

Akut Abdomen

Mustafa Hızal¹, Erhan Akpınar²

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Akut abdominal ağrı ile acil servise başvuran hastalarda görüntüleme algoritmasının öğrenilmesi
- Akut abdominal ağrıya neden olan hastalıkların bilinmesi
- Abdominal acillere ait genel görüntüleme bulgularının öğrenilmesi
- Abdominal acilleri birbirinden ayırt etmeye yarayan karakteristik görüntüleme bulgularının kavranması

Giriş

Akut abdomen, son 24 saat içinde başlamış olan ani başlangıçlı, şiddetli abdominal ağrıyı tanımlar. Ayırıcı tanıda kendini kısıtlayan patolojilerden hayatı tehdit edebilen durumlara kadar pek çok hastalık yer almakta olup klinik belirti ve bulguların müphem olduğu durumlarda spesifik medikal veya cerrahi tedavi gerektiren patolojilere tanı konması zorluk oluşturabilir [1]. Yanlış tanı, tedavinin gecikmesi yanında gereksiz cerrahilere de neden olabilir. Uygun tedavinin hızlı şekilde verilebilmesi için radyolojik görüntülemenin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Görüntüleme için sıklıkla direkt grafi, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılır.

Direkt grafler spesifik durumlar haricinde tanıya fazla katkı sağlamaz. US; iyonizan radyasyon içermemesi, hızlı ve kolay uygulanabilir olması nedeni ile sıklıkla ilk başvuru

yöntemdir, ancak başarı oranı uygulayan kişiye ve hastaya bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. BT; hızlı görüntüleme yapması, kontrast madde tutulumunun değerlendirilebilmesi, 3 boyutlu rekonstrüksiyona olanak sağlaması nedeni ile çoğu olguda tanı koydurucu modalitedir. Ancak iyonizan radyasyon içermesi BT kullanımındaki başlıca kısıtlılığı teşkil etmektedir. MRG, tetkik süresinin uzunluğu nedeni ile sık tercih edilmese de yumuşak doku çözünürlüğünün yüksek olması nedeni ile spesifik patolojilerde kullanılmaktadır [2].

Akut abdomenin başlıca nedenleri aşağıda spesifik olarak incelenmiştir. Bunlar dışında da pek çok neden olabileceği ve sıklıkla bahsedilen nedenlerin ayırıcı tanılarında yer aldıkları unutulmamalıdır.

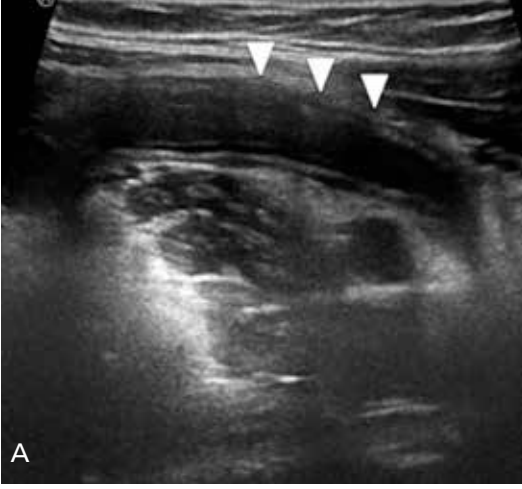
Akut apandisit

Apendiks vermiformisin inflamasyonu olan akut apandisit, sıklıkla çocuk ve genç erişkin-

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

✉ Mustafa Hızal • mustafahizal@hotmail.com



Sekil 1. A, B. Akut apandisit. Gri-skala US'de akut apandisite bağlı komprese edilemeyen tübüler yapı ve çevre dokularda ekojenite artışı (A) ve aynı hastada aksiyal kontrastlı BT'de kontrastlanan dilate apendiks ve çevre mezenterde dansite artışları (B, okbaşı).

leri etkileyen bir abdominal cerrahi nedenidir [3]. Klasik prezentasyonu periumbilikal düzeyde başlayan ağrının daha sonra sağ alt kadrana lokalize olması ve buna eşlik eden hassasiyet, defans, ribaund, ateş, bulantı ve kusmadır [3, 4]. Tipik olarak apendiks lümeninde obstrüksiyona bağlı olarak ortaya çıkar. Obstrüksiyon nedenleri arasında lenfoid hiperplazi, apendikolit, yabancı cisim, tümör ve parazit sayılabilir [3]. Direkt radyografiler tanı için sıklıkla yeterli bilgi vermezler, ancak serbest peritoneal havayı ya da apendikoliti gösterebilirler [3].

Ultrasonografi radyasyon içermediği için çocuk ve genç hastalarda tercih edilir ve tecrübeli ellerde apandisiti göstermek için etkili bir yöntemdir. Ancak normal apendiksın görüntülenmesi daha zordur ve US ile apandisit tanısı dışlanamayabilir. US bulguları arasında; peristaltizm göstermeyen, komprese edilemeyen dilate apendiks (dış çap >6 mm), apendikolit, periçekal/periapendisyal ekojenite artışı ve periapendisyal sıvı sayılabilir. Tanımlanan yapının çekum tabanından köken aldığı ve kör sonlandığı görülerek apendiks olduğunun doğrulanması gerekir (Şekil 1A) [5].

Bilgisayarlı tomografi, tanı için oldukça sensitif (%94-98) ve spesifik (%97'ye ulaşan oranda) olup komplikasyonların tanınmasına da imkan tanır. Kontrast madde ihtiyacı (intravenöz, oral ya da her ikisi) tartışmalı olup kullanımı

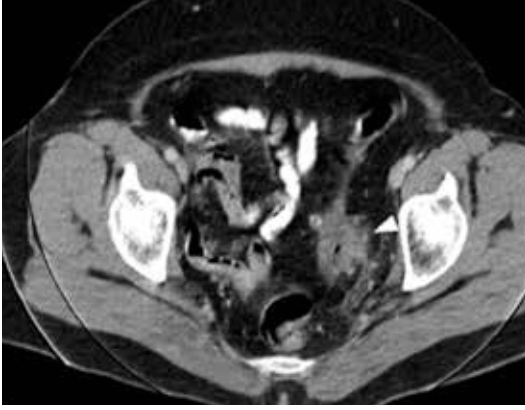
merkezler arasında farklılık göstermektedir. BT bulguları arasında; duvarında kalınlaşma ve kontrastlanma izlenen dilate apendiks (çap > 6 mm), komşu yağ dokusunda dansite artışı gibi periapendisyal inflamasyon bulguları ve apendikolit sayılabilir (Şekil 1B) [3, 4].

Komplikasyonları perforasyon, apse formasyonu, yaygın peritonit ve portal sistemde gazdır [6]. Klinik bulguları mezenterik adenit ile sık karışan apandisitın görüntülemesindeki ayırtıcı tanısında terminal ileit, pelvik inflamatuvar hastalık, sağ taraflı divertikülit, Meckel divertikülü, akut epiploik apendijit ve omental infarkt sayılabilir.

Akut Divertikülit

Akut divertikülit, divertiküler hastalığın prezentasyonlarından biri olup sıklıkla asemptomatik olan kolon divertikülozisinin en sık komplikasyonudur [7]. Divertikül boynunun obstrüksiyonuna bağlı olarak sıklıkla sol ilyak fossada başlayan, hassasiyetin eşlik ettiği devamlı ağrı ile karakterizedir. Hastalığın ilerlemesi halinde yaygın peritonit bulguları ortaya çıkar [8, 9].

Tanı için tercih edilen yöntem olan BT, aynı zamanda hastalığın yaygınlığını ve komplikasyonlarının değerlendirilmesini sağlar. Etkilenmiş kolon duvarında segmental kalınlaşma ve



Sekil 2. Divertikülit. Aksiyal kontrastlı BT'de sigmoid kolon duvarında divertiküle bağlı kalınlaşma ve çevre mezenterde dansite artışları (ok-başı). Sigmoid kolonda birkaç adet divertikül de izleniyor.

kontrastlanma izlenirken, perikolik yağ dokuda dansite artışı vardır (**Sekil 2**). Pelviste ya da peritoneal kavitede hava ve sıvı izlenmesi perforasyonu akla getirir [9, 10].

Komplikasyonları; perforasyon, apse ya da fistül ve adezyonlara bağlı ince barsak obstrüksiyonudur. Mesane, vajen, ince barsak ve cilde fistülize olabilir. Mesanede gaz izlenmesi fistül varlığını düşündürebileceği gibi fistül traktının kendisi de görülebilir [11]. Ayırıcı tanısında, kolorektal karsinom, epiploik apendajit, iskemik kolit, psödomembranöz kolit, inflamatuvar barsak hastalığı ve sağ taraflı divertikülit varlığında akut apandisit yer alır. Malignite varlığında kısa segment tutulum görülür ve inflamatuvar değişiklikler daha azdır. Kolit durumlarında ise, duvar kalınlaşması perikolik dansite artışından daha belirgindir [9, 10].

Over Torsiyonu

Over torsiyonu, overin ve fallop tüpünün bir kısmının rotasyonunu ifade eder. Bu rotasyon, geçici ya da sürekli bir şekilde overde vasküler staza yol açtığı için nekroza neden olabilir. Bu nedenle acil cerrahi gerektiren bir durumdur [12]. Klinik prezentasyonu sıklıkla spesifik olmayan ancak şiddetli abdominal ve pelvik ağrı ile eşlik eden hassasiyettir. Sıklıkla genç ve postmenopozal kadınları etkileyen, bimodal yaş dağılımına sahip bir patoloji olup olguların

%20'si gebelikte ortaya çıkar. Başlıca iki nedeni adneksial kitle ya da ovaryen hipermobilitedir. En sık eşlik eden kitle dermoid kist olup kitle boyutunun artması torsiyon riskini artıran bir durumdur [12, 13].

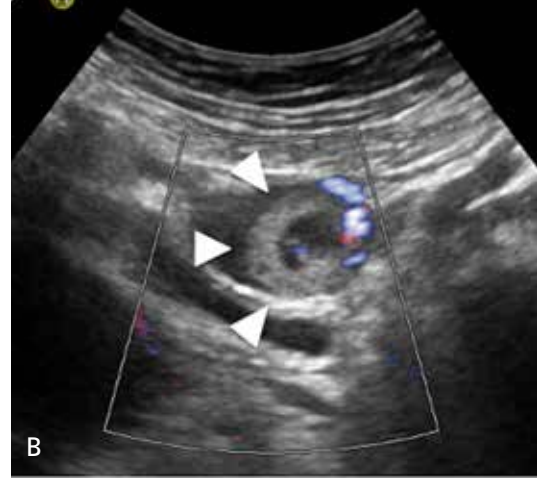
Görüntülemeye tercih edilecek yöntem US'dir, ancak BT ve MRG de tanı için kullanılabilir. US'de, gri skalada venöz ve lenfatik staza bağlı olarak over boyutları artmış olup ekojenitesi değişkendir. Folliküller periferde doğru yer değiştirmiş olup overin kendisinde de rotasyona bağlı yer değiştirme olabilir ve sıklıkla orta hattadır. Kronik olgularda infarkta bağlı kistik ya da hemorajik dejenerasyon görülebilir. Serbest sıvı ve overde kitle görülebilir (**Sekil 3A**) [14].

Doppler US bulguları değişkenlik gösterebilir. Venöz akımın az olması ya da yokluğu sık görülürken, arteriyel akım olmaması daha nadir ancak kötü prognostik bir bulgudur. İntermitan torsiyona bağlı ya da ovaryen ve uterin arterlerden gelen dual kan akımına bağlı normal akım görülebilir ve torsiyonu ekarte ettirmez. Dönmüş vasküler pediküle bağlı girdap işareti görülebilir. Torsiyone over üzerine prob ile kompresyon yapıldığında hassasiyet beklenir [14, 15].

Bilgisayarlı tomografide, eğer görülebilirse, dönmüş ovaryen pedikülün gösterilmesi tanı için faydalıdır. Kompleks adneksial lezyon izlenir ve büyümüş over, distandü pedikül ve altta yatan kitle sıklıkla birbirinden ayırt edilemez. Hemoraji ve kontrastlanmada azalma saptanabilir. Çevre yağ dokuda kalınlaşma, ödem ve serbest sıvı görülebilir [13, 16].

Acil cerrahi gerektiren bir durum olduğu için sıklıkla tanıda MRG tercih edilmez, ancak arada kalan olgularda faydalı olabilir. Yüksek yumuşak doku çözünürlüğü nedeni ile adneksal kitle-büyümüş over parankimini, dönmüş pedikülü ve kanama varlığını BT'den daha iyi gösterir. Akut kanama T1'de hiperintens, T2'de ise hipointens olarak görülür [17].

Ayırıcı tanıda polikistik over, ovaryen ödem, pelvik inflamatuvar hastalık ve komplikasyonları yer alabilir, ancak sıklıkla klinik bulguları farklı olduğundan ayırım yapmak daha kolaydır.



Sekil 3. A, B. Over torsiyonu. (A) Gri-skala US'de uterusun (U) sol lateralinde, hipoekoik, heterojen kitle görünümündeki torsiyone over (O) ve periferik kistler (okbaşları) izlenmektedir. (B) Renkli Doppler US'de tubal ektopik gebeliğe bağlı tubal halka işareti mevcuttur. Ektopik gebelik kesesindeki fetüste kalp atımı izleniyor.

Ektopik Gebelik

Ektopik gebelik, fertilize ovumun uterin kavite dışına implantasyonunu ifade eder. Tüm gebeliklerin %1-2'sini oluşturmakta olup in vitro fertilizasyon durumlarında görülme sıklığı artar. Klasik prezentasyonu, abdominal ağrı ve kanamadır. Semptomlar genellikle şiddetli değildir. Hafif pelvik ağrı ve erken gebelik döneminde kanama görülür. Kanama hayatı tehdit edebileceği için hemodinamik durum monitörize edilmelidir [18]. Olguların çoğunluğunda yerleşim yeri fallop tüpleridir, tüplerde ise en sık ampuller bölgede meydana gelir. Bunun dışında interstisyel/kornual, ovaryen, servikal, sezaryen skarı ya da abdominal yerleşimli ektopik gebelik de görülebilir [19]. Belirteç olarak serum β -hCG ve progesteron düzeylerinin normal gebeliklere göre daha yavaş artması kullanılır. **Görüntüleme öncesi β -hCG düzeylerinin bilinmesi önemlidir, çünkü 2000 IU'dan küçük değerlerde normal gebeliklerin US'de görülmesi beklenmez [19, 20].**

Görüntülemeye tercih edilecek yöntem US olup hem transabdominal hem de transvajinal yoldan yapılması uygundur. Transabdominal yol abdomenin değerlendirilmesi için faydalıyken, transvajinal inceleme tanısal duyarlılık için önemlidir. Sonografik değerlendirmede uterusu boş endometriyal kavite ve kavite-

de ekojenik materyal artışı görülebilir. Basit adneksal kist ya da adneks dışı kompleks kist ya da kitle görülebilir. Solid kitle nonspesifik olmakla birlikte görülebilir. Ekstrauterin gestasyonel kese çevresinde ekojenik halka ve bu halkada renkli Doppler US'de kanlanma izlenir ve sırası ile tubal halka ve ateş yüzüğü işaretleri olarak adlandırılır, ancak ikincisi korpus luteum varlığında da görülebilir. Ekstrauterin alanda canlı gebelik %100 spesifiktir, ancak nadir görülür (Şekil 3B) [3, 18].

Şiddetli karın ağrısı, hemodinaminin bozulmasına eşlik eden sonografik olarak çok miktarda serbest sıvı tubal rüptürü düşündürmelidir [21]. Ayırıcı tanı geniş olup şüpheli durumlarda ektopik gebeliğin US ile dışlanması gerekir. US'de ön planda korpus luteumdan ayrılması gerekli olup korpus luteumun intraadneksal kist ya da kitle şeklinde görülmesi ayırıcıda önemlidir [22].

Akut Kolesistit

Safra kesesinin akut inflamasyonu olan akut kolesistit, kolelitiazisin primer komplikasyonu ve en sık sağ üst kadranda ağrısı nedenidir. Ağrı sağ omuza vurabilir. Biliyer kolikten farklı olarak kolesistit ağrısı tipik olarak 6 saatten fazla sebat eder. Bunun yanı sıra bulantı, kusma ve ateş gibi belirtiler de görülebilir. Olguların %90-95'inin nedeni safra taşlarıdır [23, 24].



Şekil 4. A, B. Akut kolesistit. (A) Gri-skala US'de safra kesesinde dilatasyon kese duvarında kalınlaşma ve ince perikolesistik sıvı (okbaşları). (B) Gri-skala US'de sistik kanal içerisindeki çok sayıda milimetrik hiperekoik taş izleniyor (okbaşları).



Şekil 5. Akut Kolesistit. Aksiyel kontrastlı BT'de hidropik safra kesesi duvarında kalınlaşma, mural ve mukozal kontrastlanma izleniyor (ok başları).

Ultrasonografi sağ üst kadranda ağrısının değerlendirilmesinde ilk tercih edilen modalitedir. Akut kolesistit tanısında sensitivitesi, HIDA sintigrafisinden ve BT'den daha yüksektir ve daha kolay erişilir [25]. Akut kolesistitte en duyarlı US bulgusu kolelitiazis varlığına eşlik eden sonografik Murphy işaretidir. Sonografik Murphy işareti, azami abdominal hassasiyetin prob ile safra kesesi görüldüğü anda yapılan kompresyonla ortaya çıkmasıdır. Safra kesesi duvar kalınlığının artışı (>3 mm) ve perikolesistik sıvı ikincil bulgulardır. Kesede distansiyon, safra çamuru, kese boynunda veya sistik kanalda görülen taş diğer bulgulardır (Şekil 4A, B). Komplikasyonları ve alternatif tanıları göstermede yetersiz olduğu için sonografik olarak müphem olgularda

tercih edilmesi gereken HIDA sintigrafisinde, akut kolesistit varlığında kese izlenmez [26, 27].

Bilgisayarlı tomografi, kolesistit için US'den daha az sensitif olup bulguları kolelitiazis, kesede distansiyon, duvar kalınlaşması, mural veya mukozal kontrastlanma, perikolesistik sıvı ve yağ dokuda dansite artışı ve reaktif hiperemiye bağlı komşu karaciğer parankiminde kontrastlanmadır (Şekil 5). MRG akut kolesistitin saptanmasında, BT ve US'deki bulgulara benzer bulguları ile sensitif bir yöntemdir. Manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRKP) safra kesesi boynundaki veya sistik kanaldaki taşı gösterebilir [28].

Komplikasyonları arasında gangrenöz kolesistit, amfizematöz kolesistit, safra kesesi perforasyonu, perikolesistik apse ve kolesistoenterik fistül sayılabilir. Ayırıcı tanısında kolelitiazis ya da koledokolitiazise bağlı biliyer kolik, akut hepatit, karaciğer apsisi, Fitz-Hugh-Curtis sendromu, akut pankreatit, duodenal ülser perforasyonu ve konjestif kalp yetmezliği, hipoalbuminemi gibi safra kesesinde duvar kalınlığı artışına neden olan sistemik nedenler yer alır.

Renal Kolik

Üriner sistem taş hastalığı, üriner traktın herhangi bir noktasındaki taş varlığını ifade eder. Renal kolik tanımı gerçekte ağrının belirtilerini tanımlasa da sıklıkla üreter taşı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Üreter dışındaki taşlar



Şekil 6. Ürolitiazis. Aksiyal kontrastsız BT'de sağ UP bileşkede hiperdens taş, hidronefroz (ok), böbrek boyutlarında artış ve perinefrik dansite artışı (ok-başı) izlenmektedir.

genellikle asemptomatik olup ağrıya neden olduklarında da semptomlar genelde akut başlangıçlı değildir. Pıhtı, ayrılmış papilla ve papiller nekroz gibi taş dışı nedenlere bağlı renal kolik oldukça nadirdir [29].

Üreter taşı prevelansı oldukça yüksek olup kadınlarda %7, erkeklerde ise %12 oranında görülür. Pozitif aile öyküsü olan kişilerde risk daha yüksektir. Sıklıkla 30-60 yaş arası kişilerde görülür, pik yaptığı yaş aralığı ise 35-45'tir. Elli yaşın üzerinde yeni başlayan taş hastalığı nadirdir [30, 31]. Klinik prezentasyonu kolik tarzında ağrı, hematüri, bulantı ve kusmadır. Ağrının şiddeti ve yerleşimi taşın üreter içindeki lokalizasyonuna bağlıdır. Üreteropelvik bileşkedeki taş, derin yan ağrısına neden olurken üreterde distale doğru gidildikçe ağrıda aşağı doğru giderek kasığa kadar vurabilir [29].

Büyük radyoopak taşlar direkt grafide görülebilir, ancak küçük ya da radyolüsen taşlar atlanacaktır. Ayrıca hidronefroz gibi obstrüksiyon bulgularını göstermez. Tanının bilindiği olgularda takip için yararlı olabilir. **BT, altın standart yöntem olup taşların hemen hemen tümünü gösterebilir. Hastalar pron ya da supin pozisyonunda değerlendirilebilir. Pron pozisyonunda inceleme eğer taş üreterovezikal (UV) bileşke düzeyinde ise taşın mesane içerisinde olup olmadığının anlaşılmasını sağlar. Supin pozisyonunda ise UV bileşkede taş saptanırsa hasta çevrilerek tekrar taranabilir. BT, ayrıca**

hidroüreteronefroz, perinefrik dansite artışı gibi obstrüksiyona bağlı sekonder bulguların görülmesini sağlar (Şekil 6) [32, 33].

Bilgisayarlı tomografi altın standart olmasına rağmen, US özellikle radyasyondan kaçınılmaya çalışılan gebe ve çocuklarda faydalıdır. US'de ekojenik taş, taşa bağlı akustik gölge, renkli Doppler US'de twinkle artifaktı görülebildiği gibi hidronefroz ya da piyonefroz gibi bulgular da saptanabilir [34]. Komplikasyonları arasında akut böbrek yetmezliği ve piyonefroz sayılabilir. Aile öyküsü, ağrının kolik şekilde olması nedeniyle kolay tanınabilir olsa da üreteropelvik bileşke taşları klinik olarak akut piyelonefrit ile distal üreter taşları BT'de flebolitlerle karışabilir.

Akut Pankreatit

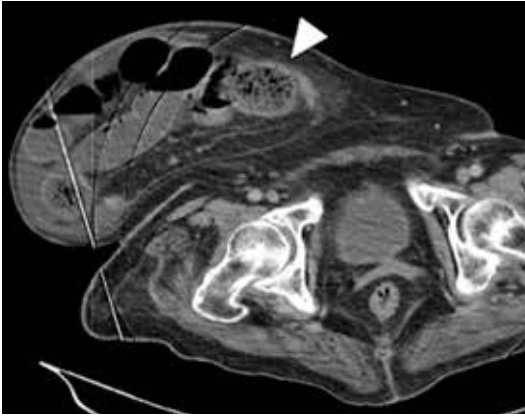
Akut pankreatit, pankreasın akut inflamasyondur ve hayati risk oluşturabilir. Akut pankreatit tanısı için; a) ani başlayan sürekli ve şiddetli epigastrik ağrı, b) normal değerlerin üç katının üstünde lipaz ve amilaz düzeyleri, c) kontrastlı BT, MRG ve US'de karakteristik görüntüleme bulguları, kriterlerinden ikisinin karşılanması gereklidir. İlk iki kriterin bir arada bulunmaması durumunda, tanının doğrulanması için gerekli olmasının yanı sıra görüntüleme, tedavinin yönlendirilmesinde ve komplikasyonların değerlendirilmesinde de kullanılabilir [35].

Etiyolojisinde başlıca neden safra taşları olsa da alkol kullanımı, hiperkalsemi, hiperlipidemi, otoimmün nedenler diğer sık görülen nedenlerdir. ERCP sonrası iyatrojenik olarak pankreatit gelişimi de görülebilir. Klasik olarak klinik prezentasyon akut başlangıçlı şiddetli epigastrik ve sırta doğru yayılan kuşak tarzında ağrı, hassasiyet, supin pozisyonunda ağrının şiddetlenmesi şeklindedir. Amilaz ve lipaz elevasyonu tanı için %90-95 oranında spesifiktir [35, 36].

Akut pankreatitte görüntülemenin rolü; klinik olarak net olmadığında tanıyı netleştirmek, inflamasyonun şiddetini değerlendirmek, prognozu belirlemek ve komplikasyonları saptamaktır. Tipik bulguları arasında fokal veya diffüz parankimal genişleme, ödeme bağlı dansite farklılıkları, inflamasyona bağlı pankreas



Sekil 7. Pankreatit. Aksiyal kontrastlı BT'de pankreasta genişleme, yer yer nekroz (okbaşı) alanları, çevre dokularda yaygın sıvı ve ödeme bağlı dansite farklılıkları izlenmektedir.



Sekil 8. İnce barsak feces işareti. Geniş insizyonel herni kesesi içerisinde dilate barsak ansları içerisinde, hava habbecikleri de içeren heterojen görünümde fekaloid material izleniyor (okbaşı).

sınırlarında belirsizleşme, çevre retroperitoneal yağ dokuda dansite artışı sayılabilir. Nekroz varlığında sıklıkla multifokal olan, parankimal kontrastlanma kaybı görülür. Nekrozun eşlik etmediği iyi sınırlı sıvı koleksiyonu apse formasyonunu gösterir. Retroperitonda veya peripankreatik dokularda yüksek dansiteli sıvı kanamaya işaret eder (**Sekil 7**) [37, 38]. US ise takip sürecinde sıvı koleksiyonları ve psödo-kistler gibi bazı belirli patolojileri değerlendirmek için kullanılır [39].

Komplikasyonlar arasında pankreatik sıvı koleksiyonları, nekroz, apse, kanama, psödo-anevrizma, splenik veya portal ven trombozu, fistül ve psödokist formasyonu sayılabilir. Ayırıcı tanıda pankreatik adenokarsinom, otoim-

mün pankreatit, peptik ülser hastalığı ve pankreatik lenfoma yer alır.

İntestinal Obstrüksiyon

Sık görülen abdominal cerrahi nedenlerinden olan intestinal obstrüksiyonlar, genellikle tıkanmanın olduğu düzeye göre ince barsak ve kolon obstrüksiyonları olarak ikiye ayrılır ve görüntüleme bulguları, altta yatan nedenler ve tedavide farklılık gösterir [40].

Bu nedenle ince barsak ve kolon obstrüksiyonları olarak iki alt başlıkta inceleneceklerdir.

A. İnce Barsak Obstrüksiyonları

İnce barsak obstrüksiyonları tüm mekanik obstrüksiyonların %80'ini teşkil etmekte olup kalan %20'lik kısım kolon obstrüksiyonlarıdır. Klinik prezentasyon, kramp şeklinde karın ağrısı, abdominal distansiyon, bulantı ve kusmadır [13]. En sık görülen neden geçirilmiş cerrahilere bağlı oluşan fibröz adhezyonlar olup bunu daha az sıklıkla abdominal herniler takip eder. Nadir nedenler arasında endometriozis, kitleler, Crohn hastalığına ya da radyoterapiye bağlı striktürler, bezoar ve safra taşı ileusu sayılabilir [39, 41].

Direkt grafilerin ince barsak obstrüksiyonu için sensitivitesi %50-60 düzeyindedir. Görülebilen bulgular; 3 cm üzerinde dilatasyon gösteren en az 3 adet barsak ansı, valvula conniventes'lerin izlenebilir hale gelmesi ile hava-sıvı seviyeleridir [39].

Bilgisayarlı tomografi radyograflardan daha duyarlıdır ve olguların yaklaşık %80'inde nedeni ve geçiş noktasını gösterir. Obstrüksiyonu değerlendirmek için çekilecek BT'lerde pozitif oral kontrast kullanımı tercih edilmez, bunun nedeni genellikle dilüe olarak geçiş zonuna ulaşmaması ve barsak duvarının değerlendirilmesini kısıtlayarak iskemi tanısını güçleştirmesidir. BT bulguları arasında; dilate barsak anslarının dış duvarları arasında 2,5 cm üzerinde genişleme olması, distal ansların kollabe olması ve ince barsaklarda feces işareti olması sayılabilir (**Sekil 8**) [39, 42, 43].

Adhezyonlara, herniasyonlara ya da mezen-terin dönmesine bağlı olarak belirli bir barsak



Sekil 9. A, B. Kalın barsakta obstrüksiyon. (A) Aksiyal kontrastlı BT’de kolonda obstrüksiyona bağlı dilate barsak ansları ve hava-sıvı seviyeleri izlenmektedir. (B) Aynı hastada rektosigmoid kolon duvarındaki maligniteye bağlı kalınlaşma (okbaşı) saptanarak obstrüksiyonun sebebi aydınlatılmıştır.

segmentinin hem proksimalinde hem de distalinde geçiş noktası görüldüğü durumlara kapalı-loop obstrüksiyon adı verilir. Uzun süren obstrüksiyonlarda barsak duvarında venöz ve lenfatik basıncın artmasına bağlı olarak arteriyel kan akımı da bozular ve infarkta neden olur. Bu durum strangülasyon olarak isimlendirilir ve en önemli mortalite nedenidir. Kapalı-loop obstrüksiyonlarda strangülasyon riski daha fazladır. BT bulguları; kalınlaşmış ve atenüasyonu azalmış barsak duvarı, pnömatozis intestinalis, portal venöz sistemde gaz, mezenterde lokalize sıvı ya da kanamadır [44].

B. Kolon Obstrüksiyonları

Kolonun distansiyon kapasitesinin yüksek olması nedeni ile kalın barsak ya da kolon obstrüksiyonları, görüntülemeye oldukça belirgin izlenir. İnce barsak obstrüksiyonlarından daha az sıklıkta görülür [39]. Klinik prezentasyonunda karın ağrısı ve distansiyona gaz ve gayta çıkışı olmaması eşlik eder. Peritonite bağlı semptomların ortaya çıkması perforasyonu gösterir.

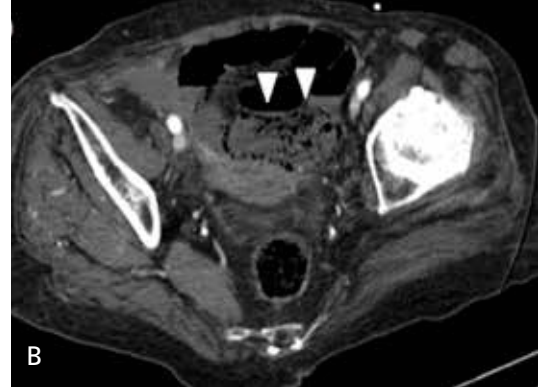
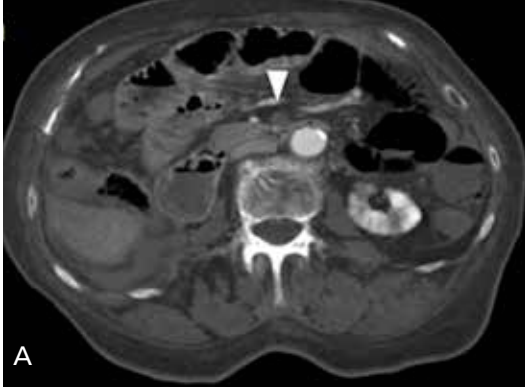
En sık iki nedeni sırası ile kolorektal kanser ve divertikülit olup ikisi birlikte kolon obstrüksiyonlarının %90’ını oluştururlar. Bunlar dışındaki nedenler çekal (%1-3) veya sigmoid volvulus (%3-8), iskemik striktür, fekal impaksiyon ve hernilerdir. Adezyonlar kalın barsak obstrüksiyonuna neden olmazlar. Volvulusun kapalı-loop obstrüksiyona neden olacağı akıldan

tutulmalıdır [39, 40]. Kolon obstrüksiyonları, tıkanıklığın proksimalinde distansiyon, distalinde ise kollaps ile karakterizedir. Kesin olarak kabul edilmiş bir dilatasyon sınırı olmasa da kolon için 6 cm üstü, çekum için ise 9 cm üstü dilatasyon lehine değerlendirilir [39].

Direkt grafide kolonda distansiyon, distal kolonda gaz yokluğu izlenir. Uzun süreli obstrüksiyonlarda ince barsaklarda dilatasyon izlenebilir. BT en sık kullanılan modalite olup tanıyı doğrulamanın yanı sıra obstrüksiyonun yerini ve çoğu zaman nedenini de gösterir. Kalın barsak duvarı distandü izlenir, ancak iskemi dışında duvar kontrastlanması normaldir. İleoçekal valv salim durumda ise ince barsaklar kollabedir. Uzamış iskemiye bağlı kolon duvarında ve portal sistemde hava, perforasyon durumunda serbest hava görülebilir (Şekil 9A, B) [39, 45]. Ayırıcı tanıda dinamik ileus, ince barsak obstrüksiyonu, toksik megakolon ve iskemik kolit yer alır.

Akut Mezenter İskemisi

Akut mezenter iskemisi, barsakların vasküler beslenmesinin ani şekilde bozulmasına bağlı ortaya çıkan, hızlı tedavi edilmezse yüksek mortaliteye sahip bir patolojidir. Tanı için invaziv anjiyografi altın standart tanı yöntemi olmasına rağmen, yeni gelişmelerle birlikte çok kesitli BT’nin sensitivitesi %90 düzeyine ulaşmıştır [46]. Klinik prezentasyon değişken olup sıklıkla ilk anda tanınması zordur. En sık bul-



Sekil 10. A, B. SMA embolisi. (A) Aksiyal kontrastlı BT'de emboliye bağlı olarak arteriyel fazda SMA'da kontrast doluşu izlenmiyor (okbaşı). (B) Aynı hastada pelvisteki barsak anslarında kontrastlanma kaybı ve pnömatozis intestinalis (okbaşları) görülüyor.



Sekil 11. Epiploik apendajit. Sol alt kadranda ağrısı olan hastada aksiyal kontrastlı BT'de inen kolon anterior komşuluğunda santralinde hiperdens tromboze damar ve çevre yağ dokuda dansite artışı izlenen epiploik apendajit (okbaşı).

gusu ani başlangıçlı, şiddetli ve lokalize edilmesi güç karın ağrısıdır [47]. Akut mezenter iskemisi, pratik amaçlarla farklı predispozan faktörlere, klinik tablolara ve prognoza sahip dört ana başlıkta incelenir. Bunlar; akut superior mezenter arter (SMA) embolisi (%50), akut SMA trombozu (%25), nonoklüziv mezenter iskemisi (%20), mezenter venöz trombozudur (%10) [48].

İlk basamak görüntüleme yöntemi olan BT çekimi için intravenöz kontrast ve nötral luminal kontrast olarak da su kullanılmalıdır. Bu şekilde barsak duvarı kontrastlanması ve kalınlaşması uygun şekilde değerlendirilebilir. Abdominal aorta HU değeri 100'ü geçince arteriyel faz, arteriyel faz tamamlandıktan 30 saniye sonra da venöz faz görüntüleri alınır [48].

İskemik barsakta duvar kalınlığında artış ve kontrastlanma kaybı en sık bulgulardır ve değişken derecelerde görülürler. Arteriyel oklüzion durumlarında SMA lümeninde ya da dallarında kontrastlanma kaybı izlenir. Tromboz olgularında oklüzion sıklıkla orijine yakinken, emboli durumunda sıklıkla orta kolik arter orijininin hemen distalinde görülür. Venöz trombozda superior mezenterik vende ya da dallarında trombus ile uyumlu dolum defekti vardır. Pnömatozis intestinalis, portal sistemde hava, perforasyona bağlı serbest peritoneal hava ve serbest peritoneal sıvı ileri düzeyde iskemide etiyojiden bağımsız olarak görülebilir (Şekil 10A, B) [48, 49].

Özellikle arteriyel oklüzionda mortalite oranları tedaviye rağmen %60-80 düzeylerine ulaşabildiği için en ufak şüpheye hızlı ve uygun görüntüleme yapılması ve görüntülemenin değerlendirilmesinde arteriyel ve venöz yapılara dikkat edilmesi önemlidir [49].

Yukarıda ayrı ayrı incelenen durumlar akut abdomenin başlıca nedenleri olsa da nadir görülen ve sıklıkla yukarıdaki durumlarla karışan başka nedenler olduğu da unutulmamalıdır (Şekil 11, 12).

SONUÇ

Akut abdomenin hızlı tanı konulması gereken ve bu nedenle radyolojik görüntülemenin önemli olduğu bir klinik durum olduğu akıld tutulmalıdır. Radyolojik görüntülemeye bul-



Sekil 12. Dalakta enfarkt. Aksiyal kontrastlı BT'de sol üst kadranda ağrısı olan hastada venöz fazda dalakta infarkta bağlı kontrastlanma kaybı izlenmektedir (okbaşları).

gular kadar, modalite seçimi ve hatta görüntüleme protokolü de spesifik olgularda tanı için önemlidir. Radyologların, görüntüleme kadar patolojilerin nedenleri ve epidemiyolojileri hakkında da bilgi sahibi olmaları ve görüntülerin değerlendirilmesi yanı sıra klinisyenleri tanı ve tedavi konusunda yönlendirmeleri de önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- [1]. Macaluso RC, McNamara RM. Evaluation and management of acute abdominal pain in the emergency department. *Int J Gen Med* 2012; 5: 789-97. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Stoker J, van Randen A, Laméris W, Boermeester MA. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology* 2009; 253: 31-46. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Weissleder R, Wittenberg J, Harisinghani MG et-al. *Primer of diagnostic imaging*. Mosby Inc. 2007.
- [4]. Callahan MJ, Rodriguez DP, Taylor GA. CT of appendicitis in children. *Radiology* 2002; 224: 325-32. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Puylaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology* 1986; 158: 355-60. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Doherty GM, Way LW. *Current surgical diagnosis & treatment*. McGraw-Hill Medical. 2006.
- [7]. Templeton AW, Strate LL. Updates in diverticular disease. *Curr Gastroenterol Rep* 2013; 15: 339. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. McPhee SJ, Tierney LM, Papadakis MA. *Current medical diagnosis and treatment*. McGraw-Hill Professional. 2007.
- [9]. Horton KM, Corl FM, Fishman EK. CT evaluation of the colon: inflammatory disease. *Radiographics* 2000; 20: 399-418. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Pereira JM, Sirlin CB, Pinto PS, Jeffrey RB, Stella DL, Casola G. Disproportionate fat stranding: A helpful CT sign in patients with acute abdominal pain. *Radiographics* 2004; 24: 703-15. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Grendell JH, Friedman SL, McQuaid KR. *Current diagnosis & treatment in gastroenterology*. McGraw-Hill Medical. 2003.
- [12]. Bider D, Mashlach S, Dulitzky M, Kokia E, Lipitz S, Ben-Rafael Z. Clinical, surgical and pathologic findings of adnexal torsion in pregnant and nonpregnant women. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 173: 363-6.
- [13]. Dahnert W. *Radiology Review Manual*. Hubsta Ltd. 2007.
- [14]. Chang HC, Bhatt S, Dogra VS. Pearls and pitfalls in diagnosis of ovarian torsion. *Radiographics* 2008; 28: 1355-68. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Lee EJ, Kwon HC, Joo HJ, Suh JH, Fleischer AC. Diagnosis of ovarian torsion with color Doppler sonography: Depiction of twisted vascular pedicle. *J Ultrasound Med* 1998; 17: 83-9.
- [16]. Duigenan S, Oliva E, Lee SI. Ovarian torsion: diagnostic features on CT and MRI with pathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2012; 198: 122-31. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Kimura I, Togashi K, Kawakami S, Takakura K, Mori T, Konishi J. Ovarian torsion: CT and MR imaging appearances. *Radiology* 1994; 190: 337-41. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Chudleigh P, Thilaganathan B, Chudleigh T. *Obstetric ultrasound, how, why and when*. Churchill Livingstone. 2004.
- [19]. Lin EP, Bhatt S, Dogra VS. Diagnostic clues to ectopic pregnancy. *Radiographics* 2008; 28: 1661-71. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Valley VT, Mateer JR, Aiman EJ, Thoma ME, Phelan MB. Serum progesterone and endovaginal sonography by emergency physicians in the evaluation of ectopic pregnancy. *Acad Emerg Med* 1998; 5: 309-13. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Frates MC, Brown DL, Doubilet PM, Hornstein MD. Tubal rupture in patients with ectopic pregnancy: Diagnosis with transvaginal US. *Radiology* 1994; 19: 769-72. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Frates MC, Doubilet PM, Durfee SM, Di Salvo DN, Laing FC, Brown DL, et al. Sonographic and Doppler characteristics of the corpus luteum: Can they predict pregnancy outcome? *J Ultrasound Med* 2001; 20: 821-7.
- [23]. Hanbidge AE, Buckler PM, O'malley ME, Wilson SR. From the RSNA refresher courses: Imaging evaluation for acute pain in the right upper quadrant. *Radiographics* 2004; 24: 1117-35. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Harvey RT, Miller WT. Acute biliary disease: Initial CT and follow-up US versus initial US and follow-up CT. *Radiology* 1999; 213: 831-6. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Worthen NJ, Uszler JM, Funamura JL. Cholecystitis: Prospective evaluation of sonography and

- 99mTc-HIDA cholescintigraphy. *AJR Am J Roentgenol* 1981; 137: 973-8. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Bree RL. Further observations on the usefulness of the sonographic Murphy sign in the evaluation of suspected acute cholecystitis. *J Clin Ultrasound* 1995; 23: 169-72. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Kiewiet JJ, Leeuwenburgh MM, Bipat S, Bossuyt PM, Stoker J, Boermeester MA. A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance of imaging in acute cholecystitis. *Radiology* 2012; 264: 708-20. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Akpınar A, Turkbey B, Karcaaltincaba M, Ballı O, Akkapulu N, Balas S, et al. Initial experience on utility of gadobenate dimeglumine (Gd-BOPTA) enhanced T1-weighted MR cholangiography in diagnosis of acute cholecystitis. *J Magn Reson Imaging* 2009; 30: 578-85. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Ramrakha P, Moore K, Sam A. *Oxford Handbook of Acute Medicine*. Oxford University Press. 2011.
- [30]. Pearle MS, Calhoun EA, Curhan GC. Urologic diseases in America project: Urolithiasis. *J Urol* 2005; 173: 848-57. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Tamm EP, Silverman PM, Shuman WP. Evaluation of the patient with flank pain and possible ureteral calculus. *Radiology* 2003; 228: 319-29. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Levine J, Neitlich J, Smith RC. The value of prone scanning to distinguish ureterovesical junction stones from ureteral stones that have passed into the bladder: Leave no stone unturned. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172: 977-81. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Turkbey B, Akpınar E, Özer C, Turkbey EB, Eken V, Karcaaltincaba M, et al. Multidetector ct technique and imaging findings of urinary stone disease: An expanded review. *Diagn Interv Radiol* 2010; 16: 134-44.
- [34]. Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, Bengiamin RN, Camargo CA Jr, Corbo J, et al. Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis. *N Engl J Med* 2014; 371: 1100-10. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2012; 62: 102-11. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Mergener K, Baillie J. Acute pancreatitis. *Br Med J* 1998; 316: 44-8. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Thoeni RF. The revised Atlanta classification of acute pancreatitis: its importance for the radiologist and its effect on treatment. *Radiology* 2012; 262: 751-64. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Balthazar EJ. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology* 2002; 223: 603-13. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Brant WE, Helms CA. *Fundamentals of diagnostic radiology*. Lippincott Williams & Wilkins. 2007.
- [40]. Khurana B, Ledbetter S, Mctavish J, Wiesner W, Ros PR. Bowel obstruction revealed by multidetector CT. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178: 1139-44. [\[CrossRef\]](#)
- [41]. Silva AC, Pimenta M, Guimaraes LS. Small bowel obstruction: what to look for. *Radiographics* 2009; 29: 423-39. [\[CrossRef\]](#)
- [42]. Anderson SW, Soto JA. Multi-detector row CT of acute non-traumatic abdominal pain: contrast and protocol considerations. *Radiol Clin North Am* 2012; 50: 137-47. [\[CrossRef\]](#)
- [43]. Delabrousse E, Lubrano J, Jehl J, Morati P, Rouget C, Mantion GA, et al. Small-bowel obstruction from adhesive bands and matted adhesions: CT differentiation. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 192: 693-7. [\[CrossRef\]](#)
- [44]. Boudiaf M, Soyer P, Terem C, Pelage JP, Maissiat E, Rymer R. Ct evaluation of small bowel obstruction. *Radiographics* 2001; 21: 613-24. [\[CrossRef\]](#)
- [45]. Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, Sirlin CB. Abdominal wall hernias: Imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at multi-detector row CT. *Radiographics* 2005; 25: 1501-20. [\[CrossRef\]](#)
- [46]. Horton KM, Fishman EK. Multidetector CT angiography in the diagnosis of mesenteric ischemia. *Radiol Clin North Am* 2007; 45: 275-88. [\[CrossRef\]](#)
- [47]. Monson JR, Duthie G, O'Malley K. *Surgical emergencies*. Wiley-Blackwell. 1999.
- [48]. Akcalar S, Turkbey B, Karcaaltincaba M, Akpınar E, Akhan O. Small bowel wall thickening: MDCT evaluation in the emergency room. *Emerg Radiol* 2011; 18: 409-15. [\[CrossRef\]](#)
- [49]. Turkbey B, Akpınar E, Cil B, Karcaaltincaba M, Akhan O. Utility of multidetector CT in an emergency setting in acute mesenteric ischemia. *Diagn Interv Radiol* 2009; 15: 256-61.

Akut Abdomen

Mustafa Hızal, Erhan Akpınar

Sayfa 286

Direkt grafiler spesifik durumlar haricinde tanıya fazla katkı sağlamaz. US, iyonizan radyasyon içermemesi, hızlı ve kolay uygulanabilir olması nedeni ile sıklıkla ilk başvuru yöntemi, ancak başarı oranı uygulayan kişiye ve hastaya bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. BT, hızlı görüntüleme yapması, kontrast madde tutulumunun değerlendirilebilmesi, 3 boyutlu rekonstrüksiyona olanak sağlaması nedeni ile çoğu olguda tanı koydurucu modalitedir. Ancak iyonizan radyasyon içermesi kullanımındaki başlıca kısıtlılığı teşkil etmektedir. MRG, tetkik süresinin uzunluğu nedeni ile sık tercih edilmese de yumuşak doku çözünürlüğünün yüksek olması nedeni ile spesifik patolojilerde kullanılmaktadır.

Sayfa 288

Doppler US bulguları değişkenlik gösterebilir. Venöz akımın az olması ya da yokluğu sık görülürken, arteryel akım olmaması daha nadir ancak kötü prognostik bir bulgudur. İntermitan torsiyoona bağlı ya da ovaryen ve uterin arterlerden gelen dual kan akımına bağlı normal akım görülebilir ve torsiyonu ekarte ettirmez. Dönmüş vasküler pediküle bağlı girdap işareti görülebilir. Torsiyone over üzerine prob ile kompresyon yapıldığında hassasiyet beklenir.

Sayfa 289

Görüntüleme öncesi β -hCG düzeylerinin bilinmesi önemlidir, çünkü 2000 IU'dan küçük değerlerde normal gebeliklerin US'de görülmesi beklenmez.

Sayfa 291

BT, altın standart yöntem olup taşların hemen hemen tümünü gösterebilir. Hastalar pron ya da supin pozisyonunda değerlendirilebilir. Pron pozisyonunda inceleme eğer taş ureterovezikal (UV) bileşke düzeyinde ise taşın mesane içerisinde olup olmadığını anlaşılmasını sağlar. Supin pozisyonunda ise UV bileşkede taş saptanırsa hasta çevrilerek tekrar taranabilir.

Sayfa 292

Adhezyonlara, herniasyonlara ya da mezenterin dönmesine bağlı olarak, belirli bir barsak segmentinin hem proksimalinde hem de distalinde geçiş noktası görüldüğü durumlara kapalı-loop obstrüksiyon adı verilir. Uzun süren obstrüksiyonlarda barsak duvarında venöz ve lenfatik basıncın artmasına bağlı olarak arteryel kan akımı da bozulur ve infarkta neden olur. Bu durum strangülasyon olarak isimlendirilir ve en önemli mortalite nedenidir. Kapalı-loop obstrüksiyonlarda strangülasyon riski daha fazladır. BT bulguları, kalınlaşmış ve atenuasyonu azalmış barsak duvarı, pnömatozis intestinalis, portal venöz sistemde gaz, mezenterde lokalize sıvı ya da kanamadır.

Sayfa 294

İlk basamak görüntüleme yöntemi olan BT çekimi için intravenöz kontrast ve nötral luminal kontrast olarak da su kullanılmalıdır. Bu şekilde barsak duvarı kontrastlanması ve kalınlaşması uygun şekilde değerlendirilebilir. Abdominal aorta HU değeri 100'ü geçince arteryel faz, arteryel faz tamamlandıktan 30 saniye sonra da venöz faz görüntüleri alınır.

Akut Abdomen

Mustafa Hızal, Erhan Akpınar

1. Akut abdominal ağrı ile acil servise başvuran çocuklarda ilk tercih edilmesi gereken yöntem hangisidir?
 - a. Transabdominal US
 - b. Kontrastlı BT
 - c. Kontrastsız BT
 - d. MRG
 - e. Direkt grafi
2. Aşağıdakilerden hangisi over torsiyonunda görülmez?
 - a. Artmış over boyutları
 - b. Perifere doğru yer değiştirmiş folliküller
 - c. Normal over kan akımı
 - d. Artmış arteriyel kan akımı
 - e. Venöz akım yokluğu
3. Aşağıdakilerden hangisi renal kolikte BT’de görülebilen bulgulardan değildir?
 - a. Böbrek boyutlarında artış
 - b. Hiperdens taş
 - c. Perinefrik dansite artışı
 - d. Hidroüteronefroz
 - e. ‘Twinkle’ artifaktı
4. Akut pankreatitte BT kullanılmasının amaçlarından olmayan aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Klinik açıdan şüpheli olgularda tanıyı netleştirmek
 - b. İnflamasyonun şiddetini değerlendirmek
 - c. Prognozu belirlemek
 - d. Komplikasyonları saptamak
 - e. Etiyolojiyi aydınlatmak
5. Strangülasyonun ile ilgili hangisi yanlıştır?
 - a. Kapalı loop obstrüksiyonlarda görülme sıklığı artar.
 - b. Venöz ve lenfatik staza bağlı arteriyel kan akımı bozulur.
 - c. Kolon çapının 6 cm’yi geçmesi halinde tanı kesinlik kazanır.
 - d. İntramural veya portal sistemde gaz görülebilir.
 - e. Barsak duvarının atenuasyonu kontrastlı BT’de azalmıştır.