastada aksiyel kontrastlı BT, gıda ve gaz ile dolu divertikülü göstermektedir. Bu gaz içeren bir apse ile karıştırılabilir ama BT'de semptomların veya inflamatuvar değişikliklerin yokluğu tanıyı koyar.



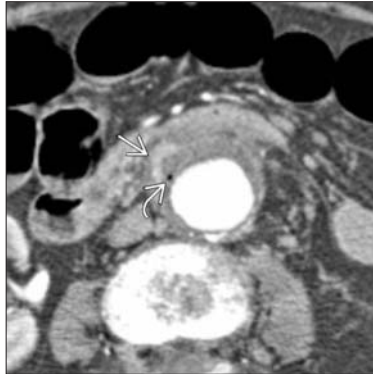
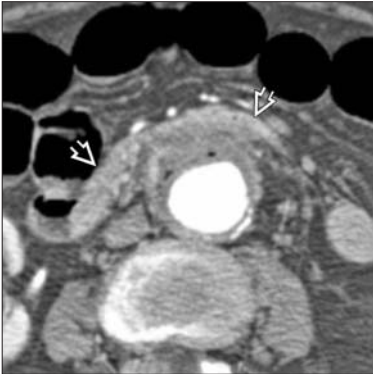
DUODENUMA GİRİŞ



(Sol) SMA sendromu olan bir hastada üst GI serilerinden bir film, duodenum ortasındaki çizgi şeklindeki düz demar-kasyon [X] hattını ve yukarı-sındaki duodenal lümenin [X] dilatasyonunu göstermektedir. İnce barsağın geri kalanı nor-maldir. (Sağ) Sklerodermalı bir hastada üst GI serilerinden bir film "megaduodenumu" [X] göstermektedir. İnce barsak lü-meninin dilatasyonu ve ince barsak katlantılarının "sertleş-miş" görüntüsü (ince ve yakın yerleşmiş) bu hastalığın tipik bulgularıdır.



(Sol) Üst GI serilerinden alı-nan film, duodenal bulbus ve desendan duodenumdaki çok sayıda polipoid kitleyi [X] göstermektedir. Endoskopik biyopsi, Brunner bezlerinden köken alan hiperplaziyi ve ha-martom elemanlarını göster-mektedir. (Sağ) Duodenal kar-sinom ve Gardner sendromu olan genç bir hasta büyük bir kitle ve duodenumun 2. ve 3. kesimlerinin çoğunun dolu-mu gösterilmektedir. Kolon kanserine benzer "elma koça-nı" görünümüne dikkat ediniz.



(Sol) Aortoenterik fistülü olan bir hastada aksiyel kontrastlı BT, daha önceki AAA tamiri bulguları olan sentetik greft materyali çevresine sarılı olan kalsifiye aortik duvarı göster-mektedir. Duodenumun 3. ke-simi [X] düzeyinde duodenal duvar aorta yapışık gibi görü-nmektedir. (Sağ) Aynı olguda aksiyel kontrastlı BT, birçok ekstralüminal gaz kabarcıkları [X] ve aktif kanama veya inflamasyonu temsil ettiği dü-şünülen opaklaşan bir fokus [X] göstermektedir. Enfekte greft ile bir aortoenterik fistül cerrahide konfirme edilmiştir.

DUODENAL FLEKSURA PSÖDOTÜMÖRÜ

Anahtar Bulgular

Terminoloji

- Duodenal psödolezyon; duodenal fleksura psödolezyonu
- Duodenum içindeki gevşek mukoza duodenal polipoid bir kitleyi taklit eder

Görüntüleme

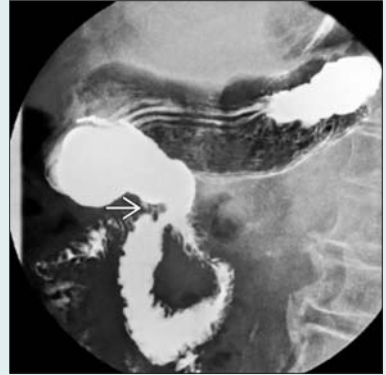
- Gevşek mukoza, duodenumun 1 ve 2. kesiminin bileşkesi düzeyinde bir dolum defekti gibi görülür.
 - Bulbus ve desendan duodenumun arasındaki açıda
 - Duodenumun akut angulasyonu retroperitoneal hale gelir ve katlantıyı belirginleştirir
- Mukozal katlantılar arasında baryumun takılması nedeni ile ülsere bir kitleyi bile taklit edebilir
- Üst Gİ floroskopisinde değişik görüntüleri vardır
 - Ayakta veya sol dekübit pozisyonlamada kaybolabilir
 - Normal peristaltizm

- BT'de polipoid bir kitleyi taklit edebilir
 - BT'nin, değişik pozisyonlarda veya peristaltizme bağlı değişiklikleri göstermede gerçek zamanlı değerlendirilmeye izin vermemek gibi bir dezavantajı vardır.
 - Psödolezyonların duodenal mukozanın geri kalanı ile aynı görüntüleme özellikleri vardır
- En iyi görüntüleme testi: Ayakta ve sol dekübit filmlerde dahil olmak üzere çok sayıda hasta pozisyonlamasına izin veren spot filmler ve floroskopik incelemeler ile üst Gİ serileri
 - Karakteristik yerleşim ve değişen görünüm anahtar gözlemlerdir
- Endoskopi tanıyı konfirm edebilir ama genellikle gerekli değildir

(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, proksimal duodenumda belirgin bir yumuşak doku dansitesinde kitle göstermektedir. (Sağ) Aynı olguda koronal kontrastlı BT, benzer yumuşak doku dansitesindeki kitleyi duodenumun 1. ve 2. kesimlerinin bileşkesi düzeyinde göstermektedir. Bu klasik yerleşim tanıyı düşündürmelidir. BT'nin gerçek zamanlı değerlendirmeye izin vermemek gibi bir dezavantajı vardır.



(Sol) Üst Gİ serilerindeki spot film, duodenumun bulbus apeksi ile duodenumun 2. kısmı arasındaki bileşkede dar açılanmasını göstermektedir. Duodenal fleksura psödotümör görüntüsü yaratan duvarda katlanma ve gevşeklilik yaratmaktadır. (Sağ) Üst Gİ serilerindeki tepeden alınan filmlerde, psödolezyon duodenal bulbus ve desendan duodenum arasında fleksuranın iç kesiminde gevşek bir duodenal mukoza olarak görülmektedir. Üst endoskopi normal duodenum olduğunu göstermiştir.



DUODENAL DİVERTİKÜL

Anahtar Bulgular

Görüntüleme

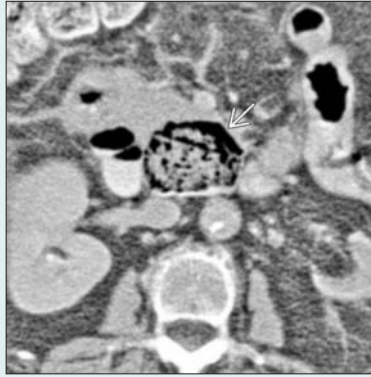
- Gerçek divertikül
 - Yerleşim: Medial (%70), periampüller düzeydeki desendan duodenum, desendan duodenumun 3. ve 4. kesimi (%26) ve laterali (%4)
 - Divertikül içindeki dolum defektləri (yemek ve gaz)
 - BT: Sıvı dolu divertikül, pankreas başında kistik bir kitleyi taklit eder
 - BT genellikle "kese" içinde hava-sıvı seviyesi gösterir
- İntralümenal divertikül
 - Rüzgarda sallanan çorap görünümü: Değişik uzunluklarda, duodenumun 2. kesiminden köken alıp, fundusu 3. kısmına uzanan, ince translüsen hatla çizilmiş, baryum dolu globüler yapı
 - BT: Divertikülümün içinde gaz ve kontrast madde, duodenal lümenindeki kontrast ile çevrilidir, ince divertikül duvarı ile ayrılmıştır

Başlıca Ayırıcı Tanılar

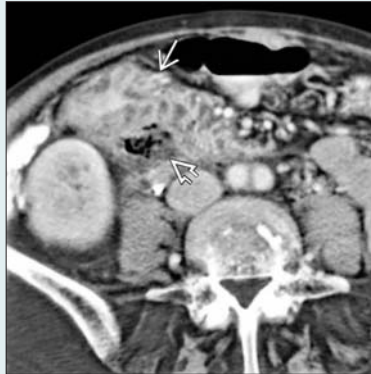
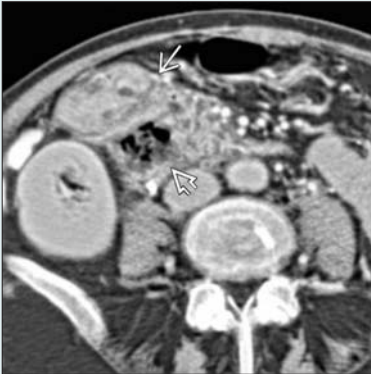
- Pankreatik psödokist
- Pankreatik kistik tümör
- Perfore duodenal ülser

Klinik Özellikler

- Periampüller divertikül
 - Biliyer sfinkter yetmezliğine, reflüye ve biliyer taşlara yatkınlık oluşturabilir
 - Endoskopik sfinkterektomiye tehlikeli hale sokar
- Perforasyon ("duodenal divertikülit")
 - Semptomları ve bulguları perfore ülser veya pankreatitten ayırt edilemez
 - Spontan olarak veya enstrümantasyondan sonra gelişebilir (örn., endoskopi veya beslenme tüpünün yerleştirilmesi)



(Sol) Asemptomatik 75 yaşında bir erkekte üst Gi serilerinde, duodenumun 3. kesiminin üst sınırından köken alan büyük, şekilsiz bir dışa keseleşme göstermektedir. (Sağ) Aynı olguda aksiyel BT, yemek debris ve gaz ile dolu divertikülü göstermektedir. Bu gaz dolu bir apse ile karıştırılmamalıdır ama BT'de semptomların veya inflamatuvar değişikliklerin olmaması tanıyı koydurur.



(Sol) 60- yaşında akut, şiddetli epigastrik ağrısı olan bir kadında aksiyel BT, retroperitoneal sıvı ve hava koleksiyonu göstermektedir. Yapıya komşu duodenumun 2. ve 3. kesimlerindeki inflamasyonlu duvarlara dikkat ediniz. (Sağ) Aynı olguda aksiyel BT, inflame duodenumun hemen medial ve posteriorundaki gaz koleksiyonunu göstermektedir. Cerrahide, duodenal divertikülde üst Gi traktta spontan veya enstrümantasyona bağlı olabilecek perforasyon bulunmuştur.

BÖLÜM 5

İnce Barsak

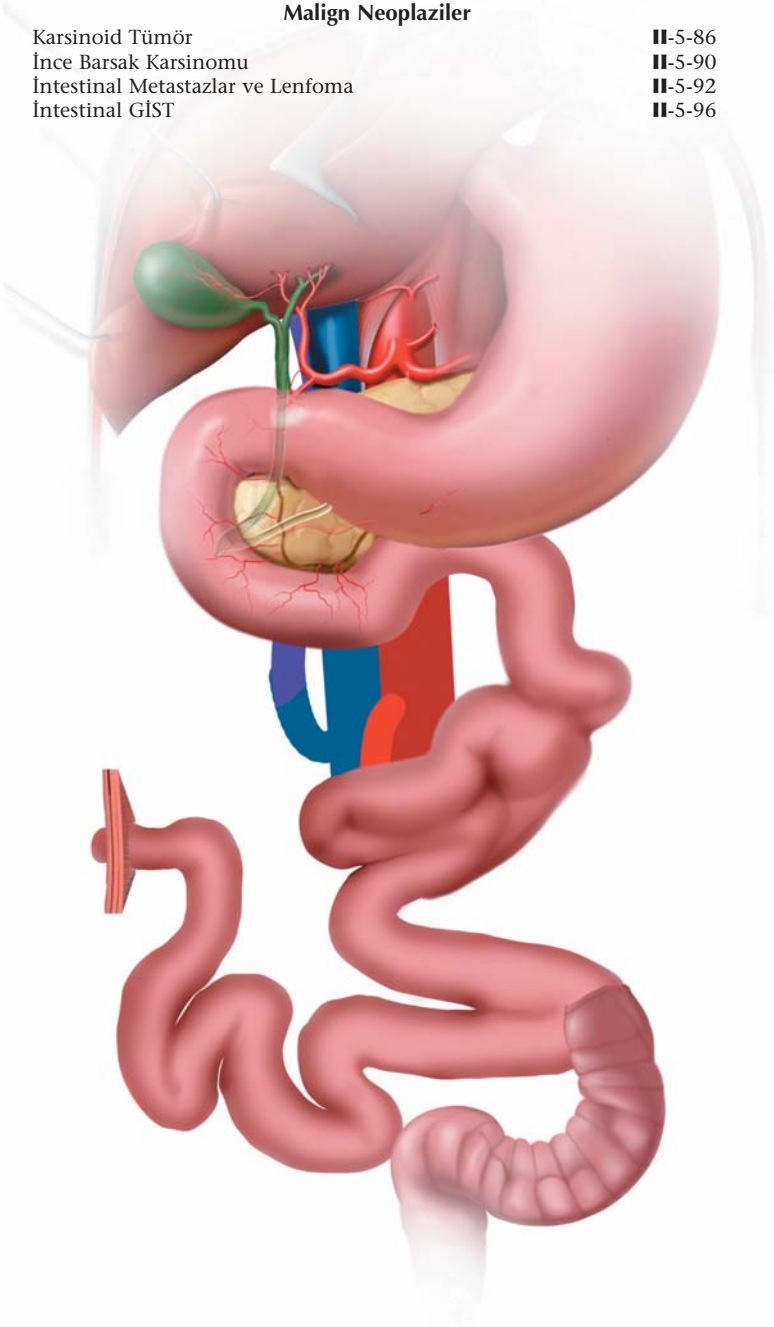
	Giriş ve Genel Bakış	
İnce Barsağa Giriş		II-5-2
	Doğumsal	
Malrotasyon		II-5-6
Duplikasyon Kisti		II-5-8
İnce Barsak Divertikülü		II-5-9
Meckel Divertikülü		II-5-10
	Enfeksiyon	
Mezenterik Adenit ve Enterit		II-5-14
İntestinal Parazitler ve Enfestasyon		II-5-16
Fırsatçı İntestinal Enfeksiyonlar		II-5-18
	İnflamasyon	
Sprue-Çölyak Hastalığı		II-5-22
Whipple Hastalığı		II-5-26
Mastositoz		II-5-27
Crohn Hastalığı		II-5-28
İntestinal Skleroderma		II-5-32
İntestinal (Anjiyönörotik) Anjiyoödem		II-5-36
İnce Barsak NSAİİ Striktürü		II-5-38
	Metabolik veya Kalıtsal	
İntestinal Lenfanjiektazi		II-5-40
	Dejeneratif	
İleus		II-5-42
İnce Barsak Obstrüksiyonu		II-5-44
Pnömatozis İntestinalis		II-5-48
Malabsorbsiyon Durumları		II-5-52
İntususepsiyon		II-5-56
Safra Taşı İleusu		II-5-60
Enterik Fistüller		II-5-61
	Vasküler Bozukluklar	
İskemik Enterit		II-5-62
	Travma	
Mezenter ve İnce Barsak Travması		II-5-66
	Tedavi ile İlişkili	
Postoperatif Durum, Barsak		II-5-70
Radyasyon Enteriti		II-5-74
	Transplantasyon	
İnce Barsak Transplantasyonu		II-5-78

Benign Neoplaziler

Intramural Benign İntestinal Tümörler	II-5-82
İleoçekal Valf Lipomu ve Lipomatöz İnfiltrasyonu	II-5-83
Hamartomatöz Polipozis (Peutz-Jeghers Sendromu)	II-5-84

Malign Neoplaziler

Karsinoid Tümör	II-5-86
İnce Barsak Karsinomu	II-5-90
İntestinal Metastazlar ve Lenfoma	II-5-92
İntestinal GİST	II-5-96



İNCE BARSAGA GİRİŞ

Embriyoloji ve Doğumsal Malformasyonlar

İnce barsak ve kolonun sağ tarafı, embriyolojik gelişim dönemindeki belirgin uzama sırasında umbilikal kordona herniye olan embriyolojik orta barsağı oluştururlar. Saatin tersi yönünde 270° dönüşü tamamladıktan sonra orta barsak peritoneal kaviteye döner. Bu kompleks olaylar serisi sırasında hataların olması sıkır ve volvulus ile birlikte veya olmaksızın değişen derecelerde malrotasyona neden olur. Bu barsak obstrüksiyonuna ve iskemisine neden olur ve ortaya çıkışı bebeklik döneminde olur veya erişkin hayata uzayabilir.

Fetusta omfalomezenterik veya vitellin duktus distal ince barsağı yolk kesesi ile birleştirir. Yeni doğanlarda vitellin duktus normalde atrofiye olur ve kaybolur; involüsyonun olmaması distal ileumdan kör bir dışa keseleşme olan Meckel divertikülü ile sonuçlanır.

Makroskopik Anatomi

Jejunum; duodenumun suspansuar ligamanı (Treitz ligamanı) ve diyaframın sağ krusu ile asılması nedeni ile sıklıkla dar açısı olan duodenojejunal fleksurada başlar. Jejunum ince barsağın %40'ını oluşturur ve 2-3 metre uzunluğundadır.

Jejunum, normalde primer olarak sol üst kadranda yer alır ve ileumdan daha kalın ve vasküler duvarı olması ile ayrılır. Sirküler katlantıları (valvulae conniventes ve Kerckring katlantıları) daha uzundur ve yakın yerleşmiştir (iç başına 4-7).

Ileum, ince barsağın distal %60'ını oluşturursa da keskin bir ayrılması yoktur ve genellikle abdomen ve pelvisin sağ kesiminde yer alır. Jejunuma nispeten, ileumun duvarı daha ince ve daha az vaskülerdir, ama submukozal katmanında daha belirgin lenfoid folliküller vardır.

İnce barsak tamamen süperior mezenterik arter ve ven (SMA ve SMV) ile beslenir. SMA'nın tromboz veya emboli ile obstrüksiyonu ince barsak iskemisine neden olur ama arteriyel oklüzyonun klinik veya görüntüleme-değerlendirilmesi ince barsak duvarında pnömatozis ile birlikte bariz enfarkt gelişene dek tanısının koyulması zor olabilir. SMV oklüzyonu, barsak duvarında ve mezenterde daha bariz ödeme neden olur. Değişik vasküller barsağın uzun segmentlerini etkiler ve dikkat çekici barsak duvar ödemi ve lümenal dilatasyon ile kendilerini gösterirler.

Lenfatik drenaj, villi düzeyinde (muköz membranın ince uzantıları) barsak lümeninden yağ emen özelleşmiş lenfatik damarlar olan laktealler ile başlar. Laktealler sütü, lipidden zengin şiliyi mezenter içindeki bölgesel lenfatik pleksusa, daha sonra da ilerleyici olarak lenf nodlarına, intestinal lenfatik trunkuslara, sisterna şiliye ve torasik duktusa boşaltırlar. Torasik duktus diyetdeki lipidleri sol subklaviyan vene açılma düzeyinde direkt olarak dolaşım sistemine boşaltır. İnce barsak duvarında veya mezenterinde lenfatik obstrüksiyon veya doğumsal lenfatik gelişim anomalisi intestinal lenfanjektaziye neden olur. Barsaktan lipid emilimine karşı oluşan bu engelleme malnütrisyona, şilöz asite ve diğer komplikasyonlara neden olabilir.

Mural (Duvar) Anatomisi

İnce barsak duvarının 5 katı vardır. En iç kesimi mukoza, barsağın emilim yapan yüzeyidir. Jejunal mukoza

çok fazla pililidir (katlanmış) ve bu transvers (sirküler) katlantılar barsağın uzun aksına diktir. Diğer katmanlar ise submukoza, sirküler kas, longitudinal kas ve serozadır. Seroza barsağın peritoneal örtüsüdür. Jejunumun mukozal yüzeyi belirgin villuslar ile artmıştır ve bunlar mukozadan çıkan parmaklı uzantılardır. Submukozanın gevşek areolar dokusu içinde kapiller, lenfatik ve sinir pleksus (Meissner) ağları vardır.

Görüntüleme Özellikleri

İnce barsak pasajı (IBP) veya İB serileri, yutulan baryum ince barsak uzunluğu boyunca geçiş yaparak kolon opasifikasyonuna dek giderken, kompresyon ile veya olmaksızın floroskopik spot filmler ile desteklenmiş abdomenin "tepeden" radyografileridir. IBP hasta için nispeten rahattır ancak yavaş gastrik boşalma veya yavaş İB pasajı, incelemenin çok uzamasına neden olabilir. İnceleme, barsakta hem fonksiyonel, hem de anatomik yetmezlikleri olanlarda, örneğin daha önce rezeksiyon ve olası rekürrens düşünülen Crohn olgularında İB fonksiyon ve uzunluğunun değerlendirilmesini sağlamaktadır. Baryumun gastrik içerik ile dilüsyonu ve tam distansiyonun olmaması da sınırlamalardan biridir. Dahası IBP'de tanımlanan anormal katlantı paterninin potansiyel nedenlerinin birbirinden ayrılması çok zordur.

Enterokliz için nazojejunal entubasyon ve kontrast maddenin pompa ile infüzyonu (floroskopik çalışmada baryum ve BT enteroklizde doğal kontrast) gerekmektedir. Avantajları kısa inceleme süresi ve barsak lümeninin daha iyi distansiyonu, dolayısı ile striktür, adezyonlar ve intrensek barsak hastalığı (çölyak-sprue hastalığı veya kiteller) gibi İB patolojileri için daha fazla doğruluk sağlamasıdır. Dezavantajları radyologun daha fazla zaman harcaması ve daha fazla hasta rahatsızlığının olmasıdır.

Mukozal lezyonların ve GIS kanama odaklarının belirlenmesinde enterokliz, BT'den daha fazla doğruluğa sahip olmakla birlikte, her ikisinde çoğunlukla endoskopik çalışmaların gölgesi altında kalmıştır. Çift balonlu enteroskopi ve kablolu kapsül endoskopisi İB mukozal yüzeyinin direkt görüntülenmesine izin verir.

BT, "akut abdomen" (abdominal ağrı ve distansiyon) değerlendirilmesinde tercih edilen metoddur ve apse, fistül, büyük kiteller ile mezenterik ve vasküler hastalıklar gibi ekstralümenal hastalıkları daha net göstermektedir.

Anormal İnce Barsağa Yaklaşım

Birçok akut barsak hastalığı submukozal katmanın kalınlaşmasına ("kalınlaşmış katlantılar") neden olur. Hasarın nedeni BT incelemede submukozal katmanın atenuasyonu ile akla gelebilir.

Submukozal gaz (pnömatozis) genellikle barsak enfarktına işaret eder ama değişik medikasyonlar, cerrahi ve endoskopi gibi girişimlere bağlı "benign" (iskemik olmayan ve daha az tehdit oluşturan) nedenleri de olabilir.

Atenuasyonun diğer ucunda ise barsak duvarı içinde yumuşak dokudan daha yüksek dansitede olması ile tespit edilebilecek intramural kanama vardır ve travma veya koagülopati kökenli olabilir.

İNCE BARSAGA GİRİŞ

Submukoza içindeki yumuşak doku dansitesi en az özgülüğü olan bulgudur ve değişik inflamatuvar ve neoplastik süreçler ile gelişebilir.

Barsağın çoğu hasarı akut inflamatuvar, enfeksiyöz ve iskemik hasarı submukozal ödeme neden olur ve su atenuasyonunda görülürler. Bu gözlem ayırıcı tanıda neoplastik lezyonları dışlarken önemlidir.

Submukozal yağ dansitesi özellikle obez olgularda normal bir bulgu olabilir. Diğer nedenleri kronik, sessiz inflamatuvar barsak hastalığı (özellikle Crohn) ve hematolojik maligniteleri olanlarda sitoreduktif terapidir.

Submukozal duvar kalınlaşmasının karakterinin tanımlanmasına ek olarak, ince barsak hastalığının yeri ve uzunluğunun belirlenmesi de önemlidir. Bazı süreçler oldukça fokaldır (örn., tümör) bazılarının ise kısa segment (barsak duvarı hematomu), uzun segment (vaskülit, radyasyon enteriti, bazı iske mi formları) veya diffüz (şok barsağı, SMA veya SMV trombozu) tutulumları olabilir. Özgül bir tanı tek başına görüntüleme ile yapılamaz iken, görüntüleme, laboratuvar ve klinik bilginin birleştirilmesi sıklıkla hastalık nedenine işaret eder.

Intususepsiyon tek başına bir hastalık olmaktan çok bir endikasyon veya işaretidir. Erişkinlerde baryum çalışmalarında kalacak kadar semptomatik ve kalıcı olan intususepsiyonun ilerletici bir kitle nedeni ile geliştiği düşünülmektedir. Ancak obstrüktif olmayan ve İB'nin sadece kısa bir segmentini tutan intususepsiyonlar BT taramalarında sıklıkla görülürler ve nadiren neoplastik süreçlere ikincil gelişirler. Olguların çoğunda altta yatan barsak normaldir ancak Çölyak-sprue hastalığı gibi intrensek hastalıklar ve adezyonlar gibi ekstrenek süreçler geçici intususepsiyon ile ilgili olabilir.

İnce barsak obstrüksiyonu (İBO) sık karşılaşılan bir durumdur, genellikle barsak lümenini daraltan adezyonlardan köken alır (daha önceki abdominal cerrahiden gelişen skar dokusu). Adezif İBO, dilateden kollabe barsağa ani geçiş ve barsak lümenin ve/veya İB katlantılarının angulasyonu ile kendini gösterir. Sıklıkla bir dışlama tanısıdır ve tanı internal veya eksternal bir herninin, kitle lezyonunun veya intususepsiyonun yokluğunun görüntülenerek kanıtlanması yolu ile koyulur.

İnce barsak neoplazileri nispeten daha az siktır veya en azından medikal açıdan dikkati çekmesi daha az olasıdır. Kolona benzer şekilde primer İB karsinoması kısa bir segmentte, barsak obstrüksiyonuna neden olan ani bir lümenal daralma olarak kendini gösterir. İB metastazlarında benzer görünimleri olabilir ama daha sıklıkla intramural, çok sayıda ve daha az obstrükte etme eğilimindedirler.

Gİ stromal tümör, lenfoma ve metastatik melanom da dahil olmak üzere bazı neoplazilerin garip bir özelliği barsak lümeninin anevrizmal dilatasyonudur. Bu, intramural sinir pleksusunun neoplastik destrüksiyonundan veya duvarın tümör ile replasmanı ve santral kavitasyonu sonrasında gelişmektedir. Yan-yan İB anastomozları ile postoperatif değişikliklerde İB lümeninin belirgin dilatasyonuna neden olurlar ancak intramural bir kitle görülmez.

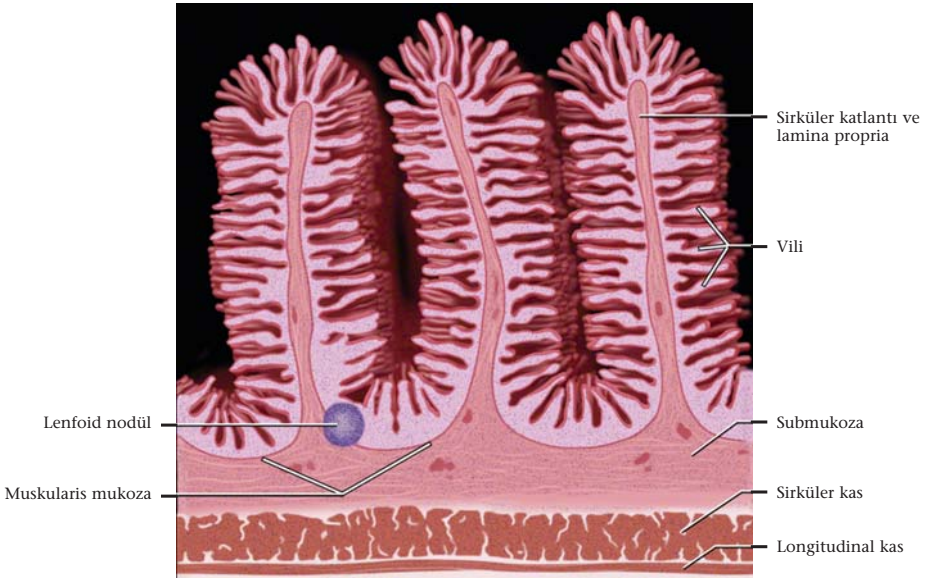
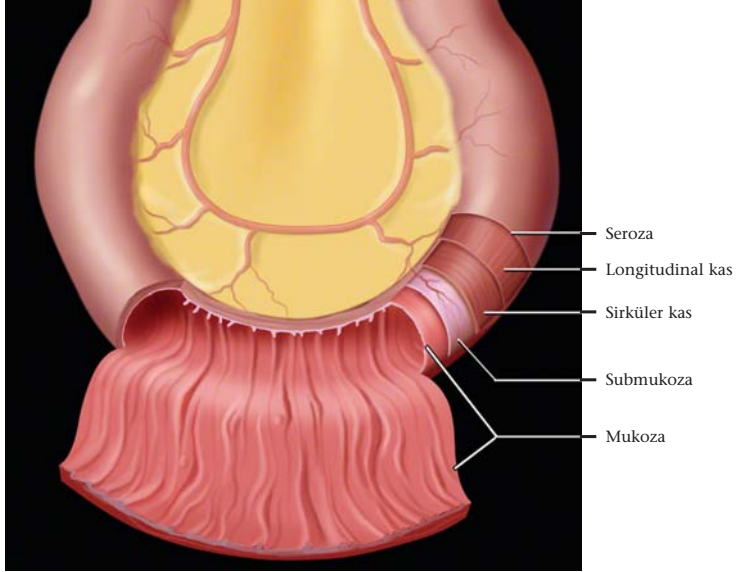
Karsinoid İB tümörlerinin en sık olanlarından biridir ama genellikle klinik (karsinoid sendrom) veya metastatik hastalığın mezenterik ve hepatik kitleler de dahil olmak üzere görüntüleme bulguları ile tanı alır.

Gİ traktın diğer kesimleri ile birlikte görüntüleme çalışmaları barsak anatomisinin birçok postoperatif değişimlerini değerlendirmede artan sıklıkla kullanılmaktadır. Radyologların bu prosedürlerin komplikasyonlarını tanımlayabilmek için ve bunları beklenen postoperatif değişikliklerden ayırt edebilmek için enterotomiler, enterektomiler, anastomozlar ve hatta transplantasyonlar ile tanışık olmaları gerekmektedir.



(Sol) Akut ağrısı olan 33 yaşında bir kadın olguda aksiyel kontrastlı BT, proksimal ince barsak lümeninin dilate olduğu göstermektedir. SMA ve SMV arasındaki normal ilişkinin tersine dönmüş olması orta barsak rotasyonunu düşündürmektedir. (Sağ) Aynı hastada aksiyel kontrastlı BT, abdomenin sağ yanında yerleşmiş olan ve mezenterik infiltre eden jejunal luplarda mural kalınlaşma göstermektedir. Cerrahide adezyonlar arasında sıkışmış olan iskemik jejunum ile malrotasyon konfirme edilmiştir.

İNCE BARSAGA GİRİŞ



(Üst) Barsak duvarının 5 katı vardır. En iç kısmı mukoza, barsağın emici yüzeyidir. Diğer katmanları; submukoza, sirküler mukoza, longitudinal mukoza ve serozadır. (Alt) Jejunumun mukozal yüzeyi, parmakı mukozal uzantılar olan belirin vililer ile artmıştır. Submukozanın kapiller, lenfatikler ve sinir pleksus ağı vardır. Jejunumun birkaç küçük, ayrı, lenfoid nodülleri vardır. Jejunum ve ileum arasında keskin bir geçiş noktası olmamakla birlikte ileumun duvarı daha ince ve daha az vaskülerdir ve transvers katlantıları daha geniş aralıklı ve daha kısadır ve daha belirin lenfoid folliküller vardır.

BÖLÜM 6

Kolon

Kolona Giriş	Giriş ve Genel Bakış	II-6-2
	Enfeksiyon	
Enfeksiyöz Kolit		II-6-6
Psödomembranöz Kolit		II-6-10
Tifilit		II-6-14
	İnflamasyon ve İskemi	
Ülseratif Kolit		II-6-16
İskemik Kolit		II-6-22
Apandisit		II-6-26
Apendiks Mukoseli		II-6-30
Kolon Divertikülozisi		II-6-32
Divertikülit		II-6-36
Epiploik Apendajit		II-6-40
	Dejeneratif	
Sigmoid Volvulus		II-6-44
Çekal Volvulus		II-6-48
Kolonik İleus ve Ogilvie Sendromu		II-6-50
Fekal İmpaksiyon ve Sterkoral Ülserasyon		II-6-54
Rektal Prolapsus ve İntususepsiyon		II-6-55
	Travma	
Kolorektal Travma		II-6-56
	Benign Neoplazmlar	
Kolon Polipleri		II-6-58
Villöz Adenom		II-6-62
	Malign Neoplazmlar	
Kolon Karsinomu		II-6-66
Rektal Karsinom		II-6-70
Ailesel Polipozis		II-6-74
Gardner Sendromu		II-6-78
Apendiks Tümörleri		II-6-80
Kolonda Metastazlar ve Lenfoma		II-6-81

KOLONA GİRİŞ

Embriyoloji ve Konjenital Malformasyonlar

Çıkan kolon ve transvers kolon ile birlikte ince barsaklar, fetal gelişimin 6. haftasından başlayarak belirgin şekilde elongate olan embriyolojik orta barsak bir parçasıdır. Bu uzunluk artışına uyum sağlamak için, orta barsak umbilikal kordun tabanına herniye olur. Onuncu hafta süresinde, kompleks rotasyon ve fiksasyon serileri devam ederken abdomene geri döner.

Fetal kolonun tüm bölümleri mezenterie asılıdır, ancak çıkan ve inen kolonun mezenterisi, normalde sadece anterior yüzleri peritonla kaplı halde bırakarak genellikle retroperitoneal fasyaya yapışır, böylece bunlar retroperitoneal organlar olarak değerlendirilir.

Embriyolojik basamaklardaki varyasyonlar nispeten sık olup klinik sonuçları olabilir. Rotasyondaki yetersizlik çekum ve çıkan kolonun abdomenin sol tarafında yer almasıyla sonuçlanır. Orta barsak diğer bölümlerinin eşlik eden malrotasyonları neonatal veya yetişkin orta barsak volvulusu veya adeziv bant ince barsak obstrüksiyonu ile sonuçlanabilir. Sol taraf yerleşimli çekum sol taraflı apandiks ile birliktedir ve apandisit bu bireylerde kafa karıştırıcı sol alt kadranda ağrısı ile prezente olabilir.

Çekum ve çıkan kolon bölümleri, genelde yetişkinliğe doğru değişken uzunlukta mezenter ile devam eder. Bu durum çekumu mobil ve özellikle lümeninde gaz distansiyonu ile birlikte, çekal volvulus ile sonuçlanan mezenterisi üzerinde dönmeye eğilimli hale getirir. Ayrıca sigmoid mezokolon da genelde uzun olup posterior abdominal duvara dar bir tabanla tutunur ve dönmeye eğilimli hale getirir. Sigmoid volvulus sıklıkla lümeni obstrüktüre eder, kan damarlarında kompresyona neden olur ve iskemi ile perforasyona yol açabilir.

Makroskopik Anatomi

Çekum kolonun ilk bölümü olup yaklaşık 7 cm uzunluğundadır. BT'de belirlenmesini sağlayan yararlı bir işaret olarak "Kenarları" fazla miktarda yağ içeren ileoçekal valv yoluyla terminal ileumu alır. Apendiks kör bir divertikül olup 6-15 cm uzunluğundadır ve kendi mezenterisi mevcuttur (mezoapendiks). Apendiks daima çekumun tepesinden çıkar ancak birçok yerleşimde bulunabilir, hastaların %60'ından fazlasında retroçekal apendiks mevcuttur.

Çıkan kolon, ileoçekal valv düzeyinde birinci semilunar katlantıdan transvers kolona uzanır. Vasküler beslenmesi superior mezenterik arter ve venin (sırasıyla SMA ve SMV) sağ kolik dallarından sağlanır. Transvers kolon "radyolojik" olarak hepatik ve splenik fleksuraları içerir ve SMA ile SMV'nin orta kolik dallarından beslenir. İnen kolon inferior mezenterik arter ve ven ile (İMA ve İMV) beslenir ve retroperitonealdır. SMA ve İMA'nın dalları arasında, marjinal arter (Drummond) ve Riolan arkı dahil olmak üzere, yaygın anastomozlara rağmen, splenik fleksura hipoperfüzyon ve iskeminin sık görüldüğü bölgedir ve vasküler anastomozların sağlama alanı konjenital yetmezliğinin bir sonucu olabilir.

Sigmoid kolon uzunluğu, fazlalığı ve yerleşimi oldukça değişkendir. Rektum kolonun son 15-20 cm'lik kısmıdır. Rektosigmoid bileşke genellikle lumbosakral bileşke düzeyindedir ve ekstraperitoneal pelviste yer alır. Rektumun hem mezenterik (İMA ve İMV'nin superior rektal dalları) hem de sistemik (internal iliyak damarlarının orta ve inferior rektal dalları) vasküler beslen-

mesi mevcuttur. Çift vasküler beslenmesi nedeniyle rektal karsinom, karaciğer yanı sıra sistemik bölgelere (akciğerler, kemikler, vs) metastaz yapabilirken, kolon karsinomu hemen her zaman ilk olarak karaciğere metastaz yapar.

Duvar Anatomisi

Kolondaki longitudinal kas tabakası, ince barsaktaki gibi devamlılık göstermez. Bunun yerine, düz kas 3 katman, düz bant şeklinde tenyalara ayrılır. Rektumun tenyaları yerine devamlılık gösteren longitudinal kas tabakası vardır.

Haustra, kolon duvarının keseleşmesi olup tenia kolilerin kontraksiyonu ile oluşur ve semilunar katlantılarla ayrılır. Rektumun, kolondaki semilunar katlantılar ile analog valvleri vardır. Besleyici damarların girdiği yerde kas tabakasında yayıl alanlar oluşur. Mukoza ve submukoza bu yayıl alanlardan herniye olabilir ve divertikülözis ile sonuçlanabilir.

Kolonik submukoza, özellikle sağ kolonda baryumlu lavmanda 3-4 mm çaplı silik nodüller şeklinde izlenen çok sayıda, ayrıık lenfoid folikül içermektedir. İnce barsağın tersine mukoz düzgündür ve villöz projeksiyonlarla kaplı değildir.

Epiploik (omental) apendajlar (veya apendiksler) kolon yüzeyinden uzanan subserozal yağ pakeleridir. Bunlar dönebilir ve enfarkte olup divertikül veya apandisit semptomlarını taklit eden epiploik apendajite neden olabilir.

Görüntüleme Konuları

Çift kontrast baryumlu lavman, kolon hastalıklarının tanısı için mükemmel bir inceleme yöntemi iken, direkt vizualizasyona ve şüpheli lezyonun biyopsisine izin veren kolonoskopinin gelişmesi ile kullanımında hızla azalma görülmektedir.

BT, neoplazmların lokal invazyonunu ve nodal tutulumunu, kolonik inflamatuvar durumu, mezenterik vaskülatürü ve perikolonik yumuşak dokuları değerlendirmede seçilen tetkiktir. Ancak, mukozal lezyonları değerlendirmede BT'nin doğal sınırlamaları mevcuttur. Barsak kollabe ise lezyonlar kitle ile karışacak şekilde hem kolayca atlanabilir hem de "yanlış pozitiflik" söz konusu olabilir. Eğer inceleme kolon patolojisini değerlendirmek için yapıyorsa rektal kontrast uygulaması düşünülmelidir.

Deneyimli ellerde BT kolonografinin mükemmel bir görüntüleme modalitesi olduğu kanıtlanmıştır, ancak zaman alıcı olup hem incelemenin gerçekleştirilmesi hem de yorumlanması için deneyim gerektirmektedir.

Normal Olmayan Kolona Yaklaşım

Kolon patolojisini değerlendirirken ilk soru lezyonun difüz veya fokal olup olmadığıdır. Gastrointestinal traktusun diğer alanlarında olduğu gibi fokal lezyonlar için ayrııcı tanı barsak duvarında nereden geliştiğine bağlıdır. Kenarları analiz edilerek, kitle genellikle 3 kompartmandan birine lokalize edilebilir: Mukozal, submukozal (intramural) ve ekstrensek.

Mukozal lezyonlar duvarla keskin sınır oluşturur ve pedinküle olabilir. Küçük, soliter mukozal lezyonların polip olması olası iken çok sayıda polip varsa polipozis

KOLONA GİRİŞ

sendromu düşünülmelidir. Büyük veya irregüler lezyonlar kolon kanseri şüphesi doğurmalıdır.

Submukozal lezyonlar barsak duvarının içinde bulunur ve üstteki düzgün mukosa ile daha az keskin sınır ("dik aç") oluşturur, daha büyük lezyonlar ülser olabilir. Bu lezyonlar mukozal lezyonlardan çok daha azdır ve lenfoma en sık örneğidir. Çok sayıda submukozal dolmuş defekti ("parmak izi") paterni inflamatuvar, enfeksiyöz veya iskemik süreçlerin sonucu olabilir ve ödemle birlikte görülür.

Ekstresek lezyonlar barsağın yerini değiştirir ve kitlenin etkisi kontrastlı çalışmalarda geniş sınır oluşturur.

Kolonik striktürler sıkı ve fokal lezyonlar gibi görünümünün analizi ayrıncı tanıda yardımcı olur. Malign striktürler (örn. kolon kanseri) genellikle kısa segmenttir ve ani daralma ve çıkıntılı kenarlar ("elma koçanı" lezyon) eşlik eder. Benign striktür (örn., postinflamatuvar veya iskemik) düzgün, sivri uçlu ve genellikle daha uzundur.

Kolonik tutulumun uzunluğu ve yerleşimi de ayrıncı tanı için tamamlayıcıdır. En sık lezyonlar arasında:

Kolon kanseri: Kısa segment (tipik olarak < 10 cm), herhangi bir yerde görülebilir.

Divertikülit: Segmental tutulum (tipik olarak > 10 cm), en sık sigmoidde, rektumda görülmez. Kronik sekeller arasında sirküler kas tabakasında hipertrofi, tenyalarda kısalma ve lümeninde daralmadan oluşan miyokozis mevcuttur.

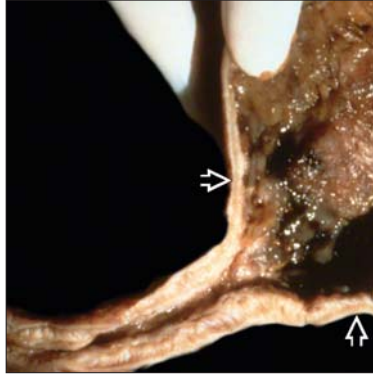
Ülseratif kolit: Uzun segment veya pankolit, rektumdan başlayarak proksimale doğru tutulum kesintisiz devam eder.

Crohn (granümatöz) kolit: Skip alanların olduğu değişken uzunlukta segmental tutulum, terminal ileum genellikle tutulur, perirektal tutulum görülebilir.

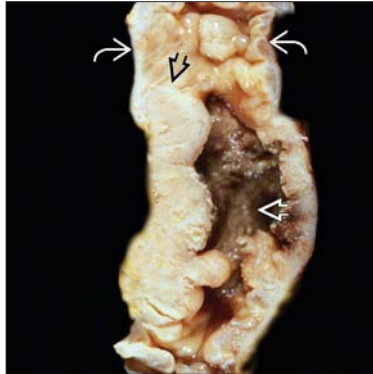
İskemi: Segmental (%90), genellikle splenik fleksura veya sigmoid kolon.

Enfeksiyöz kolit: Uzun segment veya pankolit, rektumu tutar.

Nötropenik kolit (tifilit): Orta uzunluk, çekum ve çıkan kolonu tutar.

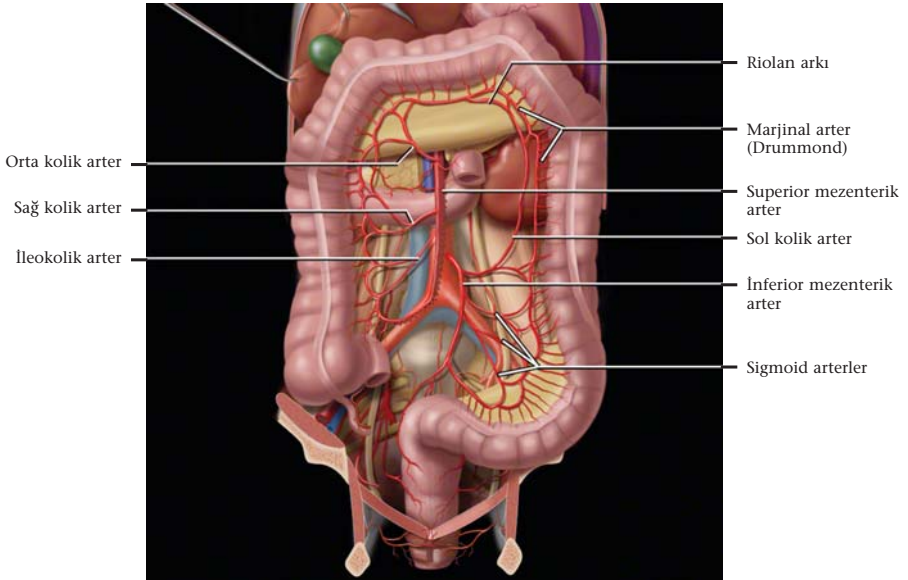
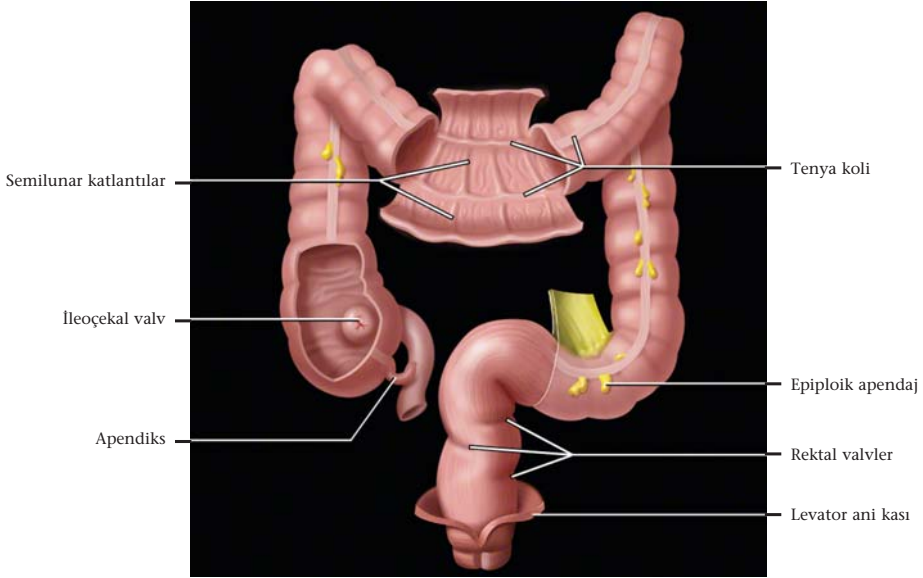


(Sol) Grafikte, kolon lümeninde daralmaya neden olabilen değişik süreçlerin şematik sunumu gösterilmektedir. Sınırların analiz edilmesi ve lezyonun doğru anatomik kompartmana yerleştirilmesi (mukozal, submukozal veya ekstresek) uygun bir ayrıncı tanı için ilk basamaklardır. (Sağ) Crohn hastalığına ait uzun segment striktürün makroskopik fotoğrafı. Benign striktürün tipik görünümünü temsil eden uzun, düzgün, incelen kenarlar dikkat çekmektedir.



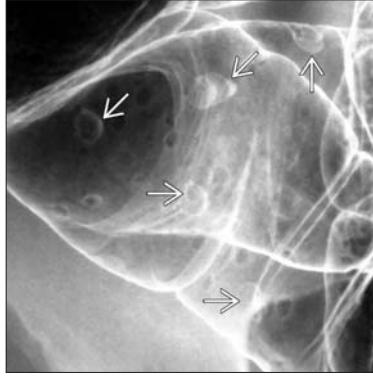
(Sol) Çift kontrast baryumlu lavman spot filminde, klasik "elma koçanı" lezyonu izlenmektedir. Ani, kısa segment darlık malign lezyonlar için tipiktir. (Sağ) Kolon kanseri spesimeninin makroskopik fotoğrafında, normal mukozadan anormal mukozaya ani geçiş gösterilmektedir. Tutulan segmentin irregüler, daralmış lümeni dikkat çekmektedir.

KOLONA GİRİŞ

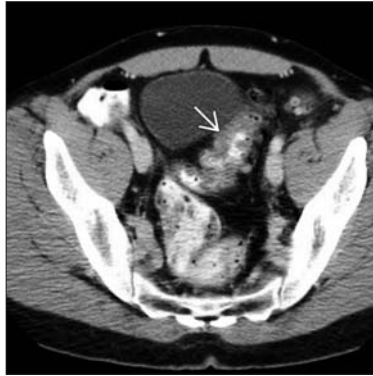
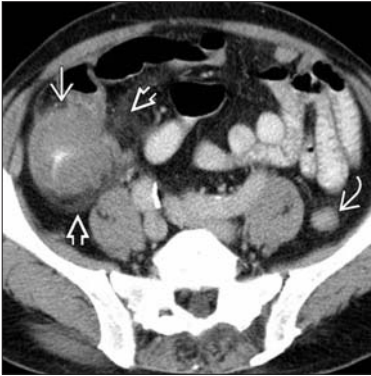


(Üst) Grafikte, kolonun yüzeyi ve mukozal görüntüsü gösterilmektedir. Üç adet bant şeklinde düz kas olan tenya coli, kolonun uzunluğu boyunca devam eder. Semilunar katlantılar tenyalarla, haustraları oluşturmak üzere dik aç yapacak şekilde uzanır. (Alt) Superior mezenterik arter kolonu apendiksten splenik fleksuraya kadar beslerken, inferior mezenterik arter inen kolondan rektuma kadar besler. Bu arteriyel dallar son derece değişkendir. Tüm anastomotik arteriyel arkatlar ve marjinal arter (Drummond) ve Riolan arkı vasıtası ile bağlantılıdır ve ayrıca inen kolon ve sigmoid kolonu besleyen inferior mezenterik arter dalları ile de anastomoz yaparlar.

KOLONA GİRİŞ



(Sol) Çift kontrast baryumlu lavman spot filminde, pedinküle polip → izlenmektedir. Polipler en sık mukozal lezyonlardır ve görünümü sesilden pedinküllüye kadar değişebilir. (Sağ) Çift kontrast baryumlu lavman görüntüsünde, familial polipozisli 18 yaşındaki olguda kolon boyunca sayılamayacak kadar çok sayıda polip → gösterilmektedir. Bu tanı adenokarsinom gelişimi için ciddi riske işaret etmektedir.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT'de, sağ kolon ve çekumda belirgin kalınlaşma → ile birlikte çevresel inflamatuvar değişiklikler → görülmektedir. Nötropenik ve tifiliti olan bu olguda kolonun geri kalanı → normaldir. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT'de, sigmoid kolon duvarında sirküler kas tabakasında hipertrofi, tenyalarda kısalma ve lümeninde daralma kombinasyonundan oluşan miyokozise bağlı kalınlaşma → izlenmektedir. Bu görünüm divertikülit veya aktif inflamasyon bulgusu değildir.

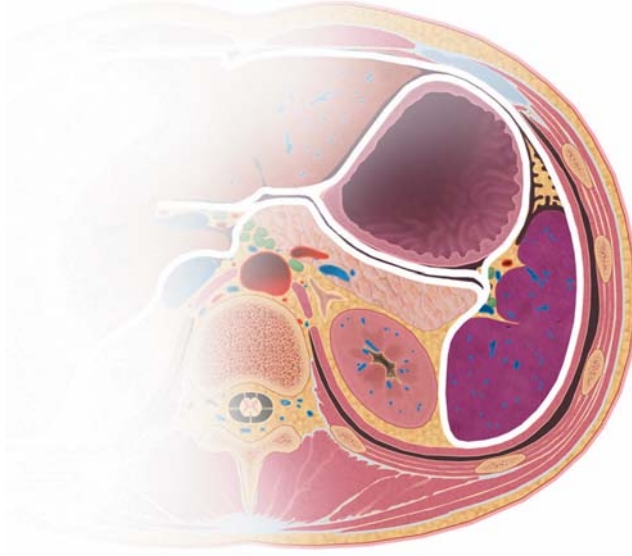


(Sol) Aksiyel kontrastlı BT'de, uzun süredir ülseratif koliti olan olguda devamlılık gösteren, uzun segment kolonik kalınlaşma → gösterilmektedir. (Sağ) Psödomembranöz kolitli olgunun aksiyel kontrastlı BT'sinde, tüm kolonda şiddetli barsak duvarı kalınlaşması → (pankolit) izlenmektedir. Submukozal ödem "parmak izi" paterni oluşturmaktadır. Yerleşim, tutulan segmentin uzunluğu ve tabii ki klinik öykünün doğru tanı konmasında katkısı mevcuttur.

BÖLÜM 7

Dalak

	Giriş ve Genel Bakış	
Dalağa Giriş		II-7-2
	Normal Varyasyonlar ve Artefaktlar	
Aksesuar Dalak		II-7-6
	Konjenital	
Aspleni ve Polispleni		II-7-8
	Enfeksiyon	
Splenik Enfeksiyon ve Apse		II-7-12
	Dejeneratif	
Splenomegali ve Hipersplenizm		II-7-16
	Vasküler Hastalık	
Splenik Enfarkt		II-7-20
	Travma	
Splenik Travma		II-7-24
Splenozis		II-7-28
	Benign Neoplazmlar	
Splenik Kist		II-7-30
Primer Splenik Tümör		II-7-32
	Malign Neoplazmlar	
Splenik Metastazlar ve Lenfoma		II-7-36



DALAĞA GİRİŞ

Embriyoloji, Anatomi ve Fizyoloji

Dalak dorsal mezogastriumdan gelişir ve genellikle sola döner, diyaframa, karın duvarına, mideye (gastrosplenik ligaman) ve böbreğe (splenorenal ligaman) tutunmasını sağlayan peritoneal refleksiyonlarla, sol subfrenik yerleşimde sabitlenir. Genellikle tek bir "birleşik" doku kitlesi olarak gelişir, ancak varyasyonlar sıktır.

Genel popülasyonun %30'unda genellikle dalak hilusu komşuluğunda, küçük sferik yapılar şeklinde bir veya daha fazla aksesuar dalak bulunur. Bunlar özellikle de splenektomiden sonra büyüyebilir ve neoplastik kitleyi taklit edebilir veya hematolojik hastalığın nüksüne neden olabilir.

Dalak konjenital olarak olmayabilir (aspleni) veya çok sayıda birleşmemiş komponenti olabilir (polispleni). Bunlar nadir dalak anomalileridir ve kardiyovasküler anomaliler, situs inversus ve sıklıkla ciddi ve hatta yaşamı tehdit eden sonuçları olan diğer anomaliler ile ilişkilidir.

Dalak nadiren uzun bir mezenter üzerindedir ve travma riski ve torsiyon ile birlikte infarkta yol açan abdominal veya pelvik yerleşimde bulunabilir (gezici dalak).

Dalak en büyük lenfatik organ olup, boyutu insanlar arasında ve hatta aynı kişiye bile yaş, ağırlık, kan hacmi ve beslenme ve hidrasyon durumu ile değişiklik gösterir. Olağan hacmi 100-250 cm³ arasında değişmekte olup ortalama 150 cm³'tür. Hesaplanan dalak indeksi (uzunluk x genişlik x kalınlık) 480 cm³'ün üzerindeyse splenomegaliden bahsedilir. Ortalama uzunluk 12 cm'ye kadar olup genişlik ve kalınlık sırasıyla 7 ve 4 cm'dir.

Dalağın fonksiyonları kanı filtrelemek (hasarlanmış eritrositleri ve trombositleri ortadan kaldırmak), lenfosit yapmak ve kan rezervuarı gibi davranmaktır.

Görüntüleme Konuları

Dalağın, kırmızı ve beyaz pulpadan oluşan ve görüntüleme yöntemlerinde görünümünü etkileyen benzersiz bir histolojisi vardır. Beyaz pulpa lenfoid dokudur, kırmızı pulpa ise vasküler doku ve splenik kordlardan (hücre tabakaları ve sinüsoidler) oluşur. Vaskülaritesi nedeniyle kırmızı pulpa hızla kontrast tutar ve kontrastlı BT ve MRG'de arteriyel fazda dalağa çok heterojen bir kontrastlanma paterni kazandırır. Bu görüntü splenik patoloji ile karışabilir, ancak kontrastsız incelemede veya kontrastlı incelemenin geç fazlarında olmayan geçici bir fenomenidir.

BT, akut durumlarda (travma veya ağrı) dalağın değerlendirilmesi için seçilecek görüntüleme yöntemidir. MRG, splenik kitlelerin ve bazı metabolik hastalıkların (örn., hemokromatozis) değerlendirilmesinde ek katkı sağlayabilir. Dalağın rölatif olarak uzun T1 ve T2 relaksasyon zamanları mevcuttur. Bu da T1 ağırlıklı görüntülerde karaciğere göre oldukça hipointens ve T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintens görünmesi ile sonuçlanır. Demir depolanması ile birlikte dalağın sinyalinde belirgin bir düşüş izlenebilir.

Anormal Dalağa Yaklaşım

Splenomegali çok sık bir bulgu olup birçok sebebe bağlı olabilir. Bunlar konjesyon (örn., kalp yetmezliği ve siroz), hematolojik (örn., lösemi, hemoglobinopatiler), inflammatuar-enfeksiyöz (örn., mononükleozis, sarkoi-

doz), tümör (örn., lenfoma) ve infiltratif (örn., amiloidoz) olmak üzere 5 genel etyoloji şeklinde gruplandırılır.

Kanı filtrelemesi fonksiyonu göz önüne alındığında dalağın, kanserden ölen hastaların postmortem incelemelerinde sık bir metastaz bölgesi olması şaşırtıcı değildir. Ancak, lösemi ve lenfoma hariç, dalaktaki metastatik neoplazmın görüntüleme ile tanısının konması nadirdir.

Splenik neoplazmların çoğu, hemanjiyom ve lenfanjiyom gibi benignidir, ancak bunların çıkışan görüntüleme özellikleri vardır ve spesifik tanı nadiren mümkündür.

En sık görülen fokal splenik lezyonlardan biri splenik kisttir. Görüntüleme kriterlerine göre primer konjenital kisti (epitelyum ile döşeli) önceden geçirilmiş infarkt, enfeksiyon veya travmaya bağlı oluşan kazanılmış kistten ayırt etmek mümkün değildir. Bunlar nadiren klinik öneme sahiptir.

Dalakta çok sayıda lezyon tipik olarak en sık granüloamatöz süreçlerin sonucudur, bunlar enfeksiyöz (örn., histoplazmoz, TB) veya nonenfeksiyöz (sarkoidoz) olabilir. Splenik granülomlar sıklıkla kalsifiye olur.

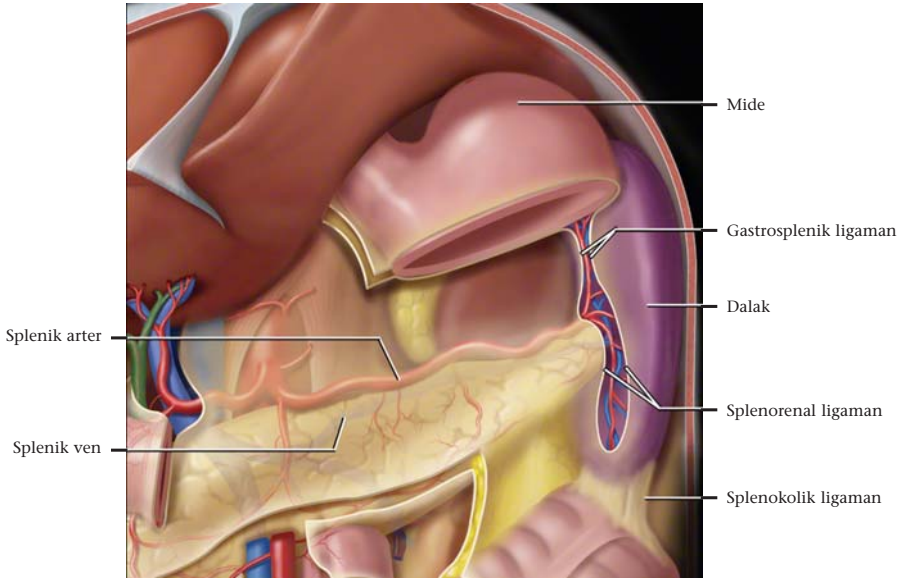
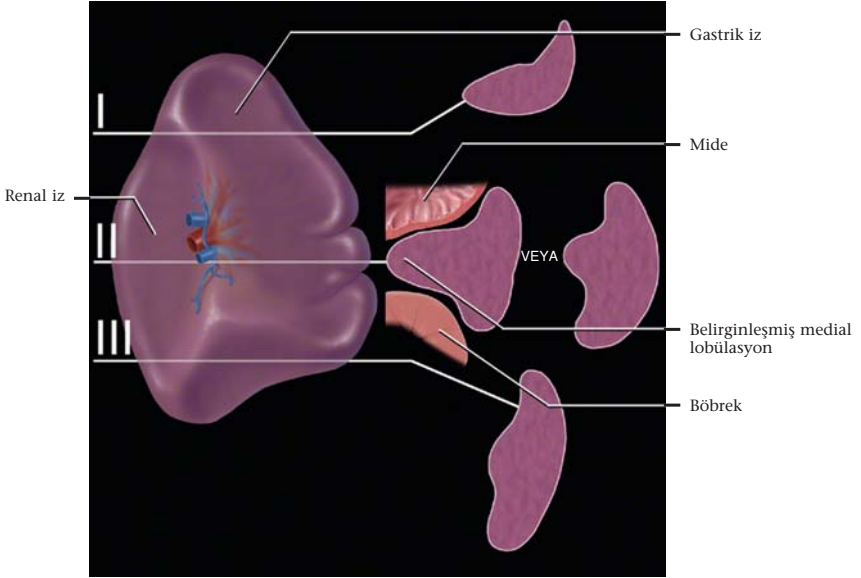
Pankreas kuyruğu, genellikle splenorenal ligaman aracılığı ile dalak hilusuna girer. Pankreas kuyruğunu etkileyen inflammatuar veya neoplastik durumlar dalak parankimini kolayca invaze edebilir ve örneğin intrasplenik psödokist ile sonuçlanabilir. Tam tersi, splenik tümörler ve aksesuar dalak pankreas kuyruk kitlesi ile karışabilir.

Splenik infarkt, akut sol üst kadranda ağrısının rölatif olarak sık bir sebebidir. Dalak kapsülüne dayanan, keskin sınırlı, sıklıkla kama şekilli minimal kontrastlanan bölge şeklinde görülür. Infarkt açısından riskli olan hastalar orak hücre hastalığı olanlar ile bakteriyel endokardit, atriyal fibrilasyon gibi kardiyovasküler durumu olanlar ve IV uyuşturucu kullananlardır. Splenomegalisi olan herhangi bir hastada spontan infarkt da ortaya çıkabilir.

Dalak künt ve penetran travmalarda sıkça hasarlanır. Splenik laserasyonu olan çoğu çocuk ve yetişkin cerrahisiz iyileşir, ancak aktif ekstrasvazasyonu varlığı (BT'de saptanır) veya klinik instabilite, cerrahi veya hemostatik kontrol için kanayan damarların transkateter embolizasyonu gibi girişim gerektirir.

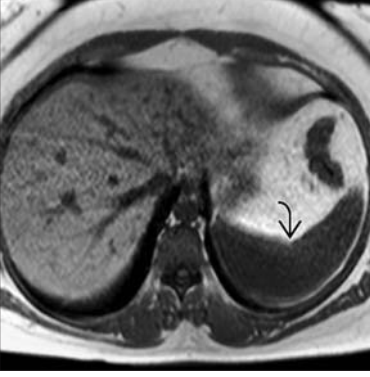
Splenozis, dalağın travmatik rüptürünü takiben splenik dokunun peritoneal implantasyonudur. Bu görünüm polispleni veya peritoneal tümör implantları (karzinomatozis) ile karışabilir. Travma öyküsü, normal dalak yokluğu ve dalak ile aynı kontrastlanma özellikleri genellikle doğru tanının konmasını sağlar.

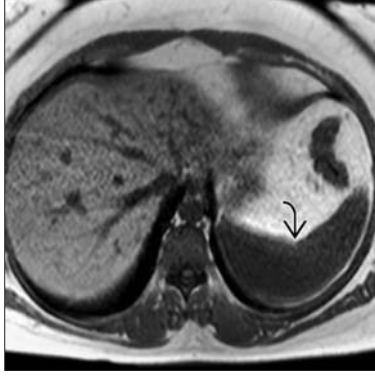
DALAĞA GİRİŞ



(Üst) Grafikte, dalağın medial yüzeyi ve 3 ayrı seviyede aksiyel kesitlerin temsili gösterilmektedir. Dalak şekil ve boyut olarak aynı bireyde bile, nutrisyon ve hidrasyon durumuna göre değişkenlik gösterir. Medial yüzey mide ile böbrek arasında olduğu için oldukça lobüledir. (Alt) Splenik arter ve ven pankreasın gövdesi boyunca seyredir ve splenorenal ligaman yoluyla dalağa girer ve çıkar. Pankreas kuyruğu da splenorenal ligaman aracılığı ile dalak hilusuna girer. Gastrosplenik ligaman kısa gastrik ve sol gastroepiploik damarları mideye ve dalağın üst kısmına taşır.

DALAĞA GİRİŞ

(Sol) Normal dalağın aksiyel T1AG GRE faz içi MRG'sinde , karaciğere göre rölatif olarak hipointens olduğu izlenmektedir. (Sağ) Aynı olgunun aksiyel T2AG FS MRG'sinde, dalağın  sinyal intensitesinin hafif yüksek olduğu ve karaciğerden daha parlak görüldüğü izlenmektedir.



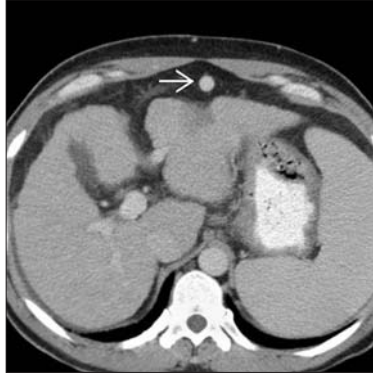
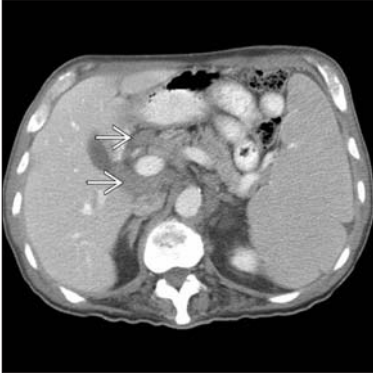
(Sol) Arteriyel faz aksiyel kontrastlı BT'de, vasküler sinüsoidlerin (kırmızı pulpa) hızlı kontrast tutmasına bağlı heterojen dalak gösterilmektedir. Bu görünüm patolojik süreç ile karıştırılmamalıdır. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT, venöz fazda homojen görünümlü dalak izlenmektedir.



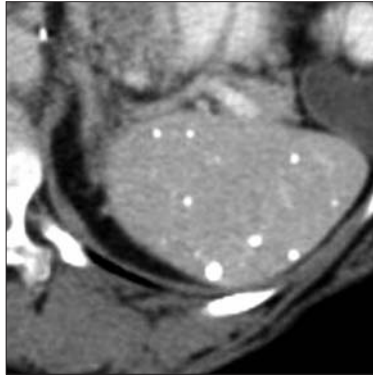
(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, heterojen görünümlü dalağı göstermektedir. Bu görüntü venöz fazda elde edilmiştir, bu nedenle gerçek patolojik bulgudur. Sarkoidoza bağlı çok sayıda, fokal, hipodens splenik lezyon dikkat çekmektedir. Splenomegali de ayrıca mevcuttur. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT'de, pankreas kuyruğunda, aksesuar dalak olduğu kanıtlanan sferik "kitle"  izlenmektedir. Aksesuar dalak potansiyel bir tuzak olup pankreas kitlesi veya adenopati ile karıştırılmamalıdır.



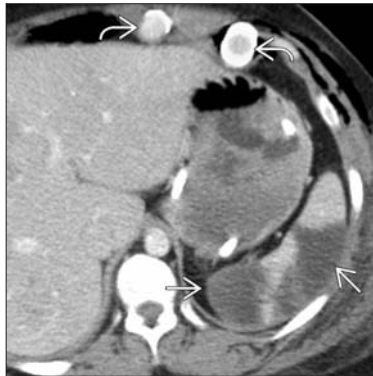
DALAĞA GİRİŞ



(Sol) Hodgkin dışı lenfomalı olgunun aksiyel kontrastlı BT'si. Splenomegali sık bir patoloji olup konjesyon, hematolojik hastalıklar, inflamatuvar/enfeksiyöz durumlar, tümörler ve infiltratif süreçlere bağlı oluşabilir. Çok sayıda büyümüş üst abdominal lenf nodu  dikkat çekmektedir. **(Sağ)** Başka bir olgunun aksiyel kontrastlı BT'sinde, siroz ve portal hipertansiyona sekonder konjesyona bağlı splenomegali izlenmektedir. Rekanalize umbilikal ven  dikkat çekmektedir.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT'de, duvarı kalsifik splenik kist gösterilmektedir. Dalaktaki kistik lezyonların çoğu benign olup konjenital veya sonradan kazanılmış olabilir. **(Sağ)** Aksiyel kontrastlı BT'de, dalakta, özellikle de kalsifiye olduğu zaman granülomatöz süreci düşündüren çok sayıda küçük lezyon gösterilmektedir. Bu lezyonlar iyileşmiş histoplazmozis aittir kalsifik granülomlardır.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT'de, dalak komşuluğunda sentinel pıhtı  ve büyük boyutlarda hemoperiton  izlenmektedir. Kanın kontrastlanan damarlarla izodens aktif ekstrasvazasyonu  görülmektedir. Abdominal travmada dalak sık yaralanır. **(Sağ)** Kalp yetmezliği ve karın ağrısı olan olgunun aksiyel kontrastlı BT'sinde, ventriküler destek cihazı  ve akut dalak infarktı için karakteristik kama şeklinde, kapsüler yüzeye uzanan kontrast tutmayan dalak parankimi  izlenmektedir.

BÖLÜM 1

Karaciğer

Giriş ve Genel Bakış

Karaciğere Giriş III-1-2

Doğumsal

Doğumsal Hepatik Fibrozis III-1-6

Hepatik OD Polikistik Hastalık III-1-10

Hepatik Segmentlerin Konjenital Yokluğu III-1-14

Enfeksiyon

Hepatit III-1-16

Hepatik Piyojenik Apse III-1-20

Hepatik TBC ve Fungal Enfeksiyonlar III-1-24

Hepatik Amebik Apse III-1-26

Hepatik Hidatik Kist III-1-30

Hepatik Şistozomiyazis III-1-32

İnflamasyon

Steatoz (Yağlı Karaciğer) III-1-34

Siroz III-1-38

Fokal Konfluen Fibrozis III-1-44

Primer Biliyer Siroz III-1-46

Nodüler Rejeneratif Hiperplazi III-1-50

Rejeneratif ve Displastik Nodüller III-1-54

Soliter Nekrotik Nodül III-1-58

Peribiliyer Kistler III-1-59

Metabolik veya Kalıtsal

Hemokromatozis III-1-60

Wilson Hastalığı III-1-64

Dejeneratif

Hepatomegali III-1-66

Vasküler Hastalıklar

Geçici Hepatik Atenüasyon Farkı (GHAF) III-1-68

Arteriyoportal Şant III-1-70

Portal Ven Oklüzyonu III-1-74

Pasif Hepatik Konjesyon III-1-78

Budd-Chiari Sendromu III-1-82

Hepatik Enfarkt III-1-86

Peliozis Hepatis III-1-90

Hereditör Hemorajik Telenjektazi III-1-94

HELLP Sendromu III-1-98

Travma

Hepatik Travma III-1-102

Tedaviye Bağlı

Radyasyon Hepatiti III-1-106

Postoperatif Durum, Karaciğer III-1-108

TİPS Şantları III-1-112

Transplantasyon

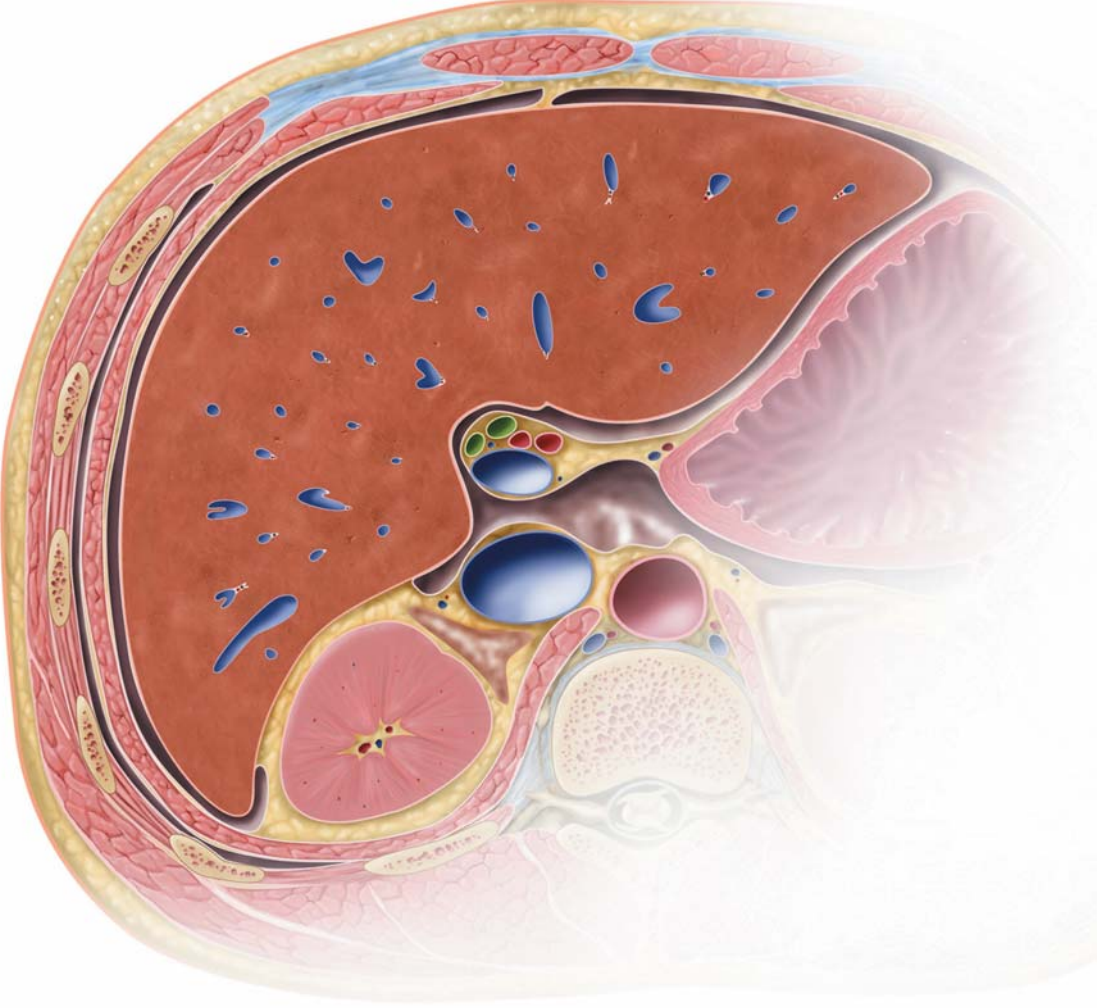
Hepatik Transplantasyon III-1-116

Benign Neoplaziler

Hepatik Kist	III-1-122
Hepatik Kavernöz Hemanjiyom	III-1-126
Fokal Nodüler Hiperplazi	III-1-130
Hepatik Adenom	III-1-134
Biliyer Hamartom	III-1-138
Hepatik Anjiyomiyolipom	III-1-142
Hepatik İnflamatuvar Psödötümör	III-1-144

Malign Neoplaziler

Hepatoselüler Karsinom	III-1-146
Fibrolamellar Hepatosellüler Karsinom	III-1-150
Periferal Kolanjiyokarsinom	III-1-154
Epiteloid Hemanjiyoendotelyoma	III-1-158
Biliyer Kistadenokarsinom	III-1-162
Hepatik Anjiyosarkom	III-1-166
Hepatik Metastazlar ve Lenfoma	III-1-168



KARACİĞERE GİRİŞ

Konu ile İlgili Anatomi ve Embriyoloji

Fibropolikistik Bozukluklar

Anomaliler, fetal yaşamda portal veni çevreleyen duktal plağın, embriyolojik gelişimi sırasında ortaya çıkabilir. Defektlerin ortaya çıktığı fetal gelişim evresine bağlı olarak; konjenital hepatik fibrozis, polikistik karaciğer hastalığı, Caroli hastalığı ve biliyer hamartomlardan oluşan, sık ve nadir görülen çeşitli karaciğer ve biliyer ağaç anormallikleri oluşabilir.

Karaciğerin Segmental Anatomisi

Karaciğer segmental anatomisini tanımlayan Couinaud sistemi hepatik venler düzleminde geçen vertikal planlar ile, sağ ve sol portal ven düzleminde geçen horizontal plan ile karaciğeri 8 segmente ayırır. Karaciğer hastalıklarının cerrahi ve girişimsel tedavisindeki yeni gelişmeler nedeniyle bu anatomiyi anlamak özellikle önemlidir.

BT ve MRG Protokolleri

Diffüz ya da fokal karaciğer hastalıklarını değerlendirmek için yapılan taramalar, IV kontrast maddenin bolus enjeksiyonu sırasında ve sonrasında değişik zamanlarda görüntü alınacak şekilde multifazik olmalıdır.

Kontrastsız görüntüler (Kontrastsız BT ya da MRG): Steatoz ve hemokromatoziste karaciğer dansitesi en iyi kontrastsız BT ile değerlendirilir. MRG ile değerlendirmede, faz içi ve karşı faz GRE sekanslar ile birlikte T1 ağırlıklı gradyent-eko görüntüleme esastır; karşı faz MRG'de selektif sinyal kaybı steatoz tanısında en iyi noninvaziv bulgudur. Hemokromatozisi olan olgularda (ya da sirotik rejenerasyon nodülleri gibi artmış demir içeriği olan lezyonlarda) MRG'de, genellikle faz içi görüntülerde, uzun eko zamanı ile birlikte parankimal sinyal kaybı mevcuttur. Bu olgularda, kontrastsız BT; genellikle karaciğerin artmış dansitesini gösterir. Bununla birlikte etkin tedavi karaciğer demir içeriğini azaltabilir ve dansitesini normale döndürebilir.

Erken arteriyel faz görüntüleme (18-25. sn): BT ya da MRG arteriyografi şeklinde, portal ven opasifikasyonundan etkilenmeden, multiplanar ve 3B reformatlar ile hepatik arteriyel anatomiyi en iyi gösteren fazdır. Yine de bu faz, hipervasküler bile olsalar fokal kitleleri saptamada genellikle etkili değildir.

Geç arteriyel faz (35-45. sn): Genellikle hepatoselüler karsinom (HSK), fokal nodüler hiperplazi ya da hipervasküler metastazlar (örn., primer endokrin malignite metastazları) gibi hipervasküler hepatik kitleleri saptamak için en uygun fazdır.

Portal venöz (parankimal) faz (60-70. sn): Genellikle çoğu fokal hepatik kitleyi saptamak, hepatik ve portal venleri görüntülemek için en uygun fazdır. Tüm abdominal ve hepatik BT, MRG protokollerinde tek başına ya da diğer fazlara ek olarak bulunmalıdır.

Geç faz (5-10. dk): Bu faz hepatoselüler karsinom gibi hipervasküler karaciğer tümörlerindeki kontrast yakanması değerlendirilmede faydalıdır. Diğer taraftan, kolanjiyokarsinom ve bazı diğer lezyonlar geç persistan kontrastlanmaya bağlı olarak bu fazda daha görünür hale gelir.

Özellikli olan bir olguda 3'den fazla görüntüleme fazının alınması nadiren gerekir, fakat araştırılan hastalık ile ilgili maksimum fayda sağlayacak en uygun faz kombinasyonu seçilmelidir.

Hepatobiliyer MRG Kontrast Ajanları

Çoğu gadolinium-bazlı IV kontrast madde, nonspesifik vasküler ve ekstraselüler kontrastlanma ajanı olarak rol oynar. Genel olarak damarlar ve hepatik lezyonların manyetik rezonans görüntülemesinde, kontrastlı BT'de kullanılan iyotlu kontrast maddeler ile aynı etkiye sahiptir. Bu nedenle hipovasküler olan çoğu fokal hepatik lezyon, kontrastlı dinamik MRG sekanslarında fokal hipovasküler odak olarak saptanacaktır. HSK gibi hipervasküler lezyonlar, geç arteriyel fazda geçici olarak kontrastlanan ve sonrasında yikanma gösteren lezyonlar olarak izlenecektir.

Hepatositler tarafından alınan ve safraya ekstrete edilen, toplu olarak "hepatobiliyer MRG kontrast ajanları" olarak adlandırılan heterojen bir grup paramanyetik ajanı içeren birçok yeni kontrast madde klinik kullanıma girmiştir. En sık kullanılan 2 ajan "gadobenate dimeglumine" (MultiHance, Bracco, Milan, Italy) ve "gadoxetate" (Eovist, Schering, Berlin, Germany) dir. Bu ajanların ilave faydaları FNH gibi benign lezyonlarda olan fakat metastaz ve çoğu HSK da olmayan, fonksiyone hepatositlerdeki uzamış retansiyonlarına bağlıdır. Gadolinium-bazlı hepatobiliyer MRG ajanları, T1-ağırlıklı ardışık dinamik ve geç MRG'de kullanılmaktadır.

Süperparamanyetik demir oksit partikülleri (SPDO): Farklı bir MRG kontrast sınıfından, SPDO partikülleri normal karaciğer (Kupffer hücreleri) ve bazı benign lezyonlarda (FNH, bazı adenomlar ve rejenerasyon nodülleri) bulunan retikuloendotelial sistem hücrelerine selektif olarak alınır. SPDO partikülleri nadiren malign hücreler tarafından alınır. SPDO kontrastlı hepatik MRG'nin, hepatik kitlelerin saptanması ve karakterizasyonunda duyarlılığı ve özgüllüğü artırdığı gösterilmiştir. Bununla birlikte tarama protokollerinin dikkatle belirlenmesi önemlidir. SPDO ajanları; T2 AG görüntülerde, fokal karaciğer lezyonlarının saptanmasını iyileştirmek için geliştirilmiş olmakla, birlikte spin-eko ve T2*-ağırlıklı gradyent eko sekanslarında daha etkilidir ve T2-ağırlıklı fast (turbo) spin-eko ya da çok uzun eko, ağır T2 sekanslar ile kullanımı bir miktar fayda sağlayabilir.

Karaciğer Hastalıkları ve Kitlelere Yaklaşım

Nerdeyse tüm saptanabilen fokal hepatik lezyonlar, kontrastlanan karaciğerin parankimine göre nispi olarak hipodens izlenir. Klinik olarak faydalı bir yorum yapabilmek için görüntüleme özellikleri ile lezyonu karakterize etmek ve bu karakteristiklere sahip olabilecek ayıncı tanı listesi oluşturmak gereklidir.

Aşağıdaki yaklaşım önerilir. İlk olarak tüm kontrastlanma fazlarında karaciğerin kendisi ve lezyonların boyut, şekil, vaskülarite, dansite ya da intensite olarak tanımlanmalıdır.

Örneğin, diffüz düşük dansite ile birlikte hepatomegali genellikle yağlanma ya da diğer infiltratif süreçlere bağlıdır. Büyük kaudat lob ve küçük sağ lob ile birlikte küçük karaciğer, siroz ya da Budd-Chiari sendromuna işaret eder.

Hepatik ven oklüzyonu genellikle Budd-Chiari sendromu, hiperkoagülabilité durumları ya da tümör tarafından çevrelenme sonucudur. Portal ven oklüzyonu ge-

KARACİĞERE GİRİŞ

nellikle portal hipertansiyon, septik tromboflebit (örn., divertikülit), hiperkoagülabilite durumu ya da tümör tarafından çevrenme ya da invazyona bağlı gelişir.

Kontrastsız BT'de hipo- ya da izodens, arteriyel fazda geçici hiperdens (intens) kitle, sınırlı ayırıcı tanısı olan "hipervasküler" bir lezyondur. Parankimal faz ve geç fazda yılanma göstererek izodens (izointens) hale gelen lezyonların neoplastik ya da vasküler kökenli olabileceği gibi, hipodens (hipointens) hale gelen fokal lezyonlar genellikle malign tümörlerdir.

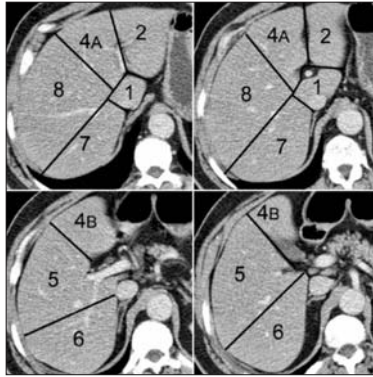
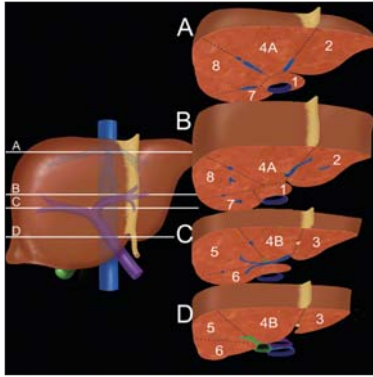
Sadece geç fazda hiperdens (hiperintens) olan fokal bir lezyonun, esas olarak kolanjiyokarsinom, fokal konfluen fibrozis, tedavi edilmiş tümörler ve fokal nodüler hiperplazinin ya da fibrolamellar HSK'nın santral skarı gibi yoğun fibröz stroma içeren lezyonlardan oluşan çok sınırlı bir ayırıcı tanısı vardır.

Şekil, hepatik kitlenin yapısını belirlemede diğer bir faydalı tanımlayıcıdır. Geçici parankimal kontrastlanma farklılıklarında, (GPKF) olduğu gibi genellikle vasküler etyolojiye sahip lezyonlar, kama (piramit) şekline sahip iken çoğu benign ve malign neoplaziler yuvarlak (küresel)'dir. Coğrafi fokal steatoz da sıklıkla aynı neden yü-

zünden, değişmiş vaskülariteye bağlı fokal bozulmuş hepatik metabolizma sonucu kama şeklinde olabilir.

Kalsifikasyon, skar, hemoraji, kapsül, vs hepatik lezyonu karakterize etmede faydalı diğer spesifik tanımlayıcılardır.

Klinik korelasyon, görüntüleme çalışmalarını değerlendirmede her zaman önemlidir ve hepatik görüntüleme analizine dahil edilmelidir. Hepatik kitlenin BT incelemesinin nasıl değerlendirilmesi gerektiğine dair bir örnek: Arteriyel faz kontrastlı BT karaciğer segment 4'de, küçük santral skara sahip, yuvarlak, homojen kontrastlanan 5 cm çaplı kitleyi göstermektedir. Kontrastsız ve portal venöz faz görüntülerde kitle normal karaciğere göre neredeyse izodensdir. Siroz ya da karaciğer dışı malignite bulgusu olmayan genç kadın olguda bu, büyük olasılıkla fokal nodüler hiperplaziye karşılık gelmektedir. Tanının doğrulanması gerektiği düşünülüyorsa, hepatobiliyer kontrast ajanlar ile MRG önerilir.



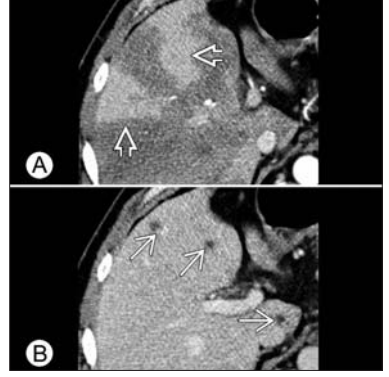
(Sol) Bu grafikte, hepatik ven düzleminde geçen vertikal planlar ve portal ven düzleminde geçen horizontal plan ile ayrılmış 8 karaciğer segmentini gösteren 4 kesit izlenmektedir. (Sağ) Bu aksiyel kontrastlı BT'nin kesitleri, önceki grafikte izlenen seviyelere karşılık gelmektedir. Karaciğer segmentleri numaralanmıştır. Falsiform ligaman planı sol lobun medial segmentini (segment 4) lateral segmentten (segment 2 ve 3) ayırır. Segment 3 gösterilmemiştir.



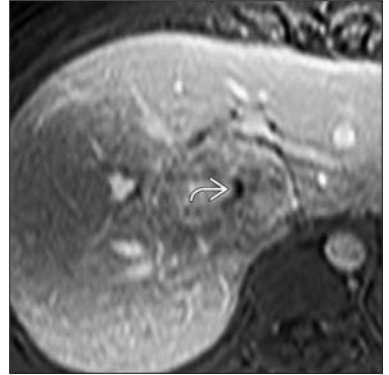
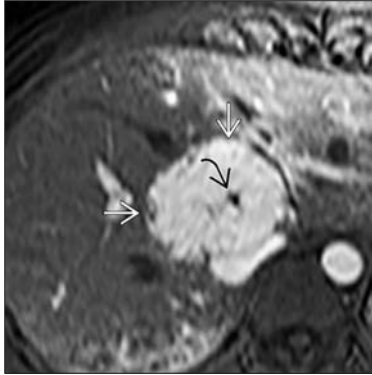
(Sol) BT arteriyogram, konvansiyonel hepatik arteriyel anatomi göstermektedir. Bu koronal reformat, kıvrılarak ana hepatik arterden ayrılan ana hepatik arteri göstermektedir. (Sağ) Venöz fazdaki MR anjiyogram, hepatik ve portal ven dallarını göstermektedir. Enjekte edilmiş intravenöz kontrast maddenin bir kısmı hala arterlerde sirküle olmakta ve aortanın opasifiye olmasına neden olmaktadır.

KARACİĞERE GİRİŞ

(Sol) Multiokül steatozu olan bu olguda aksiyel kontrastlı BT, anterior ve medial segmentler boyunca düşük dansiteli alanları göstermektedir. Ek olarak karaciğerin diğer segmentlerinde yuvarlak ve oval lezyonlar mevcuttur [1]. Hepatik damarlar [2] düşük dansiteli lezyonları deplase ya da oklüde olmadan geçmektedir. (Sağ) Arteriyel faz (A) ve parankimal faz (B) aksiyel kontrastlı BT, metastaz [3] nedeniyle oklüde olan portal ven dallarına bağlı çok sayıda GPKF'yi [4] göstermektedir.



(Sol) Arteriyel faz kontrastlı T1-ağırlıklı MRC, santral skar sahip [5], homojen kontrastlanan kitleyi [6] göstermektedir. Genç kadın olguda bu, fokal nodüler hiperplazi için tanısaldır. (Sağ) Aynı olguda parankimal faz MRC, fokal nodüler hiperplazinin neredeyse karaciğer ile izointens olduğunu göstermektedir. Santral skar hipointens olarak kalmıştır [7] ancak geç faz görüntülerde muhtemelen persistan kontrastlanma gösterecektir.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, dev, geniş nekrotik alan içeren karaciğer kitlesini [8] ve kaviter gastrik kitleyi [9] göstermektedir. Bunlar, bu hastanın tanısı olan gastrik GIST'in de aralarında yer aldığı sarkomatöz tümörlerin tipik özellikleridir. (Sağ) Arteriyel faz kontrastlı BT, büyük hipervasküler pankreas kuyruk kitlesini [10] ve bazıları halka şeklinde kontrastlanma paternine sahip, sayısız hipervasküler karaciğer lezyonunu [11] göstermektedir. Bu bulguların tümü pankreasın malign ada hücreli (nöroendokrin) tümörü için tipiktir.



BÖLÜM 2

Biliyer Sistem

Giriş ve Genel Bakış

Biliyer Sisteme Giriş III-2-2

Normal Varyantlar ve Artefaktlar

Normal Varyantlar ve Artefaktlar III-2-6

Doğumsal

Caroli Hastalığı III-2-10

Koledok Kisti III-2-14

Enfeksiyon

Rekürren Piyojenik Kolanjit III-2-18

Asendan Kolanjit III-2-22

Pankreatikobiliyer Parazitler III-2-24

AIDS Kolanjiyopatisi III-2-26

Safra Kesesi Hidropsu ve Ampiyemi III-2-30

İnflamasyon

Safra Taşları ve Çamuru III-2-32

Kolesistit III-2-36

Ksantogranüloamatöz Kolesistit III-2-40

Amfizematöz Kolesistit III-2-42

Koledokolityazis III-2-44

Mirizzi Sendromu III-2-48

Hiperplastik Kolesistozlar III-2-50

Porselen Safra Kesesi III-2-52

Kalsiyum Safra sütü III-2-53

Primer Sklerozan Kolanjit III-2-54

Dejeneratif

Biloma III-2-58

Travma

Biliyer Travma III-2-60

Tedavi ile İlişkili

Kemoterapiye Bağlı Kolanjit III-2-64

Postoperatif Durum, Biliyer III-2-66

Benign Neoplaziler

Safra Kesesi İntramural Benign Polipleri III-2-68

Biliyer IPMT III-2-70

Malign Neoplaziler

Safra Kesesi Metastazları ve Lenfoma III-2-72

Safra Kesesi Karsinomu III-2-74

Kolanjiyokarsinom III-2-78

Ampuller Karsinom III-2-82

BİLİYER SİSTEME GİRİŞ

İlgili Embriyoloji ve Anatomi

Safra kanalları portal veni çevreleyen embriyolojik duktal tabakadan gelişir. Hatalı olan gelişim evresine bağlı olarak sonuç; karaciğer ve biliyer sistemde bir veya daha fazla anormallik olabilir ki bunlara doğumsal hepatik fibrozis, polikistik karaciğer hastalığı, koledok kisti ve Caroli hastalığı ile biliyer hamartomlar dahildir. Bunlar benzer fibropolikistik hastalığı ile kombine oluşabilir.

Biliyer arteriyel ve duktal anatomisinin doğumsal varyasyonları sıklıkla cerrahi sırasında hasarlanma açısından zorluklar doğurabilir. Sistik duktusun değişken uzunluğu ve seyri vardır. Ana hepatik duktusla ortak bir kılıf içinde yer alabilir. İntrahepatik duktusların anomalileri; özellikle karaciğerin sağ posterior segmentlerini drene eden dalının varyasyonları sıklıkla. Bu "aksesuar" sağ hepatik duktus biliyer ağacın gerisi ile neredeyse herhangi bir noktada birleşebilir. Bu durum bazen "aksesuar" bir duktus olarak adlandırılmakla birlikte, karaciğerin ilgili segmentleri için tek biliyer drenaj kaynağıdır ve bu duktusun fark edilmemesi cerrahi sırasında ligasyona ve kesilmesine yol açarak ciddi problemlere neden olabilir.

Safra kesesi (SK), karaciğerin altında safra kesesi fossası adı verilen bir indentasyonda yerleşmiştir ve tanımlanması safra kesesini diğer sağ üst kadranda kistik ve sıvı koleksiyonlarından ayırt edilmesini sağlar. Safra kesesi olguların %10'unda "intrahepatik" olarak görülür ve karaciğere kolesistektomi sırasında sıklıkla kesilen ve postoperatif kanama ve safra kaçağına neden olan kısa venler ve kısa duktuslar (Luschka) ile bağlanmıştır.

Safra kesesi fundusunun yuvarlak bir ucu vardır ve karaciğerin ucunun altına uzanmaktadır. Fundus sıklıkla kendi üzerinde katlanmış ve kısmen septalidir ve buna frıgalyı şapkası adı verilir. Bu görüntülemeye karışıklığa neden olur ama klinik bir önem arz etmez.

Safra kesesi korpusu orta kesimdedir ve duodenum ve kolonun hepatik fleksurası ile yakın ilişkidir. Kronik kolesistit safra kesesi duvarından duodenuma büyük bir safra taşının erozyonu ve "safra taşı ileusu" ile sonuçlanabilir. Bu tipik bir yanlış adlandırmadır çünkü safra taşı barsağı sıklıkla ileoçekal valv düzeyi gibi daralmalarla tıkanmaktadır.

SK boynu, SK korpusu ve sistik kanal arasındaki kesimdir. Bunun ana interlobar hepatik fissür ve ayrılmış sağ hepatik portal ven ile değişmez bir ilişkisi vardır.

Kistik kanal tortüyoze spiral katlantılar (Heister) ile belirlenmiştir ve ana hepatik duktusa değişken giriş noktası vardır. İlgili klinik durumlar kolesistektomi sonrası sistik kanal içinde safra taşının kalması ve cerrahi sırasında sistik kanalın hepatik duktus ile karıştırılması (veya tam tersi) nedeni ile hepatik duktusun kesilmesi veya yanlışlıkla bağlanmasıdır.

Ana hepatik duktus (AHD) genellikle pankreatik kanalla (PK) duodenal duvar içinde birleşerek ortak bir kanal oluşturmaktadır. Bu ana kanal Oddi sfinkteri (OS) adı verilen düz kas kılıfı ile çevrilidir. OS'nin geçici kontraksiyonları, görüntülemeye taşları taklit edebilir ve OD disfonksiyonunun gösterilebilir anatomik bir neden olmaksızın bir sağ üst kadranda ağrı ve biliyer disfonksiyon nedeni olduğu düşünülmektedir.

Görüntüleme Endikasyonları ve Protokoller

Yeni kesitsel görüntüleme yöntemleri kolesintigrafi, oral ve IV kolanjiyografinin yerini almıştır. MRG hepatobiliyer IV kontrast ajanlar, BT ve MRG kolanjiyografiye ek olarak kullanılabilir.

Kolesintigrafi biliyer ağacın morfolojisini ve fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılan bir nükleer tıp yöntemi. "HIDA taramasında" hasta IV yolla karaciğere hızlı alınımı olan ve safradan atılan Tc-99m iminodiasetik asit bileşkesi alır. Normal bir incelemede, hepatik parankimal fazdan sonra radyotraser safra kesesi içinde görülür ve sonrasında duodenuma geçerek açık bir ortak kanala işaret eder. HIDA taramasının anatomik detayı sınırlı olsa da, fonksiyonel veriler sistik kanal veya ortak kanal tıkanıklığı veya biliyer sızıntı tanısını koymada önemlidir.

Ultrasonografi (US), çoğu safra kesesi (SK) ve biliyer anomaliler için birincil görüntüleme yöntemidir. US safra kesesi içindeki safra taşlarını nerde ise %100 doğrulukla tespit eder. Akut kolesistit tanısı; sadece daha düşük bir doğrulukla safra taşı varlığı, safra kesesi duvar kalınlaşması ve SK üzerinde fokal hassasiyet (sonografik "Murphy" bulgusu) bulguları temel alınarak koyulur. US aynı zamanda gangren veya perforasyon gibi kolesistit komplikasyonlarının da tanısının koyulmasını sağlar. Ancak SK duvarının ötesine uzanan lezyonların değerlendirilmesi için BT daha uygundur. SK duvarı kitle lezyonları örneğin polipler ve karsinom da US ile net gösterilir.

BT'nin safra taşları tanısında US'ye göre duyarlılığı daha azdır, çünkü safra taşlarının atenuasyonu su densesinden daha az ile dens kalsifikasyon arasında değişebilir. Dahası BT safra çamurunu (aç hastalarda veya safra kesesi disfonksiyonu olan hastalarda safra kesesi içinde görülen visköz, ekojenik materyal katmanı) US'ye göre daha az sıklıkla tespit eder. BT akut kolesistitin komplikasyonlarını tespit etmede ve ağrısız sarılığın en sık nedeni olan kitleyi (biliyer, hepatik veya pankreatik) göstermede başarılıdır. Yeni ince kesit ve multiplanar BT; koledokolityazis olgularında taşların >%70'ini göstermekte ve daha yüksek oranda da ortak safra kanalının ani kesilmesi gibi indirekt bulguları gösterebilmektedir. Pankreatikobiliyer neoplazilerin tanısı ve evlenmesi için BT primer modalitedir.

BT kolanjiyografi, direkt veya MR kolanjiyografiye göre invazif olmayan bir alternatiftir ve yaşayan potansiyel karaciğer donörlerinde, prosedürü engelleyebilecek veya komplike edebilecek bazı ortak kanal anomalilerinin belirlenmesi açısından biliyer anatomisinin preoperatif değerlendirilmesinde yararlıdır. İlk olarak standart IV kontrastsız ve kontrastlı BT inceleme yapılır. Daha sonra iodiopomidenin yavaş IV damla infüzyonu ile geç BT görüntüleme yapılır ve opasifiye safra ağacının multiplanar reformatları elde edilir. Uzun süreli rezolüsyon genellikle MRKP'yi aşar ancak direkt kolanjiyografiden daha azdır.

MR kolanjiyopankreatografi (MRKP) biliyer ve pankreatik kanalı etkileyen lezyonların tanısında giderek artan oranda endoskopik çalışmaların (ERKP) yerini almaktadır. MRKP biliyer tıkanıklıkların (taştan intrensek ve ekstresek kitlelere kadar) değerlendirilmesinde bir araçtır. ERKP ise genellikle tıkanık bir safra kanalını geçmek için biliyer stent yerleştirilmesi gibi girişimsel işlemler için tercih edilmektedir.

MRKP, safra ve pankreatik kanalı) parlak sinyalde sıvı olarak göstermek için birçok ağır T2AG sekansları kul-

BİLİYER SİSTEME GİRİŞ

lanmaktadır. Uzaysal rezolüsyon sınırlı olmakla birlikte, tanı ve tedaviyi yönlendirmek için yeterli olmaktadır. MRKP aynı zamanda diğer sekanslarla da birleştirilerek karaciğer, biliyer ağaç ve pankreasın ayrıntılı incelenmesinde kullanılmaktadır.

Direkt kolanjiyografi biliyer hastalıkların tanı ve tedavisindeki önemli rolünü korumaktadır. Perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK); bilinen veya olası biliyer obstrüksiyonu olan hastalarda, özellikle ERKP uygun değil ise (örn., cerrahi biliyer diversiyon sonrası) veya intrahepatik ya da proksimal ekstrahepatik biliyer obstrüksiyonu (örn., klatskin tümörü) varsa tanı koymak, evrelemek ve tedavi etmek için uygun olan yöntemdir.

Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi (ERKP); endoskopik biliyer stent yerleştirilmesi, endoskopik taş çıkarılması veya malignitenin sitolojik/histolojik kanıtlanması için fırça sitolojisi veya biyopsi spesimeni alınmasını gerektirebilecek, bilinen veya olası biliyer obstrüksiyon olgularında gerçekleştirilir.

ERKP, aynı zamanda travmatik veya cerrahi sonrası safra kaçaklarının tanı ve tedavisinde tercih edilen yöntemdir ve genellikle biliyer stent yerleştirilmesi sonrasında iyileşirler.

Postoperatif ("T tüp") kolanjiyografi cerrahi sonrası değişmiş olan biliyer ağacın değerlendirilmesinde değerli ve kolay bir yöntemdir (örn., karaciğer transplantasyonu, koledokoenterostomi). Cerrah ortak safra kanalında eksternal bacağı kontrast madde enjeksiyonu için ulaşılır olan bir tüp bırakır. T tüp kolanjiyogram kalan taşların, sızıntıların ve striktürlerin değerlendirilmesinde doğru ve güvenli bir tanı sağlar.

Sarılıklı Olguda Görüntüleme Değerlendirmesi

Sarılığı olan veya karaciğer fonksiyon testlerinde özellikle alkalen fosfatazda veya bilirubinde belirgin artışı olanlarda ya biliyer obstrüksiyon ya da ağır diffüz hepatik hastalık vardır. Bu durumda bir radyologun görevi biliyer obstrüksiyonun yerini, düzeyini ve nedenini belirlemektir.

Biliyer dilatasyonun teşhis kriterleri, araştırmacılar arasında ve hastanın yaşına göre değişmektedir. Genel bir kural olarak intrahepatik duktuslarda görülebilir sürekli dallanma olması dilatasyona işaret eder. Safra ka-

naılları portal üçgenler boyunca ilerler ve komşu portal venin çapının %40'ından fazla olmamalıdır. Ortak hepatik kanal porta hepatiste <6 mm ölçülmelidir ve ortak safra kanalı <8 mm olmalıdır. Ancak yaşlı olgularda, daha önce kolesistektomi geçirenlerde bu ölçüm 10 mm'e çıkabilir. Ekstrahepatik duktusların dilatasyonu, herhangi bir ileri değerlendirilme önerilmeden önce, her zaman tıkanmanın klinik ve biyokimyasal bulguları ile karşılaştırılmalıdır.

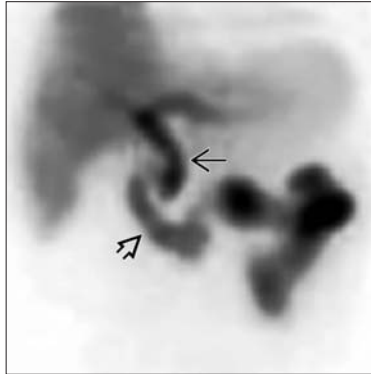
Dilate duktustan dar duktusa geçiş şekli de önemli bir kriterdir. Ani kesilme genellikle tümör, taş veya iyatrojenik hasara bağlı iken, daralarak incelmeye ise, pankreatit ve kolanjiye bağlı inflamasyondan kaynaklanır. Malign tümörler de duktusun kenardan daralmasına neden olurlar, duktus çevresinde veya içinde bir kitle olabilir, damarın sarılması gibi diğer "invazivlik" bulguları görülebilir.

Obstrüksiyon noktası dilateden daralmış duktuslara geçiş düzeyi olarak belirlenir.

Obstrüksiyonun intrahepatik nedenleri, primer sklerozan kolanjit (PSK) ve karaciğer tümörleridir ve genellikle malignindir.

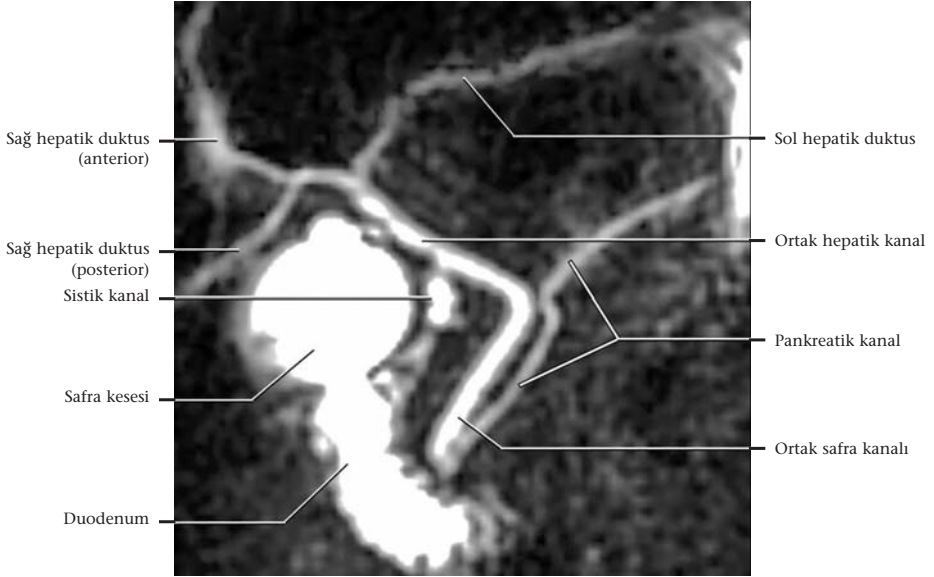
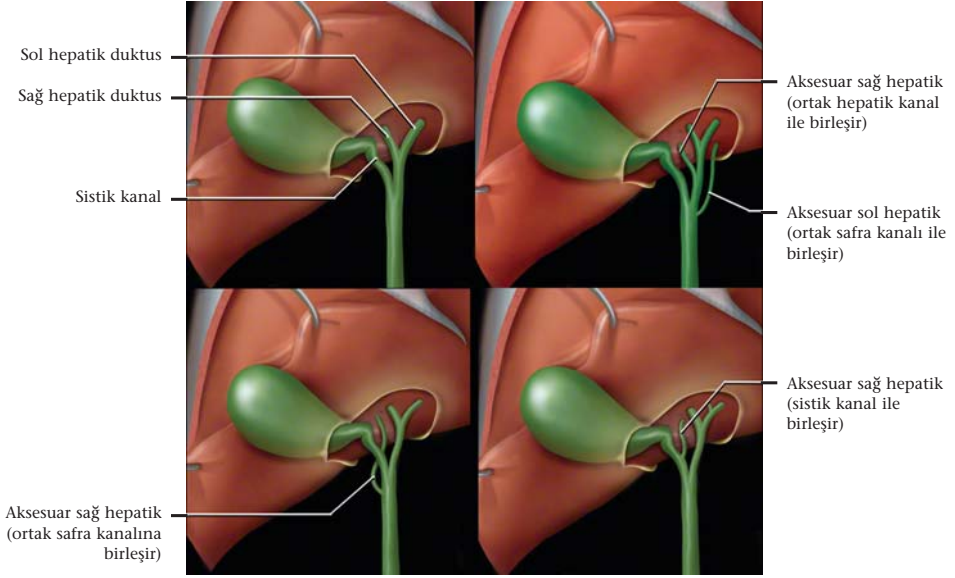
Porta hepatis obstrüksiyonu en sık kolanjiyokarsinoma (Klatskin tümörüne) bağlı gelişir. Primer sklerozan kolanjit, safra kesesi karsinomu, metastazlar veya iyatrojenik hasar (genellikle laparoskopik kolesistektomiden) porta hepatiste obstrüksiyon ile sonuçlanan diğer nedenlerdir.

Obstrüksiyonun intrapancreatik nedenleri; pankreatik karsinom, kronik pankreatit, ortak safra kanalı taşları, kolanjiyokarsinom ve ampüller lezyonlardır (disfonksiyonel veya tümör).



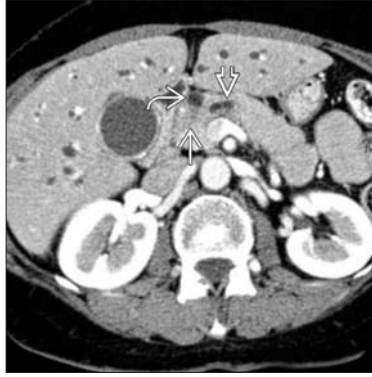
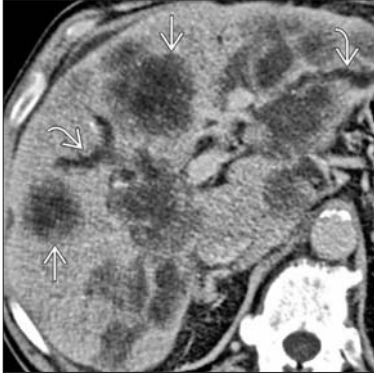
(Sol) 40 yaşında ağrısı olan bir olguda; longitudinal US kesiti, distandü bir safra kesesini ve çok sayıda taşı göstermektedir. (Sağ) Tc-99m HIDA taraması karaciğerden ortak safra kanalına ve barsağa radyotraser akımını göstermektedir ancak safra kesesi görülmemektedir. Bu sistik kanal obstrüksiyonuna delalet eder ve akut kolesistit varlığını düşündürür.

BİLİYER SİSTEME GİRİŞ

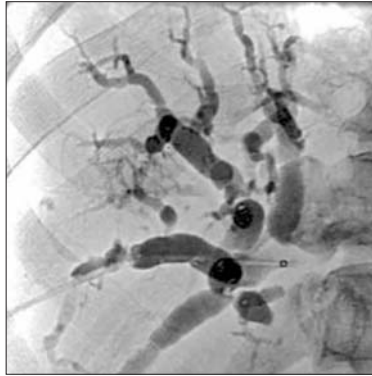
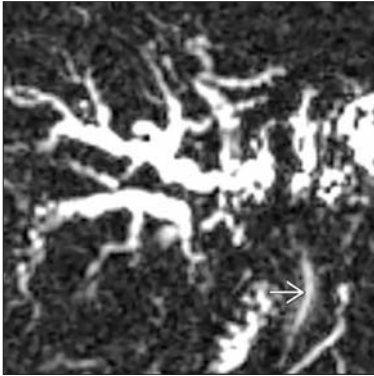


(Üst) Grafik, ekstrahepatik safra kanallarının konvansiyonel ve variant aranjmanlarını göstermektedir. Posterior sağ hepatik duktusun anormal girimi özellikle sıktır ve cerrahide sistik kanal veya arter olarak yorumlanıp, istenmeden kesilmesi veya bağlanması söz konusu olabilir. (Alt) MRKP intrahepatik safra kanallarının ana dallarını göstermektedir. MRKP ve ultrasonografi biliyer duktal obstrüksiyonun nedenlerinin belirlenmesinde tercih edilen invaziv olmayan metodlardır. Direkt kolanjiyografi örneğin ERKP genellikle biliyer stent yerleştirilmesi gibi endoskopik bir girişim planlanan bilinen obstrüksiyonu olan hastalarda tercih edilmektedir.

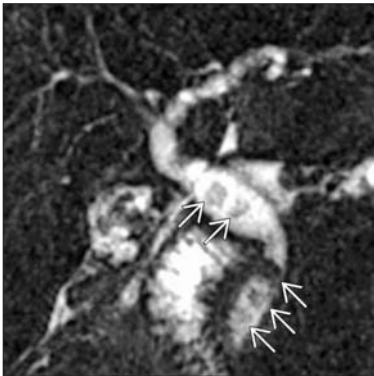
BİLİYER SİSTEME GİRİŞ



(Sol) Kolon kanserine bağlı karaciğer metastazı ➡ kökenli intrahepatik duktal obstrüksiyon. Dilate dallanan duktuslara ➡ dikkat ediniz. **(Sağ)** Pankreatik kansere bağlı intrahepatik duktal obstrüksiyon, ortak safra kanalında ➡ ve ana pankreatik kanalda ➡ ani daralmaya neden olan küçük hipodens kitleye ➡ dikkat ediniz. Opaklaşmış portal ven dallarının hemen komşuluğunda benzer (anormal genişlemiş) çapta dilate intrahepatik duktuslar izlenmektedir.



(Sol) MRKP, normal ortak safra kanalı ➡ ve belirgin dilate intrahepatik duktusları göstermektedir. Ana sağ ve sol duktus birleşkesinde, ani geçiş ve ağır distansiyon olması Klatskin tümörü tanısını (kolanjiyokarsinom) düşündürmektedir. **(Sağ)** Transhepatik kolanjiyogram, dilate intrahepatik duktusları ve ana duktuslarda Klatskin tümörüne bağlı tam obstrüksiyonu göstermektedir.



(Sol) Koronal planda MRKP, dilate ortak safra kanalında çok sayıda taşı ➡ göstermektedir. **(Sağ)** ERKP, intrahepatik safra kanallarının primer sklerozan kolanjiite bağlı çok sayıda striktür nedeni ile düzensiz dallanmasını göstermektedir. Ortak safra kanalının içindeki polipoid kitle ➡ kolanjiyokarsinomdur.

BÖLÜM 3

Pankreas

Giriş ve Genel Bakış

Pankreasa Giriş III-3-2

Konjenital

Dorsal Pankreas Agenezisi III-3-6

Annüler Pankreas III-3-7

Ektopik Pankreas Dokusu III-3-8

Pankreas Divisum III-3-10

Enfeksiyon

Pankreatik Enfekte Nekroz ve Apse III-3-14

İnflamasyon

Akut Pankreatit III-3-18

Pankreatik Psödokist III-3-22

Kronik Pankreatit III-3-26

Lokal Pankreatit III-3-30

Otoimmün Pankreatit III-3-32

Dejeneratif

Pankreatik Lipomatöz Psödohipertrofi III-3-34

Travma

Pankreatik Travma III-3-36

Transplantasyon

Pankreas Transplantasyonu III-3-40

Benign Neoplaziler

Pankreatik Seröz Kistadenom III-3-44

Pankreatik Kistler III-3-48

Malign Neoplaziler

Müsinöz Kistik Pankreatik Tümör III-3-50

Pankreatik İPMT III-3-54

Pankreatik Duktal Karsinom III-3-58

Pankreasın Adacık Hücre Tümörleri III-3-62

Pankreatik Solid ve Psödopapiller Neoplazi III-3-66

Pankreatik Metastazlar ve Lenfoma III-3-68

Atipik ve Nadir Pankreatik Tümörler III-3-70

PANKREASA GİRİŞ

Embriyoloji ve Normal Varyantlar

Pankreasın baş ve unsinat segmentleri karaciğer ve biliyer ağacı da oluşturan ventral tomurcuktan gelişirken, gövde-kuyruk segmenti embriyolojik dorsal pankreatik tomurcuktan gelişir.

Normal gelişim sırasında ventral tomurcuk saat yönünde fetal duodenum etrafında göç eder ve sonuç olarak dallanan pankreatik ve biliyer kanallar ile birlikte pankreası oluşturmak üzere dorsal tomurcuk ile birleşir.

Bu süreçte pankreatik kanal dallanma paternlerinde ki varyasyonlar nispeten siktir. En sık görülenler arasında pankreas divisum yer alır. Pankreas divisumda Santorini aksesuar kanalı ile pankreas başını drene eden Wirsung ana kanalı arasında bağlantı yoktur.

Rotasyon ve füzyondaki hatalar, duodenal lümen obstrüksiyonu ve pankreatit ile birlikte görülebilen, komplet sirkumferansiyal ya da annüler pankreas ile de sonuçlanabilir.

Aynı embriyolojik kökenlerin bir sonucu olarak ventral ve dorsal pankreatik segmentler, varyasyon derecesi yağlı lobülasyondan dorsal pankreasın komplet yokluğuna kadar değişen çeşitli morfolojiler sergileyebilir. Bu normal varyantlara aşinalık yoksa her ikisi de ciddi patolojiler ile karışabilir.

Pankreas boyutu ve yağlı lobülasyon derecesi hastanın yaşı, vücut habitusu ve diğer faktörlere bağlı olarak popülasyonda önemli derecede çeşitlilik gösterir. Yaşı 70'in üzerindeki olgularda parankimde atrofi gelişir, küçük kalsifikasyon odakları ortaya çıkar ve pankreatik kanal hafifçe genişler. Bu bulgular destekleyen klinik kanıt olmadan kronik pankreatit bulgusu olarak değerlendirilmemelidir.

Görüntüleme Protokolleri

Ultrasonografi karın ağrısını değerlendirmede kullanılacak ilk görüntüleme yöntemi olabilir. Pankreas önündeki barsak gazı nedeniyle sıklıkla inkomplet olarak değerlendirilmektedir. Kistik bir kitle saptandığında vasküler bir lezyonu dışlamak için renkli Doppler her zaman kullanılmalıdır. Çoğu lezyon için pankreas, multifazik ve multiplanar görüntüleme kullanılarak yapılan BT ve MRG ile çok daha iyi değerlendirilir.

Adacık hücre tümörleri hipervasküler iken, çoğu duktal karsinom normal pankreasa göre daha az kontrastlanan hipodens kitle olarak saptanır. Her iki tümör tipi de sadece arteriyel faz ya da pankreatik parankimal fazda (ortalama 35-45 sn gecikme zamanı) görülebilir. Adacık hücre tümörlerine bağlı karaciğer metastazları da sadece arteriyel faz görüntülemesinde saptanabilir. Portal venöz (hepatik parankimal) faz görüntüleri hipovasküler metastazlar, venöz tutulum ve diğer anatomik özellikleri değerlendirmek için gereklidir.

BT Protokolü: Genellikle küçük kalsifikasyon odakları ve tümör kontrastlanma derecesini ayırt etmeyi kolaylaştırmak ve sonraki seriler için lokalizasyonu belirlemek için karaciğer ve pankreası içeren kontrastsız kesitler alınır. Bazı hipervasküler tümörler (örn. gastrinoma) duodenum duvarından köken alabildiğinden ve multiplanar BT anjiyografi sıklıkla faydalı bir tamamlayıcı tetkik olduğu için, intramural lezyonları gizleyebilen ya da BT anjiyografisi güçleştiren baryum ya da iyotlu kontrast madde yerine en iyisi sadece su ya da nötral oral kontrast ajan kullanmaktır.

Arteriyel (pankreatik parankimal) faz görüntüleri karaciğer ve pankreası içerecek şekilde 0.625-1.25 mm kalınlıkta elde olunmalı, değerlendirme için 2.5-5 mm kalınlıkta kesitler rekonstrükte edilmelidir. İnce ham görüntüler optimal multiplanar reformat görüntüler için gereklidir. Portal venöz (hepatik parankimal) faz görüntüler de karaciğer ve pankreası içerecek şekilde, aynı parametreler kullanılarak elde olunmalıdır.

Multiplanar reformat görüntüler, pankreatik hastalığı saptama ve karakterize etmede oldukça faydalıdır. Pankreatik kanal boyunca oblik düzlemde yapılmış reformat görüntüler pankreatik kanaldaki tümör kitlesine bağlı ani daralmayı ya da kronik pankreatite bağlı değişiklikleri en iyi şekilde ortaya koyar. Koronal ve sagittal planlardaki değerlendirmeler sıklıkla peripankreatik nodal tutulum ya da lokal invazyonu daha açık olarak gösterir ve bir lezyonun intra- ya da peripankreatik olduğuna karar vermede esastır (örn. aksesuar dalak ve pankreas kuyruğundaki adacık hücre tümör ayrımı).

MRG protokolleri: Üretici firmalara spesifik çok sayıda pankreatik protokol olmakla birlikte temelde inceleme faz içi ve faz dışı T1 ağırlıklı gradyent eko, T2 ağırlıklı görüntüler ve yağ baskılı dinamik gadolinyum kontrastlı gradyent eko görüntüleri içermelidir. Şüpheli pankreas patolojisi olan olgularda pankreatik kanal ve biliyer kanalların her ikisinin de değerlendirilmesi için MRKP yapılmalıdır.

Anormal Pankreasa Yaklaşım

Diğer abdominal organlardan farklı olarak pankreasın inflamatuvar ve neoplazik patolojiler ile kolaylıkla geçilen ince bir kapsülü vardır. Pankreastan kaynaklanan bir patoloji duodenum ve vertikal kolon segmentleri gibi ön pararenal mesafede yer alan komşu organlara kolaylıkla yayılabilir. Örnek olarak pankreatit sıklıkla duodenal lümeni etkiler ve çıkan kolonda inflamasyona neden olabilir. Pankreatik maligniteler sıklıkla komşu organları ve daha sık olarak da komşu damar ve sinirlerle invaze eder. Bunlar hastalığın kötü prognozunu açıklar. Pankreas içinden geçen splenik ven lümenine invazyon karaciğer metastazına ve karakteristik olarak splenik ven oklüzyonuna ikincil, özofajiyal varis ve siroz olmadan gelişmiş perigastrik varislere yol açar. Bu küçük primer bir tümörün en belirgin görüntüleme bulgusunu oluşturur.

Pankreatik kanal ve/veya ortak safra kanalının obstrüksiyon ya da dilatasyonu pankreatik hastalığın bir diğer indirekt fakat faydalı bulgusudur. Pankreatik duktal dilatasyon en sık duktal karsinom ya da kronik pankreatite bağlı görülmekle birlikte intraduktal papiller müsinöz neoplazi (IPMN) adacık hücre tümörü (nöroendokrin tümör) ya da pankreas metastazına da bağlı olabilir.

Intrapankreatik safra yolu obstrüksiyonu aynı şekilde pankreasın inflamatuvar ve neoplazik patolojileri sonucu gelişebilir. Normal pankreatik kanal ile birlikte sadece distal OSK'nın obstrüksiyonu muhtemelen biliyer sistem kökenli primer inflamatuvar, enfeksiyöz ya da kalikülöz hastalığa bağlıdır.

Pankreatik duktal karsinomlar hipovasküler tümörlerdir ve görüntülemelerde sıklıkla kanalda ani obstrüksiyona neden olan hipodens (intens) kitle olarak izlenir. Akciğer kanseri, meme kanseri ya da melanomun pankreasa metastazı primer duktal kanseri taklit edebilir.

PANKREASA GİRİŞ

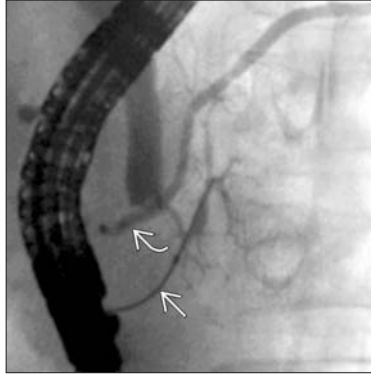
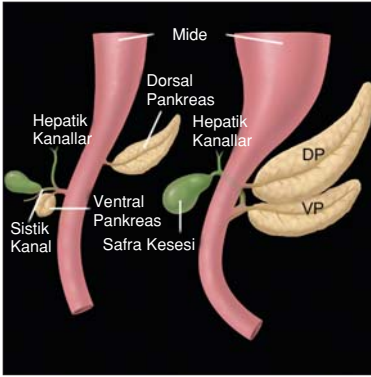
Adacık hücre tümörleri (nöroendokrin tümörler) sıklıkla hipervaskülerdir ve renal hücreli karsinom gibi hipervasküler primer tümör metastazı tarafından taklit edilebilir.

Kistik pankreatik kitlere BT, MRG ya da ultrasonografide sık olarak rastlanmaktadır ve değerlendirmede pragmatik yaklaşım gereklidir. Yaş, cinsiyet ve pankreatite ait laboratuvar bulgularının yer aldığı klinik öykü gereklidir. Sıklıkla psödokistler sadece görüntüleme ile kistik tümörlerden ayrılmaz fakat genellikle bilinen pankreatiti olan olgularda görülür ve boyutları tümöre göre çok daha hızlı değişiklik gösterir. Bazı kistik tümörler güvenilir tanı ve yönetime izin verecek karakteristik görünüme sahiptir. Daha karmaşık olan diğer olgularda, tanı ve tedaviye rehberlik edecek tek en doğru araç olarak ortaya çıkmış endoskopik US gibi ileri görüntüleme yöntemleri gerekir.

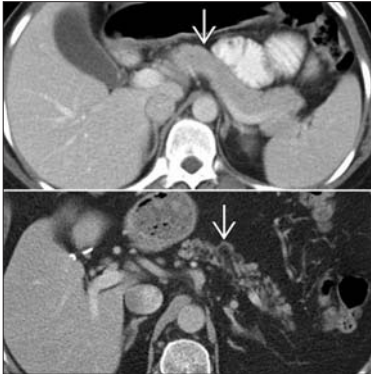
Pankreatik arterin anevrizmal dilatasyonu (ya da varisi) herhangi bir kistik pankreas kitlesinin ayrıncı tanısında akla gelmelidir. BT ya da MRG'de hızlı İV kontrast uygulaması ya da renkli Doppler ile kan akımının varlığı değerlendirilmelidir.

Pankreatit ve pankreatit komplikasyonları ile abdominal görüntüleme sıklıkla karşılaşılır. Pankreas omental bursadan sadece posterior paryetal periton ile ayrıldığından sıklıkla akut pankreatit omental bursada psödokist ile karıştırılmaması gereken sıvı ekuksasyonu ile sonuçlanır. Bu sıvı koleksiyonu genellikle hızla gerilerken psödokistin gerilemesi daha uzun zaman alır ve psödokist tanım gereği fibroinflamatuvar bir duvara sahiptir.

Pankreas kuyruğu glandın splenorenal ligaman içinde yer alan ve aslında intraperitoneal olan distal birkaç santimetrelık bölümüdür. Pankreas kuyruğunun akut inflamasyonu intrasplenik psödokist ve pankreatik asit ile sonuçlanır. Pankreas kuyruğundan köken alan tümör anatomik sınırları geçmeden kolaylıkla dalağa invaze olabilir. Bu alandaki önemli bir potansiyel tuzak, pankreas kuyruğu içinde yer alabilen ve hipervasküler pankreatik kitle ile karışabilen aksesuar dalaktır.

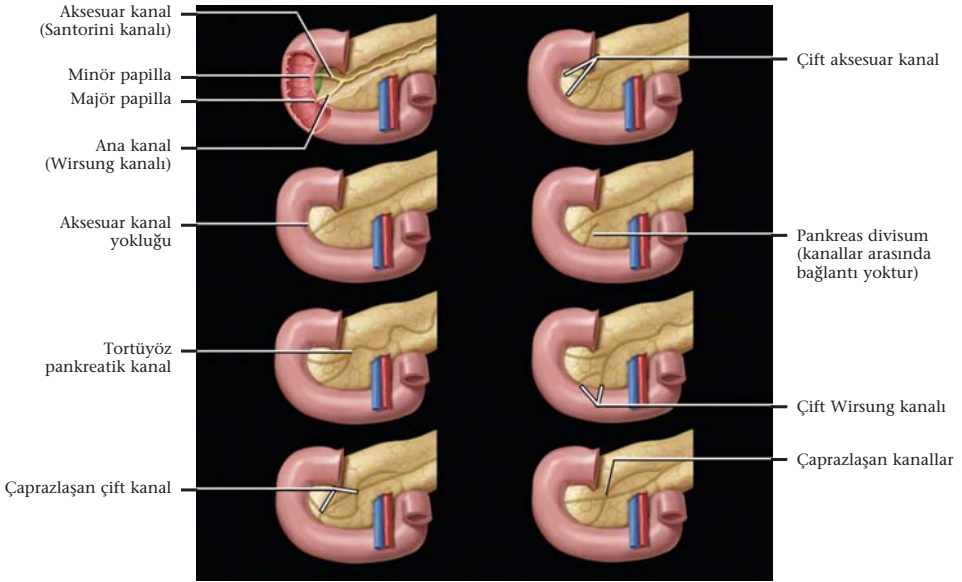
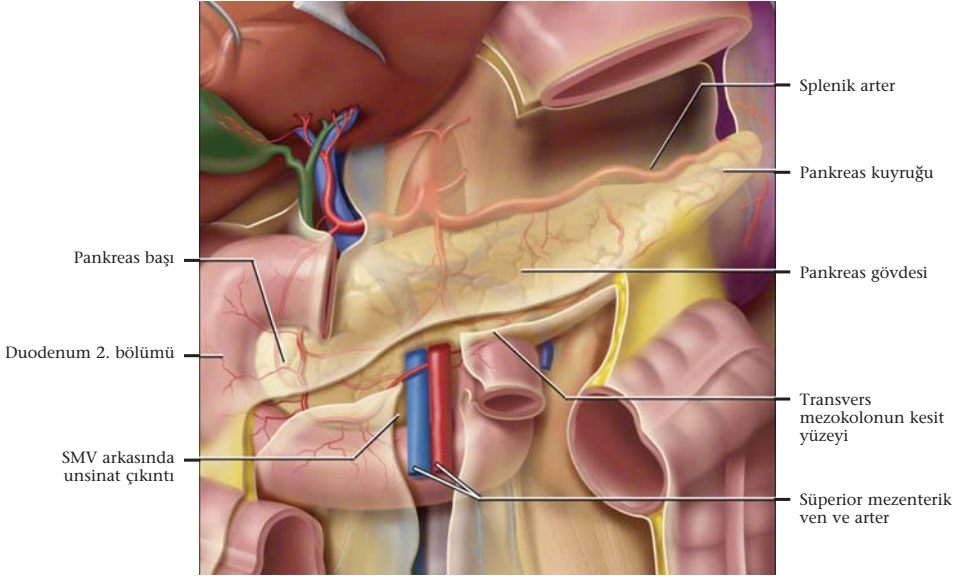


(Sol) Grafik, hepatik-biliyer divertikülün dışı doğru poşlaşması ile gelişen ventral pankreatik taslağı göstermektedir. Mide ve duodenum elonga olurken ventral pankreas ve safra kanalları saat yönünde rotasyon göstererek posterior da dorsal pankreas ile füzyon gösterir. (Sağ) Pankreatik divisumda ERKP, birbirleri ile birleşmeyen ana ve aksesuar pankreatik kanalları göstermektedir. Bu, embriyolojik olarak dorsal ve ventral pankreatik taslaklardaki kanalların füzyonunda yetmezlik sonucu gelişir.



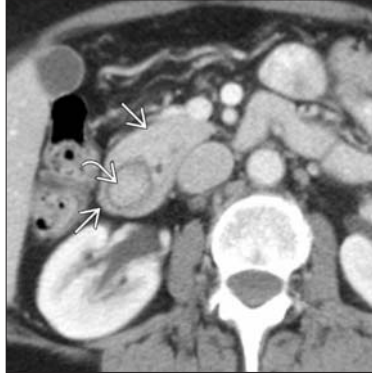
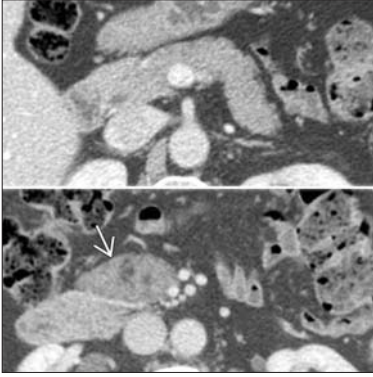
(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, pankreastaki yaşlanmaya bağlı normal değişiklikleri göstermektedir. Üstteki görüntü 30 yaşındaki bir kadına ve alttaki görüntü 78 yaşındaki bir erkeğe aittir. Yaşlanma ile yağlı lobülasyonda artış ile birlikte pankreas boyutu azalır. Küçük kalsifikasyonlar ve hafif duktal dilatasyon da görülebilir. (Sağ) Koronal reformasyon kontrastlı BT, pankreas başının duodenum 2. bölümü ile ilişkisini göstermektedir.

PANKREASA GİRİŞ

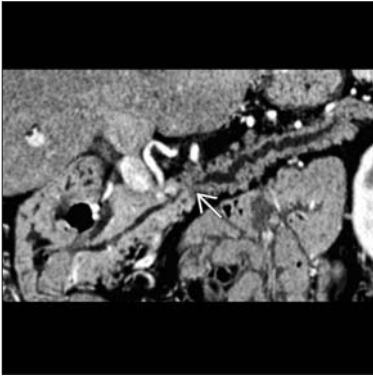


(Üst) Pankreas anterior pararenal mesafede yer alır. Unsinat çıkıntı süperior mezenterik ven (SMV) arkasına uzanır. Gövde ve kuyruk splenik hilusa doğru, oblik olarak süperiora uzanarak orta hattı geçer. (Alt) Aksesuar kanal (Santorini kanalı); pankreas gövde ve kuyruğunu oluşturan, embriyolojik yarığın geniş tomurcuğu dorsal pankreatik taslaktan köken alır. Ana kanal (Wirsung kanalı); pankreas başı ve unsinat çıkıntını oluşturan daha küçük ventral taslaktan köken alır. Genellikle ana kanal ve aksesuar pankreatik kanallar birleşir ve ana kanal duodenuma sekresyonları drene eden primer kanal halini alır, ancak çok sayıda varyasyon meydana gelir.

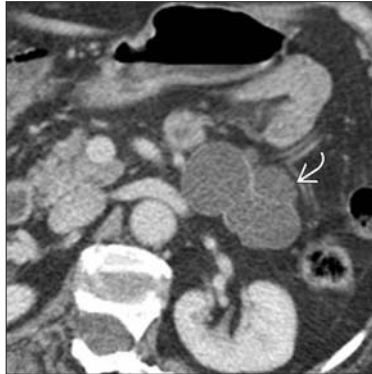
PANKREASA GİRİŞ



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, normal bir varyantı göstermektedir. Ventral pankreas (baş/unsinat)  dorsal pankreas (gövde/kuyruk) göre daha fazla yağlı lobülasyon göstermektedir. Bu BT, MRG ya da US'de yanlışlıkla pankreas başı kitlesi olarak değerlendirilebilir. Duktal obstrüksiyonun olmaması etyolojiye yönelik önemli bir ipucudur. **(Sağ)** Annüler pankreasın aksiyel kontrastlı BT'si, duodenum 2. bölümünü  tümüyle çevreleyen pankreas dokusunu  göstermektedir. Bu pankreas başı kitlesi için bir diğer tuzaktır.



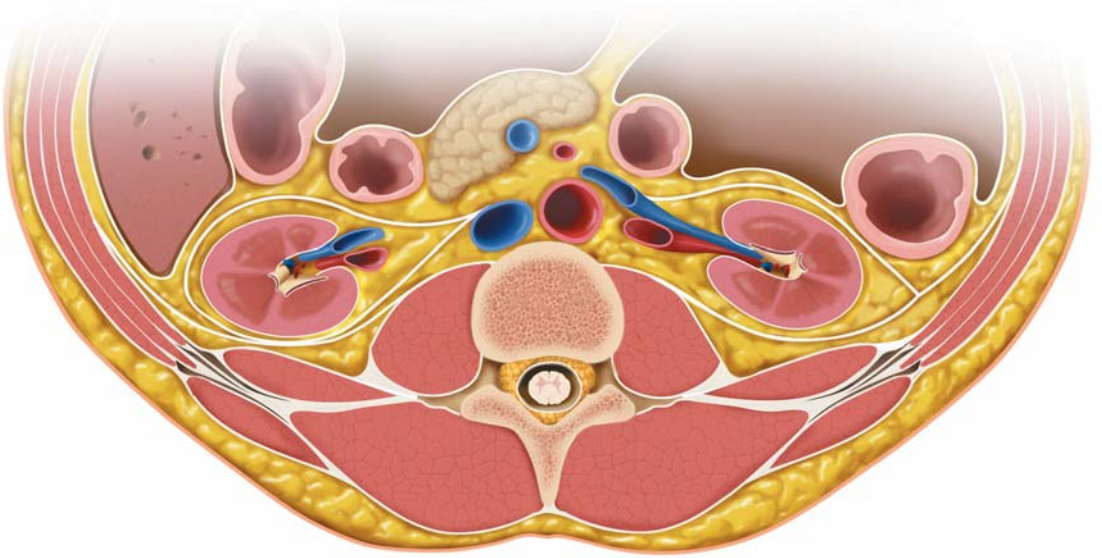
(Sol) Oblik düzlemde reformat, normal ve anormal pankreatik kanal arasında, küçük ve belli belirsiz pankreatik kanser nedeniyle ortaya çıkan, keskin geçişi göstermektedir . Çok düzlemde görüntülenen pankreas kitlelerini değerlendirmedeki başarıyı belirlen olarak arttırmaktadır. **(Sağ)** Arteriyel (üst) ve venöz (alt) faz kontrastlı BT, hipervasküler karaciğer metastazları  ile birlikte hipervasküler pankreas adacık hücre tümörünü  göstermektedir. Her iki lezyonun da daha geç görüntülerde daha az belirgin olması, pankreas kitlelerinin değerlendirilmesinde arteriyel fazın önemini göstermektedir.



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, gastrik duvar kalınlaşması  ve perigastrik varislere  neden olan splenik ven darlığı/oklüzyonu  ile birlikte psödokisti göstermektedir. Kistik pankreatik kiteller sık görülür ve doğru tanı için sıklıkla klinik öykü gerektiren önemli bir farklılık oluşturur. **(Sağ)** Pankreas gövdesindeki münönöz kistik tümörün aksiyel kontrastlı BT görüntüsü . Lezyon kesintili septa içeren nispeten az sayıda büyük kistik boşluklara sahiptir (seröz "mikrokistik" tümörden farklı olarak).

BÖLÜM 1 Retroperiton

	Giriş ve Genel Bakış	
Retroperitona Giriş		IV-1-2
	Doğumsal	
Duplikasyonlar ve İVK Anomalileri		IV-1-6
	İnflamasyon	
Retroperitoneal Fibrozis		IV-1-10
	Dejeneratif	
Pelvik Lipomatozis		IV-1-14
	Tedaviye Bağlı	
Koagülopatik ("Retroperitoneal") Hemoraji		IV-1-16
Postoperatif Lenfösel		IV-1-20
	Benign Neoplaziler	
Retroperitoneal Nörojenik Tümör		IV-1-22
	Malign Neoplaziler	
Retroperitoneal Sarkom		IV-1-24
Retroperitoneal ve Mezenterik Lenfoma		IV-1-28
Retroperitoneal Metastazlar		IV-1-30



RETROPERİTONA GİRİŞ

Konu ile ilgili Anatomi ve Embriyoloji

Paryetal periton, peritoneal kaviteyi retroperitondan ayırır. Retroperiton, paryetal periton ile transvers fasya arasında kalan tüm intraabdominal organları içerir. İki iyi sınırlı fasyal düzlem, renal ve laterokonal fasya ile 3 kompartmana ayrılır.

Perirenal boşluk böbrekler, adrenaller, proksimal üreterler ve bol miktarda yağ doku içerir ve Gerota fasyası olarak da adlandırılan renal fasya ile çevrilidir. Abdomen orta hatta 2 perirenal boşluk birbiri ile birleşmez.

Ön pararenal boşluk pankreas, duodenum, kolon (çıkan ve inen) ve az miktarda yağ doku içerir.

Arka pararenal boşluk herhangi bir organ içermez ve az miktarda yağ içerir. Her iki lomber bölge boyunca propriitoneal yağ doku ile devamlılık halindedir.

Ön renal fasya; perirenal boşluğu, ön pararenal boşluktan, arka renal fasya; perirenal boşluğu, arka pararenal boşluktan ayırır.

Laterokonal fasya; ön pararenal boşluğu, arka pararenal boşluktan ayırır ve ön pararenal boşluğun lateral uzanımını sınırlar.

Renal fasya, tepesi ilyak fossada olan ters bir koniye benzer şekilde perirenal boşluğu çevreler. Perirenal boşluğun kaudalinde, pelviste, ön ve arka pararenal boşluklar, direkt olarak pelvik prevezikal boşluk (Retzius mesafesi) ile ilişkilenen tek bir infrarenal retroperitoneal boşluk oluşturacak şekilde birleşir. Renal fasyanın oluşturduğu koninin kaudalindeki açıklık aracılığı ile perirenal boşluk infrarenal retroperitoneal boşluk ile ilişkilendir. Böylece alt abdome ve pelviste her 3 retroperitoneal kompartman da birbiri ile ilişkilendirilmiş olur. Perivezikal ve perirektal boşluk gibi pelvik retroperitoneal kompartmanların tümü birbiri ile ilişkilidir. Bu ilişki pelvik hemoraji ya da tümör olguları yanı sıra mesanenin ekstraperitoneal rüptüründe aşikar olarak görülür ve klinik ile ilişkilidir.

Renal ve laterokonal fasyalar, hemoraji ya da akut pankreatit gibi hızla yayılan sıvı koleksiyonlarının ve inflamatuvar süreçlerin yayılımı için yol oluşturan potansiyel boşlukları meydana getirecek şekilde ayrılabilir tabakalardan oluşur. Ön renal fasyanın tabakalarına ayrılması ile orta hatta birleşen "retromezenterik düzlem" oluşur. Bu prensibi bilmek, akut pankreatit gibi ön pararenal boşluktan kaynaklanan patolojilerin nasıl böbrek arkasına yayılabildiğini ya da arka pararenal boşluk veya retroperitoneal düzlemdeki sıvı koleksiyonlarının nasıl lateral veya ön karın duvarına yayıldığını anlamada kritik öneme sahiptir.

Görüntüleme Teknikleri ve Endikasyonları

Multiplanar BT ve MRG, retroperitoneal hastalıkların anatomisi ve patolojisini ortaya koymak için idealdir. IV kontrast madde kullanımı, fasyal plan referans noktalarını saptamayı ve bazı hastalıkları tanımayı kolaylaştırır; kontrendike olmadıkça sürece kullanılmalıdır.

Retroperitoneal Anormalliklere Yaklaşım

Perirenal Boşluk

Perirenal boşlukta hastalıklar sık görülür ve genellikle böbrek hastalığına bağlıdır. Sık görülen patolojiler arasında hemoraji, enfeksiyon, inflamasyon ve tümörler yer alır.

Renal fasya çok güçlüdür ve çoğu primer renal patolojiyi perirenal boşlukta sınırlamada etkilidir. Benzer şekilde, diğer birçok patolojinin perirenal boşluğa invaziv etmesi ve içine almasını engeller.

Perirenal boşluk, köprüleşen septumlar aracılığı ile, perirenal sıvı koleksiyonlarının sıklıkla loküle olmasına neden olan ve koleksiyonların yanlışlıkla subkapsüler sanılmasına neden olabilecek düzensiz bölümlere ayrılır. Ayrıca perirenal septumlar sıvı ya da tümör gibi infiltratif hastalıkların perirenal boşluğa girmesi ya da perirenal boşluk dışına çıkması için yol görevi görür.

Perirenal sıvı kana, idrar ya da pürülan materyale ait olabilir veya perirenal yağ doku inflamasyonu tarafından taklit edilebilir. Kanama genellikle travma sonucudur, fakat spontan perirenal kanama kanama diyatezi, renal tümör (renal hücreli karsinom ya da anjiomyolipom) rüptürü ya da vaskülitte bağlıdır. Püvy ya da inflamasyon genellikle renal ± perirenal apseye ilerleyen renal enfeksiyon, akut piyelonefritten köken alır. Perirenal idrar ("ürin"), böbrek toplayıcı sisteminde lasezyona neden olan travma sonucu olabilir fakat idrarın mesaneye akışında obstrüksiyonun olmadığı sürece genellikle hızla geriler. Akut idrar ektravazasyonu, forniks rüptürüne neden olmuş üriner taşı bağlı obstrüksiyona eşlik edebilir. Bu, perirenal infiltrasyon ve çizgilenme ile sonuçlanır ve üreter obstrüksiyonunun ortadan kalkmasıyla hızla gerileyen bir süreçtir.

Renal hücreli karsinom sık görülür ve renal fasya genellikle tümörü sınırlayarak komşu yapıları invazyondan korur. Lenf nodlarına yayılım ya da renal ven ve inferior vena kava yolu ile hematojen yayılım sıkır ve tümörün görüntülenme ve evrenmesinde önemli noktaları oluşturur.

Ön Pararenal Boşluk

Ön pararenal boşlukta hastalıklar sıkır. Örneğin akut pankreatit, sıklıkla bu boşlukta yer alan duodenum, çıkan kolon ve inen kolon segmentlerini etkileyen, peripankreatik infiltrasyon ± anterior pararenal boşluk boyunca yayılmış sıvı koleksiyonu ile sonuçlanır. İnflamasyonun yayılımı arkada ön renal fasya, lateralde laterokonal fasya ile sınırlanır. Bu yapılarla kalınlaşma akut pankreatit varlığı için güvenilir bir ipucudur ve bunun dışında fasyalar görüntüleme ile saptanamaz. Perirenal boşluk genellikle akut pankreatitte etkilenmez, bazen diğer retroperitoneal boşluk ve düzlemler infiltratör perirenal yağ "hale"sinde dansite artışı olabilir. İnflamasyon ya da tümörün ön pararenal mesafeden ventrale (öne) yayılımını arka paryetal periton dışında sınırlayan fasyal bir yapı yoktur. Mezenter ve transvers mezokolon kökü duodenum 3. bölümü ve pankreasın hemen anteriorundan köken alır ve bu organlardan kaynaklanan patolojiler herhangi bir anatomik sınır geçmeden kolaylıkla mezenterize yayılabilir. Mezenter ile çevrili bu boşluklar "subperitoneal boşluk" olarak da adlandırılmakta olup bu tanım intraperitoneal ve retroperito-

RETROPERİTONA GİRİŞ

neal boşluklar arasında keskin bir ayrım olmadığını vurgulamaktadır.

Duodenal ülser perfore olabilir ve ön pararenal, intraperitoneal (duodenal bulbus intraperitoneal bir yapı olduğundan) ve renal hilus aracılığı ile ön pararenal boşluğa açılan perirenal boşluğun aralarında yer aldığı bir ya da daha fazla boşlukta ekstralüminal hava ve sıvı ile sonuçlanır.

Arka Pararenal Boşluk

Arka pararenal boşluktan köken alan patolojiler nadir görülmektedir ve esas olarak hemoraji ve tümör ile sınırlıdır.

Çoğu spontan koagülopatik hemoraji abdomen duvarı, iliopsoas kompartmanı ya da rektus kılıfı içinde geliştiği için “retroperitoneal kanama” doğru bir adlandırma değildir. Kanama sadece bu fasyal sınırların ötesine yayıldığında retroperitona girer. Rektus kılıfı hematomları, kılıfın kaudal (infraumbilikal) bölümündeki açıklıktan ekstraperitoneal pelvik boşluklara yayılır. Iliopsoas kanaması sıklıkla herhangi bir retroperitoneal boşluğa ya da tüm retroperitoneal boşluklara, ağırlıklı olarak ana fasyal düzlemler boyunca yayılır. Koagülopatik hemorajinin bulguları travma şiddeti ile orantılı olmayan kanama, çok sayıda kanama alanı, hematoma içinde sıvı-hücreli debrisi seviyesinin oluşturduğu “hematokrit” işaretinin varlığıdır.

Retroperitoneal sarkomlar, en sık liposarkom, genellikle bir retroperitoneal kompartmandan köken alır ve böbrekler, kolon ve büyük damarlar gibi çeşitli organ ve yapılarıdaki nispi kitle etkisi aracılığı ile köken aldığı yer saptanabilir. Çoğu liposarkom tanımlanabilir yağ dansitesi içerir ve rekürren hastalık sık olmakla birlikte, eksizyona izin verecek şekilde kapsüllü gibi görünür.

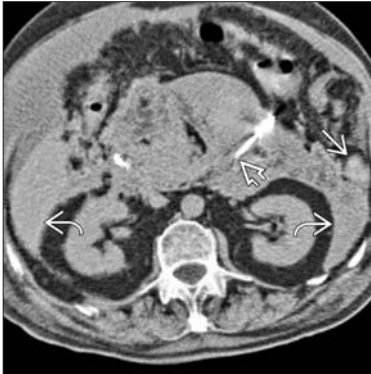
Retroperitoneal lenf nodları bu bölümde incelenirse, en sık görülen retroperitoneal tümör non-Hodgkin lenfomadır. NHL sıklıkla masif lenfadenopatiye yol açar. Karakteristik olarak konfluens göstererek, aorta ve inferior vena kava'yı öne doğru deplase eden mezenterik ve retroperitoneal lenf nodlarını tutar. Retroperitoneal lenf nodları prostat, rektum ve serviks gibi pelvik organ maligniteleri tarafından da sık olarak tutulur.

Diğer bir büyük, ancak nadir görülen primer retroperitoneal tümör grubu sinir kılıfı tümörleri, gangliyonörom, nöroblastom ve diğerlerinden oluşan nörojenik kökenli tümörlerdir. Bunlar, lenf nodu ya da abdominal organlardan köken almış gibi görünmeyen, iyi sınırlı, orta derecede kontrastlanma gösteren lezyon karakteristiğine sahiptirler. Çoğu sempatik sinir trunkusu boyunca yer alırken diğerleri parasinial ve presakral alanda çok sayıda siniri tutabilen nörofibromatozis gibi bir sendromun parçasıdır.

Büyük damarlar, aort ve inferior vena kava (IVK) retroperitonda ve genellikle retromezenterik düzlemde yer alır. IVK'nın primer hastalıkları nadir görülmekle birlikte IVK primer tümör (sarkom) ya da renal veya adrenal karsinom yayılım bölgesi olabilir. IVK'da daha sık görülen patolojiler embriyolojik gelişim anomalileridir. Popülasyonun %10'unda duplike IVK ve retro- ve sirkumortik renal ven gibi varyasyonlar ile sonuçlanan ve genellikle renal ven seviyesinde ya da renal venlerin inferiorunda görülen embriyolojik sub- ve suprakardinal ven anomalileri izlenir. Bunların nadiren klinik önemi olmakla birlikte (cerrahi ve girişimsel işlemleri etkileme ile sınırlıdır), en sık büyümüş retroperitoneal lenf nodları ile olmak üzere, patolojik durumlar ile karıştırılabilir.

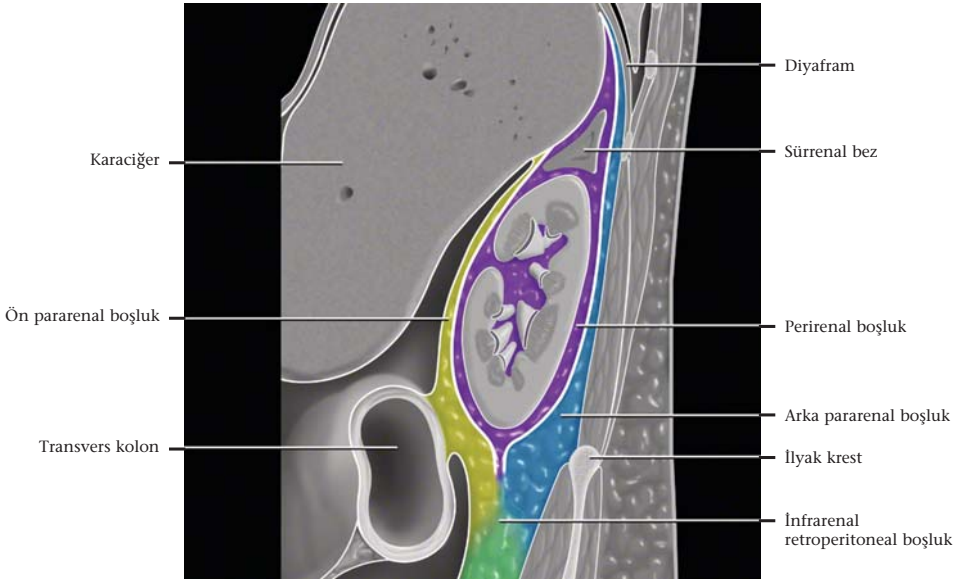
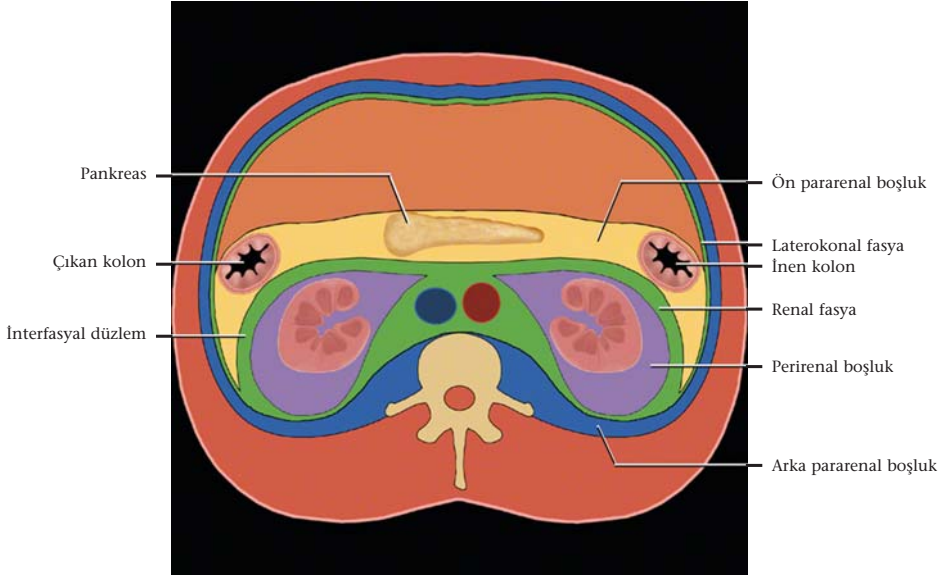
Abdominal aort anevrizması büyük bir sağlık sorunudur ve rüptürü genellikle ölümcüldür. Anevrizmanın doğru tanısı ile boyut ve şeklinin hassas olarak belirlenmesi profilaktik olarak endovasküler stentleme ile etkin ve minimal invaziv tedavisi olanak sağlar.

Retroperitoneal fibrozis; aort ve IVK'yı sardığı, üreterleri sararak yer değiştirmelerine neden olduğu için yanlışlıkla malign bir süreç olarak değerlendirilebilecek inflamatuvar bir hastalıktır. İzole bir süreç olarak ya da multisistem otoimmün hastalığın bir parçası olarak görülebilir.



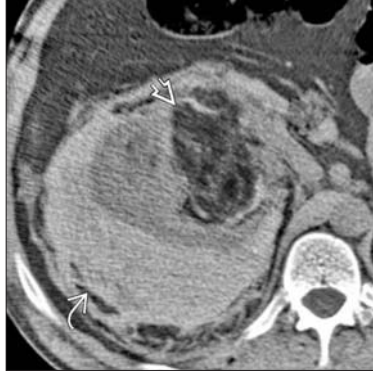
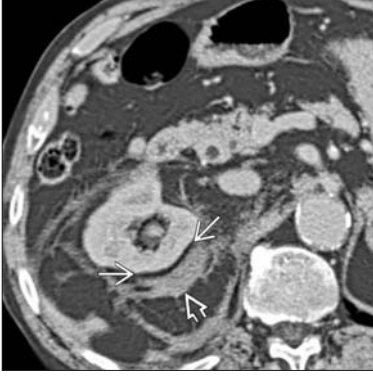
(Sol) Akut pankreatiti olan bir hastanın aksiyel kontrastsız BT'si, ön pararenal boşlukta (ÖPB), lateralde laterokanal fasya, arkada renal fasya ile sınırlanmış yaygın infiltrasyonu göstermektedir. Retromezenterik (interfasyal) düzlemde renal fasya inflamatuvar eksudat ile ikiye ayrılmıştır. Duodenal beslenme tüpü ve inen kolona dikkat ediniz. (Sağ) Aynı hastada koronal reformat görüntü, ÖPB ve interfasyal düzlemlerdeki yağ infiltrasyonunu göstermektedir. Perirenal boşluk korunmuştur.

RETROPERİTONA GİRİŞ



(Üst) Retroperitonun ana bölümleri; ön pararenal boşluk (sarı), perirenal boşluk (mor) ve arka perirenal boşluktur (mavi). İnterfasyal düzlemler (yeşil) renal ve laterokonal fasyanın çift katlı tabakasını ayıran inflamatuvar süreçler tarafından oluşturulmuş potansiyel boşluklardır. Arka pararenal boşluk, yan ve ön karın duvarı boyunca uzanan properitoneal yağ doku ile eş anlamlıdır. (Alt) Sağ böbrek düzeyinden geçen sagittal grafik 3 retroperitoneal kompartmanı göstermektedir. İlyak krest düzeyi civarında ön ve arka renal fasyanın birleştiği dikkati çekmektedir. Bunun kaudalinde, tek infrarenal retroperitoneal boşluk mevcuttur.

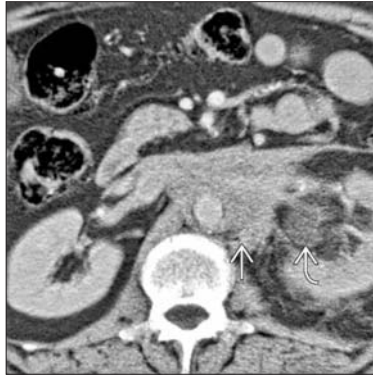
RETROPERİTONA GİRİŞ



(Sol) Perirenal boşluktaki loküle sıvı [X], subkapsüler sıvıyı taklit edebilir. Loküle sıvı ile böbrek yüzeyi arasında, sıvının perirenal boşlukta sınırlı olduğuna işaret eden, intakt yağ planına dikkat ediniz [Y]. Perirenal septa nedeniyle sıvı boşluğu doldumak üzere difüz olarak yayılmamaktadır. (Sağ) Spontan perirenal kanaması olan bir hastanın aksiyel kontrastsız BT'si, büyük intra-ve perirenal hemorajiyi [Z] ve tipik bir anjiyomiyolipom olan heterojen lipomatöz bir kitleyi [X] göstermektedir.



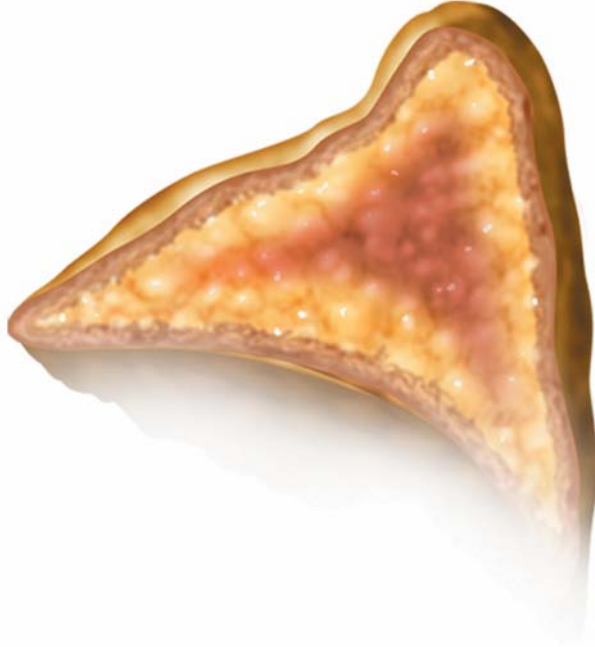
(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, retroomezenterik (interfasyal) düzlemde distansiyona neden olan perirenal ve ön pararenal boşluğa kanama [X] ile birlikte büyük aort anevrizmasını göstermektedir. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT, yağlı [Y] ve miksoid [Z] elemanlar içeren, böbrek ve barsakta yer değiştirmeye neden olmuş liposarkomu göstermektedir. Çıkan kolondaki belirgin yer değiştirmeye dikkat ediniz [X].



(Sol) Aksiyel kontrastlı BT, iliopsoas kompartmanının santralinde yer alan büyük, homojen "retroperitoneal" kitleyi göstermektedir. "Hematokrit" işaretinin [X] varlığı ve non-travmatik aktif ekstravazasyon alanları [Y] bunun spontan koagülopatik bir hemoraji olduğunu göstermektedir. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT, aorta ve inferior vena kavayı manto gibi saran ve sol üreteri obstrükte eden yumuşak doku kitlesi şeklinde retroperitoneal fibrozisi göstermektedir [X]. Soldaki hidronefroza dikkat ediniz [Y].

BÖLÜM 2 Adrenal

	Giriş ve Genel Bakış	
Adrenallere Giriş		IV-2-2
	Enfeksiyon	
Adrenal Tüberküloz ve Fungal Enfeksiyon		IV-2-6
	Metabolik veya Kalıtsal	
Adrenal Hiperplazi		IV-2-8
Adrenal Yetmezlik		IV-2-12
	Travma	
Adrenal Hemoraji		IV-2-14
	Benign Neoplaziler	
Adrenal Kist		IV-2-18
Adrenal Adenom		IV-2-20
Adrenal Miyelolipom		IV-2-24
Feokromositoma		IV-2-26
	Malign Neoplaziler	
Adrenal Karsinom		IV-2-30
Adrenal Metastazlar ve Lenfoma		IV-2-34
Adrenal Kollizyon Tümörü		IV-2-38



ADRENALLERE GİRİŞ

Anatomi, Embriyoloji ve Fizyoloji

Adrenal (suprarenal) bezler perirenal boşlukta, genellikle böbreklerin süperiorunda yer alır. Sağ adrenal bez böbreğin üzerinde, diyafram krusunun lateralinde, karaciğerin medialinde ve inferior vena kava arka kenarı ile temas halindedir. Sol adrenal bez, genellikle sol böbrek üst polü önünde, splenik ven ve pankreasın arkasında yer alır. Splenik ven kökeni bilinmeyen sol üst kadrant kitlelerinin kökenini saptamada faydalı bir sınır işaretidir. Adrenal genellikle splenik vende öne yer değiştirmeye neden olurken, pankreatik ve gastrik kitleler splenik veni arkaya iter.

Adrenal korteks ve medulla esasen aynı yapı içinde yer alan farklı organlardır. Korteks başlıca, tümü kolesterol esterlerinden üretilen, kortizol, aldosteron ve androjenik steroidleri salgılayan endokrin bir bezdir. Bu, çoğu adrenal kortikal adenomun karakteristiği olan yüksek lipid içeriğini açıklar.

Medulla nöral krest kökenlidir ve epinefrin ve norepinefrin salgılar.

Adrenal fizyoloji hipotalamus, pitüiter bez ve adrenal bezler arasındaki ayrıntılı etkileşim ile kontrol edilir. Stres pitüiter bezden ACTH (adrenokortikotropik hormon) sekresyonuna neden olan epinefrin ve sitokin salınımı ile sonuçlanır. ACTH, adrenal bezleri uyarak kortizol salınımına yol açar. Kortizol ve epinefrin sıklıkla “stres hormonları” olarak anılırlar. Yükselmiş serum kortizolü hipotalamus ve pitüiter bezi baskılayarak daha fazla ACTH salınımını azaltır.

Aşırı kortizole bağlı Cushing sendromu gövdesel obezite, hirsutizm, amenore, hipertansiyon, güçsüzlük ve abdominal striyalar ile karakterizedir. Genellikle adrenal hiperplazi sonucu olmakla birlikte (olguların %75-80'i) adrenal adenom (%20-25), adrenal karsinom (<%5) ya da ekzojen kortikosteroid tedavisine de bağlı olabilir.

Conn sendromu, bazen aldosteron fazlalığı için kullanılan ve hipertansiyon, hipokalemi, alkalozis, kas güçsüzlüğü ve kardiyak disfonksiyon ile karakterize bir epinimdir. Cushing sendromundan farklı olarak Conn sendromu genellikle (%65-70) adrenal adenoma bağlıdır. Kalan olguların çoğunu (%25-30) adrenal hiperplazi oluştururken, adrenal karsinom nadir bir nedendir.

Yüksek kortikosteroid seviyeleri olan olgular genellikle semptomatik olduğundan, fonksiyonel adrenal adenom ya da diğer etyolojiler, adrenal (ya da pitüiter) adenomlar çok küçükken, sıklıkla 2 cm'nin altındaki boyutlarda ve Conn sendromundan sorumlu adenomlardan bile daha küçük boyutlarda iken tanı alır. Bunlar genellikle BT ve MRG ile kolaylıkla tanı alır, kateter anjiyografi ve diğer invaziv testlere gerek kalmaz.

Addison sendromu veya hastalığı adrenal yetmezlik ile ilişkilidir ve hipotansiyon, kilo kaybı ve artmış pigmentasyon ile karakterizedir. “Yavaş başlangıçlı” adrenal yetmezlik nedenleri arasında gelişmiş ülkelerdeki en sık neden olan otoimmün hastalıklar yer alır. Gelişmekte olan ülkelerde tüberküloz ve diğer enfeksiyonlar Addison sendromunun sık nedenlerini oluştururken, metastatik hastalıklar ve AIDS'e tüm popülasyonlarda rastlanır.

Ani başlangıçlı adrenal yetmezliğin en sık nedeni sepsis, şok, antikoagülasyon ya da vaskülit sonucu gelişen adrenal hemorajidir. Kortikosteroid tedavisinin aniden kesilmesi ve Sheehan sendromu olarak bilinen postpartum pitüiter nekroz da akut adrenal yetmezliğe neden olur. Bu durumların hızlı tanı ve tedavisi kritik öneme sahiptir.

Görüntüleme Teknikleri ve Protokolleri

Adrenal Protokolü, BT

Kontrastsız BT, homojen, düşük dansiteli (<15 HU) nodül ya da küçük kitle şeklinde görülen adrenal adenom tanısı koymak için sıklıkla yeterlidir. Lezyon kuşku ise ya da sadece kontrastlı kesit alınmışsa, kontrastlı BT'de kitlenin dansitesi ölçülmeli, sonra 10. dakikada adrenal bezlerden geçen ince kesitler ile tekrar inceleme yapılmalı ve adrenal kitle dansitesi ölçülerek nispi ya da mutlak yıkanma oranları hesaplanmalıdır.

Adrenal Protokolü, MRG

Lipidden zengin adrenal adenomlara “faz-ıç” ve “karşı-faz” görüntülemeyi içeren TIAG GRE sekansları ile güvenilir olarak tanı konabilir. “Karşı-faz” görüntülerde, adrenal kitlede sinyal kaybı olması adenom tanısı için esastır. Lipidden fakir adenomlarda MRG bulguları kuşku olabilir ve bunlar en iyi adrenal protokolünde yapılmış BT ile değerlendirilir.

Adrenal Kitlelere Yaklaşım

Adenom mudur?

Adrenal adenomlar oldukça sık görülür. Çoğu “non-fonksiyonel” ya da daha doğrusu “hiperfonksiyonel olmayan” lezyonlardır. Genel popülasyonunu %2'sinde adrenal adenom olduğu tahmin edilmektedir. Bu adrenal adenomu bilinen ekstraadrenal malignitesi olan olgularda bile adrenal kitlenin en sık nedeni yapar. Rastlantisal olarak saptanan 1.5 cm'den küçük adrenal nodüllerin çoğu adenom gibi kabul edilerek güvenilir bir şekilde görmezden gelinebilir. Çoğu adenom intra- ve interstüleri lipidden zengindir. Bu, kontrastsız BT'de homojen, su dansitesinde yakın (-5 ile +15 HU arasında) dansitedeki karakteristik görünüme neden olur. Lipidden zengin adenomlar MRG'de de aynı karakteristik görünüme sahiptir. Yeterli yağ içeriği olmayan adenomların az bir kısmı için “adrenal protokol” ile yapılmış BT en iyi görüntüleme testidir. Adenomlar karakteristik kontrasttan “yıkanma” özellikleri ile metastazlar ve diğer adrenal kitlelerin çoğundan ayrılabilirler. Adenomlar; IV kontrast uygulanması sonrasında, hızla yıkanarak, kontrast öncesi dansitelerine yakın bir dansiteye gelirler.

Adenom değilse nedir?

Diğer adrenal kitlelerinde çıkan görüntüleme özellikleri olabilmekle birlikte, özellikle hastalarda görüntüleme bulguları ile klinik ve laboratuvar bulguları göz önüne alındığında doğru tanı koymak genellikle zor olmaz. Feokromositoma ve metastazların her ikisi de büyük, heterojen adrenal kitlelere neden olur. Bununla birlikte tıbbi öykü ve fizik bulgular ile korelasyon genellikle ayrıntılı ve pahalı ilave görüntüleme incelemelerini gereksiz kılacaktır.

Tüm yağ içeren adrenal kitleler adenom mudur?

Adenomlar nadiren makroskopik yağ içerir. Adrenal adenomdaki lipid mikroskopik yağ şeklinde iken makroskopik yağ depozitlerinin varlığı, daha az gö-

ADRENALLERE GİRİŞ

rülen bir adrenal neoplazi olan miyelolipom (her bakımdan farklı olan renal anjiyomiyolipom ile karıştırılmamalıdır) için karakteristiktir.

Miyelolipom, genellikle matür, makroskopik yağ depozitleri, $\pm$ kalsifikasyon ve yumuşak doku elemanlarının varlığı ile BT ya da MRG'de güvenilir olarak tanısı konabilen, nadir görülen benign bir adrenal neoplazidir.

Feokromositoma şüphesinde nasıl görüntüleme yapılmalıdır?

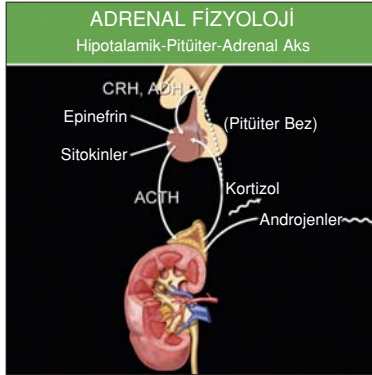
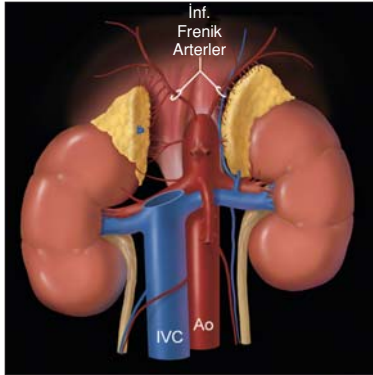
Pahalı bir görüntüleme çalışmasına başlamadan önce uygun hikaye, fizik muayene ve uygun biyokimyasal tarama önerilmektedir. Çoğu olguda bunlar tümörün varlığı konusunda belirleyicidir.

BT ya da MRG'nin her ikisi ile de tipik olarak 3-5 cm çaplı, çoğu semptomatik feokromositoma saptanabilir. Bu lezyonların büyük boyutlu olmasına bağlı olarak IV kontrast madde kullanımına sıklıkla gerek yoktur. Bununla birlikte gerektiğinde feokromositomali hastalarda IV noniyonik kontrast madde uygulanmasına bağlı yan etki bildirilmediğinden kullanımı güvenlidir.

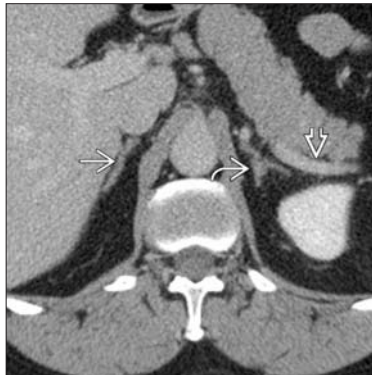
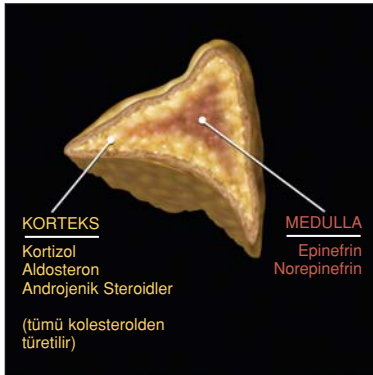
Adrenal metastaz şüphesinde nasıl görüntüleme yapılmalıdır?

Adrenal bezlerde metastaz (ve lenfoma) sık görülmekle birlikte, sadece adenale metastaz nadir görülür. Kanser hastasında izole küçük adrenal lezyonun, özellikle homojen düşük dansiteye sahip ise, hala büyük olasılıkla bir adrenal adenoma ait olduğu hatırlanmalıdır.

Kanser ve lenfoma olgularının evrelemesinde PET BT sık olarak kullanılmaktadır ve çoğu adrenal metastaz fazla miktarda FDG tutar. PET BT'yi, pahalı olması nedeniyle, başka bir görüntüleme modalitesi ile saptanmış adrenal lezyonun ileri tetkiki amacıyla spesifik bir test olarak kullanmaktan çok, tanı almış kanser olgularının evrelemesinin bir parçası olarak kullanmak daha uygundur.



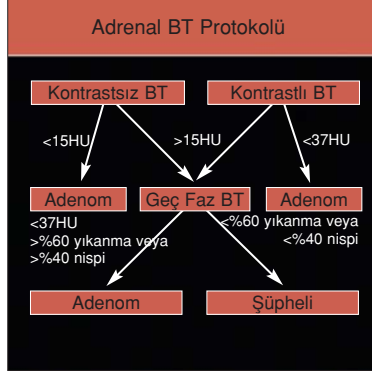
(Sol) Grafik, tipik adrenal anatomi göstermektedir. Çok sayıdaki arteriyel beslenmeye dikkat ediniz. Sağ adrenal ven direkt olarak İVK'ya, sol adrenal ven sol renal vene drene olmaktadır. (Sağ) Grafik ön pitüiter bezin, ACTH salınımı ve buna bağlı adrenal kortizol sekresyonu ile sonuçlanan, epinefrin ve sitokinler ya da hipotalamustan salınan kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH) veya antidiüretik hormonun (ADH) ile stimülasyonunu göstermektedir. Dolaşımdaki fazla kortizol daha fazla pitüiter sekresyon olmasını önler.



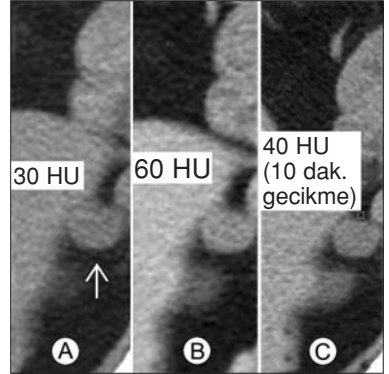
(Sol) Grafik, adrenal korteks ve medullanın yerleşim ve fonksiyonunu göstermektedir. (Sağ) Normal anatomi. Sağ adrenal genellikle suprarenaldır. İVK arka kenarı ile temas halindedir, sağ diyafram krusu lateralinde ve karaciğer medialinde yer alır. Sol adrenal genellikle sol böbrek üst polü önünde ve splenik venin arkasında yer alır. Sağ adrenal daha çok ters "V" şeklinde iken, sol adrenal sıklıkla ters "Y" şeklindedir.

ADRENALLERE GİRİŞ

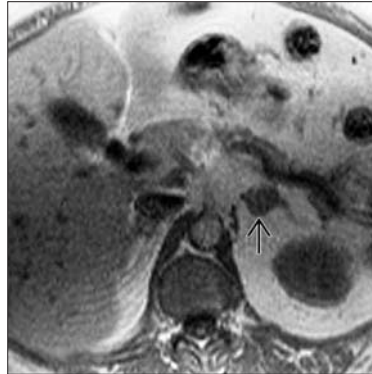
(Sol) Grafik, adenom tanısı için adrenal BT protokolünü ve tanı kriterlerini göstermektedir. (Sağ) Tek taraflı yağdan zengin adrenal adenomu olan bir hastanın aksiyel kontrastsız BT'sinde, dansitesi 10 HU'nun altında ölçülen, homojen, düşük dansiteli sağ adrenal kitle izlenmektedir [1]. Bu özelliğin yağdan zengin adenom tanısı için duyarlılığı %90'ın üstündedir. Bu lezyonu metastaz ya da malign bir lezyondan ayırt etmek için daha ileri bir çalışmaya gerek yoktur.



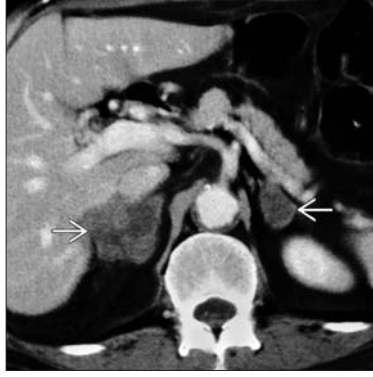
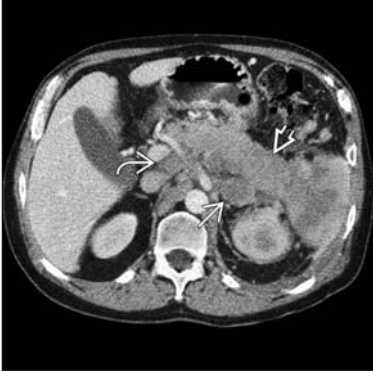
(Sol) Grafik, BT ile adrenal yıkanmanın hesaplandığı formülü göstermektedir. (Sağ) Adrenal BT protokolü. Kontrastsız BT (A), dansitesi 30 HU ölçülen adrenal kitleyi göstermektedir [2]. Kitle dansitesi kontrastlı BT'de, (B) 60 HU ve geç faz BT'de (C) 40 HU ölçülmüştür. %67 yıkanma yağdan fakir adenom için tanısaldır.



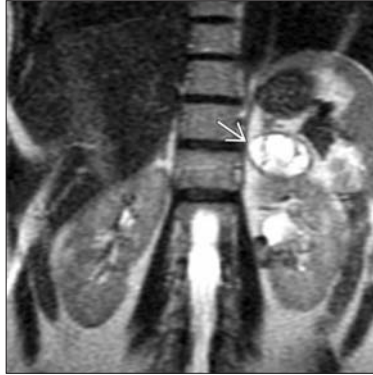
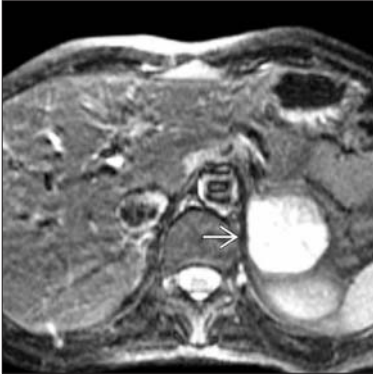
(Sol) Bilateral adrenal nodül ya da küçük kitleleri olan bir hastanın faz içi TIAG GRE görüntüsünde, sadece sol adrenal nodül izlenmektedir [3]. (Sağ) Aynı hastanın karşı faz TI GRE görüntüsünde, adrenal nodüllerin her ikisinde de yağ ve su protonlarının karışımına işaret eden sinyal kaybı görülmektedir [3]. Bu yağdan zengin adenom için tanısaldır.



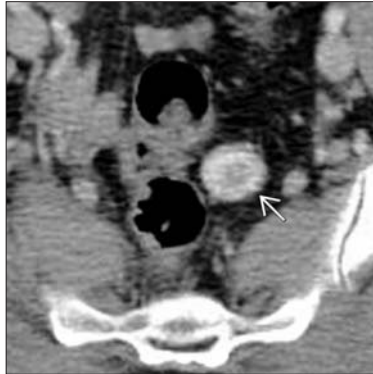
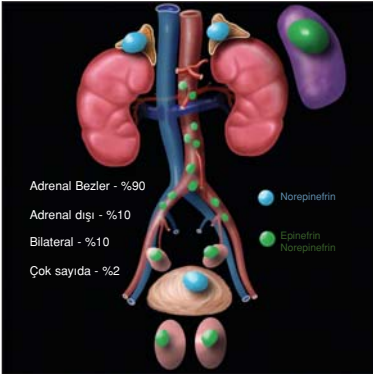
ADRENALLERE GİRİŞ



(Sol) Adrenal (ve yaygın) lenfoması olan hastanın aksiyel kontrastlı BT'si, sol adrenal kitle (→) yanı sıra pankreas (→), dalacı infiltrate eden yumuşak doku dansitesinde kitelleri ve lenf nodlarını (→) göstermektedir. **(Sağ)** Adrenal metastazları olan özofagus kanserli bir hastanın kontrastlı BT'si, bilateral heterojen lobüle adrenal kitelleri göstermektedir (→). Özofajektomi öncesi PET/BT yapılmıştır ve bu lezyonlarda küratif özofajektomi planının iptaline neden olan fazla miktarda FDG tutulumu görülmüştür.



(Sol) Feokromositomasi olan bir hastanın aksiyel T2AG'de, heterojen hiperintens ve T1AG'de hipointens izlenen büyük sol adrenal kitle gösterilmektedir (→). Bu görünüm feokromositoma için tipik olmakla birlikte patognomonik değildir. Tanı rezeksiyon ile doğrulanmıştır. **(Sağ)** Aynı hastada koronal T2AG, feokromositoma için tipik olan heterojen hiperintens kiteliyi göstermektedir (→).



(Sol) Grafik, feokromositoma (mavi) ve paragangliyomanın (yeşil) potansiyel yerleşim yerlerini göstermektedir. Aortik bifurkasyondaki Zuckerkanal organına dikkat ediniz. **(Sağ)** Aksiyel kontrastlı BT, pelviste ki hipervasküler kiteliyi göstermektedir (→). Bu, feokromositoma ile aynı klinik belirtilere neden olan bir paragangliyomadır.

BÖLÜM 3

Böbrek ve Renal Pelvis

Giriş ve Genel Bakış

Böbrek ve Renal Pelvis Giriş **IV-3-2**

Normal Varyantlar ve Psödolezyonlar

Renal Fetal Lobasyon **IV-3-6**

Bertin Kolonu **IV-3-7**

Doğumsal

At Nalı Böbrek **IV-3-8**

Renal Ektopi ve Agenezi **IV-3-12**

Renal OD Polikistik Hastalık **IV-3-16**

Üreteropelvik Bileşke Obstrüksiyonu **IV-3-20**

Doğumsal Megakaliks ve Megaiüreter **IV-3-24**

Enfeksiyon

Piyelonefrit **IV-3-26**

Kronik Piyelonefrit **IV-3-30**

Ksantogranüloamatöz Piyelonefrit **IV-3-32**

Amfizematöz Piyelonefrit **IV-3-36**

Renal Apse **IV-3-38**

Fırsatçı Renal Enfeksiyonlar **IV-3-42**

Hidronefroz ve Piyonefroz **IV-3-44**

İnflamasyon

Glomerülonefrit **IV-3-46**

Metabolik veya Kalıtsal

Nefrokalsinozis **IV-3-48**

Medüller Kistik Böbrek Hastalığı **IV-3-52**

Dejeneratif

Ürolityazis **IV-3-54**

Medüller Sünger Böbrek **IV-3-58**

Üreminin Edinsel Kistik Hastalığı **IV-3-62**

Akut Tübüler Nekroz **IV-3-66**

Renal Papiller Nekroz **IV-3-68**

Renal Kortikal Nekroz **IV-3-70**

Kalisiyel Divertikül **IV-3-72**

Renal Lipomatozis **IV-3-73**

Kronik Renal Yetmezlik **IV-3-74**

Hemolitik Üremik Sendrom **IV-3-76**

Vasküler Hastalıklar

Renal Arter Stenoza **IV-3-78**

Renal Enfarkt **IV-3-82**

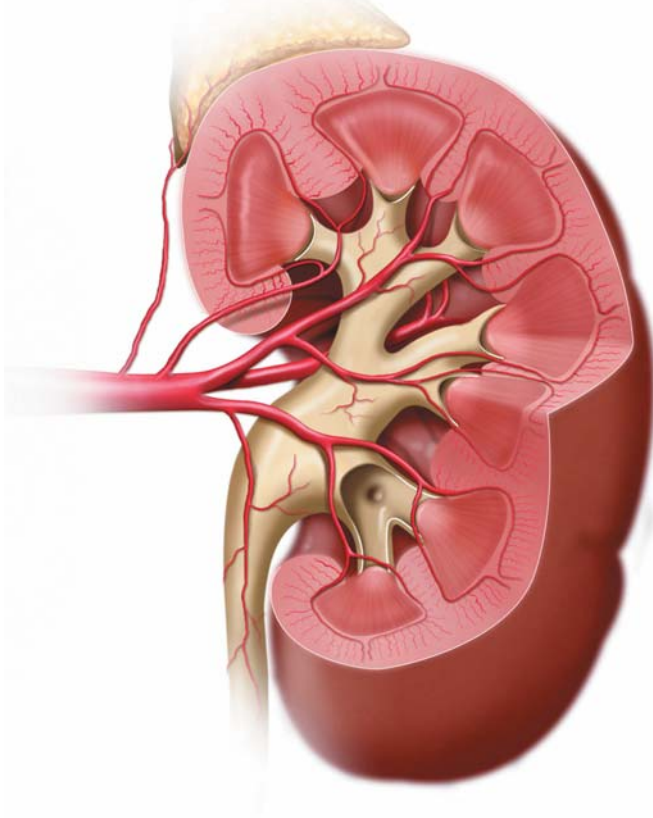
Renal Ven Trombozu **IV-3-86**

Travma

Renal Travma **IV-3-90**

Ürinom **IV-3-94**

	Tedaviye Bağlı	
Postoperatif Durum, Böbrek		IV-3-96
Radyasyon Nefriti		IV-3-98
Kontrast Nefropatisi		IV-3-99
Lityum Nefropatisi		IV-3-100
	Transplantasyon	
Renal Transplantasyon		IV-3-102
	Benign Neoplaziler	
Renal Kist		IV-3-108
Renal Sinüs Kistleri		IV-3-112
Lokalize Kistik Renal Hastalık		IV-3-114
Renal Onkositom		IV-3-116
Renal Anjiyomiyolipom		IV-3-120
Multiloküle Kistik Nefroma		IV-3-124
Üriner Traktus Papillomları ve Polipleri		IV-3-128
Renal Lenfanjiyomatozis		IV-3-130
	Malign Neoplaziler	
Renal Hücreli Karsinom		IV-3-132
Renal Transizyonel Hücreli Karsinom		IV-3-136
Renal Metastazlar ve Lenfoma		IV-3-140
Atipik ve Nadir Renal Tümörler		IV-3-144



BÖBREK VE RENAL PELVİSE GİRİŞ

Embriyoloji ve Doğumsal Malformasyonlar

Embriyolojik gelişimin erken döneminde, dorsal gövde duvarının her iki tarafında, mezodermden primitif böbrek gelişimi başlar. Metanefronlar fonksiyone böbreklerin son halini oluşturur ve metanefronların oluşumu, üreter tomurcuklarının embriyonun alt ucundaki özelleşmiş mezoderm olan metanefritik blastemi penetre etmesiyle indüklenir. Sonrasında üreter tomurcukları ikiye ayrılarak lobları oluşturmak üzere metanefrik blastemi indükler. Lobların oluşması ile kaliksleri oluşturan üreter tomurcuklarının dallanmasını karşılık olarak indükleyen bir etki ortaya çıkar. Renal paran-kim gelişikten sonra, glomerülleri içeren dış korteks ve toplayıcı kanalları içeren medullaya farklılaşır. Böbreklerin gelişimindeki sonraki önemli olay, oluştukları yer olan sakral bölgeden lomber omurganın her iki yanına doğru yukarıya göçtür.

Böbreklerin yukarıya doğru göçü ile birlikte metanefrik blastemin üreter tomurcukları ile etkileşimindeki karmaşıklık, persistan fetal lobülasyon, belirgin Bertin kolonu, at nalı böbrek, renal ektopi, renal duplikasyon, üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu ve megakaliksten oluşan konjenital renal anomalilere yol açar.

Görüntüleme Teknikleri ve Endikasyonları

BT

Kontrastsız tarama: Renal kitle çalışmasında kontrastlanmayı değerlendirmek için rutin olarak mutlaka kontrastsız tarama yapılmalıdır. Örneğin, IV kontrast uygulaması sonrası dansitesi 50 HU ölçülen bir lezyon, hiperdens bir kist ya da kontrastlanan bir kitleye ait olabilir. Lezyonun IV kontrast uygulaması öncesi dansitesi bilinmeden bu sorunun yanıtı verilemez (geç tarama yapılmadığı sürece). Renal kalsifikasyonlar da en iyi kontrast uygulamasından önce saptanır.

Kortikomedüller Faz (KMF): Kontrast bolus zamanlamasının diğer abdominal organları değerlendirmek için ideal olduğu fazda inceleme renal kitle açısından tuzaklar ile doludur. KMF'de renal korteks ve medulla arasındaki kontrastlanma farkı 100 HU'ya kadar çıkabilir. Bu farklılığa bağlı olarak hızlı kontrastlanan ya da yüksek dansiteli kitleler korteks içinde seçilemeyebilirken, yavaş kontrastlanan veya düşük dansiteli kitleler böbreğin medüller bölümü içinde fark edilemeyebilir. Bu, çok sayıda farkı histolojik tipi olan, bazıları yavaş kontrastlanan (örn., papiller) ve diğerleri çok hızlı kontrastlanan (örn., berrak hücreli) renal hücreli karsinom (RHK) için önemlidir.

Nefrografik Faz: Bu fazda böbrek homojen nefrogram fazındadır. Bu faz renal kitleleri değerlendirmek için en iyi faz olup çalışmalar, bu fazda diğer fazlara göre 2x fazla kitle saptandığını göstermektedir.

Işın sertleşmesine bağlı olarak basit kistler bile kontrastsız tarama ile karşılaştırıldığında hafif yüksek dansite değerlerine sahip olacaktır. "Yalancı kontrastlanma" sıkırtı ve < 10 HU kontrastlanma hala kist olarak kabul edilir. Lezyonun > 20 HU kontrastlanması solid olduğuna işaret ederken çoğu araştırmacı > 15 HU kontrastlanma gösteren lezyonu solid olarak kabul eder. 10-15 HU arasında kontrastlanan bir grup belirsiz lezyonun güvenilir olarak tanısı koyulamaz.

Geç faz: Özellikle kontrast öncesi inceleme yapılmadıysa geç faz görüntülemenin eklenmesi faydalı olabilir. Onbeşinci dakikadaki dansitede 15 HU ve daha fazla azalma olduğunda kitle solid kabul edilebilir.

Ekskretuar faz: Çok dedektörlü tarayıcılardaki gelişmeler ile birlikte konvansiyonel ekskretuar ürografi incelemelerinde belirgin azalma olmuştur. Ekskretuar fazdaki 3B rekonstrüksiyonlar renal pelvis, üreter ve mesaneden oluşan toplayıcı sistemi değerlendirmeye olanak verir.

MRG

MRG'nin, renal kitleleri değerlendirmede BT'ye alternatif olduğu gösterilmiştir ve bir zamanlar böbrek yetmezliği olan olgularda seçilmesi gereken görüntüleme yöntemi olarak lanse edilmiştir. Bununla birlikte böbrek yetmezliği olan olgularda nefrojenik sistemik fibrozis (NSF) direkt olarak gadolinyum kullanımına bağlıdır ve bu hasta grubunda gadolinyum kullanımından kaçınılmalıdır.

Ultrasonografi

Kistik kitleleri solid kitlelerden ayırt etmede ultrasonografi (US) çok etkindir. Kistik bir kitle keskin arka sınır ve artmış transmisyon ile birlikte aneoiktir. Özellikle "psödokistik" görünümüne sahip olabilen lenfomada olduğu gibi potansiyel tuzaklar mevcuttur. Çoğu RHK, heterojen hipoeoik ile hafif hiperekoik arasında değişen bir görünüme sahip olmakla birlikte %20'sinde üniform hiperekoik görünüm olabilir ve anjiyomiyolipom (AML) ile karışabilir. Şu kesindir ki tüm solid kitlelerde BT ya da MRG ile ileri değerlendirme yapılmalıdır.

Renal Kitlelere Yaklaşım

Böbrek kitlesini değerlendirirken sorulması gereken 4 temel soru mevcuttur. Bu algoritma uygulanırken gruplar arasında mutlaka bir çakışma olmakla birlikte kabul edilebilir bir ayırım formüle edilebilmektedir.

1) Kitle kistik ya da solid mi?

Kitleyi değerlendirirken radyoloğun cevaplama gereken tek en önemli soru kitlenin kistik mi solid mi olduğudur. Teorik olarak basit olmakla birlikte kontrast zamanlaması ve volüm ortalaması küçük lezyonları kategorize etmeyi zorlaştırabilir.

Basit ünüloküler kistik lezyonların büyük çoğunluğu benign kistlerdir. Kompleks kistler de benign olabilir fakat kistik RHK her zaman akılda tutulmalıdır. Klinik bilgi de kistik lezyonların ayırıcı tanısını sınırlamakta faydalıdır. Örneğin multiloküler kistik nefroma genç erkek ve orta-yaşlı kadınlarda görülen benign bir kistik neoplazidir. Hematom ve apsenden de klinik öykü doğrultusunda şüphelenilmelidir.

Çok sayıda basit kist, 50 yaş üstündeki bireylerin %50'sinde sık görülür. Sayısız kist görüldüğünde otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPBH), von Hippel-Lindau hastalığı ya da uzun süreli diyalize ikincil kistik değişiklikler aklı gelmelidir.

2) Büyüme paterni nedir? Ekspansil ya da infiltratif ("toplar" ya da "fasulyeler")?

Kitle solid ise ikinci basamak kitlenin büyüme paternini değerlendirmektir. Renal kitleler iki temel büyüme paternine sahip olma eğilimindedir. Ekspansil ve çevresel büyüme paternine ("top" şeklinde) sahip olabilir ve bunlar sıklıkla ekzofitik, renal kapsül dışına uzanır ve böbrek konturunu bozar. Alternatif olarak böbrek kitle-

BÖBREK VE RENAL PELVİSE GİRİŞ

leri infiltratif büyüme paternine sahip olabilir. Bunlar sıklıkla böbreğin hilere ya da medüller bölümünden başlar. Böbrek sıklıkla büyüktür ve diffüz olarak anormaldır, bununla birlikte dış kontur normal fasulye şeklini devam ettirir.

Renal hücreli karsinomların %90'ından fazlası küreseldir, ekspansiftir ve "top" şeklinde büyüme paternine sahiptir. Sıklıkla böbrek korteksi dışına uzanır. Onkositoma ve AMLlerden oluşan diğer solid lezyonlar da bu büyüme paternine sahiptir.

Infiltratif patern ("fasulye" paterni) inflamatuvar ve neoplastik durumların her ikisinde de görülebilir ve bu iki grubu ayırmada klinik öykü önemlidir. Akut durumda piyelonefrit ve renal infarkt büyümüş anormal kontrastlanan böbrek şeklinde görülebilir. Hematüresi olan bir olguda, en klasik invaziv transizyonel hücreli karsinom olan neoplazi akla gelmelidir. Ürotelyal yassı hücreli karsinom da infiltratif tarzda büyüyebilir ve sıklıkla taş ile birlikte. RHK'lerin küçük bir bölümünde infiltratif büyüme paterni görülebilir. Bunlar genellikle medüller karsinom ve sarkomatoid tümörleri içeren çok agresif histolojiye sahip tümör tipleridir.

Çok sayıda renal kitle olduğunda her iki büyüme paterni de görülebilir. Bu lenfoma için çok klasik bir prezentasyon olmakla birlikte metastazlar da benzer görünüme sahip olabilir. Bununla birlikte lenfoma, çok daha fazla heterojen olan metastaz ile karşılaştırıldığında çok homojen bir görünüme sahiptir.

3) Kitle yağ içeriyor mu ya da sadece yumuşak doku mu içeriyor?

Bir soliter renal kitlede yumuşak doku dansitesi ölçülüyor ise tanı aksi ispatlanana kadar RHK'dir. Santral skar gibi özellikler alternatif bir tanı olarak onkositomayı akla getirebilir, fakat histolojik değerlendirme olmaksızın RHK dışlanamaz.

RHK nadiren yağ içerebilmekle birlikte, yağ içeren bir renal kitenin AML olma olasılığı çok yüksektir. Bu durum genellikle büyük tümörler yağ dokuyu çevrelediğinde ya da kitle, kortikal kemiğe benzer dens kalsifikasyon ve yağlı kemik iliği elemanlarının her ikisinin de üretildiği osseöz metaplaziyeye gittiğinde görülür. Bir re-

nal kitle içinde dens kalsifikasyon ve yağın olması RHK açısından çok şüphelidir.

4) Kitle soliter mi ya da çok sayıda kitle mi var?

Çok sayıda solid renal kitle görüldüğünde sendromlar akla gelmelidir. Çok sayıda RHK ve kist von Hippel-Lindau sendromunda görülür. Çok sayıda AML tüberez skleroz şüphesini uyandırmalıdır. Lenfoma ve metastazlar da çok sayıda kitleye neden olabilir.

Renal Kalsifikasyonlara Yaklaşım

En iyi kontrastsız incelemeler (ya da direkt filmler) ile kalsifikasyonlar değerlendirilir. Kalsifikasyonlar topkayıcı sistemde (nefrolitiazis) ya da böbrek parankiminde (nefrokalsinozis) görülebilir. Nefrokalsinozis görünüm ve lokalizasyona bağlı olarak üç büyük gruba ayrılabilir: Distrofik kalsifikasyon, kortikal nefrokalsinozis ya da medüller nefrokalsinozis.

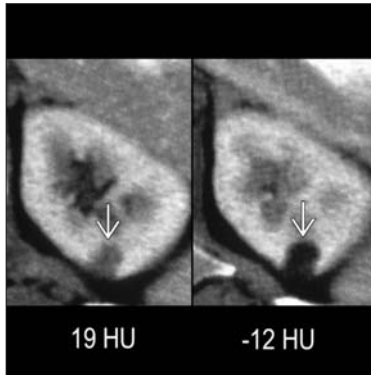
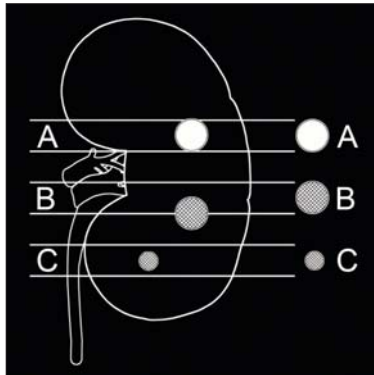
Distrofik kalsifikasyon: Anormal ya da hasarlı dokuda görülen distrofik kalsifikasyon sıklıkla fokal ve tek taraftır. En sık tümörler (RHK) ve enfeksiyonlarda (klasik olarak tüberküloz) görülür.

Kortikal nefrokalsinozis: "Yumurta kabuğu" kalsifikasyonu gibi görüldüğü tanımlanmış kortikal nefrokalsinoziste böbrekler sıklıkla küçük ve nonfonksiyoneldir. Kortikal nefrokalsinozis en sık kronik glomerülonefritte görülmekle birlikte akut kortikal nekroz ya da kronik transplant rejeksiyonunun sekeli de olabilir.

Medüller nefrokalsinozis: Tipik olarak diğer yönlerden normal görünümdeki böbreklerde ortaya çıkar ve herhangi bir nedene (örn., hiperparatiroidizm) bağlı hiperkalsemi/hiperkalsiüri, medüller sünger böbrek ya da distal renal tübüler asidozda görülür. Kalsifikasyonlar renal tübüllerle birikir ve sıklıkla nefrolitiazis ile birlikte dir.

Kaynaklar

1. Dyer R et al: Simplified imaging approach for evaluation of the solid renal mass in adults. Radiology. 247(2):331-43, 2008
2. Woodward PJ: Approach to renal masses. In Radiologic Pathology. 5th ed. Washington, D.C.: Armed Forces Institute of Pathology. 553-565, 2006



(Sol) Grafik, küçük kitlelerin görünümde ortaya çıkan parsiyel volüm ortalamasını göstermektedir. Kistik bir kitle (A) BT kesitini dolduruyor ise su dansitesinde görülecektir. BT kesitinin sadece bir bölümünü dolduruyor ise (B, C) kistin atenuasyon değeri çevre yumuşak doku ile ortalaması olacaktır ve bu da daha yüksek bir HU değerine neden olacaktır. (Sağ) Volüm ortalaması bir anjiyomiyolipomun HU değerini yanlışlıkla yükseltmektedir (sol). İnce kesitler ile (sağ) yağ dansitesi daha net ölçülmektedir.

BÖBREK VE RENAL PELVİSE GİRİŞ

(Sol) Kortikomedüller fazdaki aksiyel kontrastlı BT, normal sol böbreği göstermektedir.

(Sağ) Nefrografik fazda, aynı seviyeden elde olunan diğer görüntü böbreğin medüller bölümündeki anormal alanı göstermektedir. Bu hasta da beyaz küre yüksekliği ve piyüri mevcuttur ve bu alanın fokal piyelonefrit alanı olduğu gösterilmiştir. Böbreğin medüller bölümündeki düşük dansiteli anormallikler KMF'de kolaylıkla gözden kaçabilir.



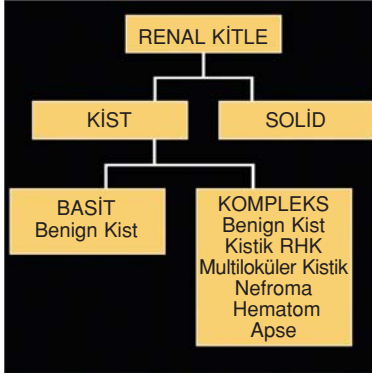
(Sol) KMF'deki aksiyel kontrastlı BT, çevre renal korteks ile izodens kontrastlanan renal kitleyi göstermektedir.

(Sağ) Aynı kitlenin nefrografik fazdaki görüntüsü, kitleyi daha net olarak ortaya koymaktadır. Bu, kontrasttan hızla yıkanan ve bu yüzden nefrografik fazda görülmesi daha kolay olan çok vasküler bir RHK'dir. RHK histolojik tipine bağlı olarak çok değişken kontrastlanma paterni göstermektedir. Renal kiteleri saptamada nefrografik faz KMF'ye üstündür.



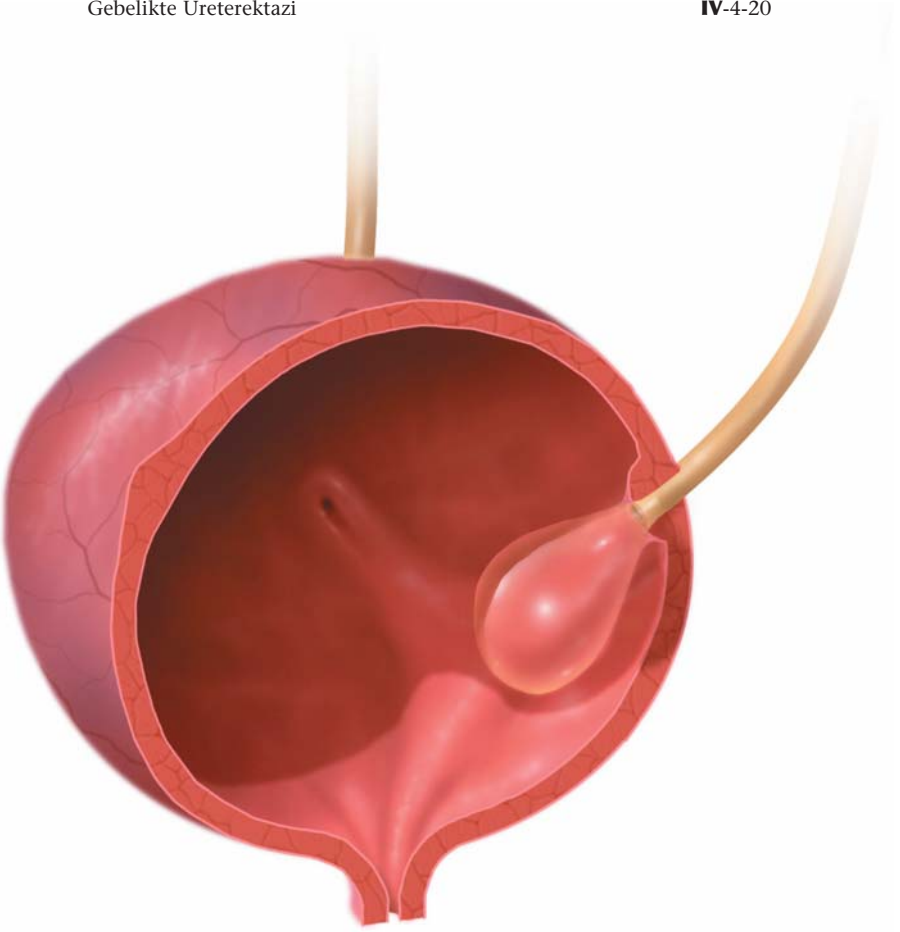
(Sol) Renal kitleyi analiz etmede kullanılan algoritm, lezyonun kistik ya da solid olduğunu saptanmak ile başlar.

Kistik ise basit ya da komplike olduğu tanımlanmalıdır. Çok sayıda kist varsa ODPBH, von Hippel-Lindau (kistik ve solid renal kitelerin her ikisi de olabilir) gibi sendromlar ya da diyalize bağlı edinsel kistik hastalık akla gelmelidir. (Sağ) Aksiyel kontrastlı BT; ince, kısmen kalsifiye septası olan hafif kompleks benign kisti göstermektedir.



BÖLÜM 4 Üreter

Üretere Giriş	Giriş ve Genel Bakış	IV-4-2
	Doğumsal	IV-4-4
Duplike ve Ektopik Üreter Üreterosel		IV-4-8
	İnflamasyon	IV-4-10
Üreteritis Sistika Üreter Striktürü		IV-4-12
	Travma	IV-4-14
Üreter Travması		IV-4-14
	Malign Neoplaziler	IV-4-18
Üreteral Transizyonel Hücreli Karsinom		IV-4-18
	Diğer	IV-4-20
Gebelikte Üreterektazi		IV-4-20



ÜRETERE GİRİŞ

Anatomi

Üreter; üreteropelvik bileşkeden (ÜPB) mesaneye uzanan, 25-30 cm uzunlukta mürsküler bir tüptür. Proksimal üreter perirenal boşlukta yer alır, gonadal damarların arkasından geçer ve psoas kası boyunca ilerleyerek pelvis girişinde ilyak damarları çaprazlar.

Üreterler, mesaneye girmek üzere anteromediale doğru kıvrıldıkları yaklaşık olarak iskiyal çıkıntı seviyesine kadar pelvis duvarı boyunca aşağı doğru devam eder. Erkeklerde seminal veziküller ve kadınlarda serviks seviyesinde üreterler mesaneye girer. Bu anatomik komşuluğun, sık ve önemli bir komplikasyon olan üreteral obstrüksiyona sahip invaziv serviks kanserli kadınlarda önemli anlamı vardır.

Üreterovezikal bileşkede (ÜVB) üreterler mesane duvarını bir kapak etkisi oluşturacak ve bu sayede reflüyü önleyecek şekilde oblik olarak geçer. ÜVB, ÜPB ve pelvis girişi fizyolojik darlık noktaları ve üreteral taşaların sıklıkla takılıp kaldığı yerlerdir.

Görüntüleme Teknikleri ve Endikasyonları

Radyografi

Çok kesitli BT'nin kullanıma girmesi ve MRG tekniklerinde gelişmeler ile ekskretuar ürografinin (intravenöz piyelografi ya da IVP olarak da adlandırılır) kullanımı azalmıştır. Modern BT ve MRG, renal parankimin ve günümüzde de ekskretuar faz protokolleri ile ürün traktusun her ikisini de ayrıntılı değerlendirmeye olanak verir. Retrograd üreterogramlar hala yapılmakla birlikte taş alma, kitle biyopsisi gibi bir prosedür ile birlikte ya da daha az sıklıkla primer tanısal prosedür olarak kullanılır.

BT Ürografi

BT ürografi uygulaması için yaygın olarak kabul edilmiş bir teknik yoktur. Taşları saptamak için kontrastsız tarama gereklidir, renal kitlelerin en iyi görüldüğü faz nefrografik fazdır ve ürotelyal lezyonlar en iyi ekskretuar fazda görülür.

Üreteri değerlendirmede amaç distandü ve opasifiye olmuş üreteri tüm seyri boyunca görüntülemektir. Bununla birlikte konvansiyonel ekskretuar ürografilere olduğu gibi, peristaltizm nedeniyle opasifiye olmamış üreter segmentleri görülebilir. Üreterler mesaneye girerken incelendiğinden distal bölümlerini tümüyle opasifiye etmek bilhassa zordur.

Fazla sayıda protokol olmakla birlikte üreterin, önerildiği şekilde incelemenin hemen öncesinde hasta 750-1000 mL su ile iyi hidrate edildiğinde en iyi görüntülediği açıktır. Bazı araştırmacılar opasifiye idrar akışını daha da arttırmak için prosedürden 2-3 dakika önce 10 mg IV furosemid uygulamasını önermektedir.

Ekskretuar faz görüntüler ince kolimasyon ile ilk kontrast uygulamasından 10-15 dakika sonra elde olunur. Radyasyon dozu en önemli sorun olduğundan, özellikle genç olgularda, inceleme için gerekli olan kesit sayısının azaltmak için bölünmüş-bolus ve üçlü-doz tekniklerini içeren protokoller yaygınlaşmaktadır.

Üreterler, rutin olarak aksiyel ve koronal planların her ikisinde de değerlendirilmelidir. Maksimum intensite projeksiyonu, oblik düzlem reformatlar ve 3B "volume rendering" içeren ileri "postprocessing" rekonstrüksiyonlar geç ekskretuar ürogramı taklit eden "büyük res-

mi" verir. Sonuç retrograd piyelografinin eşdeğeri olarak, üreterlerin ürotelyal tümörleri saptamak için mükemmel bir şekilde değerlendirilmesidir.

MR Ürografi

MRG teknik olarak BT'ye göre daha zorlayıcıdır ve primer olarak çocuklarda ve gebelerde radyasyon dozunu sınırlamak için kullanılır. Üreteri görüntülemek için iki temel teknik kullanılabilir: Statik-sıvı MR ürografi ya da ekskretuar MR ürografi.

Statik-sıvı MR ürografide MR kolanjiyografide olduğu gibi arka plan dokuların baskılanması ile birlikte ağır T2-ağırlıklı görüntüler kullanılır. Bu teknik toplayıcı sistem dilate olduğunda faydalıdır, ancak normal üreterleri tümüyle görüntüleyebilmek zor olabilir. Çok sayıda "kalın-slab", "single-shot", hızlı "spin"-eko görüntüler elde olmalı ve dilate olmayan üreterlerin görüntülenmesini iyileştirmek için ve üreter peristaltizmini dolum defektlerinin oluşturduğu darlık ile karıştırmak için sine görüntüleme yapılabilir.

Ekskretuar MR ürografi gadolinyum uygulamasından sonra yapılır. Bu teknik, teknik olarak zorlayıcıdır. Gadolinyum T1-ağırlıklı görüntülerde parlak görünür. Konsantrite olduğunda T2* etkisine bağlı olarak idrarın sinyal intensitesi azalır. Diüretik uygulaması toplayıcı sistemi dolgunlaştırarak ve gadolinyum konsantrasyonunu dilüe ederek MR ürografi kalitesini belirgin olarak arttırır.

Anormal Üretere Yaklaşım

Üreterin patolojik süreçlere yanıtı sınırlı sayıdadır: **Bu üç temel patern dilatasyon, striktür ya da dolum defektidir.** Bu paternler bir arada görülebilir. Striktür ve dolum defektleri dilatasyona yol açabilir ve ürotelyal karsinom gibi kitleler striktür ya da dolum defekti şeklinde görülebilir.

Üreteral dilatasyon obstrüksiyonun en sık görülen sonucudur ve özellikle akut başlangıçta etyolojide yer alan en sık neden taştır. Obstrüktif bir tümör (primer ürotelyal tümör ya da metastaz), reflü, üreterosele ve primer megaüreter dilatasyona neden olabilir. Üreteral dilatasyon gebeliğe bağlı üreterektazide olduğu gibi fizyolojik de olabilir.

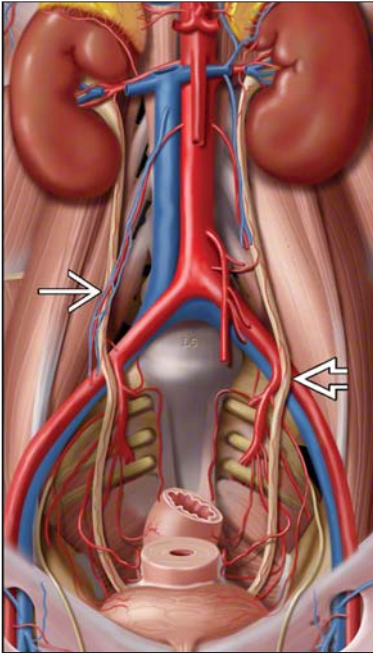
Üreteral striktürler neoplastik, enfeksiyöz ya da inflamatuvar süreçlere bağlı gelişebilir. Neoplastik striktürler arasında üreteral tümörler ya da üreteri çevreleyen kolon ya da serviks kanseri gibi ekstresek tümörler yer alır. Enfeksiyonlar (Tbc, şistozomiyazis) ya da inflamatuvar/infiltratif süreçler (Crohn hastalığı, endometriyozis) de üreteri tutabilir ve daraltabilir. Bu oluşumların çoğu üreterde duvar kalınlaşmasına da neden olabilir. Duvar kalınlaşması belirgin olduğunda lenfoma her zaman akılda tutulmalıdır.

Üreteral dolum defektlerinin en sık nedenleri taşlar ve ürotelyal tümörlerdir. Pıhtı, miçetoma, fibroepitelyal polip, papillom, üreteritis sistika ve malakoplaki diğer nedenlerdir.

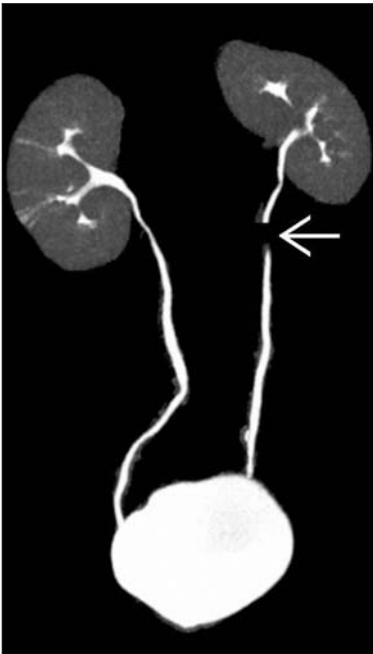
Kaynaklar

1. Silverman SG et al: What is the current role of CT urography and MR urography in the evaluation of the urinary tract? Radiology. 250(2):309-23, 2009

ÜRETERE GİRİŞ



(Sol) Grafik, renal pelvisin mesaneye uzanan üreterin normal seyrini göstermektedir. Üreterler psoas kası boyunca, gonadal damarların posteriorundan ➡ geçer. Pelvik girişe yakın üreter ➡ iliyak damarları çaprazlar ve görüntüleme çalışmalarında üreter üzerinde ekstresek basılara neden olur. (Sağ) Ekskretuar ürogram, üreterlerde iliyak damarların üzerinden geçtiği noktada ➡ hafif ekstresek kompresyon ve medial deviasyonu göstermektedir. Ekskretuar ürografinin yerini nerede ise BT ve MRC ürografi almıştır ve böbrek, idrar yolu ve çevre yapıların ayrıntılı bir değerlendirilmesini sağlamaktadır.



(Sol) BT ekskretuar ürogramdan alınan MIP imaj, peristaltizmden kaynaklanan bariz bir sol üreter dolum defektine ➡ işaret etmektedir. Agresif dilatasyon ve birkaç radyolog tarafından da önerilen diüretik verilmesi üreter dilatasyonunu iyileştirerek incelemenin kalitesini artırır. (Sağ) Üriner sistemin 3-B yüzey taramalı rekonstrüksiyonunda, renal toplayıcı sistem pencere uygun hale getirilerek gösterilmiştir. Renk skala sistemi temsilidir ve bu olguda idrar beyaz olarak gösterilmektedir. Piramislere renal tübüllerindeki daha az dens olan idrar ve mesane içindeki dilüe idrar ise kırmızı tonlarında temsil edilmektedir.

DUPLİKE VE EKTOPİK ÜRETER

Anahtar Bulgular

Terminoloji

- İki üreter duplike böbreği drene ederek mesane girişine veya ötesine ayrı ayrı ilerlerler

Görüntüleme

- %85'i Weigert-Meyer kuralına uyar: Üst kutup üreteri alt kutup üreterine göre daha medial ve kaudale girer
- Genellikle üst kutup üreteri ektopik ve obstrüktedir ve alt kutup üreterinin ise reflüsü vardır
- "Solmuş zambak" işareti: Hidronefroz ve obstrükte üst kutupda ↓ fonksiyon → alt kutup kalikslerinin aşağıya yer değiştirmesi

Başlıca Ayırıcı Tanılar

- Bifid üreter
- Üreterosel
 - İzole bir bulgu olabilir

Patoloji

- Soliter veya displastik böbrek, hipoplastik böbrekler, birleşik böbreklerin veya posterior üretral valvlerin tüm tipleri
- Kompleks doğumsal anomaliler: VATER, VACTERL (vertebral, anal, kardiyovasküler, trakeoözofajiyal, renal ve ekstremiteler)

Klinik Özellikler

- Sıklıkla erkeklerde asemptomatiktir
- Üst kutup üreterinin mesane sfinkterinin altına insersiyonu nedeni ile gelişen inkontinans sadece kadınlarda görülür
- İntermitan veya persistan üriner sistem enfeksiyonları ± akut piyelonefrit, sıklıkla kadınlarda
- Kadınlarda daha sıktır (E:K=1:10)

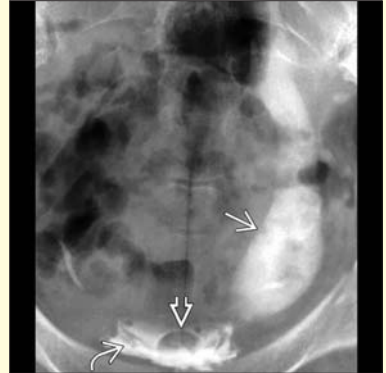
Tanısal Kontrol Listesi

- Inkontinans veya rekürren üriner sistem enfeksiyonları olan kız çocuğu

(Sol) Grafik, duplike sol üreteri, tıkanmış lümeni ve Weigert-Meyer prensibini göstermektedir. Üst kutup üreteri ektopik olarak alt kutup üreterinin medial ve kaudale girmekte ve bu olguda bir üreterosel olarak sonlanmaktadır. (Sağ) Kronik sol yan ağrısı olan 19 yaşındaki bir kadında aksiyel kontrastlı BT, üst kutup toplayıcı sisteminde dilatasyon gösterirken alt kutup normaldir. İki üreter de sol böbrekten mesaneye giderken izlenebilir.



(Sol) Aynı hastada kontrastlı BT sonrasında alınan direkt grafiye, üst kutupta pelvikalisial sistemin dilatasyonu görülmektedir. Daha inferiora itilmiş olmakla birlikte alt kutup kaliksleri normaldir. (Sağ) Aynı hastada ekskretuar ürografi, mesane tabanına yakın olan ektopik insersiyonun hemen üzerindeki dilate üreteri göstermektedir. Üreter üreterosel olarak sonlanmaktadır ve dolum defekti olarak görülmektedir. Sağ böbrekten gelen ve trigondaki normal insersiyosuna giren sağ üretere dikkat ediniz.



DUPLİKE VE EKTOPİK ÜRETER

TERMİNOLOJİ

Eş Anlamlılar

- Çift üreter
- Üreter ektopisi

Tanımlar

- Duplikasyon: Duplike böbreği 2 üreter drene eder ve mesane girişi ve ötesine dek ayrı kalırlar
- Ektopik üreter: Üreter mesane trigonunda sonlanmaz

GÖRÜNTÜLEME

Genel Özellikler

- En iyi tanısal özellik
 - IVP veya BT ürografiye, aynı tarafta çift toplayıcı sistem
- Ektopik üreterlerin %80'i duplikasyon zemininde gelişir
 - %85'i Weigert-Meyer kuralına uyar: Üst kutup üreteri alt kutup üreterinin daha medial ve kaudalinden girer
 - Kalan %15'de üst kutup üreteri, ektopik yol üzerinde herhangi bir yere açılabilir
 - Çoğunlukla üst kutup üreteri ektopik ve obstrüktif ve alt kutup üreteri reflü gösterir
 - Olguların %20'sinde karşı üreter de dupliktir
 - %5-17 olguda karşı üreter ektopiktir
- Mesane içine ektopik açılma
 - Genellikle klinik sekeli yoktur
 - Ektopik girişlerin çoğu mesane dışındadır
- Mesane dışına ektopik açılma
 - Erkeklerde: Üreterin girişleri her zaman eksternal sfinkterin üzerindedir
 - Üreter duplikasyonu ve ektopisi olan erkeklerin her zaman idrar kontinansı vardır
 - Giriş yerleri: Vas deferens (%10), seminal veziküller (%20), prostatik üretra (%54), ejakülatör ductus (%8)
 - Kadınlar: Üst pol üreterinin girişi sfinkterin altındadır
 - Kızlarda kontinans yoktur, sürekli idrar kaçırırlar
 - Giriş yerleri: Uterus veya serviks (%3), vajen (%27), üretra (%32), vestibül (%38)

Radyografik Bulgular

- IVP veya BT ürografi
 - Ektopik üreter girişi ile duplike böbrek
 - Duplike böbrek ve çift üreterler
 - Giriş düzeyine dek dilate ve tortüyoze üreter
 - Dupleks böbreğin üst kutbunda süzme yoktur veya zayıftır
 - "Solmuş zambak" bulgusu
 - Hidronefroz ve obstrükte üst kutupta ↓ fonksiyon → alt kutup kalikslerinin alta deplasmanı
 - "Nubbin" işareti
 - Skarlaşma, atrofi ve alt kutup böbreğinin ↓ fonksiyonu
 - Renal kitleyi taklit edebilir
 - Alt kutup toplayıcı sisteminde daha az kaliks ve infundibulum vardır; üst kutup infundibulumu kısalmıştır

- Tek veya diffüz kalisiyel küntleşme, üzerinde ince parankim ± alt kutupta skarlaşma
- ± Alt kutupta üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu
 - Ektopik üreter girişli duplike olmayan böbrek
 - Etkilenen böbrek genellikle küçük, displastik ve fonksiyoneldir
 - Ektopik tek sistemi olan erkeklerin sıklıkla ipsilateral, dilate seminal vezikülleri vardır (BT, US ve MRG'de)
- Voiding sistüretrogram
 - ± Reflü, üreterosel, üretra divertikülü
 - Eğer üriner traktus içinde ise ektopik insersiyonun lokalize edilmesi yararlıdır

BT Bulguları

- "Yüzsüz" böbrek: Dupleks böbreğin alt ve üst kutuplarının birleşme düzeyinde, renal sinus veya toplayıcı sistem yoktur
- ± Dupleks böbreğin her iki kutbundan birinde obstrüksiyon

Ultrasonografik Bulgular

- Duplikasyon: Arada renal parankim ile 2 santral eko kompleksi
- Üst pol hidronefroz
 - Böbreğin üst pol medialinde, kistik bir kitle görülebilir
- Mesane arkasında dilate üreter

MRG Bulguları

- MRG ürografi sekanslarda (ağır T2 AG) üreterler görülebilir
- Dupleks böbreği göstererek indirekt olarak tanıyı düşündürülebilir
- Radyasyon maruziyetini engellemek için çocuklarda düşünülebilir

Görüntüleme Önerileri

- En iyi görüntüleme yöntemi
 - Tarama için US
 - Duplike obstrükte sistemi gösterebilir
 - BT
 - Tek ektopik üreter tarafından drene olan küçük, zayıf fonksiyonlu displastik böbreği lokalize edilebilir
 - BT ürografi, anomalilerin tüm spektrumunu gösterebilir
 - MRG
 - Radyasyon olmaksızın anomalilerin tüm yaygınlığını gösterebilir
 - Özellikle çocuklarda yararlıdır

AYIRICI TANI

Bifid Üreterler

- Dupleks böbreği iki üreter drene eder ama mesaneye ulaşmadan önce birleşirler; ektopik olabilir
- Üreterler genellikle mesane üzerinde "V" veya "Y" şeklinde birleşirler

Gonadal ven Fleboliti

- Üreterde taşı taklit edebilir (tek veya duplike)

Üreterosel

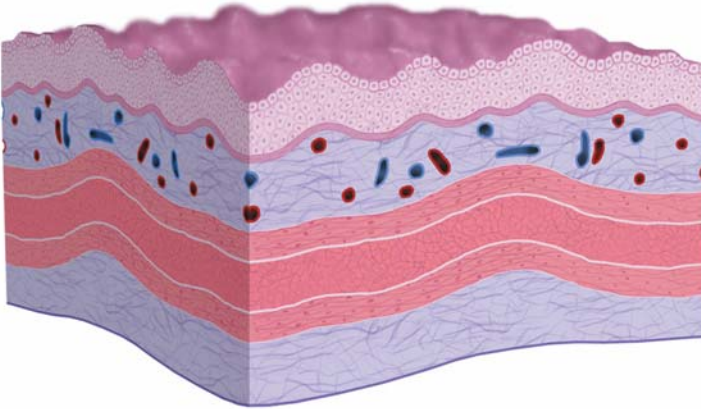
- İzole bir bulgu olabilir

Seminal Vezikül Kisti

- Ipsilateral renal agenezi ile birlikte

BÖLÜM 5 Mesane

	Giriş ve Genel Bakış	
Mesaneye Giriş		IV-5-2
	Doğumsal	
Urakal Artık		IV-5-6
	Enfeksiyon	
Sistit		IV-5-8
Mesane Şistozomiyazisi		IV-5-10
	Dejeneratif	
Mesane Taşı		IV-5-12
Mesane Divertikülü		IV-5-13
Genitoüriner Traktus Fistülleri		IV-5-14
Nörojenik Mesane		IV-5-18
Mesane Distansiyonu ve Herniasyonu		IV-5-20
	Travma	
Mesane Travması		IV-5-22
	Tedaviye Bağlı	
Postoperatif Durum, Mesane		IV-5-26
	Benign Neoplaziler	
Mesane ve Üreterde İntramural Kitleler		IV-5-30
Mesanenin İnflamatuvar Psödötümörü		IV-5-32
	Malign Neoplaziler	
Mesane Karsinomu		IV-5-34



MESANEYE GİRİŞ

Embriyoloji ve Anatomi

Mesane, güçlü müsküler duvara sahip içi boş gerilebilir bir organdır. Embriyolojik olarak umbilikusa uzanan arka barsak divertikülü allantois ile devamlılık gösteren ürogenital sinüsten oluşur. Allantois, normalde gestasyonun 2. ayında involüsyone olarak median umbilikal ligamanı oluşturur. Allantoik kanalın persistan segmentleri urakal artık olarak adlandırılır.

Distal üreterler mesane duvarının posterolateral bölümünde, trigon düzeyinde mesaneye girer. Üretral orifis mesane tabanında trigonun distal apeksini oluşturur.

Mesane duvarı 4 tabakadan oluşur. Lümen 3-7 sıralı çok katlı yassı üroepitel ile döşelidir. Bu hücreler esnek ve mesane gerildiğinde şekilleri küboidden yassıya değişir. Bu yüzden transizyonel epitel adını alır. İkinci tabaka çok vasküler olan lamina propriyadır. Üçüncü tabaka detrusor kasıdır (müskülaris propriya). Detrusor kas düz kas liflerinden örülü kompleks bir ağıdır. En içteki ve en dıştaki kas lifleri longitudinal düzlemde yer almaya eğilimli olmakla birlikte tabakalar ayırt edilemez. Detrusor kastan gelen lifler prostat kapsülü ya da vajina anterior ve pelvis tabanı kasları ile devam eder. Dördüncü bir tabaka olan adventisyel tabaka bağ dokudan oluşur. Serozal kılıf peritondan oluşur ve sadece mesane kubbesi üzerinde bulunur.

Mesane ekstrapéritoneal mesafede yer alır ve gevşek bağ doku ve pelvik yağ ile çevrilidir. Perivezikal boşluk mesane ve urakusu içerir. Prevezikal boşluk (Retzius mesafesi olarak da adlandırılır) önde pubik simfize uzanır ve arkada presakral mesafe ile ilişkilendirir. Bu boşluklar, ekstrapéritoneal mesane rüptürü ya da pelvik kırıklara bağlı kanamalarda olduğu gibi, büyük miktarlarda sıvı içermek üzere genişleyebilir.

Görüntüleme Teknikleri ve Endikasyonları

Konvansiyonel Sistogram

Konvansiyonel sistografi primer olarak mesane kaçakçı (abdominal travma ya da iyatrojenik yaralanmaya bağlı) ya da fistül (vezikokokolik, vezikointerik, vezikovajinal) değerlendirmesi için kullanılır.

Kontrast infüzyonu öncesi tüm olgularda direkt grafi elde olunmalıdır. Yeterli mesane distansiyonu sağlamak için en az 300 cc dilüe edilmiş kontrast şarttır. Mesanede yeterli distansiyon sağlanmazsa küçük kaçaklar kolaylıkla atlanabilir. Çalışma ideal olarak floroskopi altında oblik görüntüler ile yapılmalıdır. Pratikte bu hastaların sıklıkla pelvik kırıkları vardır ve mobil değildirler. Yine de bu durumlarda tanınal görüntü elde olunabilir, ancak mesane maksimum dolulukta ve drenaj sonrası film çekilmesi şarttır. Drenaj sonrası filmin önemi azımsanmamalıdır. Çünkü olguların %10'unda yaralanma sadece drenaj sonrası filmlerde görülmektedir.

Kaçaklar ekstrapéritoneal boşlukta yer değiştiren fokal kontrast birikimleri şeklinde ve intrapéritoneal boşlukta barsak anslarını çevreleyen kontrast birikimleri şeklinde görülebilir. Fistüller de ince barsak, kolon ya da vajinada kontrast akümüasyonu şeklinde gösterilebilir.

BT Sistogram

BT sistografi, mesane kaçakları konusunda konvansiyonel sistografi ile eşit duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir ve en başta travma BT'si çekilirken uygulanabilir. Rutin abdominopelvik BT sırasında, sadece Foley kateterinin klempe edilmesi mesane yaralanmasını değerlendirmek için yeterli değildir.

Rutin BT sonrası mesane boşaltılmalı ve en az 300 cc dilüe kontrast ile doldurulması takiben mesane düzeyi tekrar taranmalıdır. Koronal ve sagittal planda çok düzlemli reformatların yarananma noktasını hassas olarak saptamada faydalı olduğu gösterilmiştir. Konvansiyonel sistografiden farklı olarak drenaj sonrası filme gerek yoktur.

BT ve MRG

Her iki modalitenin de mesane duvarı değerlendirilmede sınırlamaları vardır. Yetersiz distansiyon yanlışlıkla duvar kalınlaşmasını taklit edebilir ve fazla distansiyonda küçük, sesil kitleler görülemeyebilir. Tümörün mural invazyon derinliği, her iki modalite ile de doğru olarak saptanamayabilir. Mesane tümörü değerlendirilmesinde görüntüleme, esas olarak perivezikal invazyon ve metastatik hastalığı araştırmakta kullanılır.

Ultrasonografi

Mesane transabdominal ultrasonografi ile kolaylıkla görüntülenebilir, fakat böyle bir inceleme potansiyel tuzaklar ile doludur. Mesanede yeterli distansiyon yoksa kolaylıkla mesane duvar kalınlığı artmış olarak değerlendirilebilir. Ayrıca reverberasyon artefaktlarına bağlı olarak ön duvar iyi görüntülenemez. Kitle damarlanması ve üreteral jet akımları değerlendirmede renkli Doppler faydalıdır. İşeme sonrası rezidü idrar kolaylıkla hesaplanır.

Mesane Kitlelerine Yaklaşım

Mesaneye ait patolojiler, fokal mesane kitlesi ya da diffüz duvar kalınlaşması şeklinde görülebilir. Fokal kitleler sıklıkla neoplastiktir fakat doğumsal, inflamatuvar ya da enfeksiyöz süreçlere ikincil olarak gelişebilir. Üretosel gibi bazı fokal defektlerin çok tanınal görünümeleri vardır. Crohn hastalığı ve divertikül gibi ekstresek inflamatuvar hastalıklar, mesaneye fistülizasyon ve mesane duvarında fokal anormallik ile birlikte görülebilir. Olguların çoğunda bu kitlelerin klinik, makroskopik ve radyolojik bulguları çıkabilir; bu sebeple çoğu olguda histolojik değerlendirme gerekir.

Mesane neoplazileri mesane tabakalarının herhangi birinden köken alabilir. Kabaca epitelyal ve nonepitelyal (mezenşimal) olarak sınıflanmakta olup %95'ten fazlası epitelyaldır. Normal üroepitelin farklılaşması ile gelişen epitelyal tümörler, benign papillomdan karsinoma in situ ve invaziv karsinoma kadar değişen neoplastik spektruma sahip transizyonel hücreli karsinomlardır. Diğer primer epitelyal tümörler arasında yassı hücreli karsinom ve adenokarsinom yer alır. Epitelyal tümörler, mesane duvarının en iç tabakasından geliştiği için sıklıkla düzensiz, intralümenal dolum defektleri olarak izlenir.

Mezenşimal dokudan köken alan neoplaziler kas, sinir, kartilaj, yağ, fibröz doku ve kan damarlarından farklılaşır. Benign tümörler arasında leyomyom, paragangliom, fibrom, hemanjiyom, soliter fibröz tümör, nöro-

MESANEYE GİRİŞ

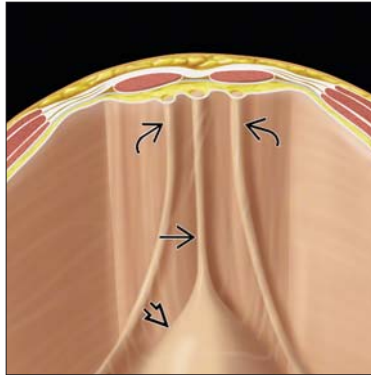
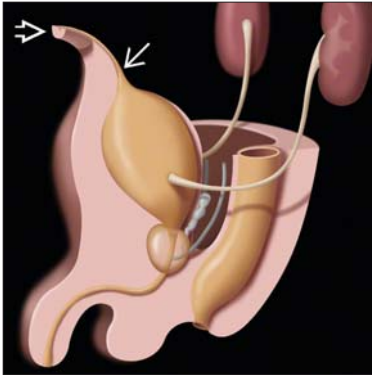
fibrom ve lipom yer alır. Malign tümörler rabdomyosarkom, leyomyosarkom, lenfoma ve osteosarkomdur. Mezenşimal tümörler mesane duvarının submukozal bölümünden köken aldığı için sıklıkla düzgün, intramural lezyonlar olarak izlenir. Bununla birlikte büyük boyutlara ulaştığında ülser olabilir ve mukozal kitle ile karıştırılabilir.

Bazı neoplaziler, diffüz duvar kalınlaşmasına neden olabilmekle birlikte (en sık adenokarsinom ve lenfoma) bu görünüm nonneoplastik hastalıklarda daha sıktır. Mesanede duvar kalınlaşması bakteri ya da adenovirüse bağlı enfeksiyona, şistozomiyazise, tüberküloza ve sistitis sistika, sistitis glandularis veya eozinofilik sistit gibi inflamatuvar birçok duruma ikincil olabilir. Kemoterapi (özellikle siklofosamid) maruziyeti ya da radyasyon da duvar kalınlaşmasına neden olabilir. Bu hastalıkların radyolojik karakteristiklerinin duyarlılığı düşük olmakla birlikte radyolojik değerlendirme yine de değerlidir.

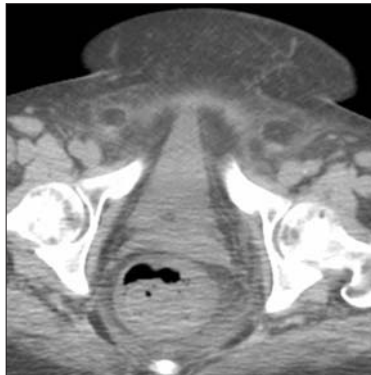
Sistit, kontrastlanan mukoza ve perivezikal inflamatuvar değişiklikler ile birlikte mesane duvarında kalınlaşma olarak izlenir. Sistitin değişik tipleri patolojik tanı gerektirir. Tüberküloz ve şistozomiyazis ile mesane enfeksiyonu akut fazda nonspesifik duvar kalınlaşması ile ülserasyona neden olur ve immün süprese olgularda veya bu enfeksiyonun sık olduğu ülkelerden gelen olgularda akla gelmelidir. Kronik fazda mesane duvarı sıklıkla kalsifiye olur (daha sık olarak şistozomiyaziste). Kemoterapi sistiti ve radyasyon sistitinin tanısı klinik olarak kanıtlanmalıdır. Bununla birlikte görüntüleme, şiddeti ve komplikasyonları değerlendirmede kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Ramchandani P et al: Imaging of genitourinary trauma. AJR Am J Roentgenol. 192(6):1514-23, 2009
2. Wong-You-Cheong JJ et al: From the archives of the AFIP: Inflammatory and nonneoplastic bladder masses: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 26(6):1847-68, 2006

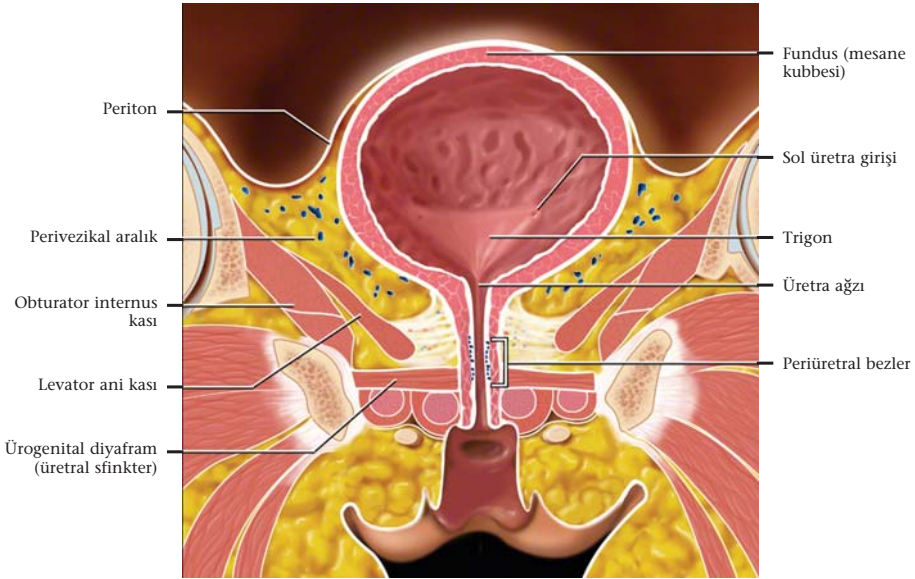
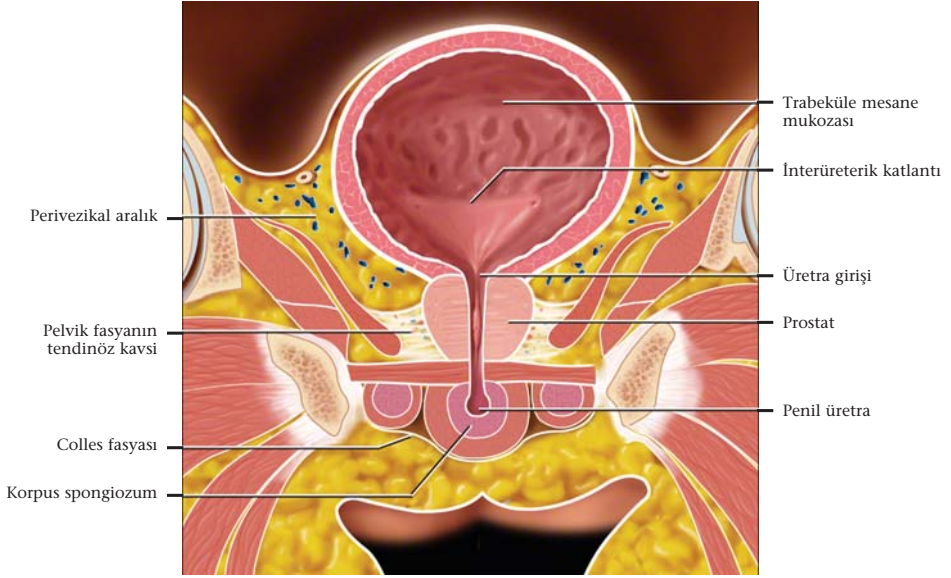


(Sol) Gelişmekte olan erkek fütüse ait grafik, mesane kubbesinden umbilikusa  uzanan urakal artığı  göstermektedir. Normalde bu yapı involüsyone olarak medial umbilikal ligamanı oluşturur. Invölüsyondaki yetmezlik urakal anomalilere neden olur. **(Sağ)** Ön pelvis duvarının arkadan görüntüsünde, orta hatta mesane kubbesinden  yukarıya doğru uzanan bir yapı olarak median umbilikal ligaman izlenmektedir . Her iki tarafta oblitere umbilikal arterleri kaplayan medial umbilikal katlantılar  izlenmektedir.



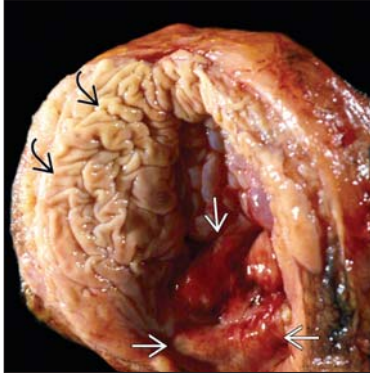
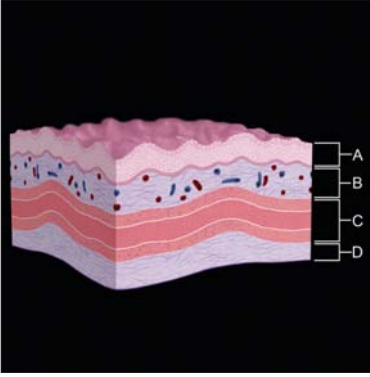
(Sol) Aksiyel kontrastsız BT, küçük urakal divertikül içinde havayı göstermektedir . Bu divertikül her iki taraftan asit ile çevrilidir. Bu yapı yukarıda umbilikusa doğru fibröz bir bant, median umbilikal ligaman olarak devam eder. **(Sağ)** Aynı hastada daha inferiordan geçen kontrastsız BT kesiti, urakal divertiküle bağlı üçgen şekilli mesaneyi göstermektedir.

MESANEYE GİRİŞ

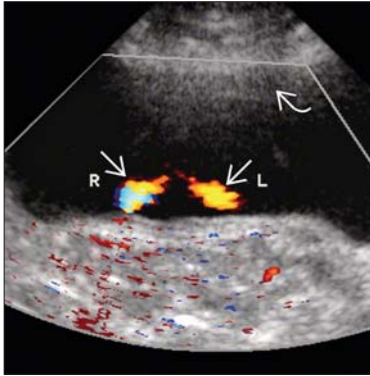


(Üst) Erkek mesanesinden koronal kesit, mesanenin prostat üzerinde yerleştiğini gösterir. Mesane duvarı kaslı, güçlü ve çok gerilebilir özelliktedir. Üreterler mesaneye, üreterler içine geri idrar reflüsünü önleyecek şekilde oblik anteromedial bir rota ile girerler. (Alt) Kadın mesanesinin koronal kesiti, mesanenin nerede ise direkt olarak pelvisin kaslı tabanı üzerine yerleştiğini gösterir. Mesanenin tavanı periton ile kaplıdır. Trigon mesanenin tabanında apekslerini üreter ve üretra girişlerinin oluşturduğu ayrı üçgen bir yapıdır. Mesane retroperiton ile ilişkili olan gevşek yağ ve bağ dokusu (perivezikal aralık) ile çevrelenmiştir.

MESANEYE GİRİŞ



(Sol) Mesane duvarının dört katmanının grafisi, üroepiteli (A), lamina propriayı (B), detrusor kasını (C) ve adventisya-yı (D) göstermektedir. Beşinci kat periton sadece mesane kubbesi üzerinde yerleşmiştir. **(Sağ)** Makroskopi açılmış mesaneyi göstermektedir. Normal üroepitelin [] kollabe durumda fazlalığına dikkat ediniz. Hemorajik, mantarimsı bir üroepiteliyal tümör (geçici hücreli karsinom) [] mesane tabanında lümeneye uzanırken görülmektedir.



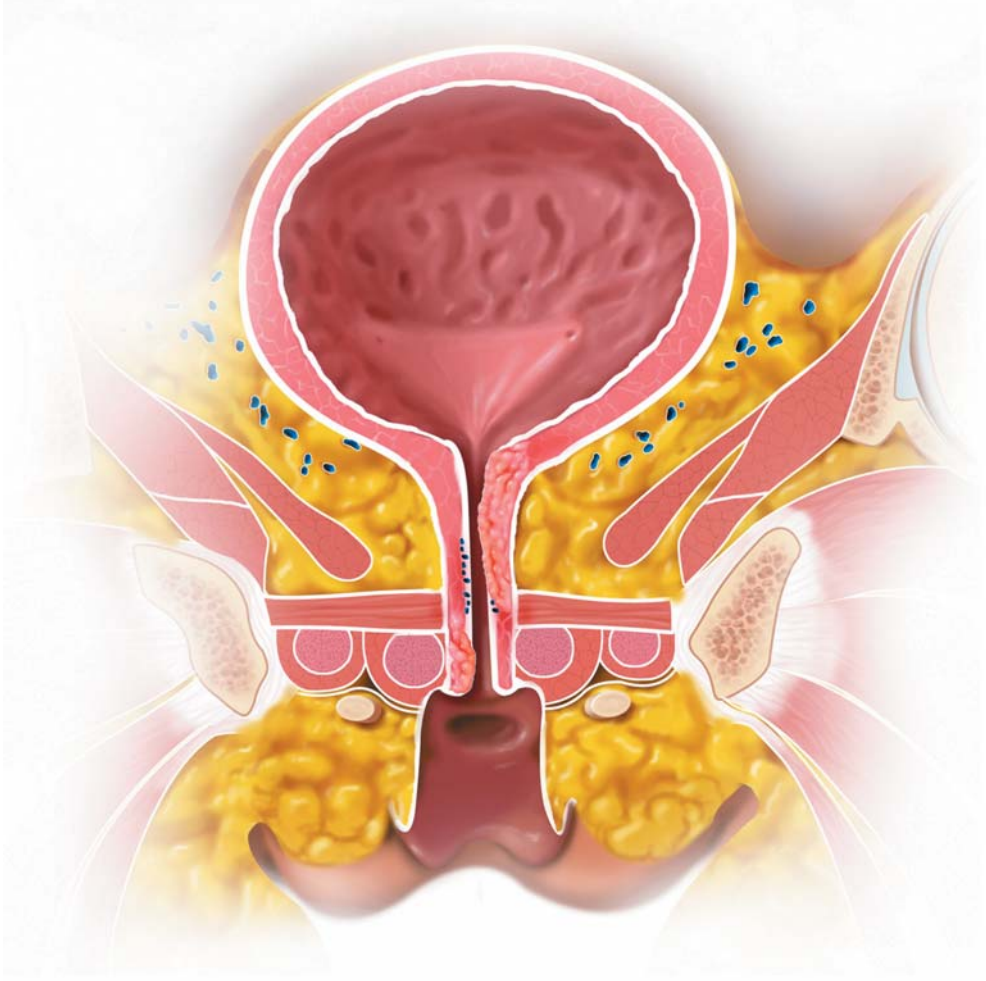
(Sol) Dolu bir mesanenin aksiyel kontrastlı BT'si, üreterleri [] mesaneye girerken göstermektedir. Bu mesane trigon düzeyini belirlemektedir. Oldukça düzgün olan, ince mesane duvarına [] dikkat ediniz. **(Sağ)** Transvers renkli Doppler ultrasonografi inceleme, üreterin açık olduğunu gösteren bilateral üreteral jet akımları [] göstermektedir. Ön duvardaki reverbasyon artefaktına [] dikkat ediniz. Bu mesanenin değerlendirilmesi için ultrasonografi kullanımı sırasında çok karşılaşılan bir tuzaktır.



(Sol) Aksiyel BT sistogram, çevre perivezikal kitleye belli belirsiz invazyonu [] olan transizyonel hücreli karsinomu temsil eden, düzensiz mukozal kitleyi [] göstermektedir. Fokal mukozal kiteller ağırlıklı olarak maligndir. **(Sağ)** Aksiyel kontrastlı BT, mukozal opaklaşma ile yaygın, mesane duvar kalınlaşmasını [] göstermektedir. Bu siklofosfamidten kaynaklı bir sistittir. Diffüz mesane duvar kalınlaşması daha çok benigndir ancak bazı maligniteler ile birlikte de görülebilir.

BÖLÜM 6 Üretra

Üretraya Giriş	Giriş ve Genel Bakış	IV-6-2
Üretra Striktürü	Enfeksiyon	IV-6-4
Üretra Travması	Travma	IV-6-6
Üretra Karsinomu	Malign Neoplaziler	IV-6-8



ÜRETRAYA GİRİŞ

Anatomi

Kadın Üretrası

Kadın üretrasının daha kısa bir seyri vardır. Mesane tabanından çıkarak levatör ani kasları ve fasyası tarafından oluşturulan pelvik diyaframdan geçer. Levatör ani pelvik kaviteyi perineden ayırır. Levatör aninin inferiorunda üretra, derin transvers perineus kası ve fasyasının oluşturduğu ürogenital diyafram ile sınırlıdır. Kısa seyri nedeni ile kadın üretrasına yönelik travmatik hasar oldukça nadirdir.

Erkek Üretrası

Erkek üretrasının iki ana bölümü vardır. **Anterior** ve **posterior** üretra, her ikisinin de 2 kısmı vardır. Posterior üretra prostatik ve membranöz kısımlardan oluşurken, anterior üretra ise bulböz ve penil kesimlerden oluşur.

Prostatik üretra mesane tabanında başlar ve prostat bezinin apeksine ilerler. **Membranöz üretra** ürogenital diyaframı geçer. Üretranın en kısa ancak hasara, özellikle pelvik fraktürlerden kaynaklanan alt abdominal künt travmaya en hassas bölümüdür. **Bulböz üretra**, ürogenital diyaframın altından penisin suspansuar ligamanına uzanır. Bulböz üretra simfizis pubisin inferior kenarının altından geçer ve ata biner tarzda hasarlarda yaralanabilir. Penil üretra suspansuar ligamanın distalindedir ve penisin serbest kesiminde korpus spongiosum içinde ilerler. Distal glansda fossa navikularis olarak genişler.

Verumontanum prostatik üretra arka duvarı boyunca 1 cm oval bir kabanklıktır. Prostatik ütrikül (Mülleryan sistemin embryonik kalıntısı) verumontanumun merkezine, her iki tarafa distal olarak yerleşmiş ejakülatör duktuslar ile birlikte girer.

Cowper bezleri ürogenital diyaframın içinde yerleşmiştir ancak duktusları bulböz üretraya girmek için distalde yaklaşık 2 cm ilerlerler. Anterior üretranın mukozasını birçok küçük mukozal bez (Littre bezleri) örtmektedir.

Görüntüleme Teknikleri ve Endikasyonları

Retrograd Üretogram (RUG)

Erkek üretrasının incelenmesi için tercih edilen yöntemdir ve en sık akut travma varlığında kullanılır. Aynı zamanda striktür ve fistül oluşumları gibi travma sekellerinin incelenmesi için de tercih edilen yöntemdir.

RUG gerçekleştirilirken uygun pozisyonlama çok önemlidir. Olgu üretranın tüm uzunluğunca görüntülenmesi ve yapıların üst üste çıkışmasının engellenmesi için oblik pozisyonda yerleştirilmelidir.

Eğer olgu var olan yaraları nedeni ile oblik olarak pozisyonlanamıyor ise, künt travmadan en çok hasar alan yer olan, membranöz üretranın daha iyi değerlendirilmesi için penisin kenara çekilmesine özen gösterilmelidir. Eğer klinik hikaye oturur formda travmayı düşündürüyor ise, inceleme üretranın bulböz parçasına yönelmelidir.

Üretranın yeterli dolumunun sağlanması da önemlidir. Yetersiz dolum üretral bir yırtığın atlanmasına neden olabilir. Bu özellikle parsiyel yırtık olgularında önemlidir.

Voiding Sistoüretogram

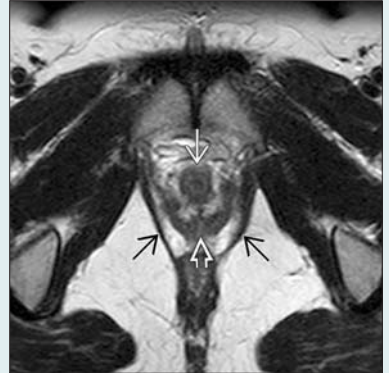
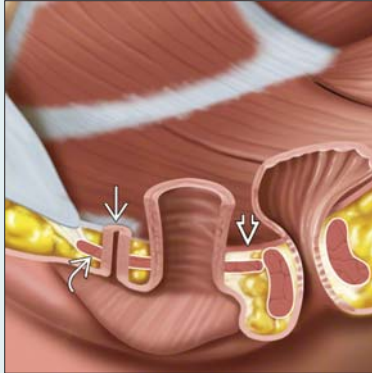
Üretra voiding sistoüretogram (VSUG) ile de incelenebilir. Bu genellikle kadın üretrasında bir divertikül varlığının incelenmesinde veya erkek üretrasında obstrükte eden kapakların araştırılmasında kullanılır.

Eğer olguda travma nedeni ile yerleştirilmiş bir suprapubik kateter var ise, hasarlanan üretranın uzunluğunun belirlenmesi için onarıcı cerrahi öncesi, kombine sistogram ve RUG yapılabilir.

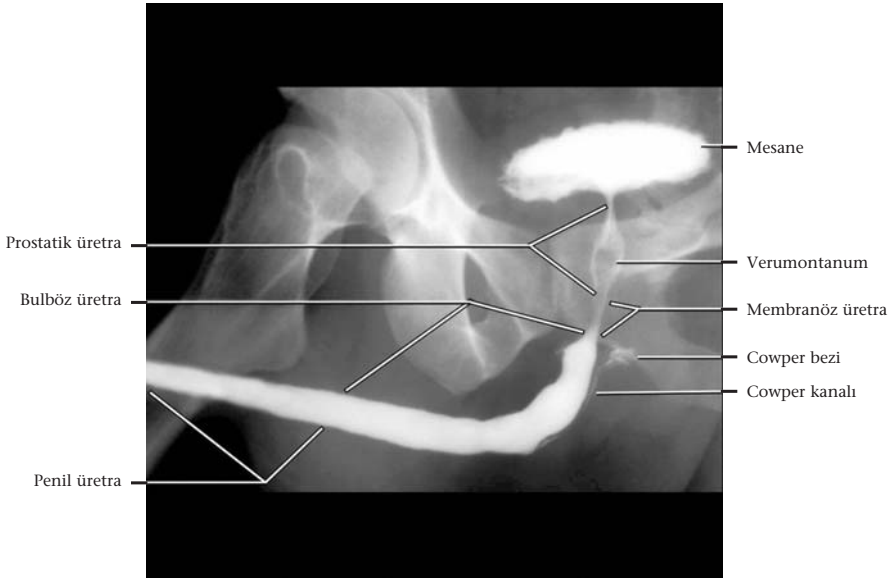
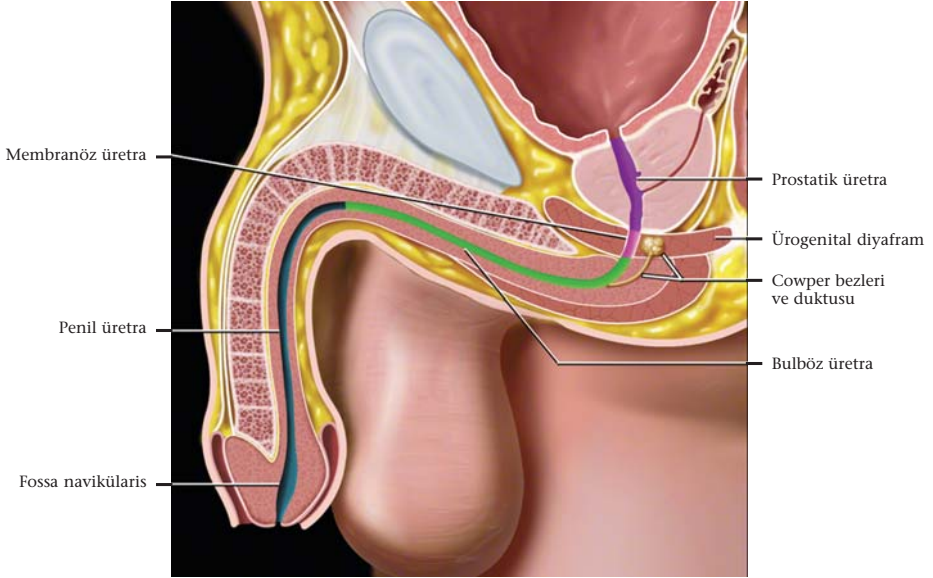
MRG

Mükemmel kontrast rezolüsyonu nedeni ile, T2AG en iyi üretra görüntülerini verir ve özellikle diğer görüntüleme yöntemlerinde zor izlenen kadın üretrasının gösterilmesinde çok yardımcıdır. Yağ baskılı T2AG üretral divertiküllerin gösterilmesi için en iyi tekniktir. MRG aynı zamanda üretral karsinomların lokal invazyonunun değerlendirilmesi için tercih edilen yöntemdir.

(Sol) Sagittal grafik, pelvik kaviteyi perineden ayıran pelvik diyaframdan geçen üretra, vajen ve rektumu göstermektedir. Üretra ve vajen daha sonra ürogenital diyaframdan geçerler. (Sağ) Kadın üretrası aksiyel T2AG'de çok net izlenmektedir. Vajenin ve levatör ani kaslarının da çok net izlendiğine dikkat ediniz.



ÜRETRAYA GİRİŞ



(Üst) Erkek üretrası 2 büyük parçaya ayrılmıştır: Prostatik (mor) ve membranöz (pembe) kesimlerden oluşan posterior üretra ve bulböz (yeşil) ve penil (mavi) kesimlerden oluşan anterior üretra. Membranöz üretra en kısa parçadır ve ürogenital diyaframdan geçer ve hasarlanmaya yatkın bir yerdedir. (Alt) Retrograd üreterogram üretranın bölümlerini göstermektedir. Verumontanum prostatik üretranın arka duvarı boyunca düzgün bir dolunuk defekti olarak görünmektedir. Çift Cowper bezleri ürogenital diyafram içinde yerleşmiştir ama duktusları bulböz üretraya girmek üzere ~2 cm distale uzanır.

ÜRETRA STRİKTÜRÜ

Anahtar Bulgular

Terminoloji

- Üretranın skar veya tümöre bağlı daralması

Görüntüleme

- Striktürlerin değişken görüntüleri vardır
 - Fokal asimetrik indentasyonlar
 - Uzun segmental, tübüler veya tespih tanesi benzeri daralmalar
 - Üretrografide kronik fazda proksimal üretrada dilatasyon
- Litir bezlerinin dolması (üretrada mukus salgılayan bezler)
 - Enfeksiyon ve inflamasyon ile yüksek birliktelik gösterirler
- İyatrojenik travma
 - Penoskrotal bileşkede ve üretranın membranöz kesiminde (en sık) yerleşmişlerdir
 - Diğer dar yerler (meatus veya mesane boynu)
- Proksimal ve distal striktürlerin değerlendirilmesi için retrograd üretrogram ve voiding üretrogram birleştirilir

Başlıca Ayırıcı Tanılar

- Üretral travma
 - Striktüre benzer gerilme hasarı ancak akut yerleşimli
- Üretral karsinom

Patoloji

- Etiyoloji: Travma (en sık etyoloji)
 - İyatrojenik travma (en sık neden)
- Enfeksiyon: Gonore, tüberküloz, sifiliz (ikinci en sık)

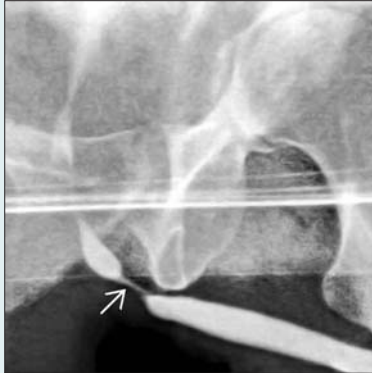
Klinik Özellikler

- Tedavi: Bir veya daha fazla prosedür kullanılır
 - Kateter, sondalar veya balonlar ile dilatasyon
 - Üretrotomi, cerrahi rekonstrüksiyon, endoluminal stentler
- Komplikasyonlar: Obstrüksiyon, apse, fistül

(Sol) Pelvik travmadan 1 ay sonra suprapubik kateterden  yapılan sistogram ve kombine üretrogramda, uzun bir üreter striktürü  görülmektedir. (Sağ) Aynı hastada 2 cm uzunluğundaki striktürün onarılması sonrasındaki postoperatif sistogram, normal bir üretrayı göstermektedir. Travma üretral striktürün önde gelen nedenlerinden biridir.



(Sol) Retrograd üretrogram, membranöz üretrada bir striktürü  göstermektedir. Nedeni idiyopatik olarak kaydedilmiştir ama travmatik olmayan nedenlerin çoğu daha önceki enfeksiyöz üretritlerden kaynaklanmaktadır. (Sağ) Gonokokal üretriti olan bir hastada retrograd üretrogram, penil ve bulböz üretrada düzensizlik ve Litir bezlerinde dolun  göstermektedir. Bu bulgu enfeksiyöz veya inflamatuvar nedenlerle yüksek derecede birliktelik gösterir ve sıklıkla striktür oluşumuna ilerler.



ÜRETRA STRİKTÜRÜ

TERMİNOLOJİ

Tanımlar

- Üretranın skar dokusu veya tümöre bağlı daralması

GÖRÜNTÜLEME

Genel Özellikler

- En iyi tanınal ipucu
 - Üretrografiye üretrada fokal daralma ve proksimal dilatasyon

Radyografik Bulgular

- Retrograd üretrografi
 - Fokal asimetrik indentasyonlar
 - Uzun segmental, tübüler veya tespihimsi daralmalar
 - Ana striktürün proksimal ve/veya distalinde üretral duvarda belirgin daralmadan hafif düzensizliğe varan değişiklikler
 - Akut: Striktürün proksimal ve distalinde dilatasyon
 - Kronik: Striktürün proksimalinde dilatasyon, distalde yoktur
 - Littré bezlerinin dolumu (üretranın mukus salgılayan bezleri)
 - Enfeksiyon veya inflamasyon ile yakın ilgilidir
 - Cowper bezi duktusuna az miktarda reflü olabilir (normal olabilir)
 - Kalın duvarlı mesane (mesane çıkımında obstrüksiyonu yansıtır)
 - İyatrojenik
 - Penoskrotal bileşkede ve üretranın membranöz kesiminde yerleşmiştir (en sık)
 - Diğer dar yerler (meatus ile mesane boynu)
 - Bazen tüm üretra, diffüz veya multifokal
 - Gonore: Üretranın bulber düzeyinde yerleşmiştir veya meatusun hemen proksimalinde; multifokaldır
 - Reiter sendromu: Tüm penil üretrayı ilgilendirir
- Voiding sistoüretrografi
 - Ağır striktürün proksimalindeki posterior üretrayı ilgilendirir

Ultrasonografik Bulgular

- Sonoüretrografi
 - En çok anterior striktürlerin değerlendirilmesinde kullanılır
 - Striktür uzunluğunu belirlemede doğruluğu çok yüksektir.
 - Kompleks ve preoperatif striktürlerin evrelemesinde
 - Taş, üretral saç, yalancı pasaj ve stent taşlaşmasında

Görüntüleme Önerileri

- En iyi görüntüleme yöntemi
 - Retrograd üretrogram ve voiding üretrografi
 - Proksimal ve distal striktürlerin değerlendirilmesi için birleştirilir

AYIRICI TANI

Üretra Travması

- Akut: Gerilme veya daralma ± pelvik fraktürler
 - ± parsiyel veya tam yırtıktan ekstrevasasyon
- Künt travma → parsiyel veya tam üretra yırtığı → post travmatik striktür

Üretra Karsinomu

- Uzun, düzensiz daralma ± fistül
- İntralüminal dolum defekti (nadir)
- Primer neoplazi (nadir): Bulber veya bulbomembranöz kesimde yassı hücreli karsinomlar
- Üretra içinde veya yakınında sekonder neoplazi

PATOLOJİ

Genel Özellikler

- Etyoloji
 - Travma (en sık etiyoloji)
 - İyatrojenik travma (en sık travmatik neden)
 - Enstrümantasyon: Sistoskopi
 - Üretral kateterler: Düz, içeride kalmış, lastik
 - Cerrahi: Transüretral prostat rezeksiyonu, üreteroplasti
 - Radyasyon: Uterin servikal kanser tedavisinde
 - Enfeksiyon: Gonore, tüberküloz, sifiliz (en sık)
 - İnflamatuvar hastalık: Reiter sendromu, amiloidoz
 - Kimyasal travma: Korozif madde enjeksiyonu
 - İdyopatik

KLİNİK ÖZELLİKLER

Prezentasyon

- En sık bulgular/semptomlar
 - Obstrüktif semptomlar: İdrarda azalmış akım gücü, idrar akım hızında ↓, uzamış miksiyon, sıklık

Demografi

- Yaş
 - Herhangi bir yaş ancak insidans yaşla ↑
- Cinsiyet
 - E>K

Doğal Seyir ve Prognoz

- Komplikasyonlar: Obstrüksiyon, apse, fistül
- Prognoz: Tedaviden sonra çok iyi

Tedavi

- 1 veya daha fazla prosedür kullanılır
 - Kateterler, sondalar veya balonlar ile dilatasyon
 - İnternal veya eksternal üretrotomi
 - Cerrahi rekonstrüksiyon
 - Endolüminal stentler

SEÇİLMİŞ KAYNAKLAR

1. Andrich DE et al: What is the best technique for urethraloplasty? Eur Urol. 54(5):1031-41, 2008
2. Santucci RA et al: Office dilation of the female urethra: a quality of care problem in the field of urology. J Urol. 180(5):2068-75, 2008
3. Poch MA et al: The association of urethrorrhagia and urethral stricture disease. J Pediatr Urol. 3(3):218-22, 2007
4. Boemers TM et al: Iatrogenic urethral strictures following pull-through procedures: Buccal mucosa inlay repair. J Pediatr Urol. 1(6):389-93, 2005

BÖLÜM 7

Genital Traktus (Erkek)

Giriş ve Genel Bakış

Erkek Genital Traktusa Giriş **IV-7-2**

Testisler

Kriptorşidizm **IV-7-6**
Testis Torsiyonu **IV-7-8**
Tübüler Ektazi **IV-7-10**
Testiküler ve Epididimal Kist **IV-7-12**
Testiküler Karsinom **IV-7-14**
Testiküler Metastazlar ve Lenfoma **IV-7-18**
Testiküler Gonadal Stromal Tümörler **IV-7-20**

Skrotum

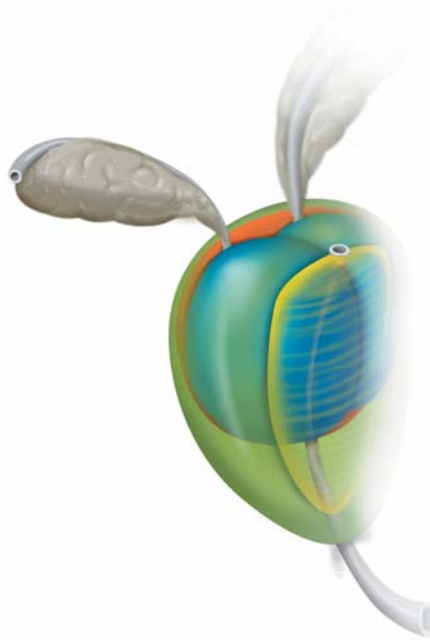
Hidrosel **IV-7-22**
Piyosel **IV-7-24**
Varikosel **IV-7-26**
Skrotal Travma **IV-7-28**
Fibröz Psödötümör **IV-7-30**

Epididim

Epididimo-orşit **IV-7-32**
Adenomatoid Tümör **IV-7-34**

Prostat

Prostatit ve Apse **IV-7-36**
Benign Prostat Hipertrofisi **IV-7-38**
Prostat Kisti **IV-7-40**
Prostat Karsinomu **IV-7-42**



ERKEK GENİTAL TRAKTUSA GİRİŞ

Embriyoloji ve Doğumsal Malformasyonlar

Her ne kadar bir embriyonun cinsiyeti fertilizasyon sırasında kromozomal olarak belirlense de, gelişimin 7. haftasına kadar morfolojik olarak erkek ya da kadın farklılaşması olmaz. Bu zamana kadar her iki cinsiyete ait embriyolar aynı doğrultuda gelişim gösterir. Bu periyot sıklıkla andiferansiye dönem olarak tanımlanır. Farklılaşmamış gonad 3 farklı hücre tipinden oluşur: **Mezenşim, mezotel ve germ hücreleri.**

Bu dönemde mezenşimin yoğunlaşması ile orta hatın her iki yanında genital çıkıntılar oluşur. Üzerini örten mezotelin parmak şeklinde içeriye doğru migrasyonu primitif seks kordlarını oluşturur. Gelişmekte olan gonadın 3. komponenti, arka barsak boyunca genital çıkıntılara doğru migrasyon öncesinde yok sak duvarından gelişen primordiyal germ hücreleridir. Bu hücreler genital çıkıntılara ulaştıklarında primitif seks kordları ile birleşir.

Andiferansiye gonad gelişiminin testisi oluşturmak üzere ilerlemesi, testis-belirleyici faktör içeren Y kromozomu varlığını gerektirir. Bunun etkisi altında primitif seks kordları seminifer tüplerini oluşturur. Bu tüpler 2 farklı hücre hattı oluşturur: 1) Mezotel kaynaklı **Sertoli ya da destek hücreleri** ve 2) göç etmiş germ hücrelerinden gelişen **spermatogonya**. Gelişmekte olan seminifer tüpleri arasındaki mezenşim intestinal hücrelere (Leydig hücreleri) farklılaşır. Kalın fibröz kapsül, tunika albuginea, primitif testis yüzeyi boyunca oluşur.

Gestasyonel yaştan ortalama 8. haftasında **Leydig hücreleri** testosteron salgılamaya başlar. Bu hormonal etki altında **mezonefrik (Wolffian) kanallar epididim, vas deferens, seminal veziküller ve ejakülatör kanalları farklılaşır.** Ek olarak Sertoli hücreleri parametonefrik (Müllerian) kanalların regrese olmasına neden olan Müllerian-baskılayıcı faktör salgılar. Geride bu embriyolojik sürece ait artıklar kalabilir. **Testis apendiksi** Müllerian sistem artığıdır. **Epididim apendiksi** Wolffian sistem artığıdır.

Yedinci ve 12. haftalar arasında testisler pelvise doğru iner. Yedinci aya kadar inguinal kanal aralığı ile her iki skrotal keseye inişin başladığı, derin inguinal halkanın yakınında kalır. Inguinal kanaldan geçiş, peritonun çorap-benzeri dışarı çıkıntısı **prosesus vajinalis** ve testisten skrotuma uzanan ligamentöz kord **gubernakulumunda** kısılmanın yardımı ile olur. Prosesus vajinalis çıkıntısı yapılmaya başladığında, sonrasında skrotum ve spermatik kord tabakalarını oluşturan, karın duvarının fasyal uzanımları ile kılıflanır. **Kriptorşidizm** komplet testiküler inişteki embriyolojik yetmezliktir.

Anatomi

Skrotum ve Testisler

Skrotum, median bir rafe ile 2 kompartmana ayrılan fibromusküler bir kesedir. Her kese testis, epididim, spermatik kord ve eşlik eden fasyal kılıfları içerir.

Normal bir erişkin testisinde her biri 400-600 seminifer tübülü içeren, 200-300 lobül bulunur. Seminifer

tübülleri, tübüller arasındaki interstisyumda yerleşim gösteren Leydig hücreleri ile birlikte 2 hücre tipinden oluşur: Germ hücreleri ve Sertoli hücreleri. Testisler içindeki baskın hücre popülasyonu gelişimin değişik aşamalarındaki spermatojenik germ hücreleridir.

Seminifer tübülleri posteriorda birleşir ve sonunda testiküler hilustaki rete testise drene olur. Rete testis, epididim başını oluşturmak üzere tunika albugineanın kalın bir bölümünü penetre eden 15-20 tane eferent duktusu oluşturacak şekilde posteriorda birleşir. Bu kalınlaşmış tunika albuginea bölümü testis içine doğru invajine olur ve testis medistenini oluşturur. Kanallar, sinirler ve damarlar testise medistenden girer ve çıkarlar.

Epididimiste eferent duktuslar, gövde ve kuyruksa, sonunda epididimden **vas deferens** olarak ayrılan tek bir konvolüt tüp oluşturmak üzere birleşir.

Vas deferense ek olarak spermatik kordun diğer komponentleri kan damarları, sinirler, lenfatikler ve bağ dokudur. Spermatik kord içinde primer arteriyel yapı aortanın dalı olan testiküler arterdir. Ayrıca vas deferens arteri (deferensiyal arter) ve kremasterik arter de mevcuttur. Venöz drenaj küçük venlerden oluşan birbirine bağlı bir ağ, pampiniform pleksus aracılığı ile olur. Kordun bu elemanları karın duvarının aşağıya doğru devamı olan spermatik fasya (yani internal spermatik fasya, kremasterik fasya, kremasterik kas ve eksternal spermatik fasya) ile sarılıdır.

Spermatik kord transvers fasyadaki açıklık olarak tanımlanan iç inguinal halka düzeyinden başlar ve yaklaşık 4-5 cm uzunluktaki inguinal kanal boyunca ilerler. Kord, skrotuma girmek üzere dış inguinal halkadan (eksternal oblik kastaki açıklık) inguinal kanalı terk eder.

Prostat ve Seminal Veziküller

Prostat apeksi aşağıyı gösteren bir koni şeklindedir. Histolojik olarak glandüler ve nonglandüler (prostatik üretra ve anterior fibromusküler stroma) elemanlara sahiptir.

İç prostatın 2 bölümü vardır: periüretal glandüler doku ve transizyonel zon. Periüretal bezler normal bezin %1'inden azını oluşturur. Submukoza içindedir ve direkt olarak proksimal üretraya drene olurlar. Transizyonel zon proksimal üretranın anterior ve lateral yüzlerini çevreler. Hacmi normalde bezin ≈ %5'idir ancak **benign prostat hiperplazisinde (BPH)** dramatik olarak genişleyebilir.

Diş prostatın da 2 bölümü vardır: Santral ve periferik zon. **Santral zon** ejakülatör kanalları çevreler ve tabanı geniş olup verumontarum seviyesine doğru incelen huni şeklindedir. **Periferik zon** normal glandüler prostatın ≈ %70'ini oluşturur. Santral zon ve distal üretranın her ikisini de çevreler. Prostat kanserlerinin %70'i periferik zonda ortaya çıkar.

Seminal veziküller prostatın süperolateralinde yerleşim gösteren yılanvari, kese-benzeri yapılardır. Prostatik üretranın her iki tarafında yarı-benzeri açıklık şeklinde sonlanan **ejakülatör kanalları** oluşturmak üzere vas deferens ile birleşirler.

ERKEK GENİTAL TRAKTUSA GİRİŞ

Görüntüleme Özellikleri

Skrotum ve Testisler

Testisler lezyonları araştırmada primer görüntüleme modalitesi ultrasonografidir. Kolaylıkla uygulanabilir ve skrotal kitleleri saptamada duyarlılığının neredeyse %100 olduğu gösterilmiştir. Sonografilerde normal testis homojen, orta-derecede, granüler eko yapısına sahiptir. Çevreleyen tunika albuginea genellikle ayrı bir yapı olarak görülmesi de mediastinum testisi oluşturmak üzere invajine olduğu yerde testisin arka kenarından çıkan ekojen bir çizgi olarak görülebilir. Epididim testise göre izoekoik ya da hafif hiperekoiktir.

US'nin uygulanmasının kolay, ucuz ve doğruluğunun yüksek olması nedeniyle tanılacak amaçlı MRG'ye nadiren gerek duyulur. Yine de MRG, US sonuçlarının yetersiz kaldığı nadir olgularda problem çözücü bir araç olabilir ve özellikle kriptorşidizm değerlendirilmesinde ve ektrastestiküler skrotal kitleleri ayırt etmede faydalıdır.

Normal testis T1 AG'de homojen intermediate sinyal intensitesinde, T2 AG'de orta derecede yüksek (sıvıya göre hafif düşük) sinyal intensitesindedir. Tunika albuginea her iki puls sekansta testisi çevreleyen ince, düşük sinyal intensitesinde bant olarak görülür. Testisin iç yapısı T2 AG'de daha iyi görülür. Testisin arka kenarı boyunca bir bant oluşturan mediastinum testise doğru uzanan ince, düşük sinyal intensitesinde septa görülebilir.

Epididim T1 AG'de testise göre izointens ya da hafif hipointens, T2 AG'de hipointensir.

Prostat

Transrektal ultrasonografi (TRUS) prostatik zonal anatomiye gösterecek kadar yeterli kontrast çözünürlüğüne sahip değildir. Prostatik karsinom değişik görünümlere sahip olabilir fakat periferel zonda hipoeoik bir lezyon oldukça şüphelidir. TRUS esas olarak biyopsi için kullanılır.

Zonal prostat anatomisi en iyi T2 AG'de gösterilir. Santral ve transizyonel zonlar benzer düşük-intermediate sinyal intensitesine sahiptir. BPH'da transizyonel zon nodüler görünüme sahiptir ve kistik alanlar içerebilir. Periferel zon periprostatik yağ dokudan daha fazla ya da periprostatik yağ dokuya eşit yüksek sinyal intensitesine

sahiptir. Prostat karsinomu yüksek sinyal intensitesindeki stroma içinde düşük sinyal intensitesinde kitle şeklinde görülür.

Periferel zon düşük sinyalli bir kapsül ile çevrilidir. Nörovasküler dallar kapsülün hemen dışında, yaklaşık olarak saat 5 ve 7 pozisyonlarında uzanır.

Skrotal Kitlelere Yaklaşım

Skrotal bir kitle değerlendirilirken cevaplanması gereken 2 temel soru mevcuttur:

1) Kitle intratestiküler mi ya da ektrastestiküler mi?

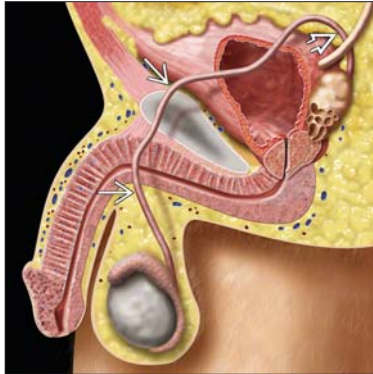
2) Kitle kistik mi ya da solid mi?

İstisnalar dışında intratestiküler solid kitleler malign olarak kabul edilmelidir. Solid görünüme sahip olabilecek epidermoid kistler ve transvers planda görüntülendiğinde bazen kitle-gibi görünebilen dilate rete testisin içinde yer aldığı potansiyel tuzaklar konusunda uyanık olmak önemlidir. Enfeksiyon ve enfarktın her ikisi de kitle-gibi görünebilmekle birlikte klinik öykü ile kolaylıkla dışlandığından mevcut belirtiler çok önemlidir. Kistik intratestiküler kitleler benign olabilir, ancak testiküler tümörler büyük kistik alanlar içerebildiğinden her zaman sıkı inceleme gerekir.

Kitle ektrastestiküler ve kistik ise lezyon hemen her zaman benignir. Sık görülen kistik koleksiyonlar hidroseller (basit ve komplike), kistler (epididim ve tunika albuginea) ve spermatozoidlerdir.

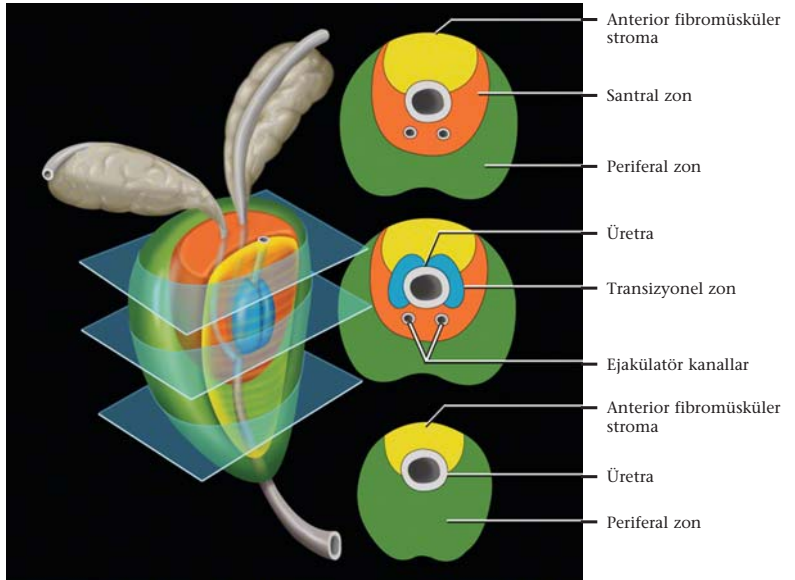
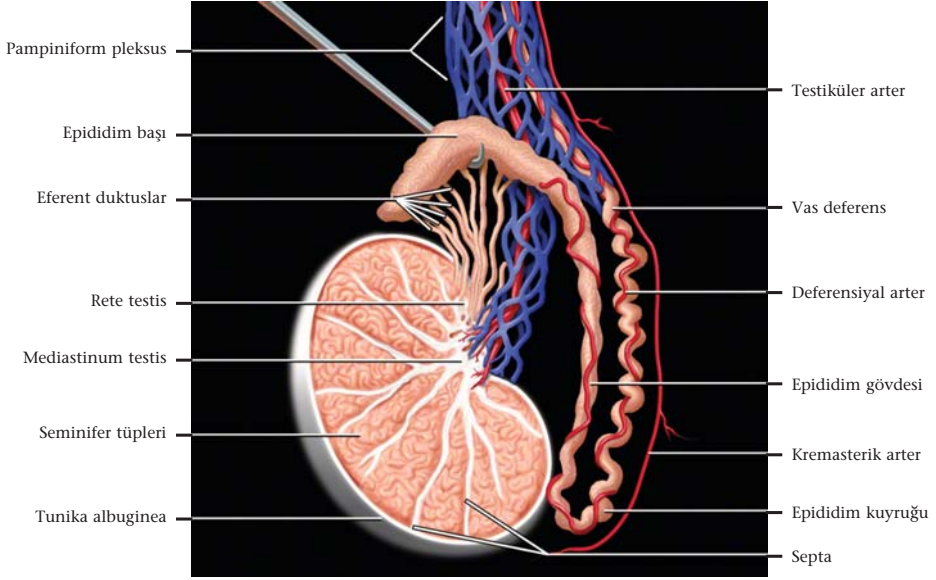
Ektrastestiküler solid kitleler de büyük olasılıkla benignir. Malignite prevalansı yaklaşık %3'tür. Ne yazık ki, çoğu ektrastestiküler solid kitlenin ultrasonografik görünümünde, çoğu olguda spesifik tanı konmasına engel olan, oldukça fazla benzerlik söz konusudur.

Epididim, spermatik kord ya da paratestiküler dokulara lokalize anormallikler ayrıca tanımı kısıtlanabilir (örn., adenomatoid tümörler epididimde görülür; lipomlar spermatik kord da en sık görülen kitlerdir). Daha fazla eleme bazen hastanın öyküsü temel alınarak yapılabilir (örn., epididimite ağrı) ve MRG'deki spesifik görüntüleme karakteristikleri seçilmiş olgularda faydalı olur (örn., T2 AG'de çok düşük intensitede izlenen fibroz tümörler).



(Sol) Grafik, epididim kuyruğundan çıkan ve spermatik kord içinde yukarı doğru devam eden vas deferens göstermektedir. İnguinal halde girer ve üreterovezikal bileşkenin üzerinden geçer. (Sağ) Skrotumun koronal T2 AG'si, düşük sinyalli tunika albuginea ile çevrili, orta derecede yüksek sinyal intensitesinde testisleri göstermektedir. Düşük sinyalli ince lineer alanlar, seminifer tüplerini lobüllere ayıran septumlardır. Epididim daha düşük sinyal intensitesindedir. Yüksek sinyalli hidrosel dikkat ediniz.

ERKEK GENİTAL TRAKTUSA GİRİŞ

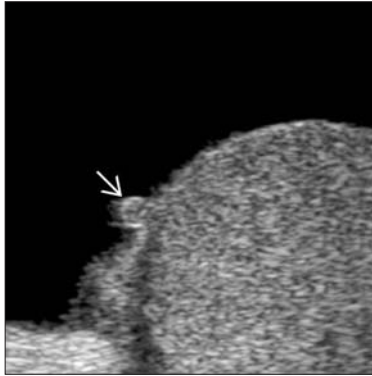


(Üst) Seminifer tüpleri posteriorde rete testisi oluşturmak üzere birleşir. Eferent duktuslar epididim başını oluşturmak üzere mediastinum testisi düzeyinde tunika albugineayı geçer. Spermatik kord komponentleri vas deferens, testiküler arter, deferensiyal arter, kremasterik arter, pampiniform pleksus, lenfatikler ve sinirlerdir. (Alt) Üç farklı seviyede zonal prostat anatomisi. Santral zon (turuncu) ejakülâtör kanalları çevreler ve perüretal bezleri ile BPH'da belirgin olarak büyüyeabilen transizyonel zon (mavi) sarar. Periferal zon (yeşil) glandüler dokunun dış yarım ayını oluşturur ve karsinomun en sık geliştiği bölgedir.

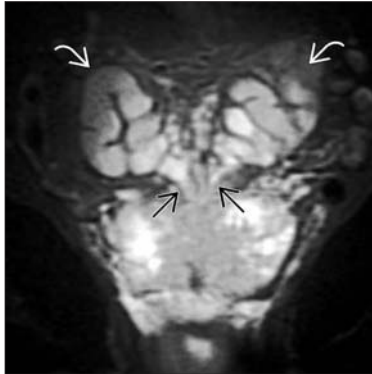
ERKEK GENİTAL TRAKTUSA GİRİŞ



(Sol) Testisin longitudinal ultrasonografi, uniform, homojen ekojeniteyi göstermektedir. Mediastinum testis, testisin arka kenarı boyunca uzanan ince bir longitudinal ekojen çizgi oluşturmaktadır. Eferent duktuslar, damarlar ve sinirler tunika albuginayı mediastinum testis düzeyinde geçer. **(Sağ)** Longitudinal renkli Doppler ultrasonografi, testis süperiorunda üçgen-şekilli epididimi göstermektedir. Epididim testis ile karşılaştırıldığında genellikle izoekoik-hafif hiperekoiktir.



(Sol) Eferent duktus sisteminin gelişimi. Wolffian kanallar (sarı) epididim, vas deferens, seminal veziküller ve ejakülatör kanalların prekürsörüdür. Apendiks epididimis şeklinde bir artık kalabilir. Müllerian sistem (yeşil) regrese olur fakat apendiks testis olarak adlandırılan bir artık kalabilir. **(Sağ)** Ultrasonografi, genellikle hidrosel ile çevrelenmedikçe görülmeyen (bu olguda olduğu gibi), küçük bir apendiks testisi göstermektedir. Apendiks testislerde skrotal "inci" olarak sonuçlanan torsiyon, enfarkt ve kalsifikasyon görülebilir.



(Sol) Aksiyel endorektal T2 AG; nodüler, hipointens transizyonel zona ve normal, yüksek sinyal intensitesinde periferel zona göstermektedir. Periferel zondan düşük sinyalli kapsüle doğru uzanan ince, lineer, düşük sinyalli normal septa görülmektedir. **(Sağ)** Koronal T2 AG, prostat bezi tabanının hemen üstünde bir çift yüksek sinyalli yapı şeklinde seminal vezikülleri göstermektedir. Seminal vezikül kanalları, ejakülatör kanalları oluşturmak üzere vas deferens ile birleşir.

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

KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizler Cad.
No: 19 / C Kartal / İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47



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

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ISBN 978-975-277-462-9



9 789752 774629