

**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

Prof. Dr. Kemal ÖDEV

115890

**KARACİĞER TÜMÖR VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARINDA
ULTRASONOGRAFİ, BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE
MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEMENİN TANI DEĞERİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Duran EFE

115890

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU

KONYA-2002

İÇİNDEKİLER

<u>1.GİRİŞ</u>	1
<u>2. GENEL BİLGİLER</u>	2
<u>A-Karaciğerin Sonografik Anatomisi</u>	2
<u>B-Karaciğerin Bilgisayarlı Tomografik Anatomisi</u>	3
<u>C-Karaciğerin Manyetik Rezonans Görünümü</u>	5
<u>D-Anatomik Resimler</u>	6
<u>3. İNCELEME YÖNTEMLERİ</u>	7
<u>A-Ultrasonografinin Temel fizik Özellikleri</u>	7
<u>B-Bilgisayarlı Tomografinin Temel Fizik Özellikleri</u>	9
<u>C- Manyetik Rezonans Görüntülemenin Temel fizik Özellikleri</u>	11
<u>4.GEREÇ VE YÖNTEMLER</u>	15
<u>5. BULGULAR</u>	17
<u>6. TABLOLAR</u>	21
<u>7. OLGULARDAN RESİMLER</u>	35
<u>8. TARTIŞMA</u>	46
<u>A-Hemanjiomlar</u>	46
<u>B-Fokal Nodüler Hiperplazi</u>	48
<u>C-Hepatik Adenom</u>	49
<u>D-Anjiomyolipoma – Lipoma</u>	50
<u>E-Pyojenik Abseler</u>	50
<u>F-Fokal Karaciğer Yağlanması</u>	52
<u>G-Hepatosellüler Karsinoma (Hepatoma)</u>	53
<u>H-Kolanjiokarsinom – Klatskin tümör</u>	55
<u>J-Anjiosarkom</u>	556
<u>K-Metastazlar</u>	56
<u>9. SONUÇ</u>	60
<u>10. ÖZET</u>	61
<u>11. SUMMARY</u>	62
<u>12. KAYNAKLAR</u>	63
<u>13. TEŞEKKÜR</u>	72

KISALTMALAR

- VCİ:** Vena Kava İnfior
- RPV:** Sağ portal ven
- LPV:** Sol portal ven
- USG:** Ultrasonografik Görüntüleme
- US:** Ultrasonografi
- BT:** Bilgisayarlı Tomografi
- MRG:**Manyetik Rezonans Görüntüleme
- HÜ:** Hounsfield Ünitesi
- T1A:** T1 Ağırlıklı
- T2A:** T2 Ağırlıklı
- SE:** Spin Eko
- İİAB:** İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi
- HCA:** Hepatosellüler Adenom
- HCC:** Hepatosellüler Karsinom
- FNH:** Fokal Noduler Hiperplazi
- İV:** İntravenöz
- TE:** Time echo
- TR:** Time repetition
- RF:** Radyo frekans
- FATSAT:** Fat saturation

1.GİRİŞ

Karaciğer homojen parankimal yapısı ve değişik vasküler özelliklerinden dolayı çeşitli görüntüleme yöntemleri ile incelenmeye uygun bir organdır. Bu yöntemlerden en çok bilinenleri USG, BT, MRG ve SİNTİGRAFİ dir.

Karaciğer lezyonlarının karakterizasyonu genellikle tek bir radyolojik tetkik ile yapılmamaktadır. Bu yöntemlerden en sık kullanılanı USG dir. USG kolay bulunabilen ve uygulanabilen, maliyeti düşük, radyasyon içermeyen iyi bir yöntemdir. Ayrıca çoğu karaciğer lezyonlarını saptamada etkin bir tetkiktir.

BT görüntülemesi ise karaciğer lezyonları yanında adraneller,paraaortik bölge, komşu organları aynı anda gösterme yönüyle değerli bir seçenektir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme 1980’li yıllardan itibaren kullanıma giren ve hızla yaygınlaşan bir yöntem haline gelmiştir.Nöroradyoloji, kas-iskelet sistemi radyolojisinde oldukça etkin bulunan bu yöntem, görüntü artefaktları nedeniyle başlangıçta abdomende ve toraksta tatminkar bulunmamıştır. Fakat hızlı görüntüleme sekanslarının, spesifik kontrast maddelerin geliştirilmesi ve doku kontrastının artırılması ile de abdomen ve pelvistede yüksek diagnostik oranlara ulaşmıştır.

Bizim bu çalışmada amacımız 57 karaciğer fokal lezyonunda USG, BT, MRG tetkiklerinin lezyon saptama ve karakterize etme özelliklerinin araştırılması olmuştur. Ayrıca yöntemlerin özellikle malign-benign lezyon ayırımındaki başarılarını ortaya konulmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

A-Karaciğerin Sonografik Anatomisi

Karaciğer, bağ dokusu ve küçük damarlardan oluşan uniform lineer eko patternine sahip bir organdır. Böbrek ve dalaktan daha ekojenik olup, pankreastan daha az ekojeniktir. Karaciğerde transvers seyreden portal venlerin parlak eko - veren duvarları bulunur. Hepatik venlerin duvarları ekojenik olmayıp kraniale doğru çapları artar ve VCI'ya açılırlar. Normalde hepatic arter dalları ve intrahepatik safra- radikülleri görülmezler. Karaciğerin iki lobu ve her lobta iki segmenti bulunur. Sağ hepatic ven, sağ lobun anterior ve posterior segmentlerini ayırır. Orta hepatic ven sağ ve sol lobu birbirinden ayırır. Sol hepatic ven ve falsiform ligament sol lobun medial ve lateral segmentleri arasında yer alır (**Anatomi resmi-1**).

Karaciğerin diğer bir anatomik segmental fonksiyonel sınıflandırması vardır. Bu anatomik sınıflandırmada karaciğer 8 segmente ayrılmaktadır. Bu segmentlerin ayrı ayrı cerrahi olarak rezeke edilebilmesi nedeniyle günümüzde önem kazanmaktadır.

Bu sınıflandırmada segmentlerin adlandırılması

Sol lob :

1. segment : kaudat lob segmenti
2. segment : sol posterior segment
3. segment : sol anterior segment
4. segment : sol medial segment

Sağ lob :

5. segment : sağ anteromedial segment
6. segment : sağ antero-lateral segment
7. segment : sağ posterolateral segment
8. segment : sağ posteromedial segment

Kaudat lob ise sağ lobun arka üst kısmında yer alır ve T10-11 vertebraların önüne uzanan küçük bir yapıdır. Alt sınırı portahepatis sınırlamakta olup, sağında VCI çukuru solunda ise duktus venozus çukuru yer alır. Kaudat lob portal venöz ve hepatik arteriyel kan akımını sağ ve sol sistemlerden birlikte alır. Kuadrat lobun boyu eninden fazladır ve sağ lobun arka alt kısmında yer alır. Ön kısmı karaciğerin ön yüzeyini oluşturur. Arkasında porta hepatis, sağında safra kesesi çukuru, solunda umbilikal ven çukuru yer alır.

Portal venöz sistem, karaciğerin ultrasonografik kesitsel planlarının ayırımında önemli bir belirleyicidir. Ana portal ven hepatoduodenal ligament içinde seyrederek sefalik ve hafifçe arkaya doğru porta hepatisin sağında uzanmaktadır. Porta hepatis, V.C.I'un ön yüzüne yakın komşulukta geçer ve karaciğer hilusunu lokalize etmede bu görünümü oldukça yardımcıdır. RPV, anterior ve posterior dallara ayrılır ve USG ile görüntülenebilir. LPV, RPV'den daha önde yer almaktadır ve çapı daha küçüktür. Karaciğerin sağ lobu mevcut 4 lobun en büyüğü olup, sağ hipokondriumu tamamen doldurur (**Ultrason resmi-2**). Karaciğerin sol lobu ise epigastriumda kısmen hipokondriumda yer almaktadır. Üst sınırı diafragma ile komşuluk gösterir. Alt yüzeyi ise mide ve omental çıkıntı ile komşudur. Portohepatis, safra kesesi ve VCI fossası sağ lobun alt ve arka yüzeylerini sınırlar (1,2).

B-Karaciğerin Bilgisayarlı Tomografik Anatomisi

Karaciğer sağ ve sol lobunu majör lobar fissür ayırır. Bu fissür önde safra kesesi fossası, arkada VCI arasında çizilen kurumsal bir hat ile belirlenmekte olup bu hat üzerinde orta hepatik ven bulunmaktadır. BT kesitlerinde nadir görülen sağ intersegmental fissür ile sağ lob anterior ve posterior segmentlere ayrılır. Karaciğerin kaudal yüzündeki falsiform ligament ve Lig.venosumun belirgin fissürü yer alır. Sol hepatik ven ile belirlenen sol intersegmental fissür ise sol hepatik lobu medial ve lateral segmentlere ayırır. İçerisinde yağ ve fibröz doku bulunmasından dolayı lig.teres fissürü BT kesitlerinde hipodens olarak görülmektedir. Lig.teres ile

safr a kesesi arasında porta hepatitis mevcuttur ve transvers hipodens bir yapı olarak görülür.

Karaciğerde damarsal yapılar, kontrastsız kesitlerde ya görülmezler ya da karaciğ ere göre röl atif olarak hipodens görülürler. Kontrastlı kesitlerde belirgin şekilde boya tutarlar. Ayrıca yağlı karaciğerde damarlar hiperdens bantlar şeklinde izlenebilirler. İntrahepatik vasküler yapıları iyi şekilde görebilmek için infüzyon ya da bolus tarzında İ.V. kontrast madde hızla verilerek inceleme yapılmalıdır.

Portal sistem karaciğer kanının %75'ini taşır. V. Porta intestinal sistemden dallarını alıp meydana geldikten sonra pankreasın arkasından yukarı doğru ilerler ve porta hepatiste sağ ve sol olmak üzere 2 dala ayrılır. Ana portal ven daima hepatik arter ve ortak safr a kanalının arkasındadır. Normal safr a kanalları genel olarak görülmezler ancak yüksek rezolüsyonlu BT cihazları ile artık hafif vizualize edilebilmektedir. Normal ana hepatik safr a kanalı vakaların 2/3'de portal venin önünde ve hepatik arter lateralinde yer alır. Koledok kanalı ise %82 vakada düşük yoğunlukta görüntülenebilmektedir (3,4,5).

BT'de karaciğer parankimi diğer abdominal organlardan daha yüksek ve uniform bir yoğunluk verir. Ortalama yoğunluğu 50-70 HU değerlerindedir. Karaciğerde lezyonların saptanması ve karakterize edilebilmesi için kontrastlanma paterni üç faza ayrılarak incelenir:

1- Kapiller (arterial, presinüoidal) faz : Kontrast madde verildikten sonra 20-50 sn arasındaki boyanmadır. Bu durumda hepatik arter ve portal vende kontrast izlenirken, hepatik venlerde kontrast izlenmez.

2- Portal faz : Maksimal hepatik kontrastlanmanın görüldüğü fazdır. Ortalama kontrast verilmesinden sonra 60-90 sn'lik bir dönemi kapsar. Tüm hepatik damarlarda kontrastlanma izlenir.

3-Equilibrium (geç, interstisyel) faz: Enjeksiyondan sonraki 2 dk ve sonrasında kapsayan zamandır (6).

C-Karaciğerin Manyetik Rezonans Görünümü

Karaciğerin retiküloendotelial sisteminde demir depositleri yoksa, normal parankim MRG'de düşük-orta derecede homojen sinyal intensitesi gösterir. Yeterli T1 ağırlıklı sekanslarda dalak ile karşılaştırıldığında karaciğer göreceli olarak daha hiperintens izlenir. T2 ağırlıklı sekanslarda ise dalak karaciğere göre hiperintensdir. Karaciğer pankreas ile karşılaştırıldığında T1A ve T2A'da izointens izlenmektedir. Vasküler yapılar MRG'de net olarak görülebilmektedir. Kullanılan sekans ve akım özelliklerine göre vasküler yapılar hipointens ya da hiperintens izlenmektedir. Hepatik arterler rutin spin eko görüntülerinde izlenmeyebilirken portal venler, hepatik venler, VCI her olguda izlenir. Safra kanalları ise rutin sekanslarda ancak genişlemişlerse saptanabilmektedir. Koledok ise T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens izlenmektedir. T2A'da safra kesesi hiperintens gözlenirken, T1A'da hastanın son beslenme zamanına göre değişken intensitede izlenmektedir (7,8,9).

C-Karaciğerin Manyetik Rezonans Görünümü

Karaciğerin retiküloendotelial sisteminde demir depositleri yoksa, normal parankim MRG'de düşük-orta derecede homojen sinyal intensitesi gösterir. Yeterli T1 ağırlıklı sekanslarda dalak ile karşılaştırıldığında karaciğer göreceli olarak daha hiperintens izlenir. T2 ağırlıklı sekanslarda ise dalak karaciğere göre hiperintensdir. Karaciğer pankreas ile karşılaştırıldığında T1A ve T2A'da izointens izlenmektedir. Vasküler yapılar MRG'de net olarak görülebilmektedir. Kullanılan sekans ve akım özelliklerine göre vasküler yapılar hipointens ya da hiperintens izlenmektedir. Hepatik arterler rutin spin eko görüntülerinde izlenmeyebilirken portal venler, hepatik venler, VCI her olguda izlenir. Safra kanalları ise rutin sekanslarda ancak genişlemişlerse saptanabilmektedir. Koledok ise T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens izlenmektedir. T2A'da safra kesesi hiperintens gözlenirken, T1A'da hastanın son beslenme zamanına göre değişken intensitede izlenmektedir (7,8,9).

3. İNCELEME YÖNTEMLERİ

A-Ultrasonografinin Temel fizik Özellikleri

Tanısal US'nin esas vücut içindeki yüzeylerden yansıyan akustik enerjinin tespitidir (10). Ultrasaund çok yüksek frekanslı (tanısal US'de 1 milyon-20 milyon Hz arasındadır). ses dalgasıdır (11). Bu kadar yüksek frekanslı ses elde etmek için piezoelektrik olayından yararlanılmaktadır. Pizelektrik olayı quartz gibi kristallerin, mekanik ve elektrik enerjileri birbirine çevirmesi esasına dayanır. Enerji çevirici olarak transduser (çevirici) adı verilen aygıtlar kullanılır (12). Ultrasonik tranduser elektrik sinyali ultrasonik sese, ultrasonik sesi de tekrar elektrik sinyaline dönüştürür. Quartz, doğal, piezo, elektrik kristaldir. Günümüzde en çok kullanılan suni kristal kurşun zirkonat titanat (PZT)' tır. İşte transduserler PZT ile imal edilmekte ve prob adı verilen bir başlıkta taşınmaktadır.

Ultrasonik ses ardı ardına gelen longitudinal bir dalga olup, dokunun elastisitesi (elastisite, hücre ve moleküller arasındaki ilişki ve bağlanma şekline göre belirlenir) ve dansitesi ile ilişkili bir hızla yayılmaktadır. Sesin yayılım hızını belirleyen en önemli faktör elastisite (sıkıştırabilme) olup, elastisite arttıkça sesin dokudaki yayılım hızı azalır (havada: 331 m/sn, yumuşak dokuda:1540 m/sn, kemikte: 4080 m/sn). Dansite faktörü ise başlıca dokunun atom numarası ile ilişkilidir (dansite arttıkça hızı azalır). Biyolojik dokularda sesin yayılma hızı ortalama 1540 m/sn'dir.

Ses ve madde arasındaki etkileşim başlıca refleksiyon, refraksiyon, absorbsiyondur.

Refleksiyon (yansıma) : US'deki görüntünün temelini oluşturur. Akustik impetans (sesin ilgili dokudaki yayılım hızı ile doku dansitesinin bir fonksiyonudur) farkı arttıkça yansıma artar. Refleksiyona etkili diğer bir faktör insidans (sesin geliş açısı) dır. İnsidans açısı ne kadar dik olursa (90 dereceye yaklaşırsa) o kadar az

yansıma olur. Refleksiyon ayrıca doku yüzeyi ile ilgilidir. Doku yüzeyi düzgün ise yansıma artacaktır.

Refraksiyon (kırılma) : Ses bir ortamdan farklı bir ortama geçerken frekansı sabit kalır, hızı ve dalga boyu yeni ortama uyar. US'de olumlu bir etki olmayıp artefakt oluşumuna ve distorsiyona sebep olur.

Absorbsiyon (soğurulma) : Ses bir ortamdan farklı bir ortama geçerken frekansı sabit kalır, hızı ve dalga boyu yeni ortama uyar.

Absorbsiyon (soğurulma) : Ultrasaund enerjisinin termal enerjiye dönüşümü şeklinde ortaya çıkar. Ses demetinin frekansına (frekans artıkça absorbsiyon artar), ortamın viskozitesine (viskozite artıkça absorbsiyon artar), ortamın relaksasyon zamanına (relaksasyon zamanı uzarsa absorbsiyon artar) bağlıdır.

US'de görüntüleme 3 şekilde yapılır.

A Mod : İncelenen bölgedeki farklı doku yüzeylerinden, yansıma zamanını gösteren bazal bir çizgi üzerine dikey çizgiler şeklinde gösterilen grafik şeklindedir. Yankıların amplitüdleri yankının şiddetini, yankılar arası mesafe de yapıların vücut içerisindeki derinlikleri verir. Oftalmologlar tarafından kullanılır. Veriler kantitatifdir, incelenen kesim görülmez(13).

M Mod : Hareketli yapılardan yansıyan ekolar zaman/pozisyon grafiği şeklinde kaydedilir. Kalbin inceleme yöntemidir.

B Mod : Ekolar grinin tonları olarak noktalar şeklinde gösterilir. Noktaların parlaklığı ekonun şiddetinin gösterir. Diagnostik radyolojide kullanılan ultrasonik görüntülemenin temelidir.

US'de inceleme statik ve real-time (eş zamanlı) olarak yapılır. Statik incelemede incelenen dokudan tek tek kesitler elde edilir. Ancak günümüzde yerini hareketli olarak izleyebileceğimiz hızda görüntü oluşturan real-time yöntemle bırakmıştır(14).

B-Bilgisayarlı Tomografinin Temel Fizik Özellikleri

BT vücudun ince bir kesitinden farklı açılardan geçen X ışınlarının dedektörlerle ölçülerek bilgisayar yardımıyla görüntü oluşturmaya temeline dayanır. Yöntemde X ışını çok iyi kolime edildiği (sınırlandırıldığı) için saçılma minime indirilmiştir ve bilgisayar hesaplamasının kullanılması doku yoğunluğu farklılıkları daha iyi göstermektedir(12).

Dedektörler X- ışını alıcısı olarak sodyum iyodid kristalleri kullanılmıştır. Günümüzde dedektör malzemesi olarak genellikle sıkıştırılmış xenon gazı veya solid malzeme kullanılmaktadır.

BT görüntüsü X ışın değerleri piksel adını verdiğimiz resim elementlerinin bilgisayar değeri karşılığının kullanılması ile oluşturulur. Her piksel organizmadaki karşılığı olan bölgenin X ışını atenuasyonu değerini gösterir. İncelenen alandaki piksellerin sayısı bu alanın matriksini verir. Matriks boyutu BT cihazının teknolojik gelişimine bağlı olarak 256x256, 320x320, 512x512, 1024x1024 olabilir. Piksel boyutu ile kesit kalınlığının oluşturduğu volüme voksel adı verilir.

X ışını tüpünden çıkan ışınlar kolimatör denilen kurşun diaframlarla operatör tarafından belirlenen kalınlıkta ince bir demete dönüştürülür. Bu demetin kalınlığı incelenen bölgenin kesit kalınlığını belirler. X ışın tüpünü ve dedektörleri içeren kısma “Gantry” adı verilir. X-ışını tüpü dedektör ilişkisine ve dedektör sayısına ve bunların dönüş derecelerine göre BT cihazları 1’den 5’e kadar değişen jenerasyonlara ayrılmıştır. X-ışını ile elde edilen yoğunluk BT’yi ilk bulan kişi olan G.N. Haunsfield adına Haunsfield Ünit (HÜ) ile ölçülmektedir. Skala, sıfır(0) HÜ kabul edilerek +2000/-2000 arasında değişen genişlikte ölçülebilmektedir(13).

Monitörde tüm dansiteleri aynı anda göstermek mümkün değildir. Bu nedenle incelenecek yapının gri ton başına düşen doku yoğunluğu sayısının değiştirilmesini “pencere genişliği” ayarı yapar. Pencere genişliği, monitör ve her bir BT kesitinde +2000 ile – 2000 arasında değişen gri skalalardan seçilen dansite aralığının üst ve alt sınırını işaret eder. Pencere genişliği daraldıkça görüntüde

yükse kontrast sağlanmaktadır. Pencere genişliğinde seçilen dansite aralığının orta noktasını “pencere düzeyi” belirler.

Görüntü monitörde elde edilen uygun dansiteye getirildikten sonra multiformat ya da laser kamera ile filme aktarılır. Gerektiğinde tekrar monitöre getirmek için optik diskte depolanır.

Spiral (helikal) BT hasta etrafında spiral bir dönüş hareketi ile devamlı olarak kesit bilgisi toplayan bir teknik uygulamadır. Alınan kesitlerin önceki ve sonrakilerle yekpareliği temin edilmiştir. X ışını ve dedektörler 360 derece dönüş yaparken veriler incelenen objeden kesintisiz olarak toplanabilmektedir. Spiral BT’de görüntü spiralın herhangi bir 360 derecelik segmentinin direkt rekonstrüksiyonu ile gerçekleştirilmektedir.

Spital BT’de temel olarak belirli bir hacim tarandığından soluma bağlı görüntülenmemiş bir bölgenin kalması ihtimali ortadan kalkmaktadır. Çekim süresinin standart BT’ye göre çok kısa olması solunum hareketine bağlı artefaktları da ortadan kaldırmıştır. 2 ya da 3 boyutlu rekonstrüksiyonla elde edilen görüntülerin rezolüsyonu rölatif olarak artırdığı düşünülmektedir. Hastanın Spiral BT incelemesi sırasında aldıkları dozda artış olmamakta, hatta standart BT’deki kesit tarama ve overlapping kesitlerinin olmaması ve düşük mA değerinin kullanılma zorunluluğu göz önüne alındığında rölatif olarak azaldığı söylenebilmektedir.

Rekonstrükte görüntüde, vücutta karşılığı bulunmayan bir yapı veya BT numarası değişikliğine artefakt adı verilir. Artefakt daima görüntü kalitesini bozar ve bazı olgularda patolojinin yanlış yorumlanmasına neden olur. “Beam-hardening” ve parsiyel volüm gibi bazı artefaktlar BT görüntüleme fiziğinin zorunlu sonucudur. Rekonstrüksiyon işleminde monoenerjitik X-ışını kullanıldığı varsayılır ve dolayısıyla attenüasyonun, kalınlığın lineer bir fonksiyonu olduğu kabul edilir. Halbuki kullanılan X ışını polienenerjiktir ve geniş bir enerji spektrumu içerir. Düşük enerjilerin öncelikli olarak absorbe edilmesi nedeniyle, dokuyu geçtikçe, X-ışını demetinin ortalama enerji seviyesi artar, diğer bir deyişle ışın demeti sertleşir (“beam-hardening”). Işın demeti setleşmesi artefaktı “hardware” ve “software”

ayarlamaları ile düzeltilebildiğinden pratikte nadiren görülür. Ancak bu düzeltmeler az çok homojen yapıdaki bir doku için geçerlidir. Örneğin yumuşak doku ve kemik gibi farklı atenuasyon değerlerine sahip dokularda bu düzeltme etkin bir şekilde yapılamaz. Bu nedenle kemik yapıların neden olduğu ışın demeti sertleşmesi, birbiriyle tutarlı olmayan ölçümlere bağlı olarak kemiklerin arasında çizgilenmelere neden olur(14,15).

C- Manyetik Rezonans Görüntülemenin Temel fizik Özellikleri

MR aygıtları başlıca 4 parçadan oluşurlar.

- 1-Ana magnet: Güçlü uniform sabit bir manyetik alan oluştururlar. Permanent ,rezistif, süperkondüktif tiplerde olabilir.
- 2-Gradient sargılar: Sinyal lokalizasyonu yapabilmek için manyetik alanı her üç düzlemde de değiştirebilen sargılardır.
- 3-Radyofrekans (RF) sargıları: incelenen dokulardaki H^+ çekirdeklerinin uyarmak için RF pulsu gönderen ve dokulardan gelen sinyalleri saptayan koil denen parçalardır.
- 4-Bilgisayar: RF sargıları tarafından dokulardan algılanan sinyalleri osiloskopta ölçen, güçlendiren, filtrasyondan geçirerek dijitalize eden ve gri skala değerleri ile görüntüye çeviren kısımlardır(16).

Manyetik Rezonans Görüntüleme dokudaki atomların yüklü elamanlarının hareketinden oluşan mıknatıs alanı ve radyofrekans (RF) kullanarak görüntüye çevrilmesine dayanan bir görüntüleme yöntemidir. Atomların farklı sayıda elamanları ve elamanların hareket frekans farklılıkları olduğu için belirli tip frekansta ve yoğunluktaki frekansların ölçülmesi gündeme gelmektedir. Basitliği ve vucutta çok sayıda olması nedeni ile H^+ atomunun mıknatıs değişimleri temel olarak kullanılmaktadır.

Normalde dağınık şekilde bulunan ve spin hareketi yapan protonlar güçlü bir manyetik alan içine konulursa bu manyetik alanın yönüne paralel yada antiparalel bir dizilim gösterir. Manyetik alan yönünde dizilim gösteren protonların sayısı

antiparalel dizilenlerden çok az bir farklılık gösterir. Bu fark o dokudaki net manyetizasyon oluşumuna neden olur. Güçlü manyetik alan vektörüne bağlı olarak ortaya çıkan dokunun net manyetik vektörüne 'longitudinal manyetizasyon' denir. Protonların spin hareketinden başka dış manyetik alanın çevresinde hareketleri vardır burada precession (salınım hareketleri) denir. Salınım hareketinin frekansı doğrudan doğruya ortamdaki manyetik alanın gücüyle bağlantılıdır. Protonların salınım frekansı lamor formülü ile ifade edilir.

Lamor formülü, $\omega = \gamma \times B_0$ şeklindedir (ω : salınım frekansı, γ : gyromanyetik sabit, B_0 : dış manyetik alan gücü)

Hastada oluşan manyetik alandan alınacak sinyal MR görüntüsünü oluşturacak bilgileri içermektedir. Ancak hastada oluşan manyetik longitudinal manyetizasyon ile dış manyetik alanın sinyalleri ayırt edilemez. Bu yüzden dış manyetik alan yönü ile paralel durumda olan longitudinal manyetizasyonun yönünü değiştirmek gerekir. Buda radyo dalgaları (Radio Frequency Pulse: RF) kullanılarak yapılmaktadır. Longitudinal manyetizasyonun yönünü değiştirmek için kullanılan RF'nin frekansı ortamda bulunan RF'nin frekansı ile aynı değerde olmalıdır.

RF uygulanınca protonların bir kısmının enerji seviyeleri yükselecek, paralel konumdaki vektör yönleri antiparalel hale gelecektir. Bu olay sonunda longitudinal manyetizasyon azalarak kaybolmakta fakat ilk eksene dik yeni bir manyetik alan oluşmaktadır. Yeni oluşan bu manyetik alana "transfers manyetizasyon" denmektedir. Dışarıdan bakıldığında bu manyetik vektör bize doğru gelmekte, tekrar geri dönerek uzaklaşmakta, yeniden gelmekte geri dönmektedir. Sinyal bize doğru gelirken antene en yakın olduğu durumda en kuvvetli, en uzak geçtiği anda ise zayıf sinyal verecektir. Bu durumda kaydedilen MR sinyali sürekli değişen karakterdedir. Yani sinyalin şiddeti zaman içinde azalmaktadır. Bu sinyale "Free Induction Decay" (FID) sinyali denmektedir.

Ritmik olarak bu değişimin gerçekleşmesi bir elektrik akımı üretir. Oluşturulan bu elektrikselsel akım hastadan alınan MR sinyalini ifade etmektedir. MR görüntüleri bu sinyaller ile oluşmaktadır.

Uyguladığımız RF pulsunu kestiğimiz anda protonlar tekrar eski konumlarına dönerler. RF verildikten sonra dış manyetik alan yönündeki longitudinal manyetizasyonun %63'ünün yeniden kazanılması için gereken süreye “T₁ relaksasyon zamanı” (longitudinal relaksasyon zamanı) denir. RF pulsu verildikten sonra maksimuma ulaşan transfers manyetizasyonun RF pulsu kesilince %37 seviyesine inmesi için geçen süreye de “T₂ relaksasyon zamanı” (transfers relaksasyon zamanı) denir.

Dokuların T₁ ve T₂ relaksasyon zamanları onların karakteristik özelliklerini verir. Su ve su içeriği fazla olan dokularda su molekülleri küçük ve hızlı hareket ettiklerinden uyrıldıklarında enerjilerini çevreye kolayca transfer edememekte, bu yüzden T₁ ve T₂ relaksasyon süreleri uzun olmaktadır. Yağ dokusu için T₁ ve T₂ relaksasyon zamanı kısadır.

MRG'de görüntü oluşturmak için dokuların 3 farklı özelliğinden faydalanabiliriz.

- 1- Dokudaki proton miktarının farklı olmasına dayanarak elde edilen görüntülere “proton dansite” görüntüler,
- 2-Dokuların T₁ sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak elde edilen görüntülere “T₁ ağırlıklı” görüntüler,
- 3-Dokuların T₂ sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak elde edilen görüntülere “T₂ ağırlıklı” görüntüler denmektedir.

MRG' de kullanılan RF pulsunun uygulama şekline bağlı olarak değişik özelliklerde görüntü elde etmek mümkündür. Gönderdiğimiz RF pulsu longitudinal manyetizasyonu, inceleme tekniğine göre 0- 180° değiştirebilir. İşte bu açıya “flip angle (sapma açısı)” denir. Flip angle (FA) RF pulsunun uygulama süresine ve frekansına bağlı olarak değiştirilir (12).

Yeni geliştirilenlerle birlikte genel olarak karaciğer görüntülemesindeki teknikler şunlardır;

T1A SE, T2A SE, FastSE(HASTE), T1A nefestutmalı spoiled GRE, T2A nefestutmalı spoiled GRE, yağ baskılama sekansları, EPI, 3D T1A spoiled GRE ve T2* dır (16).

D-MRG' de Kontrast Ajanlar

Paramanyetik maddeler sahip oldukları kendi küçük manyetik alanları sayesinde bulundukları ortamdaki protonların relaksasyon zamanlarını kısaltırlar. MR görüntülemeye intravenöz yolla verilen paramanyetik maddeler kullanılır. Bu gün en yaygın kullanılan Gadolinium'dur. Toksik etkisini gidermek için DTPA (diethylenetriamin-pentaasetik asit) şeklindedir. MR kontrast maddeleri bulundukları dokulardaki protonların T1 ve T2 relaksasyon zamanlarını kısaltırken dokular arasındaki kontrast farkını artırır. MR kontrast maddeleri hemen daima T1 Ağırlıklı imajlarda kullanılır.

Son yıllarda karaciğer MRG' sinde çok önemli bir aşama karaciğer spesifik kontrast maddelerinin geliştirilmesidir. Bu ajanları şu başlıklar altında inceleyebiliriz;

Hepatosit spesifik ajanlar: Mn-DPDP, Gd-EOB-DTPA, Gd-DTPA-BOPTA. Bu maddeler karaciğer parankiminde ve HCA, FNH ve HCC de tutulurlar. Hemanjiom ve Metastazlarda tutulmazlar.

Retikuloendotelial sisteme spesifik ajanlar: Bunlar T2A' da faz kontrast yaparlar ve FNH ile normal parankimde tutulurlar. Genel olarak demir oksit türevleridir.

Ultrasmall paramanyetik demir oksit partikülleri: Kan havuzu yaparak vasküler lezyonların iyi görülmesini sağlarlar. (17)

4.GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Aralık 1999- Ocak 2002 tarihleri arasında US ve BT departmanımıza karaciğer kitlesi ön tanısıyla başvuran ya da rutin incelemelerimizde saptanan 57 olgu dahil edildi. Olguların yaşları 9 yaş ile 86 yaş arasında değişmekte olup, ortalama yaş 54,5 idi.

Olguların 27'si kadın, 30'u erkekti. Karaciğer kitlesi düşünülen hastaların 53'üne US, 55'ine BT ve 44'üne MRG tetkiki uygulandı.

Sonografik incelemede real-time ultrasonografi cihazları Hitachi EUB-555 kullanıldı. Muayeneler 3,5 mHz'lik transduserler ile rutin olarak aç karnına supin pozisyonunda ve sağ-sol oblik pozisyonlar verilerek yapıldı.

USG tetkikinde karaciğer kitle lezyonlarının yeri,sayısı, eko paterni, solid-kistik komponentleri ile beraberinde karaciğer parankimal hastalığının bulunup bulunmadığı tespiti çalışıldı. Ayrıca lezyonların safra yollarıyla ilişkisi araştırılarak, lezyonun orijinini saptamaya çalıştık. Bu bulgular eşliğinde USG tanısına gidildi.

Tomografik tetkiklerde Picker PQS marka (Picker international Highlands Heights, UH) Spiral tomografi cihazı kullanıldı. BT imajları 130 kV, 175 mA ile edildi. Hastalarımızın kontrast öncesi ve kontrast sonrası olmak üzere iki aşama görüntüleri alındı. Aç karnına gelen hastaya incelemeden 30 dk. önce 500 cc suda eriyen dilüe edilen iyotlu kontrast maddenin yarısı, geri kalanını ise tetkikten hemen önce oral yolla verdik. Hasta sırt üstü yatarken görüntüler 10 mm aralıksız kesitler şeklinde diafragmatik seviyeden karaciğer alt konturu bitimine dek tarandı. Kontrastlı kesitlerde ise intravenöz bolus tarzında iyotlu kontrast madde (0,2-0,4 gr iyot/kg vücut ağırlığı) uygulandı. Daha sonra erken faz ve tanı güçlüğüne göre 5-10 dk geç görüntüleri elde edildi.

BT incelememizde karaciğerin büyüklüğü, parankimal dansitesi, konturları, saptanan kitlelerin büyüklüğü ile kontrastsız ve kontrastlı kesitlerdeki çevre vasküler yapılarla dasite ilişkisine bakıldı. Ayrıca kontrastlanma paternide

saptanmaya çalışıldı. Çevre organlara ve karaciğer içinde vasküler yapılara invazyon bulguları araştırılarak BT tanıya gidildi.

MRG tetkiki için 1,5 T Picker marka (Picker Internationals Highlands Heights, OH) cihaz kullanılarak spin eko T1 ağırlıklı (TR:300-100, TE:10), fast spin eko T2 ağırlıklı (TR: 6250-3000, TF:112) ve kontrastlı SE T1 fazlı sekanslar elde edildi. FOV :36-45, kalınlık 8 mm, GAP 2 mm, matrix 160x256, Nex 1-3 değerleri kullanıldı.

Olgulara kontrast madde olarak 9,38 gr/20 ml gadolinyum dietilen triamin pentaasetikasit (Gd- DTPA) verildi. Tüm sekanslarda aksiyal kesitler ile T2A da sagittal ve koronal planlardan en az biri rutin olarak ilave edildi. Fazlı çekim olarak enjeksiyondan hemen sonra 45sn, 90sn ve 5.dk görüntüleri alındı. Saptanan karaciğer lezyonlarının T1A ve T2A'da karaciğer parankimine ve vasküler yapılara göre intensiteleri, kontrastlanma paterni, lezyonların sayısı, kontur özellikleri iç natürü araştırılarak MRG tanılarına gidildi.

Lezyonlarda radyolojik kesin tanı karşılaştırılırken İİAB, operasyon,laparoskopik biopsi ile alınan parçaların patolojik tanısı referans alındı. Klinikoradyolojik kesin tanı ise primer tümörü bilinen metastazlarda ve bazı takip hemanjiom hastalarında kesin tanı olarak kabul edildi.

5. BULGULAR

27'si kadın, 30'u erkek toplam 57 olgumuz oldu. Olgularımızın 53 tanesine USG, 55 tanesine BT ve 44 tanesine MRG tetkiki yapıldı. Olgularımızın USG, BT, MRG özellikleri ve tanıları **tablo-1'**dedir.

Klinikoradyolojik, operasyon ve İİAB ile kesin tanı almış karaciğer neoplastik tümörleri şunlardır. 21 hasta hemanjiom, 10 hasta hepatoma, 3 hasta kolanjio Ca, 1 hasta klatskin tm, 18 hasta metastaz, 1 hasta fokal yağlı alan, 1 hasta anjiosarkom, 1 hasta karaciğer Absesi, 1 hasta lipom olarak kaydedildi(**Tablo-2**). Vakaların cinsiyet dağılımı **tablo-3'** te görülmektedir.

Karaciğerde saptadığımız lezyonlar yerleşim yerlerine göre en sık sağ lobta, her iki lobta, sol Lobta ve yaygın olarak bulunmaktaydılar.(**Tablo-4**)

Tüm vakalarımızda USG,BT ve MRG tanı oranlarımız **tablo-5,6 ve 7'** de izlenmektedir.

Ayrıca tez de kullandığımız radyolojik tetkiklerin kıyaslamalı doğru tanı oranları **tablo-8'** de görülmektedir.

Olgularımızın USG, BT ve MRG'nin sensitivitesi ve pozitif prediktif değerleri **tablo-9'** da belirtilmiştir.

Hemanjiom tanısı alan 21 hastamızın lezyon adedi 25 olarak saptandı. 4 vakamızda (olgu 2,10,14,34) lezyon adedi ikişer tane olarak izlendi. Lezyonlar çoğunlukla sağ loba yerleşmekte olup, 4 tanesinde (olgu 6,12,19,23) sol lobta, 2 tanesinde heriki lobta (olgu 2,14) ve 1 tanesinde (olgu 17) kaudat lobda lezyon gözledik. USG'de 3 tanesi dışında (olgu 6,16,21) lezyonlar hiperekoik izlendi ve USG izlenen en küçük lezyon çapı 10 mm en büyük lezyon çapı 138 mm idi. BT'de lezyonların hepsi hipodens olup, belirgin hemoraji ve kalsifikasyon yoktu. 3 tanesi dışında (olgu 14,16,20) vakalarda periferik-globuler tarzda kontrastlanma olup geç fazlarda total yada totale yakın izodens kontrastlanma izlendi. 1 hastada (olgu 16) diffüz hepatosteatoz nedeniyle dinamik fazda ve geç fazda lezyon dansitesi yüksek olarak kaydedildi.

MRG'de hemanjiom olgularımız T1A'da hipointens T2A'da genellikle belirgin hiperintens olarak izlendi. 3 hastada (olgu 6,10,13,23) lezyonlar baskın hiperintens olmayıp orta derecede hiperintens saptandı. Kontrastlanma paterni BT'den farklılık göstermedi (**Resim-1**).

1 vakamızda (olgu 4) USG ve BT'de hepatoma tanısı koyduk. Fakat MRG'de pyojenik Abse olarak tanımımızı değiştirdiğimiz hasta patolojik olarak pyojenik Abse tanısı aldı. USG'de nekroze multilobule keskin kenarlı hipoeoik görünüm izlendi. BT ise sağ lobta üç odak halinde birbirinden bağımsız nekroze, keskin kenarlı ve heterojen hipodens lezyon gözlemlendi. Kontrastlanma patterni zayıf olarak izlendi. MRG'de ise tarif edilen alanlarda T1A'da hipointens T2A'da nekrozu temsil eden belirgin hiperintens septal ve çevresel kontrast fiksasyonu izlenen lezyon olarak kaydedildi (**Resim-2**).

1 vakada (olgu 56) 9 yaşında obez bir kız çocuğunda fakültemiz dışında yapılan USG incelemesinde hemanjiom ön tanısı konulmuş ileri tetkik için Fakültemize geldiğinde yapılan USG'de portahepatitis komşuluğunda sınırları net çizilemeyen sepinjinöz hiperekoik odaklar tespit edildi. Yapılan fazlı çekim BT tetkikinde çok zor seçilebilen ve tüm kesitlerde karaciğere göre hipodens kalan kontrast fixe etmeyen alan gözlenerek yağlı fokal karaciğer tanısı konulmuştur. MRG'de ise bu bölgede farklı patolojik intensite saptanamadı (**Resim-3**).

Multipl lipomatozisli bir hastamız (olgu 24) klinik olarak tuberoskleroz tanısı almıştır. USG'de karaciğerde multipl düzgün kenarlı çeşitli ebatlı hiperekoik lezyonlar izlendi. BT'de kontrastsız kesitlerde ve kontrastlı dinamik kesitlerde yağ dansitesinde düzgün kenarlı çeşitli ebatlı kitle lezyonları gözlemlendi. Fakat lezyonlar hiç kontrast fixe etmedi. MRG'de ise T1A'da belirgin T2A'da hafif hiperintens kontrastlanmayan lezyonlar saptanmıştır (**Resim-4**).

Anjiosarkom patolojik tanılı 1 hastada (olgu 52) USG'de nekroz alanları olan, keskin sınırlı heterojen hiperkeoik kitle lezyonu saptandı. BT'de ise içinde akut kanaması izlenen çoğu nekroze hafif kontrast fixe eden lezyon mevcuttu. MRG'de T1A'da ve T2A'da hiperintens (subakut hemoraji) ve T2A'da belirgin

kısmi çevresel hemosiderine ait hipointens görünüm saptandı. MRG’de çevresel “rim” tarzında kontrastlanma daha iyi izlenmekteydi (**Resim-5**).

Hepatoma olgularımızda genellikle lezyonun totalinde aynı anda başlayan düşük yoğunluklu serpinjinöz kontrastlanma oldu. Geç fazlarda kapsüler kısım haricinde karaciğere göre hipodens kaldığı izlendi. Hepatoma olgularımızın 1 tanesinde (olgu 3) multifokal karakterli hepatoma tanısı konuldu. Lezyonlar içindeki septal yapılar ve nekroze kısımlar özellikle MRG’de belirgin saptandı. Kapsüler boyanma ve septal kontrast fiksasyonları BT’ye göre MRG’de daha açık gözlendi. USG de hepatoma olgularımız genellikle heterojen-hipoekoik izlenirken, 1 tanesinde (olgu 57) izoekoik, 3 tanesinde (25,38,53. olgular) hiperekoik olarak saptandı.

Hepatoma olgularımızda karaciğerde lezyon adedi iki olgu hariç birer tane izlendi. 1 tanesinde (olgu 3) multibl, 1 tanesinde (olgu 25) iki adet lezyon mevcuttu. Vakaların tamamında kontrastsız BT kesitlerinde heterojen-hipodens, MRG’de ise T1A’da hipointens, T2A’da ise küçük nekroz alanları dışında hafif hiperintens olarak izlendi (**Resim 6**).

Klatskin tm tanılı 1 hastada (olgu 27) safra yolları dilatasyonu ve kontrakte safra kesesi saptandı. Lezyon USG’de hipoekoik, BT’de hipodens MRG’de ise T1A’da hipointens, T2A’da belirgin hiperintens izlenmiş olup, MRG de kontrast fiksasyonu daha açık izlendi (**Resim-7**).

Kolanjio CA tanısı konulan 3 olguda safra yolları dilatasyonu, 1 tanesinde (olgu 26) pnömobilia, 1 tanesinde (olgu 28) sağ lob atrofisi, 1 tanesinde de (olgu 44) USG ve CT’de belirgin olmayan fakat MRG’de sınırları daha iyi görülebilen kitle lezyonu saptandı (**Resim 8**).

Karaciğer metastazlı 18 hastamızın primer tümörleri: 3 tanesinde (olgu 1,36,49) pankreas Ca, 3 tanesinde (olgu 7,37,42) kolon Ca, 2 tanesinde (olgu 8,41) Over Ca, 2 tanesinde (olgu 34,46) prostat Ca, 3 tanesinde (olgu 40,45,55) mide Ca, 1 tanesinde (olgu 43) akciğer Ca, 1 tanesinde (olgu 50) özefagus Ca, 1 tanesinde (olgu 51) akciğer karsinoid tm, 1 tanesinde (olgu 54) akciğer

nöröendokrin tm metastazı olarak kaydedildi. 1 hastamız (olgu 48) ise orijini bulunamayan karsinoid tm metastazı olarak tanı aldı (**Resim-9,10**).

Vakalarımızın 7 tanesinde nekroze kistik metastaz saptandı. (olgu 1,34,36,46,49, 54,55). Lezyonlarda kontrastlı BT ve MRG kesitlerinde çoğunlukla çevresel ring tarzında düzgün kontrastlanma patterni saptandı. Kistik ve nekroze metastatik lezyonlar MRG’de özellikle daha belirgin izlenmiştir. USG’de 6 metastatik vakada (olgu 1,37,42,50,54,55) görünümeler hiperkeoik özellikte idi. Vakalarımız içinde hemorajik ya da kalsifiye özellikte metastaz saptanmadı. MRG’de tüm olgular T1A’da hipointens T2A’da hiperintens izlendi. Nekroze ya da kistik komponentler belirgin hiperintens olarak gözlendi. 1 hastamızda (olgu 48) tüm tetkiklere rağmen orijini bulunamayan karsinoid tm metastazı ile karaciğer ve dalakta kemoterapiye bağlı subkapsüler infarktılar saptanmıştır.

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinik radyolojik Tanı
01	Ş. K. 7.4.2001	64 K	Tüm karaciğerde çeşitli ebatlı hipoekoik ve izoekoik lezyonlar	Metas taz	Hipodens ve kistik lezyonlar Kontrastlı kesitlerde belirgin kontrast fiksasyon izlenmedi.	Metas taz	T1A'da hipo, T2A'da hiperintens lezyonlar kontrastlı kesitlerde çevresel ring tarzında kontrast fiksasyonu saptandı.	Metas taz	Pankreas Ca Met (KR)
02	Ş. K. 26.04.2001	71 K	Sol Lobta 10x4 cm sağ lobta 3x2 cm heterojen hiperekoik lezyon	Heman jiom	Hipodens solid lezyonlar erken fazda çevresel ve globuler geç fazda kontrastlı izodens kontrast fiksasyonu izlendi.	Heman jiom	T1A'da hipo, T2A'da belirgin hiperintens lezyonlarda çevresel-nodüler kontrast fiksasyonu izlendi		Hemanjiom (KR)
03	E. E. 4.4.2001	60 K	Sağ lob ant segmentte 12x11 cm ebatlı düzensiz kenarlı heterojen hipoekoik lezyon	Hepato ma	Çeşitli ebatlarda tüm Kc'de hafif hipodens lezyonlar kontrastlı kesitlerde hafif çevresel kontrast fiksasyonu izlendi	Hepato ma	T1A'da hipointens T2A'da hafif hiperintens yer yer konfliens lezyonlar ring tarzında ve peteşiyal kontrast fiksasyonu gözlemlendi.	Hepato ma	Multifokal Hepatoma (P)
04	İ. U. 29.11.2001	64 E	Sağ lobta üç adet en büyüğü 10x11 cm ebatlı kısmen nekroze heterojen hipoekoik düzensiz kenarlı lezyon .	Hepato ma	Sağ lob post segmentte 12x11 cm, 2x2 cm ebatlarında, kaudat lobta 3x2 ebatlı yer yer nekroze keskin kenarlı heterojen hipodens lezyonlar peteşiyal ve septal kontrast fiksasyonu saptandı	Hepa toma	Aynı ebatlarda T1A'da hipo, T2A'da santralleri belirgin hiperintens lezyonlar düzensiz çevresel ve septal kontrast fiksasyonu izlendi.	Abse	Pyojenik Abse (P)
05	A. A.	58 K	Karaciğer sol lob medial segmentte 1,5 cm çaplı düzgün kenarlı hiperekoik solid lezyon.	Heman jiom	Sol lobta 2 cm ebatlı hipodens lezyon erken ve geç kontrastlı çekimde izodens kontrast fiksasyonu	Heman jiom	Belirtilen ebatlarda T1A'da hipointens T2A'da belirgin hiperintens lezyon çevresel globuler kontrast fiksasyonu gözlemlendi	Heman jiom	Hemanjiom (KR)
06	N.A. 15.12.2000	34 K	KC sol lobunda 122x93 mm ebatlı düzgün kenarlı heterojen hipoekoik solid kitle izlendi.	Hepato ma	Karaciğer sol lobunda belirtilen ebatta keskin kenarlı nekroz alanları içeren hipodens kitle. Erken kontrastlı kesitlerde çevresel globuler, geç kontrastta tama yakın izodens dolum saptandı.	Heman jiom	T1A'da hipointens T2A'da hiperintens lezyon. Kontrastlı kesitlerde çevresel globuler izointens dolum izlenmiştir.	Heman jiom	Hemanjiom (KR)
07	İ. Y.	55 E	Karaciğer sağ lob posterior segmentte 12x10 cm ebatlı heterojen hipoekoik solid kitle lezyonu .	Hepato ma	Sağ lob post segmentte heterojen hipodens sınırları net çizilemeyen kitle lezyonu.serpininöz kontrast fiksasyonu ve kontrastlanmayan nekroz alanı saptandı.	Metas Taz	T1A'da hafif hipointens T2A'da hiperintens lezyon nekroze hiperintens alanlar dışında izointens kontrast fiksasyonu .	Metas taz	Kolon Ca Met. (KR)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT Tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klnikoradyolojik Tanı
08	H. B. 2.12.1999	40 K	Sol lob lateral segmentte 4,5x4 cm ebatlı, sağ lob posterior segmentte 2 cm ebatlı hipoekoik solid kitleler	Metast az	Sol lobta ~ 5 cm ve 2 cm ebatlı sağ lobta 2 cm ebatlı hipodens nekroze kitle lezyonları kontrastlı kesitlerde hafif çevresel kontrast fiksasyonu izlendi.	Metast az	Sol lobta iki adet sağ lobta bir adet T1'A da hiperintens T2'A'da hiperintens belirgin kontrast fixe etmeyen kitle lezyonları .	Metast az	Over Ca met (KR)
09	İ. S. 5.2.2001	42 E	Sağ Lob posterior segmentte 5x4 cm ebatlı heterojen hiperekoik solid kitle lezyonu.	Heman jiom	Sağ lob posterior segmentte 5x4 cm ebatlı çevresel globuler kontrast tutan hipodens lezyon .	Heman jiom	T1'A'da hipo, T2A'da belirgin hiperintens 5,5x4 cm ebatlı nodüller kontrast tutan lezyon	Heman jiom	Hemanjion (KR)
10	E. E. 15.12.99	63 K	Karaciğer kubbede 8x7 cm ebatlı, post segmentte 3x3 cm ebatlı heterojen ve hiperkeoik solid kitleler ..	Heman jiom	Aynı lokalizasyonda 8x7,5 cm ve 2x3 cm ebatlı çevresel globuler kontrast fixe eden hipodens lezyonlar.	Heman jiom	T1A'da hipo, T2A'da hiperintens septalı 8x7 cm ve 3,5x3 cm ebatlı kitle lezyonları. Çevresel nodüller kontrast fiksasyonu .	Heman jiom	Hemanjion (KR)
11	G. A. 13.05.2000	60 K	Sağ lob post segmentte 82x75 mm ebatlı düzgün konturlu hiperekoik solid lezyon .	Heman jiom	76x84 mm ebatlı küçük santral nekrozu olan periferik nodüller kontrast tutan kitle .	Heman jiom	T1'de hipo, T2A'da belirgin hiperintens kitle lezyonu. Periferik globuler kontrast fix.	Heman jiom	Hemanjion (KR)
12	B. Ş. 5.2.2001	52 E	Sol lobta 115x67 mm heterojen hiperekoik solid kitle .	Heman jiom	110x70 mm ebatlı heterojen hipodens çevresel kontrast fixe eden kitle lezyonu.	Heman jiom	T1A'da hipointens T2'da hiperintens çevresel nodüller kontrast tutan sol lob kitlesi. Ayrıca aynı natürde 23x18 mm ebatlı sağ lob post seg. kitle lezyon.	Heman jiom	Hemanjion (KR)
13	Z. O. 15.10.2001	48 K	Sağ lobta 130x115 mm ebatlı heterojen solid kitle.	Hepa toma	---		T1A'da hipo, T2A'da hiperintens çevresel nodüller kontrast tutan 128x118 mm ebatlı kitle lezyonu.	Heman jiom	Hemanjion (P)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinik radyolojik Tanı
14	G. B. 08.01.2001	55 K	Sol lob medial segmentte 34x23 mm, sağ lob post segmentte 12x13 mm ebatlı hiperekoik lezyonlar.	Heman jiom	Sol lob medial segmentte 35x22 mm, 10x12 mm ve 13x11 mm, sağ lob anterior segmentte 8x7 mm ve post. segmentte 11x10 mm ebatlı nodüller kontrast tutan kitleler .	Heman jiom	Sol lobta 34x22 mm 11x12 mm ve 12x11 mm ebatlı 10x7 mm ve 13x11 mm ebatlı T1A'da hipo, T2A'da hiperintens kitle lezyonu .	Heman jiom	Hemanjiom (KR)
15	R. P. 8.2.2001	45 E	Sağ lob anterior segmentte 55x48 mm ebatlı hiperekoik solid kitle lezyonu .	Heman jiom	—	—	Sağ lob anteriorlarda 56x51 mm ebatlı T1A'da hipointens T2A'da hiperintens globuler periferik kontrast tutan kitle lezyonu .	Heman jiom	Hemanjiom (KR)
16	K. B. 15.07.2001	56 K	Sağ lob post. segmentte 132x65 mm ebatlı hiperekoik santrali nekroze lezyon. Lezyon konturda lobulasyon yapmıştır .	Hepato ma	72x60 mm ebatlı kontur lobulasyonu yapan geç fazda izodens kontrast fixe eden hiperdens kitle ve diffüz steatoz .	Heman jiom	—	—	Hemanjiom (KR)
17	E. Ş. 4.7.2001	44 K	Kaudat lobta 12x9 cm ebatlı heterojen hiperekoik solid kitle .	Heman jiom	125x90 mm ebatlı çevresel globuler kontrast tutan geç faz kontrastlı kesitlerde izodens olan kitle .	Heman jiom	—	—	Hemanjiom (KR)
18	G.A. 10.10.2001	32 K	Sağ lob post segmentte 115x81 mm ebatlı heterojen solid kitle .	Heman jiom	130x85 mm ebatlı küçük nekroze santrali olan geç fazda izodens kontrast tutan kitle .	Heman jiom	128x83 mm ebatlı T1A'da hipointens T2'da belirgin hiperintens çevresel globuler kontrast tutan kitle lezyonu .	Heman jiom	Hemanjiom (KR)
19	N. Ö. 2.7.2001	73 E	Karaciğer sol lob lateral segmentte 60x45 mm ebatlı heterojen hiperekoik solid kitle.	Hepa toma	Sol lob lateral segmentte 65x50 mm ebatlı çevresel nodüller kontrast tutan zamanla izodens kontrast fixe eden kitle .	Heman jiom	65x51 mm ebatlı T1A'da hipointens T2A'da belirgin hiperintens geç fazda izointens kontrast tutan lezyon .	Heman jiom	Hemanjiom (KR)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinik radyolojik Tanı
20	Ş. A. 08.08.2001	58 E	V. porta posterior komşuluğunda 13x10 mm ebatlı hiperekoik lezyon alanı. Opere sol renal Ca	Renal Cell Ca Met	Sağ lob ant. segmentte ~ 0,5 cm ve V. porta post. komşuluğunda 12 mm ebatlı hipodens lezyonlar. Sol böbrek opere. Lokal nüks izlenmedi.	Metastaz	V. porta post. komşuluğunda T1A'da hipodens T2A'da hiperintens ~ 13x10 mm ebatlı lezyon. Lezyon geç fazda izointens hale gelmiş.	Hemanjiom	Hemanjiom (KR)
21	M. K. 6.2.2001	42 E	Sol lobta totaliyle kaplayan 138x122 mm ebatlı heterojen hipoekoik solid kitle.	Hepatoma	Sol lobta 140x125 mm ebatlı erken fazlarda çevresel globuler geç fazda ise izodens kontrast tutan kitle	Hemanjiom	---	--	Hemanjiom (KR)
22	H. Ç. 13.04.2000	58 K	Sağ lob post. segmentte 83x102 mm ebatlı hiperekoik solid kitle.	Hemanjiom	8x10 mm ebatlı periferik nodüler kontrast tutan geç fazda izodens kontrastlanan kitle.	Hemanjiom	---	--	Hemanjiom (KR)
23	İ. H. G. 23.04.2001	68 E	---	--	Karaciğer sol lobta medial segmentte 8x10 cm ebatlı belirgin kontrast tutmayan kitle lezyonu.	Hepatoma	8x10 cm ebatlı T1A'da hipo, T2A'da hiperintens nodüler kontrast tutan geç fazda izodens kontrastlanan kitle.	Hemanjiom	Hemanjiom (P)
24	T. E. 29.4.2001	19 K	En büyüğü 1,5 cm çaplı ve sol lob lateral segmentte olmak üzere yaygın multibl hiperekoik solid lezyonlar.	Hemanjiom	Karaciğerde multibl ~ 1 cm çaplı yağ dansiteli kitle lezyonları. Lezyonlar belirgin kontrast fixe etmemiştir.	multibl Lipom	T1A'da hiperintens T2'da hafif hiperintens kontrast tutmayan multibl lezyon	Multipl Lipoma	Multipl Lipomatozis (KR)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
25	O. Ç. 24.03.2000	40 E	Sağ lob anterior segmentte 62x35 mm ebatlı ve post segmentte 122x86 mm ebatlı hafif hiperekoik heterojen solid kitleler	Hepatoma	Karaciğer sağ lob anterior segmentte ~ 2 cm x1,5 cm , 6x3 cm post. segmentte 9,5x7 cm ebatlı çevresel rim tarzında kontrast tutan geç fazda kapsitli boyanan kitle lezyonları	Hepatoma	Sağ lobu totaliyle tutan en büyüğü ~ 10x8 cm çaplı çeşitli ebatlarda T1A'da izo-hipo, T2A'da izo-hiperintens kitle lezyonları. Lezyonlar çevresel ve septal kontrast fixe etmiş.	Hepatoma	Hepatoma (P)
26	A. D. 8.2.2001	70 E	—	—	Sol lob totaliyle ve sağ lob anterior segmenti tutan safra yollarını genişleten septal kontrast tutan kısmen nekroze heterojen kitle lezyonu. Ayrıca pnömoniblia saptandı	Kolanjiyo Ca	Sol lobda ve sağ lob anterior T1A'da hipointens, T2A'da hafif hiperintens nekroz alanları içeren kitle lezyonu .	Kolanjiyo Ca	Kolanjiyo Ca (P)
27	A. A 20.01.2001	67 K	Karaciğerde safra yolları dilatasyonu ve dilate safra yolları komşuluğunda hipoeoik nodüller değişimler.	Klatskin Tm	Sınırları net seçilebilen kitle lezyonu saptanmadı. Safra yolları dilatasyonu ve safra yollarında kontrast fiksasyonu	Klatskin Tm	Sağ lob anterior segmentte 9x8 cm ebatlı T1A'da hipointens, T2A'da hafif hiperintens kitle lezyonu. Lezyon ve safra yolları kontrast fixe etmiştir. Her iki lobta safra yolları dilatasyonu .	Klatskin Tm	Klatskin Tm
28	Z.D. 11.01.2001	63 K	Sağ lobta atrofik değişim ve safra yolları dilatasyonu. Belirgin kitle lezyonu saptanmadı.	Kolanjiyo Ca	Sağ lobta atrofi ve hipodens değişiklikler. Safra yolları dilatasyonu ile 3x3 cm 'lik bir alanda rim tarzında kontrast fiksasyonu. Sağ lobta düşük kontrastlanma	Kolanjiyo Ca	Sağ lobta atrofi ve safra yolları dilatasyonu. Sağ lobta T1A'da hipointens T2A'da hiperintens değişiklikler. Sağ lobta ~ 13x6 cm'lik bir alanda heterojen kontrast fiksasyonu	Kolanjiyo Ca	Kolanjiyo Ca (P)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
29	A. A. 28.11.2000	63 E	Sağ lob anterior segmentte 145x63 mm ebatlı heterojen hipoekoik kitle lezyonu .	Hepatoma	Sağ lob anterior segmentte 15x6 cm'lik bir alanda heterojen hipodens değişiklikler. Belirgin kontrast fizasyonu saptanmadı.	Hepatoma	Sağ lob anterior segment- te 15,5x7 cm ebatlı T1A'da hipointens T2A'da hiperintens değişiklikler. Nekroz alanları hariç belirgin kontrast fiksasyonu gözlemlendi.	Hepatoma	Hepatoma (P)
30	H.A. 17.02.2000	55 E	Sağ lob posterior segmenti totaliyle tutan hipoekoik kitle lezyonu.	Hepatoma	Sağ lob posterior segmentte 13x10,5 cm ebatlı kontrastsız kesitlerde sınırları net seçilemeyen fakat belirgin kontrast tutmayan hipodens lezyon. Paraaortik LAP	Hepatoma	T1A'da heterojen hipointens T2A'da hafif hiperintens 14x11 cm ebatlı lezyon alanı. Belirgin kontrast fiksasyonu saptanmadı.	Hepatoma	Hepatoma (P)
31	S. D. 06.03.2000	60 K	Sağ lobta sınırları net çizilemeyen hipoekoik heterojen değişiklikler.	Hepatoma	Sağ lobta ~7x6 cm, 6x6 cm ve 3x3,5 cm' ebatlı minimal supingünöz kontrastlanan kistik lezyonlar.	Hepatoma	---	---	Hepatoma (P)
32	H. A. 23.08.2001	50 K	Sağ lob lateral segmentte 63x45 mm ebatlı düzgün hiperkekoik solid kitle.	Hemanjiom	Sağ lob lateral segmentte 6x4 cm ebatlı periferik nodüler tarzda kontrast fixe eden kitle lezyonu .	Hemanjiom	T1A'da hipointens T2A'da belirgin hiperintens geç fazda izointens kontrast tutan 6x4 cm ebatlı kitle lezyonu .	Hemanjiom	Hemanjiom (KR)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
33	F.R 24.8.2001	42 K	Sağ lob posterior segmentte 32x28 mm ebatlı hiperekoik solid kitle .	Heman jiom	3,5x3 cm ebatlı düzgün konturlu geç fazda izodens kontrast fixe ede kitle lezyonu.	Heman jiom	T1A'da hipointens T2A'da BOS ile izointens çevresel globuler kontrast fixe eden 3x3,5 cm ebatlı kitle lezyonu.	Heman jiom	Hemanjion (KR)
34	K. Y 23.08.2001	65 E	Sağ lob posterior segmentte 20x15 mm ebatlı anekoik kistik kitle lezyonu. Prostatta asimetrik heterojen büyüme. (prostat Ca).	Kistik Metas taz	Sağ lob posterior segmentte 2x2 cm, 1x0,5 cm ebatlı ve sol lob medial segmentte 1x1 cm ebatlı çevresel rim tarzında kontrast tutan kistik kitleler.	Metas taz	---	---	Prostat Ca kistik met (KR)
35	H. K. 20.11.2001	48 K	Sağ lob anterior segmentte 32x21 mm, posterior segmentte 22x23 cm ebatlı hiperekoik solid kitle lezyonları	Heman jiom	Sağ lob anterior segmentte 3x2 cm, posterior segmentte 2x2 cm ebatlı kenarsal nodüller kontrast fixe eden kitle lezyonu izlendi.	Heman jiom	Belirtilen ebatlarda ve lokalizasyonda T2A'da belirgin hiperintens T1A'da hipointens nodüller kontrastlanan kitleler .	Heman jiom	Hemanjion (KR)
36	M.T. 30.03.2001	53 E	Karaciğerde multibl çeşitli ebatlarda anekoik kistik lezyonlar. Pankreas komşuluğunda heterojen kitle lezyonu.	Metas Taz	Karaciğerde belirgin kontrast tutmayan çeşitli ebatlı kistik kitle lezyonları. Lezyonlar solid komponent içermemektedir. Pankresata kitle lezyonu .	Metas Taz	---	---	Pankreas Ca Kistik Met . (KR)
37	Ö.Y. 09.01.2001	70 E	Her iki lobta çeşitli ebatlı Hiperekoik kitle lezyonları.	Heman jiom	Belirgin kontrast fixe etmeyen multibl çeşitli ebatlı hipodens kitle lezyonları .	Metas taz	---	---	Kolon Ca Met (P)
38	H.A. 21.12.99	64 E	Sağ lobta 131x152 mm ebatlı hiperekoik halo ile çevrili hiperekoik kitle lezyonu.	Hepa toma	Sağ lobu totale yakın kaplayan santral skarlı olan ve homojen kontrast fixe eden kitle lezyonu .	Hepa toma	T2A'da hafif hiperintens proton imajlarda izointens belirgin kontrast fixe etmeyen hiperintens skarlı olan kitle lezyonu .	Hepa toma	Hepatoma (P)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
39	M.G. 22.11.2001	55 E	Sol lobta 162x87 mm ebatlı heterojen solid kitle.	Hepa toma	Sol lobu totaliyle tutan 15x6 cm ebatlı düzensiz kenarlı difüz serpiginöz kontrast tutan kitle.	Hepa toma	---	---	Hepatoma (P)
40	Z.K. 11.04.2000	65 K	Tüm karaciğerde multiblu çeşitli ebatlı hipoekoik lezyonlar. Mide duvarında asimetrik kalınlaşma.	Mide Ca Metas Taz	Karaciğerde çevresel rim tarzında düzgün kontrast fixe eden çeşitli ebatlı hipodens kitle lezyonları. Mide duvarında nodüller kalınlaşma.	Mide Ca Metas taz	T1A'da hafif hipointens T2A'da hafif hiperintens çevresel düzgün kontrast fixe eden lezyonlar.	Metas Taz	Mide Ca Met (KR)
41	H.K. K 05.02.2001	40 K	---	---	Sağ lob posterior segmentte 4x2 cm ebatlı hafif çevresel kontrast fixe eden hipodens lezyon. Sol overial kistik kitle lezyonu	Metas taz	Sağ lob posterior segmentte 4x2 cm ebatlı T1A'da hipo, T2A'da hiperintens çevre tarzında kontrast tutan kitle lezyonu.	Metast az	Over Ca Met (KR)
42	İ.D. 28.02.2000	64 E	Karaciğerde difüz çeşitli ebatlı hiperekoik ve hipodens target şeklinde solid lezyonlar.	Metas taz	Heriki lobta multiblu çeşitli ebatlı belirgin kontrast fixe etmeyen hipodens lezyonlar. Assenden kolonda duvar kalınlaşması	Metas taz	---	---	Kolon Ca Met (KR)
43	O.Y. 05.04.2000	72 E	Karaciğerde yaygın çeşitli ebatlı hipoekoik halo ile çevrili hipoekoik solid kitle lezyonları	Metast az	Multiblu çeşitli ebatlarda çevre tarzında kontrast fixe eden hipodens lezyonlar. Sol akciğer bazalde kitle lezyonu.	Metas taz	T1'da hafif hipointens T2A'da hafif hiperintens rim tarzında düzgün kontrast fixe eden multiblu kitle lezyonu.	Metas taz	Akciğer Ca Met (KR)
44	M.Y. 02.04.2000	86 E	Kaudat lobta 54x66 mm ebatlı hipoekoik halo ile çevrili izoekoik solid kitle lezyonu. Safra yolları dilatasyonu.	Kolanji yo Ca	6x5 cm ebatlı düzgün çevresel kontrast fixe eden hipodens kitle. Belirgin safra yolları dilatasyonu.	Kolanji yo Ca	T1A'da hipointens T2A'da belirgin hiperintens çevresel kontrast tutan kitle lezyonu. Safra yolları ektazik karakterde.	Kolanji yo Ca	Kolanjiyo Ca

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
45	M.Ç 26.04.2000	53 E	Karaciğerde diffüz çeşitli ebatlı hipoekoik halo ile çevrili izoekoik solid lezyonlar .	Metas Taz	Her iki lobta multibl çeşitli ebatlı rim tarzında kontrast fixe eden hipodens lezyonlar. Mide duvarında diffüz kalınlaşma .	Metas taz	T1A'da hipointens T2A'da hiperintens çerçeve tarzında kontrast fixe eden multibl lezyonlar .	Metas taz	Mide Ca Met (KR)
46	H.B. 28.03.2001	54 E	Tüm karaciğerde multibl çeşitli, ebatlı hipokoik bir kısmı kistik kitle lezyonları.	Metas taz	Sağ lobta 3-4 adet çeşitli ebatlarda hipodens kitle lezyonları. Steatotik karaciğer görünümü izlendi.	Metas taz	Karaciğerde multibl çeşitli, ebatlı T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens hafif çevresel kontrast fixe eden kitle lezyonları	Metas taz	Prostat Ca Met (KR)
47	M. K. 16.04.2001	46 K	Sağ lob posterior segmentte 78x67 mm ebatlı düzgün konturlu izoekoik solid kitle .	Hepa toma	8x7 cm ebatlı heterojen dansiteli diffüz ve geç dönemde kapsüller kontrast fixe eden solid kitle lezyonu	Hepa toma	8,5x7 cm ebatlı T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens kapsüller kontrast tutan kitle lezyonu	Hepa toma	Hepatoma (P)
48	E.D. 09.04.2001	48 K	—	—	Sağ lobta subkapsüller alanda 13x6 cm ebatlı Wedge tarzında hipodens alan (infarkt). Sağ lob anterior ve posterior segmentte çevresel kontrast tutan 2x2 cm ebatlı iki adet lezyon alanı. Batında kemoterapi kanülüne ait opasite.	Kemo terapik infarkt Metas taz	Sağ lobta T1A'da hipointens T2A'da belirgin hiperintens subkapsüller nekroze alan ve sağ lobta ant. ve post segmentte üç adet 2 cm çaplı ve daha küçük ebatlı rim tarzında kontrast tutan lezyonlar. Dalakta nekrotik değişimler .	infarkt Karsin oid tm Metas tazı	Karsinoid tm Metastazi (P)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
49	H.Y. 22.04.2000	66 E	Pankreasta septal kistik lezyon. Kc'de kaudat lobta 4x3 cm ebatlı hiperekoik solid lezyon. Safra yolları ektazisi.	Pankreas kistik adenokarcinom Ca Kc Met	Tüm pankreası tutan kontrast fixe eden kistik kitle lezyonu. Karaciğerde safra yolları dilatasyonu. Sol lobta 6x3 cm kaudat lobta 3x3 cm ebatlı kistik lezyonlar.	Pankreas Ca Kc Met	Pankreasta büyük kistik kitle lezyonu. Kc'de kaudat lobta 4x4 cm ebatlı T1A'da hipointens T2A'da hafif hiperintens çerçeve tarzında kontrast fixe eden lezyon. Safra yolları dilatasyonu.	Pankreas Ca Kc Met	Pankreas Ca Met (KR)
50	A.B. 11.11.2001	58 E	Tüm karaciğerde hipoekoik halo ile çevrili izo-hiperekoik solid kitleler (ortalama 1,5x1 cm).	Met.	Karaciğerde yaygın olarak 2 cm'den küçük hipodens lezyonlar. Belirgin kontrast fiksasyonu saptanamadı. Özefagus distalinde düzensiz duvar kalınlaşması	Özefagus Ca Kc Met	---	---	Özefagus Ca Kc Met (KR)
51	Y.S. 19.10.2001	34 E	En büyükü akciğer sağ lob anterior segmentte 8,5x8 cm ebatlı hipoekoik halo ile çevrili 3-4 adet izoekoik solid kitleler.	Met.	KC'de en büyükü sağ lob ant. segmentte 8x9 cm ebatlı multipl kitle lezyonu. Lezyonlar erken kontrast kesitlerde homojen kontrast fixe ederken geç dönemde kapsüller kontrastlanma haricinde parankime göre hipodens izlenmektedir.	Met.	---	---	Akciğer karsinoid tm Karaciğer metastazi (P)
52	H.A. 01.12.2001	75 E	Kc kubbesinde diafragma komşuluğunda 6x7 cm ebatlı kistik komponentli olan hiperekoik kitle lezyonu vardır. Kitle çevresinde hipoekoik halo mevcuttur.	Hepa toma.	Kc'de kubbede 8,5x7,5 cm ebatlı içinde hiperdens kanaması, kistik ve solid alanı olan kitle lezyonu vardır. Solid komponent hafif kontrast fixe etmiştir. Geç fazda kontrastlanma patterni değişmemiştir.	Hepa toma Ade-nom ?	T1A'da hiperintens kanaması olan T2A'da hiperintens kistik alanı ve çevresel hipointens hemosiderini olan 8,5x7,5 cm ebatlı kitle lezyonu vardır. Lezyon rim tarzında belirgin kontrast fixe etmiştir. Ayrıca solid komponente ait hafif kontrastlanma mevcuttur.	Hepa toma	Anjiosarkom (P)

No	İsim/Tarih	Yaş Cins	USG	US Tanı	BT	BT tanı	MRG	MR Tanı	Patolojik ve Klinikoradyolojik Tanı
53	M.G 29.11.2001	64E	Sağ Lob ant segmentte 8x7 cm ebatlı heterojen hiperekoik lobule kitle lezyonu. VCI invazidir.KC heterojen olup boyutları azalmıştır.	Hepatoma-kr KC hastalığı	Sağ Lob ant da 11x10 cm kontrast fixe eden hipodens kitle.Lezyon VCI u invaze etmiştir.boyutları azalmış KC.	Hepatoma	-	-	HEPATOMA (KR)
54	M.K 28.11.2001	71E	Sol Lob komşuluğunda 66x72mm nekroz içeren hiperekoik solid kitle.Kc sağ Lob ta çeşitli ebatlı hipodens halo ile çevrili 3 adet izoeoik kitle.	KC Metastazı	Sağ akc hiler bölgede 3 cm çaplı solit kitle.KC sol Lob komşuluğunda hafif kontrast tutan 6x7 cm kitle ve sağ Lob ta 4 adet izodens lezyon alanları.	Akciğer CA KC metastazı	Sol Lob komşuluğunda hafif kontrast tutan 8x7 cm ve KC sağ Lobta 4 adet belirgin kontrastlanmayan T1A da hipo T2A da hiperintens kitleler.	Metastaz	NÖROENDOKRİN TM KC METASTAZI (P)
55	F.Ş 03.12.2001	65K	Sağ lobta yaygın düzensiz kenarlı hiperekoik nekrotik lezyonlar.	KC Metastazı	Sağ Lobta multibül hipodens nekroze lezyonlar. kontrast fiksasyonu yoktur..mide küçük kurvaturda noduler kalınlaşma.	Mide CA KC metastazı	-	-	MİDE CA KC METASTAZI (KR)
56	A.G 06.12.2001	9K	Porto hepatiste sınırları net olmayan serpiginöz hiperekoik alan	Hemanjiom	Tri fazık Çalışmada tüm kesitlerde hafif hipodens kontrastlanmayan alan .	Yağlı KC Alanı	Patolojik intensiteli alan saptanmadı.	-	FOKAL KC YAĞLANMASI (KR)
57	S.T 19.12.2001	80E	Sağ lob ta 158x103 mm ebatlı düzgün lobule hipoeoik solid kitle.santralde hiperekoik skar.	FNH	10x16 cm ebatlı düzgün kenarlı hipodens kitle.Hipodens santral skar kontrastlanma izlenmedi.	FNH	T1A'da hipointens T2A'da hiperintens kitle. T2A hiperintens skar.lezyonda hafif kontrastlanma izlendi.	Hepatoma	HEPATOMA (P)

TABLO-1

TANI	HASTA SAYISI	% ORANI
Hepatoma	10	17,5%
Kolanjio Ca	3	5,2%
Klatskin tm	1	1,7%
Metastaz	18	31,5%
Fokal yağlı alan	1	1,7%
Hemanjiom	21	36,8%
Anjiosarkom	1	1,7%
KC Absesi	1	1,7%
Lipom	1	1,7%
TOPLAM	57	%100

VAKALARIN TANI DAĞLIMI
TABLO-2

	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Hasta Sayısı	27	30	57
% Oranı	47,3%	52,6%	%100

OLGULARIN CİNSİYET DAĞLIMI
TABLO-3

LOKALİZASYON	HASTA SAYISI	% ORANI
Sağ Lob	27	47,3%
Sol Lob	14	24,5%
Her iki Lob	16	28%
TOPLAM	57	%100

VAKALARIN LOKALİZASYON DAĞLIMI
TABLO-4

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	10	9	90%	1	10%
Kolanjio CA	2	2	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	16	15	93,70%	1	6,20%
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	20	15	76,10%	5	23,80%
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	-	-	1	100%
Lipom	1	-	-	1	100%
TOPLAM	53	42		11	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA USG TANI ORANLARI
TABLO-5

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	10	9	90%	1	10%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	18	18	100,00%	-	-
Fokal yağlı alan	1	1	100%	-	-
Hemanjiom	19	18	95,20%	1	4,70%
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	-	-	1	100%
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	55	51		4	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA BT TANI ORANLARI
TABLO-6

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

TANI	Hasta sayısı	Doğru tanı	%	Yanlış tanı	%
Hepatoma	8	7	87,5%	1	12,5%
Kolanjio CA	3	3	100%	-	-
Klatskin Tm	1	1	100%	-	-
Metastaz	11	11	100%	-	-
Fokal yağlı alan	1	-	-	1	100%
Hemanjiom	17	17	100%	-	-
Anjiosarkom	1	-	-	1	100%
KC Absesi	1	1	100%	-	-
Lipom	1	1	100%	-	-
TOPLAM	44	41		3	

KARACİĞER FOKAL LEZYONLARINDA MRG TANI DEĞERLERİ
TABLO -7

USG		BT		MR	
olgu sayısı	% oranı	olgu sayısı	%oranı	olgu sayısı	%oranı
53	75,4%	55	92,7%	44	97,6%

USG, BT, MRG DOĞRU TANI ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
TABLO-8

	SENSİTİVİTE	+ PREDİKTİVİTE
USG	%79.2	%100
BT	%92.7	%100
MRG	%93.1	%100

USG,BT VE MRG NİN SENSİTİVİTE VE + PREDİKTİF DEĞERLERİ

TABLO-9

8. TARTIŞMA

A-Hemanjiomlar

Hepatik hemanjiom en sık görülen benign karaciğer tümörüdür. Normal adult popülasyonunda %4'ten fazla görülmektedir. Hemanjiom, tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte özellikle yetişkin bayanlarda sık ortaya çıkmaktadır. Hemanjiomlar çoğunlukla küçük aseptomatik olup rastlantısal olarak saptanırlar. Büyük lezyonlar nadiren hemoraji ve tromboz sonucu akut abdominal ağrı gibi semptomlar verirler. Genelde herhangi bir boyut artışı göstermezler. Ancak artan östrojene bağlı gebelikte boyutları artan hemanjiomlar tanımlanmıştır. Hemanjiomlar hepatik arterin dallarından beslenirler ve internal sirkülasyonları yavaştır (20, 21).

Hemanjiomların US görüntüleri oldukça değişkendir. Hemanjiomlar tipik olarak birkaç santimetre çaplı iyi sınırlı, homojen ve hiperekoik kitleler olarak izlenirler. Atmış ekojenite kavernöz sinüs duvarları ile içlerindeki kanın arasında oluşan çok sayıda yüzeylere bağlı olduğu düşünülmektedir (22,23). Araştırmalarda hemanjiom %58-73'ü homojen, %67-79'u hiperekojen olarak tanımlanmıştır(24). Granüler ve hipoekoik içerik, konturlarında lobulasyon göstermeleri sık görülen atipik özellikler olarak kabul edilir. Büyük hemanjiomlar santral yerleşimli ve heterojen özellikte hipoekoik fokuslarda içerebilmektedirler. Kalsifikasyon görülmesi hemanjiomlar için oldukça nadirdir (25,26).

Literatürlerde (27) hemanjiomlar genellikle 3 cm den küçük iyi sınırlı hiperekoik izlenmekte olup, özellikle karaciğer sağ lobta ve kadınlarda sık görülmektedir.

BT'de hemanjiomlar kontrastsız kesitlerde hepatik parankim ile karşılaştırıldığında hipodens keskin kenarlı kitleler şeklinde görülür. Bununla birlikte hepatik steatozlu hastalarda izo- ya da hiperdens olarakta izlenebilir. Kontrastsız kesitlerde hemanjioma ait vasküler komponentlerin dansitesi kan damarlarının dansitesi ile aynıdır (28). Tromboze fibrotik ya da dejenere alanlar vasküler komponentlerden daha düşük dansiteli izlenirken hemanjiomların kontrastlanma özellikleri ayırt edicidir. Dinamik kesitlerde de periferden başlayan bir ya da daha fazla alanda nodüler-globuler tarzda kontrastlanma başlar ve zamanla santrale ilerleyen ve karaciğer ile izodens hale gelen kontrast fiksasyonu gözlenir

(29,30,31). Fibrotik alanlar opasifiye olmazlar. Bir çalışmada hepatik hemanjiomların özellikle hipervasküler metastazlardan ayırt etmede globuler kontrastlanma % 88 sensitif ve %84-100 spesifik bulunmuştur(32). Lezyonların büyüklüğüne bağlı olarak hemanjiomların tamamı nodens kontrast fiksasyonu 3 dk gibi kısa 20 dk gibi uzun sürebilir. Malign lezyonlarda çevresel çerçeve tarzında hipodens zon hemanjiomlarda izlenmez. Anjiosarkomlar çok nadir tümörlerdir ve hemanjiomlar gibi kontrastlanma paterni gösterirler(33).

MRG'nin hemanjiomları diğer malign tümörlerden ayırt etme yeteneği çok uzun T2 relaksasyon süresi esasına dayanır. Yani hemanjiomlar hem normal T2 relaksasyon süresinde, hemde çok uzun tutulan T2 relaksasyon süresinde hiperintens olarak izlenirken genellikle malign lezyonlar hiperintensitelerini kaybederler(34,35,36). Diğer bir karakteristik özellik küçük hemanjiomlarda keskin kenar ve homojenite esasıdır(37,38). Ağır T2 ağırlıklı sekanslarda hemanjiomlar hiperintens olarak kalmaları karakteristik olmakla birlikte feokromositoma, karsinoid ve pankreasın islet hücreli tümöründe bazen hiperintens olarak izlenebilirler(39). Bu lezyonlardan ise hemanjiomlar kontrastlanma özellikleri ile ayırt edilebilen yapılan çalışmalarda uygun tetkik kullanılarak yapılan MRG de hemanjiomlar için karakteristik “yanan lamba” işareti % 90 hemanjiom tanısı koydurmaktadır(40,41,42). Hemanjiomu destekleyen iki Radyolojik yöntem hemanjiom için diagnostik kabul edilmektedir(43)

Bizim çalışmamızda ortalama en düşük çap 4,8 cm olarak bulundu. 3 hasta (% 14) haricinde(olgu 6,16,21) hiperekoik olarak izlendi. Vakalarımızın geneli bayan olup, %28 olgumuz erkek hasta idi. Ayrıca hastalarımızda kalsifikasyon izlemedik.

Charles ve arkadaşları (45) hemanjiomların %15-20'sinde görünümü hipoekoik olarak izlemişler ve nadiren kalsifikasyon bulunabilir sonucuna ulaşmışlardır.

Başka literatürlerde (46) hemanjiomların çevresinde hipoekoik halo bulunmaması onları metastatik lezyonlardan ayırt eder sonucu vardır. Bizim olgularımızda literatür bulgusuyla uyumlu sonuçlanmıştır.

Taboury J. ve arkadaşları (47) 37 hastalık vaka gruplarında 2,5 cm çapından büyük hemanjiomlarda posterior akustik güçlenme izlemişlerdir. Bizde 1 hastanın dışında (olgu 20) hemanjiom olgularımızda posterior akustik güçlenme saptadık.

Gibnay ve arkadaşları(20) yağlı karaciğerli olgularda hemanjiomun özellikle geç fazlarda karaciğer parankimine göre hiperdens kaldığını bildirmektedirler. Yağlı karaciğer

parankimi olan 1 hastamızda (%4,7) geç fazda kitle lezyonun, karaciğer parankimine göre hiperdens kaldığını izledik.

Freeny C.P (48) ve arkadaşları, Seotarige ve arkadaşları (49) ve diğer literatür bilgileri dinamik çalışmalarda hemanjiomların periferden santrale doğru kontrastlandığı ve geç fazda karaciğer parankimi ile izodens hale geldiğini bildirmişlerdir. Vakalarımızın 3 tanesi dışında(olgu14,16,20) geç fazda izodens kontrastlanma izlenirken hepsinde literatür bilgileri ile uyumlu periferik globuler kontrastlanma patterni saptadık.

Schuman ve arkadaşları (50) hemanjiomların T₂A'da % 100 olguda intensitelerinin karaciğer parankiminden yüksek olduğunu bulmuşlar.Ayrıca literatürlerde belirtilen yüksek TE değerli T₂A'da hemanjiomların totale yakınında “yanan lamba” gibi belirgin hiperintens gözleendiği bildirilmektedir. Bizim vakalarımızda ise 3 hasta(%14,2) (olgu 6,10,13,23) dışında lezyonları T₂A'da belirgin hiperintens gözledik.

B-Fokal Nodüler Hiperplazi

Hemanjiomlardan sonra ikinci sıklıkla rastlanan hepatik tümördür. Genellikle genç bayanlarda izlenir(51). Tipik olarak subkapsüler yerleşimli olup, pedinkülede izlenebilmektedir(52). Her ne kadar kapsülsüz lezyon olsalarda küçük bir yüzdesi kapsüllü olabilmektedir(53) Patolojik olarak vasküler yapıdaki konjenital orijinli santral bir skar çevresinde gerçekleşen hiperplastik bir cevap sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Santral skar olguların % 46 'sında bulunur(54). Oral kontraseptifler FNH'nin oluşmasından çok büyümesine katkıda bulunmaktadır.

USG'de sıklıkla normal karaciğerden ayırt edilmesi zor silik kitleler şeklinde izlenir. Silik kontur deformiteleri ve çevre vasküler yapılardaki yaylanmalar FNH ihtimalini güçlendirmektedir. Gri skala USG'de santral skar hipo yada hiperekoik yapı olarak izlenir(55,56).

Kontrastsız BT'de FNH genellikle izo ya da hafif hipodens kitle şeklinde izlenir. Vakaların 1/3' de iyi sınırlı hipodens santral skar formasyonu izlenir(57,58). Kontrastlı kesitlerde belirgin arteriyel beslenmeden dolayı arteriyel fazda yoğun homojen kontrast tutan ve portal venöz fazda hızla kontrastlanma azalarak karaciğere göre izo ya da hafif hiperdens hale gelir. Santral skar ise arteriyel fazda hipodens kalırken, denge ve geç fazda skar kontrast fixe eder(59). BT'nin FNH tanısında sensitivitesi %70, spesifitesi % 91,5

olarak bildirilmiştir. Bu oranlar kitlenin güvenilir bir şekilde FNH olduğunu göstermekten uzaktır.

Kontrastsız MRG’de FNH karakteristik olarak signal özellikleri hepatik parankime benzer T1A’da izo-hafif hipointens T2A’da izo hafif hiperintens olarak izlenir(60,61,62).

Santral skar vakaların çoğunda T1A’da hipointens, T2A’da hiperintens gözlenir. Kontrastlanma patterni BT’ye benzer. FNH arteriyel faz boyunca hiperintens, portal venöz fazda izo- ya da izointense yakın kontrast fikse ederken, skar dokusu geç fazda kontrast tutar. Ancak vakaların yarısından fazlasında atipik kontrast fiksasyonları saptanmıştır(63,64).

Olgularımız arasında 1 hastada (olgu 57) Radyolojik olarak FNH tanısı öncelikle düşünüldü. Hasta 80 yaşında erkek bir olgu idi. Belirgin klinik şikayetleri olmayan vakada α fetoprotein seviyeside düşüktü. USG, BT ve MRG santral skar formasyonu izlendi.

Üsteki literatürlerde belirtildiği üzere santral skarın geç fazlarda kontrastlanması artmış olarak saptandı. Lezyon çevresinde USG’de hipoekoik halo izlemedik. Santral skar haricindeki lezyon alanları güçlü kontrast fikse etmedi. Fakat olgumuz tipik olarak eko, dansite ve intensite özelliklerini göstermiyordu.

USG, BT ve MRG’de literatürde (65) belirtildiği gibi saptanması güç olmadı. Dolayısı ile olgumuzun yalnızca klinik bulguları, α fetoprotein’in normal oluşu ve skarın Radyolojik özellikleri itibari ile FNH ile uyumlu bulundu. Yapılan İİAB’de ikinci tanımızla uyumlu olarak hastamızda hepatoma tanısı konuldu.

C-Hepatik Adenom

Genellikle anabolizan ve oral kontraseptif kullanımı ile ilişkili bir tümördür. Histopatolojik olarak periferik kapsül formasyonu bulunan portal ven, hepatik ven ve safra kanalı içermeyen büyük boyutlu bir kitle şeklindedir. Bu kitlenin % 15-36 oranında spontan kanama ve az da olsa malign dejenerasyon riski vardır(66). Glikojen depo hastalığı olanlarda multibl adenom ve hepatoselüler karsinom riski artmaktadır(67,68).

Adenom için spesifik bir USG görünümü yoktur. Hiperekoik, hipoekoik, izoekoik veya miks ekoda görülebilir. Tümör içi kanamada, kitlenin içinde, çevresinde veya periton içinde sıvı kolleksiyonu izlenebilir. Kanamanın süresine bağlı USG görünümü değişmektedir (69).

BT ve MRG görünümü çeşitlidir ve nonspesifiktir. Kontrastsız BT’de bulunan yağ miktarına, nekroza, eski hemorajiye bağlı hipodens izlenmektedir. Yoğun glikojenve yeni kanamaya bağlı hiperdens gözlenebilirler. MRG’de lezyonların çoğu heterojen intensite gösterirler. Birçok adenom T1A’da hiperintens, T2A’da izo-hiperintens izlenir. T1A’daki hiperintensite kanama ve yağ ile ilişkilidir. Kapsül formasyonu hipointens gözlenmektedir. Kontrast verildikten hemen sonra arteriyel ve portal venöz fazda kontrast fiksasyonu bulaş tarzında izlenir ve 1 dk. içinde hızla kontrastlanma azalır (70, 71).

1 hastamızda (olgu 52) USG, BT ve MRG de internal hemorajisi olan, kapsüle ve nekrotik bir kitle izledik. Yukarıda belirtildiği üzere adenomların en önemli radyolojik bulgusu hemoraji olduğu için adenom şüphemiz oldu. Fakat geç dönemde kontrastlanması artan, hipoekoik halosu olan ,yağ içermeyen bu yaşlı hastamıza öncelikle hepatoma tanısı koyduk. Patoloji sonucu ise çok nadir bir malign tm olan anjiosarkom geldi.

D-Anjiomyolipoma – Lipoma

Vakalarının % 10’u tuberosklerozla birlikte bulunur. Fakat bu hastalığa eşlik etmeden de görülebilir. Lezyon büyüklükleri değişkendir. Soliter ya da multibl olabilir. Anjiomyolipom tanısı lezyon içindeki yağ dokusunun izlenmesi ile konulur. USG, BT ve MRG görünümleri yağ miktarındaki değişimlere bağlıdır ve bu oran %5-%90 arasında değişmektedir. Vakaların çoğunda lezyondaki yağ dansitesi – 20 Hü ‘den daha düşüktür(72,73).

MRG’de ise T1A’da belirgin hiperintens izlenirken, T2A’da orta dereceli hiperintens gözlenirler(74). Kontrastlı kesitlerde diffüz heterojen olarak boyanma izlenir. Lipomlar ise anjiomyolipomlardan farklı olarak hemen hemen hiç kontrast fikse etmezler.

Bizim lipom olgumuzda Garant M ve arkadaşlarının yukarıda belirttiği gibi hastamız Tuberosklerozlu olup lezyonlar multibl karakterli idi. Ayrıca sol böbrekte anjiomyolipomla uyumlu kitle lezyonu saptadık. BT ve MRG’de kontrast fiksasyonu izlemedik.

E-Pyojenik Abseler

Piyojenik Abseler genellikle yaşlı ve direnci düşük hastalarda kolesistit, safra yolu obstrüksiyonu, travma ve cerrahi sonrası görülür. E.coli en sık görülen patojendir ama

genellikle polimikrobial enfeksiyonlara rastlanır. Semptomlar hafif ve şüpheli olabilir. Piyojenik Abseler genellikle 6. ve 7. dekatlarda karşımıza çıkarlar. Piyojenik karaciğer Absesi %50-67 vakada multibl ve % 50 vakada her iki lobu birden tutar. Sağ lob % 75 vakada tutulmuştur ve en sık olarak posterior kesimdedir.

USG'de hepatik Abseler genellikle kronik dönemde saptanır. Yuvarlak veya ovoid irregüler konturlu hipoekoik lezyon olarak görülür(75,76). Kronikleşen Absede, çevreleyen dokuda artmış ekojenite ve Abse duvar kalınlığında artma izlenir. Bazende yuvarlak bir lezyon yerine eliptik, lentiküler, biloblu şekillerde saptanabilir. Akut Abseler konturları düzensiz hafif artmış ekojen lezyon şeklinde görülebilir. Subakut Abseler ise sınırları daha iyi seçilir ve santrallerinde hipoekoik nekroz bulunur (77). Kronik Abselerde santral alanda debrise ait ekojeniteler ve gaz imajı vardır.Bizim tümöral lezyonlarla karışabilecek 1 Abse vakamız oldu.

BT'de ise Abseler yuvarlak ya da irregüler sınırlı çevresinde kontrast fikse eden kapsülü olan hipodansiteler şeklinde görülür. Absenin transizyonel zonu, düşük dansiteli santral zonu ve yüksek dansiteli kapsülü arasında bulunur (78). Bazı vakalarda dinamik çekimlerde “double-target” görünümü izlenir. Abse multilokule olursa fokal üzüm salkımı şeklinde saptanabilir. Karaciğer Abseleri kistik karaciğer metastazları ile karışabilir. Abseyi ayırt eden Abse içi gaz görünümü çok az vakada rastlanmaktadır.

Abseler MRG'de karaciğer parankimine göre T1A'da hipointens, T2A'da belirgin hiperintens yuvarlak oval ya da multilobule kitleler şeklinde izlenir (79). Vakaların 1/3'ünde Abse çevresindeki ödeme bağlı T2A'da hafif hiperintensite gözlenir. Abselerin çoğu çerçeve tarzında kontrast fikse eder (80). Yağlanma ve hepatik ödemde bazen küçük Abseler saptanamayabilir. Ayrıca dinamik çalışmalarda Abseyi çevreleyen parankimal arteriyel hiperdansiteler izlenebilir. Bunun muhtemel nedeni arterio-portal şantlardır (81).

Berry ve arkadaşları (82) Abselerin tedavi ile 2-4 haftada değişime uğradığını ve boyutlarının küçüldüğünü bildirmiştir. Bizim olgumuzda da literatürle uyumlu olarak tedavi ile genel durum düzeldi ve Abse boyutları küçüldü.

Literatürler (83,84) Abselerin nekrotik tümörler, metastazlarla ve kistik lezyonlarla karışabildiğini ortaya koymuşlardır. Hastamızda belirgin kapsülasyon ve güçlü kontrast fiksasyonu, Abse içi gaz imajı ve büyük nekroz alanları olmadığı için USG ve BT'de hepatoma ve metastazı eradike edemedik.

Literatürlerle uyumlu olarak bizim vakamızda(olgu4) 6-7. dekatta idi(64 yaş) ve karaciğer sağ lobuna yerleşmekte idi. Ayrıca 3 odak halinde multibl izlenmekte olup Abse içi gaz imajı bulunmadı. Olgumuzda MRG kesitlerinde literatürlerle uyumlu olarak T2A'da belirgin hiperintensite ve çevresel ödeme bağlı hafif hiperintens görünüm saptadık. Vakamızda kapsüler imaja ait kontrastlanma izlenmezken Abse içindeki septalarda kontrastlanma bulunmuştur. MRG bulguları ile hastamızda Abse tanısını koyduk.

F-Fokal Karaciğer Yağlanması

Hepatosit stoplazmasında trigliserit damlacıklarının birikmesi olarak bilinen steatoz, diffüz ya da fokal bir dağılım gösterebilir. Her ne kadar yerleşim yerlerinin tipik olması ve genellikle kitle etkisinin bulunmaması gibi yardımcı bulgular varsada, bazen bir lobu tutabileceği gibi yaygın nodüler şekillide olabilir. USG'de fokal hiperekoik odak şeklinde görülür ve hemanjiom, hiperekoik metastaz ya da hepatomayı taklit edebilir. Özellikle primertümörü olan hastalarda ayırım sorun oluşturabilir. USG'de hiperekoik izlenen yağlı alan BT'de hipodens olarak izlenir ve dinamik çalışmada hepatik vasküler yapıların formları korunur. MRG'de konvansiyonel SE sekanslarında yağlanma tanısında yeteri kadar duyarlı olmadığı bilinmektedir. Son zamanlarda geliştirilen kimyasal shift MRG incelemesi mikroskobik düzeydeki yağ içeriğinin saptamasında daha duyarlıdır.

Hastamız (olgu 56) 9 yaşında obez bir hasta olup USG'de sol lobta portahepatitis komşuluğunda sınırları net çizilemeyen hiperekoik alan olarak izlendi. Literatür bilgileri ile uyumlu olarak BT'de tüm kesitlerde hipodens olup kontrast fikse etmedi ve vasküler yapılar da kompresyon yapmadı. MRG'de olgumuzda konvansiyonel SE sekansları kullandığımız için patolojik lezyon alanı saptayamadık (85).

Literatürde (86) USG'de fokal yağlı alanın hemanjiom, hiperekoik metastaz ve HCC ile karışabileceği belirtilmiştir. Bizim olgumuzda, hasta fakültemize hemanjiom ön tanısı ile geldi ve servisimizde de USG'de hemanjiom net olarak ekarte edilemedi. Üst tetkik olan dinamik BT ile fokal yağlı alan tanısını doğruladık.

G-Hepatosellüler Karsinoma (Hepatoma)

Hepatoma insidansı doğu ülkeleri ve Afrika'da batı ülkelerine göre daha yüksektir . Kronik karaciğer hastalığı ile birlikte olan en sık izlenen primer tümördür. Etyolojik faktörler arasında en sık siroz, kr. hepatit B ve karsinojenler yer alır. Ayrıca glikojen depo hastalığı tip I, hemokromatozis ve α -1 antitripsin hastalıklarında hepatoma riskini arttırmaktadır.

Hepatoma soliter, multifokal ya da daha az sıklıkla diffüz infiltratif şekilde izlenir. Serum α fetoprotein seviyesi büyük tümöral kitlelerde genellikle yüksek iken, küçük tümörlerde sıklıkla normaldir. Hepatoma vasküler bir tümör olup, hepatik arter tarafından beslenir. Vasküler yapıları invaze etme eğiliminde olup, portal sistemi hepatik venlerden daha fazla invaze eder. Venöz invazyon yapan tipleri yüksek gradeli ve büyük tümörlerdir (87). Arterioportal şantlar hepatoma için karakteristik olup, en iyi anjiografi ile saptanır. Hepatik adenom gibi hepatomalarda spontan kanama içerebilir. Bazende fokal nodüler hiperplazi gibi santral skarda izlenebilir.

Çalışmalarda (88) HCC'lerin % 50'den daha az olasılıkla portal venöz sistemi invaze etme eğiliminde olduğu bulunmuştur. Bizde 3 hastamızda (%33) (olgu 3,26,29) portal venöz sistem invazyonu saptadık.

USG'de hepatoma görünümleri oldukça değişkendir. Hipoekoik, hiperekoik veya miks ekoda izlenebilir. 5 cm'den küçük tümörler genelde nekroz alanı içermeyen hipoekoik kitle şeklinde saptanır (89). Bu tür küçük tümörlerde fibröz kapsüle denk gelen, ince ve hipoekoik bir peritümöral halo sık olarak görülür (90). Zaman içinde tümöral boyutun büyümesi ile nekroz ve fibroze bağlı USG görünümü kompleks ve inhomojen bir karakter kazanabilir. Hepatomalarda kalsifikasyon nadir olmakla birlikte görülebilmektedir. Küçük kanserler diffüz olarak hiperekoik bir görünüm alabilir ve bu tür görünüm; fokal yağlanmalardan, kavernöz hemanjiomdan ve lipomlardan ayırıcı tanısının yapılması güç olabilmektedir (91).

BT'de hepatoma büyüklük, histopatolojik içerik ve vaskülaritesine bağlı olarak görünümde değişmektedir. Hepatomaların bir çoğu prekontrast kesitlerde hipodens olarak izlenir. Fakat küçük bir oranda izodens olarakta saptanırken izodens tümörler kapsülü temsil eden hipodens çerçeve ile tanınabilirler (92,93). Ayrıca karaciğer konturunda da lobulasyon yapmaları ile de ortaya konabilirler. Kitle içindeki nekroz ve yağlı metomorfizm hipodens

olarak görülürler. Taze kanamalar hiperdens izlenirken, dinamik çekim BT'de hepatoma kolay tanınır. Çünkü arteriyel belenmesi olan tümör arteriyel fazda geçici olarak hiperdens karakterdedir. Karakteristik olarak kapsül bulunduğu arteriyel fazda kapsül kontrastlanmaz(94). Portal venöz fazda tümör karaciğer parankimi ile izodens ya da hafif hipodens olarak görülür. Bu fazda septalar ve kapsül hiperdenstir. 5-10 dk gibi postkontrast geç fazlarda karakteristik olarak septa ve kapsül uzamış olarak kontrast tutarlar.

MRG'de kapsül, santral skar, intratümöral septa, kız nodülleri ve portal-hepatik ven trombozu gibi karakteristik olabilecek bulgular her zaman izlenmez(95,96). T₁A'da hepatomalar hipo-izo ya da hiperintens izlenebilir. Japon çalışmacılara göre izo-hiperintens hepatoma oranı % 47-%62'dir. T₁A'daki hiperintensite yağlı metamarfoz, glikojen, hemaraji ya da kopper depozitlerine bağlıdır. Metastazlar hemen hemen daima T₁A'da hipointens izlenir ve bu bulgu hepatomadan ayırt edici olabilir. Hepatomaların %90-%95'i T₂A'da hiperintens izlenir. Geri kalanları ise izointens olarak saptanır. 3 cm'den büyük hepatomalarda özellikle T₂A'da heterojen olarak görülürler. Kapsül T₁A'da hipointens çerçeve şeklinde izlenirken, T₂A'da tek ya da çift hipointensite görülebilir (97).

Literatürlerde (98,99,100) 3 cm'den küçük lezyonlar USG hipoekoik, daha büyük lezyonların ise izo-hiperekoik olarak görülme olasılığı arttığından bahsedilmektedir. Bizim vakalarımızda 1 hasta (%10) da (olgu 47) izoekoik, 3 hastada (%33) (25,38,53 olgular) hiperekoik olarak izledik ve lezyon büyüklükleri ~ 6 cm ve daha büyük çaplı ölçülmüştür. Dolayısı ile literatür bulguları ile uyumlu bulundu.

Yoshida ve arkadaşları (101) akciğer Ca metastazlarında görülen hedef bulgusunun HCC'de de izlediklerinden bahsetmişlerdir. Vakalarımızda bu görünüme uyan saptanmadı.

Siskind BN ve arkadaşları (102) HCC vakalarının % 15'inde tümöral hemoraji ve %15-25'de kalsifikasyon izlerken, bizim olgularımızda hemoraji ve kalsifikasyon gözlemedik.

Literatürde (103) olgularımızla uyumlu olarak HCC'lerin arteriyel fazda tüm lezyonda heterojen kontrast fikse ettiği metastazların periferik kontrastlanma gösterdiği bildirilmiştir.

Çalışmalarda HCC'lerde düşük oranlarda FNH gibi santral skar bulunabileceğinden bahsedilmektedir. Bizim 1 hastamızda (% 10) (olgu 57) USG'de hiperekoik, BT'de hipodens, MRG T₂A'da belirtildiği gibi hiperintens santral skar mevcuttu.

H-Kolanjiokarsinom – Klatskin tümör

Ampula vateri ile sistik kanal arasındaki ortak safra kanalını sıklıkla tutan ve safra yollarından köken alan adenokarsinomlardır. Karaciğerin en sık rastlanan ikinci tümörü olsada, tüm hepatik tümörlerin % 10'nunu oluşturur. Konjenital anomaliler, thorostrasta maruz kalma, clonorchis sinensis infestasyonu predispozan faktörlerdir. Safra kanalları dilatasyonu sık görülür. Hepatik lobar atrofi yapabilirler. Porta hepatis, ortak hepatik ve intrahepatik kanallarda da görülebilir. Ortak hepatik kanaldan kaynaklandığında Klatskin tümör adını alır. Yavaş büyürler, ağrısız sarılık oluşturmaları en sık rastlanan klinik bulgudur.

USG'de safra yolları dilatasyonu, safra yolları duvarları kalınlaşmasından dolayı kitle lezyonu boyutları genellikle doğru olarak saptanamaz.

BT'de düzensiz kenarlı, periferik kontrast tutan geç fazlarda kontrastlanması artan hipodens kitle izlenir. Bu karakteristik görünümün interstisyel fibroze bağlı olduğu bilinmektedir.

MRG'de karaciğer parankimine göre T₁A'da hipointens, T₂A'da hiperintens izlenen kitle saptanır. Vakaların yarısından fazlasında T₁A'da hipointens T₂A'da hipo-izo ya da, hiperintens izlenen santral skar gözlenmektedir. Bu santral skar geç fazlarda kontrast fikse ettiği bildirilmektedir (104,105).

Literatürlerde (106,107) kolanjiokarsinomların lobar atrofi yaptığı, nadiren kalsifikasyon içerdiği, kontrastlanmasının yavaş ilerlediği açıklanmıştır.

Vakalarımız arasında kolanjiyo Ca tanısı almış 3 hastada (olgu 26,27,28) literatürlerle uyumlu olarak proksimal safra yolları duvar belirginliği ve dilatasyonu izlendi. Yine 1 olgumuzda (olgu 28) sağ lobar atrofiyi literatürle uyumlu izledik. Olgularımızda kalsifikasyon saptamadık. Olgu 27 ve 28'de geç fazlarda kontrastlanmanın belirginleştiğini izledik. Olgu 26'da ise fazlı dinamik çekim yapılmadığı için bu bulguyu değerlendiremedik.

Dilon ve arkadaşları (129) kolanjiyo Ca'ların % 25'de kitle saptanabildiği % 83.3'de kitle yerine USG'de kaba akustik gölge olabileceğini bildirmişlerdir. Hastalarımızın iki tanesinin USG görüntüleri vardır ve biz iki olgumuzda (olgu 27,28) sınırları belirlenebilen net kitle lezyonu saptayamadık.

49 hastadan oluşan bir çalışmada (130) % 84 olguda safra yolları duvar kalınlaşması ve dilatasyonu izlenmiştir. BT çekimlerimizde de 3 hastamızın 2'sinde kitle net

seçilemezken,MRG'de kitle lezyonlarını izledik.Bu yüzden USG ve BT'de dolaylı bulgulardan tanıya koyarken,MRG'de dolaylı ve direk bulgular ile tanımızı doğruladık.

J-Anjiosarkom

Anjiosarkom oldukça nadir görülen vasküler kökenli malign bir tümördür. Sıklıkla 6. ve 7. dekatlarda görülür. Hemanjiomun malign şekli olarakta bilinir. İnternal hemoraji sık izlenir. Anjiosarkom T₂A'da yüksek sinyalli olarak izlenir(108,109). Kontrastlanma patterni hemanjiom gibi periferden globuler tarzda sentripedal olarak ilerler. Radyolojik olarak internal hemoraji içermesi ve dolayısı ile santral kesimin kontrast fiksasyonunun az olması ayırıcı özelliştir. USG'de lezyonun büyüklüğüne bağlı olarak Miks eko patterni göstermektedir.(110)

Bizim hastamız (olgu 52) literatür (111) bilgileri ile uyumlu adekatlarda (75 yaş) olup, internal hemoraji izlenmekteydi. USG'de çevresinde hipoekoik halo bulunan hiperekoik kitle şeklinde izlendi. Akut hemorajiye bağlı eko hiperekoik olarak izlenmiştir. BT'de internalhemorajiyi gösteren hiperdens görünüm, kistik komponent ve zayıf kontrastlanma izlendi. Hemanjiom gibi çevresel ve globuler kontrast fikse etmedi. Bu yönüyle literatür bilgileri ile uyuşmadı. MRG'de ise T1A'da heterojen hiperintens, T2A'da hiperintens, kistik özellikli ve çevresel çerçeve tarzında kontrast tutan kitle şeklinde izlendi. Olgumuzda hemanjiom tarzında periferik nodüller kontrast fiksasyonunun izlenmemesinden dolayı Radyolojik olarak hemorajik HCC olarak rapor ettik.

K-Metastazlar

Karaciğer bölgesel lenf nodlarından sonra metastaz açısından ikinci en sık tutulan bölgedir. En sık görülen primer odaklar akciğer, kolon, meme, pankreas ve midedir. Hastaların %90'da multifokaldir. Soliter küçük lezyonların metastaz olma ihtimalleri azdır. Özellikle 15 mm'den küçük bir lezyon primer tm yoksa metastaz olma olasılığı oldukça düşüktür. Ayrıca olguda malign bir hastalık olsa bile böyle bir lezyonun malignite oranı ancak %50'dir(112). Multibl hepatik kitlelerde bile metastaz ayrımı yapılmalıdır. Çünkü kist, hemanjiom, biliyer hamartom, fungal Abseler ve multifokal hepatoma da multibl lezyon şeklinde izlenebilir.

USG’de fokal metastazlar hemoraji, nekroz, enfeksiyon olmadıkça hipoekoik, hiperekoik ya da target şeklinde izlenir. Bazı metastazlar kistik form gösterirler(pankreas kistadenokarsinom gibi). Kolon Ca, karsinoid tümör, hipernefroma, koryokarsinom, pankreas islet cell tümörü hiperekoik metastaz yaparlar. Hiperkeoik metastazlar genellikle hipervaskülerdir. Metastazların çoğu hipoekoiktir. Hipoekoik ince halo ile çevrili keskin sınırlı hipoekoik lezyonlar tipik metastaz şekilleridir. Hipoekoik metastazlar genellikle hipovaskülerdir. İnce halo primer karaciğer tümörlerinde de görülebilir. Bu hipoekoik halonun hızla büyüyen tümöral dokunun komprese ettiği normal karaciğer parankimine ait olduğu gösterilmiştir(113). Daha az oranda da tümör fibrozisini veya vaskülarizasyonunu temsil eder. Target görünümündeki metastazların primeri genellikle akciğer kanserleridir.Kalsifiye metastazlar en sık kolonun müsinöz adenokarsinomasında görülür. Ayrıca endokrin pankreatik tümörler, leomyosarkoma, mide adeno karsinomu, nöroblastom, osteosarkom, kondrosarkom, over kist adenokarsinom ve terotokarsinom metastazlarında da saptanır. Meme, akciğer, malign melanom ve lenfomalarda diffüz karaciğer metastazı yapabilirler.

Oliver ve Batun hepatic arteriyel fazda hastaların % 33’de ek hepatoma nodülleri saptamışlar. Ayrıca aynı araştırmacılar hastaların % 11’de bazı nodüllerin yalnızca hepatic arteriyel fazda saptandığını bildirmişlerdir. Literatür (114,115) bulguları ile uyumlu olarak olgularımızın çoğu erken fazda çerçeve tarzında kontrast fiks etmiştir.Porto-venöz fazda izodens hale gelipte saptayamadığımız hastamız olmadı.

BT’de portavenöz fazda çoğu metastazlar hipodens olarak izlenir. Arteriyel fazda çerçeve tarzında kontrast fiksasyonu görülebilir. Bazı metastazlar 10-20 dk gibi geç fazlarda hipodens çerçeve ile sarılmış hiperdens santral kısım olarak izlenirler. Hipervasküler metastazlar porta-venöz fazda izodens olarak izlenebildiğinden saptanması zordur. Bu hipervasküler tümörler renal hücreli karsinom, karsinoid tümör, islet hücreli tümör, sarkomlar, melanoma, adrenal tümör ve meme Ca’dır. Bu tür tümör metastazları arteriyel fazda rahatlıkla görülebilirler(116,117). Dolayısı ile metastaz taramada Dual faz BT çekimi yapılmalıdır. Ayrıca prekontrast BT çekimlerinde kalsifiye metastaz yapan tümörleri saptamada faydalı olabilir. Karaciğer tümörleri hepatic arterden perfüze olduğu için bifazik ya da trifazik BT incelemelerinde lezyon tesbit olasılığı artmaktadır. Karaciğerin % 75-80’i portal venden % 20-25’i hepatic arterden beslenir. Arteriyel fazda hipervasküler tümörler

parankime göre hiperdens izlenirken, 30-50 sn lerce portal sistemden bol kontrast geldiği için parankim dansitesi artar ve tümörler izodens hale gelir (118).

MRG’de metastazlar genellikle T₁A’da hipointens, T₂A’da hiperintens gözlenirler. Hemorajik alanlar ve melanoma metastazları T₁A’da hiperintens izlenirler (119,120). Metastazların çoğu heterojen intensitede olup, hastaların % 27’sinde T₂A’da santral kısmı nekroza bağlı daha hiperintens izlenir(target sign). Kolokrektal Ca’lı vakaların % 25’inde ince ereve tarzında hipointens zon ile çevrili lezyonlar vardır. Bu hipointens ereve fibrozisi ve komprese olmuş parankimal yapıyı temsil eder. Metastazların oğu T₂A’da hemanjiom ve kistlerden daha az hiperintens gözlenirken, %5-10 olasılıklı metastazlar bu benign lezyonlar gibi hiperintens saptanabilir. Bu durumda kontrastlı imajlar tanıya yardım eder. Dinamik MRG sekanslarda BT’deki gibi kontrastlanma patterni izlenir. Hipovaskler lezyonlar hipointens izlenmekte olup, arteriyel fazda ereve tarzında kontrast fikse ederler. Hipervasküler lezyonlar arteriyel fazda genellikle hiperintens saptanırlar. Vakaların ¼ ‘nde 5-10 dk gibi geç imajlarda lezyon çevresi santrale göre hipointens kalır(“periferik washout” sign). Bu bulgu malignite için spesifiktir.

Çeşitli literatürlerde MRG, BT’ye göre kontrastlı çalışmalarda biraz daha sensitif bulunmuş (121,122). BT ve MRG, 2 cm ve daha büyük lezyonların tamamını saptayabilirken 1 cm’den daha küçük lezyonları kaçırabilir sonuçlarına ulaşılmıştır.(123,124)

Genel olarak bizim olgularımızda metastazlar için anlamlı olan ince ring tarzı kontrastlanma özelliğini MRG de daha belirgin izledik.Fakat vakalarımız arasında kontrastlanması periferik washout tarzına uyan saptayamadık.

Federk MP (125), karaciğer metastazlarında sıvı-sıvı seviyelenmeleri olabileceği ve kistik hepatik metastazların oranının % 1-2 gibi çok düşük olduğunu açıklanmıştır. Olgularımızdan hepatik metastazlarda sıvı-sıvı düzeyi izlemedik fakat vakalarımızın 7 tanesinde (%38,8) kistik nekroze metastaz saptadık. 1 hastamızda (olgu 1) literatür oranlarından daha az bir yüzdede (%5,5) hepatik vasküler fazda daha fazla metastatik nodül izlendik. Hastalarımızın hepsine fazlı çekim yapamadığımız için bu oranın düşük çıktığı sonucuna vardık.

Taraka S ve arkadaşları, Rubultelli ve arkadaşları (126,127) hiperekoik metastazların çoğunun G.İ.S kökenli tümörlere bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Hastalarımız arasında 6 tanesinde (% 44) izo-hiperekoik metastazlar vardı ve bunlardan 4 tanesinde (%66) primer odak G.İ.S tümörleri olarak bulundu. Sonuçlarımız literatür bulguları ile uyışmakta idi.

Literatürde (128) “hedef” (bull’s eye) görünümünün % 56.5 oranında akciğer skuamoz cell Ca için tipik olduğu bildirilmektedir. 1 hastamızda (% 33,3) (olgu 43) literatürle uyumlu hedef görünümlü metastaz saptadık.



9. SONUÇ

Departmanımıza karaciğer fokal lezyonu öntanısı ile gelen yada rutin USG ve BT incelemelerimizde karaciğer lezyonu saptadığımız 57 olguyu çalışma kapsamına aldık

Patolojik,klinikoradyolojik ve operasyon ile kesin tanı alan olgularımızın dağılımı:

10 hepatoma (%17.5), 3 kolanjio Ca (%5.2), 1 klatskin tm (%1.7), 18 metastaz (%31.5), 1 fokal yağlı alan (%1.7), 21 hemanjiom (%36,8), 1 anjiosarkom (%1.7), 1 karaciğer Absesi (%1.7), 1 lipom (%1.7) şeklinde oldu.

USG de kolanjio Ca ve klatskin tm tanılı vakalarımıza %100 doğru tanı koyarken, olgu sayısı birer tane olan fokal yağlı alan, lipom, anjiosarkom ve Abse vakalarımıza yanlış tanı koyduk. Hepatoma olgularımıza %90, metastazlı olgularımıza %93.7 ve hemanjiomlu hastalarımıza %76.1 oranlarında doğru tanı rapor ettik.

BT de metastaz, kolanjio Ca, klatskin tm, lipom ve fokal yağlı alan kesin tanılı hastalarımıza doğru tanı oranımız %100 iken, hepatomalı vakalarda %90, hemanjiomlu olgularda %95.2 olarak gerçekleşti. Anjiosarkom ve karaciğer Abseli hastalarımıza yanlış tanı koyduk.

MRG de ise lipom, Abse, hemanjiom, kolanjio Ca, klatskin tm ve metastaz olgularımızın hepsinde doğru tanı oranlarımız %100 düzeyinde iken hepatoma vakalarımızda doğru tanı değerimiz %87.5 olarak gerçekleşti. Anjiosarkom olgumuzda ise yanlış tanı rapor ettik.

Tüm vakalarımız dikkate alındığında; USG de yanlış tanı koyduğumuz 4 hastaya(%7) BT de doğru tanı koyarken, MRG de ise USG de yanlış tanı koyduğumuz 6 vakamıza (%10.5) doğru tanı koyduk. Fokal yağlı alan tanılı 1 olgumuzda(%1.7) ise MRG de farklı intensite saptayamazken, BT de bu alanı izledik. Olgularımızın:

USG sensitivitesi:%79.2 ,pozitif prediktivitesi:%100

BT sensitivitesi:% 92.2, pozitif prediktivitesi:%100

MRG sensitivitesi: % 93.1, pozitif prediktivitesi: %100 olarak hesaplanmıştır.

Biz kendi olgularımızı değerlendirirken, MRG yi metastaz-Abse, hemanjiom-hepatoma ayırımında ve özellikle safrayolları malignitelerinde lezyon sınırlarını değerlendirmede etkin bulduk.

10. ÖZET

Bu çalışmada 1999-2001 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesinde karaciğer fokal lezyonu olan 57 hasta dahil edildi. Bu hastalara USG, BT, MRG tetkikleri uygulandı. Bu yöntemlerin tanıya katkıları ve birbirlerine üstünlükleri araştırıldı.

Tüm olguları dikkate aldığımızda USG de 53 hastadan 40 tanesine(%75,4), BT de 55 hastadan 51 tanesine(%92.7) ve MRG de 44 olgudan 42 tanesine (%97.6) doğru tanı koyduk

USG karaciğer lezyonlarını saptamada ve çoğu lezyona patolojik tanı koymada kolay, ucuz ve her zaman uygulanabilen bir tetkiktir. Ayrıca takiplerde güvenle uygulanabilir yöntemdir. Dolayısı ile karaciğer fokal lezyonlarında ilk uygulanması gereken tetkiktir.

BT ve MRG ise özellikle obez ve yoğun intestinal gazlı hastalarda tercih edilmesi gereken yöntemlerdir. Bu tetkikler lezyon adedi ve yayılımını belirlemede, küçük ebatlı patolojileri saptamada ve karakterize etmede avantajları vardır.

MRG ek olarak hemanjiom-hepatoma, Abse –metastaz, metastaz-multifokal hepatoma gibi kabaca benign-malign lezyon ayrımında üstün bulunmuştur.

11. SUMMARY

Between 1999-2001 years at SELCUK UNIVERSITY MERAM FACULTY OF MEDICINE HOSPITAL;USG,CT and MRI performed on 57 patients with focal hepatic lesions .The effect of these investigations on diagnosis and superiority among each other were estimated.

A perfect diagnosis resulted in 40 of 53 (75.4%),51 of 55 (92.7%),42 of 43 (97.6%) by using USG,CT and MRI respectively (table-7).

USG has ability to identify hepatic lesions and reaching pathologic diagnosis , however USG is simple,cheap,every time applicable method and can be safely used for follow up of the patients ,therefore in focal hepatic lesions USG can be regard as a first line of investigation.

CT and MRI have superiority in obese and dense intestinal gases patients.These methods Can determine lesions number and their invasions,also can detect and charectarize pathologies of small diameters.

MRI has specifity in benign – malignant differentiation as haemangioma-hepatoma,abscess-metastasis and metastasis-multifocal hepatoma lesions.

12. KAYNAKLAR

1. Marks W.M. Filly R.A, Callen P.W: Ultrasonic anatomy of the Liver : a review with new applications. J Clin Ultrasound 1979; 7:137
2. Ultrasonografi Prof.Dr. Mahmut Oğuz Nobel Tıp Kitabevi 1997,Adana sayfa 26-27
3. Baron LR. Computed Tomography of the Biliary Tree Radiologic Clinics of North America, VOL: 29, No: 6 1235-1250, 1991
4. Baron LR., Liddell R.M., Ekstrom JE., Varnel RM.,ShumanWP.: Normal Intrahepatic Bile Ducts; CT Depiction. Radiology. 176:633-635,1990
5. Schulte SJ., Baron RL., Teefey SA., Rohrmann CA., Freeny PC, Shuman WP, Foster M.: CT of extra hepatic bile Ducts: Wall Thickness and contrast Enhancement in normal and abnormal Ducts. AJR 1990;154: 79-85
6. Richard C. Semelka, M.D, . Susan M. Ascher, M.D., Caroline Reinhold, M.D. MRI of the Abdomen and Pelvis New York 1986 sayfa ; 22
7. Robinson HA, Isikoff Mrs, Hill MC. Diagnostic İmaging of hepatic abscesses. A. retrospective analysis. AJR 1980 ; 135:735-740
8. Robert R. Edelman, Michael B. Zlatkin, John R. Hesselink. Clinical Magnetic Resonance Imaging Volume Two, 1996: sayfa : 1466-67
9. Joseph K. T. lee, Stuart S. Sagel, Robert J. Stanley, Jay P. Heiken Computed Body Tomography With MRI correlation third Edition 1998 ; sayfa 702-707
10. Merrit CRB. Physics of Ultrasound. İn : Rumack CM, Wilson SR, Charboneou JW, eds. Diagnostic Ultrasound 2nd ed. St Louis: Mosby, 1998 ; 3-33.
11. Oğuz M, Aksungur EH, Bıçakcı YK, Çeliktaş M, Ultrasonografi Adana: Nobel, 1997:3-12
12. Oyar O, Radyolojide temel fizik kavramları İzmir; Nobel, 1998:117-244
13. Tuncel E. Klinik Radyoloji 1994 sayfa 10-82: Güneş 8 Nobel, Bursa
14. Adapınar B. İn:Kaya T, ed. Temel Radyoloji tekniği Bursa; Güneş 8 Nobel, 1997;315-443
15. Wegener OH., Ganzkörper computer tomographie Berlin : Blackwell Wissenschaftsverlag, 199; P.3-118
16. Konez O, Manyetik Rezonans Görüntüleme .Nobel , 1995 İstanbul, sayfa: 15-27
17. Diren B. Manyetik Rezonans Görüntüleme temel ilkeleri Mine ofset, 1994 Ankara

18. Mirowitz SA, Lee JKT, Brown JJ, Eilenberg SS, Heiken JP, Perman WH: Rapid acquisition spin-echo (RASE) MR imaging : a new technique for reduction of artifacts and acquisition time Radiology, 1990; 175:131-135
19. Mirowitz SA, Lee JKT, Gutierrez E, Brown JJ, Heiken JP, Eilenberg SS: Dynamic gadolinium-enhanced rapid-acquisition spin echo MR imaging of the Liver. Radiology ; 1991;179 : 371 -376
20. Gibney RG, Hendin AP, Cooperberg PL, Sonographically detected hemangiomas: absence of change overtime. AJR 1987;149:953-957
21. Mungovan JA, Cronan JJ, Vacarro J, Hepatic Cavernous hemangiomas; lack of enlargement over time Radiology 1994 ; 191:111-113
22. Bree RL, Schwab RE, Neiman HL. Solitary echogenic spot in the Liver : is it diagnostic of a hemangioma? AJR 1983 ; 140:41-45
23. McCardle CR. Ultrasonic appearances of hepatic hemangioma. JCU 1978;6 : 122-123
24. Taboury J, Pocel A, Tubiana JM, Monnier JP, Cavernous hemangiomas of the Liver Studied by Ultrasound Radiology 1983; 149: 781-785
25. Moddy AR, Wilson SR, Atypical hemangioma a suggestive sonographic morphology. Radiology 1993 ; 188: 413-417
26. Marsh JJ, Gibney RG, Li DKB . Hepatic hemangiomas in the presence of fatty infiltration: an atypical sonographic appearance. Gastrointest Radiol 1989 ; 14 262-264
27. Stephens DH, Johnson CD. Benign masses of the Liver. In : Silverman DM, Zimmerman RK, eds. CT and MRI of the Liver and biliary system. New York : Churchill Livingstone 1990; 93 -127
28. Whitehouse RW. CT attenuation measurement for the characterization of hepatic hemangiomas. Br J Radiol 1991 ; 64:1019-1022
29. Ashida C, Fishman EK, Zerhouni EA, Herlong FH, Siegelman SS. CT of hepatic Cavernous hemangioma J. Comput Assist Tomogr 1987; 11:455-460
30. Freeny PC, M. MW. Hepatic hemangioma; dynamic helical CT. AJR 1986 ; 147:711-719
31. Imai Y, Fujis, Araki T, Yashiro N, Tosaka A, CT of Cavernous hemangioma of the liver Radiology 1980; 137 : 149-155

32. Leslie DF, Johnson CD, Mac Carty RL, et al. Single-pass CT of hepatic tumors: Value of globular enhancement in distinguishing hemangiomas from hypervascular metastases. AJR 1995;165:1403-1406
33. I tai Y, Teraoka T, Angiosarcoma of the liver mimicking Cavernous hemangioma on dynamic CT. J Comput Assist Tomogr 1989; 13: 910-913
34. Mitchell DH, Saini S, Weinreb J, et al. Hepatic metastases and Cavernous hemangiomas: distinction with standard and triple-dose Gadoteridol-enhanced MR imaging. Radiology 1994; 193: 49-57
35. McFarland EG, Mayo-Smith WW, Saini S, et al. Hepatic hemangiomas and malignant tumors: Improved differentiation with heavily T2-weighted conventional spin-echo MR imaging Radiology 1994; 193:43-47
36. Ohtomo K, I tai Y, Furui S, et al. Hepatic tumors: differentiation by transverse relaxation time (T_2) of magnetic resonance imaging. Radiology 1985;155:421-423
37. Choi BI, Han MC, Kim C-W. Small hepatocellular carcinoma versus small Cavernous hemangioma differentiation with MRI at 2.0 T. Radiology 1996 ; 176:103-106
38. Glazer GM, Aisen AM, Francis IR, et al. Hepatic Cavernous hemangioma : MRI Radiology 1985;155:417-420
39. Li KC, Glazer GM, Cluitt LE, et al. Distinction of hepatic Cavernous hemangiomas from hepatic metastases with MRI. Radiology 1988; 169:409-415
40. Rummeny E, Saini S, Wittenberg J, et al. MRI of Liver neoplasms. AJR 1989 ; 152:493-499
41. Vassiliades VG, Bree RL, Korobkin M, Focal and diffuse benign hepatic disease: Correlative imaging. Semin US CT MRI. 1992 ; 13 : 313 –335
42. Melson RC, Chazman JL, Diagnostic approach to hepatic hemangiomas. Radiology 1990 ; 176 : 11-13
43. Semelka RC, Brown ED, Ascher SM, et al. Hepatic hemangiomas : a multi – institutional study of appearance on T2 W and serial gadolinium-enhanced gradient- echo MRI. Radiology 1994;192 : 401-406
44. Diren B., Dinçer A., Karaciğer Ultrasonografisi. Radyoloji ve Tıbbi Görüntüleme Dergisi.1991; Cilt 1 Sayı 1 S: 1-7

45. Marn CS, Bree RL., Silver TM., Ultrasonography of Liver Technique and focal and Diffuse Disease. Radiologic Clinics of North America 1991;Vol : 29; No 6 : 1151 – 1170
46. Marchol GJ., Pylyser K., Tshibwabwa-Tumba EA., Verbeken EK, Oyen RH., Baert AL, Lauweryns JM: Anechoic Halo in solid Liver Tumors : Sonographic Microangiographic and Histologic correlation. Radiology, 1985;156: 479-483
47. Berk U, Taşçıoğlu CE, Işık S., Akyar S. : Bilgisayarlı Tomografinin Fizik temelleri ve çalışma ilkeleri. Ankara Tıp mecmuası. 1984;Vol.37:299-307
48. Freeny PC., Marks WM. : Hepatic Hemanjioma : Dynamic Bolus CT. AJR.1986;147:711-719
49. Scataige JC., L Kenny JM., Fishman EK., Hertlony FH., Siegelman SJ.: CT of Giant Cavernous Hemanjioma. AJR.1987; 149:83-85
50. Moss A. Computed Tomography of the Body with Magnetic Resonance İmaging, 1992,769-771
51. Craig JR, Peters RL, Edmonson HA. Tumors of the Liver and İntrahepatic bile ducts. Atlas of tumor pathology. Sol Fascicle 26. Washington DC: Armed Furus İnstutute of Pathology 1989
52. Wright TL, Venook AP, Millwad-sadler Glt. Hepatic Tumors Wright's Liver and biliary disease. Vol 2, 3 rd Ed. WB saunders, 1992;1079-1121
53. Vilgrain V, Fleson J-F et al. FNH of the Liver MRI and pathologic correlation in 37 patients. Radiology 1992;1984:699-703
54. Procacci C, Fugazzola C. Et al, Contribution of CT characterization of FNH of the Liver. Gastrointtent Radiol 1992; 17:63-73
55. Buetom PC, Pantunrag-Brown L, Buck JL, et al. FNH of the Liver: Radiologic. Pathologic correlation. Radiographics 1996;16:369-388
56. Scatarige JC, Fishman EK, Sanders RC. The sonographic "scar sign" in focal noduler hyperplasic of the Liver. J Ultrasound Med 1982 : 1 : 275-278
57. Mathieu D, Brunetan JN et al. Hepatic adenom and FNH : dynamic CT study. Radiology 1986 ; 160;53-58
58. Shamsi K, De Schepper A. et al. FNH of the Liver: Radiologic Findings Abdom İmaging 1993;18:32-38

59. Buetow PC, Pantongrag-Brown L. Et al. FNH of the Liver : Radiologic- Pathologic Correlation. RadioGraphics 1996 ; 16: 369-388
60. Mahfouz A-E, Hamm B, et al. Hipervascular Liver lesions: differatiation of FNH from malign tumors with dynamic Gadolinium-enhanced MR İmaging. Radiology 1993; 186:133-138
61. Mattison GR, Glazer GM et al. MR imaging of hepatic FNH : AJR 1987; 148:711-715
62. Rummeny EJ, Weisleder R, et al. Primery Liver tumors : diagnosis MR imaging. AJR 1989;152-63-72
63. Lee MJ, Saini S, Hamm B, et al. FNH of the Liver. AJR 1991;156:317-320
64. Haggar AM, Bree RL; Hepatic FNH : MR İmaging at 1,0 and 1,5 T Magn Reson İmaging1992;2:85-88
65. Mathien D, Rahmouni A, et al. FNH of the liver. Radiology 1991;180:25-30
66. Mathien D, Bruneton JN, Drouillard J, et al. Hepatic adenomas and Focal noduler hyperplasia: Dynamic CT study. Radiology 1988; 160:53-58
67. Coire CI, Clizilbash It, Castelli MF. Hepatic Adenomata in typela glycogen storage disease. ARCH Pathollob Med 1987;111:166-169
68. Doppman JL, Cornblath M, Dwyer AJ, et al. CT of Liver and kidney in glycogen storage disease. J comput Assist Tomogr 1982 ;6:67-71
69. Mitchell DG. Focal manifestation of diffüsa Liver disease at MR imaging. Radiology 1992; 185:1-11
70. Arrive L, Flejon J-F, vilgrain V, et al. Hepatic adenoma: MR minding in 51 pethologically proved lesions: Radiology 1994; 193: 507-512
71. Chung KY, Mayo-smith ww. et al. Hepatocellüler adenoma: MR imaging features with pathologic correlation. J comput Assist Tomogr 1995;165:303-308
72. Bergeron P, Oliva VL, lalondal. et al. Liver angiomyolipoma. Abdom İmaging 1994;19:543-545
73. Carmudy E, Yeung E, Mclovghlin M, Anjiomyolipomas of the liver in tuberous sclerosis. Abdo İmaging 1944;19:537-539
74. Woravattanakul S, kelekis NC, Samel Ka RC et al. Hepatic anjiomyolipma with minimal fat contrast : MR demonstration. Magn Reson Imaging1996; 14: 687,689

75. Newlin N, Silver TM, Stuck KS, Sandler MA : Ultrasonic features of pyogenic Liver abscesses. Radiology 1981;139 : 155-159
76. Taylu KJW, Rosen field AT : Ultrasound In Margulis AR, Burhenne HJ (eds)- Alimentary Tract Radiology St. Louis, C.V. Mosby, 1979, PP 183-207
77. Freeny PC : Acute pyogenic hepatitis: sonographic and anjiographic Findings. AJR1980; 135 :388-391
78. Terrier F, Becker CD, Triller JK, Morphologic aspects of hepatic abscesses at CT and US. Acta Radiol Diagn 1983; 24;129-137
79. Mendez RJ, Schiebler ML, Ocetwater EK, et al. Hepatic abscesses: MRI Findings Radiology 1994; 190:431-436
80. Schmiedl U, paajanen H, Arakawam, et al. MRI of liver abscesses, application of Gd-DTPA. Magn Reson Imaging 1988;6:9-16
81. Mathieu D, Vasile N, Fagnien P-L, et al. Dinamic CT features of hepatic abscesses, Radiology 1985;154 :749-752
82. Berry M, Bazaz R. B Hargara S. ; Amebic Liver Abscess : Sonographic Diagnosis and management j. Clin Ultrasound 1986;14 : 239-252
83. Bolondi L., Gandolfi L., labob . : Diagnostic Ultrasound in Gastorenterology. Fotokroma Emiliana, Bologna; 1984. PP.87-179
84. Hochbergs P., Forsberg L., Hederstrom E., Andersson R.: Diagnosis and Percutaneous treatment of pyogenic Hepatic Absusses Acta Radiol 1990;31, Fase.4: 351-353
85. Jain KA, Mc Gahan JP. Spectrum of CT and Sonographic appearence of infiltration of the Liver. Clin Imag.1993; 17.162-168
86. Matsui O, Kadoya M, Takahashi S, et al. Focal sparing of segmet IV in fatty livers shown by sonography and CT : Correlation with aberrant gastric venous drainage. AJR 1995 ; 164:1137-1140
87. Mathieu D, Guinet C, Bouklia- Hassane A. at al. Portal vein invalvement in hepatocellular Carcinoma. Radiology 1984 ; 152: 127:132
88. Stevens WR, Jonson CD, Stephens DH, et al. CT Findings In hepatocellular Carcinoma Radiology 1994;191:531-537
89. Shen JC, Chen DS, Song JC, et al. Hepatocelluler Carsinoma : Ultrasound evaluation in early stage. Radiology 1985 ; 155: 463 –467

90. Choi BI, Takayasu K, Han MC. Small hepatocellular Carcinomas associated nodular lesions of the liver. AJR 1993;160:1177-1188
91. Yushikawa J, Matsui U, Takashima T, et al. Fatty metamorphosis in hepatocellular Carcinoma. AJR 1988;151:717-720
92. I tai Y, Araki T, Furui S, et al. Differential diagnosis of hepatic masses in CT, with particuler reference to hepatocellular Carcinoma. J comput Assist Tomogr 1981;5:834- 842
93. Kunstlinger F, Federk MP, Moss AA. Et al. CT of hepatocellular Carcinoma. AJR 1980; 134:431-437
94. I tai Y, Ohtoma K, Kokubo T, et al. CT of hepatic masses. AJR 1986 ;146:729-733
95. Choi BI, Lee GK, Kim ST et al. Mosaic pattern of encapsulated hepatocellular Carcinoma. Gastrointest Radiol 1990;15: 238-240
96. Ebara M, Ohtoma M, Watabare Y, et al. Dignosis of small hepatocellular Carcinoma. Radiology 1986 ;154:371-376
97. I toh K, Nishimura K, Togoshik, et al. Hepatocellular Carcinoma. Radiology 1987;164:21-25
98. lande IM, Hill MC. X. Gastrointestinal Ultrasonography, Focal Liver lesions. Clinics in diagnostic Ultrasound 23. Edited by. Alfred B. Kurta, Barry B. First puhlised.1988; PP: 1-55
99. Sheu JC., Chen DS., Dung JC. Chuany CN. Hepatocellular Carcinoma : US Evolution in the Early stage Radiology.1985; 155 : 463-467
100. Shinagacra T., Ohto M., Kimura K. Et al Diagnosis and Clinical Features of small Hepatocellular Carcinomar with Emphasis on the utility of Ultrasonography A study in 51 patients. Gastroenterology.1984;86 : 495-502
101. Yoshida T., Motsue H., Okazaki N., et al. Ultrasonographic differentiation of HCC from metastatic Liver Cancer. J. Clin. Ultrasound. 1987;15 : 431-437
102. Siskind BN., Malat J., Hammer SL. , Rigsby CM. Taglor C, et al. Features of Hemorrhagic malignant Liver tumors. Journal of comput. Assist Tomography1987;11 (5) : 766-770
103. Larson RE. Semelka RC, Bagley AS, Moline PC, et al. Hypervascular malignant Liver lesions. Radiology 1994;192: 393-399
104. Soyer F, Bluemke DA, Sibert A, Laising SP MRI of intrahepatic cholangiocarcinoma. Abdom Imaging 1995 ;20:126-130

- 105.** Hamrick – Turner J, Abbitt PL, ROS PR. Intrahepatic cholangiocarcinoma: MR appearance AJR 1992;158:77-99
- 106.** Fan ZM, Yamashita Y, Harada M, et al. Intrahepatic cholangiocarcinoma ; spin-echo and contrast-enhanced dynamic MRI. AJR 1993;161:313-317
- 107.** Takayasu K, Muramatsu Y, Shima Y, et al. Hepatic lobar atrophy following obstruction of the ipsilateral portal vein from hilar cholangiocarcinoma Radiology 1986;160:389-393
- 108.** Buetow PC, Buck JL, Ros PR, Goodman ZDLC : Malignant vascular tumors of the liver: Radiographics 1994; 153-166, quiz 167-188
- 109.** Ohtomo K, Araki T, Itai Y, et al. MRI of malignant mesenchymal tumors of the liver. Gastrointest Radiol 1992; 17:58-62
- 110.** Gorber SJ, Donald JJ, Lees WR, Cholangiocarcinoma: Ultrasound features and correlation of tumor position with survival. Abdom Imag 1993;18:64-66
- 111.** Choi BT, Lee JH, Han MC et al. Hilar Cholangiocarcinoma. Radiology 1989 ; 172 : 689 -692
- 112.** Jones EC, Chazmar JL, Nelson RC et al. The frequency and significance of small hepatic lesions detected by CT. AJR 1991 ; 158 : 535-539
- 113.** Marchol GJ, Pylyser K, Tshibura Tumba EA, et al. Anechoic halo in solid Liver tumors ; sonographic, microangiographic and histologic correlation Radiology 1985;156:479-483
- 114.** Bressler EL, Alpern MB, Glazer GM, et al. Hypervascular hepatic metastases : CT evaluation Radiology 1987 ;162 : 49-51
- 115.** Dubrow RA, David CL, Libshitz HI, et al Detection of hepatic metastases in breast Cancer: the role of nonenhanced and enhanced CT scanning. J comput Assist Tomogr 1990; 14 : 366-369
- 116.** Baron RL, Oliver JH, Dodd GD. HCC evaluation with biphasic helical CT Radiology 1996; 199:505 –511
- 117.** Bonaldi VM, Bret PM, Reinhold C. Et al. Helical CT of the Liver. Radiology 1995 ;197:357-363
- 118.** Oliver JH, Baron RL , Helical biphasic contrast- enhanced CT of the liver. Radiology 1996;201:1-9

119. Kelekis NL, Semelka RC, Wossley JT. Malignant lesions of the Liver with high signal intensity on T1W MR images J magn Reson Imaging 1996;6:291:294
120. Lee MJ, Hahn PF, Saini S, et al. Differential diagnosis of hyperintense Liver Lesion on T1W MRI. AJR 1992 ; 159 :1017-1020
121. De lange EE, Mugler JP, Gay SB, et al. Focal Liver disease. Radiology 1996; 2W:465- 473
122. Reinig JW, Dwyer AJ, Miller DL, et al. Liver metastasis detecion. Radiology 1987;162: 43-47
123. Heiken JP, Weyman PJ, Lee JKT, et al. Detection of focal hepatic masses. Radiology 1989;171:47-51
124. Matsui O, Takahashi S, Kadoya M, et al. Liver metastases from colorectal Cancer. Radiology 1987; 165: 6569
125. Federle MP, Filly R.A., Moss AA,: Cystic Hepatic Neoplasm: Complementary Roles of CT and Sonography. AJR 136 :345-348.1981
126. Tanaka S, kitamura T, Fujita M, et al. Color doppler flow İmaging of Liver tümörs AJR 1990; 154 : 509-514
127. Rubaltelli L, Del Mashio A, Candiani F et al. The role of vascolarization in the formation of echographic pattern of hepatic metastases. BR J Radiol 1980;53;1166-1168
128. Yoshida T, Matsue H, Okazaki N, et al.Ultrasonographic differentiation of HCC from metastatic Liver Cancer. J Clin Ultrasound 1987;15; 431-437
- 129.Dillon E., Peel ALG., Parkin GJS: The diagnosis of primary bile duct Carcinoma in the jaundiced patient. Clin Radiol 1981;32: 311-317
- 130.Wang JH., Wang LY.,Lin ZY et al. Doppler sonography of common hepatic duct tümör invasion in the HCC.J Ultrasound Med 1995;14:471-474

Anatomi ve Ultrason Resim Kaynakları:

Resim 1: Arthur F. Daley, J. Hurley Myers: Illustrations by Frank H. Netter, M.D. 1997. Fig. 276 A-B

Resim 2: Diagnostic Ultrasound, Cynthia E. Withers, M.D., F.R.C.P.C. Stephanie R. Wilson, M.D., F.R.C.P.C. 1998 Volume one, 89, Fig 4-3.

13. TEŞEKKÜR

Asistanlığım süresince ve tez hazırlamam sırasında; katkılarını, değerli yardım ve önerilerini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU'na, Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Kemal ÖDEV'e, Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Serdar KARAKÖSE, Yrd. Doç. Dr. Alaaddin VURAL, Yrd. Doç. Dr. Aydın KARABACAKOĞLU, Uzm. Dr. Dilek EMLİK, Uzm. Dr. Demet A. KIREŞİ, Uzm. Dr. Mehmet SEVGİLİ'ye, Asistan Dr. Cengiz DOĞAN'a, Asistan Dr. İsam ŞÜKÜR'e, istatistik çalışmasında bize yardım eden Prof. Dr. Sait BODUR'A ve Doç. Dr T. Kemal ŞAHİN'e teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca eşim Asistan Dr. P. Başak EFE'ye ve Aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

Dr.Duran EFE

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**