

Abdominal Travma

Aysegül Sarsılmaz, Ercan Kocakoç

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Abdominal travmada kullanılan tanı ve görüntüleme yöntemlerini öğrenmek
- Parankimal yaralanmalarda AAST sınıflamasının kullanılması
- Abdominal travmada spesifik görüntüleme bulgularının öğrenilmesi

Tüm dünyada ölümlerin %10'una travma neden olmaktadır. Travma, maligniteler ve vasküler hastalıklardan sonra 3. sıklıkta görülen ölüm nedenidir. Araç kazaları (%75), abdomene direkt darbe (%15), yüksekten düşme (%6-9) ve daha az sıklıkta ev kazaları, penetran yaralanmalar ve iyatrojenik nedenler, abdominal travma nedenleri arasındadır. Penetran abdominal yaralanma nedenleri arasında kaza, homisid, iyatrojenik ve ateşli silah yaralanmaları sayılabilir [1-4].

Yaralanmalar; travmanın direkt veya hareket etkisi, kompresif etki, gerilme ve yırtılma etkisi ile oluşur. Solid organlarda kanama, içi boşluklu organlarda perforasyon, kanama ve peritoneal kontaminasyon gelişebilir. Retroperitoneal yaralanmalar, genelde başlangıçta asemptomatiktir [3].

Travmanın geldiği bölgeye göre sağ yanda; sağ hepatik lob, sağ böbrek, diyafragma, pankreas başı, duodenum, inferior vena kava (İVK), orta hatta; sol hepatik lob, pankreas gövdesi, aorta, transvers kolon, duodenum, ince barsak, sol yanda; dalak, sol böbrek, diyafragma, pankreas kuyruğu yaralanmaktadır [3, 4].

American College of Radiology (ACR), abdominal travmalı olguları kategorilere ayırmış, göreceli olarak daha stabil, görüntülemeye gönderilecek ve riskli, girişimsel veya cerrahi tedaviye hızla gönderilmesi gereken olguları sınıflandırmıştır. Son yıllarda, parankimal dokuyu koruma yaklaşımli tedaviler benimsendiğinden, abdominal travmalı olgularda girişimsel radyolojik işlemlerin yeri ve önemi gittikçe artmaktadır [1-4].

Karaciğer Yaralanmaları

Karaciğer yaralanması, künt ve penetran abdominal yaralanmalarda oldukça sıktır. İzole yaralanmaları nadirdir ve %70-90 olguda diğer organ yaralanmaları ile birliktedir. Mortalite oranı %4-11 oranında olup tanı ve yaralanma derecesini doğru belirlemek tedavi yaklaşımını ve prognozu değiştirmektedir [1, 5].

Karaciğer sağ lobu, posterior superior segmentlerinin hacmi daha büyük olduğundan, hasarlanma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca bu segmentler, kostalar ve vertebra ile ilişki-

Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Ercan Kocakoç • ercankocakoc@yahoo.com

li olduğundan bu bölgelerde yaralanma daha sıktır. Koronal ligaman insersiyon düzeyi, akselerasyon ve deselerasyon mekanizması ile yaralanmaya yatkındır. Karaciğer yaralanmasına, komşuluğundaki aynı taraf kotlar ve sağ akciğer inferior lobu eşlik edebilir. Ayrıca hemotoraks, pnömotoraks, renal ve/veya adrenal yaralanmalar, karaciğer yaralanması ile birlikte görülebilir [1, 5-12].

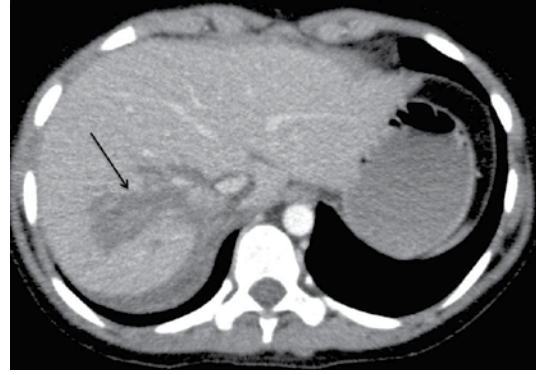
Sol lob yaralanmaları daha nadirdir ve superior abdomene yönelik direkt travma etkisiyle oluşur. Sternal fraktürler, pankreatik, myokardiyal, duodenal ve transvers kolon lezyonları eşlik edebilir. Kaudat lob hasarı oldukça nadirdir [5].

Genel durumu stabil olgularda ultrasonografi (US) ilk görüntüleme yöntemidir. US, batın içi sıvı kolleksiyonlarını, parankimal lezyonları gösterir. Pozitif US bulgusu, BT endikasyonudur. Kritik klinik tabloda olan olgular doğrudan BT'ye alınabilir. Karaciğer yaralanmalarında i.v. kontrastlı tetkik yapılmalıdır [1, 7-9].

Karaciğer yaralanmaları; laserasyonlar, kontüzyonlar, subkapsüler/santral hematoma, aktif kanama, periportal hasar, venöz yaralanma ve hepatik pedinkülün avulsiyonu olarak özetlenebilir [1, 5].

Karaciğer yaralanmaları, BT bulgularına göre evrelenmektedir. Evreleme için AAST(American Association for the Surgery of Trauma) sınıflama sistemi kabul edilmiş ve kullanılmaktadır. Ancak, BT ile değerlendirilemeyen kriterler de içermektedir. BT bulguları bazen hasar şiddetini olduğundan daha az gösterir [6, 9-12].

AAST, karaciğer yaralanmalarını, evre I-II minör, evre III orta, evre IV-V major/şiddetli yaralanmalar olarak tanımlanmıştır (AAST sınıflaması Tablo 1'de özetlenmiştir) [2-4]. Laserasyonlar en sık yaralanma şeklidir (Şekil 1). Yüzeysel (<3 cm derinlikte) veya derin(> 3 cm derinlikte) olarak sınıflanabilir. **Segment 7'ye uzanan laserasyonlara, retroperitoneal ve adrenal hematoma eşlik edebilir. Hepatik hilusa uzanan laserasyonlar, genellikle safra kanal hasarı ile ilişkilidir ve bilioma gelişme olasılığı yüksektir. Segment 6 ve 7 laserasyonlarına, hepatik venler ve inferior vena kavaya ilişkin yaralanmalar da eşlik edebilir ve bu yaralanmalar cerrahi için endikasyondur.** Hepatik fraktür görüldüğünde vas-



Şekil 1. Evre 3 karaciğer yaralanması. Kontrastlı aksiyal BT'de, karaciğer segment 7'de 3 cm'den daha geniş laserasyon ve eşlik eden parankimal hematoma (siyah ok).

küler ilişkisinin tanımlanması gereklidir. Büyük parankimal hematoma, bası nedeniyle kompresyon ve iskemiye neden olabilirler [6, 9-12].

Bilgisayarlı tomografide, aktif kontrast madde ekstravazasyonunun gösterilmesi önemlidir. Bu olgular genellikle cerrahi veya girişimsel müdahale gerektirir [9, 11, 12].

Bilgisayarlı tomografide, periportal düşük dansiteli alanların görülmesi, periportal konjektif dokuya uzanan hemorajiden kaynaklanabilir. Ancak, periportal lenfatik damarların, artmış santral venöz basınçtan dolayı distansiyonundan da kaynaklanabilir. Parankimal hasar yoksa konservatif yaklaşım uygundur [6-9].

Gecikmiş BT bulguları ve travma sonrasında görülebilecek komplikasyonlar; gecikmiş hemoraji, abse, posttravmatik psödoanevrizma ve hemobili, bilioma, safra peritoniti ve kompleks parankim hasarlarıdır [4, 9, 12].

Safra Kesesi Yaralanmaları

Karın travmaları içinde, safra kesesi yaralanmaları göreceli olarak nadirdir. Genellikle karaciğer yaralanmaları ile birlikte görülür. Safra kesesi yaralanmaları 3 ana başlıkta toplanabilir; hafif yaralanmalar: kontüzyon, orta derecede yaralanmalar: laserasyon ve perforasyon, ciddi yaralanmalar: avulsiyon (kopma) [1-4].

Kontüzyon, başlangıçta spesifik bulgu vermemekle beraber, bir süre sonra nekroz ve perforasyona gidebilir. Laserasyon genelde penetran yaralanmalarda görülür. Haftalar sonra

Tablo 1: AAST karaciğer yaralanma sınıflaması

Evre	Yaralanma Tipi	Yaralanma Tanımı
I	Hematom	Subkapsüler, yüzey alanı <%10
	Laserasyon	Kapsüler yırtık <1 cm parankimal derinlikte
II	Hematom	Subkapsüler, %10-50 yüzey alanı; intraparakimal, çapı <10 cm
	Laserasyon	1-3 cm parankimal derinlikte, uzunluğu <10 cm
III	Hematom	Subkapsüler, yüzey alanı >%50 veya ↑, rüptüre subkapsüler veya parankimal hematoma. Intraparakimal hematoma >10 cm
	Laserasyon	>3 cm parankimal derinlik
IV	Laserasyon	Parankimal yırtık, lobun %25-75'i
V	Laserasyon	Parankimal yırtık, lobun >%75'i
	Vasküler	Jukstavenöz hepatik yaralanmalar; İVK, major hepatik venler
VI	Vasküler	Hepatik avülsiyon

perforasyonla ortaya çıkabilir. Safra kesesinin avülsiyonu, genellikle künt travma sonrasında ortaya çıkar veya künt travmanın sonucudur. Safra kesesi, bağlar koptuğunda, kese boynundan, sistik kanaldan ve arterden asılı kalır, volulus gelişebilir. İyatrojenik yaralanmalarda en sık görülen safra fistülüdür. En sık lokalizasyon sistik kanal düzeyidir. Batına safra kaçağı ve buna bağlı peritonit gelişebilir [1-4].

Ultrasonografide perikolesistik sıvı en sık rastlanan görüntüleme bulgusudur. Fokal duvar kalınlaşması, kese içerisinde ekojenite artışı, kollabe kese, hematoma bağlı yoğun sıvı diğer bulgular arasındadır. BT, hemobiliyi ve diğer organ patolojilerini göstermede katkı sağlar. Perikolesistik sıvı, hiperdens safra kesesi, duvarda kesinti ve fokal kalınlaşma izlenebilir. MRG'de kollaps, lümende kan ve perikolesistik sıvı bulguları saptanabilir. Hepatobiliyer sintigrafi ve MRKP, safra fistülünü belirlemede katkı sağlar [1-4]. Biliomanın ayırıcı tanısında, seroma ve ayrıca absenin dışlanması gerekir [1].

Safra Yolları Yaralanmaları

Abdominal travmalarda nadir yaralanma alanlarından. Sıklığı %1'den az olup sıklıkla penetran yaralanmalarda görülür. Ana safra kanalının yırtılması çok nadirdir, ancak ciddi yaralanmadır. Cerrahi yaralanmalarla birlikte

sıklık artar ve %8'e çıkar. İyatrojenik yaralanmalara, yaşlı ve daha önce sık kolesistit atağı geçirmiş, laparoskopik kolesistektomi uygulanan olgularda rastlanmaktadır. Safra yollarındaki varyasyonlar görülme sıklığını artırır [1-4].

Safra yolları yaralanmaları, travmadan sonra gecikmiş bulgular ve komplikasyonlarla ortaya çıkabilir. Radyolojiden beklenen, yaralanmanın düzeyini ve eşlik edebilecek vasküler yaralanmaları belirlemektir. US, safra yollarının görüntülenmesinde ilk tetkiktir. Batın içi koleksiyon saptanabilir. Karaciğer spesifik kontrast madde eklenerek yapılan MRKP tetkiki ile safra kaçağı ve fistülü saptanabilir. Biliyer fazda alınan görüntülerde kaçak ve fistül güvenle gösterilebilir. Safra yolları sintigrafisi, safra kaçağı olup olmadığını ve yerini göstermede oldukça duyarlı görüntüleme yöntemidir [1-4].

Dalak Yaralanmaları

Dalak, künt batın travmalarında en sık yaralanan organdır. Spongios yapı nedeniyle travmaya duyarlıdır. BT'nin dalak yaralanmalarında duyarlılığı ve özgüllüğü %95 gibi yüksek oranlardadır. BT ile derecelenmenin yanı sıra diğer organ yaralanmaları da gösterilebilir. Asplenik olgularda, güçlü sepsis riski anlaşıldığından beri, dalak yaralanmalarının tedavisinde, fonksiyonel dalak dokusunun korunması yaklaşımı benimsenmiştir. Travma sonrası, da-

Tablo 2: AAST dalak yaralanma sınıflaması

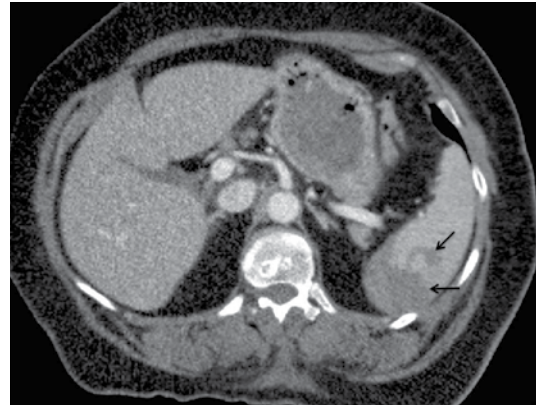
Evre	Yaralanma Tipi	Yaralanma Tanımı
I	Hematom	Dalak yüzeyinin < %10'unu etkileyen subkapsüler hematom
	Laserasyon	<1 cm derinlikte laserasyon
II	Hematom	Dalak yüzeyinin %10-50'sini etkileyen subkapsüler hematom
	Laserasyon	1-3 cm derinlikte laserasyon, <5 cm parankimal hematom
III	Hematom	Dalak yüzeyinin >%50'sini etkileyen subkapsüler hematom
	Laserasyon	>3 cm derinlikte laserasyon, >5 cm parankimal hematom
IV	Hiler vasküler	%25'ten fazla devaskülarizasyona neden olan hiler vasküler yaralanma
V	Parçalanma	Dalağın tamamına yakın devaskülarizasyonu

lakta intraparakimal, subkapsüler, perisplenik hematom ve parankimal laserasyon gelişebilir. Doku koruyucu yaklaşımın benimsenmesi nedeniyle kesitsel görüntüleme ve takip, görüntülemenin önemi artmıştır [1-4, 13-17].

Dalak yaralanmalarında ve batin içi diğer solid organ yaralanmalarında, BT derecelendirme sistemi olarak AAST yaralanma skalası kullanılmaktadır ve Tablo 2’de bu sınıflama özetlenmiştir [3, 4].

Bilgisayarlı tomografide erken dönemde hematom, kontrastsız kesitlerde dalak ile eş dansitede olduğundan, görüntüleme mutlaka i.v. kontrast madde verilerek yapılmalıdır. Kontrastlı kesitlerde dalak dansitesi artar ve hematom daha kolay görünür hale gelir. Hematomlar, aktif kanama dönemi dışında kontrast tutmaz. Subkapsüler hematomlar genellikle dalağın normal konveks konturunu çökerten ve yassılaştıran, düşük dansiteli kresentik alan olarak görülür. Perisplenik hematomlar ise, düşük dansiteli sıvı koleksiyonları şeklindedir. Tekrarlayan kanamalarda “soğan zarı” görünümü ortaya çıkar. Hematomlar MRG’de, dalağa göre daha uzun T2 relaksasyon zamanına sahiptir. Kan yıkım ürünleri; methemoglobin, deoksihemoglobin paramanyetik etkiyi azaltır ve sinyal özelliği buna göre değişir (Şekil 2-4) [1, 4, 16].

Splenik laserasyonlar, düşük dansiteli parankimal defektler şeklindedir. Genellikle hemoperitonyum eşlik eder. Laserasyon kapsülün iki tarafını da geçerse fraktür adını alır. Perisplenik pıhtılaşmış kanın gösterilmesi, laserasyon



Şekil 2. Evre 2 dalak yaralanması. Kontrastlı aksiyal BT’de, dalak posterior kesimde Evre 2 yaralanma ile uyumlu kontrastlanmayan alanlar (oklar).



Şekil 3. Evre 3 dalak yaralanması. Kontrastlı koronal MPR BT görüntüsünde, dalak yüzeyinin %50'sinden fazlasını etkileyen subkapsüler hematom ve superior kesimde eşlik eden parankimal laserasyon (siyah oklar).

Tablo 3: AAST pankreas yaralanma sınıflaması

Evre	Yaralanma Tipi	Yaralanma Tanımı
I	Hematom	Minör kontüzyon, kanal hasarı yoktur
	Laserasyon	Yüzeysel laserasyon, kanal hasarı yoktur
II	Hematom	Majör kontüzyon, kanal hasarı yoktur
	Laserasyon	Majör laserasyon, kanal hasarı yoktur
III	Laserasyon	Kanal hasarı olmadan distal parankimal hasar/kesi
IV	Laserasyon	Ampulla veya safra kanalını içeren proksimal parankimal hasar/kesi
V	Parçalanma	Pankreas başının masif ayrışması



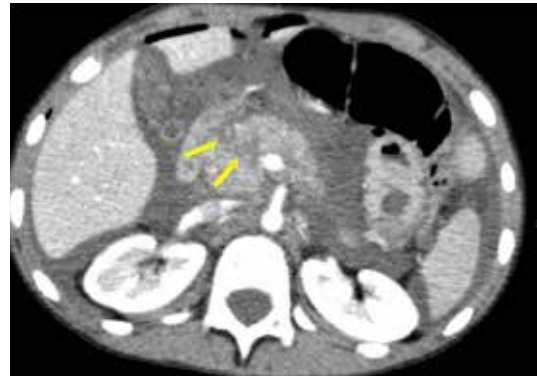
Sekil 4. Evre 3 pankreatik yaralanma. Pankreatik fazda, aksiyal kontrastlı BT'de, pankreasta distal parankimal hasar ve komşuluğunda peripancreatik hematoma (siyah ok). Dalak posteriorda, 1 cm'den az derinlikte evre 1 laserasyon eşlik etmektedir.

tanısı koydurur. Pıhtı inhomojendir ve dansitesi 60 HU'dan fazladır [1, 16].

Pankreas Yaralanmaları

Pankreas yaralanmaları nadir olmakla beraber mortalite ve morbidite oranları yüksektir. İzole yaralanmaları nadirdir. Genellikle duodenal yaralanmalarla birlikte. Travmadan sonraki ilk 12 saatte görüntüleme bulguları negatif olabilir. Pankreatik kanalın hasarlanması önemlidir, bu durumda tedavi cerrahidir [1-4].

Pankreatik yaralanmalarda, BT görüntüleme- de, pankreatik parankimal faz (35-40 sn) alınmamışsa, değerlendirme sınırlıdır. Bulgular spesifik ve nonspesifik olarak ayrılabilir. Spesifik, direkt bulgular, pankreasta boyut artışı, laserasyon (fokal lineer kontrast tutmayan alan), inhomojen kontrast tutulumu, fragmentasyon



Sekil 5. Evre 5 pankreatik yaralanma. Aksiyal kontrastlı BT'de pankreatik fazda, pankreas başında ayrışma (oklar) mevcuttur.

ve hematoma olarak görülebilir. İndirekt, nonspesifik bulgular, peripancreatik yağ planlarında silinme, laserasyonla ilişkili peripancreatik sıvı, splenik ven ve pankreas arasında sıvı, hemoraji, sol anterior pararenal fasiyada kalınlaşma, komşu yapılarda eşlik eden yaralanmalar olarak sayılabilir [1, 4, 18-22].

Laserasyonlar, yüzeysel (parankim kalınlığının <%50 den azı) ve derin laserasyon (parankim kalınlığının >%50'den fazlası) olarak sınıflanır (Şekil 4, 5). Pankreatik kanal yaralanması, genellikle derin laserasyon veya fragmentasyonlara eşlik eder. Bu olgularda komplikasyon olarak fistül, abse, psödokist görülebilir. Ayrıca aktif kanama ve psödoanevrizmalar da eşlik edebilir. Bu nedenle pankreatik kanalın görüntülenmesi önemlidir. Tablo 3'te AAST pankreas yaralanma sınıflaması özetlenmiştir.

Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERKP) hem tanı hem de tedavi için altın stan-

Tablo 4: AAST böbrek yaralanma sınıflaması

Evre	Yaralanma Tipi	Yaralanmanın Tanımlanması
I	Kontüzyon	Mikroskopik veya gross hematüri, ürolojik değerlendirme normal
	Hematom	Subkapsüler hematom, parankimal laserasyon eşlik etmez
	Hematom	Sadece perirenal hematom
II	Laserasyon	<1 cm parankimal derinlikte, üriner ekstravazasyon izlenmeden
III	Laserasyon	>1 cm parankimal derinlikte laserasyon; toplayıcı sisteme uzanımı veya üriner ekstravazasyon yok
	Laserasyon	Parankimal laserasyon; korteks, medulla ve toplayıcı sisteme uzanan
IV	Vasküler	Ana renal arter veya ven hasarı ve hemoraji, segmental infarktlar
V	Laserasyon	Parçalanmış böbrek, üreteropelvik avülsiyon
	Vasküler	Komplet laserasyon ve renal arter ve venin trombozu ile devaskülerize böbrek

darttır. Ancak ERKP'ye alınamayan olgularda, MRKP ile hem pankreatik kanal hem de parankim değerlendirilebilir [3, 4, 18-22].

Böbrek Yaralanmaları

Künt batın travmalarında, yaklaşık %10 oranında böbrek yaralanmaları eşlik eder. Künt travmada, alt kot fraktürleri, torakolomber yaralanma, makroskopik hematüri, mikroskopik hematüriye eşlik eden hipotansiyon varlığında renal travma açısından sorgulanmalıdır. Penetran travmalı olguların tamamında, böbrek yaralanması açısından görüntüleme yapılmalıdır [1-5].

Olguların %90-95'inde hematüri görülür. Makroskopik hematüri, genellikle şiddetli travmalara eşlik eder. Şiddetli yaralanma olmakla beraber üreter yırtığı, vasküler pedikül yaralanması, üreteropelvik bileşke avülsiyonu varsa hematüri eşlik etmeyebilir. Üriner ekstravazasyon, ürinom, hemoraji, perirenal abse, psödoanevrizma, hipertansiyon, arteriovenöz fistül gibi komplikasyonlar görülebilir. Subkapsüler hematom veya ürinomun, böbrek parankimine uzun süre basısı sonucu renovasküler hipertansiyon gelişebilir.

Amerikan Travma Cerrahisi Derneği tarafından renal travmalar parankimal, vasküler ve toplayıcı sistem bulgularına göre sınıflandırılmıştır [4, 5].

US, batın içi serbest sıvı varlığını göstermekle beraber retroperitoneal kanamaları göstermede

sınırlıdır ve negatif US bulguları renal yaralanmayı dışlamaz. Doppler US ile psödoanevrizma ve arteriovenöz (AV) fistül gösterilebilir. BT, aktif kanama ve intraparakimal kanamayı göstermede oldukça duyarlıdır. **Böbrek yaralanmalarında, parankimal kontüzyon ve laserasyonlar, parankimin en fazla kontrastlandığı nefrografik (100-120.sn'de) fazda görüntülenir. Vasküler yaralanma kuşkusunda, arteriyel ve nefrografik fazda görüntüler alınmalıdır. Toplayıcı sistem yaralanması kuşkusunda geç faz (5-15.dk) görüntüler alınmalıdır.** İntravenöz ürografi, BT çekilemeyen olgularda, renal fonksiyonları değerlendirmek ve üriner ekstravazasyonu göstermek için yapılabilir [4, 22-25].

AAST sınıflaması Tablo 4'te özetlenmiştir. En sık (%85) evre 1 yaralanma görülür. Perirenal yağ dokusunda çizgilenme, hiperdens subkapsüler hematom izlenebilir. Büyük boyutlardaki subkapsüler hematom parankimde basıya neden olabilir. Kontrastlı BT'de, kontüzyon alanları, düzensiz sınırlı, oval ya da yuvarlak şekilli hipodens alanlar şeklindedir [1, 4].

Evre 2 ve 3 yaralanmalarda, renal parankim ile Gerota fasyası arasında yerleşmiş, hiperdens (45-90 HU) perirenal hematom görülür. Perirenal hematomlar düzensiz sınırlıdır ve komşuluğunda yağ doku kirlenmiştir. Böbrek ve kolona bası etkisi eşlik edebilir. Hematom kronikleştikçe dansite azalır. Laserasyonlar, parankimde lineer, düzensiz şekilli kontrast tutmayan alan-



Sekil 6. Evre 3 böbrek yaralanması. Kontrastlı aksiyal BT kesitinde arteryel fazda, 1 cm'yi aşan ancak toplayıcı sisteme uzanmayan, perirenal hematoma eşlik ettiği laserasyon izlenmektedir.



Sekil 7. Kontrastlı aksiyal BT kesitinde geç pyelogram fazında, üreteropelvik bileşke, proksimal üreter düzeyinde hasar, buna bağlı renal pelviste kontrast madde/hemoraji seviyelenmesi, pelvikalisyel sistemde dilatasyon ve ekstrasvazasyon (ok) izlenmektedir.

lar şeklindedir. Kanama eşlik ederse hiperdens alanlar içerebilir (Şekil 6) [1, 3-5].

Evre 4'te renal arter veya ven yaralanması sonucu, hemoraji veya enfarkt izlenebilir. Toplayıcı sisteme ulaşan laserasyonlar görülebilir. Segmental arter dallarının etkilenmesiyle kama şeklinde infarkt alanları görülebilir. Geç fazda perirenal alanda kontrast madde ekstrasvazasyonu toplayıcı sistem yaralanmasını gösterir [1, 5].

Evre 5 yaralanmada, parçalanmış böbrek, vasküler pedikülde avulsiyon, renal arterde oklüzyon, renal vende tromboz ve üreteropelvik bileşkede hasar görülebilir. Hilus komşuluğunda hiperdens hematoma izlenebilir. Renal ven trombozunda vende genişleme, dolum

defekti, böbrek boyutlarında artış, nefrogram ve pyelogram fazında gecikme izlenir [1, 5].

MRG, çekim süresi nedeniyle genellikle tercih edilmez, ancak BT çekilemediği durumlarda seçenek olabilir. Kanamayı göstermek için yağ baskılı, vaskülariteyi göstermek için dinamik kontrastlı kesitler gereklidir. Anjiyografi, son zamanlarda sadece, anevrizma ve AV fistül olgularında tedavi amaçlı uygulanmaktadır [22-25].

Ayrıntılı tanıda segmental enfarktlar, renal kontüzyonlar ile karışabilir. Renal kontüzyonlar, normale göre az olmakla beraber kontrast tutulumu gösterebilir. Anjiyomyolipom başta olmak üzere bazı renal kitlelerde kanama görülebilir [17, 22].

Üreter Yaralanması

En az yaralanan üriner sistem parçasıdır ve genellikle iyatrojenik nedeni ve penetran yaralanmalardır. Çocuklarda biraz daha sık görülür. En sık hasarlanan düzey, üreteropelvik bileşke ve proksimal üreterin 4 cm'lik kısmıdır. Olguların 1/3'ünde hematüri yoktur. Üreter yaralanmaları kolayca gözden kaçabilir ve olgular, ürinom, periüreteral abse, fistül ve darlık gibi geç komplikasyonlarla gelebilir. İntravenöz ürografi (İVÜ)'de kontrast maddenin ekstrasvazasyonu görülebilir. Parsiyel yaralanmalarda distal üretere geçiş ve striktür geliştirse hidronefroz izlenebilir. Antegrad ve retrograd pyelografi ile yaralanmanın tam yeri gösterilebilir. US'de ürinom, üreter komşuluğunda anekoik sıvı şeklinde izlenir. Striktürlerde, dilate proksimal üreter geniş olarak takip edilebilir. BT ürografi ile reformat görüntülerle, yaralanmanın tam yeri tespit edilebilir (Şekil 7). MRG, görüntüleme tercih edilmemekle beraber gerekli durumlarda kontrastlı MR ürografi yapılabilir [1-5].

Retroperitoneal abse ve hematoma, ürinom ile karışabilir. Abse duvarı kontrast tutar ve hematoma kontrastsız BT'de hiperdenstir. Girişime bağlı gelişen ödem de üreterde darlığa neden olabilir ama bu geçici bir darlıktır [1-5].

Mesane Yaralanması

Mesanenin künt, penetran veya iyatrojenik yaralanmaları görülebilir. Mesane rüptürü sık



Şekil 8. AP ve oblik sistogram görüntülerinde, mesane rüptürlü olguda, perivezikal alana kontrast maddenin kaçağı izlenmektedir (Kaynak 1'den izinle alınmıştır).

görülen yaralanma şeklidir. Dolu mesanede multiorgan yaralanmalarında, boş mesanede penetran travma veya pelvik kemik fraktürlerinde oluşur. Pelvik fraktürlerin %5-10'unda mesane travması görülür. Mesane yaralanması izlenen olguların hemen tamamında pelvik fraktür vardır [1, 4, 5].

En sık bulgu hematüri, suprapubik ağrı, anüri ve ateştir. Fistül, abse, sepsis, hematoma ve şok komplikasyonlar arasındadır. Minör yaralanmalarda 1-2 haftada spontan iyileşme olabilir. Majör yaralanmalar, cerrahi müdahale gerektirir. Perforasyonlarda, idrar atımı azalmış veya tamamen yok olmuştur. Peritondan idrarın rezorbsiyonu sonucu kanda üre yükselir [1, 4].

Direkt üriner sistem grafisinde pelvik fraktürler görülür. İVÜ'de geç radyogramlar faydalı olabilir. Retrograd ürografide, mesane ve üretral yaralanmalarda kontrast madde ekstrasvazasyonu izlenir. Rüptürün yerini, lokalizasyonu tanımlamak önemlidir. Sistografide kontrast madde ekstrasvazasyonu tanı koydurucudur (Şekil 8). Anterosuperior rüptürlerde intraperitoneal alana, Retzius boşluğuna; posterosuperior rüptürlerde intraperitoneal, ekstraparitoneal alana veya her ikisine ekstrasvazasyon görülebilir. Bazen retroperitona uzanabilir ve mesane içerisinde hematoma ait dolma defekti olabilir. Az miktarda rüptürde, peritondan absorbe edilen böbreklerden süzülen kontrast maddeye ait pyelogram görülebilir. US'de batın içi sıvı, me-

sanede hematoma gösterilebilir. BT sistogramda, mesane kontrast madde ile doldurulduktan sonra, ince intraperitoneal ekstrasvazasyonlar bile seçilebilir. BT'de, pelvik bölgede sıvı ve fraktürün görülmesi perforasyonu destekler. 5. dk geç fazda alınan görüntüler, ekstrasvazasyonu göstermede güvenlidir [4, 5].

Tip 1 yaralanmada kontüzyonda normal bulgular izlenebilir. Tip 2'de parakolik oluklarda, anslar arasında, Douglas poşunda kontrast madde ve eşlik eden fraktürler görülebilir. Tip 3 interstisyel yaralanmada, intramural ve submukozal kontrast ekstrasvazasyonu görülür. Tip 4A (basit ekstraparitoneal) rüptürde ekstrasvazasyon, perivezikal alanla sınırlıdır (molar diş görünümü). Tip 4B (kompleks ekstraparitoneal) rüptürde uyluk, skrotum, penis, perine, karın ön duvarı, retroperitona ve kalça eklemine uzanabilir. Tip 5 yaralanmada (kombine) intra ve ekstraparitoneal rüptür bulguları birliktedir [1, 3, 4].

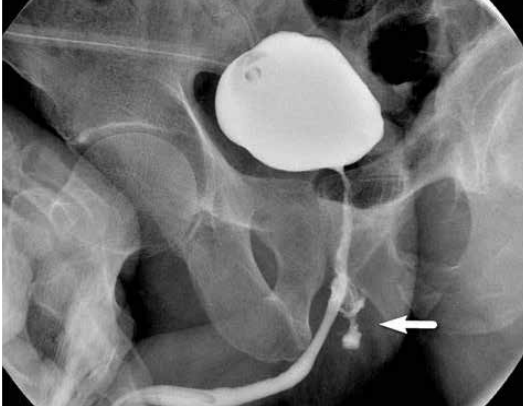
Erkek olgularda, basit üretral yaralanmalar mesane rüptürünü taklit edebilir. BT'de sıvıdan dansite ölçümü ve dolu mesane incelemeleri (geç faz) ayırıcı tanıda önemlidir [4, 5].

Üretral Yaralanma

Üretra, pubik kemik ve puboprostatik ligaman ile yakın komşuluğu nedeniyle travmaya açıktır. Anterior ve posterior üretra yaralanmaları olarak ikiye ayrılır. En sık posterior üretra yaralanması görülür. Pelvik travmalı olgularda, makroskopik hematüri, eksternal üretral meatusa kan görülmesi, idrar yapamama, penis ve perinede hematoma üretra yaralanmasını düşündürmelidir. Üretra travmalarını değerlendirirken, parsiyel ya da tam yırtık ayırımı yapılmalı, posterior üretra travmalarında mesane boynuna ve rektuma uzanıp uzanmadığı tanımlanmalıdır. Görüntüleme yöntemi olarak retrograd ve antegrad ürografi, US, sonoürografi ve eşlik eden patolojileri ve pelvik düzeyi değerlendirmek için BT kullanılır (Şekil 9) [1-5].

Adrenal Hemoraji

Erişkinde ve travmaya bağlı olarak çok nadir görülür. Tek veya iki taraflı olabilir. Tek taraf-



Sekil 9. Üretral travma. Üretrografik incelemede, membranöz üretra rüptürüne sekonder kontrast maddenin ekstrevasyonu izlenmektedir (ok) (Kaynak 1'den izinle alınmıştır).

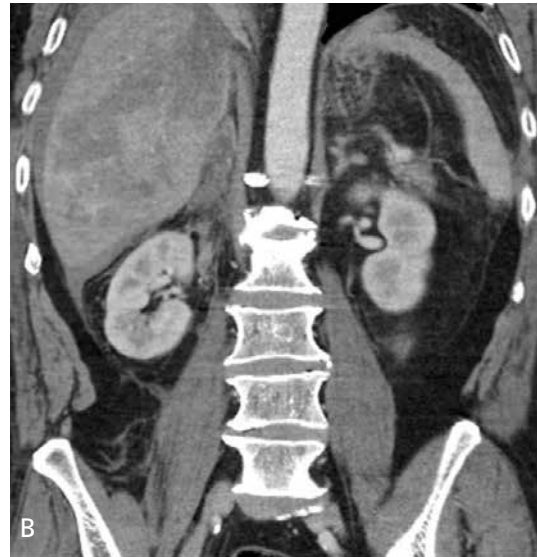
lı kanama, genellikle sağda gelişir (Şekil 10). Haftalar içerisinde boyutunda belirgin gerileme olur. Komşu diyafragma krusunda kalınlaşma ve çevre yağ dokuda silinme eşlik edebilir. Geriledikten sonra gland lojunda psödokist veya kalsifikasyon gelişebilir. US'de hiperekojen olarak izlenir. Kontrastsız BT'de, 50 HU'nun üzerinde dansitede, haftalar içerisinde boyutu gerileyen lezyon adrenal hemoraji lehinedir [1, 26].

İnce Barsak ve Kolon Yaralanmaları

Karaciğer ve dalak yaralanmalarından sonra, sık abdominal travma grubudur. Tanıda 8 saatlik gecikme, yüksek mortalite oranlarına sahip, kanama, peritonit ve sepsis komplikasyonlarına yol açabilir [1-5].

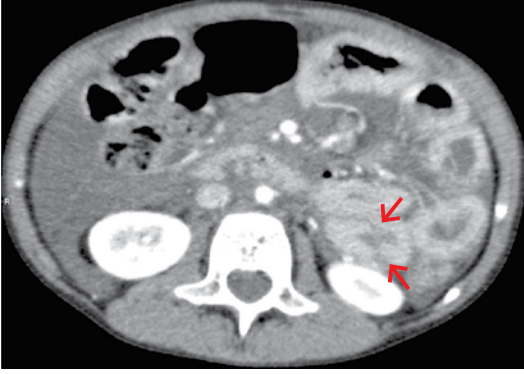
Barsak yaralanmalarında, ince barsak yaralanmaları daha sıktır. Göreceli daha az mobil segmentler; Treitz ligamanına yakın jejunum, ileoçekal valve yakın distal ileum yaralanmaya daha yatkın bölgelerdir. Kolon yaralanması daha nadirdir. Kolonik yaralanmaların büyük kısmı retroperitoneal segmentlerde; inen ve çıkan kolon düzeyindedir. Duodenum daha az sıklıkta yaralanan intestinal segmenttir. Genelde pankreatik yaralanmaya eşlik eder. İntraperitoneal-daha hareketli ve retroperitoneal-daha sabit segmentlerin geçişinde yaralanma olasılığı daha yüksektir [1, 27-32].

Direkt grafi ile serbest hava görüntülenebilir. US, çok küçük miktarda serbest sıvıyı göste-



Sekil 10. A, B. Kontrastlı aksiyel (A) ve koronal (B) BT kesitlerinde arteriyel fazda, sağ adrenal bez düzeyinde kalınlaşma, heterojen dansite artışı ve çevre yağ planlarında silinme, adrenal bez yaralanması.

rebilir. İntramural hematoma, fokal segmental duvar kalınlaşması ve ekojenite artışı şeklinde görülebilir. BT'de, kontrast öncesi ve kontrastlı; bifazik, arteriyel ve venöz fazda görüntüleme gereklidir. İntestinal segmentler arasında hematoma kontrastsız görüntülerde, aktif kanama kontrastlı görüntülerde tanınabilir. Barsak travmaları, prognostik kriterlere göre major ve minör olarak sınıflandırılır. Majör intestinal yaralanma, tam kat duvar yırtığını tanımlar ve enterik kavite içeriğinin abdominal kaviteye yayılması ile sonuçlanır. Minör intestinal yaralanmalar, inkomplet yırtıklardır ve intramural



Sekil 11. Kontrastlı aksiyel BT kesitinde, arteriyel fazda, proksimal jejunal segmentte, duvar kalınlık artışı ve tam kat duvar yırtığı (oklar).

hematom, parsiyel kontüzyonlar olarak ortaya çıkar. İntestinal yaralanmanın spesifik bulguları, enterik içeriğin direkt ekstraparaziyonunun gösterilmesi ve peritoneal hematomdur. Non spesifik bulgular, segmental fokal duvar kalınlık artışı, anormal/belirgin kontrastlanma, intraperitoneal serbest hava ve mezenter infiltrasyonudur. Bulguların ortaya çıkması zaman alabilir. Üç mm üzerinde duvar kalınlık artışı ve bu segmentte duvarda serbest hava görülebilir (Şekil 11) [27-32].

“Şok barsak” posttravmatik olgularda, duvar kalınlık artışı ve kontrast tutulumu şeklinde, hipotansiyon ve hipoperfüzyona sekonder gelişebilir ve yaralanmalarla karışabilir. İnce inferior vena kava, adrenal gland ve barsak duvarında kontrast tutulumu, pankreatik, retroperitoneal ödem, periportal ödem; hipoperfüzyon kompleksi tablosu olarak görülür. Diğer barsak duvar kalınlık artışı izlenen durumlar; inflamatuvar-enfeksiyöz süreçler, segmentlerin tam distansiyon olmaması, izole mezenter yırtığı, non travmatik hematoma, arteriyel kanlanma veya venöz drenajın bozulmasıdır [27-32].

Mezenter Yaralanmaları

Mezenterik yaralanmalar, basit kontüzyondan mezenterik avulsiyona kadar değişir. Mezenter yaralanmaları, cerrahi ve prognostik kriterlere göre major ve minör olarak ayrılır. Majör mezenterik yaralanmalar; aktif kanama, mezenterin avulsiyonu ile intestinal iske mi ve “mezo”nun tam kat yırtığı olarak karşımı-

za çıkar. Minör yaralanmalar ise, “mezo”nun parsiyel yırtığı, fokal mezenterik kontüzyon ve stabil mezenterik hematomlardır. Tedavi konservatif yaklaşımdır [4, 33, 34].

Spesifik BT bulguları; “mezo” nun hasarı ile tabanı ilişkili loopta olmak üzere üçgen tarzında sıvı birikimidir. İntestinal iske mi ve perforasyon izlenebilir. Mezenterik yırtık ve ilişkili vasküler hasar aktif kanama ve mezenterik hematoma ile sonuçlanabilir. **Aktif kanama noktasında, yüksek dansiteli “sentinel pıhtı bulgusu” görülebilir. Mezenterik hematomlar, komşu vasküler yapılarda basıya ve intestinal segmentte iske miye yol açabilir.** Non spesifik BT bulguları ise, mikrohemorajilere bağlı olabilen mezenterik yağ planlarında kirlenme ve damar hasarı sonucu gelişen iske miden dolayı fokal intestinal segmentte duvar kalınlık artışıdır. Batın içi serbest sıvı spesifik bulgu olmamakla beraber, intestinal looplar arasında poligonallı serbest sıvı şeklinde görülebilir [33, 34].

Hemoperitonyum

Hemoperitonyum nedenleri arasında travma sonucu gelişen karaciğer, dalak, mezenter la serasyonları yer almaktadır. Morison poşu, sağ parakolik oluk ve Douglas poşu pelvis travma sonrası kanın en çok toplandığı bölgelerdir. US’de akut kanama, anekoik sıvı olarak görülür. Zamanla, ekojenite artışı, septasyon ve seviyelenmeler görülebilir. BT’de akut evrede, intraperitoneal kanama, kan ile izodensitir. Pıhtı oluşmaya başladığında dansitesi, 30-90 HU aralığında ve hiperdens görünümündedir. Birkaç gün içinde dansitesi düşmeye başlar ve 2-4 hafta sonra sıvı dansitesinde görülür. Lokalize olarak pıhtının yoğun olduğu bölgeler, kanamanın yerini belirlemeye yardımcıdır. İntravenöz kontrast maddenin ekstraparaziyonu aktif kanamayı gösterir ve düşük dansiteli sıvı içerisinde hiperdens alan şeklindedir [1-4].

Ayırıcı tanıda asit ve diğer koleksiyonlar yer alır. Hemoperitonyum, akut dönem dışında US’de daima ekojeniktir ve kontrast tutulumu göstermez. Abse ve enfeksiyöz koleksiyonlarda ise kontrast tutulumu izlenmektedir [1, 5, 35].

Retroperitoneal Hematom

Retroperitoneal kanama nedenleri arasında, perkütan girişimler, antikoagülasyon, anevrizma rüptürü yanı sıra travma da yer almaktadır. Renal hücreli karsinom ve bazı metastazlar da retroperitoneal kanamaya neden olabilir.

Direkt grafide psoas kenarında silinme görülebilir. US'de akut hematolar hiperekojen olup bazen heterojen iç yapıdadır. Subakut hematolar hipoekoik, heterojen, kronik hematolar septalı, multilokule görünümde olabilir. BT'de akut hematolar dansitesi 70-90 HU'dur. Subakut hematoların santrali yumuşak doku dansitesinde olup, kronik hematolar düşük dansiteli ve kalın duvarlıdır. MRG'de akut hematolar T2A'da hipointenstir. Subakut hematolar konsantrik halka bulgusu ve kronik hematolar en dışta hemosiderine bağlı hipointens kapsül izlenir.

Akut ve subakut hematolar retroperitoneal kitleleri taklit edebilir. Kronik hematoların ayırıcı tanısında abse ilk sıradadır. Kontrast tutulumu göstermemesi ve zamanla boyutunun küçülmesi hematoları abseden ayırt etmeyi sağlar.

Karın Duvarı Yaralanmaları

Rektus kası içi hematolar en sık görülen yaralanma şeklidir. Üst abdomendeki rektus kası hematoları, linea alba tarafından sınırlandırıldığından fuziform şekillidir. Alt abdomende, arkuat çizginin inferiorundaki hematolar daha yaygın görünümde olup pelvise uzayabilir.

US'de hematolar, erken dönemde hipo-anekoik lezyon veya koleksiyon olarak görülür. Pıhtı oluştukça ekojenite artar. Kronik hematolar da kistik görünümde olabilir. BT, hematoların yayılımını daha iyi gösterir. Akut hematolar kas ile izodensitir. Hematom 2 haftadan sonra, periferden santrale doğru likefiye olmaya başlar ve dansitesi düşer. MRG'de evresine göre sinyali değişir. Ayırıcı tanısı, abse ve kistik-solid diğer kitlelerdir. Hematom takipte küçülür.

Kaynaklar

- [1]. Kocakoç E. Abdominal Radyoloji. Ankara: Dünya Kitabevi 2014.
- [2]. Mama N, Jemmi H, Arifa N, et al. Abdominal Trauma Imaging. Derkel F, Editor. Abdominal Surgery. Intech, open access. 2012. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. El Wakeel AM, Habib RM, Ali AN. Role of CT in Evaluation of Blunt Abdominal Trauma. International Journal of Medical Imaging 2015; 3: 89-93. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Soto JA, Anderson SW. Multidetector CT of blunt abdominal trauma. Radiology 2012; 265: 678-93. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Coccolini F, Montori G, Catena F et al. Liver trauma: WSES position paper. World J Emerg Surg 2015; 10: 39. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Chatoupis K, Papadopoulou G, Kaskarelis I. New technology in the management of liver trauma. Ann Gastroenterol 2013; 26: 41-4.
- [7]. Yoon W, Jeong YY, Kim JK, Seo JJ, Lim HS, Shin SS, et al. CT in blunt liver trauma. Radiographics 2005; 25: 87-104. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Radhiana H, Azian AA, Razali MRA, Kamariah CMS. Computed Tomography (CT) in blunt liver injury. A pictorial essay. Med J Malaysia 2010; 65: 321-7.
- [9]. Güneyli S, Gök M, Çınar C, Bozkaya H, Korkmaz M, Parıldar M, et al. Imaging findings and endovascular management of iatrogenic hepatic arterial injuries. Diagn Interv Radiol 2015; 21: 494-7. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Miele V, Piccolo CL, Trinci M, Galluzzo M, Ianniello S, Brunese L. Diagnostic imaging of blunt abdominal trauma in pediatric patients. Radiol Med 2016; 121: 409-30. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Chen JF, Wong YC, Tsang YM, Wang LJ, Chen HW, Ku YK, et al. Computed tomography arterial portography for assessment of portal vein injury after blunt hepatic trauma. Diagn Interv Radiol 2015; 21: 361-7. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Daniele E, Dissanaik S. BioGlue for traumatic liver laceration. Int J Surg Case Rep 2016; 23: 33-5. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Boyd-Kranis R, Takada T, Scalea TM. Nonsurgical management of blunt splenic injury: Use of CT criteria to select patients for splenic arteriography and potential endovascular therapy. Radiology 2000; 217: 75-82. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Corwin MT, Fananapazir G, Lamba R, Salcedo ES, Holmes JF. Arterial phase CT for the detection of splenic injuries in blunt trauma: would it improve clinical outcomes? Clin Imaging 2016; 40: 212-6. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Lahat E, Nevler A, Batumsky M, Shapiro R, Zmora O, Gutman M. Diagnosis and management of splenic injury following colonoscopy: algorithm and case series. Tech Coloproctol 2016; 20: 163-9. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Unal E, Onur MR, Akpınar E, Ahmadov J, Karaaltınca M, Özmen MN, et al. Imaging findings of splenic emergencies: a pictorial review. Insights Imaging 2016; 7: 215-22. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Ierardi AM, Duke E, Lucchina N, Floridi C, De Martino A, Donat D, et al. The role of interventional radiology in abdominopelvic trauma. Br J Radiol 2016; 89: 20150866. [\[CrossRef\]](#)

- [18]. Thony F, Rodière M, Frandon J, Vendrell A, Jan-kowski A, Ghelfi J, et al. Polytraumatism and solid organ bleeding syndrome: The role of imaging. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 707-15. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Melamud K, LeBedis CA, Soto JA. Imaging of pancreatic and duodenal trauma. *Radiol Clin North Am* 2015; 53: 757-71. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Moschetta M, Telegrafo M, Malagnino V, Mappa L, Ianora AA, Dabbicco D, et al. Pancretic trauma: The role of computed tomography for guiding therapeutic approach. *World J Radiol* 2015; 28: 415-20. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Westgarth-Taylor C, Loveland J. Pediatric pancreatic trauma: a review of the literature and results of a multicentre survey on patient management. *S Afr Med J* 2014; 104: 803-7. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Kokabi N, Shuaib W, Wing M, Harmouche E, Wilson K, Johnson JO, et al. Intra-abdominal solid organ injuries: an enhanced management algorithm. *Can Assoc Radiol J* 2014; 65: 301-9. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Chouhan JD, Winer AG, Johnson C, Weiss JP, Hyacinthe LM. Contemporary evaluation and management of renal trauma. *Can J Urol* 2016; 23: 8191-7.
- [24]. Harris AC, Zwirewich CV, Lyburn ID, Torreggiani WC, Marchinkow LO. CT findings in blunt renal trauma. *Radiographics* 2001; 21: 201-14. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Fang C, Husainy MA, Huang D. A shattered kidney: a pitfall in imaging of renal trauma. *BMJ Case Rep* 2015; 22: pii: ber2015211496. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Chernyak V, Patlas MN, Menias CO, Soto JA, Kielar AZ, Rozenblit AM, et al. Traumatic and non traumatic adernal emergencies. *Emerg Radiol* 2015; 22: 697-704. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Mensah EE, Fazili Z, Nayeb L, Marsh H. Perinephric collection: Hematoma or duodenal perforation? *Curr Urol* 2014; 7: 204-6. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Karaca MA, Kartal ND, Erbil B, Öztürk E, Kunt MM, Şahin TT, et al. Evaluation of gunshot wounds in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2015; 21: 248-55. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Shi YB, Hao JM, Hu CN, Dou LN. Diagnosis of bowel and mesenteric blunt trauma with multidetector CT. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015; 19: 1589-94.
- [30]. Elmoghazy W, Noaman I, Mahfouz AE, Elaffandi A, Khalaf H. Surgical management of complicated intra-mural duodenal hematoma: A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep* 2015; 17: 103-5. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Iaselli F, Mazzei WA, Firetto C, D'Elia D, Squitieri NC, Biondetti PR, et al. Bowel and mesenteric injuries from blunt abdominal trauma: a review. *Radiol Med* 2015; 120: 21-32. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Kokabi N, Harmouche E, Xing M, Shuaib W, Mittal PK, Wilson K, et al. Specific radiological findings of traumatic gastrointestinal tract injuries in patients with blunt chest and abdominal trauma. *Can Assoc Radiol J* 2015; 66: 158-63. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Steenberg SD, Petersen MJ, Shen C, Lin H. Multidetector CT of blunt mesenteric injuries: usefulness of imaging findings for predicting surgically significant bowel injuries. *Abdom Imaging* 2015; 40: 1026-33. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Corzo C, Murdock A, Alarcon L, Puyana JC. Mesenteric hematoma: Is there a role for selective management? *Am Surg* 2016; 82: 314-8.
- [35]. Akbaba S, Gündoğdu RH, Temel H, Oduncu M. Traumatic abdominal wall hernia: Early or delayed repair? *Indian J Surg* 2015; 77: 933-6. [\[CrossRef\]](#)

Abdominal Travma

Ayşegül Sarsılmaz, Ercan Kocakoç

Sayfa 300

Segment 7'ye uzanan laserasyonlara, retroperitoneal ve adrenal hematoma eşlik edebilir. Hepatik hilusa uzanan laserasyonlar, genellikle safra kanal hasarı ile ilişkilidir ve bilioma gelişme olasılığı yüksektir. Segment 6 ve 7 laserasyonlarına, hepatic venler ve inferior vena kavaya ilişkin yaralanmalar da eşlik edebilir ve bu yaralanmalar cerrahi için endikasyondur.

Sayfa 300

BT'de aktif kontrast madde ekstravazasyonunun gösterilmesi önemlidir. Bu olgular genellikle cerrahi veya girişimsel müdahale gerektirir.

Sayfa 302

BT'de erken dönemde hematoma, kontrastsız kesitlerde dalak ile eş dansitede olduğundan, görüntüleme mutlaka IV kontrast madde verilerek yapılmalıdır.

Sayfa 303

Pankreatik yaralanmalarda BT görüntüleme, pankreatik parankimal faz (35-40 sn) alınmamışsa değerlendirme sınırlıdır.

Sayfa 304

Böbrek yaralanmalarında, parankimal kontüzyon ve laserasyonlar, parankimin en fazla kontrastlandığı nefrografik (100-120.sn'de) fazda görüntülenir. Vasküler yaralanma kuşkusunda arteriyel ve nefrografik fazda görüntüler alınmalıdır. Toplayıcı sistem yaralanması kuşkusunda ise geç faz (5-15.dk) görüntüler alınmalıdır.

Sayfa 308

Aktif kanama noktasında, yüksek dansiteli "sentinel pıhtı bulgusu" görülebilir. Mezenterik hematomlar, komşu vasküler yapılarda basıya ve intestinal segmentte iskemiye yol açabilir.

Abdominal Travma

Ayşegül Sarsılmaz, Ercan Kocakoç

1. Aşağıdakilerden hangisi karaciğer yaralanmasında geç dönemde ortaya çıkabilecek bulgulardan değildir?
 - a. Abse
 - b. Psödoanevrizma
 - c. Biloma
 - d. Safra peritoniti
 - e. "Sentinel pıhtı"
2. İnce barsak yaralanmalarının en sık izlendiği segment/segmentler hangi düzeylerdir?
 - a. Treitz ligamanı sonrası
 - b. Distal jejunal segment
 - c. Distal ileal segment
 - d. Jejunoileal bileşke
 - e. Treitz ligamanına yakın jejunum ve ileçekal valve yakın distal ileum
3. Travma sonrası gelişen adrenal hemoraji için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Kontrastsız BT'de, akut dönemde hipodens lezyon olarak izlenir
 - b. Haftalar içerisinde boyutu geriler
 - c. Tek taraflı olduğunda genellikle sağ taraftadır
 - d. Geriledikten sonra lojunda kalsifikasyon, psödokist gelişebilir
 - e. Komşuluğunda yağ planlarında kirlenme ve diyafragma krusunda kalınlaşma görülebilir
4. Dalak yaralanmaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Akut dönemde parankimal hematoma, kontrastsız BT kesitleri ile kolayca gösterilir
 - b. Splenik laserasyonlar, düşük dansiteli defektler şeklindedir
 - c. Splenik yaralanmalara genellikle hemoperitonyum eşlik eder
 - d. Dalak abdominal travmalarda en sık hasarlanan organdır
 - e. Dalak yaralanmalarında, doku koruyucu yaklaşım benimsenmektedir
5. Aşağıdakilerden hangisi pankreatik yaralanmalarda cerrahi için kesin endikasyondur?
 - a. Peripankreatik koleksiyon
 - b. Yüzeysel laserasyon ve eşlik eden hematoma
 - c. Kanalı içermeden distal parankimal hasar
 - d. Ampullayı ve pankreatik kanalı içeren parankimal hasar
 - e. Parankimal hematoma