



TIBBİ ULTRASONOGRAFİ DERNEĞİ

Üst Abdomen Ultrasonografi Kılavuzu 2026

Önsöz

Bu kılavuz, hastalar için en uygun yaklaşımı sağlamaya çalışan ultrasonografi uygulayıcıları için eğitsel bir araç olarak tasarlanmıştır. Bu kılavuzda belirtilenler söz konusu uygulamaların vazgeçilmez, esnek olmayan, mutlak kuralları değildir; uygulama standardı için yasal bir dayanak olarak tasarlanmamıştır ve bu gerekçeyle kullanılamaz. Bu ve aşağıda belirtilen nedenlerden ötürü Tıbbi Ultrasonografi Derneği, bu kılavuza dayanarak klinik karar veren uygulayıcıların yasal sorumluluğuna ortak değildir.

Herhangi bir özgün uygulama ya da eylem akışı konusundaki en son karar, eldeki tüm koşullar göz önüne alınarak hekim tarafından verilmelidir. Bu nedenle, bu kılavuzda belirtilenlerden farklı bir yaklaşım, standardın altında bir uygulama yapıldığı anlamına gelmez. Tam aksine, sorumluluk sahibi bir uygulayıcı, hastanın durumu, eldeki kaynakların sınırlılığı ya da bu kılavuzun yayımlanmasından sonraki dönemde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve bilgi birikimleri doğrultusunda, burada tanımlanan eylem akışlarından farklı bir yöntem uygulama sorumluluğunu üstlenebilir.

Tıbbi uygulamalar yalnızca bilimi değil aynı zamanda hastalıktan koruma, hastalıkların tanısı ve tedavisi ile ilgilenme sanatını da içerir. İnsana dair durumların çeşitliliği ve karmaşıklığı, her zaman en uygun tanıya ulaşmayı ya da herhangi bir tedaviye uygun yanıtın öngörülmesini olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle, bu kılavuza bağlı kalınması sayesinde kesin tanıya ulaşılabileceği ya da başarılı bir sonuç sağlanacağına garanti edilmediği akılda tutulmalıdır. Bu konudaki tüm beklenti, etkin ve güvenli bir sağlık hizmeti için mevcut bilgi birikimi, eldeki kaynaklar ve hastanın gereksinimlerine dayalı olarak uygulayıcının akılcı bir eylem akışı izleyeceği ile sınırlı olmalıdır. Bu kılavuzların tek amacı uygulayıcılara bu konuda yardımcı olmaktır.

Giriş

Bu kılavuz Tıbbi Ultrasonografi Derneği tarafından, üst abdomen organlarının ultrasonografi tetkiklerinde, uygulayıcılara yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu organ ve yapıların değerlendirilmesinde başka ve/veya özel bazı tetkiklerin gerekebileceği unutulmamalıdır. Söz konusu vücut bölgesindeki her anormallik ultrasonografi ile tanınmazsa da, aşağıdaki önerilere uygun davranılması halinde bu anormalliklerin saptanma olasılıkları artacaktır.



TERMINOLOJİ

US	Ultrasonografi
CEUS	Kontrastlı US (“ <i>Contrast Enhanced US</i> ”)
IQR	Çeyrekler Arası Aralık (“ <i>Interquartile Range</i> ”)
RI	Rezistiv indeks (“ <i>Resistive Index</i> ”)
AP	Anteroposterior
T	Transvers
KK	Kraniokaudal

Cihaza Ait Teknik Özellikler

Genel Gereksinimler

Üst batin ultrasonografisinde kullanılacak cihazlar, yüksek çözünürlüklü dijital ultrason sistemleri olmalıdır.

Aşağıdaki özellikler teknik olarak önerilmektedir:

Özellik	Tanım
Görüntüleme modu	B-mod (gri-skala), Renkli Doppler, Power Doppler, Spektral Doppler
Prob çeşitleri	Konveks (3–5 MHz aralığını kapsamalıdır), lineer (7–12 MHz veya daha yüksek), mikrokonveks (4–8 MHz)
Çözünürlük	En az 512 × 512 piksel gerçek zamanlı görüntüleme; yüksek dinamik aralık
Elastografi	“ <i>Shear-wave</i> ” veya “ <i>strain</i> ” elastografi modlarının bulunması belirli durumlarda faydalıdır.
Arşivleme ve raporlama	DICOM uyumlu PACS bağlantısı; görüntü/video saklama kapasitesi
Güvenlik göstergeleri	Ekranında TI (Termal indeks -“ <i>Thermal Index</i> ”) ve MI (Mekanik indeks - “ <i>Mechanical Index</i> ”) değerlerinin sürekli gösterimi Ultrasonografi incelemeleri, ALARA (“ <i>As Low As Reasonably Achievable</i> ” Mümkün Olan En Düşük Düzey) prensibi doğrultusunda akustik çıkış, tarama süresi ve TI/MI değerleri klinik gereksinime göre en düşük etkin düzeyde tutulacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

Ortam

US incelemelerinin gerçekleştirileceği ortam hem hasta konforunu hem de uygulayıcının ergonomik çalışma koşullarını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Ortamın düzeni, yalnızca görüntü kalitesini değil, aynı zamanda işlem güvenliğini ve hijyen koşullarını da doğrudan etkiler.

Oda Özellikleri

- İnceleme odası, hastanın ve cihazın rahat hareketine olanak tanıyacak genişlikte olmalıdır.
- Oda sıcaklığı ve havalandırma sistemi, hasta ve hekimin konforu açısından uygun şekilde ayarlanabilir olmalıdır.
- Oda, dış ışık girişini kontrol edebilecek biçimde karartılabilir olmalı; ekran yansımalarını azaltacak bir aydınlatma düzenine sahip olmalıdır.
- İnceleme sırasında mahremiyetin korunması esastır. Kapıda, uygulama sırasında girişleri önleyici uyarı sistemi veya kilit mekanizması bulunmalıdır. Perde ya da paravan ile mahremiyet sağlanabilir.
- Ortam sessiz olmalı, dikkat dağıtıcı unsurlardan arındırılmış olmalıdır.

Hijyen ve Enfeksiyon Kontrolü

- Her hastadan sonra prob yüzeyleri üretici önerilerine uygun şekilde dezenfekte edilmelidir.
- Enfeksiyon açısından yüksek riskli hastalarda tek kullanımlık prob kılıfları kullanılmalıdır.
- Jel kaplarının tek kullanımlık veya pompalı sistemlerle bulaşı önleyecek biçimde düzenlenmesi önerilir.
- Hasta yatağı, her kullanım sonrasında yenilenebilen örtü veya tek kullanımlık kağıt havlu sistemi ile kaplanmalıdır.

Mobilya ve Ergonomi

- Hasta yatağı, hastanın çıkışını kolaylaştıracak yükseklikte ve gerektiğinde baş kısmı yükseltilebilir nitelikte olmalıdır.
- Uygulayıcı için yüksekliği ve pozisyonu ayarlanabilir tekerlekli sandalye kullanılmalıdır.
- Gerektiğinde kullanılmak üzere hasta sandalyesi ve basamak sistemi bulunmalıdır.
- Uzun süreli incelemelerde ergonomik pozisyon korunmalı; monitör hizası göz seviyesine yakın tutulmalıdır.

Odalarda Bulunması Gereken Temel Donanımlar

- Probdan cilde ses dalgalarının penetrasyonunu kolaylaştıran uygun viskozitede jel
- Kâğıt havlu / tek kullanımlık örtü
- El antiseptiği, temizleme malzemeleri ve atık kutuları
- Gerektiğinde kullanılmak üzere prob kılıfı
- Gerektiğinde kullanılmak üzere eldiven ve maske

Hazırlık

- **Açlık:** Üst batın US incelemelerinde ideal olarak en az 6–8 saat açlık gerekir. Bu, safra kesesi distansiyonunu sağlar ve bağırsak gazını azaltır.

- **İstisnalar:** Acil olgularda veya çocuklarda açlık süresi kısaltılabilir. Diyabetik hastalarda hipoglisemi riski göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Sıvı alımı:** Böbrek ve mesane incelemesi planlanıyorsa hastanın inceleme öncesi sıvı alması önerilir.
- **İlaç kullanımı:** Rutin ilaçlar açlık kuralını etkilemez, ancak gaz giderici ajanlar önceden kullanılabilir.

İnceleme Tekniği

Üst batın US tetkikinde sistematik bir tarama stratejisi izlenmelidir. Bu yaklaşım hem organlar arası bütünlüğü sağlar hem de odaklanılmamış patolojilerin gözden kaçmasını önler.

Genel İlkeler

- Hastanın rahat bir pozisyonda, baş hafif yükseltilmiş şekilde sırtüstü yatırılması önerilir. Gerekli durumlarda lateral dekübit veya dik pozisyon kullanılabilir.
- İnceleme prob - organ ilişkisi göz önüne alınarak, anatomik sınırları takip eden bir sırayla yapılmalıdır.
- Her organ en az iki planda (longitudinal ve transvers) değerlendirilmelidir.
- Görüntü optimizasyonu için derinlik, kazanç ("*gain*"), odak, dinamik aralık parametreleri uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- Geniş batın taramalarında hastaya derin inspiryumda nefes tutma eğitimi verilmesi, hareket artefaktlarını azaltır.
- Gerekli durumlarda hasta pozisyonu değiştirilerek ek görüntüler alınmalıdır.
- Renkli ve spektral Doppler US, vasküler yapılarda akım yönünü ve desenini (hepatik venler, portal sistem, renal arter/ven) tanımlamak için kullanılabilir.

İleri US Teknikleri

- **US Elastografi:** Karaciğer doku sertliğinin invaziv olmayan değerlendirilmesinde temel araçtır. "*Shear wave*" elastografi (SWE) ölçümleri, hasta sırtüstü veya hafif lateral dekübit pozisyonda iken sağ lobdan, normal solunum döngüsünde nefes tutularak alınmalıdır.
- **Mikrovasküler Akım Görüntüleme:** Fokal lezyonlarda (özellikle karaciğer ve böbrek) düşük akımlı damar yapılarının değerlendirilmesinde kullanılabilir. Parankim perfüzyonunun görselleştirilmesinde yararlıdır.
- **Kontrastlı Ultrasonografi (CEUS):** Karaciğer başta olmak üzere solid organlarda saptanan fokal lezyonların karakterizasyonu, damarlanma biçiminin gerçek zamanlı değerlendirilmesi ve tanımlanamayan lezyonların ayırıcı tanısı amacıyla kullanılmaktadır. CEUS, arteriyel, portal ve geç fazlarda lezyonların kontrastlanma özelliklerini göstererek benign-malign ayırımına katkı sağlar ve kontrastlı BT/MR'ın kontrendike olduğu olgularda alternatif veya tamamlayıcı yöntem olarak önerilir. Üst abdomen kontrast ajan uygulaması standart faz zamanlamasına uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Ancak Türkiye'de CEUS ajanlarının klinik kullanım için ruhsatlandırılması tamamlanmadığından, yöntem henüz ülkemizde uygulanmamaktadır.

- **Yapay Zeka Destekli Görüntüleme:** Yeni nesil sistemlerde organ sınırlarının otomatik tanınması ve elastografi ölçüm tekrarlanabilirliğini artıran algoritmalar vardır, kullanımı isteğe bağlıdır.

KARACİĞER

Genel Değerlendirme

Karaciğer, üst batin US tetkikinin en geniş ve kritik inceleme alanıdır. İnceleme, sağ üst kadrani içeren alanlarda tüm parankimi kapsayacak biçimde, subkostal ve interkostal akustik pencerelerden yapılmalıdır.

Tarama Yöntemi

- Hastanın sağ kolu baş üzerine kaldırılarak, kostalar arası aralık genişletilebilir.
- Derin inspiryumda sağ lob, longitudinal ve transvers planda değerlendirilmelidir.
- Sağ lob, diyafram kubbesinden alt sınırına kadar tüm segmentleri kapsayacak biçimde taranmalıdır.
- Sol lob, epigastrik ve subkostal yaklaşımla, sol lobun mide ile ilişkisi dikkate alınarak incelenmelidir.

Boyut ve Morfoloji

- Karaciğerin boyutu, genellikle sağ orta klaviküler çizgi boyunca kraniokaudal uzunluk ölçülerek değerlendirilir.
- Normal erişkinlerde istisnai durumlar (uzun boy vb.) dışında uzunluk için üst sınır değer 15,5 cm olarak kabul edilir.
- Karaciğer kapsülü düzgün ve belirgindir.
- Sol lobun genişlemesi veya sağ lobun küçülmesi, parankim hastalıklarına veya hemodinamik değişikliklere bağlı olabilir.

Ekojenite ve Parankim Yapısı

- Normal karaciğer parankimi homojen ve orta ekojenitede olup renal korteksten biraz daha hiperekoiktir.
- Diffüz hastalıklarda ekojenite değişiklikleri gözlenir.

Durum	Tipik US Bulguları
Yağlı karaciğer (hepatosteatoz)	Artmış ekojenite, diyafram ve vasküler yapıların silinmesi, posterior akustik zayıflama.
Kronik hepatit / fibrozis	Heterojen parankim, kaba granüler yapı, konturda düzensizlik
Siroz	Düzensiz kontur, nodüler yüzey, lobar asimetri, rejeneratif nodüller, splenomegali, portal hipertansiyon bulguları.

- **US Elastografi,** fibrozis evrelemede invaziv olmayan ve güvenilir bir araçtır.
 - Ölçüm, interkostal aralıktan kostalara paralel yerleştirilen proba interkostal kasa dik şekilde baskı uygulamadan karaciğer sağ lobundan, büyük damarlar ve safra yollarından uzak alanlardan yapılmalıdır.

- Medyan değeri ve IQR/medyan oranı verilmelidir. Medyan değeri kPa olarak veriliyorsa IQR/medyan oranı %<30, m/sn veriliyorsa IQR/medyan oranı %<15 olmasına dikkat edilmelidir.

Vasküler Yapılar

Portal Ven Sistemi

- Portal ven karaciğer hilusunda normal olarak ≤ 13 mm çaptadır.
- Lümeni anekoiktir, duvarı hiperekojendir.
- Kollateral varlığı araştırılır.

Hepatik Venler

- Duvar yapıları seçilemez, lümenleri anekoiktir.

Hepatik Arter

- Portal vene paralel seyrederek.

Safra Yolları ile İlişki

- İntrahepatik safra yolları genellikle seçilemez; portal dallarla birlikte “çift paralel çizgi” görünümü patolojik genişlemeye işaret eder.
- Ana hepatik kanal çapı genellikle ≤ 2 mm, koledok çapı ≤ 6 mm'dir (Kolesistektomi sonrası 9 mm'ye kadar normal kabul edilir). Yaşla birlikte normal değerler artabilir.

Fokal Lezyonların Değerlendirilmesi

- Fokal karaciğer lezyonlarının değerlendirilmesinde lokalizasyon, boyut, şekil, kontur, ekojenite, vaskülarite ve posterior akustik özellikler dikkate alınmalıdır.
- Lezyonların segmental lokalizasyonu *Couinaud* sınıflamasına göre raporlanmalıdır.
- Lezyonların takip değerlendirmelerinde boyut değişimi en az iki anatomik düzlemde ölçülmelidir.

Tipik Görünüm Örnekleri

Lezyon	Tipik US Bulguları
Hemanjiyom	Hiperekoik, homojen, düzgün konturlu
Fokal nodüler hiperplazi (FNH)	İzoekoik/hipoekoik, santral skar
Hepatoselüler karsinom (HSK)	Genellikle hipoekoik, değişken ekojenitede, mozaik desende, kontur düzensizliği
Metastaz	Değişken ekojenite, halka görünümü

Raporlama Önerileri

Karaciğer inceleme raporunun aşağıdaki bilgileri içermesi önerilir:

Başlık	İçerik
Parankim	Ekojenite, homojenite, kontur, ölçümler, varsa elastografi değeri
Vasküler Sistem	Lümen açıklığı
Safra Yolları	Genişleme, taş, duvar kalınlığı
Fokal Lezyon	Lokalizasyon (segment), ölçümler, ekojenite, kontur, vaskülarite
Ek Bulgular	Assit, lenfadenopati, komşu organ ilişkisi
Sonuç	Bulguların tanısal yorumu veya öneri (izlem, ek tetkik, biyopsi)

SAFRA KESESİ VE SAFRA YOLLARI

Genel İlkeler

Safra kesesi ve safra yollarının ultrasonografik incelemesi, üst batın değerlendirmesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Yöntem, safra kesesinin dolu olduğu açıklık döneminde (elektif şartlarda en az 6–8 saat) yapılmalıdır.

Safra yollarının genişliği, duvar kalınlığı, lümen içeriği ve duvar konturu sistematik biçimde değerlendirilmelidir.

Safra Kesesi

Teknik

- İnceleme genellikle sırtüstü pozisyonda, gerektiğinde sol lateral dekübit veya oturur pozisyon eklenerek gerçekleştirilir.
- Subkostal, oblik ve interkostal pencerelerden değerlendirme yapılmalıdır.
- Uzun ekseninde tüm safra kesesi boydan boya, kısa ekseninde fundustan boyuna taranmalıdır.
- Duvar, lümen ve çevre dokular dikkatle incelenmelidir.

Normal Bulgular

- Duvar kalınlığı: ≤ 3 mm
- Lümen: Anekoik
- Boyut: 7–10 cm uzunluk, 3–4 cm transvers genişlik.

Patolojik Bulgular ve Ayırıcı Tanı

Akut Kolesistit

- Duvar kalınlaşması (>3 mm) izlenir.
- Perikolesistik sıvı veya ödem izlenebilir.
- Pozitif *Murphy* belirtisi (probla subkostal bakı sırasında derin nefes alması istenen hastada, ağrı nedeniyle nefesin kesilmesi) saptanabilir.
- Genellikle lümende taş veya çamur izlenir.

- Doppler US'de duvarda kanlanmada artış saptanabilir.
- Mikrovasküler akım görüntüleme kolesistit olgularında duvar hiperemisini göstermede konvansiyonel renkli Doppler US'ye göre daha duyarlıdır.

Kronik Kolesistit

- Safra kesesi küçülmüştür, distansiyonu azalmıştır. Duvar kalın ve bazen düzensiz özelliktedir.
- Taş sıklıkla eşlik eder.
- Mukozal tabaka kaybı veya akustik gölgeli duvar ekojenitesi görülebilir.

Safra Kesesi Taşları ve Çamuru

Özellik	US Bulguları
Taş (kolelitiazis)	Yüksek ekojenik fokal yapılar, posterior akustik gölge. Pozisyon değişimiyle genellikle hareket eder.
Çamur	Homojen, hareketli, hafif ekojenik materyal, gölge oluşturmaz.
Çamur topu	Yuvarlak, yavaş hareketli, hiperekoik nodüler şekilli yapı, bazen taşla karışabilir.

Safra Kesesi Polipleri

- Genellikle <10 mm boyutlu, duvara yapışık, hareket etmeyen hiperekoik lezyonlardır.
- **Kriterler**
 - 10 mm'den küçük, tek, sapsız polipler çoğu zaman kolesterol polipleridir (benign).
 - ≥10 mm veya hızlı büyüyen poliplerde malignite riski artar.
 - Eşlik eden duvar kalınlaşması varsa ek inceleme önerilir.
 - İnternal vaskülarite varlığı neoplazi lehinedir.

Safra Yolları

Anatomik Yaklaşım

- Ana hepatik kanal ve koledok portal vene paralel seyir gösterir.
- Ana hepatik kanal genellikle karaciğer hilusunda, koledok ise pankreas başı seviyesine kadar izlenebilir.
- Normal çap:
 - İntrahepatik yollar: ≤2 mm
 - Koledok: ≤6 mm (kolesistektomi sonrası 9 mm'ye kadar normal kabul edilir).

Dilate Safra Yolları

- Ana nedenler taş, striktür, malignite, postoperatif değişikliklerdir.
- Koledok ve pankreatik kanalın birlikte geniş görülmesi, çift kanal ("double-duct") bulgusu olarak isimlendirilir. Bu durumda distal obstrüksiyon veya periampüller tümör olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Taş

- Koledokta taş yüksek ekojeniteli, posterior gölgeli, hareketli veya sabit yapı olarak görülür.

Striktür ve Neoplazi

- Duvar kalınlaşması, düzensiz kontur, segmental dilatasyon ve distalde ani kesilme tipiktir.

Postoperatif Değişiklikler

- Kolesistektomi sonrası koledok genişliği 9 mm'ye kadar normaldir.
- Klipsler, cerrahi artefaktlar veya hava, hiperekoik artefakt olarak izlenebilir.
- Anastomoz bölgesi veya drenaj tüpü varlığında segmental inceleme önerilir.

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Safra Kesesi	Duvar kalınlığı, lümen yapısı, taş veya çamur varlığı, polip boyutu ve sayısı, pozitif Murphy bulgusu
Safra Yolları	Çap ölçümleri, dilatasyon paterni, taş, duvar değişikliği, distal obstrüksiyon bulgusu
Ek Bulgular	Perikolesistik sıvı, komşu organ invazyonu, vasküler ilişkiler
Sonuç	Bulguların tanısal yorumu ve öneriler (izlem, ek tetkik, endoskopik değerlendirme)

PANKREAS

Genel Değerlendirme

Pankreas, ultrasonografide değerlendirilmesi zor bir organdır; mide ve barsak gazı görüntü kalitesini sınırlandırabilir. İyi bir inceleme için açlık, uygun pozisyonlama ve gerekirse sıvı dolu mide tekniği (su içirme ile) kullanılmalıdır.

İnceleme, pankreasın baş, korpus ve kuyruk bölümlerini kapsayacak biçimde epigastrik, subkostal ve interkostal yaklaşımlarla yapılır.

Teknik

- Hasta pozisyonu: Supin başlanır; gerekirse sol lateral dekübit, yarı oturur veya ayakta pozisyon eklenebilir.
- Prob seçimi: 3–5 MHz frekans aralığını kapsayan konveks prob standarttır; zayıf hastalarda 5–9 MHz prob kullanılabilir.
- Tarama yönü:
 - Pankreas başı: İnför vena kava ve portal ven yakınında, duodenumun C kıvrımı içinde.
 - Korpus: Aort ve splenik ven önünde, mide arkasında.
 - Kuyruk: Dalak hilusuna doğru uzanır.
- Referans yapılar: Splenik ven, aorta, süperior mezenterik ven ve arter anatomik kılavuz olarak kullanılır.

Normal Görünüm

- Homojen, orta ekojeniteli parankim; genellikle karaciğerden biraz daha hiperekoiktir.
- Düzgün konturlu, lobülasyon olmadan izlenir.

- Ana pankreatik kanal (Wirsung kanalı) genellikle ≤ 2 mm çapında, düzgün konturlu ve duvarı seçilebilir. Çapın 3 mm üzeri olma durumunda dikkat çekilmelidir.
- Korpus kalınlığı: 10–20 mm; baş: 20–30 mm; kuyruk: 10–25 mm.

Patolojik Bulgular

Akut Pankreatit

- Diffüz veya fokal hipoekoik genişlemiş parankim yapısı görülür.
- Çevresel yağ dokusunda hiperekojenite ve sıvı koleksiyonları izlenebilir.
- Pankreatik kanal dilatasyonu veya kontur bozukluğu olabilir.
- Renkli Doppler US: Genellikle hipoperfüzyon vardır.
- Peripankreatik sıvı koleksiyonları izlenebilir.

Kronik Pankreatit

- Heterojen ekojenite, parankimal atrofi, düzensiz kontur, parankimde ya da çevresinde sıvı koleksiyonları ve kalsifikasyonlar görülebilir.
- Kanal dilatasyonu (genellikle >3 mm) ve düzensizlik tipiktir.
- Parankimde hiperekoik çizgilenmeler fibröz alanlarını temsil eder.

Pankreas Neoplazileri

Lezyon	Tipik US Bulguları	Ek Bulgular
Adenokarsinom	Hipovasküler, hipoekoik, düzensiz konturlu kitle.	Koledok veya pankreatik kanal dilatasyonu (çift kanal – “double duct” bulgusu).
Nöroendokrin tümör (NET)	Hiperekoik veya izoekoik, iyi sınırlı kitle. Damarlanması yüksektir.	
Kistik neoplaziler	Multiloküler, ince duvarlı kistler; iç septasyonlar veya mural nodüller.	

- Mikrovasküler akım görüntüleme, küçük lezyonlarda vaskülariteyi daha iyi gösterir.

Sıvı Koleksiyonları (Psödokistler ve Duvarlanmış Nekroz (“Walled-off Necrosis”))

- Anekoik veya düşük ekojeniteli, duvarı düzgün veya kalınlaşmış yapılar şeklinde izlenir.
- İçerikte ekojen debris varsa enfekte koleksiyon düşünülmelidir.

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Pankreas Genel	Parankim ekojenitesi, boyutlar, kontur, kanal çapı
Vasküler Yapılar	Splenik ven, süperior mezenterik ven, portal ven ilişkisi
Patoloji	Lezyon tipi (kistik/solid), ölçümler, ekojenite
Ek Bulgular	Peripankreatik sıvı, taş, kalsifikasyon
Sonuç	Bulguların tanısal yorumu ve öneri (örn. MR kolanjiopankreatografi, BT veya endoskopik inceleme)

DALAK

Genel Değerlendirme

Dalak ultrasonografisi, hem sistemik hastalıkların (hematolojik, portal hipertansiyon, enfeksiyon) hem de travmatik durumların değerlendirilmesinde temel incelemedir. Organın konumu, diyafram altındaki pozisyonu nedeniyle zaman zaman zor görüntülenebilir; bu durumda derin inspiriyum ve interkostal pencere kullanımı önerilir.

Teknik

- Hasta genellikle sağ lateral dekübit pozisyonuna alınır; sol kol baş üzerine uzatılmalıdır.
- Sol interkostal ve subkostal pencerelerden longitudinal ve transvers kesitler elde edilir.
- Prob frekansı: erişkinlerde 3–5 MHz; ocuklarda 5–9 MHz frekans aralıklarını kapsayan transdüserler önerilir.
- Sol böbrek, dalak hilusu ve sol hemidiyafragma ile birlikte görüntülenmelidir.

Normal Bulgular

- Homojen parankim, karaciğerden hafif daha hiperekoik olabilir.
- Düzgün konturludur, hilusu belirgindir.
- Normal boyut erişkinlerde organın uzun ekseninde en fazla 13 cm'dir. Yaşa ve boya göre değişir.

Parankim ve Damar Yapıları

- Splenik ven ve arter, pankreas kuyruk düzeyinde izlenir.
- Portal hipertansiyonda dalak boyutunda artış, venöz genişleme ve kollateral damarlar görülebilir.

Patolojik Bulgular

Splenomegali

- En sık nedenler portal hipertansiyon, hematolojik hastalıklar, enfeksiyon, infiltratif hastalıklardır.
- Parankim homojen veya heterojen olabilir.
- Vasküler yapıların genişlemesi eşlik edebilir.

Fokal Lezyonlar

Lezyon	Gri-Skala Bulguları
Kistik lezyon	Anekoik, düzgün konturlu
Apse	Heterojen, i ekojeniteler, gaz artefaktı
Hemanjiyom	Hiperekoik, homojen, genellikle küçük
Lenfoma / Metastaz	Hipoekoik, düzensiz veya multifokal

Travmatik Yaralanmalar

- Akut travmada parankimal yırtıklar, subkapsüler hematomlar veya serbest sıvı saptanabilir.

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Boyut ve Hacim	Uzunluk, genişlik, kalınlık, hacim (isteğe bağlı)
Parankim	Ekojenite, homojenite, lezyon varlığı
Vasküler Yapılar	Splenik ven ve arter akımı, kollateraller
Fokal Lezyon	Lokalizasyon, ölçüm, ekojenite, Doppler özellikleri
Ek Bulgular	Assit, travma bulgusu, lenfadenopati
Sonuç	Bulguların yorumu ve öneriler (izlem, ek tetkik)

BÖBREKLER

Genel Değerlendirme

Böbreklerin boyut, kontur, parankim kalınlığı ve ekojenite özellikleri kaydedilmelidir. İnceleme hem uzun ekseninde (longitudinal ve/veya dekübit pozisyonda koronal düzlemde) hem de transvers planda yapılmalı; pelvikaliksiyel sistem, kortikomedüller ayırım ve çevre dokular gözden geçirilmelidir.

Normal Bulgular

- Parankim ekojenitesi karaciğerden az, dalaktan hafif daha hipoekoiktir.
- Kortikomedüller ayırım seçilmelidir.
- Böbreğin uzun ekseninde, hilusu içeren longitudinal ve/veya dekübit pozisyonda koronal düzlemde, üst ve alt uçları arasındaki maksimum uzunluk ölçülür. Erişkinlerde boyut genellikle 9–13 cm'dir.
- Parankim kalınlığı: yaklaşık 10–18 mm (uzun ekseninde böbreğin midkoronal hattında yapılan ölçümde renal kapsülden renal sinüsün ekojen sınırına kadar olan mesafedir, korteks ve medullayı kapsayan tam parankimi içerir). Değerler yaşa ve boya göre değişebilir, oluşturulmuş normal referans değerlerle birlikte değerlendirilmelidir.
- **Toplayıcı sistem**
 - Genişleme: Kaliksler, pelvis (ön-arka çapı)
 - Renal pelvis çapı ölçümü: Böbreğin transvers düzleminde renal pelvisin intrarenal segmentinden yapılır; en geniş ön-arka çapı alınır; içten-içe ölçüm tercih edilir. (Bkz. Üriner Sistem US kılavuzu)
 - Ekstrarenal pelvis varlığı
 - Lümen içi yapılar (neoplazi, taş, pıhtı gibi): Şekil, boyut, sayı, konum
 - Proksimal üreter genişlemesi
 - Toplayıcı sistem duvar kalınlaşması

Patolojik Bulgular (Özet)

Durum	Tipik US Bulgusu
Hidronefroz	Pelvikaliksiyel sistem dilatasyonu, korteks incilmesi (Bkz. Üriner Sistem US Kılavuzu).
Kistik lezyonlar	Anekoik, düzgün konturlu, akustik güçlenme. Kompleks yapılar için ek görüntüleme önerilir.
Solid lezyonlar	Düzensiz kontur, heterojen yapı.
Kronik böbrek hastalığı	Küçülmüş böbrek, incelmış parankim, artmış ekojenite, kortikomedüller ayırımında kayıp.

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Boyut ve Parankim	Her iki böbrek boyut ölçümleri, ekojenite, korteks kalınlığı
Pelvikaliksiyel Sistem	Dilatasyon, taş, kist, kitle bulguları
Vasküler Yapılar	Renal arter ve ven akımı, RI değeri (isteme bağlı)
Sonuç	Bulguların genel yorumu ve gerekirse ek tetkik önerisi

BÖBREKÜSTÜ BEZLERİ (ADRENALLER)

Genel Değerlendirme

Böbreküstü bezleri (adrenaller), üst batin ultrasonografisinin tamamlayıcı bir parçasıdır. Normal koşullarda erişkinlerde doğrudan görüntülenmeleri zordur; genellikle zayıf yapılı hastalarda veya yenidoğanlarda daha kolay saptanırlar. Patolojik büyüme durumlarında (adenom, metastaz, hemoraji vb.) bezler belirginleşir ve kolaylıkla değerlendirilebilir.

Teknik

- **Sağ adrenal:** Karaciğer penceresi kullanılarak, inferior vena kava ile sağ böbrek üst ucu arasındaki bölgede aranır.
- **Sol adrenal:** Dalak hilusu, aorta ve sol böbrek üst ucu referans alınarak, genellikle interkostal ya da oblik pencereden görüntülenebilir.
- **Prob:** Erişkinlerde 3–5 MHz arası frekansları kapsayan konveks prob; zayıf veya pediatrik hastalarda 5–9 MHz arası frekansları kapsayan lineer prob tercih edilebilir.
- **Hasta pozisyonu:** Sırtüstü veya hafif lateral dekübit; derin inspiyum görüntü kalitesini artırır.

Normal Görünüm

- Erişkinlerde adrenal bezler genellikle görülmez veya ince, hipoekoik bir üçgen ya da "Y" biçimli bir yapı olarak izlenir.
- Yenidoğanlarda korteks hiperekoik, medulla hipoekoiktir.
- Normal uzunluk erişkinlerde 2–4 cm, kalınlık <1 cm'dir.

Patolojik Bulgular

Durum	Tipik US Bulgusu
Adenom	Homojen, iyi sınırlı, hafif hiperekoik kitle; genellikle <3 cm
Metastaz	Hipoekoik, düzensiz veya heterojen lezyon; bilateral olabilir
Hemoraji	Akut dönemde hiperekoik, zamanla hipoekoik ve kistik hale gelir
Adrenokortikal karsinom / feokromositoma	Büyük, heterojen, nekrotik alanlar içerir; genellikle hipervasküler

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Görünürlük	Her iki bezin izlenip izlenmediği belirtilmelidir.
Boyut / Lezyon	Varsa ölçümler, ekojenite, kontur bulguları
Komşuluk	Böbrek, damar veya karaciğer-dalاک ilişkisi
Sonuç	Normal / kitle / hemoraji vb. olarak değerlendirme ve gerekirse ek tetkik önerisi (BT/MR).

ABDOMİNAL AORTA ve İNFERİOR VENA KAVA

Genel Değerlendirme

Abdominal aorta ve inferior vena kava, üst batin ultrasonografisi sırasında rutin olarak incelenmeli, kalibrasyonları ve duvar yapıları değerlendirilmelidir. Bu inceleme, özellikle abdominal aort anevrizması ve trombüs gibi hayatı tehdit eden durumların erken tanısı açısından önemlidir.

Teknik

- Hasta pozisyonu: Sırtüstü
- Prob: 3–5 MHz arası frekansları kapsayan konveks prob.
- Tarama yönü: Epigastrik bölgeden başlayarak bifurkasyona kadar longitudinal ve transvers kesitlerle değerlendirme yapılır.
- Aorta ve inferior vena kava orta hat boyunca birlikte izlenmelidir.
- Derin inspiryum, damarların diyafram altına doğru yer değiştirmesini sağlayarak görüntü kalitesini artırır.

Abdominal Aorta

Normal Bulgular

- Duvar düzgün ve çift ekojen çizgi şeklindedir.
- Normal çap:
 - Proksimal (seviye: çölyak trunkus): $\leq 2,5$ cm
 - Distal (bifurkasyon öncesi): $\leq 2,0$ cm
- Çap farkı $>0,5$ cm olan segmentler dikkatle incelenmelidir.
- Duvar kalsifikasyonları, aterom plakları ve trombüs varlığı araştırılmalıdır.

Patolojik Bulgular

Durum	Tipik Bulgular
Anevrizma	Çap >3 cm, proksimalinden daha geniş lümen, genellikle duvarında trombüs
Diseksiyon	Lümeninde intimal flap; çift lümen
Tromboz	Lümen içi ekojen materyal, akım yokluğu

Not

- Anevrizma taraması, 65 yaş üzeri erkeklerde (özellikle sigara öyküsü olanlarda) önerilmektedir.
- Mikrovasküler akım görüntüleme, diseksiyon intima hareketini düşük akım hızlarında daha iyi gösterebilir.

İnferior Vena Kava

Normal Bulgular

- Düzgün duvarlı, anekoik lümenli yapı.
- Çap genellikle 1,5–2,5 cm.
- Solunumla kollabe olur (%30–50).
- Hepatik venler, sağ atriuma drenaj yerinde izlenebilir.

Patolojik Bulgular

Durum	Tipik Bulgular
Trombüs	Lümen içinde ekojen materyal, tam oklüzyonda renkli Doppler US'de akım kaybı
Dış bası	Lümen daralması veya deviasyon
Kalp yetmezliği	Lümeninde genişleme, solunumla çap değişikliği olmaması

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Aorta	Çap (proksimal, orta, distal), duvar yapısı, aterom/trombüs, anevrizma varlığı
İnferior vena kava	Çap, lümen açıklığı, trombüs veya bası bulgusu
Sonuç	Bulguların yorumu, gerekirse ileri inceleme önerisi (BT anjiyo vb.)

PERİTONEAL BOŞLUK ve DİĞER BULGULAR

Genel Değerlendirme

Peritoneal boşluk, üst batın ultrasonografisinin tamamlayıcı bir inceleme alanıdır. Değerlendirme sırasında serbest sıvı, peritoneal kalınlaşma, kitle veya koleksiyon varlığı araştırılmalıdır. Küçük miktardaki sıvılar bile ultrason ile yüksek duyarlılıkla saptanabilir; özellikle parakolik oluklar, Douglas boşluğu ve Morison poşu dikkatle incelenmelidir.

Serbest Sıvı (Assit)

- Anekoik veya düşük ekojeniteli serbest sıvı.
- Küçük miktarlar en iyi şekilde Morison poşu, splenorenal reses ve pelvik boşlukta görülür.
- Kronik olgularda iç ekojenite veya septasyonlar gelişebilir.

Klinik Yorum

- Transüda (örn. siroz) → Anekoik, homojen sıvı.
- Eksüda (örn. enfeksiyon, malignite) → Heterojen, partiküllü sıvı ve septalı yapı.

Peritonit ve Koleksiyonlar

Durum	US Bulguları
Peritonit	Peritoneal kalınlaşma, hiperekoik fibrin bantları, serbest veya loküle sıvı
Apse	Heterojen ekojenite, kalın duvar, çevresel hiperemi
Hemoperiton	Düşük ekojeniteli sıvı, ekojen pıhtılar; travma öyküsü
Pnömoperiton	Diyafram altı hiperekoik çizgi, reverberasyon artefaktı

Postoperatif Bulgular

- Ameliyat sonrası dönemde sıvı birikimleri (seroma, hematoma, apse sık görülür).
- Ultrason, dren yerleşimi ve koleksiyon takibinde ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir.

Peritoneal Kitleler

- Anekoik, hipoekoik veya heterojen kitleler olabilir.
- Primer peritoneal tümörler nadirdir; sıklıkla metastatik (ör. over, GIS kaynaklı) kökenlidir.

Raporlama Önerileri

Başlık	İçerik
Serbest Sıvı	Lokalizasyon (Morison poşu, pelvik, parakolik vb.), hacim tahmini, ekojenite
Peritoneal Kalınlaşma	Diffüz / lokalize, yüzey düzgünlüğü
Koleksiyon	Ölçüm, içerik, duvar özellikleri
Kitle	Ekojenite, kontur, vaskülarite
Sonuç	Bulguların yorumu ve öneri (örn. drenaj, ek tetkik)

PEDİATRİK İNCELEMELER İÇİN NOTLAR

Genel İlkeler

Pediyatrik ultrasonografi, çocuklarda invaziv olmayan, radyasyonsuz, ve yüksek duyarlılığı olan bir inceleme yöntemidir. Üst batin ultrasonografisinde erişkinlere göre farklılık gösteren başlıca noktalar:

- Anatomik oranlar ve organ ekojeniteleri yaşa bağlı olarak değişir.
- Bağırsak gazı daha az, ancak kooperasyon sınırlı olabilir.
- İnceleme, çocuğun konforu korunarak hızlı ve sistematik yapılmalıdır.

Teknik ve Cihaz Ayarları

Parametre	Öneri
Prob seçimi	Lineer (7–12 MHz arası frekansları kapsayan) yenidoğan ve bebeklerde; konveks (3–5 MHz arası frekansları kapsayan) büyük çocuklarda
Odak derinliği	Organ derinliğine uygun şekilde optimize edilmeli
Kazanç (“gain”)	Düşük tutulmalı, artefakt oluşturmaktan parankim yapısı seçilmeli
Termal İndeksi (TI) / Mekanik İndeks (MI)	TI < 0,7, MI < 1,0 olacak şekilde güvenli sınırlar korunmalıdır.
Raporlama	Ölçümlerin yaşa göre normal aralıklarla birlikte değerlendirilmesi önerilir.

Hasta Hazırlığı

- **Açlık:** 3 aydan büyük çocuklarda 4–6 saat açlık genellikle yeterlidir.
- **Sıvı alımı:** Böbrek ve mesane incelemesi planlanıyorsa işlem öncesi sıvı alımı sağlanmalıdır.
- **Yatıştırma:** Genellikle gerekmez; huzursuz çocuklarda yumuşak oyuncak veya ebeveyn desteği tercih edilir. Sedatif kullanılacaksa hekim gözetiminde olmalıdır.

Sık Görülen Fizyolojik Özellikler

- Yenidoğan karaciğeri orantısal olarak daha büyüktür, diyafram altında daha belirgindir.
- Dalak genellikle karaciğerle benzer ekojenitededir; hafif hipoekoik olması normaldir.
- Böbrek medullası yenidoğanlarda hipoekoik ve belirgindir.
- Safra kesesi duvarı incedir, safra yolları genellikle seçilemez.

Patolojik Durumlara Yaklaşım

- Pediatrik olgularda patolojiler yaş grubuna göre farklılık gösterir:
 - **Yenidoğan:** Hematolojik ve enfeksiyöz nedenli hepatosplenomegali, neonatal kolestaz.
 - **Okul öncesi:** Viral hepatitler, kistik lezyonlar.
 - **Adölesan:** Metabolik karaciğer hastalıkları, nefropatiler.
- **Elastografi,** karaciğer fibrozunun izleminde biyopsiye alternatif olarak kullanılabilir.

Raporlama Önerileri (Pediatrik)

Başlık	İçerik
Teknik Bilgi	Prob tipi, açlık durumu, hasta pozisyonu
Organlar	Boyut, ekojenite, kontur, yaşa göre normal değerlere kıyaslama
Fokal Bulgular	Ölçümler, elastografi sonuçları (varsa)
Ek Bulgular	Sıvı, lenfadenopati, damarsal anormallikler
Sonuç	Bulguların yorumu, önerilen izlem veya ek tetkik

Kaynaklar

- The AIUM Practice Parameter for the Performance of an Ultrasound Examination of the Abdomen and/or Retroperitoneum. *J Ultrasound Med.* 2022;41(4):E1-E8. doi:10.1002/jum.15874
- Tuma J, Trinkler F, Zářůra F, Nováková B, Serra A. Ultrasound of the kidneys and ureter. In: Dietrich CF, ed. *EFSUMB Course Book: Ultrasound.* 2nd ed. Stuttgart, Germany: Thieme; 2020
- Trinkler F, Dietrich CF. Ultrasound of the urinary bladder. In: Dietrich CF, ed. *EFSUMB Course Book: Ultrasound.* 2nd ed. Stuttgart, Germany: Thieme; 2020
- Dietrich CF, Serra C, Jedrzejczyk M. Ultrasound of the liver. In: Dietrich CF, ed. *EFSUMB Course Book: Ultrasound.* 2nd ed. Stuttgart, Germany: Thieme; 2020