

Abdominal Radyoloji



Akıl Notları

Güncel . Pratik . Referanslı

Editörler:

Doç. Dr. Nurullah Dağ

Prof. Dr. Şükrü Mehmet Ertürk



- ✓ Abdominal Radyoloji **Temel Kaynaklarının Özetleri**
- ✓ Uzmanlık Pratiğinde Gerekli **Referans Bilgiler**
- ✓ Algoritma, Tablo ve Şemalarla Sunulan **Pratik Yaklaşım**
- ✓ Uluslararası **Tanı Kılavuzları**
- ✓ Bilinmesi Gereken **Önemli Ayrıntılar**
- ✓ Tüm **Önemli Sınıflandırmalar**
- ✓ Uyarılar, Önlemler ve **Nokta Bilgiler**



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Abdominal Radyoloji



Akıl Notları

Referans Kaynaklar Sizin İçin Özetlendi !

Editörler

Doç. Dr. Nurullah Dağ

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Şükrü Mehmet Ertürk

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ABDOMİNAL RADYOLOJİ AKIL NOTLARI

Copyright © 2026

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir.
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez;
fotokopi, taksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-625-90008-4-8

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yay. Dağ. San. Tic. A.Ş. Saray Mahallesi 205 Cadde No: 4/2

Kahramankazan / Ankara

Telefon: 0507 923 90 99

Sertifika No: 46821

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. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir. Bölümlerin içerik ve bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

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

KADIKÖY

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

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ÖNSÖZ

Radyoloji pratiğinde, güncel ve pratik bilgilere hızla ulaşabilmek klinik karar süreçlerinde büyük önem taşımaktadır. Günlük yoğun iş akışı içerisinde hem asistan hekimler hem de uzman radyologlar için, kritik bilgilerin öz ve anlaşılır bir formatta sunulması tanısal doğruluğu artırmakta ve hasta yönetimini kolaylaştırmaktadır.

Elinizdeki “Radyoloji Akıl Notları: Abdomen” kitabı, bu ihtiyacı karşılamak amacıyla hazırlanmıştır. Daha önceki Radyoloji Akıl Notları serisinin deneyiminden güç alarak, bu kitapta abdomen radyolojisine özgü tanısal yaklaşımlar, pratik spot bilgiler ve zengin görsel materyaller yer almaktadır. Kitap, hem günlük rutin pratikte hızlı başvuru kaynağı olacak şekilde hem de sınavlara hazırlanan meslektaşlarımız için yol gösterici bir yardımcı kaynak olarak tasarlanmıştır.

Her bölüm, alanında deneyimli yazarlar tarafından özenle hazırlanmış; klinik sorunlara yönelik sistematik bir yaklaşım sunarken aynı zamanda sık karşılaşılan tanısal tuzaklara da dikkat çekilmiştir. Görseller, akılda kalıcılığı artırmak ve klinik uygulamaya katkı sağlamak amacıyla özellikle titizlikle seçilmiştir.

Bu kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm yazar arkadaşlarımıza teşekkür ederiz. Ortaya çıkan bu eserin, hem öğrenme sürecinde olan genç radyologlara hem de tecrübeli meslektaşlarımıza değerli bir katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Bilgi ve deneyimin paylaşıldıkça çoğaldığı bilinciyle, kitabımızın tüm meslektaşlarımıza faydalı olmasını diliyoruz.

Doç. Dr. Nurullah Dağ

Prof. Dr. Şükrü Mehmet Ertürk

YAZARLAR

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Burak Aydemir
Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Başaran
Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Betül Akdal Dölek
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Radyoloji Kliniği

Doç. Dr. İlyas Dündar
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Esat Kaba
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Nur Betül Karatoprak
Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Bölümü

Uzm. Dr. Sinan Karatoprak
Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Bölümü

Uzm. Dr. Nesrin Erdoğan Kaydu
Isparta Şehir Hastanesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Atiye Cenay Karabörk Kılıç
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Özdemir
Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mirsad Yalçınkaya
Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ayşenur Buz Yaşar
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Mustafa Yıldırım
Fırat Üniversitesi Hastanesi
Radyoloji Anabilim Dalı

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1: HEPATOPANTREATİKOBLİYER SİSTEM 1

1.1. KARACİĞER3

1.1.1. PARANKİMAL HASTALIKLAR3

Dr. Mustafa Başaran

1.1.2. KARACİĞER LEZYONLARI27

Dr. Nur Betül Karatoprak, Dr. Sinan Karatoprak

1.2. SAFRA KESESİ VE SAFRA YOLLARI53

Dr. Ayşenur Buz Yaşar

1.3. PANKREAS67

Dr. Mirsad Yalçinkaya

1.4. DALAK91

Dr. Mustafa Özdemir

BÖLÜM 2: GASTROİNTESTİNAL SİSTEM..... 99

2.1. ÖZOFAGUS101

Dr. Atiye Cenay Karabörk Kılıç

2.2. MİDE109

Dr. Atiye Cenay Karabörk Kılıç

2.3. İNCE BAĞIRSAK119

Dr. Mustafa Özdemir

2.4. KOLON131

Dr. Esat Kaba

2.5. ABDOMİNAL DUVAR147

Dr. Mustafa Özdemir

2.6. PERİTON151

Dr. Atiye Cenay Karabörk Kılıç

BÖLÜM 3: GENİTOÜRİNER SİSTEM..... 159**3.1. BÖBREK161****3.1.1. PARANKİMAL HASTALIKLAR161**

Dr. Nesrin Erdoğan Kaydu

3.1.2. BÖBREK LEZYONLARI173

Dr. İlyas Dünder

3.2. TOPLAYICI SİSTEM VE MESANE199

Dr. Ahmet Burak Aydemir

3.3. ADRENAL BEZ223

Dr. Betül Akdal Dölek

3.4. ERKEK GENİTAL SİSTEM231

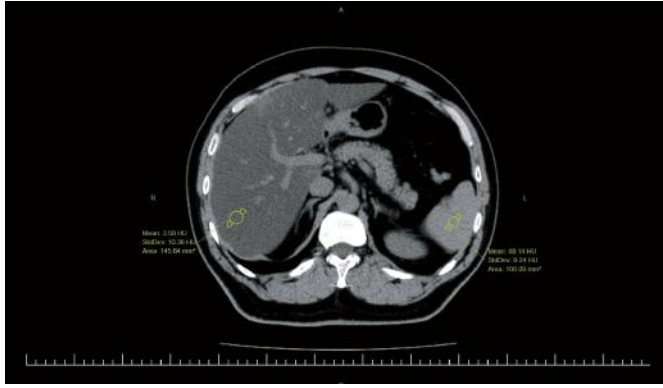
Dr. Betül Akdal Dölek

3.5. KADIN GENİTAL SİSTEMİ.....239

Dr. Mustafa Yıldırım

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

- Karaciğer parankim dansitesi kontrastsız BT'de normalde 50-65 hounsfield unit(HU) arasında olup dalağa göre 8-10 HU daha fazla olması beklenir.
- Diffüz yağlanmada karaciğer parankim dansitesinde dalağa göre azalma beklenir.
- İleri evre yağlanmada(>%30) karaciğer parankim dansitesi 48 HU altında , vasküler atenuasyondan düşük ve hepatosplenik atenuasyon indeksinin 0.8> olması beklenir.
- Kontrastsız BT'de hepatik venlerde yalancı kontrast görünümü izlenir.
- Fokal yağlanma vasküler sınır bölgelerinin nutrisyonel iskemisini yansıtır ve sıklıkla falsiform ligament komşuluğunda izlenir.
- Fokal lobar, segmental ve kama şekilli yağlanmalar daha çok sağ lobda izlenmekte olup sağ loba daha fazla olan portal venöz akımı yansıtır.
- Kontrastlı BT'de yağlanma portal ve geç fazlarda karaciğer dansitesinin dalağa göre(>35 HU) düşük ölçülmesi ile belirlenebilir.



Şekil 1. Aksiyel kesit kontrastsız BT tetkiki, karaciğer dansitesi yağlanmaya bağlı dalağa göre belirgin diffüz azalmış, hepatik ve portal venlerde yalancı kontrast görünümü oluşturmaktadır.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

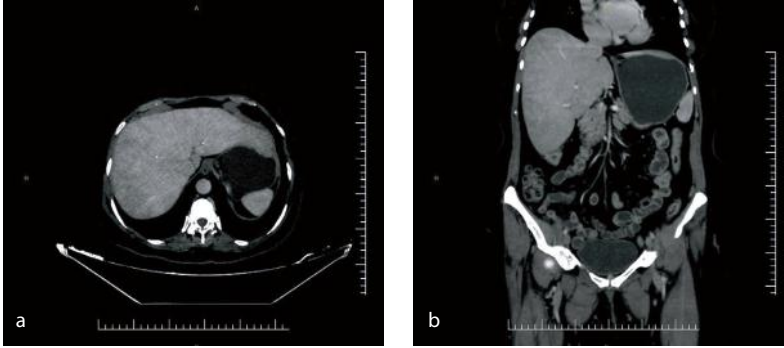
- Karaciğerde yağlanma tespitinde su ve yağdaki protonlardan elde edilen sinyallerin eklenmesi ve çıkarılması ile elde edilen T1 ağırlıklı faz içi ve faz dışı gradient eko(GRE) görüntüler kullanılır.
- T1 ağırlıklı faz içi ve faz dışı GRE görüntüler beraber değerlendirildiğinde faz dışı görüntülerde yağlı alanlarda sinyal intensite kaybı izlenir.
- Kimyasal çift kodlu GRE dizilerinden T1 ağırlıklı yağ ve suya ait sinyal intensiteleri $S_{yağ}$ / $(S_{yağ} + S_{su})$ formülünden hesaplanarak Fat Fraction(FF) haritası sentezlenir. Düşük yağ içeriğine sahip dokularda ayrıca faz içi ve faz dışı sinyallerden $(S_{ip} - S_{op}) / 2 \times S_{ip}$ formülüyle FF haritası sentezlenebilir. Bu hesaplamalar bir çok faktör tarafından etkilendiği için düzeltilmiş FF, "Proton dansity Fat Fraction"(PDFF) olarak adlandırılır. $PD_{yağ}$ / $(PD_{yağ} + PD_{su})$ formülüyle hesaplanarak haritalar oluşturulur.
- MRG-PDFF doku trigliserid birikiminin kimyasal bir ölçüsüdür ve sentezlenen haritalarda uygun ROI ile farklı alanlardan ölçüm yapılarak, ortalama değer yüzde olarak hesaplanır, böylece karaciğer yağlanma derecesi belirlenir.

Hepatik Sinüzoidal Obstrüksiyon Sendromu

- Postsinüzoidal venüllerin obstrüksiyonuna bağlı gelişir.
- Hepatik venöz endotel hasarı, sinüzoidal venüllerin nekrozuna ve tıkanmasına yol açar.
- Major hepatik venler ve İVK patent izlenmektedir.
- Etyolojide çoğunlukla kemoterapi kullanımı sorumludur.
- Konjestif hepatopati, portal hipertansiyon, karaciğer fonksiyon bozukluğu ve akut karaciğer yetmezliği gibi ciddi komplikasyonlara yol açabileceği gibi, asemptomatik de kalabilir.
- Radyolojik tanısı güçtür, çoğunlukla histopatolojik olarak doğrulanır.

Görüntüleme Bulguları

- Şiddetli hastalıkta karaciğer venöz akım çıkışının azalması ve portal hipertansiyonla ilişkili dolaylı belirtilerin arasında hepatomegali, safra kesesi duvar kalınlaşması, periportal ödem, splenomegali, özofagus varisleri, paraomikal ven açıklığı ve asit bulunur.
- BT ve MRG'de genellikle sağ lobun periferinde yer alan karaciğer parankimi heterojen, mozaik benzeri kontrast tutulumu gösterir.
- Hepatobiliyer faz MRG'de karaciğer parankimi değişen derecelerde retiküler hipointensiteler gösterir ve hastalık için oldukça spesifiktir.



Şekil 8. Hepatik sinüzoidal obstrüksiyon sendromu olan yetişkin kadın hasta. Doppler USG'de hepatik venler ve İVK patent görünümdeydi. (a) Aksiyel ve (b) koronal plan kontrastsız BT görüntülerde karaciğer sağ lob periferel kesimlerde heterojenite ve retiküler hipodens görünüm dikkati çekmektedir.

Hereditör Hemorajik Telenjiyektazi (Osler-Weber-Rendu sendromu)

- HHT, hepatobiliyer ve gastrointestinal sistem de dahil olmak üzere birden fazla organda vasküler malformasyonlarla (VM) karakterize otozomal dominant bir hastalıktır.
- VM'ler, HHT'li hastaların %74'üne kadar varan oranda görülür, yaşla birlikte sıklığı artar
- Küçük telenjiyektaziler (arteriyollerle doğrudan iletişim kuran postkapiller venüllerin genişlemesi), arterler ile hepatik-portal venler arasında ve portal-hepatik venöz dallar arasında daha büyük şantlar izlenebilir.

Görüntüleme Bulguları

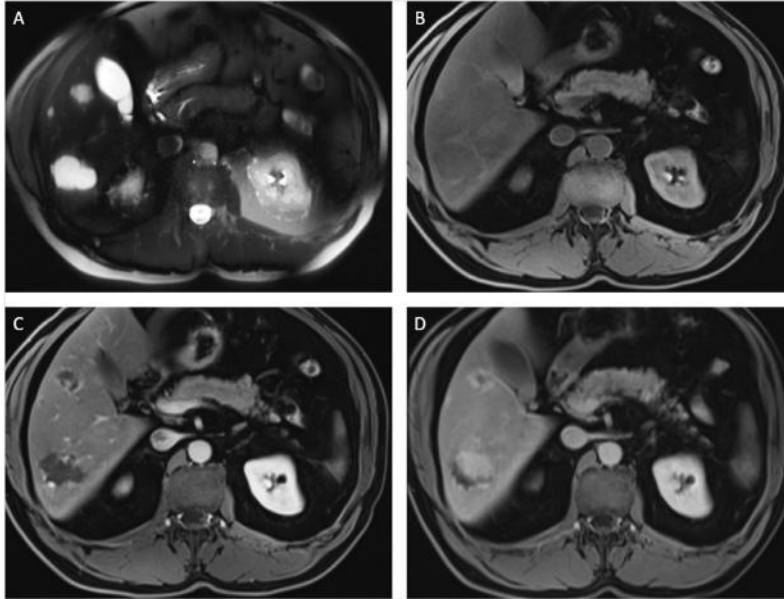
- Dilate hepatik arterler ve AVM'ye bağlı şantlar izlenir.
- Kontrastlı BT'de şantlar arteriyel fazda erken kontrastlanma, portal ve venöz fazlarda parankim ile benzer görünümündedir.



- Küçük hemanjiyomlar (kapiller ya da flash-filling olarak da adlandırılır) erken arteryel fazda yoğun kontrast tutar ve geç fazlarda kontrast tutmaya devam eder (malign hipervasküler lezyonlar geç fazlarda parankime göre hipodens/hipointens hale gelir).



- Skleroze (tromboze ya da hyalinize) hemanjiyomlar arteryel fazda ince periferik rim tarzında kontrastlanma gösterip geç fazlarda non-nodüler, non-sentripedal kontrastlanma paternine sahip olabilir. T2AG'de sinyali heterojen olup DAG serilerde difüzyon kısıtlaması gösterebilir → tanı için biyopsi gerekir.



Şekil 1. Karaciğer sağ lob segment 5 ve 6'da T2AG'de (A) belirgin hiperintens, kontrastsız T1AG'de (B) hipointens, dinamik kontrastlı serilerde erken fazlarda (C) kesintili periferik nodüler kontrastlanan, geç fazlarda giderek artan ve sentripedal doluş gösteren hemanjiyom ile uyumlu 2 adet lezyon izlenmektedir.

Fokal Nodüler Hiperplazi (FNH)

Genel Bilgiler

- Karaciğerin 2. en sık benign lezyonudur (prevalansı %0.3-3).
- Çoğunlukla 5 cm'den küçük tek lezyon olarak görülür, vakaların %20-30'unda multiple olabilir.
- Hepatositlerin vasküler anormalliklere verdiği hiperplastik cevap sonucu oluşur.
- Santral skar içerebilir.
- Fonksiyonel karaciğer dokusu olup malignite potansiyeli taşımadığı kabul edilir.



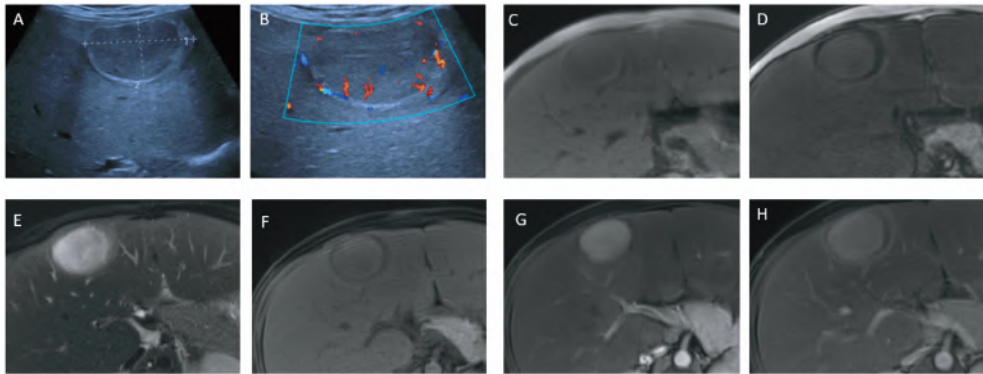
- HCA şüphesi varlığında kontrastlı MRG ile değerlendirme yapılmalı:
 - Erkek hastada malign transformasyon riski yüksek olduğundan cerrahi açıdan değerlendirilmelidir.
 - Kadın hastada OKS bırakıldıktan sonra 6. ayda MRG tekrarlanmalıdır.
 - <5 cm ve stabilse ya da küçülme varsa takip edilebilir.
 - >5 cm ya da boyut artışı varsa cerrahi açıdan değerlendirilmelidir.

Varyantlar ve Önemli Noktalar:

- İnflamatuvar HCA: En sık tip, serum CRP ya da fibrinojen yüksekliği olabilir.
- β -katenin aktive HCA : Erkeklerde sık olup malign transformasyon riski yüksektir.
- HNF-1 α -mutant tip HCA: 2. En sık tip, sıklıkla yağ içerir.

Görüntüleme Bulguları

Modalite	Tipik Görünüm	Ek Notlar
USG	• Heterojen iç yapıda iyi sınırlı lezyon	• Ekojenite değişken olup spesifik bulgu yok
BT	• Kontrastsız görüntülerde iyi sınırlı heterojen dansitede, dinamik kontrastlı serilerde erken fazda hızlı kontrast tutulumu, portal ve geç fazda karaciğer parankimi ile izo-hipodens.	• Kanama ya da yağ varlığına göre hipo ya da hiperdens olabilir.
MRG	• İnflamatuvar tip; T2AG'de hiperintens (dalakla eş), lezyon periferinde rim benzeri bant (atoll bulgusu); T1AG'de izo-hiperintens. • HNF-1 α -mutant tip; yağ baskısız T2AG'de hafif hiperintens, yağ baskılı T2AG'de izo-hipointens, faz içi/ faz dışı görüntülerde sinyal kaybı. • Dinamik kontrastlı serilerde erken fazda hızlı kontrast tutulumu, portal ve geç fazda karaciğer parankimi ile izo-hipointens, hepatobiliyer fazda hipointens	• β -katenin aktive tip HCA görüntüleme ile HCC'den ayrılamaz. • İnflamatuvar tip adenomların bir kısmı hepatobiliyer fazda izo-hiperintens olabilir.



Şekil 3. USG incelemede (A) karaciğer segment 4'te iyi sınırlı heterojen izo-hipoekoik lezyon seçilmekte olup RDUS incelemede (B) kanlanma izlenmektedir. Faz içi (C) ve faz dışı (D) görüntülerde sinyal kaybı görülmektedir. T2AG'de (E) hafif hiperintens, T1AG'de (F) hipointens görünümündedir. Dinamik kontrastlı serilerde erken fazlarda (G) hızlı kontrastlanmakta ve geç fazlarda (H) kontrast tutmaya devam etmektedir.

Klinik Değerlendirme ve Yönetim:

HSK için yüksek riskli hastalar tarama programına alınarak her 6 ayda bir USG ve serum AFP değeri bakılmalı;

- Lezyon yok ve AFP normal; 6 ay sonra kontrol
- <1 cm lezyon ve AFP normal; 3 ve 6 ay sonraki kontrol USG de büyüme varsa BT/MR
- >1 cm lezyon var veya AFP ≥ 20 ng/mL ya da artıyorsa; BT/MR

BT/MR incelemede;

- Lezyon yok ve AFP düşük ise; USG ile tarama
- Lezyon yok ancak AFP yüksek ise; alternatif BT/MR modalitesi $\pm$ toraks ve pelvik BT
- Lezyon saptanırsa; LI-RADS kategorisi ile değerlendirilmelidir.

Görüntüleme Bulguları:

Modalite	Tipik Görünüm	Ek Notlar
USG	• Heterojen hipo veya hiperekoik	• Temel tarama yöntemi
BT	• Kontrastsız görüntülerde heterojen izodens, yağ içeriği varsa hipodens görülebilir. Dinamik kontrastlı serilerde arteriyel fazda yoğun kontrast tutulumu, portal ve geç fazda hipodens (washout)	• Geç fazda kapsül görünümü
MRG	• Kontrastsız serilerde T1AG'de heterojen hipointens, T2AG'de heterojen hiperintens. Dinamik kontrastlı serilerde arteriyel fazda yoğun kontrast tutulumu, portal ve geç fazda hipodens (washout) ve kapsül görünümü	• Hepatobiliyer fazda hipointens. • Lezyonda yağ içeriği mevcutsa, faz dışı görüntülerde sinyal kaybı görülür.



- Tipik HCC Paterni
 - Non-rim arteriyel kontrastlanma (APHE)
 - Portal/geç fazda washout
 - Kapsül görünümü
 - Threshold growth (hızlı büyüme)
- ≥ 1 cm lezyon + APHE + washout + kapsül görünümü $\rightarrow$ HCC tanısı koydurur.

LI-RADS kategorisi:

- LR-1 : Kesin benign (kist, hemanjiyom...)
- LR-2 : Büyük olasılıkla benign
- LR-3 : Şüpheli $\rightarrow$ İzlem veya ek görüntüleme
- LR-4 : Olası HSK $\rightarrow$ Biyopsi veya kısa süreli takip
- LR-5 : Kesin HSK $\rightarrow$ Biyopsi gerekmez
- LR-TIV : Tümöral venöz invazyon
- LR-M: Malign ancak HSK değil



- Görüntüleme ile yanlış olarak iCCA tanısı alabilir. Yoğun arteriyel kontrastlanma, büyük damar trombozu varlığı gibi bulgular hepatokolanjiyokarsinomu akla getirebilir.

Hepatik Eiteloid Hemanjiyoendotelyoma (HEHE)

Genel Bilgiler:

- Karaciğerin düşük-orta dereceli nadir bir tümörüdür (sıklığı milyonda 1-2).
- Vasküler endotelial hücrelerden köken alır.
- Tanı anında hastaların 1/3'ünde metastaz vardır.

Klinik Bulgular:

- Karın ağrısı, halsizlik, iştahsızlık gibi non spesifik semptomlara yol açar.
- Serum tümör belirteçleri genelde normaldir.
- Tanı görüntüleme + biyopsi ile konur.

Görüntüleme Bulguları:

Modalite	Tipik Görünüm	Ek Notlar
USG	Heterojen hipoeoik	• Kapsüler retraksiyon, kalsifikasyon içerebilir. • Multifokal olabilir.
BT	• Kontrastsız görüntülerde hipodens nodüller • Dinamik kontrastlı serilerde arteriyel fazda hafif-orta dereceli halkasal kontrast tutulumu, geç fazda progresif kontrastlanma	• Periferik yerleşimli subkapsüler nodüller
MRG	• Kontrastsız serilerde T1AG'de hipointens, T2AG'de heterojen hiperintens • Dinamik kontrastlı serilerde arteriyel fazda hafif-orta dereceli halkasal kontrast tutulumu, geç fazda progresif kontrastlanma	• Hepatobiliyer fazda hipointens

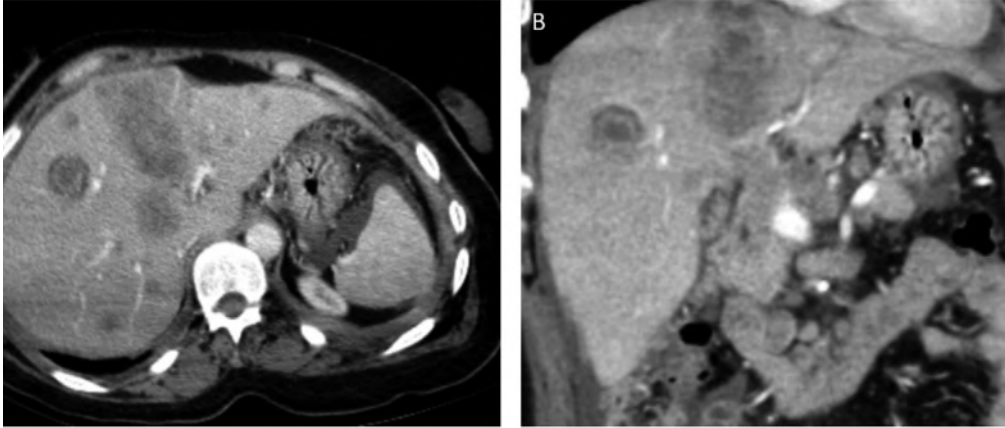


- Kapsüler retraksiyon ve periferik nodüler dağılım önemli radyolojik bulgularıdır.
- Lolipop bulgusu nadir görülen bir bulgu olmakla birlikte HEHE için tanısal bir bulgudur:
 - BT veya MRG'de, hepatik/portal ven veya dallarının incelenerek, iyi sınırlı periferik kontrastlanan (veya kontrastlanmayan) ve merkezinde avasküler alan bulunan bir lezyonun kenarında sonlanması (lezyon → şeker; vene doğru uzanan damar → çubuk).



Target (hedef) işareti:

- Hipovasküler metastazlarda tipik görünüm
- BT' de lezyonun santralinde hipodansite ve periferinde kontrastlanmaya bağlı hiperdansite
- MRG' de santrali T1AG'de hipointens, T2AG' de hiperintens, kontrastlı serilerde periferi hiperintens lezyon görünümü
 - Hipervasküler metastazlar kontrastlanma paterni nedeniyle multifokal HSK, HEHE ya da piyojenik karaciğer abseleri ile karışabilir.
 - Karaciğer metastazlarını tespit etmede en yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip yöntem, DAG serileri ve hepatobiliyer fazı içeren MRG' dir.



Şekil 8. Kontrastlı aksiyel (A) ve koronal (B) BT incelemesinde karaciğer her iki lobda meme kanserine bağlı metastatik lezyonlar izlenmektedir. Sağ lobdaki lezyonda target işaretine dikkat ediniz.

KARACİĞERİN KİSTİK LEZYONLARI

Basit Karaciğer Kisti:

Genel Bilgiler:

- Karaciğerin en sık görülen kistik lezyonudur.
- Çoğunlukla insidental olarak saptanırlar.
- Genellikle asemptomatiktir, büyük boyutlarda ise ağrı ve dolgunluk hissi oluşturabilir.



- Rokitansky Aschoff sinüsleri normalde T2A hiperintens olarak izlenir. Yakın yerleşimli kistik yapıların oluşturduğu görüntüye inci kolye bulgusu adı verilir.

- Konsantre safra ya da kalsifikasyon içerdiğinde T1A hiperintens olarak da ayırt edilebilir (Bonatti M,2017).

Porselen Kесе

- Kronik kolesistit zemininde %90-95 olguda kolelitiazise eşlik eden kese duvarının distrofik kalsifikasyonlarıdır.



- Düşük de olsa kolanjiyokarsinom gelişme riski bulunur. Segmental mukozal kalsifikasyonların difüz mural kalsifikasyonlara göre malignite riski açısından daha tehlikeli olduğu bilinmektedir.

- Radyografilerde, USG'de veya BT'de tanınabilir.
- Direkt grafide sağ üst kadranda lineer- körvilineer kalsifikasyonlar olarak izlenir.
- USG'de posterior akustik gölgelenmeye neden olan körvilineer ekojenik hat olarak izlenir.
- BT'de kalsifikasyonların segmental ya da difüz dağılımı daha net değerlendirilebilir (Patel NJ,2017).

Primer Sklerozan Kolanjit

- Safra yollarını etkileyerek striktür, kolestaz ve siroza neden olabilen nadir bir kronik progresif enflamatuvar hastalıktır.
- Kolanjiyokarsinom gelişimi için artmış risk izlenir.
- Ülseratif kolit için daha yüksek oranda olmakla birlikte enflamatuvar barsak hastalıkları ile ve otoimmün hastalıklar birlikteliği ortaya konulmuştur.
- Ayrıca PSK'da kolorektal kanser insidansında da artış izlenmektedir.

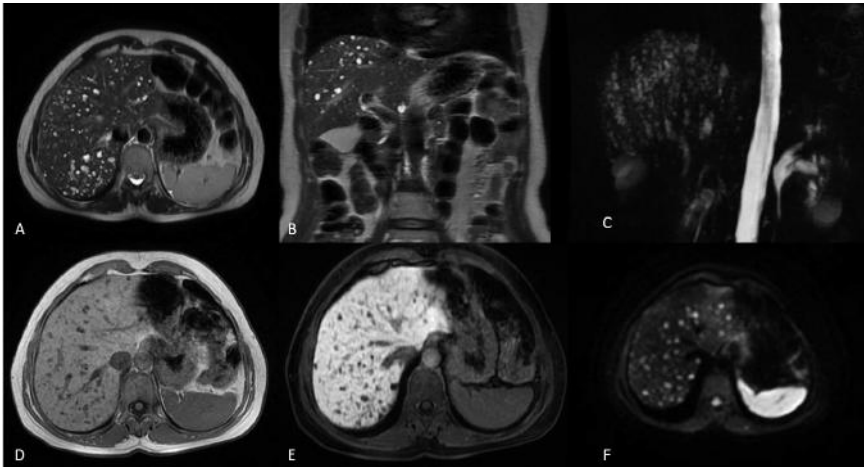


- Görüntülemede multifokal striktürler ve etkilenmeyen kısımlarda normal kalibrasyon da dilatasyon izlenir (tespih bulgusu).

- USG'de siroza bağlı parankimal değişiklikler ve safra yollarındaki düzensizlikler gösterilebilir.
- BT'de kontur düzensizlikleri, atrofi-kaudat lob hipertrofisi, devamlılık göstermeyen dilate safra yollarına ait lineer hipodensiteler izlenebilir.
- MRG ve MRCP multifokal striktürleri ve dilatasyonları göstermede USG ve BT'den daha üstündür.
- MRG'de biliyer duvar kalınlaşması ve kontrastlanması enflamasyon ve fibrozisi gösterebilir. T1A, T2A ve DAG'lerde periferik karaciğer alanlarında yamasal heterojen sinyal izlenebilir. Transplant düşünülen olgularda vasküler anatomi değerlendirmesi ve volumetrik ölçümler de MRG ile gerçekleştirilebilir.

Multipl Biliyer Hamartom (Von Meyenburg Kompleksi)

- Çoğunlukla insidental olarak tanı alır ve 1-15 mm boyutlarında periferik ağırlıklı yerleşim gösteren multipl kistler izlenir.
- Bazı kistlere solid komponent eşlik edebilir.
- Otozomal dominant ve resesif polikistik böbrek hastalığına, polikistik karaciğer hastalığına eşlik edebilir.
- USG'de parankimal heterojenite ve kabalaşma izlenir. Von Meyenburg kompleksi hipo ya da hiperekojen multipl milimetrik nodüller halinde izlenir. Bazılarında kuyruklu yıldız artefaktı eşlik edebilir (Pech L, 2016; Guo Y, 2019).
- BT'de multipl irregüler ya da ova hipoatenü- izoatenü lezyon olarak izlenir. Kontrastlı BT'de lezyon çevresi komprese parankimde rim şeklinde kontrastlanma izlenebilir.
- MRG ve MRKP arada kalan olgularda yardımcıdır. Çok sayıda T2A hiperintens, T1A hipointens, postkontrast görüntülerde kontrastlanmayan subsantimetrik kistlerle karakterizedir (Şekil 4).
- Ayırıcı tanıda karaciğer metastazları, abseler ve peribiliyer kistler yer almaktadır.



Şekil 4. 44 yaş kadın hasta ultrasonografide karaciğer parankiminde heterojenite izlenmesi nedeniyle manyetik rezonans görüntüleme yapılıyor. Karaciğerde dağınık yerleşimli T2A hiperintens, T1A hipointens, difüzyon kısıtlamayan ve kontrastlanmayan multipl milimetrik kistler izlenmektedir (<1.5 cm) (Von Meyenburg kompleksi).

Konjenital Hepatik Fibrozis

- Otozomal resesif geçişli konjenital multisistemik bir hastalıktır.
- Portal hipertansiyon gelişimine bağlı olarak splenomegali, özofageal varisler, gastrointestinal kanama izlenebilir.
- USG'de morfolojik değişiklikler (atrofi vb), parankim ekosu ve tekstürü, safra yolları, eşlik eden lezyon ya da hepatosplenomegali varlığı değerlendirilebilir (Akhan O, 2007).
- BT'de morfolojik özellikler (sol lateral segmentte hipertrofi, sol medial segmentte hipertrofi ya da normal boyut, sağ lobda atrofi), varis, splenomegali, eşlik eden duktal plaka malformasyonları ve renal anomaliler izlenebilir (Zeitoun D, 2004).

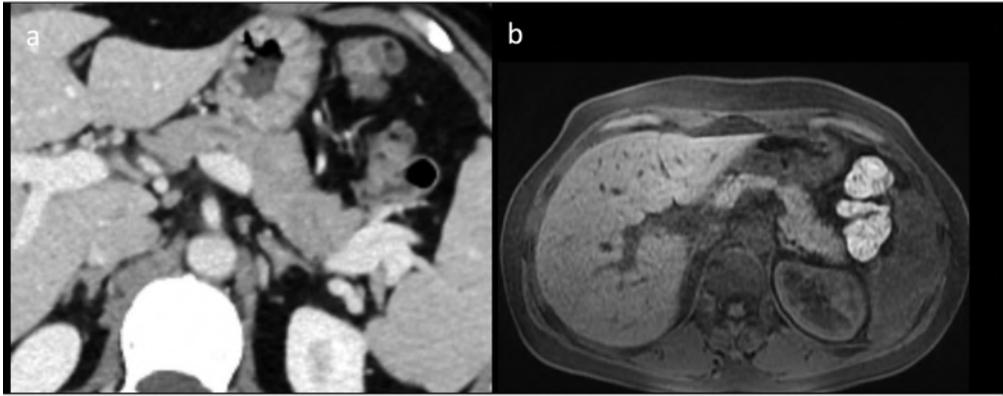
Normal Pankreas

- **Ultrasonografi:** yaşa bağlı olarak ekojenitesi değişkendir. Genç hastalarda hipoekoik iken yaşla birlikte yağlı atrofiye bağlı hiperekojen görünümündedir.
- **Bilgisayarlı Tomografi:** Arteriyel fazda pankreas parankimi karaciğerle benzer veya hafif daha yüksek dansitededir (Şekil 2). Portal fazda karaciğerden hafif hipodens olabilir.
- **Manyetik Rezonans:**
 - **T1 ağırlıklı sekanslarda:** Pankreas parankimi karaciğerden daha yüksek sinyal (hiperintens). Pankreas lezyonlarının değerlendirilmesinde önemli bir sekanstır (Şekil 2).
 - **T2 ağırlıklı sekanslarda:** Pankreas karaciğerden daha düşük sinyal (hipointens).
 - **Kontrastlı MR:** BT'ye benzer şekilde hızlı ve homojen kontrast tutulumu vardır.
- Pankreas anatomik olarak 4 kısma ayrılır ve her kısmın komşulukları farklı olduğu için hastalık tutulumlarında klinik ve radyolojik özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Normal pankreas başı <3cm, boynu, gövdesi <2.5cm, kuyruğu <2cm boyutlarındadır. Pankreatik kanal çapı genel olarak 2-3mm civarındadır.
- Pankreasın en geniş kısmı baş kısmıdır. Vena kava inferior, sağ renal arter ve her iki renal ven, pankreas başının arka komşuluğunda yer alır. Unsinat çıkıntı, pankreas başının inferomedial yönde uzanan kısmıdır. Üçgen veya kama şeklinde olabilir ve süperior mezenterik damarlar (SMA, SMV) ile aort arasında yerleşir.



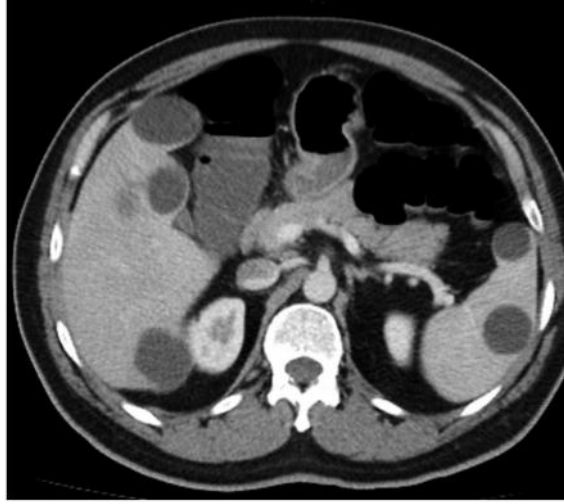
- Pankreas başı ile gövdesi arasında yer alan kısa bölüm pankreas boyun kısmıdır. Vena porta, splenik ven ve süperior mezenterik venin birleşim noktasının hemen önünde bulunur. Bu lokalizasyonda pankreas dokusu portal veni çevreleyebilir (Portal anüler pankreas/sirkumportal pankreas)(1).

- Pankreas gövde kısmı bursa omentalis, arkasında yer alır ve aort, sol adrenal bez, sol böbrek ve renal damarların ön yüzüyle komşuluk gösterir. Pankreas kuyruğu gövde devamında yer alır ve dalak hilusuna kadar uzanır. Kuyruk agenezisi veya bifid pankreas kuyruğu normal varyantı şeklinde görülebilir.



Şekil 2. Normal pankreas. BT ve MR incelemede (Yağ baskılı T1 sekans) normal pankreas dokusu izleniyor.

- MRG'de karakteristik T2A hipointens kapsül mevcuttur. Tedavi seçeneklerini albendazol, perkütan drenaj ve rezeksiyon oluşturmaktadır.
- **Sarkoidoz:** Multiple granülomlarla karakterize sistemik bir hastalıktır. Splenomegali, hepatomegali ve lenfadenopati görülür. Daha az sıklıkta multinodüler tarzda dalak tutulumu yapabilir.



Şekil 1. Hidatik kist. Karaciğer ve dalakta çok sayıda hidatik kist izlenmektedir.

Splenomegali

- Altta yatan hastalıklar nedeniyle dalak boyutunun büyümesidir.
- Splenomegali kriterleri:
 - Dalak uzun aksı > 13 cm
 - Splenik indeks değerinin > 500 cm³ olarak hesaplanması (Splenik indeks=uzunluk x kalınlık x genişlik)
 - Dalak AP çapının, batın AP çapının 2/3'ünden büyük olması

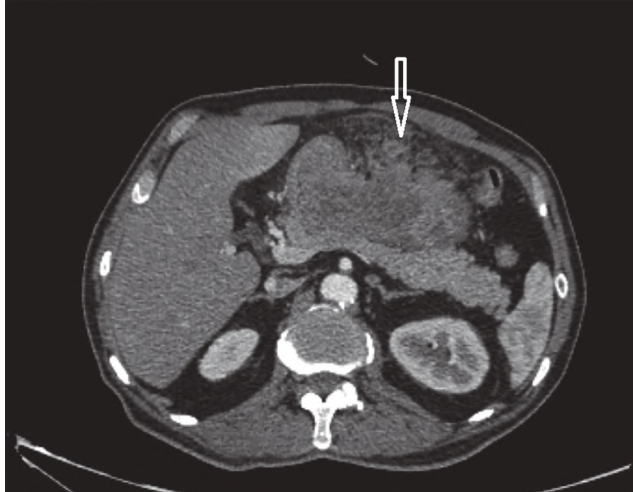
Splenomegali Nedenleri

Konjestif	Sağ kalp yetmezliği, portal hipertansiyon, orak hücreli anemi (akut atakta), splenik ven trombozu
Hematolojik	Polisitemia vera, lösemi, miyelofibrozis, hemoglobinopatiler
Enfeksiyöz/enflamatuar	Mononükleoz, HIV/AIDS Tüberküloz, histoplazmoz, tifo, kala azar, malaria Sarkoidoz, RA, SLE, skleroderma, Felty sendromu
Yer kaplayıcı kitleler	Lenfoma ve metastaz
Depo hastalıkları ve infiltratif hastalıklar	Primer veya sekonder hemokromatoz, amiloidoz, glikojen depo hastalıkları

- Diğer nadir mide tümörleri arasında nöroendokrin tümörler, hemangiomlar ve schwanomlar yer alır. Bunlar çok daha az sıklıkta görülür, ancak bazıları klinik olarak anlamlı semptomlara yol açabilir.

Gastrik Karsinom

- Tüm malign gastrik tümörlerin yaklaşık %90–95'i adenokarsinomdur; geri kalanını ise lenfoma, stromal tümör ve nöroendokrin tümörler oluşturur. Mide kanseri, Doğu Asya ve Latin Amerika'da belirgin şekilde daha yaygındır. Erken tanı tekniklerinin ve tedavi kılavuzlarının büyük kısmı Japonya'da geliştirilmiştir. Görülme sıklığı en çok 50–70 yaş arasında zirve yapar. Lezyonların üçte biri antrumda, üçte biri gövdede ve üçte biri fundus-kardiak bölgede görülür; geri kalan %10'u ise difüz infiltratiftir.
- Distal mide karsinomlarının genel olarak azalan insidansı, Helikobakter pylori enfeksiyonunun agresif tedavisiyle ilişkilidir. Kronik atrofik gastrit, H. pylori enfeksiyonu ve bazı polipozis sendromları mide kanseri için kesin risk faktörleri kabul edilir.
- Erken mide kanseri, lezyonun yalnızca mukoza ve submukozada sınırlı olmasıyla tanımlanır ve hastalar genellikle asemptomatik ya da özgül olmayan yakınmalarla başvurur. Gelişmiş bilgisayarlı tomografi teknikleri özellikle erken mide kanserinin saptanmasını kolaylaştırırken, duvar kalınlaşması göstermeyen lezyonlarının tanısı zordur.
- İleri mide kanseri, muskularis propria'yı invaze ederek dışı doğru yayılan ve batı ülkelerinde en sık tanı alan formdur (Şekil 3). Radyolojik olarak polipoid, infiltratif veya ülseratif lezyonlarda görülür; genellikle büyük, düzensiz kitleler şeklindedir ve biyopsi ile doğrulama gerekir. Antrumda yerleşirse ciddi daralma ve mide çıkış obstrüksiyonu yapabilir. Malign ülser terimi, çoğunlukla karsinom kaynaklı bir kitle içinde gelişen ülserleri tanımlar.



Şekil 3. 57 yaş erkek hastada aksiyal planda kontrastlı bilgisayarlı tomografi incelemesinde mide korpus duvarından posteriora lümen ve anteriora mezenterik planlara uzanan, komşu yağlı planlara infiltratif görünümde mide karsinomu (ok).

- İnfiltratif kanserler non-skiröz veya skiröz (desmoplastik) histolojiye sahip olabilir.
 - Non-skiröz tümörler mide duvarı kalınlaşması ve rugal kıvrım kalınlaşması olarak ortaya çıkar.

Paraduodenal Herni

- Abdominal mezenterik bir defektten ince bağırsak anslarının protrüde olması ile oluşan konjenital bir internal hernidir. Hastalık sıklıkla 4-6. dekadlarda erkeklerde görülür. %75 oranında sol yerleşimli olup BT'de pankreas kuyruğu ile mide arasında enkapsüle ince bağırsak kelimesi izlenir. Sağ yerleşimli olanlar desendan duodenumun inferolateralinde görülür. Büyük boyutlu paraduodenal herniler semptomatiktir ve yaşam boyu inkarasyon riski çok yüksektir. Tanıda en iyi tetkik ince bağırsak pasaj grafisi ve BT'dir. Herniye bağırsak anslarında kalınlaşma ve anormal kontrastlanma görüldüğünde strangülasyon düşünülmelidir.

Transmezenterik Postoperatif Herni

- Edinilmiş veya konjenital abdominal mezenterik bir defektten ince bağırsak anslarının protrüde olması ile oluşan bir internal hernidir. Çocuklarda hemen her zaman konjenitaldir. Erişkinlerde genellikle geçirilmiş abdominal cerrahi öyküsü bulunur. Semptomlar akut olup ince bağırsak obstrüksiyonu ile ilişkilidir. Volvulus ve iskemi riski yüksektir. Görüntülemeye periferik ve kolonun laterale itilmiş, abdomen duvarına direkt temas eden küme oluşturmuş, kapsüle olmayan dilate ince bağırsak ansları ve distorsiyone mezenterik vasküler yapılar izlenir.

Safra Taşı İleusu

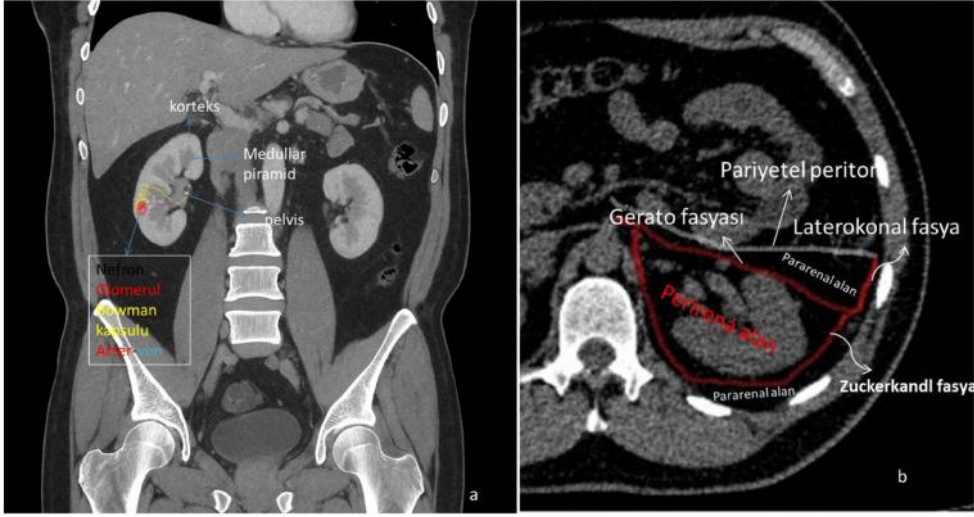
- Kronik kolesistitte, büyük bir safra taşının safra kesesi ile duodenum arasında oluşan fistül-den geçerek genellikle ileoçekal valv düzeyinde ince bağırsakta obstrüksiyon oluşturmaktadır. Kolesterol taşları, rim kalsifikasyonu içerir ve sıvıya yakın dansitede görüntülenirler. Safra yollarında hava dansitesi izlenebilir.



Şekil 2. Feçes bulgusu ve ileus



- Erişkinler için normal böbrek boyutları 9-13 cm arasında olmalıdır.



Şekil 1. Renal anatomi

- Bir böbrekte fonksiyon kaybı görüldüğünde diğer böbrekte kompensatris hipertrofi olur. Böbrek boyutları genellikle ultrasonografi ile değerlendirilir ancak bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme ile de korelasyon gösterir.



- Kortikal kalınlık 7-10 mm, parankimal kalınlık ise 1.5-2 cm arası normal kabul edilmektedir.

Radyolojik Değerlendirme

- Hangi görüntüleme yöntemi seçileceği klinik ön tanıya göre değişkenlik göstermektedir. Böbrek yetmezliği tanısı ile gelen hastada akut kronik ayrımı yapılırken ilk değerlendirme ultrasonografidir. Böbrek boyutları ve parankim kalınlığı mutlaka belirtilmelidir. Ayrıca postrenal etyoloji ekartasyonu açısından toplayıcı sistem değerlendirilir. US ile renal parankimal ekojenitede değerlendirilmelidir. Bahsedilen bulgular BT ve MRG ile de gösterilebilir ancak ilk tercih noniyonizan, kontrast madde içermeyen, kolay ulaşılabilir US dir.
- Taş şüphesi olan hasta ilk olarak direk üriner sistem grafisi ile değerlendirilirken, bir sonraki adım düşük doz kontrastsız taş protokollü BT dir.

RENAL PARANKİMAL HASTALIKLAR

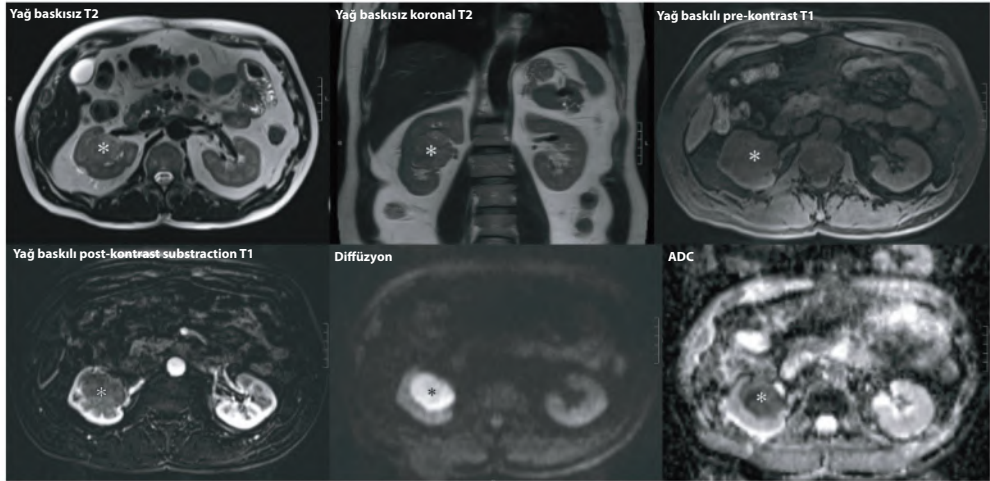
- Anlatım planımızda ilk olarak renal parankimde kalsifikasyona yol açan hastalıklardan bahsedeceğiz. Sonrasında meduller ağırlıklı ve kortikal ağırlıklı tutulum yapan hastalıkları özetleyeceğiz.

- **BT/MRG:**
 - o **Kontrastlanma:** Orta derecede ve homojen → bhRHK'dan düşük, pRHK'dan yüksek (Şekil 7)
 - o Bazı olgularda **santral yıldız skar** veya “**araba tekerleği (spoke-wheel)**” **paterni** görülebilir → ancak **onkositomla örtüşür**, ayırıcı değeri sınırlı
 - o **T2:** İzohipointens, bhRHK'den daha düşük ama pRHK'den daha yüksek
 - o **T1:** Hipointens
 - o **ADC:** bhRHK'den daha düşük, pRHK'den daha yüksek



Kromofob RHK'nın Ayırıcı Özellikleri

- %5 oranında görülür → **en iyi prognozlu alt tip**
- Orta şiddette kontrastlanma (**pRHK'den fazla, bhRHK'den az**)
- **T2 sinyali orta düzeyde** ($pRHK < krRHK < bhRHK$)
- Bazen **santral yıldız skar / spoke-wheel paterni** (onkositomla karışabilir)
- **Metastaz nadirdir**
- ADC değerleri genellikle **orta düzeyde**



Şekil 7. 53 yaşında erkek hastanın sağ böbrek orta kesimde endofitik parapelvik yerleşim gösteren (yıldız) kromofob RHK'nın kontrastlı MRG görüntüleme bulguları (Literatürden alınmıştır. Kaynak: Marko, J., Craig, R., Nguyen, A., Udager, A. M., & Wolfman, D. J. (2021). Chromophobe renal cell carcinoma with radiologic-pathologic correlation. Radiographics, 41(5), 1408-1419. <https://doi.org/10.1148/rg.2021200206>)

Tablo 4. Bosniak v2019 sınıflaması görüntüleme ve klinik bulguları

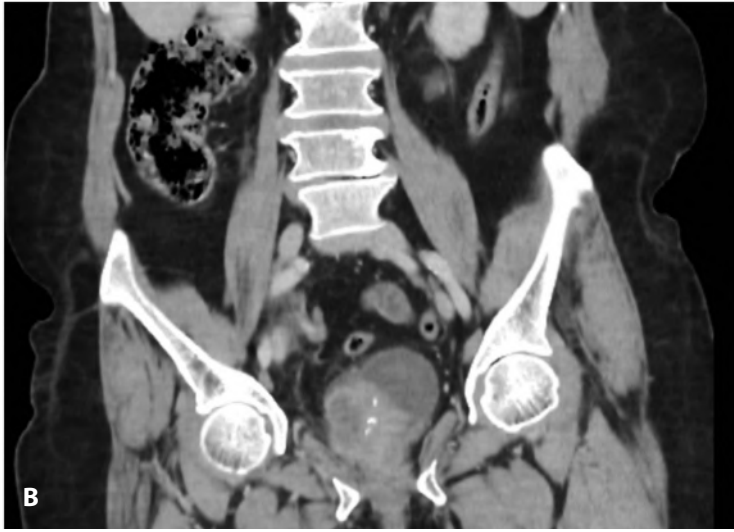
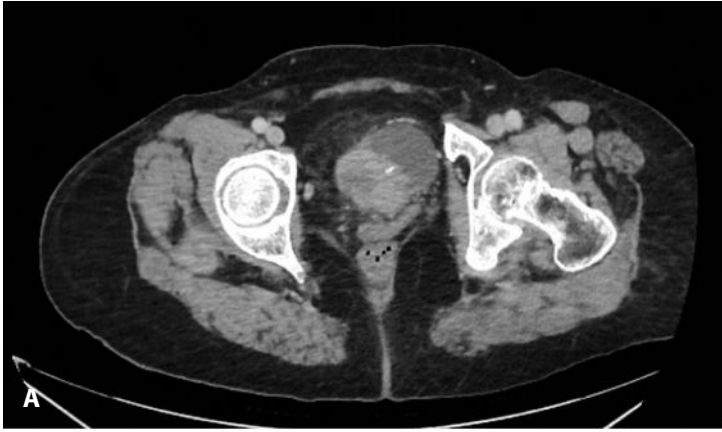
Kategori	Yapısal Özellikler	BT Bulguları	MRG Bulguları	Malignite Riski	Klinik Yönetim
Bosniak III	Kalın duvarlı, düzensiz septalı kist	- ≥ 1 adet, ≥ 4 mm kontrastlanan duvar/septa - Düzensiz (≤ 3 mm) künt kenarlı konveks protrüzyonlar	- BT ile aynı kriterler - Kalın ve düzensiz kontrastlanan septa/duvar	%40–60	Cerrahi rezeksiyon veya aktif izlem (hastaya göre)
	 Şekil 14. 49 yaş erkek hastada sağ böbrek orta kesim posterolateralde endofitik yerleşimli 4 mm kalınlıkta septalar (ok başı) içeren bosniak 3 kistik lezyon (oklar) izlenmektedir. (Van YYÜ Tıp Fakültesi Radyoloji AD arşivinden alınmıştır.)				
Bosniak IV	Solid komponent içeren kistik kitle	- ≥ 1 kontrastlanan ≥ 4 mm konveks protrüzyon - Nodüler komponent (her boyutta, akut açılı)	- BT ile aynı kriterler	%80–100	Cerrahi rezeksiyon (nefrektomi/parsiyel nefrektomi)
	 Şekil 15. 55 yaş erkek hastada sağ böbrek alt polde hemorajik yüksek sinyal alanları barındıran (yıldız), kontrast tutan mural solid komponent (ok başı) içeren, papiller RHK tanısı alan bosniak 4 kistik kitle (oklar) izlenmektedir. (Van YYÜ Tıp Fakültesi Radyoloji AD arşivinden alınmıştır.)				



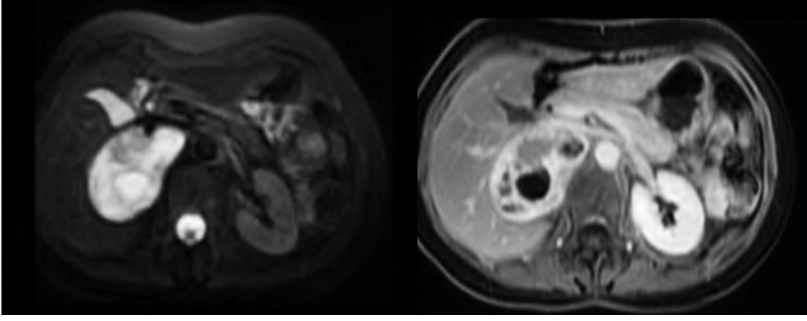
- Herediter sendromlarla ilişkili renal kistik lezyonlar (ör. von Hippel-Lindau sendromu, tuberoskleroz) yüksek malignite riski taşıdığından, Bosniak sınıflaması kapsamında değerlendirilmez; bu olgularda ayrı klinik protokoller gereklidir.

3. Sonuç

- Bosniak sınıflaması, böbrek kistik lezyonlarının malignite riskini değerlendirmede güvenilir ve geçerli bir yöntem olarak kabul edilir. Güncel literatür, bu sınıflamanın günlük klinik pratiğe entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır.
- Gelecekte, CEUS ve MRG gibi alternatif görüntüleme yöntemlerinin daha yaygın kullanımı, Bosniak sınıflamasının etkinliğini ve doğruluğunu artırması beklenmektedir.



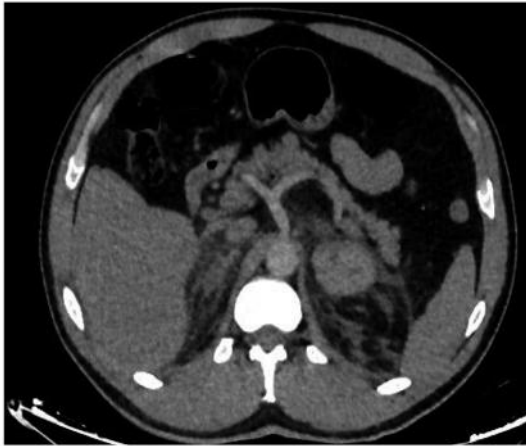
Şekil 9. Mesane ürotelyal karsinomu. Ağrısız pıhtılı hematüri şikayeti ile başvuran 72 yaşında erkek hastada kontrastlı abdomen BT aksiyel ve koronal kesitlerde mesane sağ posterolateral duvarından lümeneye doğru protrüde görünümde kontrastlanma gösteren, santralinde nekroz ile uyumlu hipodens alan bulunan kitle izleniyor. Kitlenin detrussor kas tabakasına invazyonu ve sağda perivezikal yağ planlarında kirlenme izleniyor. Pelvik taban kaslarına ve pelvik organlara belirgin invazyon bulgusu saptanmıyor.



Şekil 11. 56 yaşında hasta. MR incelemede sağ sürrenal glandda kistik componentler içeren, post-kontrast incelemede yoğun heterojen kontrastlanan kitle izlenmektedir. Patolojik tanı: Feokromositoma.



Şekil 12. 63 yaşında erkek hasta. Bilateral adrenal kalsifikasyonlar, geçirilmiş enfeksiyon sekeli.



Şekil 13. 25 yaşında erkek hasta. Trafik kazası sonrası çekilen abdomen BT'de her iki sürrenal glandda hemoraji izlenmektedir.

Abdominal Radyoloji

Akıl Notları

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

KADIKÖY

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



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



ISBN 978-625-90008-4-8



9 786259 000848