

Karaciğerin HCC Dışındaki Malign Tümörleri

Nagihan İnan Gürcan

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Karaciğerde HCC Dışı Malign Lezyonlarının Görüntülenmesinde Kullanılan Radyolojik Yöntemler
- Karaciğerde HCC Dışı Malign Lezyonlarının Görüntülenmesinde Kullanılan MR Görüntüleme Teknikleri
- Kontrast Öncesi ve Sonrası Görüntülerde Karaciğer Lezyonlarının Ayırıcı Tanısında Kullandığımız Radyolojik Bulgular

Giriş

Karaciğerin fokal lezyonlarının ayırıcı tanısı yapılırken lezyon dışındaki parankim yapısının normal veya sirotik olması ayırıcı tanıda öncelikli düşünülecek lezyonları değiştirmektedir. Sirotik bir zeminde rejenerasyon nodülü, displastik nodül, hepatoselüler karsinom (HCC), nodüler rejeneratif hiperplazi gibi lezyonlar ayırıcı tanıda öncelikli düşünülmesi gerekirken parankimin normal olduğu vakalarda kist, hemanjiom, fokal nodüler hiperplazi (FNH), adenom, fibrolameller HCC, kolanjiyokarsinom ve metastazlar ön plana çıkmaktadır [1-3]. Parankimin normal olduğu olgularda gerçek prevelansı tam olarak bilinmese de benign asemptomatik lezyon sıklığı genel popülasyonda bazı çalışmalarda yaklaşık %52 olarak verilmektedir [4]. Primer malignitesi bulunan hastalarda bile 15 mm'nin altındaki lezyonların yaklaşık %80'inden fazlasının benign olduğu da rapor edilmektedir [5]. Bu nedenle özellikle

primer malignitesi olan hastalarda olası bir metastazın insidental benign bir lezyondan ayırımı kritiktir. Kontrast öncesi görüntülerdeki bazı morfolojik ip uçları ve kontrast sonrası görüntülerdeki lezyonların kontrastlanma paternleri ayırıcı tanıda oldukça önemlidir. Ayrıca primer malignite, enfeksiyon, ilaç kullanımı gibi hastadaki önemli olabilen klinik hikayenin ve AFP, CEA veya Ca 19-9 gibi anormal yüksek olan kanser belirteçlerinin bilinmesi de ayırıcı tanıda zaman zaman oldukça önemli olmaktadır [1-3].

Günümüzde bu lezyonların değerlendirilmesinde hangi görüntüleme yöntemlerinin hangi sırayla ve hangi kombinasyonla kullanılması gerektiğini belirleyen ortak bir konsensus yoktur. Elimizdeki ekipman ve radyoloğun deneyimi önemli rol oynamaktadır. Günlük pratikte çeşitli kombinasyonlarla US, BT, MRG ve PET-BT kullanılmaktadır [3, 6, 7]. US başlangıç yöntem olarak kullanılabilir ancak her zaman problem çözücü olamamaktadır. BT'nin

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

✉ Nagihan İnan Gürcan • nagihaninan@yahoo.com.tr

radyasyon ve iyotlu kontrast madde nefropatisi gibi dezavantajları mevcut olsa da vasküler anatominin değerlendirilmesinde üstünlük göstermektedir. PET-BT'nin ise özellikle karaciğer metastazlarının sayısının saptanmasında sensitivitesi yüksektir. Ancak opere edilecek hastalarda yeterli anatomik detayı sağlayamamaktadır. Hem fokal hem diffüz karaciğer lezyonlarının değerlendirilmesinde yüksek tanısal değere sahip olan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise günümüzde problem çözücü hatta ilk tanı yöntemi olarak yaygın kullanılmaktadır [3, 7].

Günlük rutinde MRG'de lezyonların karakterizasyonu amacıyla kontrast öncesi aksiyel ve koronal T2-ağırlıklı (A) single shot turbo spin echo (SSs-TSE), dual aynı ve karşı faz T1A spoiled gradient echo (SGE), difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG), yağ baskılı üç boyutlu T1A THRIVE; kontrast sonrası dinamik ve geç faz 3D T1A THRIVE sekansları kullanılmaktadır [1-3]. Lezyonun kontrast öncesi T1A (T1A'da hiperintensite) ve T2A sekanslardaki sinyal intensiteleri (SI) (T2A'da belirgin hipointensite veya hiperintensite) ve morfolojik özellikleri (skar, kalsifikasyon, kapşüler retraksiyon vb.); mikroskobik yağ varlığını yansıtan aynı faz ve karşı faz sekanslarındaki ve makroskobik yağın baskılandığı SPIR veya SPAIR gibi yağ baskılı sekanslardaki özellikleri ayırıcı tanıda önemli bulgulardır [1-3, 8, 9]. Kontrast öncesi sekanslardaki spesifik veya yönlendirici olabilecek ip uçlarına ek olarak kontrast sonrası sekanslardaki lezyonun geç arteryel fazdaki morfolojik kontrastlanma paterni ve geç portal venöz fazdaki temporal kontrastlanma paterni ayırıcı tanıda yardımcı olmaktadır. Ayrıca zaman içerisinde geliştirilen karaciğer spesifik kontrast maddeleri [10-14] ve son yıllarda yaygın olarak kullanıma giren difüzyon ağırlıklı görüntüler (DAG) [3, 7, 15] lezyonların tespiti ve ayırıcı tanısındaki sensitivite ve spesifiteyi arttırmıştır.

İyi bir arteryel faz görüntüleme için optimal zamanlama kontrast enjeksiyonunun ardından 35. sn yani geç arteryel fazdır. Bu fazda hepatik arter ve portal ven kontrastlanmalı, hepatik venler kontrastsız olmalıdır. Hipervasküler tü-

mörler bu fazda en iyi izlenir. Geç portal venöz faz için ise optimal zaman kontrast enjeksiyonunun ardından 75. sn'dir. Bu fazda hepatik ven, portal ven ve parankim kontrast tutmalıdır. Bu fazda ise hipovasküler tümörler en iyi izlenirler. Dağılım fazında ise kontrast karaciğer parankimini terk etmektedir. Bu faz kontrast enjeksiyonunun ardından 3-4. dk'da başlar ancak görüntüleme için en iyi zaman 10.dk'dır. Bu faz hemanjiomda olduğu gibi kan havuzunda kontrast retansiyonu gösteren lezyonların veya HCC kapsülü, FNH, kolanjiyokarsinom skarı gibi geniş interstisyel aralığa sahip kontrast maddenin retansiyonu olan fibrotik doku içeren lezyonların ayırıcı tanısında önemlidir. Kontrast sonrası sekansları değerlendirirken 3 ana paterne dikkat etmek gerekir. Birincisi lezyonun geç arteryel fazdaki morfolojik kontrastlanma paterni (homojen, halkasal, mozaik), ikincisi lezyonun zaman göre yani temporal kontrastlanma paterni (solma veya washout) ve üçüncüsü denge fazındaki kontrast tutulumudur (progresif veya persistan eden kontrast tutulumu) [1-3]. Geç arteryel fazda halkasal yani periferik kontrast tutan lezyonlarda halkanın kesintili veya kesintisiz olup olmaması önemli bir bulgudur. Devamlı yani kesintisiz halkasal kontrastlanmada malignite ön plana çıkar. Ancak abse de ayırıcı tanıda göz önünde tutulmalı ve enfeksiyon bulguları sorgulanmalıdır. Kesintili tutulumda ise sık karşılaştığımız hemanjiomlar yer almaktadır. Homojen arteryel kontrastlanan lezyonların ayırıcı tanısında sıklıkla adenom, FNH, küçük hemanjiom gibi benign lezyonlar yer almaktadır. Ancak sirotik bir karaciğer parankimi zeminindeki HCC fokusu veya primer malignite anamnezi olan olgularda nöroendokrin tümör (NET), meme, melanom, tiroid, renal hücreli karsinom (RCC), sarkom gibi bazı tümörlerin hipervasküler metastazları ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Mozaik patern ise HCC veya metastaz gibi malign kitleleri işaret etmektedir. Geç arteryel fazdaki yukarıda bahsedilen morfolojik kontrastlanma paternlerine ek olarak lezyonun temporal kontrastlanma paterni her zaman birlikte değerlendirilmelidir. Geç arteryel fazda halkasal-periferik kontrast tutulumu gösteren lezyonda kontrast tutulumu

progresyon veya persiste ediyorsa hemanjiom, kolanjiyokarsinom ve metastaz; solma veya washout izleniyorsa ayırıcı tanıda metastaz ve HCC gibi malign kitleler yer almaktadır. Geç arteryel fazda homojen kontrast tutan bir lezyonda kontrast tutulumu progresyon veya persiste ediyorsa ayırıcı tanıda küçük flash-filling hemanjiom, FNH ve adenom; solma mevcut ise FNH, adenom; washout gösteriyorsa HCC, hipervasküler metastaz gibi malign kitleler düşünülmelidir. Geç arteryel fazda mozaik kontrast tutan lezyonun ayırıcı tanısında ise temporal kontrastlanma paterninin önemi yoktur. Bu lezyonların ayırıcı tanısında ise HCC başta olmak üzere malign kitleler düşünülmelidir [1-4, 16-18]. Bu yazıda HCC dışı malign karaciğer lezyonlarının ayırıcı tanısına yönelik kontrast öncesi ve sonrası elde edilen radyolojik görüntülerdeki temel kavramları ve yorumlama algoritması vaka örnekleri ile birlikte gözden geçirilmektedir.

1. Metastaz

Metastazlar karaciğerin primer malign tümörlerinden yaklaşık 20 kat daha sıklıkla izlenen en sık malign lezyonlarıdır [4]. Lenfoma gibi infiltratif süreçler dışında sıklıkla çok sayıda fokal lezyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Metastazların tümü aynı görüntüleme bulgularına sahip olmayıp primer tümörün histopatolojisine, kanlanması, hemoraji, fibrosis veya nekroz içeriğine bağlı olarak farklı radyolojik görünümde olabilmektedirler [3, 4, 7].

MRG, özellikle küçük boyuttaki (≤ 1 cm) karaciğer metastazlarının saptanmasında ve karakterize edilmesinde sensitivitesi ve spesifitesi en yüksek metod olarak kabul edilmektedir [4, 6, 7]. Hepatobiliyer kontrast maddeler ve DAG özellikle küçük boyuttaki bu metastazların saptanmasında sensitiviteyi arttırmaktadır [12-15]. Günümüzde Gadobenat dimeglumin (Gd-BOPTA; Multi-Hance, Bracco Imaging, Milan, Italy) ve Gadoxetik asid (Gd-EOB; Primovist, Bayer Schering Pharma AG, Berlin Germany) olmak üzere iki farklı hepatobiliyer paramagnetik gadolinyum şelatı kontrast madde bulunmaktadır. Bu farklı iki kontrast madde farklı profile sahiptir. Gd-EOB'nun daha hızlı

ve daha fazla biliyer atılımı vardır. Hepatobiliyer faz için gerekli bekleme zamanı Gd-EOB'tan sonra 20 dk. iken Gd-BOPTA'dan sonra 1-2 saat kadardır. Ancak Gd-BOPTA daha yüksek relaksiviteye sahiptir [9-14]. Hepatobiliyer fazda sağlıklı karaciğer belirgin kontrast tutarak hiperintens, hem hipovasküler hem de hipervasküler metastazlar ise fonksiyone hepatosit veya safra yolu içermediğinden kontrast tutulumu göstermeyerek hipointens izlenmektedir. Sonuç olarak sağlıklı parankim-tümör kontrastı artmakta dolayısıyla da metastazların saptanabilirliği artmaktadır [12-14]. Lee ve ark.larının [19] çalışmalarında hepatobiliyer faz ile birlikte değerlendirilsin veya değerlendirilmesin dinamik MRG'ler, dinamik ÇDBT'den daha üstün tanısal performans sergilemiştir. Hepatobiliyer fazın değerlendirmeye eklenmesi tanısal performansı daha da arttırmaktadır. Ayrıca orta veya ileri derecede steatozu olan vakalarda kontrastlı BT'nin küçük metastazları saptamadaki tanısal değeri oldukça limitlidir. MRG bu hastalardaki metastaz saptama oranını %65'ten %88'e çıkarmıştır [6]. Günümüzde PET-BT akciğer, meme, kolorektal ve özefagus kanserlerinde evrelemede kullanımı kabul edilmiş bir yöntemdir. Ancak BT kontrast madde verilmeden yapıldığından ≤ 1 cm'nin altındaki metastazların saptanmasında sensitivitesi MRG'den düşüktür. ≥ 1 cm'in üzerinde ise PET-MRG'nin tanısal değeri PET-BT'den yüksektir. Ancak PET-MRG yapılabilen merkez sayısı günümüzde henüz kısıtlıdır [4-7].

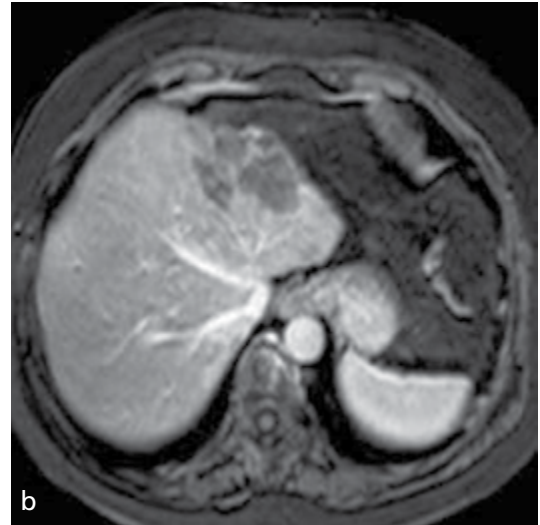
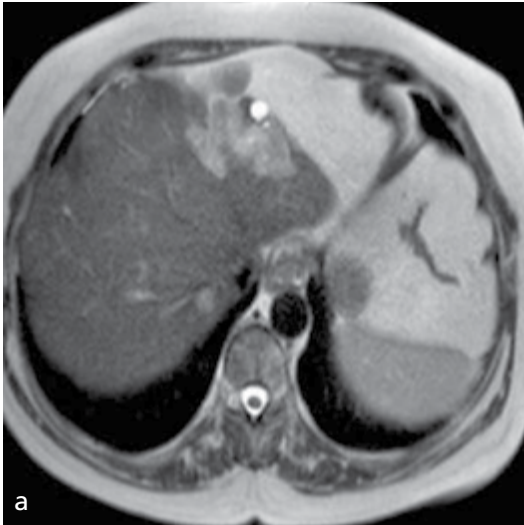
Metastazların çoğunluğu T2A'da orta derecede hiperintens izlenirler [4, 7]. Ancak kistik metastazlar (müsinöz over, pankreas veya kolon tümörü, GIST) veya NET metastazları T2A'da belirgin hiperintens izlenebilmektedir [1, 2, 7]. Bu nedenle T2A'da hiperintens izlenen lezyonların ayırıcı tanısında hemanjiom ve benign kistler yer almakla birlikte bu metastazlarda her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Kontrast öncesi ve sonrası sekanslarda tipik görüntüleme bulgularına sahip hemanjiomların tanısında zorluk yaşamamaktayız. Ancak skleroze hemanjiomlarda olduğu gibi atipik görüntüleme bulguları olan olgu-

larda özellikle de primer malignite anamnezi varsa saptanan lezyonun metastaz olup olmadığının kararını vermede zorluklar yaşamaktayız (Resim 1). Bu gibi vakalarda lezyonların eski tarihli görüntüleri ile karşılaştırılması veya PET-BT ile ileri tetkiki problem çözücü olabilmektedir. T2A'da hiperintens lezyonların ayırıcı tanısında abseler her zaman yer almaktadır. Perilezyonel ödem abselerin %50'sinde mevcuttur. Ancak perilezyonel ödem primer veya sekonder hepatik malignitelerin %20-30'unda da karşımıza çıkmaktadır. Perilezyonel ödem ile birlikte kesintisiz halkasal kontrastlanan lezyonların ayırıcı tanısında abse ve kistik metastazlar yer almakta olup ayırıcı tanıda hastanın klinik bulguları oldukça önemlidir.

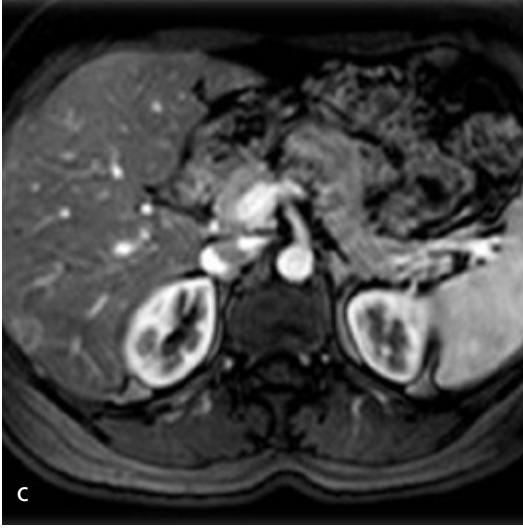
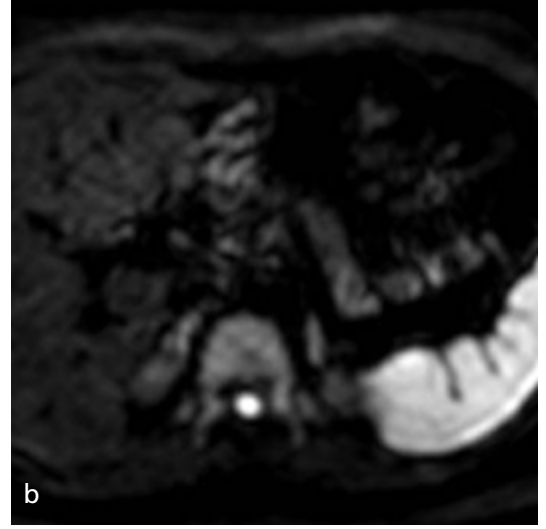
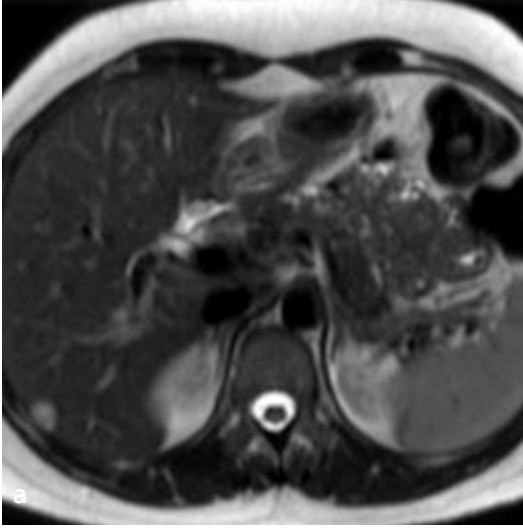
Metastazların çoğunluğu kontrast sonrası geç portal venöz fazda karaciğer parankimine göre hipovasküler özelliktedir [3, 4, 7]. Kolon, akciğer, meme ve mide tümör metastazları en sık hipovasküler tümör metastazlarıdır. Bu lezyonlar sıklıkla geç arteryel fazda periferik kesintisiz halkasal, geç portal venöz fazda ise perilezyonel veya target kontrast tutulumu gösterirler [4, 7]. Ancak **tedavi edilmiş metastazların hemanjiyomu taklit edecek şekilde erken periferik kontrastlanma ve geç kontrast tutulumu gösterebileceği unutulmamalıdır** (Resim 2).

Hipervasküler metastazlar NET (karsinoid, feokromasitoma ve adacık hücreli tümör), RCC, tiroid karsinomu, melanoma ve sarkoma metastazlarında izlenir. Meme karsinomu ve pankreas adenokarsinomu nadiren hipervasküler metastaz yapabilirler. Bu lezyonlar en iyi geç arteryel faz görüntülerde izlenirler [1-4, 7]. **Normal karaciğer parankiminde izlenen bir hipervasküler lezyonların ayırıcı tanısında hipervasküler metastazlara ek olarak arterioportal (AP) şant, FNH, adenom, flash-filling hemanjiom gibi çoğunlukla benign lezyonlar yer almaktadır. Bu lezyonlardan farklı olarak metastazlar geç görüntülerde çeşitli derecelerde washout gösterme eğilimindedirler. Ayrıca lezyonda periferik washout ve santral target görünümü hipervasküler metastazlar için spesifik bir bulgu olarak kabul edilmektedir ve sıklıkla NET metastazlarında izlenir** (Resim 3) [4, 7]. NET metastazlarında arteryel fazdaki hipervasküler tutulumu takiben geç fazda persiste eden kontrastlanma izlenebilmektedir (Resim 4).

Liposarkom ve germ hücreli tümör metastazlarındaki intrasellüler veya makroskobik yağın saptanması ayırıcı tanıda önemlidir. Bu amaçla mikroskobik yağı saptamak için kimyasal şift görüntüleme, makroskobik yağı saptamak için ise yağ baskılı sekansları kullanılmaktadır. Bazı lezyonlar sadece makros-



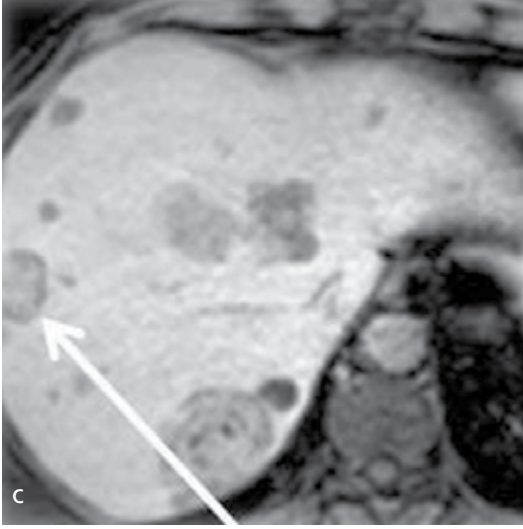
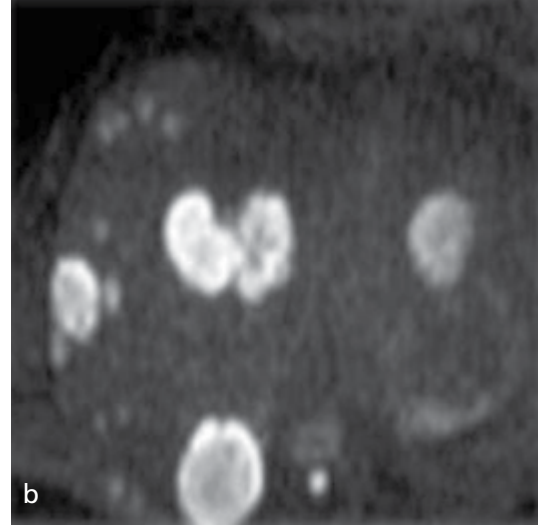
Resim 1. a, b. 42 yaşındaki meme kanseri tanılı kadın hasta. (a) T2A'lıklı görüntüde segment 2'de kapsüler retraksiyona neden olan hiperintens skleroze hemanjiom izleniyor. (b) Kontrast sonrası geç venöz fazda periferik kontrast tutulumu gösteriyor



Resim 2. a-d. 35 yaşında malign melanom tanısı ile kemoterapi almış kadın hasta. (a) T2A'lıklı görüntüde segment 8'de vasküler yapılarla benzer intensitede metastatik lezyon izleniyor (Hastanın eski tarihli görüntüleri ile karşılaştırıldığında metastaz ile uyumlu olarak boyutlarının azalmış olduğu izlendi). (b) DAG'lerde ($b=1000 \text{ sn/mm}^2$) lezyon belirgin hiperintens izlenmektedir. (c) Kontrast sonrası geç arteriyel fazda lezyonda kesintisiz periferik halkasal kontrast tutulumu izleniyor. (d) Geç portal venöz fazda kontrast tutulumunun santrale doğru ilerlediği izleniyor.

kobik yağ veya mikroskobik yağ içerirken bazı lezyonlar hem makroskobik hem de mikroskobik yağ içermektedirler. Yağ içerebilen lezyonların ayırıcı tanısında adenom, HCC, anjiyomyolipom, liposarkom ve germ hücreli tümör metastazı yer almaktadır. İnternal hemoraji RCC, melanom, koryokarsinom ve akciğer kanseri metastazlarında olabilir ve T1A'da hiperintens izlenmektedir [1-3,7]. Hemorajik metastazların yani kontrastsız T1A'da

izointens-hiperintens izlenen lezyonların ayırıcı tanısında ise FNH, hepatik adenom, fokal hepatosteatoz (aynı faz görüntü), fokal yağlanmadan korunmuş alan (karşı faz görüntü), rejenerasyon nodülü, hematoma ve tedavi sonrası metastaz (RF ablasyon sonrası) da yer almaktadır. Bazı metastazlar ise (pankreas endokrin tümörü, leyomyosarkom, osteosarkom ve müsinöz tümörler) kalsifikasyon içerebileceğinden T2A'da hipointens izlenebilir

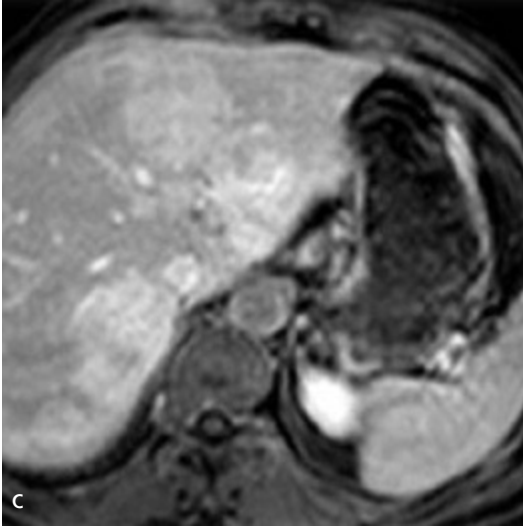
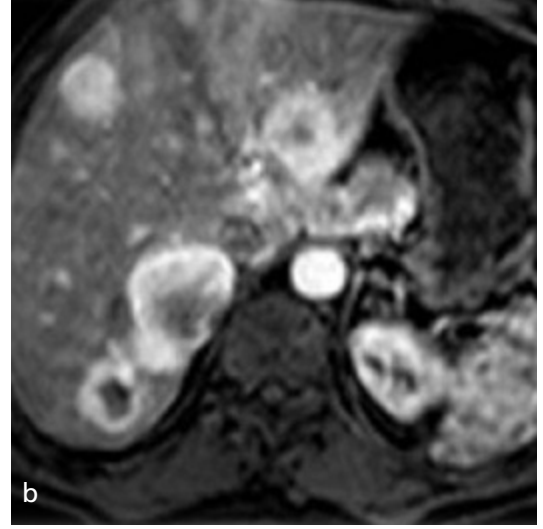
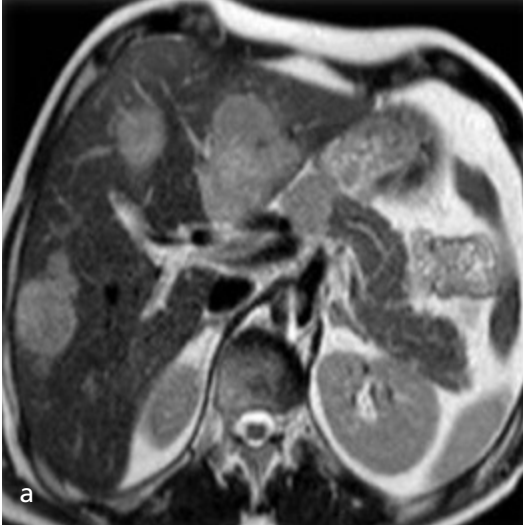


Resim 3. a-c. 38 yaşında NET tanılı kadın hasta. (a) T2A'lıklılı görüntüde çok sayıda belirgin hiperintens metastazlar izleniyor (b) DAG'lerde ($b=1000$ sn/mm²) lezyonlar belirgin hiperintens izleniyor. (c) Kontrast sonrası geç fazda periferik washout (beyaz ok) ile birlikte santral kontrast tutulumu izleniyor.

[7]. Kalsifikasyon içeren lezyonların ayırıcı tanısında hemanjiom, fibrolameller HCC ve kolanjiyokarsinom her zaman akılda tutulmalıdır. **Meme kanseri metastazı nedeniyle kemoterapi alan kadınlarda karaciğer volümünde azalma, konturlarda lobulasyon, difüz heterojenite ve kaudat lobda büyüme gibi siroz benzeri görünüm gelişebilir.**

DAG'da malign lezyonlar yüksek hücresel içeriğe sekonder kısıtlanmış difüzyonu yansıtır şekilde yüksek b değerlikli ($b=1000$ sn/mm²) trace görüntülerde yüksek Sİ'de izlenmektedir. Böylece lezyon-karaciğer parankim kontrastı dolayısıyla lezyonların saptanabilir-

liği artmaktadır (Resim 2, 3). Kısıtlanmış difüzyona sekonder malign lezyonlardaki apparent diffusion coefficient (ADC) değerlerinin normal karaciğer parankiminden düşük olduğu birçok çalışma ile ortaya konmaktadır. ADC değerinin $\leq 1,5$ altında olması malign lezyonları, $\geq 1,5$ üzerinde olması ise benign lezyonlar lehinedir. Ancak atipik hemanjiyom, FNH ve adenom gibi benign lezyonlarda da kısıtlanmış difüzyon izlenebileceği akılda tutulmalıdır [4, 7, 15]. Bu nedenle DAG tamamlayıcı yöntem olarak kullanılmalı mutlaka kontrast öncesi ve sonrası alınan diğer sekanslarla birlikte değerlendirilmelidir.



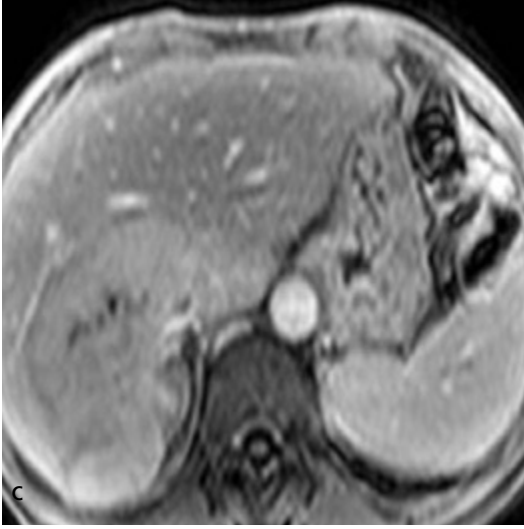
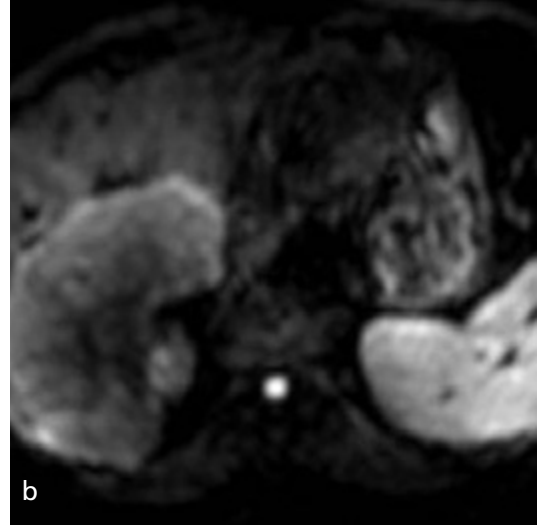
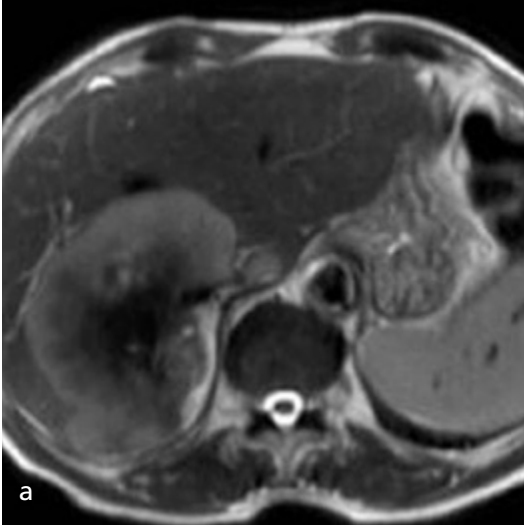
Resim 4. a-c. 42 yaşında NET tanılı kadın hasta. (a) T2A'lıklı görüntüde çok sayıda belirgin hiperintens metastazlar izleniyor. (b) Kontrast sonrası arteryel fazda lezyonlar belirgin kontrast tutulumu gösteriyor. (c) Denge fazında lezyonda kontrastlanmanın persiste ettiği izleniyor.

2. İntrahepatik Periferik Kolanjiyokarsinom

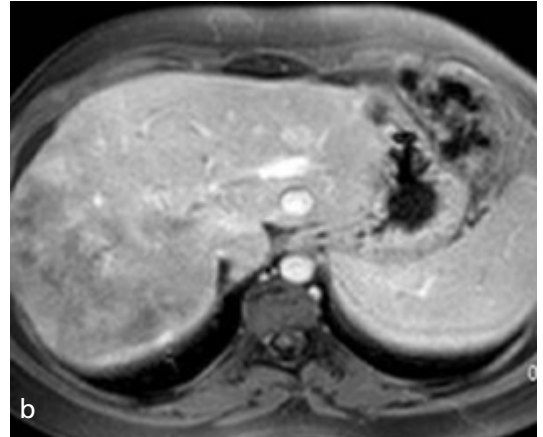
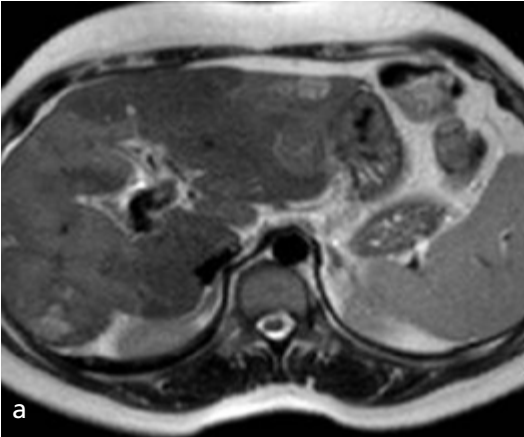
Kolanjiyokarsinom, biliyer sistem epitelinden kaynaklanan bir adenokarsinomdur. İntrahepatik kolanjiyokarsinomlar tüm kolanjiyokarsinomların yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır [7]. Diğerleri ekstrahepatik veya hilustadır. HCC'dan sonra en sık 2. primer hepatik malign tümörlerdir ve bu tümörlerin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Genelde kolanjit, klonarşis sinesis, Caroli hastalığı, hepatit, non-alkolik kronik karaciğer hastalığı ve obezite gibi kronik karaciğer hastalığı zeminin-

de gelişme eğilimindedir [3, 7]. Hastaların çoğunluğu beşinci ve altıncı dekatlardadır. Karın ağrısı, kilo kaybı veya sarılık en sık rastlanan semptomlardır.

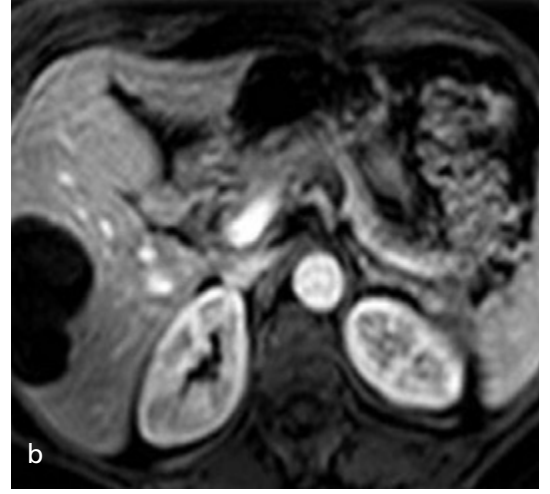
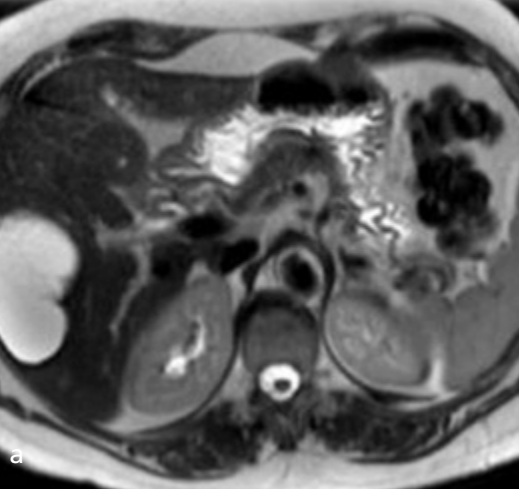
MRG'de T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens heterojen kitle olarak izlenirler. Çoğu olguda ana kitle komşuluğunda satelit nodüller mevcuttur [7]. Kontrast sonrası erken arteryel fazda kesintisiz kalın halkasal periferik kontrastlanmayı takiben sentripedal (merkeze doğru) kontrast tutulumu gösterirler. Geç portal venöz fazda internal fibröz dokunun geç kontrastlanmasına bağlı progresif heterojen kontrast tutulumu gösterirler (Resim 5). Tümör en iyi bu fazda elde edilen görüntülerde



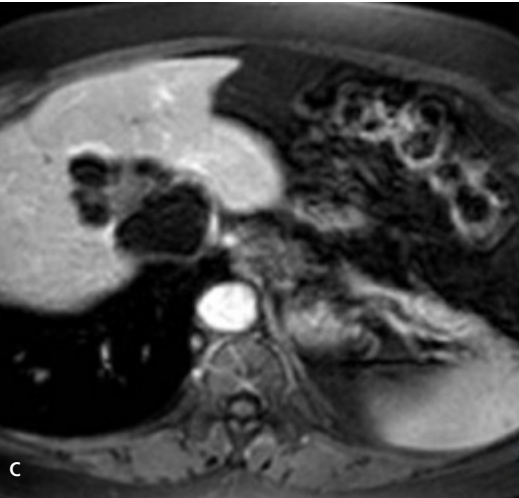
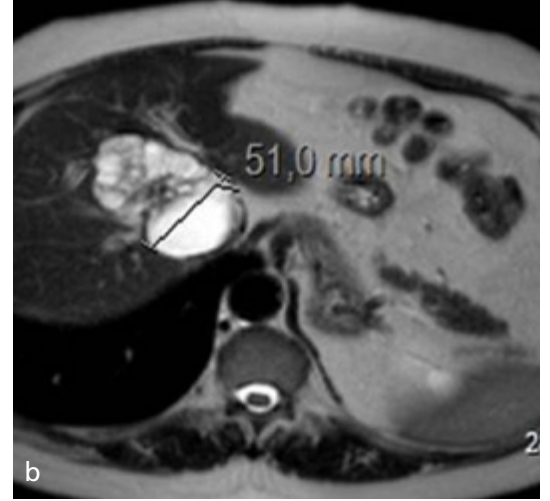
Resim 5. a-c. 55 yaşında kolanjiyokarsinom tanılı erkek hastada. (a) T2A'lıklı görüntüde hipointens skarı bulunan, kapsüler retraksiyona neden olan heterojen kitle izleniyor. (b) DAG'lerde ($b=1000 \text{ sn/mm}^2$) lezyon belirgin hiperintens izleniyor. (c) Kontrast sonrası geç fazda kontrastlanmanın persiste ettiği izleniyor.



Resim 6. a, b. 38 yaşında HEHE tanılı kadın hasta. (a) T2A'lıklı görüntüde kapsüler düzleşme ve çekintiye neden olan heterojen infiltratif kitle izleniyor. (b) Kontrast sonrası geç fazda kontrastlanmanın progresyon gösterdiği izleniyor.



Resim 7. a, b. 45 yaşında kistadenom tanılı kadın hasta. (a) T2A'lıklı görüntüde lobule konturlu, ince birkaç adet septa içeren kist izleniyor. (b) Kontrast sonrası kistte belirgin kontrast tutulumu izlenmiyor.



Resim 8. a-c. 73 yaşında kistadenokarsinom tanılı erkek hasta. (a) Aksiyel BT'de noktasal kalsifikasyon içeren lobule konturlu kist izleniyor. (b) T2A'lıklı görüntüde kist içerisinde çok sayıda septa izleniyor. (c) Kontrast sonrası kist merkezinde kontrast tutulumu izleniyor.

izlenir. Geç fazda persiste eden kontrast tutulumunun ayırıcı tanısında kolanjiyokarsinomun yanı sıra hemanjiom, leyomyosarkom ve gastrointestinal stromal tümör (GIST) metastazi, anjiosarkom, hemanjiyoendotelyoma ve peliozis de yer almaktadır. Arteriyel fazdaki kesintisiz halkasal kontrastlanma geç venöz fazda periferik yıkanma gösterebilmektedir (Resim 5) [3]. Olguların yaklaşık %30'u kronik karaciğer hastalığı zemininde gelişmektedir. Bu olgulardaki kolanjiyokarsinomlar hipervasküler özellik gösterme eğiliminde olup hipervasküler HCC'dan ayırımı önemlidir. Kolanjiyokarsinomlarda HCC'lerden farklı olarak periferik safra yolu dilatasyonu ve kapsüller tutulum olmadan intratümoral fibrosise sekonder geç fazda kontrast tutulumu izlenir [3, 17].

Az sıklıkla saptansa da radyolojik olarak kolanjikarsinomun için daha spesifik olan bulgular ise santral fibrozisi yansıtan T2A'da hipointens skar ve kapsüller retraksiyondur (Resim 5) [3]. Kapsüller retraksiyona sebep olan ve skar içeren bir kitle kontrast sonrası geç fazda persisten kontrast tutulumu gösteriyorsa kolanjiyokarsinom olasılığı yüksektir. Periferik safra yolu dilatasyonu ve segmenter atrofi ek bulgularıdır. **Santral skar varlığı her zaman kolanjiyokarsinom için spesifik olmayıp ayırıcı tanıda FNH ve fibrolameller HCC yer almaktadır.** Skar dokusu fibrotik değişikliklerden dolayı hem T1- hem de T2A'da hipointens izlenmektedir. Ancak bir istisna olarak FNH'deki skar dokusu ödemden dolayı T2A'da hiperintensite ve geç fazda kontrast tutulumu göstermektedir. Fibrolameller HCC ve FNH benzer yaş grubunu etkilemekte ve benzer klinik bulgular olmaktadır. Bu nedenle ayırıcı tanı oldukça önemlidir. FNH tipik olarak arteriyel fazda diffüz homojen belirgin kontrast tutulumu göstermekte geç portal venöz fazda solmaktadır. Ayrıca tipik olarak skar dokusu dışında kalan lezyonda primovist sonrasında kontrast tutulumu izlenir. Metastazlarında bazen santral skar içerebileceği akıldan tutulmalıdır [3, 7].

Kapsüller retraksiyon fibröz dokunun ağır bastığı infiltratif büyüme paterni göstergesidir. Kolanjiyokarsinom kapsüller retraksiyona se-

beb olan en sık tümördür. Meme kanseri metastazları da tedaviden sonra küçüldüklerinde retraksiyona sebep olurlar. Yine biliyer veya kronik portal ven obstrüksiyonu, skleroze hemanjiomlar, ekinokokus alveolaris ve hepatik epitelooid hemanjiyoendotelyomalar (HEHE) (Resim 6) [20] daha az sıklıkla kapsüller retraksiyona sebep olan lezyonlardır. Meme kanseri ve yine tedavi sonrası bazı metastazlarda kapsüller retraksiyon izlenebilmektedir [3, 7, 20].

3. Hepatik Epitelooid Hemanjiyoendotelyoma (HEHE)

HEHE vasküler orjinli nadir, düşük dereceli malign bir tümördür. Sıklıkla 30-40 yaş kadınlarda görülür. Klinik bulgular nonspesifik sağ üst kadran ağrısı, epigastrik ağrı, kilo kaybı ve hepatomegali olabilir. Radyolojik olarak erken evredeki subkapsüller yerleşimli multifokal nodüler lezyonlar zaman içerisinde büyüyen infiltratif görünüm kazanarak kapsüller düzleşme ve retraksiyona yol açar [20-23]. Kontrast sonrası arteriyel fazda çevresel kontrast tutar ve progresif kontrast tutmaya devam eder (Resim 6) [23]. Ancak geç fazda hafif kontrastlanma veya heterojen kontrastlanma da izlenebilir [20]. Büyük boyutta olanlarda periferik washout olur. Portal ven veya hepatik arter kitlenin periferinde ani sonlanır bu görünüm 'lolipop bulgusu' olarak isimlendirilmiştir. Olguların %15-25'inde kalsifikasyon mevcuttur [23].

4. Anjiyosarkom

Hepatik anjiyosarkom karaciğerin oldukça agresif seyirli en sık primer malign mezenkimal tümörüdür. Malign hepatik malignitelerinin yaklaşık %2'sini oluşturur. Genellikle 50-79 yaş arası erkeklerde daha sık görülür [24]. Thorotrast, vinil klorid, arsenik ve anabolik steroid risk faktörleri arasında sayılmakta ancak daha sıklıkla karaciğer fibrozis ve sirozla ilişkilidir. Radyolojik olarak sıklıkla her iki lobda, çeşitli boyutlarda, çok sayıda kitleler olarak izlenir. Kitle içerisinde sıklıkla hemorajiye sekonder kontrastsız BT'de hiperdens, kontrastsız T1A'lı görüntülerde hiperintens alanlar izlenir [23]. Kontrast sonrasında geç arteriyel fazda heterojen küçük kontrastlanan foku takiben portal venöz ve geç fazda

progresif kontrast tutulumu izlenmektedir. İnternal geniş hipovasküler alan sıklıkla mevcuttur. Çoğu vakada kontrastlanan dominant kitleye ek çok sayıda hipovasküler kitle mevcuttur. Kontrastlanma paterni hemanjiomu taklit etse de dikkatli bakıldığında daha biçimsiz ve düzensiz bir kontrastlanma dikkati çeker. Ayrıca bu kontrastlanma kavernöz hemanjiomda aorta gibi büyük damarların kontrastlanmasına benzer şekilde hem BT hem de MRG'de kan havuzunun dansite veya intensitesini takip etmektedir. Bu özellik anjiyosarkomda pek izlenmemektedir [24]. TC-99m-işaretili kırmızı kan hücre sintigrafisi hemanjiomdan ayrılamayan vakalarda kullanılabilir. Bazı olgularda tam tersi sentrifugal (ters hemanjiyom) kontrastlanma izlenebilir [24-27]. Dalak ve akciğer, karaciğer dışı en sık yayılım yeri olmakla birlikte vakaların yarısından fazlasında mevcuttur [23]. Tümörün karaciğer ve peritona spontan rüptürü yaklaşık %27 olguda izlenebilen komplikasyonudur [24].

Siroz zemininde gelişen tümörlerde ayırıcı tanıda her zaman multifokal HCC, intrahepatik kolanjiyokarsinom ve miks HCC yer alır. Geç fazda washout ve vasküler invazyon olmaması HCC'dan uzaklaştırır. Ancak kolanjiyokarsinom ve miks tümörlerle görüntüleme bulguları benzeyebilir. Sirotik bir parankim zemini olan yaşlı bir hastada, hemanjioma benzer kontrastlanan multipl kitle ayırıcı tanısında mutlaka anjiyosarkom akılda tutulmalıdır. Siroz zemini olmayan vakalarda ise peliozis hepatitis ve hipervasküler metastaz (özellikle hipervasküler NET) ayırıcı tanıda düşünülmelidir [24].

5. Biliyer

Kistadenom-Kistadenokarsinom

Karaciğerin kistik lezyonların ayırıcı tanısında neoplastik olan ve olmayan birçok farklı kist yer almaktadır. Buradaki kritik nokta kistlerin çoğunluğunu oluşturan gelişimsel veya inflamatuvar kistlerin neoplastik kistlerden ayrımıdır. Bazı radyolojik ve klinik ipuçları ayırıcı tanıda bizlere yardımcı olmaktadır. Kistadenomlar çoğunlukla orta yaş kadınlarda görülür. Bu kistler genelde sağ lobda yerleşimli ve büyük boyutlardadır (ortalama 12 cm). Multilokuler kistik kitle görünümünde olan bu lezyonların SI'si içeriğiyle

değişiklik gösterir (Resim 7). Bu hastalarda malignite potansiyeli olduğundan görüntülerdeki maligniteyi destekleyen bulgulara dikkat etmek gereklidir. İnternal septasyonlar kistadenomlarda izlenebilirken kist içerisinde uzanan papiller yapılar ve solid komponent varlığı malignite yani kistadenokarsinom lehine bulgudur (Resim 8). Ancak benign olanların malign formundan ayırımı görüntü ile kesin yapılamadığından benign kistadenomlar premalign olarak kabul edilirler. Kistadenokarsinomlu hastalar genellikle kistadenomlu hastalardan daha ileri yaştadır. Bu gibi kistik lezyonların ayırıcı tanısında her zaman hidatid kist yer almaktadır. Hidatid kistlerin evrelerine göre spesifik görünümüleri mevcuttur. Basit kistlerin kistadenomlardan farklı olarak T2A'da hipointens duvar yapısı yoktur ve konturları genellikle lobulasyon göstermemektedir. Kistik metastazlarda ise farklı olarak periferik kontrast tutulumu çoğunlukla mevcuttur [23].

6. Hepatik Lenfoma

Primer hepatik lenfoma beraberinde dalak, lenf nodu veya diğer uzak tutulum alanları olmadan yalnızca karaciğer parankiminin etkilendiği oldukça nadir bir neoplazidir. Çoğunlukla 5. dekada erkeklerde görülmektedir. Radyolojik olarak çoğunlukla ≥ 4 cm'nin üzerinde kontrast sonrası periferik ve santral (target) kontrastlanan soliter kitle mevcuttur. Multinodüler veya infiltratif prezentasyon daha çok sistemik hastalığa sekonder karaciğer tutulumunda izlenir [28].

7. Primer Hepatik

Nöroendokrin Tümör

Primer hepatik NET, tüm NET'lerin %0,3'ünü oluşturur. Sıklıkla 7. dekada kadınlarda karşımıza çıkar. Hastalarda sıklıkla abdominal ağrı ve kilo kaybı gibi nonspesifik semptomlar görülürken yaklaşık %10 olgu karsinoid sendromla (yüzde flashing, abdominal ağrı, diyare) seyredebilir. Bu tümörlerin tanısında somatostatin analogu sintigrafisi (OctreoScan) kullanışlıdır. BT ve MRG'de tek veya çok sayıda solid, heterojen, hipervasküler kitleler olarak izlenirler [28].

Kaynaklar

- [1]. Siegelman ES, Chauhan A. MR characterization of focal liver lesions: pearls and pitfalls. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2014; 22: 295-313. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Tan GJ, Berlangieri SU, Lee ST, Scott AM. FDG PET/CT in the liver: lesions mimicking malignancies. *Abdom Imaging* 2014; 39: 187-95. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Fowler KJ, Brown JJ, Narra VR. Magnetic resonance imaging of focal liver lesions: approach to imaging diagnosis. *Hepatology* 2011; 54: 2227-37. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Gore RM, Thakrar KH, Wenzke DR, Newmark GM, Mehta UK, Berlin JW. That liver lesion on MDCT in the oncology patient: is it important? *Cancer Imaging* 2012; 12: 373-84. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Jones EC, Chezmar JL, Nelson RC, Bernardino ME. The frequency and significance of small (less than or equal to 15 mm) hepatic lesions detected by CT. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 158: 535-9. [\[Cross-Ref\]](#)
- [6]. Schima W, Kölblinger C, Ba-Ssalamah A. Non-invasive diagnosis of focal liver lesions: an individualized approach. *Cancer Imaging* 2012; 12: 365-72. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Coenegrachts K. Magnetic resonance imaging of the liver: New imaging strategies for evaluating focal liver lesions. *World J Radiol* 2009; 1: 72-85. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Martin DR, Danrad R, Hussain SM. MR imaging of the liver. *Radiol Clin North Am* 2005; 43: 861-86. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Albiin N. MRI of Focal Liver Lesions. *Curr Med Imaging Rev* 2012; 8: 107-16. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Purysko AS, Remer EM, Veniero JC. Focal liver lesion detection and characterization with GD-EOB-DT-PA. *Clin Radiol* 2011; 66: 673-84. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Goodwin MD, Dobson JE, Sirlin CB, Lim BG, Stella DL. Diagnostic challenges and pitfalls in MR imaging with hepatocyte-specific contrast agents. *Radiographics* 2011; 31: 1547-68. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Francisco FA, de Araújo AL, Oliveira Neto JA, Parente DB. Hepatobiliary contrast agents: differential diagnosis of focal hepatic lesions, pitfalls and other indications. *Radiol Bras* 2014; 47: 301-9. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Bormann RL, da Rocha EL, Kierzenbaum ML, Pedrassa BC, Torres LR, D'Ippolito G. The role of gadoxetic acid as a paramagnetic contrast medium in the characterization and detection of focal liver lesions: a review. *Radiol Bras* 2015; 48: 43-51. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Palmucci S. Focal liver lesions detection and characterization: The advantages of gadoxetic acid-enhanced liver MRI. *World J Hepatol* 2014; 6: 477-85. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Galea N, Cantisani V, Taouli B. Liver lesion detection and characterization: role of diffusion-weighted imaging. *J Magn Reson Imaging* 2013; 37: 1260-76. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Oliver JH 3rd, Baron RL. State of the art, helical biphasic contrast enhanced CT of the liver: Technique, indications, interpretation, and pitfalls. *Radiology* 1996; 201:1-14. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Murakami T, Tsurusaki M. Hypervascular benign and malignant liver tumors that require differentiation from hepatocellular carcinoma: key points of imaging diagnosis. *Liver Cancer* 2014; 3: 85-96. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Kamaya A, Maturen KE, Tye GA, Liu YI, Parti NN, Desser TS. Hypervascular liver lesions. *Semin Ultrasound CT MR* 2009; 30: 387-407. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Lee KH, Lee JM, Park JH, Kim JH, Park HS, Yu MH, et al. MR imaging in patients with suspected liver metastases: value of liver-specific contrast agent gadoxetic acid. *Korean J Radiol* 2013; 14: 894-904. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Zhou L, Cui MY, Xiong J, Dong Z, Luo Y, Xiao H, et al. Spectrum of appearances on CT and MRI of hepatic epithelioid hemangioendothelioma. *BMC Gastroenterol* 2015; 15: 69. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Lv P, Lin J. MRI findings of a hepatic epithelioid hemangioendothelioma. *Quant Imaging Med Surg* 2012; 2: 237-8.
- [22]. Schweitzer N, Soudah B, Gebel M, Manns MP, Boozari B. Gray scale and contrast-enhanced ultrasound imaging of malignant liver tumors of vascular origin. *United European Gastroenterol J* 2015; 3: 63-71. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Pedrassa BC, da Rocha EL, Kierszenbaum ML, Bormann RL, Torres LR, D'Ippolito G. Uncommon hepatic tumors: iconographic essay - Part 1. *Radiol Bras* 2014; 47: 310-6. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Thapar S, Rastogi A, Ahuja A, Sarin S. Angiosarcoma of the liver: imaging of a rare salient entity. *J Radiol Case Rep* 2014; 8: 24-32. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Pickhardt PJ, Kitchin D, Lubner MG, Ganeshan DM, Bhalla S, Covey AM. Primary hepatic angiosarcoma: multi-institutional comprehensive cancer centre review of multiphasic CT and MR imaging in 35 patients. *Eur Radiol* 2015; 25: 315-22. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Bruegel M, Muenzel D, Waldt S, Specht K, Rummeny EJ. Hepatic angiosarcoma: cross-sectional imaging findings in seven patients with emphasis on dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted MRI. *Abdom Imaging* 2013; 38: 745-54. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Koyama T, Fletcher JG, Johnson CD, Kuo MS, Notohara K, Burgart LJ. Primary hepatic angiosarcoma: findings at CT and MR imaging. *Radiology* 2002; 222: 667-73. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Pedrassa BC, da Rocha EL, Kierzenbaum ML, Bormann RL, Francisc VV, D'Ippolito G. Uncommon hepatic tumors: iconographic essay - Part 2. *Radiol Bras* 2014; 47: 374-9.

Karaciğerin HCC Dışındaki Malign Tümörleri

Nagihan İnan Gürçan

Sayfa 425

Metastazların çoğunluğu T2A'da orta derecede hiperintens izlenirler. Ancak kistik metastazlar (müsinöz over, pankreas veya kolon tümörü, GIST) veya NET metastazları T2A'da belirgin hiperintens izlenebilmektedir. Bu nedenle T2A'da hiperintens izlenen lezyonların ayırıcı tanısında hemanjiom ve benign kistler yer almakla birlikte bu metastazlarda her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Sayfa 426

Tedavi edilmiş metastazların hemanjiyomu taklit edecek şekilde erken periferik kontrastlanma ve geç kontrast tutulumu gösterebileceği unutulmamalıdır.

Sayfa 426

Normal karaciğer parankiminde izlenen bir hipervasküler lezyonların ayırıcı tanısında hipervasküler metastazlara ek olarak arteriportal (AP) şant, FNH, adenom, flash-filling hemanjiom gibi çoğunlukla benign lezyonlar yer almaktadır. Bu lezyonlardan farklı olarak metastazlar geç görüntülerde çeşitli derecelerde washout gösterme eğilimindedirler. Ayrıca lezyonda periferik washout ve santral target görünümü hipervasküler metastazlar için spesifik bir bulgu olarak kabul edilmektedir ve sıklıkla NET metastazlarında izlenir.

Sayfa 428

Meme kanseri metastazı nedeniyle kemoterapi alan kadınlarda karaciğer volümünde azalma, konturlarda lobulasyon, difüz heterojenite ve kaudat lobda büyüme gibi siroz benzeri görünüm gelişebilir.

Sayfa 432

Geç fazda persiste eden kontrast tutulumunun ayırıcı tanısında kolanjiyokarsinomun yanı sıra hemanjiom, leyomyosarkom ve gastrointestinal stromal tümör (GIST) metastazı, anjiosarkom, hemanjioendotelyoma ve peliozis de yer almaktadır.

Sayfa 432

Santral skar varlığı her zaman kolanjiyokarsinom için spesifik olmayıp ayırıcı tanıda FNH ve fibrolameller HCC yer almaktadır.

Karaciğerin HCC Dışındaki Malign Tümörleri

Nagihan İnan Gürçan

1. Aşağıdaki karaciğer lezyonlarından hangisinde kapsüler çekinti beklenen özellik değildir?
 - a. Kolanjiokarsinom
 - b. Hepatoselüler karsinom
 - c. Bilier veya kronik portal ven obstrüksiyonuna sekonder atrofi
 - d. Skleroze hemanjiom
 - e. Hepatik Epiteloid Hemanjiyoendotelyoma
2. Aşağıdaki karaciğer lezyonlarından hangisinde santral skar beklenen özellik değildir?
 - a. Fibronodüler hiperplazi
 - b. Fibrolamellar Hepatosellüler karsinom
 - c. Kolanjiokarsinom
 - d. Hemanjiom
 - e. Hepatik adenom
3. Karaciğer lezyonlarının kontrastlanma paternleri hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
 - a. Mozaik kontrastlanma paterni malignite için kuvvetli bir işarettir.
 - b. Abse, metastaz ve kolanjiyokarsinomlarda arteryel fazda kesintili halkasal kontrastlanma izlenir.
 - c. Hipovasküler metastazlar en iyi arteryel fazda izlenir.
 - d. Hemanjiyomlarda arteryel fazda kesintisiz periferik kontrastlanma izlenir.
 - e. Hipervasküler metastazlar en iyi geç portal venöz fazda izlenir.
4. Kontrast sonrası geç arteryel faz görüntüleme hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. IV enjeksiyondan 35 sn sonra bu faz için optimal zamandır
 - b. Hepatik arter ve portal ven kontrastlanmalı
 - c. Hepatik venler kontrastsız olmalı
 - d. Hipervasküler lezyonlar en iyi bu fazda değerlendirilir
 - e. Hepatik venlerin açık olması/trombozu en iyi bu fazda değerlendirilir
5. Kontrast sonrası geç portal venöz faz görüntüleme hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. IV enjeksiyondan 75 sn sonra bu faz için optimal zamandır
 - b. Hepatik ve portal venin kontrast tuttuğu faz
 - c. Karaciğer parankimi kontrast tutar
 - d. Hipovasküler lezyonlar en iyi bu fazda değerlendirilir
 - e. Portal venlerin açık olması/trombozu en iyi bu fazda değerlendirilir