

Ust Karın Ultrasonografisi

Abdülkadir DÖKMECİ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Anabilim Dalı

Ultrasonografi, özellikle son 10 yıl içerisinde gösterdiği gelişme ile diğer birçok tıp branşları yanı sıra gastrointestinal hastalıkların tanısında çok önemli bir muayene aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Tıbbi ultrasonografinin doğuşu II. Dünya Savaşı'nda askeri amaçlar için yapılmış sualtı ultrason aygıtları ve metallerdeki yarıklar için kullanılan ultrasonik arayıcılar ile deniz radarlarındaki gelişmeler sonucu olmuştur. İlk kez 1950 yıllarında vücuttaki kaba anormalliklerin gösterilmesinde kullanılması için girişimlerde bulunulmuştur. Daha sonra ultrasonun tıpta kullanılması başdöndürücü bir gelişme göstermiştir. Özellikle görüntünün grinin tonları şeklinde ekrana getirilmesi ile organları ve dokuları birbirinden net olarak ayırabilmek mümkün olmuştur (19). Ultrason aletleri esas olarak dinamik ya da statik görüntü verirler. Real-time olarak adlandırılan dinamik sistemde hareketli organları ya da solunumla hareket eden organları takip etmek, tubuler yapıların birleşme yerleri ve seyirlerini ortaya koymak mümkündür (76).

Yüksek frekanslı ses dalgaları vücut içinden geçirildiği zaman doku ara yüzlerinde ilerler ya da yansır. İşte yansıyan ekolar iletim sistemi tarafından tutularak kaydedilir ve ekranda görüntü olarak ortaya çıkar. Ultrasonik muayenede normal vücut kesilen sırasında kollagen doku ultrases dalgaları için ana yansıma kaynağıdır (1). Organlar ve tubüler yapılar kapsülleri ya da duvarları ile birbirlerinden açık olarak ayrılırlar. Organ, kitle ve kistlerin genişlikleri, büyüklükleri ile tübüler yapıların çaplarını dijital sistemle ayarlanan işaretleyicilerle ölçmek mümkündür. Ultrasonik muayenede yeterli ve iyi görüntü elde edilememesinin en önemli sebeplerinden birisi kemik, gaz ya da ameliyat nedbesi gibi çok az ya da çok fazla akustik dirence sahip olan ortamların ultrases dalgalarının ileri penetrasyonunu engellemeleridir (4). Aynı zamanda yumuşak doku ara yüzlerinde lüzumsuz ekoların aksetmesine sebep olurlar. Üst karın muayenesinde barsak gazı çok önemli bir problem olarak hala ortadadır. Bu nedenle hastaya gaz giderici ilaç kullanılması vanısıra çeşitli pozisyonlarda mu-

yenenin tekrarı gerekebilir. Midenin gaz içermeyen sıvı ile doldurulduktan sonra bunun akustik penceresinden istifade ederek özellikle pankreas muayenesi daha başarılı olabilir.

Ultrasonografik değerlendirmede, kesitsel anatominin bilinmesi çok önemlidir. Organların normal yapısı, komşuluk ve büyüklüklerinin, tübüler yapıların normal genişliklerinin bilinmesi patolojik durumların değerlendirilmesinde esastır. Bunun yanı sıra büyük damarların tanınması ve organlarla olan ilişkilerinin ortaya konması ultrasonik yorumda çok yararlıdır. Filly, portal sistemin üst karın ultrasonografisinde anahtar olduğunu belirtir (18). Normal anatominin ve ortaya çıkan patolojinin değerlendirilmesinde portal sistem ve diğer damarların bilinmesinin önemi büyüktür. Bunun yanı sıra, bazı kesitler ultrasonik değerlendirmede ve patolojinin anlaşılmasında esastır (50). Ultrasonik muayenede güzel görüntü elde edilmesini etkileyen çeşitli faktörler vardır (81).

Ultrasonik muayeneyi etkileyen üç ana faktör vardır:

- Muayeneyi yapan ve değerlendiren,
- Muayenenin yapıldığı alet,
- Muayenenin yapıldığı hasta,

Statik ultrasonografik muayenede (kontrakt kam-pound tarama), muayenenin yapılmasında en belirgin özellik belirli kesitler yaparak bunların resimlenmesi ve daha sonra uzman tarafından değerlendirilmesidir. Halbuki real-time ultrasonografik değerlendirme ile muayene sırasında daha anlamlı ve doğru tanıya gidilir. Ultrasonografide muayene yapacak bir hekimin belirli bir tecrübeye sahip ve belirli sayıda muayene yapmış olması gerekir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde ultrasonografi sertifikası, ultrasonografi merkezlerin de belirli süre tücrübe ve eğitime tâbi tutulduktan sonra verilmektedir.

Alet faktörü, ultrasonik muayenenin değerlendirilmesinde önemli rol oynar. Teknolojinin getirdiği yenilikler ve bilgisayarla donatılmış aletler ile birçok program uygulanmaktadır. Bu şekilde görüntünün kalitesi, rezolusyonu mükemmelere yakın olmuştur.

Tablo -1
Ultrasonografinin Gastroenterolojide
Kullanım Alanları

1. Direkt teşhis için,
 - Klinik impresyonu doğrulamak,
 - Diğer morfolojik yöntemler ile açığa çıkarılmayan sorunları çözmek,
 - Daha önce tesbit edilmiş ya da tedavi altına alınmış lezyonların takiplerinde,
 - Bir tarama testi olarak.
2. Diğer bazı tanı yöntemlerinin uygulanmasında rehber olarak,
3. Bazı tedavi uygulamalarında yardımcı olarak.

Hasta, ultrasonik muayenede üçüncü önemli faktördür. Hastanın muayene sırasında işbirliği, nefes alıp verirken gösterdiği uyum değerlendirmeyi etkiler. Hastanın aç olması özellikle safra kesesinin muayenesinde gereklidir. Intestinal gaz, geçirilmiş karın ameliyatına bağlı skatris ve asit muayeneyi etkiler. Mide, barsaklar ve pankreas muayenesinde mide ve kolonların su ile doldurulması önemlidir (Tablo — I).

KARACİĞERİN ULTRASONOGRAFİK MUAYENESİ

Karaciğerin ultrasonik muayenesinde organın tümüyle taranması gerekir. Orta çizgi üzerinde yapılan dikey kesitte karaciğer sol lobu ve hemen arkasında portal ven, pankreas başı ve aorta ortaya konur (76), Orta çizginin hemen sağında ise vena kava inferior karaciğerin hemen alt kenarında görülür. Muayeneye subkostal kesitlerle devam edilir. Hastaya derin inspirium yaptırılır ve proba çeşitli açılar verilerek tüm karaciğer taranır. Subkostal kesitlerde hepatic venler ve bunların vena kava inferiora dökülmeleri, portal ven dalları kolayca ortaya konur, interkostal kesitler karaciğer muayenesinin tamamlanması için gereklidir. Bu şekilde subkostal kesitlerde ulaşılamayan ölü sahalar ortaya konur, interkostal kesitte sağ portal ven dalı rahatça gösterilir. Parankim, damar kesitleri dışında homojen bir yapı gösterir. Ana hepatic safra kanalları dışında intrahepatik safra kanallarını normalde ortaya koymak zordur. Porta hepaticte portal ven ve onun üzerinde ana safra kanalını göstermek oldukça kolaydır. Bu kesitte ortalama portal ven çapı 10.6 ± 3 mm, safra kanalı çapı 4.2 ± 2 mm dir. Karaciğer içi damar yapılarını birbirinden ayırmak genellikle kolaydır. Portal ven dalları duvarı, hepatic venlerden daha ekojeniktir. Genişlemiş intrahepatik safra kanalları damar yapıları ile karıştırılabilir. Safra kanalları, portal ven dalları ile birlikte hemen yanyana seyredirler.

Karaciğer sol lobunda transvers kesitte yuvarlak olarak görülen, sagittal kesitte ise sol portal ven dalından karaciğer yüzeyine doğru uzanan bir band şeklinde ekojenik yapı görülür. Ligamentum teresin bu normal görünümü nadir de olsa karaciğer içinde solid ekojenik yapı ile karıştırılabilir.

KARACİĞER HASTALIKLARINDA ULTRASONOGRAFİ

Karaciğer sağ ve sol lobları çeşitli kesitlerde kolay bir şekilde ortaya konur. Kaudat lob portal ven ve vena kava inferior arasında görülür.

Karaciğer büyüklüğünün değerlendirilmesinde yatar pozisyonda karaciğerin kosta yayını geçip geçmediği bir kriter olarak alınırsa da, karaciğeri düşük olan kimselerde yanlış değerlendirme olabilir. Bu nedenle karaciğer büyüklüğünü ve volümünü hesaplayan çeşitli ultrasonik metodlar ileri sürülmüştür (22,38).

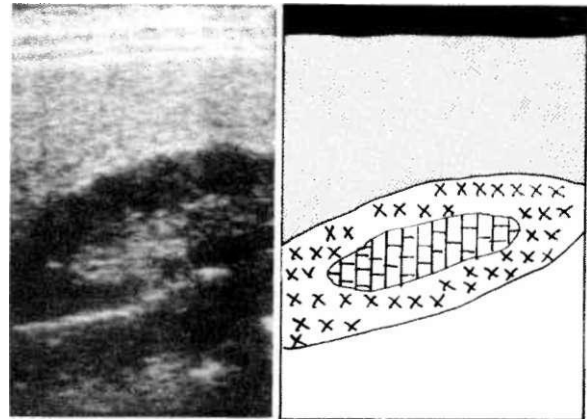
I) Diffüz Karaciğer Hastalıkları

Karaciğer parankiminin diffüz hastalıklarında ultrasonik değerlendirme, bazı noktaların gözönünde tutulması ile yapılır.

- Parankim eko yapısı,
- Karaciğer büyüklüğü,
- Karaciğer yüzeyinin düzgünlüğü,
- Karaciğer kenar açısının genişliği,
- İntrahepatik damar yapılarının durumu,
- Kaudat lob

Karaciğerin diffüz benign hastalıkları tanısında ultrasonografinin oldukça etkin olduğunu gösteren yayınlar vardır (54).

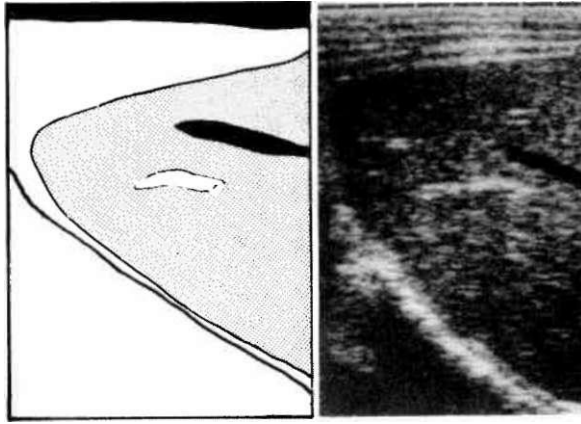
Karaciğer yağlanması en önemli ultrasonik bulgu parankim ekojenitesinin belirgin olarak artmasıdır. Bu eko artımı diffüz ve uniformdur. Karaciğer parankim eko seviyesi böbrek korteksi eko-



Şekil-1. Belirgin karaciğer parankim eko artımı gösteren karaciğer steatozu.

suyla karşılaştırılarak değerlendirilmelidir (34). Yağlanma dışında birçok hastalıkta karaciğer parankim ekosu artar (33).

Akut hepatitte iki önemli ultrasonik bulgu ortaya çıkar. Birincisi portal ven dalı duvarlarının daha parlak ve bariz olarak görülmesi, ikincisi de parankim ekonun uniform olarak azalmasıdır (44). Bu görünüm karaciğer parankim hücrelerinde şişme ile izah edilir. Kronik hepatitte ise artmış fibröz doku ve iltihabi hücre infiltrasyonu nedeniyle, parankim eko tümüyle artmış ve kısmen kabalaşmış, portal ven dallarının sayısı azalmış ve duvarlarında eko parlaklığı matlaşmıştır (36). Karaciğer yüzeyi düzdür, kenar açı küntleşmemiş olup, portal ven dalları ve hepatik venlerde daralma, çentiklenme ya da distorsiyon görülmez.



ŞekiI-2. Kronik hepatit: Parankim eko hafif kabalaşmış. Hepatik ven dalında düzensizlik. Karaciğer yüzeyi düzdür.

Karaciğer sirozunda parankim ekoda artma ve kabalaşma, karaciğer yüzeyinde düzensizlik ve kenar açıda küntleşme görülür. Ayrıca intrahepatik damarlarda çentiklenmeler, daralma ve distorsiyon görülür. Bu ultrasonik bulgular hastada mevcut sirozun tipine ve şiddetine göre ve histopatolojik yapıya uygun bir şekilde ortaya çıkar (2). İleri karaciğer sirozunda parankim eko çok artmış ve periferik portal ve hepatik ven dalları silinmiştir. Kaudal lobda büyüme tesbit edilir. Karaciğer sirozunda portal venede genişleme, asit ve splenomegali sekonder bulgulardır (Tablo-II).

Tüberküloz, sarkoidoz ve bruselloz gibi hepatomegali yapan hastalıklarda karaciğer parankim ekosu genellikle artmış olarak görülür (23). Lösemi, Hodgkin gibi karaciğerde diffüz infiltrasyon yapan hastalıklarda parankim ekoda azalma görülebilir. Fakat şu muhakkak ki infiltratif hastalıklarda ve diffüz parankim hastalıklarında ultrasonik yolla kesin tanı koymak mümkün değildir (51). Konjestif kalp yetmezliğinde

Tablo - II
Karaciğer Hastalıklarında Ultrasonografinin Tanı Değeri

	A	B
Hepatosellüler Kanser:	%82	% 80
Abseler	%90	%93
Kist Hidatik	% 99	%98
Diffüz karaciğer hastalığı	% 66	%68

A - Çeşitli otorlerin yüzdelerinin ortalaması (4).

B - A.Ü. Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Kliniği ultrasonografi çalışma ortalaması.

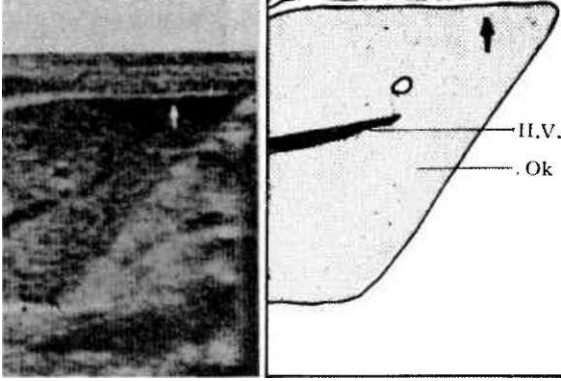
karaciğer normalden büyük ve parankim eko diffüz olarak azalmıştır. Vena kava inferior ve hepatik venlerde genişleme görülebilir. Budd-Chiari sendromunda vena kava inferior ve hepatik venlerde trombose bağlı daralma ya da tam tıkanma ultrason ile ortaya konabilir.

II. Karaciğerin Fokal Hastalıkları

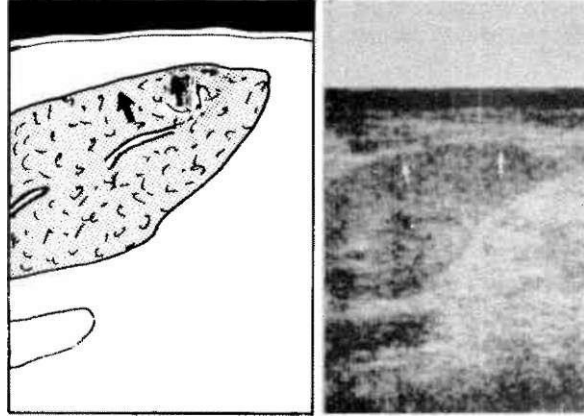
Ultrasonografi, diffüz hastalıkların aksine karaciğerin fokal hastalıklarının tanısında çok önemli bir muayene metodu olarak kendini kabul ettirmiştir. Sintigrafi ve ultrasonografi birlikte kullanıldığında birbirlerini tamamlayan iki muayene metodudur. Sintigrafide hipoaktif alan olarak değerlendirilen fokal lezyonun tabiatı ultrasonografi ile hemen kesin olarak ortaya konabilir.

1. Karaciğer Kistleri

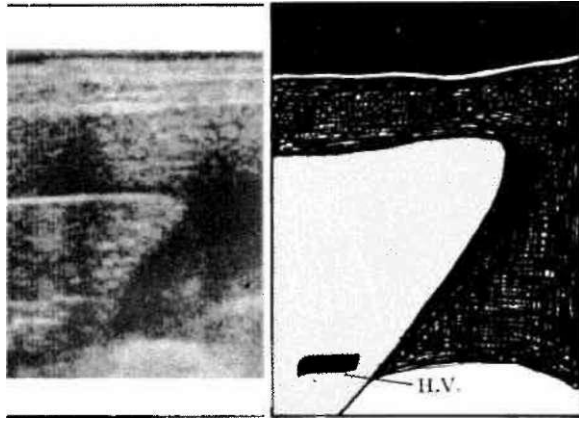
Karaciğer kistleri tek ya da multipl olur. Karaciğerin basit soliter kisti yuvarlak hiç eko içermeyen düz ve keskin kenarla karaciğer parankiminden ayrılan ve arkasında akustik artım şeklinde parlaklık veren bir oluşum olarak görülür (71). Polikistik karaciğer sözkonusu ise diğer organlarda da kist olup olmadığı araştırılmalıdır, ülkemizde karaciğer kisti denince akla kist hidatik gelmektedir. Kist hidatik tanısında; kist duvarının ekojenik olarak görülebilmesi, septalarla lobulasyon gösterebilmesi, içinde ekojenik kız kistlerin görülmesi gözönünde tutulması gereken noktalar (29). Ultrasonografinin karaciğer kist hidatiği tanısında % 100'e yakın başarıyı dikkate alındığında, bu muayenenin özellikle ülkemizde önemli bir kez daha ortaya çıkar. Kist hidatik ultrasonik olarak çeşitli özellikler gösterir (32). Tek olabildiği gibi multipl görülebilir. Bazen tek kapsül içerisinde çeşitli ekojenik septalarla birbirinden ayrılan lobulasyonlar gösterebildiği gibi, birbirinden ayrı çeşitli büyüklükte kistler şeklinde de görülür. Kist duvan kalsifiye olmuşsa akustik gölge içeren aşırı ekojenik yapı



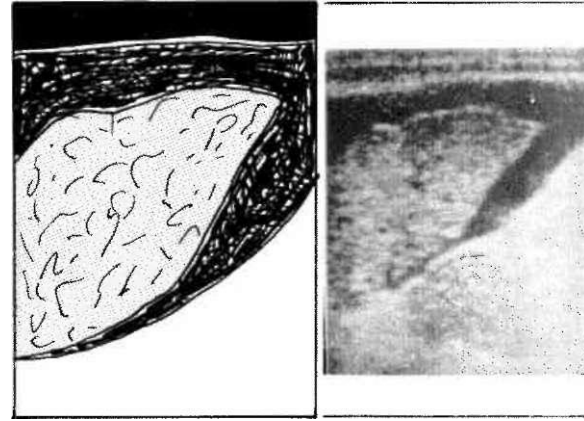
Şekil-3. Normal karaciğer. Karaciğer yüzeyi düzgün. Kenar açı dar ve parankim eko homojen. H.V.: Hepatik ven, Ok: Karaciğer yüzeyi.



a— Karaciğer sirozu. Karaciğer yüzeyi girintili çıkıntılı. Parankim eko kabalaşmış ve hafif artmış. Kenar açı kütleşmiş.



b— Karaciğer sirozu. Asit içinde yüzen karaciğer. Parankim eko kaba ve artmış. Hepatik ven dalı deforme. H.V.: Hepatik ven.



c— Karaciğer sirozu. Büzülmüş karaciğer. Karaciğer yüzeyi kaba girintili ve çıkıntılı. Damar yapısı görülmüyor. Kenar açı küt.

olarak görülebilir. Vakaların birçoğunda kız kistler lümen içine çıkıntı yapan ve duvara yapışık ekojenik odaklar şeklinde görülebilir. Eğer kist hidatik süpüre olmuşsa kist içerisi genellikle heterojen karakterde kısmen eko içeren bir yapı olarak ortaya konur (Tablo -III)

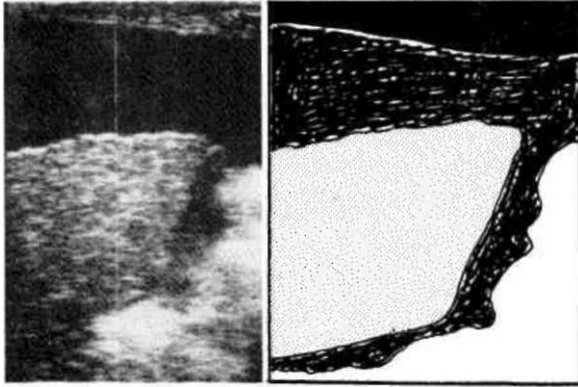
2. Karaciğer Abseleri

Karaciğer abseleri karaciğer parankim ekodan daha az eko içeren çeşitli büyüklük ve lokalizasyon gösteren oluşumlar olarak ortaya konur (62). Fakat kistlerden farklı olarak genellikle heterojen bazen homojen ekojenik odaklar içerir. Nekroze olmuş tümörlerle karışabilirse de, tümörlerdeki nekroz alanı çoğunlukla ortadadır yani eko az içeren alan sentral lokalizasyondadır ve tüm sahayı kaplamaz. Pyojen ve amebik abseler ile süpüre olmuş kist hidatikler birbirinden kesin olarak ayırmak mümkün değildir (45). Bunların

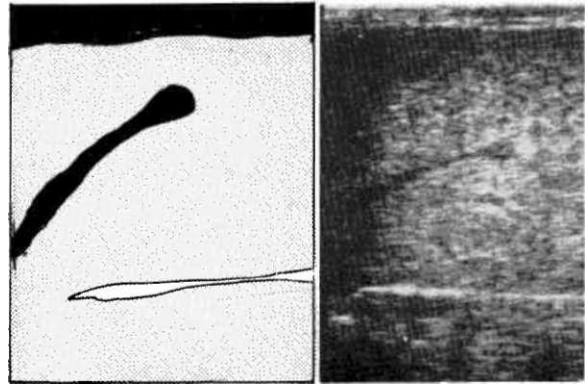
Tablo - III
Karaciğer Sirozunun Ultrasonik Özellikleri

- Parankim ekosunda artma
- Parankim ekosunda kabalaşma nodüler formasyon,
- Karaciğer yüzeyinin düzensiz olması,
- Karaciğer kenar açısında kütleşme,
- Portal ven ve hepatic ven dallarının periferde kaybolması, damar duvarlarında çentikleşme,
- Kaudat lobta büyüme,
- Portal hipertansiyon bulguları,
- Portal ven genişlemesi, asit, splenomegali.

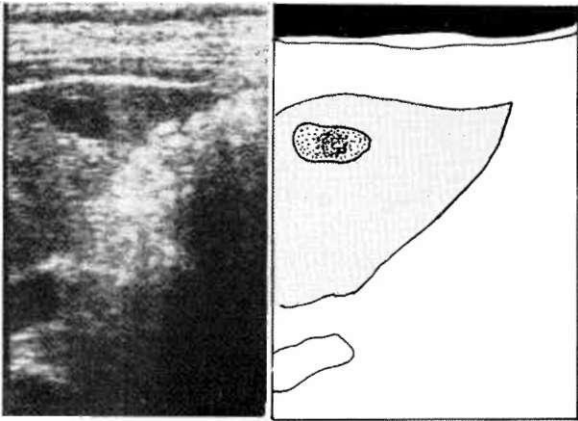
ayırımında, lezyonun karaciğer dokusu ile olan sınırın düzenliliği ve kalsifikasyon gösterip göstermediği önemlidir. Abselerde duvar intizamsız olabilir. Ayrıca amip absesinin tıbbi tedaviden sonra ultrasonik ola-



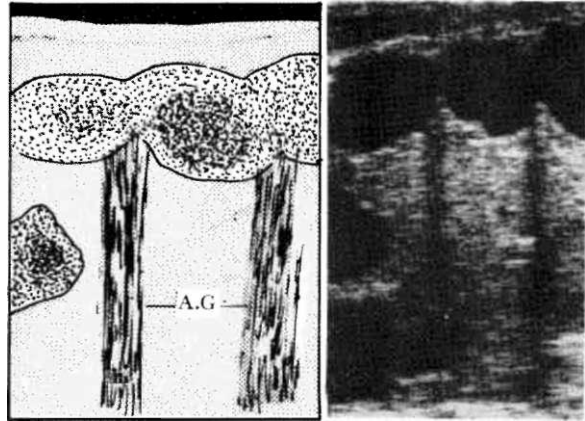
Şekil-4. Karaciğer sirozu. Belirgin eko kalınlaşması ve artması. Karaciğer yüzeyinde belirgin düzensizlik.



Şekil-5. Karaciğerde lenforetikuler infiltrasyon. Parankim eko granüler heterojenite gösteriyor. Hepatik ven incelmış ve kenarları çentikli.



Şekil-6. Karaciğerde soliter kist. Sınırları belirgin 1 x 1,5 cm boyutlarında ve karaciğer sol lobunda lokalize soliter kist.



Şekil-7. Polikistik karaciğer. Kistler arası duvardan kaynaklanan akustik gölge (A.G.).

rak küçüldüğü takip edilebilir (59, 77). Gaz içeren karaciğer abseleri akustik gölge içeren ekojenik bir alan şeklinde görülür (43). (Tablo — IV).

3. Karaciğer Tümörleri

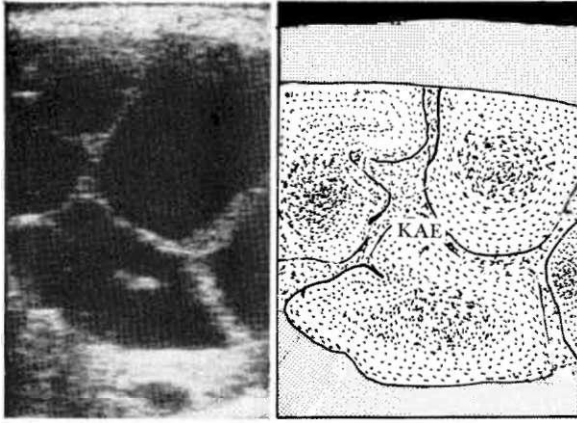
Karaciğer tümörleri farklı eko yapısı gösterirler. Karaciğer tümörlerinin hücre tipine göre ultrasonik ayırımı zor olduğu gibi bazen primer ve metastatik tümörleri birbirinden ayırmak ta mümkün olmayabilir (43). Sonografik yapının oluşumunda hücre tipinden çok, tümörün homojenitesi, damarlaşması, desmoplastik cevabın önemli olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle, farklı tip tümörler karaciğer parankimine göre artmış ya da azalmış eko örneği gösterebileceği gibi karaciğerde lokalize aynı tip tümör farklı eko yapısında olabilir. Hepatosellüler karsinomaların 2/3'si karaciğer parankiminden daha ekojenik, geri kalan ise daha az ekojenik olarak görülür (3). Hepatosellüler

Tablo - IV

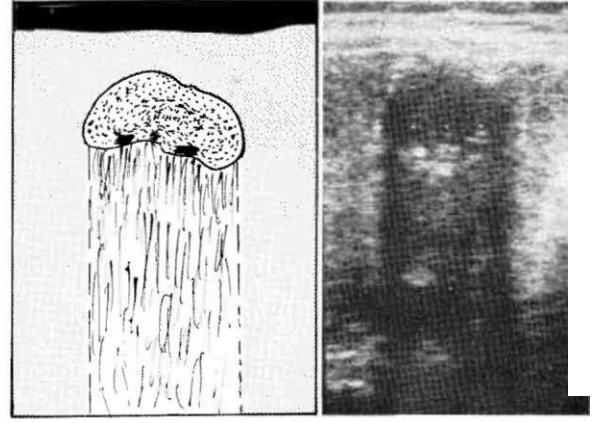
Kist Hidatiğin Ultrasonik Özellikleri

- Kesin hudutla çevre dokudan ayrılan oval ya da yuvarlak eko içermeyen kistik oluşum,
- Kist duvarı ekojenik
- Esas kist içerisinde ekojenik septası ile kız kist görülmesi,
- Kist arkasında eko artımı gösteren alan,
- Çeşitli büyüklükte ve multipl olabilmeleri,
- Olgun kist hidatik varlığında kistik komponentle birlikte ekojenik kalın septaların mevcudiyeti,
- Süpüre kist hidatik apsedan net olarak ayrılamaz.

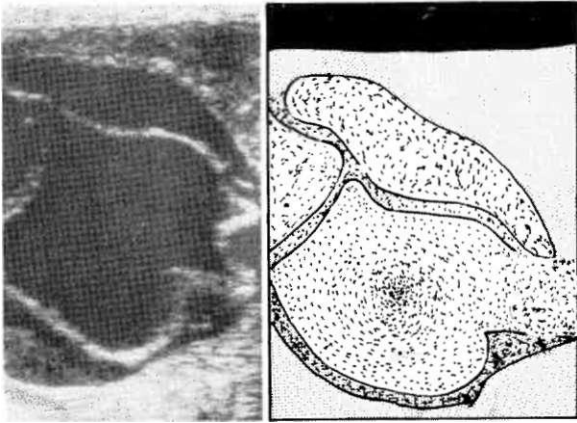
karsinoma karaciğer içinde kesin hudutla ayrılabilirdiği gibi (kapsüle tip), intizamsız bir sınır gösterebilir (nodüler tip) ya da tümör ile parankim arasında kesin bir hudut ortaya konamaz (infiltratif tip). Ultrasonografi-



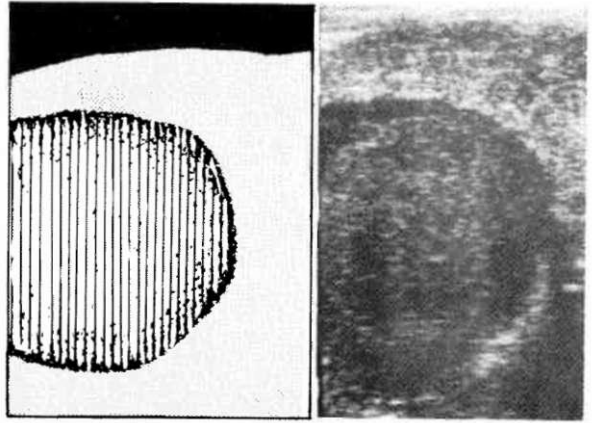
Şekil-8. Kist hidatik. Multilokule ekojenik septalarla ayrılan bölümler mevcut. KAE: Kist arkası eko artımı.



Şekil-9. Karaciğer sol lobunda duvarda ve içinde kalsifikasyonları olan kist hidatik. Belirgin akustik gölge mevcut.



Şekil-10. Kist hidatik içinde ekojenik membran mevcut.



Şekil-11. Süpüre kist hidatik. Net sınırla karaciğer parankiminden ayrılan yuvarlak 9 cm. çapında apse (süpüre kist hidatik).

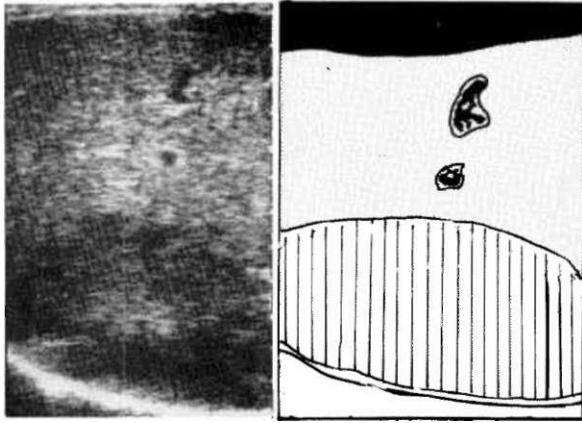
nin karaciğer içinde 1 cm çaplı ve bazen daha küçük lezyonların gösterilmesinde başarılı olduğu gözönünde tutulursa erken hepatosellüler karsinoma tanısında önemli bir muayene metodu olduğu ortaya çıkar (15, 56). Özellikle hepatosellüler ca riskinin fazla olduğu sirotik hastalarda periyodik ultrasonik kontroller yararlı olur (68). Karaciğer metastatik lezyonları genellikle yuvarlak kesin sınırla karaciğer parankiminden ayrılan ve birden fazla solid oluşumlar olarak görülürler (64) (Tablo—V). Musinoz adenokanserler kolon kanserleri metastazları karaciğer parankiminden daha ekojeniktirler. Buna mukabil sistoadenomlar, sarkomlar genellikle azalmış eko gösterirler. Ayrıca lenfomaların çoğu ve melanomlar azalmış eko yapısında solid oluşumlar olarak ortaya konur (24). Hem hepatosellüler karsinomalarda ve hem de metastazların ortasında nekroza bağlı eko içermeyen alan görülebilir.

Tablo - V

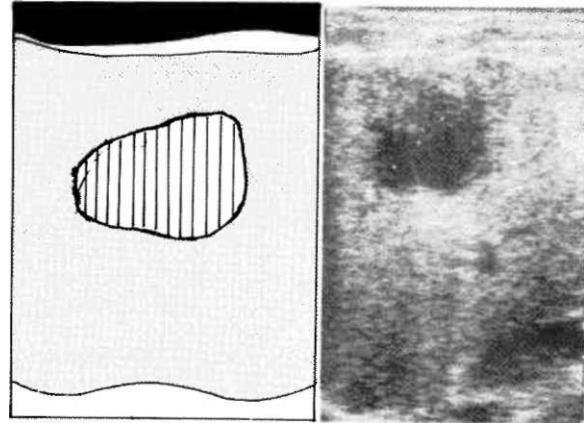
Karaciğer Hastalıklarında Ultrasonun Sintigrafiye Olan Üstünlükleri*

1. Solid ve kistik lezyonları birbirinden ayırma,
2. Genişlemiş ven ve safra kanallarının gösterilmesi,
3. Komşu organ ve yapıların gösterilmesi,
4. Hilus civarındaki lezyonların daha iyi ortaya konulması,
5. Karaciğer sol lobunun daha net olarak değerlendirilmesi,
6. Karaciğer içi ve dışı lezyonların daha net ayrımı,
7. Daha az yanlış pozitif değerlendirme,
8. Karaciğer derinliğinde ve küçük olan lezyonların daha iyi gösterilmesi,
9. 1 cm'den küçük lezyonların ortaya konulması.

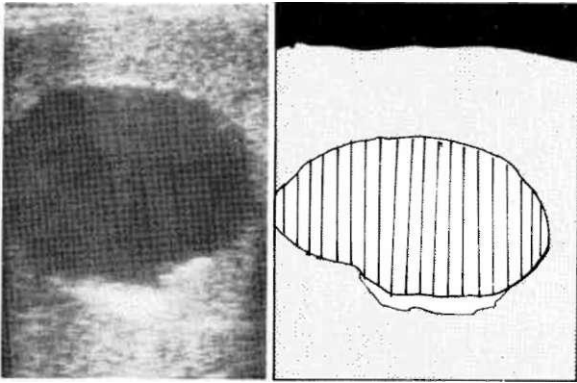
* Bolondiden.



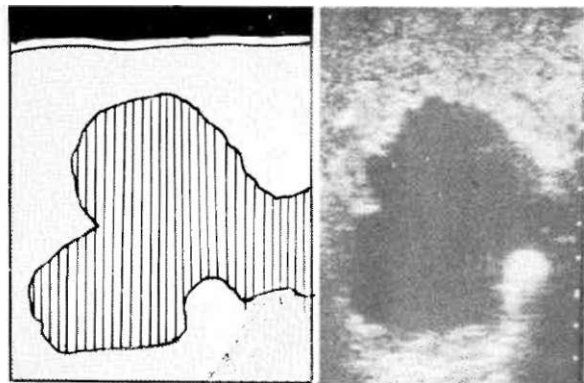
Şekil-12. Karaciğer apsesi. Diyafragmanın hemen altında heterojen eko yapısı gösteren, hipoekoik semisolid oluşum. Karaciğer ile sınırı belirgin değil.



Şekil-13. Karaciğer apsesi. Ultrason rehberliğinde eksternal drenaj yapılmış ve belirgin şekilde küçülmüş karaciğer apsesi. Sınırları net olarak belli değil.



Şekil-14. Karaciğer amip apsisi. Net sınırla karaciğer dokusundan ayrılan 5,5 x 7,5 cm boyutlarında amip apsisi.



Şekil-15. Karaciğer apsisi. Apsenin karaciğer parankimi ile sınırı düzensiz.

Hepatosellüler karsinom ile kolanjio karsinomları sadece eko özellikleri ile birbirinden ayırmak mümkün değildir. Aynı şekilde primer karaciğer kanserlerini sadece eko yapıları ile metastatik karaciğer kanserlerinden ayırmak zor olduğundan diğer indirekt belirtiler göz önünde tutulmalıdır. Tablo VI

Fokal hastalıkların tanısında ultrasonografi ile sintigrafi birlikte kullanıldığında başarı daha da artar. Bunların yanısıra bilgisayarlı tomografi tümör dokusu hakkında daha fazla bilgi verir.

4 Karaciğer Benign Tümörleri

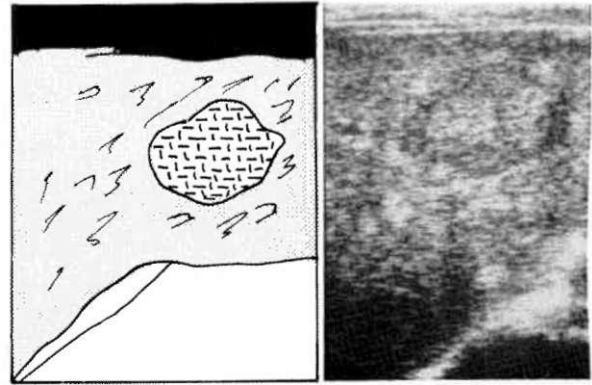
Hemanjioma karaciğer parankim ekosundan keskin sınırla ayrılan ve eko artım gösteren genellikle yuvarlak solid oluşum şeklinde ortaya konur (25). Primer karaciğer kanserinde sıklıkla görülen lezyon çevresinde az eko içeren halo, hemanjiomlarda görülmez. Büyük kavernomatöz hemanjiomlar içinde düzgün olmayan hudutlu eko içermeyen alanlar görü-

lebilir. Küçük yuvarlak ve hipoekojenik hemanjiomlar genellikle vena kava inferior ve vena hepatikalar yanında lokalize olurlar. Adenomlar genellikle karaciğer parankim ekosuna göre daha ekojenik solid ve yuvarlak oluşumlar şeklinde görülür.

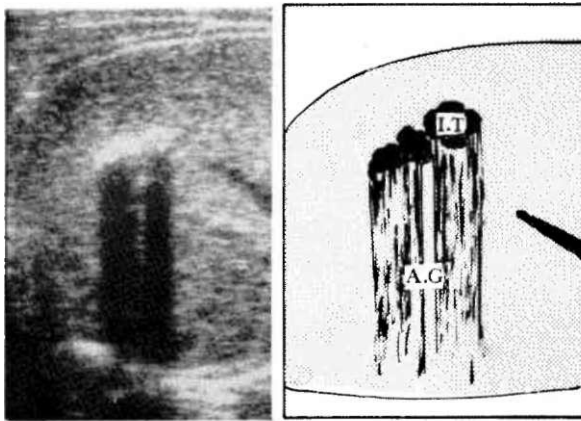
Fokal nodüler hiperplazi hemanjiomlar kadar sık görülen fakat kesin tanıları daha çok otopsi materyalinde konulan benign karaciğer tümördür (80). Bir veya birden çok eko karakteri yönünden hemanjiomaya benzeyen fakat daha az eko içeren lezyonlardır (49). Karaciğerin benign tümörleri, ultrasonografinin tanı yöntemi olarak kullanılmasına başlanmasından sonra (kompütürize aksial tomografi ile birlikte) ortalama 10 kat daha sık teşhis edilmeye başlanmıştır. Bunların birbirlerinden ve malign tümörlerden ayrılmasında, çok kesin ultrasonik kriterler olmadığından diğer tanı yöntemlerinden istifade etmek gerekir

**Tablo - V I -
Hepatosellüler Kanserin Ultrasonik Özellikleri**

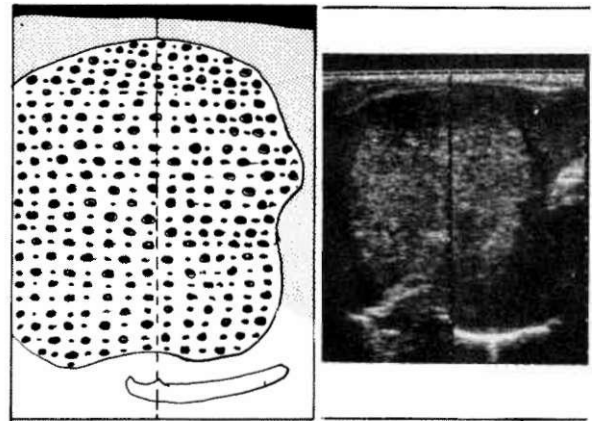
1. Karaciğer dokusu ile sınır
 - Kapsüle tip. Çok net sınırla ayrılır.
 - Nodüler tip. İntizamsız bir sınırla ayrılır.
 - İlfiltratif tip. Sınır net değildir.
2. Eko paterni
 - Küçük olanlar ekodan fakir.
 - Büyük olanlar > 5 cm çap ekodan zengin.
 - Yarısından çoğu periferde ekodan fakir bir halo içerir.
 - Metastatik karaciğer kanserlerine nazaran daha az oranda merkezi nekroza ait eko içermeyen alan bulunur.
3. Ailevi hikayesi olanlarda sirotik hastalarda ultrasonik tarama ile erken hepatosellüler kanser tanısı konabilir.



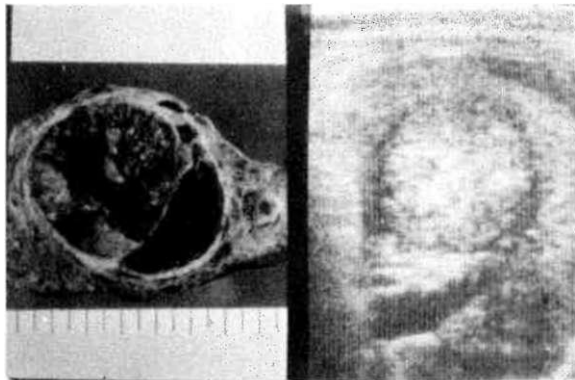
Şekil-18. Hepatosellüler Ca (Noduler tip). Karaciğer sirozu zemini üzerinde gelişen ve kısmen belirgin sınırla parankimden ayrılan 4,8 x 3,1 cm boyutlarında tumor. Kre. parankimi sirotik.



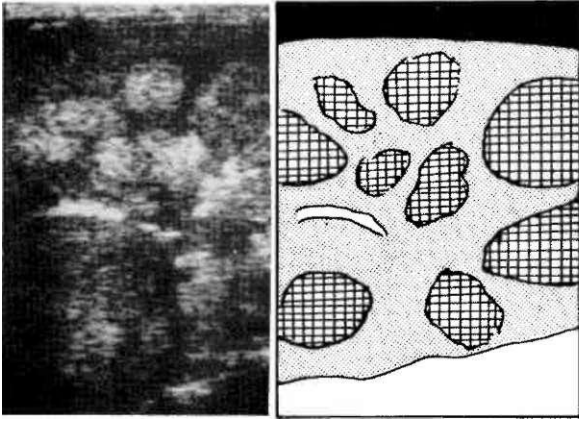
Şekil-16. Karaciğer içinde taş. I.T.: Intrahepatik taş. A.G.: Akustik gölge. Taşların akustik gölgeleri belirgin görülmekte.



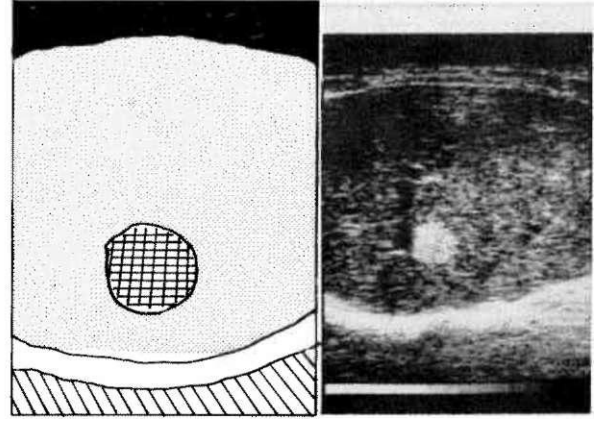
Şekil-19. Büyük hepatosellüler kanser. Karaciğer sağ lobunun hemen tümünü tutmuş büyük ve net sınırla karaciğerden ayrılan kapsüle hepatosellüler Ca.



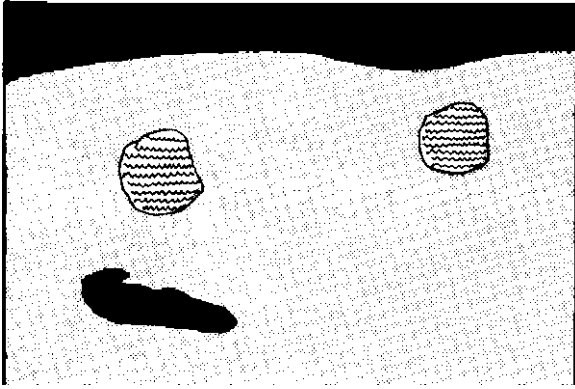
Şekil-17. Hepatosellüler Ca (HCC): Karaciğer içinde, belirgin ekojenik halosu bulunan ve net sınırla karaciğerden ayrılan hepatosellüler kanser. Asit mevcut.



Şekil-20. Metastatik karaciğer kanseri. Karaciğer parankimine nazaran daha ekojenik irili ufaklı solid lezyonlar.

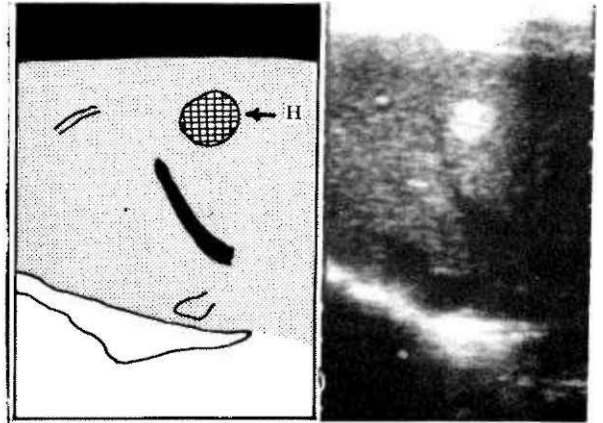
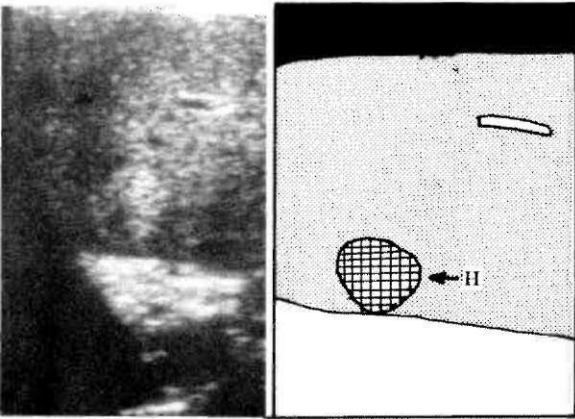
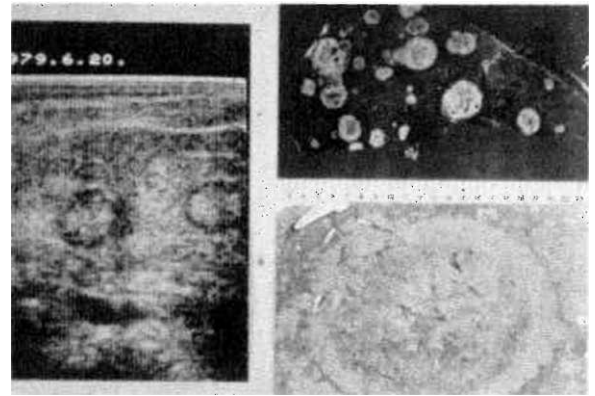


Şekil-22. Karaciğerde hemanjiom. 13 mm çapında ekojenik solid oluşum, sınırları belirgin. Diyafragma ekojenik band şeklinde görülüyor.



Şekil-21. Metastatik karaciğer Ca.:

- Karaciğerde ortalama 2 cm çaplarında 2 adet çevresinde ekodan fakir halosu bulunan metastazlar.
- Makroskopik kesit görünümü.
- Histopatolojisi.



Şekil-23. Karaciğer içinde iki adet ekojenik solid oluşum kesin sınırla karaciğer parankiminden ayrılıyor. H: Hemanjiom.

PORTAL HİPERTANSİYON ULTRASONİK TANISI

Portal hipertansiyon tanısında portal basıncın ölçülmesi en önemli kriterdir. Bununla beraber karaciğer ile porto-splenik vene ait değişiklikler, oluşan kollateral venler, asit ve dalak büyüklüğünün gösterilmesi portal hipertansiyon tanısında çok önemli bulgulardır. Ultrasonografi bunların ortaya konulmasında etkin bir muayene metodu olduğunu kabul ettirmiştir (60, 61) (Tablo - VII).

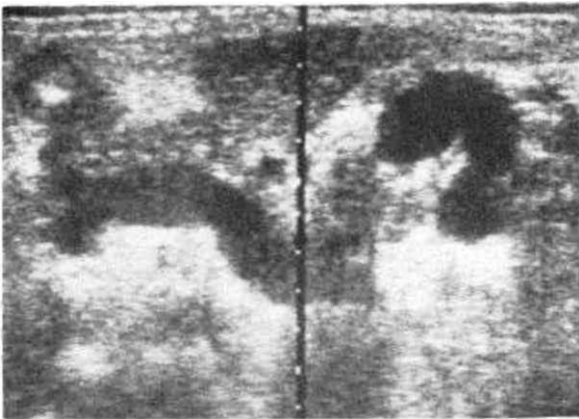
Tablo - VII

Portal Hipertansiyonun Ultrasonik Özellikleri

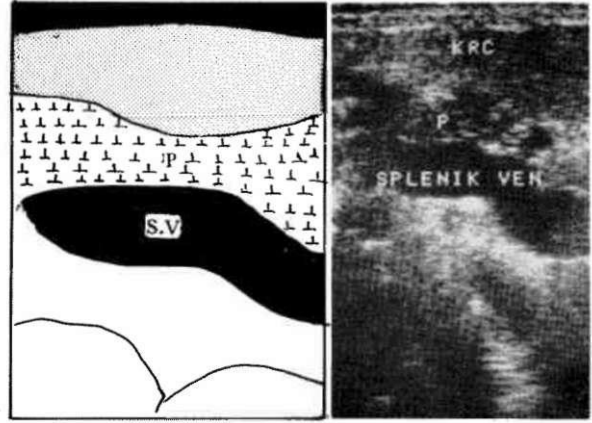
1. Karaciğer sirozuna ait değişiklikler,
2. Portal ve splenik ven çaplarında genişleme,
3. Porta-splenik ven ve hepatic verilerde trombus mevcudiyetinin ortaya konulması,
4. Paraumbilikal ven (% 100), özofagus varisleri, koroner ven ve diğer kollateral verilerin gösterilmesi (31),
5. Splenomegalinin olması
6. Asit mevcudiyeti.

a) Karaciğer değişiklikleri: Portal hipertansiyonun en önemli nedeni olan karaciğer sirozunun kesin tanısını ultrason ile koymak mümkün değildir. Bununla birlikte karaciğerin küçük olması, parankim ekonun kabalaşması ve heterojen eko artımı göstermesi, karaciğer içi portal ve hepatic ven dallarının şeklinde ve seyirinde düzensizlik görülmesi, karaciğer kenar açısının küntleşmesi, karaciğer yüzeyinin düzensiz olması gibi bulgular karaciğer sirozunu kuvvetle telkin eder (12).

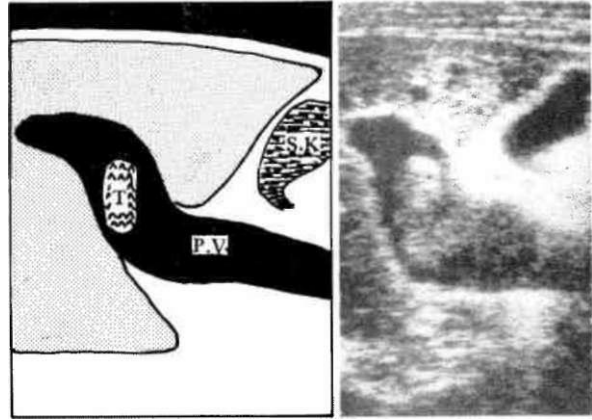
b) Portal ve splenik venin çapı ve seyri ultrason ile rahatlıkla değerlendirilebilir. Normalde porta hepatisde portal ven çapı 10.6 ± 3 dalak hilusunda splenik



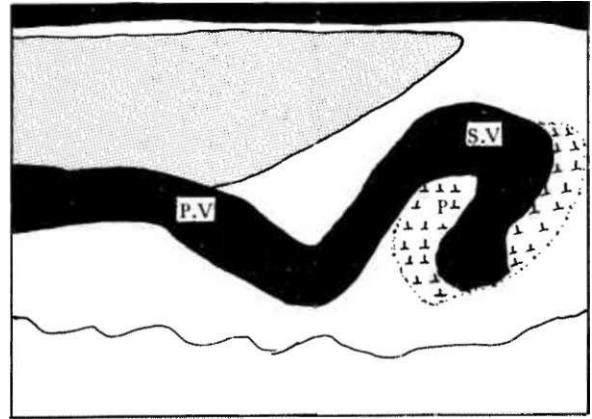
Şekil-24. Portal hipertansiyonda genişlemiş portosplenik ven: En geniş yerde çap 21 mm. Ayrıca belirgin kıvrımluk dikkati çekiyor. P.V.: Portal ven, S.V.: Splenik ven, P: Pankreas.

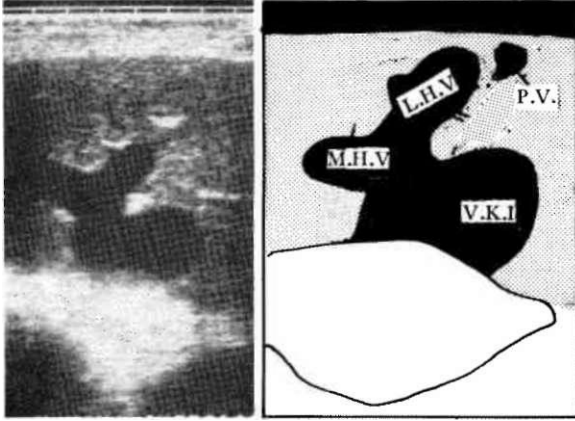


Şekil-25. Portal hipertansiyon. Belirgin genişlemiş splenik ven. P: Pankreas, S.V: Splenik ven.

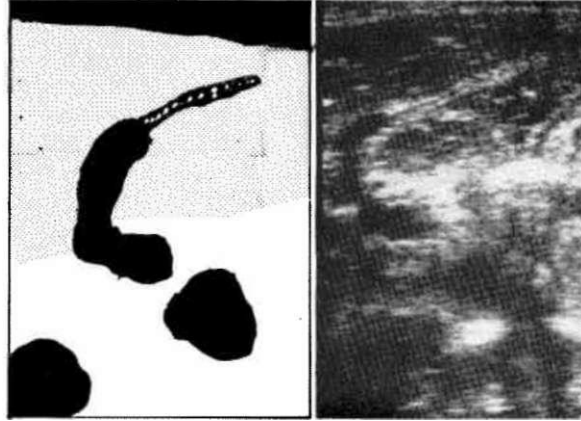


Şekil-26 Portal hipertansiyon. Porta hepatis seviyesinde portal vendede (P.V.) trombus (T). S.K.: Safra kesesi.

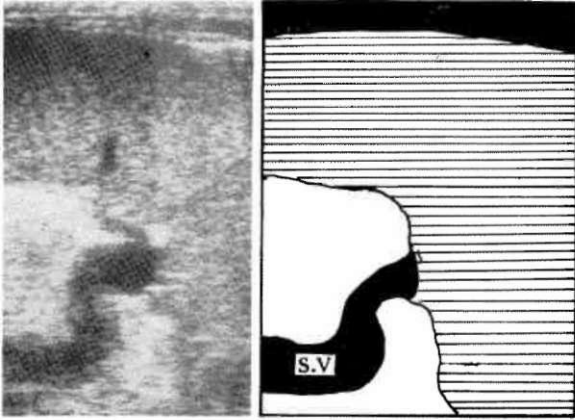




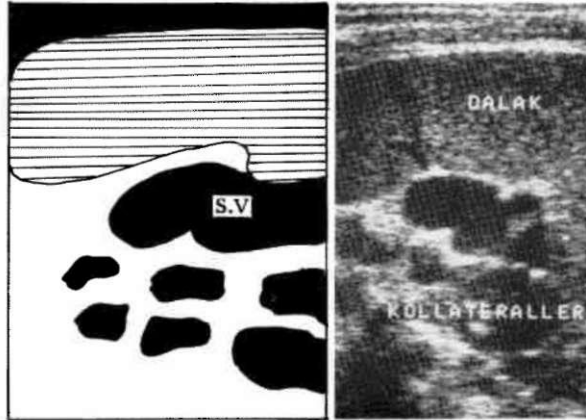
Şekil-27. Konjestif kalp yetmezliğinde genişlemiş vena kava inferior (V.K.I.) ve hepatic venler. M.H.V.: Orta hepatic ven, L.H.V.: Sol hepatic ven, P.V.: Portal ven dalı.



Şekil-28. Sol portal ven dalından kaynaklanan ve oldukça ince paraumbilikal ven. Paraumbilikal ven çevresinde ekojenik ligamentum teres görülüyor. Karaciğer parankimi heterojen.



Şekil-30. Portal hipertansiyon. Aşırı derecede büyümüş dalak ve belirgin genişlemiş splenik ven.



Şekil-29. Portal hipertansiyon. Büyük dalak. Genişlemiş splenik ven (S.V.). Splenik hilusta geniş kolleteral venler.

ven çapı $6+1,8$ mm olarak tesbit edilmiştir. Portal hipertansiyonda porto-splenik ven kıvrımlı olarak görülür ve çap genişler (39, 79). Ayrıca herhangi bir trombus mevcut ise ultrason ile göstermek mümkündür (40). Budd-Chiari sendromunda hepatic venlerdeki trombus ultrason ile gösterilebilir (32, 52).

c) Portal hipertansiyonda oluşan kollateral venlerin son senelerde yapılan çalışmalarda ultrasonik olarak ortaya konulabileceği gösterilmiştir (31). Paraumbilikal ven, ligamentum teres içerisinde ve net olarak ortaya konulabilir. Koroner ven, kısa gastrik venler ve diğer kollateral venlerin gösterilmesi özellikle asit ve intestinal gazı olanlarda zordur (14).

d) Yapılan çalışmalarda karın içinde 150 cc üzerinde mayi ultrason ile gösterilebilir. Özellikle dalak iç yüzünde, karaciğer ve böbrek arasında eko içermeyen bir yapı olarak ortaya çıkar. Aşık asitin ultrason ile ortaya konulması çok kolaydır.

e) Dalak en iyi dokuzuncu interkostal aralıktan yapılan kesitte ortaya konur. Dalak büyüklüğünü tayin eden çeşitli ölçümler mevcuttur. Portal hipertansiyonda dalak parankimi homojen olarak büyür (42). Dalak hilusunda genişlemiş splenik ven ve oluşan kollateral venler portal hipertansiyonda sıklıkla görülür.

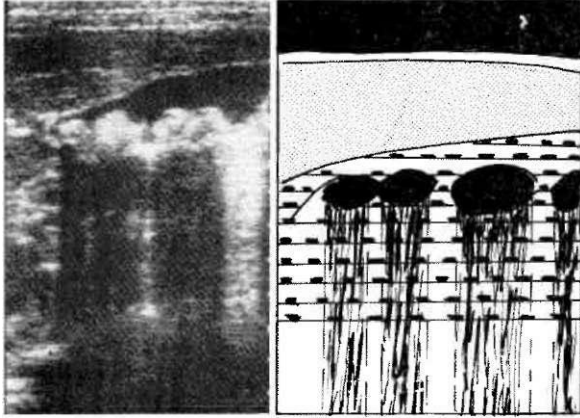
SAFRA KESESİNİN ULTRASONOGRAFİK MUAYENESİ

Safra kesesi sağ üst kadranda karaciğerin alt yüzünde yer alır. Karaciğerin büyüklüğü ve hastanın yapısına göre safra kesesi lokalizasyonu değişebilir. Nadiren karaciğer içine gömülmüş olarak da ortaya çıkar. Organın büyüklüğü, hastanın aç olup olmasına ve şahıstan şahısa değişiklik gösterir. Safra kesesi genellikle oval, armut şeklinde görülürse de çeşitli konfigürasyonda ya da boğumlu olarak görülebilir. Safra kesesi boynunda spiral kapakçık ekojenik bir çıkıntı şeklinde görülebilir. Kese içi kistik bir oluşum gibi eko içermez. Safra kesesi her pozisyonda gösterilebilirse de en iyi sol yan dekubitus pozisyonda ortaya konur (21). Kesitler subkostal ve interkostal olarak yapılır.

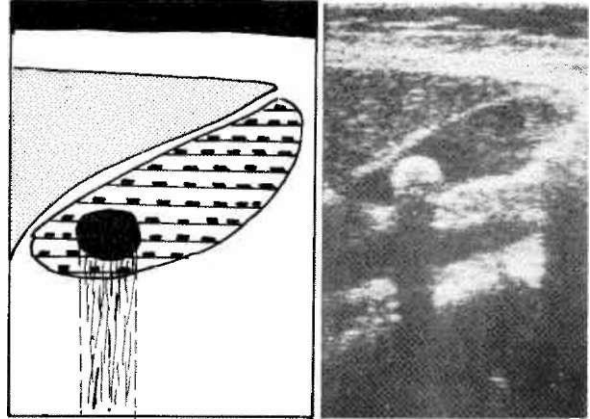
Safra kesesi duvarı 3 mm'yi geçerse patolojik olarak kabul edilir (30). Bununla beraber asit, hipalbuminemi, hepatit, kalp yetmezliği ve kasılmış

safra kesesinde duvar normalden kalın görülür. Safra kesesinin ultrason ile gösterilmesinde bazı noktalara dikkat edilmesi gerekir (9). Kolesistektomi yapılan hastalarda sağ üst kadranda bazı yapılar safra kesesi ile karıştırılabilir (sıvı ile dolu duodenum, safra kesesi l'junda sıvı birikmesi ya da hematoma). Ultrasonografi bazı nadir patolojiler dışında kolesistografiden önce yapılması gereken basit ve ucuz bir muayene yöntemidir (47).

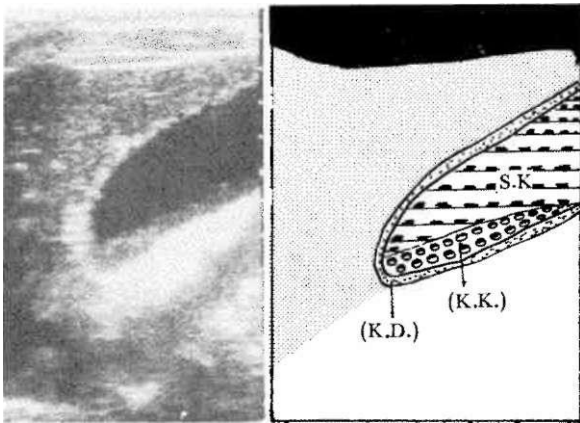
Ultrasonografi, safra kesesi taşlarının tanısında uygulanması gerekli ilk muayene metodu olarak kendisini kabul ettirmiştir. Safra taşı, arkasında akustik gölge dediğimiz koyu bir band bulunan ekojenik bir yapı olarak ortaya konur (26). Safra taşı kese lümeninde belirgin olarak görülür. Ortalama en küçük 3 mm çapta taş net olarak gösterilebilir. Safra taşı tanısı, hastanın pozisyon değiştirmesi ile taşın hareket etmesi gösterilerek daha da kesinleştirilir. Bunlara rağmen taş, akustik gölge içermeyen, küçük ve duvara yapışmış olarak belirgin değil de, kese du-



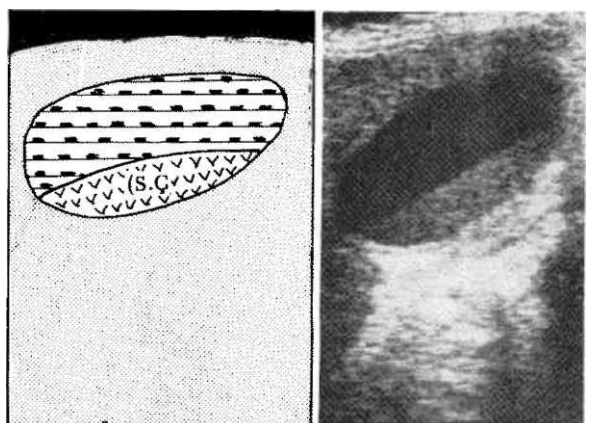
Şekil-31. Safra kesesi içinde multipl taş.



Şekil-32. Kese içinde hareket eden yuvarlak taş.



Şekil-33. Safra kesesi (S.K.) içinde kolesterol kristalleri (K.K.) çöküntüsü. Kese duvarı (K.D.) hafif kalınlaşmış.



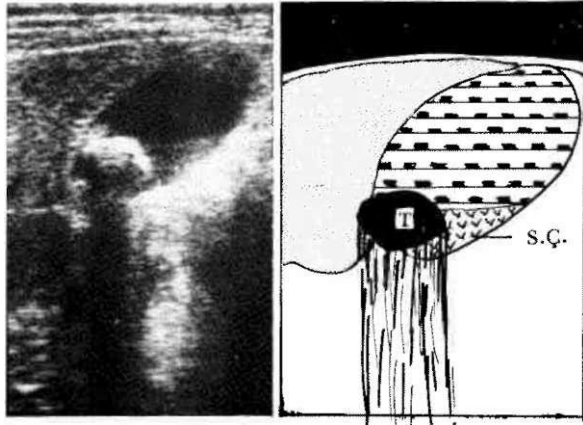
Şekil-34. Safra kesesi içinde safra çamuru. Safra ile safra çamuru düzgün çizgi şeklinde sınır göstermekte.

varında ekojenik düzensizlik şeklinde de görülebilir. Fakat genellikle bunların tanısı güçtür.

Sık görülen bir durum da safra kesesinin taşla dolu olması ve bu nedenle safra kesesi lojunda akustik gölgesi olan ekojenik bir alanın görülmesidir. Bu durumda taşla dolu olan safra kesesi lümeni görülmediği için karaciğerin alt yüzeyinde ekojenik bir yapı şeklinde görülür. Bu, özellikle gazla dolu kolon ve duodenumun akustik gölge içeren ekojenik görünümü ile karışır. Bu durumda, probun bastırılarak görüntüde bir değişme olup olmadığı araştırılır. Duvarı kalsifiye olmuş safra kesesini taşla dolu safra kesesinden ayırmak güçtür (Tablo - VIII).

Safra çamuru, safra kesesi içinde yerçekimine uygun olarak hastanın pozisyonu ile yer değiştiren safra ile çizgi şeklinde sınır gösteren ve ince granüler ekojenite içeren bir yapı olarak ortaya konur. Belirgin akustik gölge içermez. Taşla birlikte olabilir. Uzun süren tıkanma sarılıklarında sıklıkla ortaya çıkar. Genel olarak kabul edildiğine göre safra çamuru vizkozitesi artmış safradır. Kesi içinde cerahat ve hematomia'da safra çamuruna benzer eko gösterir (5).

Safra kesesi içinde duvara yapışık, hastanın pozisyonunu değiştirmekle hareket etmeyen genellikle



Şekil-35. Safra kesesi içinde Taş (T) + Safra çamuru (S.Ç.) Taşa ait belirgin akustik gölge mevcut.

akustik gölge içermeyen ekojenik yapılar polip veya adenomlar olabilir (63, 70). Bunlar daha çok küçük taşlar ile karıştırılabilir.

Kolesistit tanısında ultrasonografi ilk uygulanması gereken yöntemlerden bir tanesidir (67). Akut kolesistitte en önemli ultrasonik bulgular, duvar kalınlaşması, genellikle kesi boynunda fiks olmuş taş ve safra kesesine komşu karaciğer parankiminde eko azalmasıdır. Safra kesesi duvarı 5 mm kalınlığı geçer.

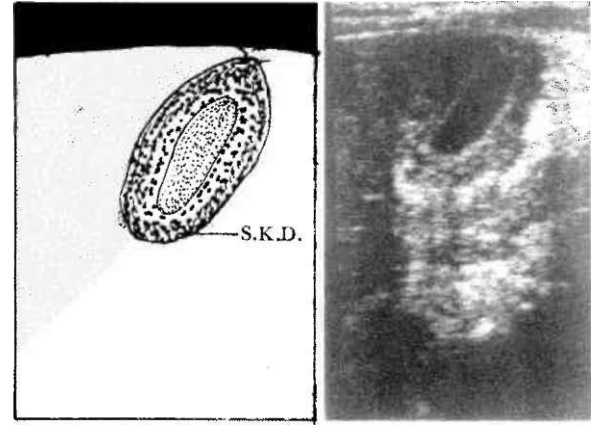
Tablo - VIII

Safra Taşlarının Ultrasonik özellikleri

1. Ekojeniktirler,
2. Çeşitli yapı, şekil ve büyüklükte görülürler,
3. Akustik gölge içerirler,
4. Genellikle hastanın pozisyonca değişikliği ile yer değiştirirler,
5. En küçük 3 mm çapta ortaya konulabilir,
6. Sistik kanal ve koledok alt ucu taşları tanısı zordur.
7. Kalsifiye safra kesesi safra içermediğinden sadece ekojenik taş ve akustik gölgesi belirgindir.

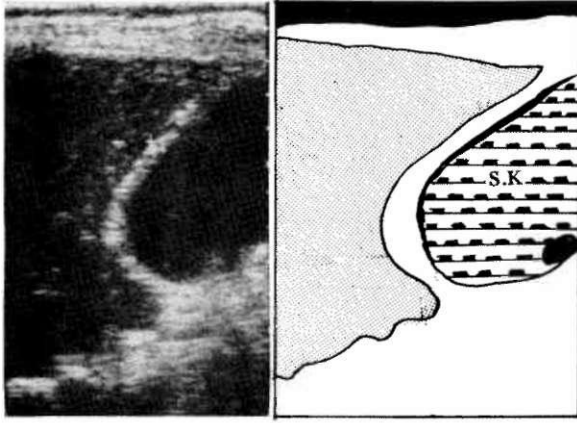
Kronik kolesistitte, safra kesesinde küçüme, duvar kalınlığı ve taş mevcudiyeti görülebilir. Akut gangrenöz kolesistitte kese içinde hava, akustik gölge içeren ekojenik alan olarak ortaya konur (36). Kese üzerinde görülmesi ve bazen kesenin anatomik yapısını bozacak şekilde görülmesi taştan ayrılmasında yardımcı olur.

Safra kesesi kanserinin erken dönemde teşhis edilmesinde ultrasonografinin çok önemli yeri vardır.

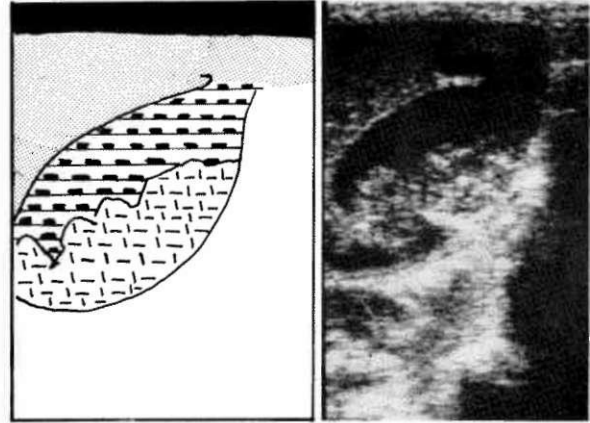


Şekil-36. Akut kolesistit. Kese lümeni küçülmüş. Kese duvarı (S.K.D.) ise belirgin kalınlaşmış. Taş net olarak görülüyor.

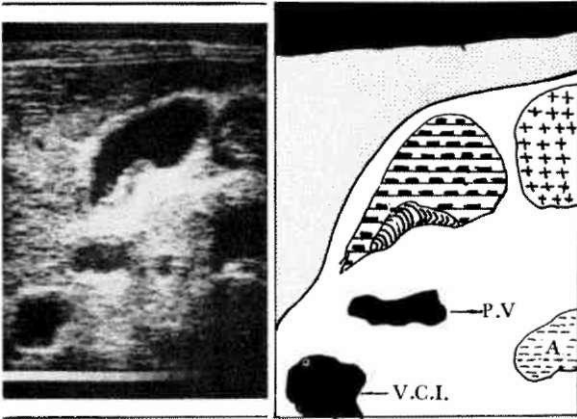
Safra kesesi kanserlerinin % 90'ı taşla beraber olması nedeniyle kolesistografide kese dolmadığı için teşhisleri gösterilemez. Safra kesesi kanserleri ultrasonografide ekojenik solid yapılar olarak görülür (82). Bu solid yapının lümen içindeki yüzeyi çoğunlukla düzensizdir. Tümörle birlikte taş, vakaların çoğunda görülür. Safra kesesi kanserlerinin bir bölümü de, kese duvarında kalınlaşma şeklinde ortaya konur. Koledok alt bölümü obstrüksiyonu sonucu gelişen kolestazislerde özellikle pankreas



Şekil-37. Kronik kolesistit. Safra kesesinde kalınlaşma (6 mm) ve belirgin akustik gölgesi olmayan ekojenik küçük oluşum (taş ?) ile karakterli kronik kist.



Şekil-39. Safra kesesi kanseri. Safra kesesinde lümenine mütebariz ve düzensiz vejetasyon gösteren tümör.

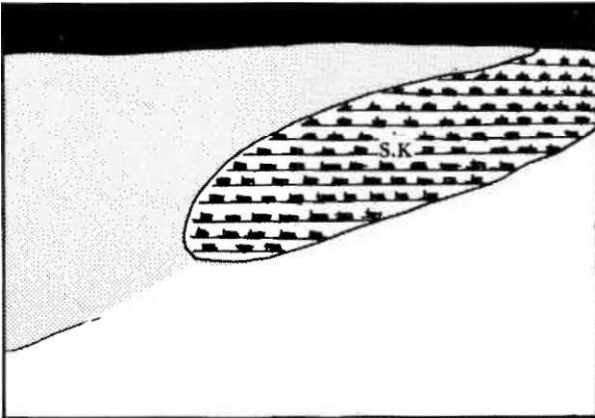


Şekil-38. Safra kesesi içinde polipoid oluşum. Duvara yapışık ve akustik gölgesi yok. Kese duvarı hafif kalın. A.: Aort, P.V.: Portal ven, VGI: Vena kava inferior.

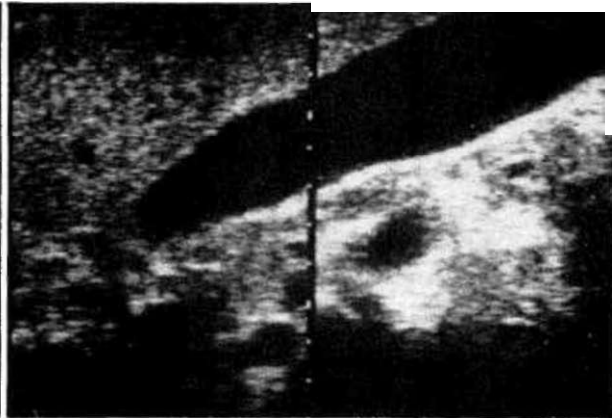
başı tümörlerinde safra kesesi hidrotik olarak görülür.

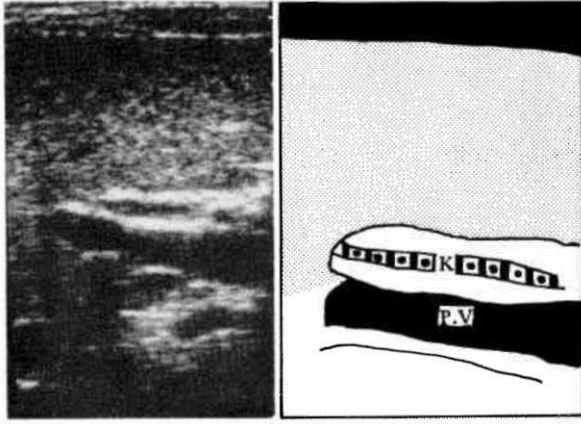
SAFRA YOLLARI ve HASTALIKLARININ ULTRASONOGRAFİK MUAYENESİ

Karaciğer içi safra kanalları periferde görülmez. Sağ ve sol hepatik safra kanalları ortalama $1,5 \pm 1$ mm çapta ortaya konur. Ana safra kanalı portal venin hemen üzerinde ortaya konur ve koledok alt uca kadar takip edildiğinde koledok ortasında portal veni çaprazladığı tesbit edilir. Real-time ultrason ile safra yollarını koledok alt ucuna kadar takip etmek mümkündür. Koledoğun ultrasonik çapı ortalama 5 mm.dir. özellikle hepatik arter safra kanalları ile karışabilir. Bütün tübüler yapılarda olduğu gibi, koledoğun ultrasonik çapı radyolojik çaptan daha küçüktür ve ortalama 2/3'si kadardır (55).

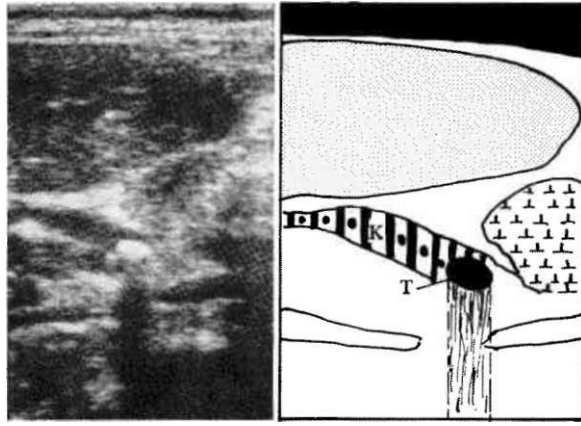


Şekil-40. Normalden büyük hidropik safra kesesi.





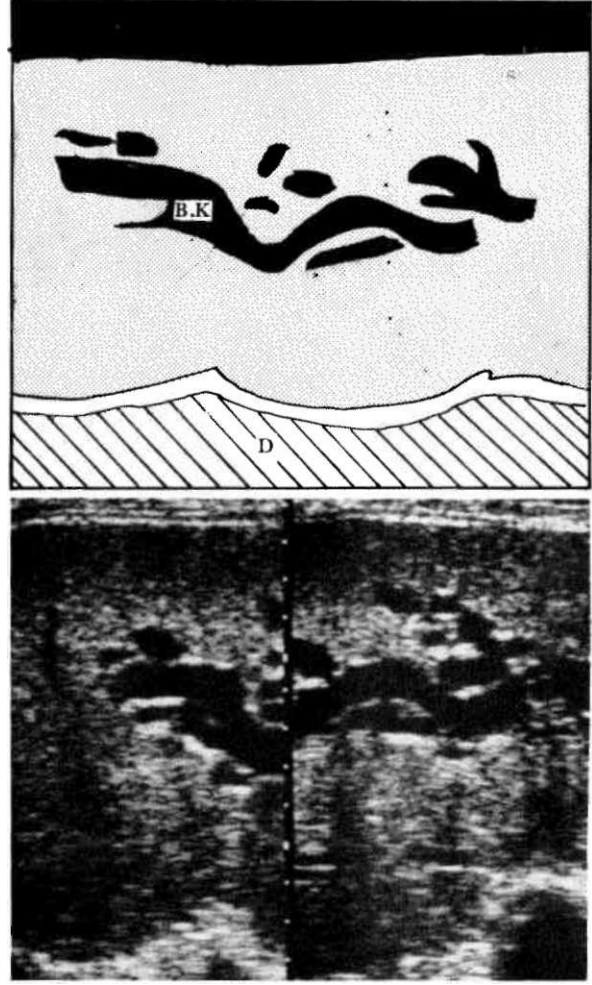
Şekil-41. Normal portal ven ve koledok (K).



Şekil-43. Koledok (K) içinde taş ve akustik gölgesi.

Sanlıkların ayırıcı tanısında, intra ve ekstrahepatik safra kanallarının ultrasonik muayenesi bir devrim yaratmıştır (46). Safra kanallarına ait genişlemenin gösterilmesi ekstrahepatik tıkanmayı intrahepatik kolestazisten ayırır. Tıkanma sarılığında, sarılığın şiddeti ve süresi ile tıkanmanın lokalizasyonu ve sebebi safra kanallarındaki genişlemeyi etkiler. Bazı yayınlarda ultrasonografinin kolestazislerin ayırımında %100'e varan doğru sonuçları mevcutsa da, 1 haftaya geçmeyen ve bilirubin seviyesi 4 mg'dan az sanlıklarda yanlış negatif sonuçlara sebep olabileceği gösterilmiştir. Tıkanma sarılığında ayrıca tıkanmanın yeri ve sebebi de ultrasonla ortaya konularak, tedavide kolaylık sağlanır, intrahepatik safra kanallarının kistik genişlemesi ile seyreden Caroli hastalığı ultrasonla tanınabilir.

Koledok taşının gösterilmesi eğer taş alt uçta lokalize ise oldukça güçtür (16). Bunda en büyük



Şekil-42. Ekstrahepatik kolestaz. Karaciğer içi safra kanalları (B.K.) belirgin şekilde genişlemiş ve portal ven dalları ile birlikte seyrelmekte. D.: Diyafragma.

engel duodenum gazıdır. Bununla beraber koledok taşı hastaların ortalama % 50'sinde ortaya konabilir. Safra yollarına ait tümörlerde düzensiz daralma ya da kanal içinde ekojenik solid oluşum gösterilebilir. Koledok alt ucunda tıkanma yapan pankreas başı kanseri, papilla vateri kanserine göre daha yüksek oranda ultrason ile ortaya konur. Sklerozan kolanjitlerde safra kanalları yer yer daralma ve kısmi genişlemeler şeklinde görülür.

Koledok kistlerini ultrasonla teşhis etmek, kistin safra yolları ile irtibatı gösterildiğinde kolaylaşır. Ascaris safra yollarında tıkanma sarılığı yapan bir parazit olarak ince uzun ekojenik bir yapı olarak görülebilir (6) (Tablo-IX ve X).

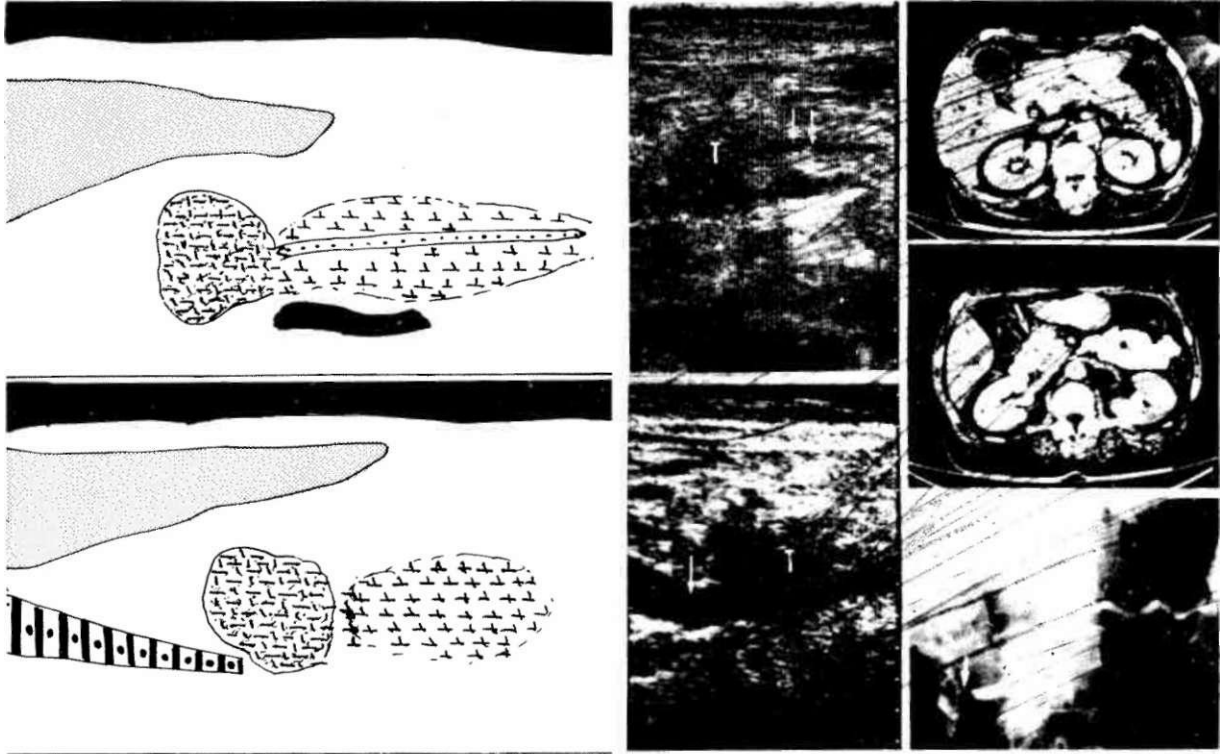
PANKREAS VE HASTALIKLARININ ULTRASONOGRAFİSİ

Ultrasonografi, retroperitoneal bir organ olan pankreasın hastalıkları tanısında bilgisayarlı tomog-

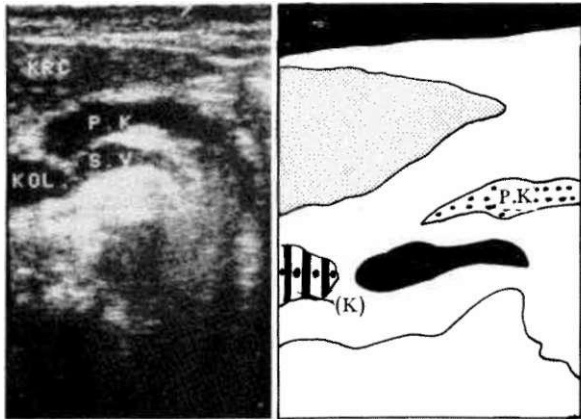
rafi ve endoskopik retrograt pankreatografi ile birlikte bir çığır açmıştır, özellikle intestinal gazı olmayan hastalarda pankreas muayenesinde ultrasonografi ucuz, basit ve etkin bir methodur.

Pankreasın ultrasonik olarak ortaya konulmasında, komşu organ ve damarların gösterilmesinin önemi

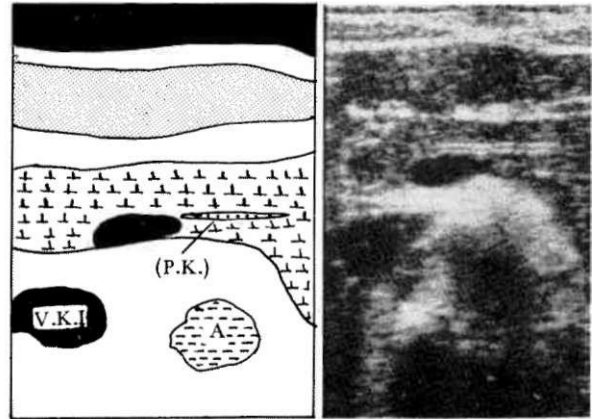
vardır. Bununla beraber pankreasın ortaya konulmasında, splenik ven hedefdir. Çünkü pankreas boyundan itibaren gövde ve kuyruğu splenik ven üzerine oturmuş şekilde görülür. Pankreas başı, vena kava inferior üzerinde ve vena mezenterika superiorun iki yanında ortaya çıkar (13).



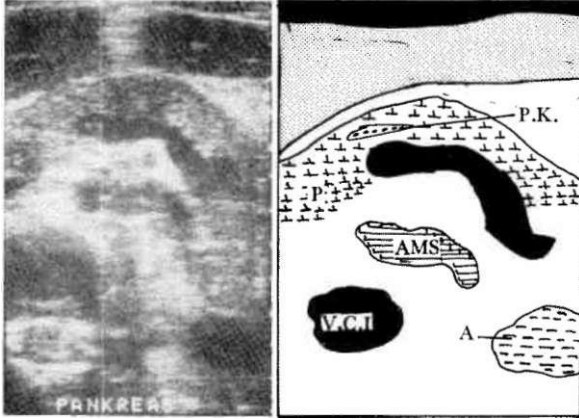
Şekil-44. Kolanjiokarsinom.



Şekil-45. Papilla vateri kanseri. Aynı kesitte pankreas kanalı (P.K.) ve koledaktaki (K) belirgin genişleme görülmekte.



Şekil-46. Normal pankreas ve pankreatik kanal (P.K.). VKI: Vena kava inferior. A: Aorta.



Şekil-47. Normal pankreas. Karaciğer sol lobu altında, konturları düzgün, splenik ven üzerinde yay şeklindeki pankreas. P.K.: Pankreas kanalı, VCI: Vena kova inferior, A: Aort, AMS: Arteria, mezenterika superior.

Tablo - X

Tıkanma Sarılıklarında Ultrasonografinin Yetersiz Olabileceği Durumlar

1. Koledok alt ucu patolojilerinin değerlendirilmesi (intestinal gaz engellemesi).
2. Sarılığın ilk haftasında (henüz kanallarda genişleme belirgin değil).
3. Hafif seyreden ve açılıp kapanan sarılıklar
4. Karaciğer sirozu ya da sklerozan kolanjit gibi karaciğer içi safra kanallarının genişlemesini engelleyecek ilâve bir patolojinin varlığı.

Pankreasın muayenesi için hastanın aç olması gerekir. Yatar pozisyonda başlanan muayene gerekirse oturur pozisyonda devam eder. Bazen pankreasın daha iyi gösterilebilmesi için mide su ile doldurularak akustik penceresinden istifade edilir. Pankreas kuyruğu organın en zor ortaya konan bölümüdür.

Pankreasın ultrasonik değerlendirilmesinde göz önünde tutulması gereken noktalar şunlardır:

- a) Organın şekli,
 - b) Baş, gövde ve kuyruk kalınlığı,
 - c) Parankim eko,
 - d) Pankreas kanalı.
- a) Pankreasın global büyümesi veya küçülmesi, lokalize büyüme göstermesi bazı hastalıklarının ayırımında yardımcı olur.
 - b) Pankreasın çeşitli bölümlerinin kalınlığının ölçümü değişebilir. Genel olarak kabul edildiğine göre; baş: 2.5 - 3 cm gövde: 1.7 - 2.5 cm kuyruk: 1.5 - 3 cm kalınlıktadır.

Tablo - IX

Sarılıkların Ayırımında Güdülücek Yol

Sarılık	
Anamnez ve fizik muayene	
Basit biokimyasal tetkikler	
Ultrasonografi	
Safra kanallarında genişleme.	Safra kanalları normal
PTK gerekirse ERCP ve CT	Diğer biokiraya tetkikleri
Cerrahi	Bazen ERCP
	Karaciğer biyopsisi

c) Pankreas parankim ekonun değerlendirilmesinde karaciğer sol lobunun ekosu esas alınır. Genel kanıya göre pankreas, karaciğer parankimine göre daha ekojeniktir. Tek mahsur, karaciğer parankim hastalığı olan hastalarda bu değerlendirme güçtür.

d) Pankreas kanalı normal kimselerde %75 oranında ve ortalama 1.5 mm çapta ortaya konur. 2 mm çaptan daha fazla pankreas kanalı genişlemiştir (29).

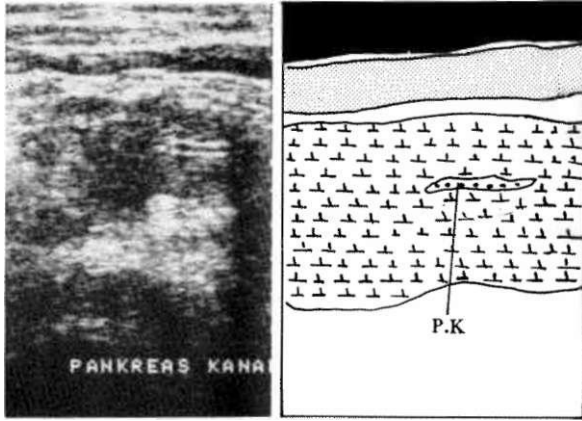
Pankreas kanalı en sık gövdede gösterilebilir. Kuyrukta kanalın gösterilmesi oldukça zordur.

AKUT PANKREATİT

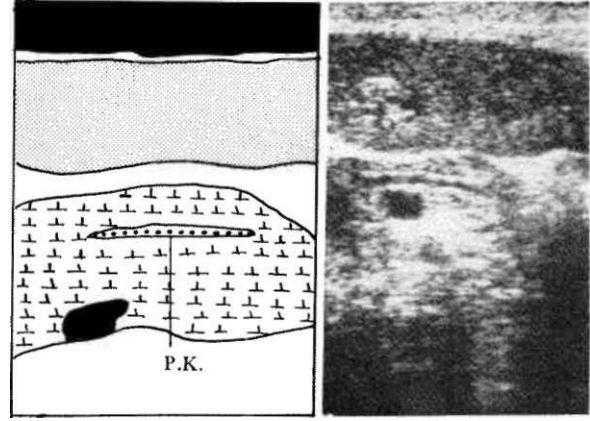
Akut pankreatitte vakaların çoğunluğunda organ tümüyle büyür ve parankim eko azalır. Pankreas kanalına ait bir genişleme nadiren görülebilir. Ultrasonik bulgular 2-3 hafta devam ettiği için, amilazı normale dönmüş hastalarda tanı koymada değerlidir. Akut pankreatit vakalarının bir kısmında aşırı nekroz ve kanama nedeniyle pankreas konturları çok net olarak çevre dokudan ayrılamayabilir (13). Akut pankreatit gidişi sırasında gelişen psödokist ya da abse teşhisinde ultrason çok yararlıdır.

KRONİK PANKREATİT

Kronik pankreatitte ultrasonik bulgular oldukça değişkenlik gösterir (65). Pankreas normal büyüklükte olabileceği gibi küçük de görülebilir. Parankim eko genellikle artmış ve kaba granüler heterojenite gösterir. Pankreas yüzeyi düzensiz olarak ortaya konular. Pankreatik kanala ait genişleme ve düzensizlik kronik pankreatitte parankim eko bulgularından daha



Şekil-48. Kronik pankreatit Pankreas parankim ekosu kaba ve artmış. Pankreatik kanalda hafif genişleme görülüyor.



Şekil-49. Kronik pankreatit. Üst konturu düzensiz ve parankim ekosu artmış, kaba pankreas. Pankreatik kanalda genişleme mevcut.

değerlidir. Kronik pankreatit tanısında, pankreasta ekojenik kalsifikasyonlar ile psödokist varlığının gösterilmesi önemli ultrasonik bulgulardır (Tablo - XI).

PANKREAS PSÖDOKİSTİ

Akut pankreatit gidişinde veya kronik pankreatit safhasında husule gelen psödokist, irregüler sınır ve içinde küçük ekojenik odaklar gösterebilir. Psödokist oluşunun ya da barsağa spontan açılarak küçülmesi, periodik muayeneler ile real-time ultrasonogram ile kolaylıkla izlenebilir. Psödokist sıvı dolu mide ile karıştırılabilir.

PANKREAS TÜMÖRÜ

Pankreas tümörleri içerisinde en önemli pankreas başı kanseridir. Pankreas kanserlerinin erken tanısında ultrasonografi büyük bir ilerleme getirmemiştir (66). Pankreas kanserinin en karakteristik ultrasonik bulguları, organda lokalize büyüme, parankim ekosuna göre kısmi azalma ve özellikle başı tutan kanserlerde de pankreas kanalına ait genişlemedir. Eko şiddeti açısından pankreas kanseri seyrek de olsa psödokist ile karıştırılabilir. Pankreas başı kanseri gövde ve özellikle kuyruk kanserine göre daha çok ultrasonik işarete sahiptir. Pankreas kanalı genişlemesi yanında, koledok genişlemesi, safra kesesi hidropsu gibi. Pankreas kuyruk kanserini göstermek için genellikle böbrek ve dalak penceresinden istifade edilir (Tablo - XII). Endoskopik retrograt yolla pankreas kanalı doldurulamıyorsa ultrason rehberliğinde perkütan pankreatik duktografi uygulanabilir.

Pankreasın Diğer Tümörleri

Pankreasta hormon salgılayan Insulinoma, gastrinoma, Vipomo gibi tümörler bulunur (7). Bunlar genellikle pankreas gövde ve kuyruğunda lokalize

Tablo - XI

Kronik Pankreatitin Ultrasonik Tanı Kriterleri

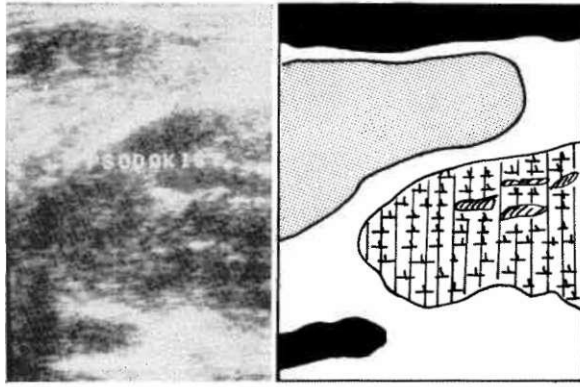
1. Organ küçük veya normal büyüklükte görülür.
2. Organın üst konturu düzensizdir.
3. Parankim eko artmıştır.
4. Parankim eko granüler heterojenite gösterir.
5. Pankreatik kanal vakaların çoğunda düzensiz genişleme gösterir.
6. Psödokist ve kalsifikasyon görülebilir.

Tablo - XII

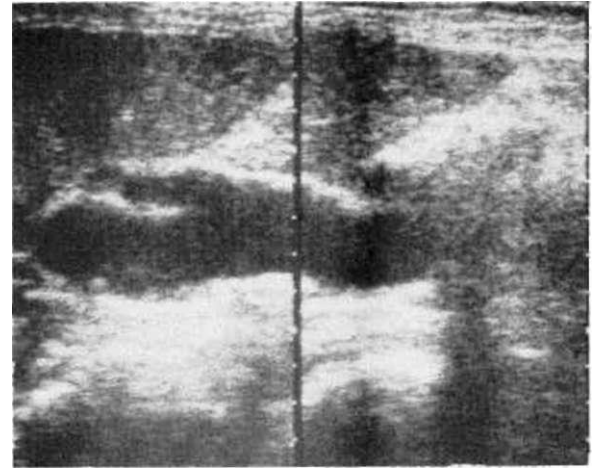
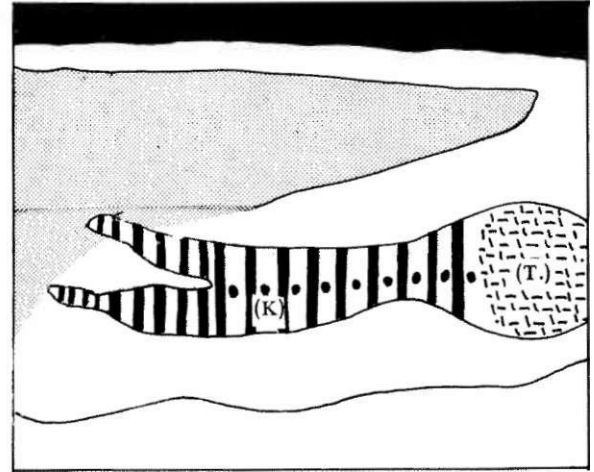
Pankreas Başı Kanserinin Ultrasonik Bulguları

1. Pankreas başı bölgesinde lokal büyüme,
2. Pankreas dokusu ile net bir sınır göstermez,
3. Genellikle pankreas parankimine göre daha az eko içerir,
4. Dış safra kanallarında genişleme görülür.
5. Pankreatik kanal düzenli ve fuziform bir genişleme gösterir.
6. Intraabdominal lenf adenopati, karaciğer metastazı veya asit görülebilir.

olurlar ve çapları da küçüktür. Bu nedenle ultrasonografi ile tanınmaları oldukça güçtür. Bununla beraber ultrasonografinin bu tümörlerin tanısında etkili olduğunu gösteren çalışmalarda mevcuttur (58).



Şekil-50. Pankreas başında lokalize büyük psödokist. İçinde ekojenik septalar mevcut.



Şekil-52. Pankreas gövde kanseri. Tümör pankreas parankiminden daha az eko şiddetinde.

Şekil-51. Pankreas başı kanseri. Tümör (T) basısı ile ileri derecede genişlemiş koledok (K).

DALAK ve HASTALIKLARININ ULTRASONOGRAFİSİ

Dalak kostalarla çevrili olduğundan ultrasonik olarak gösterilmesi interkostal kesitler ile olur. Dalak ekosu homojen olup, karaciğer parankimine yakın ekojenisite gösterir. Medialde dalak hilusu splenik venin girdiği bölge olarak rahatça ortaya konur. Dalağın uzun eksenini 10 cm'yi geçmez. Eğer 12 cm'den fazla ise, splenomegali söz konusudur. Bunun dışında dalak büyüklüğünün tayini için daha komplike ölçümler tarif edilmiştir (42).

Portal hipertansiyona bağlı husule gelen splenomegali dalağın en sık görülen patolojilerinden birisidir. Bu tür splenomegalide dalak parankim ekosu orta şiddette olup, bu sistemik bir hastalığa bağlı splenomegalide azalmış, malign infiltrasyon ya da inflamasyona bağlı splenomegalide ise artmıştır (74).

Dalakta basit ya da hidatik kist görülür. Hidatik kistlerde kız kistlere ait ekojenik septalar kolayca tanınır.

Ultrasonografi subkapsüler hematomları göstermede en etkin yöntemlerden birisidir.

Lenfomalara bağlı splenomegalide parankim eko diffüz olup eko şiddeti belirgin bir değişme göstermez (41). Bazı vakalarda ekonun azaldığı, bazen de artmış olduğu tesbit edilebilir (69).

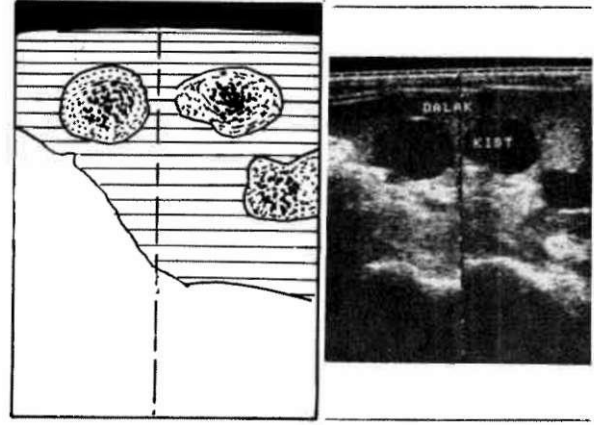
Dalak abseleri kesin ve düzenli sınırları olmayan heterojen eko kaybı gösteren lezyonlar şeklinde ultrasonografi ile rahatlıkla teşhis edilebilirler.

INTRAPERITONEAL SIVI TOPLANMASI

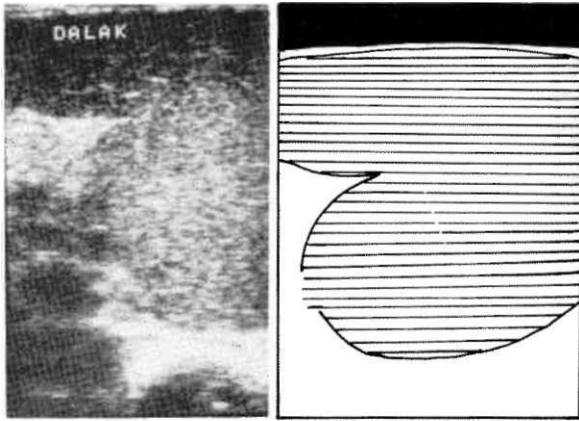
Karın içerisinde birikmiş sıvının tabiatı ve miktarını ortaya koymada ultrasonografi çok faydalıdır.

özellikle abse tanısında ve fizik muayenede şüpheli bulunan asit mevcudiyetinin tesbitinde ilk müracaat edilmesi gereken yöntemlerden birisidir (27). Karın içi abselerin ultrason ile tanısı % 90'ın üzerindedir (75). özellikle subfrenik abselerin tanısında subkostal kesitler yanısıra interkostal kesitlerin yapılması gerekir. Hematomlar, appendiks plastronu, safra kesesi ampiyemi ve pelvis lokalizasyonlu abseler ekodan fakir lezyonlar şeklinde ultrason ile ortaya konur. Bunlar kuvvetli internal ekolar içerebilir.

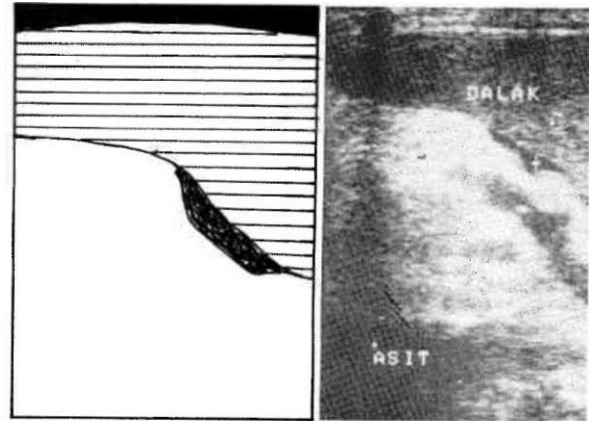
Karın içinde serbest asit mevcudiyetini ortaya koymada ultrasonografi klinik, radyolojik ve radioizotopik yöntemlerden daha hassastır (Bolondi). Karın içinde 150 cc asit ultrason ile gösterilebilir. Asit organların etrafında ve aralarında birikir. Kenarları düzensizdir ve internal eko içermez. Az miktarda mevcut



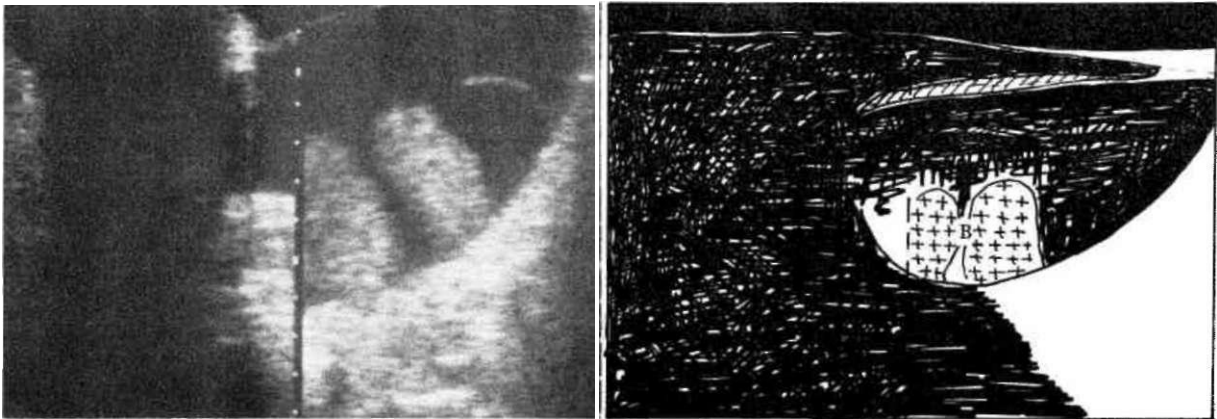
Şekil-53. Dalakta multipl kistler. Duvarları muntazam.



Şekil-54. Lenfoma. Diffuz büyüme gösteren dalak. Splenik venede belirgin bir genişleme görülüyor.



Şekil-55. Karında asit. Az miktarda asit dalak hilusunda ince şerit halinde görülmektedir.



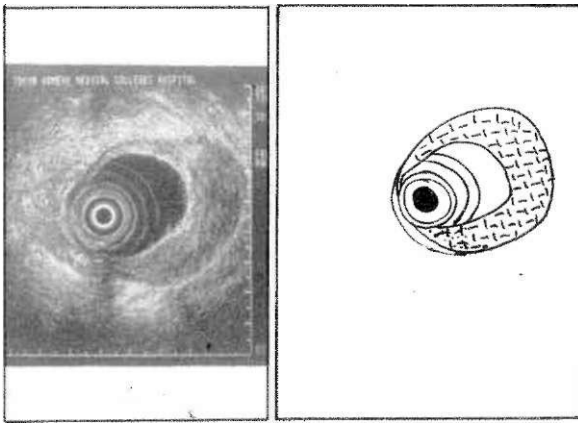
Şekil-56. Tüberküloz peritonit: Karında aşırı asit. İçinde ince ekojenik bant mevcut. Barsaklar (B) asit içinde yüzüyor.

asit karaciğer alt yüzeyinde,, solda da dalak ile sol böbrek arasında ortaya konur.

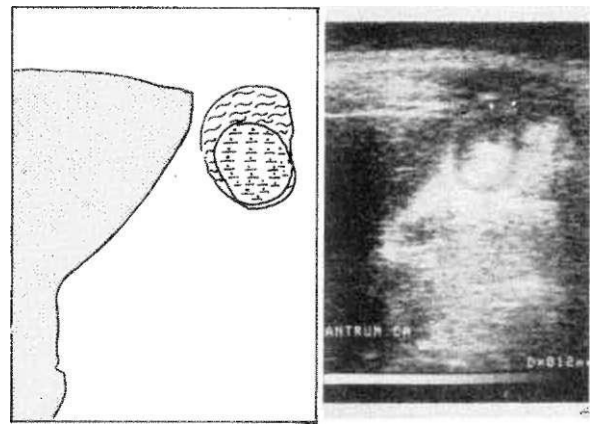
Partial hipertansiyona bağlı gelişen asit serbest olup hastanın pozisyonu ile değişir. Tüberküloz peritonite bağlı asit genellikle barsaklar arasında görülmekte olup, ekojenik ince bandlar asit içinde yüzer şekilde görülür.

ENDOSKOPIK ULTRASONOGRAFİ'

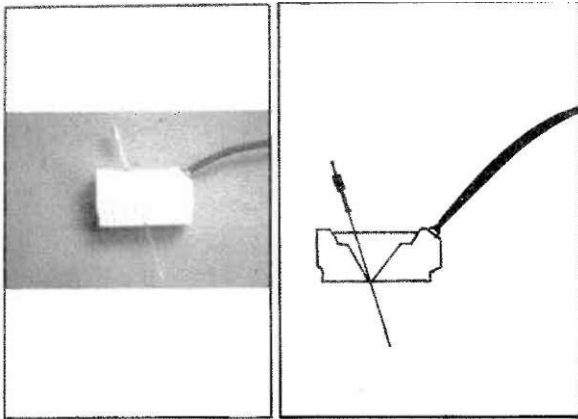
Karnın ultrasonik muayenesinde kostalar, asit, ameliyat nedbeleri ve özellikle barsak gazları iyi bir görüntünün elde edilmesini engelleyen faktörlerdir. Bundan en çok etkilenen organ da pankreasdır.



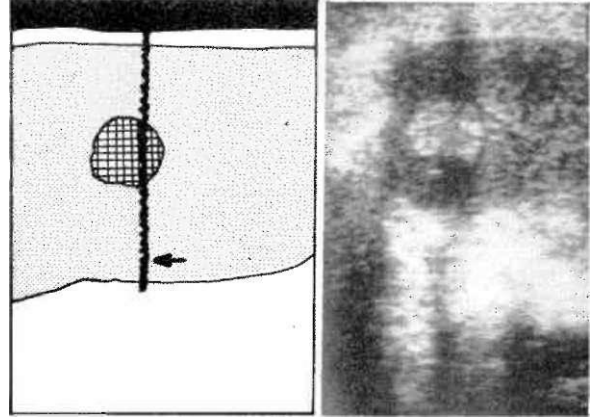
Şekil-57. Endoskopik ultrasonografi. Mide duvarını infiltr eden tümör.



Şekil-58. Mide antrumu Ca. Mide duvarında belirgin kalınlaşma (12 mm) ile birlikte hedef belirtisi.



Şekil-59. Puncture probu. Ortasındaki delikten geçen iğne ile arzu edilen hedefe ultrasonik görüntü altında ulaşırlar.



Şekil-60. Karaciğer içinde ekojenik solid oluşum. Aspirasyon biyopsi probu ile lezyona yaklaşım. Ok: Deliğe ait akustik gölge.

Ayrıca özofagus ve mide duvarına ait patolojilerde karnın ultrasonografisi oldukça sınırlı bilgi verir. Bu sebeplerle endoskop ucuna yerleştirilen bir prob vasıtasıyla endoskopik ultrasonografi geliştirilmiştir (73).

özofagus ve mide duvarında mevcut tümörün derinliğini ultrasonik muayene ile tesbit etmek mümkün değildir (93). Ayrıca pankreasın birçok hastalığında, özellikle korpus ve kuyruk tümörlerinin teşhisinde endoskopik ultrasonografi gelecekte sık başvurulacak muayene olarak görülmektedir (48, 72).

lığının normal ölçülerinin tesbitinden sonra, bu organlara ait patolojilerin ultrasonla gösterilebileceği birçok çalışma ile ortaya konmuştur (20). Hatta duodenal lezyonların ultrason ile ortaya konulabileceği rapor edilmiştir (12).

Normal mide duvarı kalınlığı ortalama 5 mm'dir. Midenin ultrasonik incelemesinde, önce hasta aç iken daha sonra ise su içirdikten sonra tarama yapılır. Özellikle mide kanseri ve mide lenfomasında belirgin duvar kalınlaşması ile birlikte hedef belirtisi veya yalancı böbrek belirtisi olarak isimlendirilen görünüm en sık tesbit edilen ultrasonik bulgudur (12-37).

Son senelerde Crohn Hastalığı, kolon kanseri ve mide, barsaklarda duvar kalınlaşması ya da lümen genişleme ile seyreden birçok hastalığın tanısında ultrasonografi uyarıcı ve hekime yol gösterici rol oynamaktadır. Gastrointestinal kanal lezyonlarının ultrasonik muayenesinde, özellikle olması muhtemel bir patolojinin veya ele gelen bir kitlenin araştırılması, tanı şansını artırır (11).

PEROPERATUVAR ULTRASONOGRAFİ

Özellikle karaciğer, dalak ve pankreasa ait organın içinde yerleşik ve dıştan görülemeyecek kadar küçük lezyonların ameliyat sırasında steril prob kullanılarak yapılan ultrasonik muayenelerin ameliyatın başarı oranını artırdığı gösterilmiştir (28). Karaciğer içinde lokalize küçük kit hidatik, hepatosellüler karsinoma, abse gibi lezyonların ameliyatında preoperatuv ar ultrasonografi başarı ile kullanılabilir. Pankreasta insulinoma ve gastrinoma gibi küçük tümörler için bazen, ameliyat sırasında lokalizasyonları net yapılamadığından subtotal pankreatektomi uygulanmak-

tadır. Bu vakalarda peroperatuv ar ultrasonografi ile tümörün yeri tesbit edilerek büyük rezeksiyondan kaçınılmış olur (8).

ULTRASON REHBERLİĞİNDE YAPILAN UYGULAMALAR

Ultrasonografi, rutin olarak klinik tanı için çok sık başvuru olan bir yöntem olması yanı sıra, iğne ile yapılan bazı girişimlerde rehber olarak bazı tanı ve tedavi uygulamasında basan ile kullanılmaktadır (17, 57). Karın içinde mevcut lezyonlardan aspirasyon biyopsisi yapılması, perkütan yolla bazı sistemlerin opasifikasyonu ve ayrıca safra ve abse drenajları ultrason rehberliğinde kolayca ve daha az riskle yapılmaktadır.

Bunun için, içinden veya yanından iğne geçen özel problemler gerekir. İnve ve fleksible Chiba iğnesi kullanılabilir. Ultrason ekranında iğne ile lokalizasyon ve girilecek hedef net bir şekilde gösterilebilir.

Ultrasonun rehber olarak kullanıldığı yöntemler.

- Kistik ve solid lezyonların aspirasyon biyopsisi,
- Perkütan transhepatik pankreatografi, Perkütan transhepatik kolanjiografi, Perkütan transhepatik portagrafi,
- Perkütan safra drenajı
- Perkütan transhepatik özofaj varis obliterasyonu,
- Perkütan abse drenajı.

KAYNAKLAR

- Bartrum RJ, C Crowelt: Real time ultrasound. Its role in abdominal examinations. *Radiology*. 133:823, 1979.
- Bimholz JC: Ultrasound evaluation of diffuse liver disease. In: *Diagnostic ultrasound in gastrointestinal disease*. Ed. Taylor KJW. Churchill Livingstone, New York. Edinburg and London. 1979.
- Broderick TW, B Gosink, L Menuck, et al.: Echographic and radionuclide detection of hepatoma. *Radiology*. 135: 149, 1980.
- Bolondi L, L Gondolfi, G Labo: *Diagnostic ultrasound in Gastroenterology*. Fotocromo Emiliana. Bologna. 1984.
- Buschi AJ, A Norman, AG Brenbridge, JA Cochrane: A further observation on gallbladder debris. *J. Clin. Ultrasound*. 1: 152, 1979.
- Cerri GG, et al.: Ultrasonographic evaluation of ascaris in the biliary tract. *Radiology* 146 (3) 753. 1983.
- Charboneau JW: Intraoperative real time ultrasonographic localization of pancreatic insulinoma Initial experience. *Ultrasound. Med*. 2. 6: 251,1983.
- Cooperberg PL: High-resolution real-time ultrasound in the evaluation of the normal and obstructed biliary tract. *Radiology*, 124: 477, 1978.
- Cooperberg PL, et al.: Advances in ultrasonography at the gallbladder and biliary tract in *Radiology Clin. North. Am.* 20:4,611, 1982.
- Dachman AH, RR Ros, PS Murari, WW Olmsted, JE Lichtenstein: Nonparasitic splenic cists. *AJR*. 147. 537, 1986.
- Derchi LE, et al.: The sonographic appearance of duodenal lesions. *Journal of ultrasound Medicine*. 5: 5. 269, 1986.
- Derchi LE, E Biggi, GA Rollandi, et al.: Sonographic staging of gastric cancer. *AJR*. 140: 273, 1983.
- Doust BD, SD Pearce, Gray scale ultrasonic properties of normal and inflamed pancreas. *Radiology*. 120: 653, 1976.
- Dökmeçci AK, K Kimura, S Matsutani, M Ohto, et al.: Collateral veins in portal hypertension. Demonstration by sonography *AJR*. 137. 1173. 1981.

15. Ebara M, M Ohto, et al.: Diagnosis of small hepatocellular carcinoma: Correlation of MR imaging and tumor histologic studies. *Radiology*. 159:2. 371, 1986.
16. Einstein DM, et al.: The intensivity of sonography in the detection of choledocholithiasis. *AJR*. 142: 4. 725, 1984.
17. Ekinci C, B Mızrak, AK Dökmeci: Karaciğer lezyonlarında ince iğne aspirasyon biyopsisinin değeri. *Ankara Tıp Fakültesi Bülteni*, 39: 3, 1986.
18. Filly RA, EN Carlson: Newer ultrasonographic anatomy in the upper abdomen: II. The major systemic veins and arteries with a special role on localization of the pancreas. *J. Clin. Ultrasound*. 4:91, 1976.
19. Fields S, F Dunn: Correlation of echographic visualization of tissue with biological composition and physiological state. *J. Acoust. Soc. Am.* 54: 809, 1973.
20. Fleischer AC, CA Muhletaler, AE James: Sonographic patterns arising from the normal and abnormal bowel. *Radiologic Clinics of North America*. 18: 145, 1980.
21. Foster SC, SM Mc Laughlin: Improvement in the ultrasonic evaluation of the gallbladder by using the left lateral decubitus position. *J. Clin. Ultrasound*. 5: 253, 1977.
22. Fritschv P, et al.: Measurements of liver volume by ultrasound and computed tomography. *JCU*: 11: 6. 299, 1983.
23. Garel LA, et al.: Liver involment in chronic granulomatous disease. The role of ultrasound in diagnosis and treatment. *Radiology*. 153: 1. 117, 1984.
24. Ginaldi S, ME Bernardino, BS Jen, et al.: Ultrasonic patterns of hepatic lymphoma. *Radiology* 136: 427, 1980.
25. Gaudolfi L, et al.: The value of ultrasonography in the diagnosis of hepatic hemangiomas. *Eur. J. Radiology*. 3 (3). 222, 1983.
26. Gonzales L, WJ Mac Intyre: Acoustic shadow formation by gallstones. *Radiology*. 135: 217, 1980.
27. Gooding GA, et al.: Sonographic detection of ascites in liver disease. *J. Ultrasound Med*. 3: 4 . 196. 1984.
28. Gozzetti G, et al.: Intraoperative ultrasonography in surgery for liver tumors. *Surgery*. 99: 5, 523, 1986.
29. Hadidi A: Pancreatic duct diametr. Sonographic measurements in normal subjects. *Journal of Clinical Ultrasound*. 11. 1. 17, 1983.
30. Handler SJ: Ultrasound of gallbladder wall thickning and its relation to cholestistitis. *Amer. Journal. Roentg*. 132:581, 1987.
31. Huey H, P Cooperberg, A Bogoch: Diagnosis giant varix of the coronary vein by pulsed doppler sonography. *AJR*. 143: 1, 77 1984.
32. Hussain S: Diagnostic criteria of hydatid disease on hepatic sonography. *J. Ultrasound. Med*. 4: 11. 603, 1985.
33. Hutton L, et al.: Pitfalls in ultrasonographic diagnosis with fatty infiltration of the liver. *J. Can. Assoc. Radiol*. 34: 4. 303, 1983.
34. Itoh K, et al.: Acoustic intensity histogram pattern diagnosis of liver disease. *JCU*, 13: 7. 449, 1985.
35. Joseph AE, B Dewbury, PG Mc Guire: Ultrasound in the detection of chronic liver disease ("the bright liver") *Brit. J. Radiol*. 52: 184, 1979.
36. Kane R: Ultrasonographic diagnosis of gangrenous cholecystitis and empyema of the gallbladder. *Radiology*. 134. 191, 1980.
37. Karayalçın S, A Dökmeci, ö Uzunalimoğlu: Mide kanserinde ultrasonografinin değeri. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Bülteni*. 2, 1986.
38. Kardel R, HH Holm, SN Rasmussen, et al.: Ultrasonic determination of liver and spleen volume. *Scan. J. Clin. Lab. Inves*. 27: 123, 1971.
39. Kauzlaric D, et al.: Sonography of cavernous transformation of the portal vein. *AJR*. 142: 2. 383, 1984.
40. Kidambi H, et al.: Ultrasonic demonstration of superior mesenteric and splenoportal venous thrombus. *JCU*. 14: 3, 199, 1986.
41. King DJ, et al.: The value of ultrasonic scanning of the spleen in lymphoma. *Clin. Radiol*. 36: 5. 473, 1985.
42. Koga T, Y Morikawa: Ultrasonographic determination of the splenic size and its clinical usefulness in various liver disease. *Radiology*. 115: 157, 1975.
43. Kressel HY, RA Filly,: Ultrasonographic appearance of gas containing abscesses in the abdomen. *Am. J. Roentgen*. 130: 71, 1978.
44. Kurtz AB, CS Rubin, HS Cooper, et al.: Ultrasonic findings in hepatitis. *Radiology*. 136:717, 1980.
45. Lawson TL: Hepatic abscess: Ultrasound as an aid to diagnosis. *Am. J. Dig. Dis*. 22: 33, 1977.
46. Liebermann DA, et al: Intrahepatic versus extrahepatic cholestasis. Discrimination with biliary scintigraphy combined with ultrasound. *Gastroenterology*. 90: 3. 734, 1986.
47. Lacey G, B Gajjor, B Twomey, J Levi et al.: Should cholestyography or ultrasound be the primary investigation for gallbladder disease? *Lancet* 28: 1 (8370) 205, 1984.
48. Lux G, et al.: Endoscopic ultrasonography technique orientation and diagnostic possibilities. *Endoscopy* 14: 6, 20, 1982.
49. Majewski A, et al.: Sonographic pattern of focal nodular hyperplazia of the liver. *Eur. J. Radio*. 4: 1, 57, 1984.
50. Meire HB: Ultrasound in Gastroenterology. In: *Clinics in Gastroenterology*. 13: 1.183, 1984.
51. Meire HB: Gray scale echographic appearances of liver metastases. In *ultrasound in medicine*. DN White and RE Brown. Plenum Press. New York p. 315-319, 1977.
52. Memu Y, et al.: Bud-Chiari sendrome. Ultrasonographic evaluation. *Radiology* 157: 3, 761, 1985.
53. Nakazawa S, et al.: Specifications of endoscopic ultrasonography. *Scan J. Gastroenterol. (Suppl)* 94: 1, 1984.
54. Needleman L, AB Kurtz, MD Rifkin, et al.: Sonography of diffuse benign liver disease. *AJR*. 146: 1011, 1986.

55. Niederau C, et al.: Comparison of the extrahepatic bile duct size measured by ultrasound and by different radiographic methods. *Gastroenterology*. 87: 3. 615, 1384.
56. Ohio M, K Kimura, T Shinagawa, et al.: Detection of minute hepatocellular carcinoma for early diagnosis by real time ultrasonography. *Gastroenterology*. (Abstract) 79; 1117, 1980.
57. Onto M, Y Tsuchiya, K Kimura: Ultrasonically guided puncture of the liver, pancreas, portal and biliary trees. In *diagnostic ultrasound in Gastroenterology*. Bolondi L. Piccin Butterworths, Emilliana. Bologna. 1984.
58. Raghavendra N, ML Glickstein: Sonography of islet cell tumor of the pancreas: report of two cases. *J. Clin. Ultrasound*. 9:331, 1981.
59. Ralls PW, et al.: Patterns of resolution in successfully treated hepatic amebic abscesses: Sonographic evaluation. *Radiology*. 149: 2. 841, 1983.
60. Reiiy CA: The impact of new imaging techniques on the study of portal hypertension. *Am. J. Gastroenterol*. 81: 6, 499, 1986.
61. Rubaltelli L, A Del Maschio, et al.: The role of vascularisation in the formation of echographic patterns of hepatic metastases. *Brit. J. Radiol*. 53: 1166, 1980.
62. Rubinson HA, RB Isikoff, MC Hill: Diagnostic imaging of hepatic abscesses a retrospective analysis. *Am. J. Roentgen*. 135: 735, 1980.
63. Sagar G, et al.: Ultrasound diagnosis of adenomyomatosis of the gallbladder. *Br. Journal of Radiology*. 57: 677, 432, 1984.
64. Scheible W, BB Gosink, GR Leopold: Gray scale echographic patterns of hepatic metastatic disease. *Am. J. Roentgen*. 129:983, 1977.
65. Shawker TH, et al.: The spectrum of sonographic findings in pancreatic cancer. *J. Ultrasound Med*. 5: 3. 169, 1986.
66. Shawker TH, et al.: Chronic pancreatitis: The diagnostic significance of pancreatic size and echo amplitude. *J. Ultrasound Med* 3:6. 267, 1984.
67. Sherman M, P Ralls, M Quinn, J Halls, J Kents: Intravenous cholanjiography and sonography in acute cholelstitis prospective evaluation. *AJR*. 135: 311, 1980.
68. Shinagawa T, M Ohto, K Kimura, et al.: Diagnosis and clinical features of small hepatocellular carcinoma with emphasis on the utility of real time ultrasonography. A study in 51 patients. *Gastroenterology*. 86: 3.495 1984.
69. Siler J, TB Hunter, J Weiss, K Haber: Increased echogenicity of the spleen in benign and malignant disease. *Am. J. Roentgenol*. 134: 1011, 1980.
70. Simeone JF, PR Mueller, JT Ferrucci, et al.: Significance of nonshadowing focal opacities at cholecystosonography. *Radiology*. 137: 181, 1980.
71. Spiegel RM, DL King, WM Green: Ultrasonography of primary cysts of liver. *Am. J. Roentgenol*. 131: 235, 1978.
72. Strohm WD, et al.: Diagnostic efficacy of endoscopic ultrasound tomography in pancreatic cancer and cholestasis. *Scan. J. Gastroenterol. Suppl*. 94: 60, 1984.
73. Strohnj WD, j Phillip, F HagenmuUer, M Classen: Ultrasonic tomography by means of an ultrasonic fiberoendoscope. *Endoscopy*. 12: 5. 241, 1980.
74. Taylor KJW, J Milan: Differential diagnosis of chronic splenomegaly by gray-scale ultrasonography: Clinical observations and digital. A. Scan analysis. *Br. J. Radiol*. 49: 519, 1976.
75. Taylor KJW, JF Wasson, C De Graaf, et al.: Accuracy of gray-scale ultrasound diagnosis of abdominal and pelvic abscesses in 220 patients. *Lancet*. 1: 83, 1978.
76. Taylor KJW, DA Carpenter, LR Hill, et al.: Gray scale ultrasound imaging: The anatomy and pathology of the liver. *Radiology*. 119: 415, 1976.
77. Vicary FR, G Cusick, IM Shirley: Ultrasound and amoebic liver abscess. *Brit. J. Surg*. 64: 113, 1977.
78. Weill FS: *Ultrasonography of digestiré disease*. Mosby St. Louis. 1982.
79. Weinberger G, et al.: Ultrasound diagnosis of splenic vein thrombosis. *JCU*. 10: 7. 345, 1982.
80. Whitley NO, U Cunningham: Angiographic and echographic findings in a vascular focal nodular hyperplasia of the liver. *Radiology*. 130: 777, 1978.
81. Windier EE, et al.: US of the upper abdomen: Factors influencing image quality. *Radiology*. 157 (2): 513, 1985.
82. Yum HY, AH Fink: Sonographic findings in primary carcinoma of the gallbladder. *Radiology*. 134: 693, 1980.