



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA ÇEKİLEN ABDOMEN
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ACİL TIP
UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN TOMOGRAFİLERİ YORUMLAMADAKİ
DOĞRULUK VE GÜVENİLİRLİK DERECELERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Sümeyye Tuğba SARKI CANDER

UZMANLIK TEZİ

Bursa-2020



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA ÇEKİLEN ABDOMEN
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ACİL TIP
UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN TOMOGRAFİLERİ YORUMLAMADAKİ
DOĞRULUK VE GÜVENİLİRLİK DERECELERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Dr. Sümeyye Tuğba SARKI CANDER

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Şule AKKÖSE AYDIN

Bursa-2020

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Abdomen Anatomisi	3
2.2. Acil Serviste Sık Karşılaşılan Abdominal Travmalar	6
2.2.1. Karaciğer Yaralanmaları.....	8
2.2.2. Dalak Yaralanmaları.....	12
2.2.3. Pankreas Yaralanmaları.....	14
2.2.4. Böbrek Yaralanmaları	17
2.2.5. Mesane Yaralanmaları	19
2.2.6. Hemoperitonyum	19
2.2.7. Retroperitoneal Yaralanmalar	20
2.2.8. Karın Duvarı Yaralanmaları	20
2.2.9. Büyük Damar Yaralanmaları	21
2.3. Abdomen Bilgisayarlı Tomografi.....	21
2.3.1. Bilgisayarlı Tomografi.....	21
2.3.2. Bilgisayarlı Tomografide Planlar.....	24
2.3.3. Acil Serviste Travma Hastalarında Abdomen Bilgisayarlı Tomografinin Avantaj ve Üstünlükleri	25

2.3.4. Acil Serviste Abdomen Bilgisayarlı Tomografi Çekim Endikasyonları	25
2.3.5. Bilgisayarlı Tomografinin Kısıtlılıkları	25
2.3.6. Bilgisayarlı Tomografi ve Radyasyon Maruziyeti	26
2.3.7. Bilgisayarlı Tomografide Kullanılan Kontrast Maddeler ..	26
2.3.8. Bilgisayarlı Tomografide Kullanılan Kontrast Madde Yan Etkileri	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
4. BULGULAR	31
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	39
6. KAYNAKLAR	44
7. EKLER	48
8. TEŞEKKÜR	52
9. ÖZGEÇMİŞ	53

KISALTMALAR

AAST: American Association for the Surgery of Trauma

ACR: American College of Radiology

AD: Anabilim Dalı

ATA: Acil Tıp Asistanı

ATLS: Advanced Trauma Life Support

BBT: Bilgisayarlı Beyin Tomografisi

BT: Bilgisayarlı Tomografi

ÇKBT: Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi

DPL: Diagnostik Peritoneal Lavaj

FAST: Focused Assessment with Sonography for Trauma

HU: Hounsfield ünitesi

İVK: İnferior Vena Kava

NPD: Negatif Prediktif Değer

PPD: Pozitif Prediktif Değer

US: Ultrasonografi

YRBT: Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi

TABLO LİSTESİ

Tablo-1. AAST Karaciğer Yaralanma Sınıflaması

Tablo-2. AAST Dalak Yaralanma Sınıflaması

Tablo-3. AAST Pankreas Yaralanma Sınıflaması

Tablo-4. AAST Böbrek Yaralanma Sınıflaması

Tablo-5. Hastaların Cinsiyete ve Acil Servise Ulaşım Şekline Göre Dağılımı

Tablo-6. Travma Mekanizmalarına İlişkin Dağılım

Tablo-7. Abdomen Travmalı Hastaların Acil Servisteki Sonlanımı

Tablo-8. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Dalak Hematomu Tespiti

Tablo-9. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Dalak Laserasyon Tespiti

Tablo-10. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Karaciğer Hematomu Tespiti

Tablo-11. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Karaciğer Laserasyon Tespiti

Tablo-12. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Böbrek Yaralanması Tespiti

Tablo-13. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Batında Serbest Sıvı Tespiti

Tablo-14. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Batında Serbest Hava Tespiti

Tablo-15. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Vasküler Yaralanma Tespiti

Tablo-16. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Kemik Fragmanlarında Fraktür Tespiti

Tablo-17. Radyoloji Raporunda Yer Alan Patolojik Lezyonların ATA Tarafından Tespit Edilme

Tablo-18. ATA'nın Abdomen Patolojilerini Tespit Etmedeki Duyarlılık, Özgüllük, NPD ve PPD Değerleri

Tablo-19. Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Raporlarının Tutarlılıkları

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Abdomenin kadranları

Şekil 2. Abdomende yer alan organlar ve lokalizasyonları

Şekil 3. Karaciğer laserasyonu

Şekil 4. Evre 1 karaciğer yaralanması

Şekil 5. Evre 2 karaciğer yaralanması

Şekil 6. Evre 3 karaciğer yaralanması

Şekil 7. Evre 4 karaciğer yaralanması

Şekil 8. Evre 5 karaciğer yaralanması

Şekil 9. Dalak yaralanması 1

Şekil 10. Dalak yaralanması 2

Şekil 11. Pankreas yaralanması 1

Şekil 12. Pankreas yaralanması 2

Şekil 13. Böbrek yaralanması

Şekil 14. Bilgisayarlı tomografide planlar

Şekil 15. Abdomen BT Kesitleri

Şekil 16. Hepatik arterlere, portal vene ve karaciğere kontrast geçişi

Şekil 17. Çok damarlı lezyonun arteriyal fazda boyanması

Şekil 18. Hemanjiomun çevreden merkeze doğru kontrast tutması

ÖZET

Acil servise başvuran travma hastalarında abdomen bilgisayar tomografi görüntülerini acil tıp asistanlarının değerlendirmesi, hastaların yönetiminde oldukça önemlidir. Yaptığımız bu çalışmada; acil serviste abdomen bilgisayar tomografi (BT) çekilen travma hastalarının, görüntülerinin yorumlanmasında acil tıp asistanlarının doğruluk ve güvenilirliğini araştırmayı amaçladık.

Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 4 Nisan 2019 - 4 Ekim 2019 tarihleri arasında travma ile başvuran ve abdomen patolojisi düşünülerek abdomen bilgisayar tomografi çekilen 200 hastanın sonuçları prospektif olarak değerlendirildi. Acil servise travma ile başvuran hastaları acil servis asistanı karşıladı, vitalleri stabil olan hastalar fizik muayene sonrası, vitalleri anstabil olan hastalar ise stabillendikten sonra bilgisayarlı tomografi çekilmesi için acil radyoloji ünitesine yönlendirildi. Abdomen bilgisayarlı tomografi acil radyoloji ünitesinde hep aynı cihazla çekildi. Araştırmada hastayı muayene eden acil tıp asistanlarının BT görüntülerini değerlendirmesi istendi. Karşılaştırma için kesin rapor olarak onaylanmış olan radyoloji uzman hekiminin raporu kabul edildi. Acil tıp asistanları ile radyoloji uzman hekim raporu karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 22.0 programında yapıldı ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

Araştırmada 200 hastanın BT'si incelendi. Çalışma da travma sonucu oluşan BT görüntülerinde karaciğer laserasyonu, karaciğerde hematoma, dalak laserasyonu, dalakta hematoma, böbrek yaralanması, vasküler yaralanma, kemik fragmanlarında fraktür, batın içi serbest sıvı ve batın içi serbest hava değerlendirildi.

Çalışma sonucunda, acil tıp asistanlarının travma ile gelen hastaların abdomen BT'sini yorumlamalarında %90.5 uyum oranı ile, iyi bir performans gösterdiği görüldü ($p=0.648$). Acil tıp asistanlarının çoğunlukla travma hastalarını karşılayan ve tedavi eden ilk doktor olması ve travma hastalarında radyolojik tetkiklerin yorumlamasındaki performansı hayati

öneme sahip olması, abdomen travma konusundaki uyumluluk oranının yüksekliğini açıklayabilir.

Anahtar kelimeler: Acil tıp asistanları, abdomen BT, travma, güvenilirlik

SUMMARY

Investigation of Accuracy and Reliabilities of Emergency Medical Expert Students' Interpreting of Abdominal Computed Tomographs of Emergency Service Patients Presenting with Trauma

Evaluation of abdominal computed tomography (CT) images by emergency medicine residents (EMR) in trauma patients admitted to the emergency room is very important in the management of patients. We aimed to investigate the accuracy and reliability of emergency medicine residents in the interpretation of images of trauma patients with abdominal CT in the emergency department.

In this study, the results of 200 patients who applied to Uludağ University Faculty of Medicine Emergency Service between April 4, 2019 and October 4, 2019 with trauma and who underwent abdominal CT considering the abdominal pathology were evaluated. Patients who were admitted to the emergency department with trauma were welcomed by the emergency physician, patients with stable vitals were referred to the radiology unit after physical examination, and patients with unstable vitals after stabilization were directed to the radiology unit for computed tomography. Abdomen computed tomography was always taken with the same device in the emergency radiology unit. Emergency medical residents who examined the patient in the study were asked to evaluate the CT images. The radiology specialist's report was accepted as the final report for comparison. Emergency medicine residents and a radiology specialist report were compared. Statistical analyzes were performed using IBM SPSS Statistics 22.0 program and the level of significance was accepted as $p < 0.05$.

In the study, CT of 200 patients were examined. In the study, liver laceration, liver hematoma, splenic laceration, hematoma in the spleen, kidney injury, vascular injury, fracture of bone fragments, intraabdominal free fluid and intraabdominal free air were evaluated on CT images resulting from trauma.

As a result of the study, it was observed that emergency medicine assistants performed well in interpreting abdominal CT of patients with trauma, with a 90.5% agreement rate ($p=0.648$). The fact that emergency medicine assistants are mostly the first doctors to meet and treat trauma patients and their performance in interpreting radiological examinations in trauma patients is vital, may explain the high rate of compliance with abdominal trauma.

Keywords: Emergency doctors, abdominal CT, trauma, reliability

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servis, sağlık kuruluşlarının ulaşımı kolay, acil sağlık yardımı gerektiren hastalara bu hizmeti veren birimleridir. Bundan dolayı acil servislerin yoğunluğu ve iş yükü her geçen gün artmaktadır. Sağlık bakanlığı 2017 yılı istatistiklerine göre acil servise başvuru sayısının yıllık 110 milyona ulaşması bu artışı göstermektedir. Böyle bir iş yoğunluğunda hızlı, kolay ulaşılabilir ve etkin tetkiklerin tercih edilmesi hasta yönetiminde oldukça önemlidir. Bununla birlikte, acil serviste laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerinin maliyetin %40'ından fazlasını oluşturduğu gösterilmiştir. Tüm bu faktörler acil hekimlerinin tetkik istemlerinde uygun bir yöntem izlemelerini gerekli kılmaktadır (1).

Acil servise travma ile çok sayıda hasta başvurmaktadır (2). Her yıl dünyada 11 milyondan daha fazla insan ölmektedir. Bunun yaklaşık %8'i travma sonucu olmaktadır. WHO verilerine göre 2014 yılında dünyada 5.8 milyon kişinin travma sonucu öldüğünü ve milyonlarca kişinin travma sonucu tıbbi yardım aldığını bildirmiştir. Travma lmleri genellikle ge yaştaki hastalarda olmaktadır. 15-24 yaş grubuna baktığımızda ölümlerin %76'sı travma sonucu olduğu görülmektedir (3). Batıda ve ABD'de travma olgularında kadın erkek oranı birbirine yakinken ülkemizdeki çalışmalarda olguların büyük kısmının erkek olduğu görülmektedir (4,5). WHO verilerine göre 2016'da dünya genelinde ilk 10 ölüm sebebi içerisinde trafik kazaları 8. sırada yer almaktadır.

Dünya'da travma bütün ölümlerin kadınlarda ve erkeklerde yaklaşık %9-10'unun sebebidir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizde 2016 yılında toplam 422.135 ölüm olmuştur ve bu ölümlerin en sık 4. nedeni travmaya bağlı ölümlerdir. Her yıl 45 milyondan fazla insan travmaya bağlı orta ya da şiddetli sakatlıkla yaşamını sürdürmektedir. Travma, yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların yaklaşık %30'unu oluşurmaktadır (6). Acil servise abdomen travması ile başvuran hastalarda batın içi yaralanma prevalansı yaklaşık yüzde 13'tür (7). Abdomen yaralanması olan hastaların mortalite oranları %12.6 ile %21.3 arasında

olduğu görülmektedir (8-10). Abdomen travmalarında dalak ve karaciğer en sık yaralanan organlardır (11,12). Travmada ölümlerin azaltılması ve sakatlıkların önlenmesi amacıyla yapılan bir çok çalışma, yaralıların sistematik ve güncel travma yaklaşım protokolleri ile değerlendirilmesi gerekliliğini gösterir ve bu protokollerin sıklıkla da güncellenmesi gerekir. Bundan dolayı İleri Travma Yaşam Desteği protokolüne göre (ATLS 10) travma hastasının yönetiminde doğru ve hızlı tanı en önemli basamaktır. Travma yönetiminde kullanılan tanısai görüntüleme yöntemlerinde önemli değeriklikler olmuştur.

BT'nin acil ve travma hastasını görüntülemedeki potansiyeli ilk olarak 1978'de yayınlanmıştır (13). Çok kesitli bilgisayarlı tomografinin (ÇKBT) kullanılmaya başlanmasından bu yana, çoklu travma hastasının değerlendirilmesi için esas görüntüleme yöntemi olarak BT kabul görmeye başlamıştır (14). Ulaşılabilirliğinin artması ve benimsenmesi sonucunda ÇKBT güncel travma görüntüleme protokolünde daha fazla yer almıştır (15). nemli intraabdominal yaralanmalarda ÇKBT'nin sensitivite ve spesifitesi sırasıyla %97-98 ile %97-99'dur (16). Ancak ÇKBT mezenter, bağırsak ve pankreatik kanal yaralanmaları için sensitif değildir (17,18). Bundan dolayı acil serviste hastayı ilk gören ve hasta yönetimini yapan acil tıp asistanlarının abdomen BT'yi doğru değerlendirmesi kritik öneme sahiptir.

BT tekniğindeki ilerlemeler, hastalıklar hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşmamızı sağlamaktadır. Kolay ulaşılabilirliği ve hızlı çekimler yapılabilmesi nedeniyle acil servislerde BT'ye başvurulma oranı son yıllarda çok fazla artmıştır (19). Görüntüleme yöntemlerindeki ilerlemeler birçok kolaylık sağlasa da maliyet, etkinlik ve maruz kalınan radyasyon dozunun olası olumsuz sonuçları düşünülerek hekimler tarafından dikkatle seçilerek kullanılması gerekmektedir.

Abdomen BT yorumlaması acil durumlarda kritik öneme sahip bir konu olmasına karşın, acil tıp asistanlarının abdomen BT görüntülerini yorumlamaları konusundaki güvenilirliklerini ve bu yorumlamaların doğruluğunu analiz eden yeterli sayıda araştırma yoktur. Bu nedenle hastanemiz Radyoloji AD'nin görüş ve katkıları da alınarak çalışmamız

planlanmıştır. Çalışmanın amacı; acil serviste abdomen BT çekilen travma hastalarının, görüntülerinin yorumlanmasında acil tıp uzmanlık öğrencilerinin doğruluk ve güvenilirliğini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Abdomen Anatomisi

Abdomenin ön bölgesi , üstte kostal kenarlar, altta inguinal ligamentler, simfisiz pubis ve lateralinde ön aksiller çizgiler arasındaki alan olarak tanımlanır.

Abdomen 4 kadrana ayrılmaktadır. Vücudun orta hattından geçen hat ya da çizgiye planum medianum denir. Umbilikustan geçen yatay (horizontal) çizgiye ise planum transumbilicale denir. Bu iki çizgi, abdomeni 4 kadrana ayırır: Sağ üst kadrana, sağ alt kadrana, sol üst kadrana ve sol alt kadrana olarak bilinir. Abdomen 9 kadrana ayrılarak da değerlendirilebilir:

Regio epigastrica (epigastrium bölge)

Regio hypochondriaca sinistra (sol hipokondriyak bölge)

Regio hypochondriaca dextra (sağ hipokondriyak bölge)

Regio umbilicalis (umbilikal bölge)

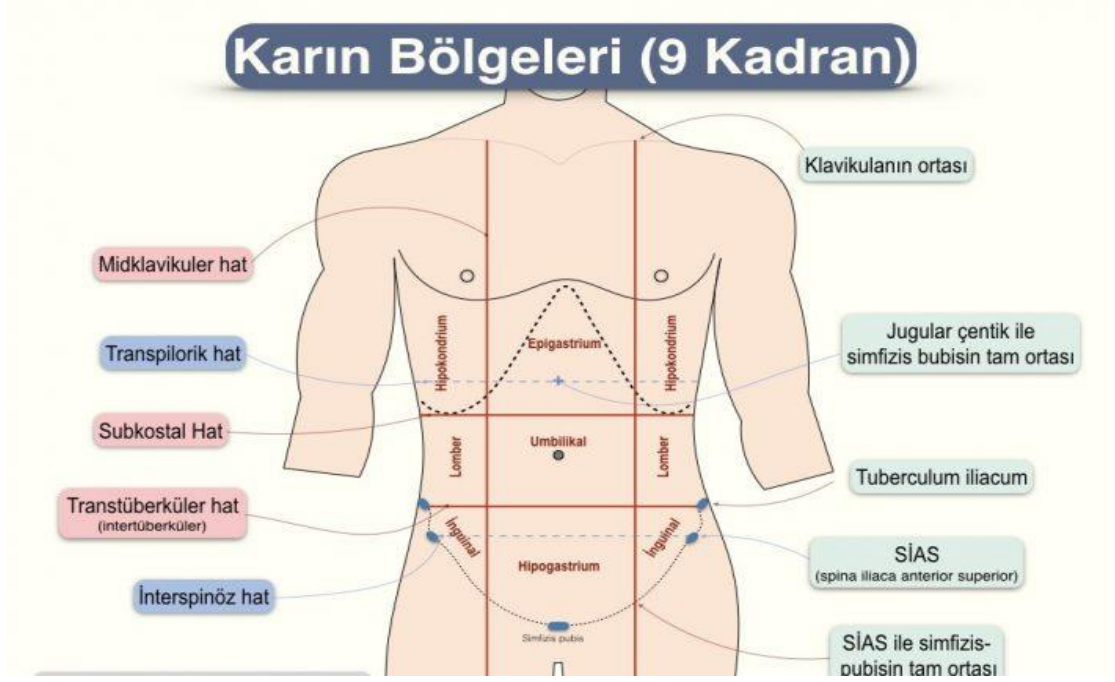
Regio lumbalis dextra (sağ lomber bölge)

Regio lumbalis sinistra (sol lomber bölge)

Regio hypogastrica (hipogastrium)

Regio inguinalis dextra (sağ inguinal bölge)

Regio inguinalis sinistra (sol inguinal bölge)



Şekil 1. Abdomenin Kadranları

Sağ Üst Kadranda Bulunan Organlar

Karaciğer, midenin antrum ve pilor kısmı, duodenum, safra kesesi ve safra yolları, pankreas başı, kolonun hepatik fleksurası, sağ böbrek ve adrenal bez, sağ üst kadranda yer alır.

Sağ Alt Kadranda Bulunan Organlar

Çekum, apendiks, çıkan kolon, sağ üreter, sağ over ve fallop tüpü, sağ alt kadranda yer alır.

Sol Üst Kadranda Bulunan Organlar

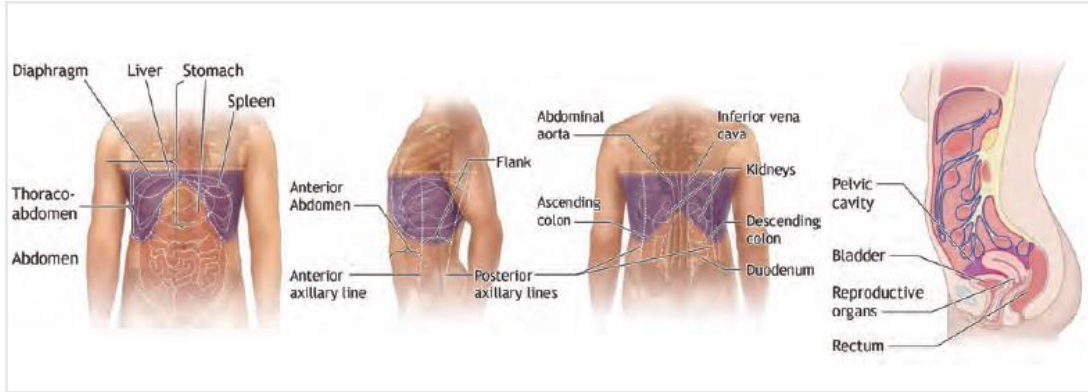
Dalak, karaciğerin sol lobu, midenin büyük bir bölümü, pankreasın gövde ve kuyruğu, kolonun splenik fleksurası, transvers ve inen kolon, sol böbrek ve adrenal bez, sol üst kadranda bulunur.

Sol Alt Kadranda Bulunan Organlar

İnen kolon, sigmoid kolon, sol üreter, sol over ve Fallop tüpü, sol alt kadranda bulunur.

Torakoabdominal bölge, meme başı hattının anteriorda ve infraskapular çizginin arkasında, kostal sınırların üstünde kalan alandır. Bu alan da diyafram, karaciğer, dalak ve mide bulunur ve toraksı oluşturan kemik yapı tarafından korunur. Diyafram, tam ekspiryum sırasında, 4. interkostal aralık seviyesine yükseldiğinden, alt kotların kırıkları ve meme ucu hattının altındaki penetran yaralanmalar batın iç organlara zarar verebilir.

Flank bölge, 6. interkostal aralıktan iliak kreste kadar ön ve arka aksiller çizgiler arasındaki alandır. Sırt, skapula kemiğinin ucundan iliak kreste kadar arka aksiller çizgilerin arkasında bulunan alandır. Flank bölge ve sırt, retroperitoneal boşluğu içerir. Bu potansiyel boşluk, karın periton zarının arkasındaki bölgedir. Abdominal aort, inferior vena kava, böbrekler ve üreterlerin çoğu, pankreas, duodenum, çıkan kolon ve inen kolonun arka kısımları; ve pelvik boşluğun retroperitoneal bileşenlerini içermektedir. Retroperitoneal viseral yapılardaki yaralanmaların fark edilmesi başlangıçta peritonit belirtileri veya semptomları ile ortaya çıkmadığı için zordur. Abdomenin ön bölgesinde bulunan içi boş organların çoğu ise ön karın yaralanmasında risk altındadır.



Şekil 2. Abdomende yer alan organlar ve lokalizasyonları (30)

Retroperitoneal boşluk tanısal peritoneal lavaj (DPL) ile örneklenmez ve travma için ultrasonografi (FAST) ile kolay görüntülenemez.

Pelvik boşluk, retroperitoneal ve intraperitoneal boşlukların alt kısmını içeren, pelvik kemiklerle çevrili alandır. Rektumu içerir. Pelvis içindeki

organlara ve/veya doğrudan pelvisin kemik yapısından meydana gelen yaralanmalarda önemli kan kaybı meydana gelebilir.

2.2. Acil Serviste Sık Karşılaşılan Abdominal Travmalar

Maligniteler ve vasküler hastalıklardan sonra 3. sıklıkta görülen ölüm nedeni travmadır. Trafik kazaları (%75), abdomene direkt darbe (%15), yüksekten düşme (%6-9) ve daha nadir görülen ev kazaları, penetran yaralanmalar ve iyatrojenik nedenler, abdominal travma nedenleri arasında yer almaktadır. Penetran abdominal yaralanma nedenleri arasında kaza, homisid, iyatrojenik ve ateşli silah yaralanmaları sayılabilir (20,21).

Abdomen yaralanmaları; baş-boyun ve toraks yaralanmalarından sonra travmaya bağlı üçüncü en sık ölüm nedenidir. Tüm travmaya bağlı ölümlerin %15-20'si abdomen yaralanmalarına bağlıdır (22,23). Abdominal travmaların %75'i künt travma şeklindedir. Dalak %60 oranında en çok etkilenen organ olup, bunu karaciğer ve bağırsaklar izler (24). Künt travmalar, penetran olanlardan daha sık görülür. Sırta, toraksın alt kısmına, pelvise olan penetran yaralanmalar aksi kanıtlanana kadar intraabdominal yaralanma olarak değerlendirilmelidir (25). Karın travmasına neden olan yaralanma mekanizmasında bölgesel değişkenlik olsa da, çoğu çalışma, künt abdominal travmanın abdominal bıçak yaralarından daha yaygın olduğunu ve sivil popülasyonda abdominal bıçak yaralarının abdominal ateşli silah yaralanmalarından daha yaygın olduğunu göstermektedir (26). Yüksek kinetik enerjileri nedeniyle karın ateşli silah yaralanmaları, abdominal bıçak yaralarından yaklaşık 8 kat daha yüksek ölüm oranları ile ilişkilidir (27).

Yaralanmalar; travmanın direkt etkisi, kompresif etki, gerilme ve yırtılma etkisi ile ortaya çıkar. Solid organlarda kanama, içi boşluklu organlarda perforasyon, kanama ve peritoneal kontaminasyon gelişebilir. Retroperitoneal yaralanmalar, genellikle başlangıçta semptom vermeyebilir

(28). Yaklaşık 7000 travma hastasının tarandığı bir çalışmada, hastaların yüzde 15'inin abdominal yaralanması görülmüş ve bunların yüzde 15'inde de retroperitoneal yaralanma görülmüştür (29).

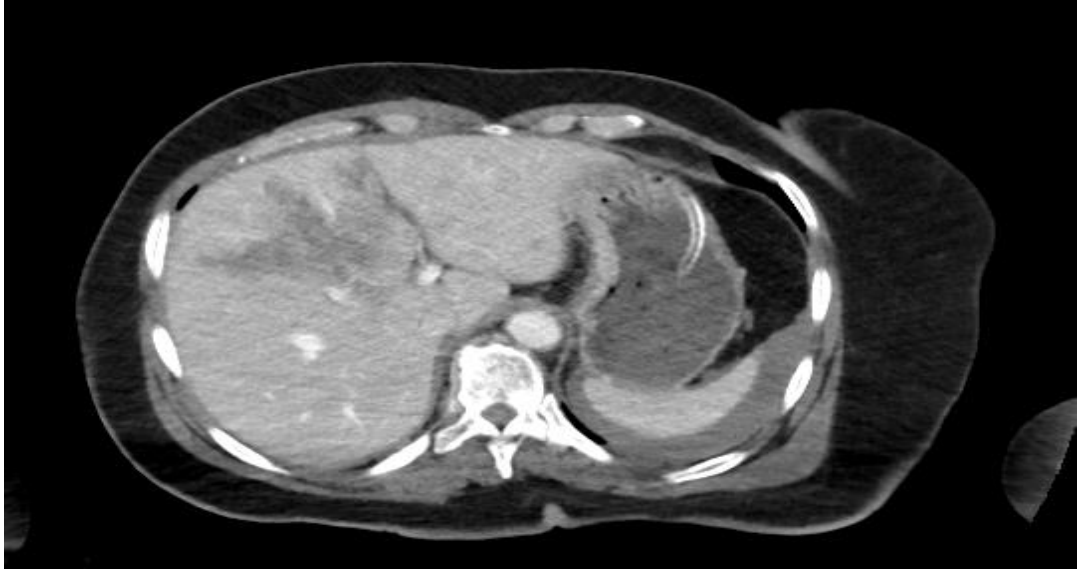
İçer boş bir organın rüptüre olması, solid bir organdan veya kemik yapıdaki pelvisten kanama kolayca tanınmayabilir. Ek olarak, hastalar bazen klinik durumunu açıklayabilecek şekilde sözel olarak iletişime geçemeyebilir. Örneğin, aşırı alkol alımı, yasadışı ilaçların kullanımı, beyin veya omurilik yaralanması gibi klinik durumlarda hasta yönetimi daha da zorlaşır. Karın boşluğunda, karın dış görünümünde dramatik bir değişiklik ve belirgin peritoneal irritasyon belirtileri olmaksızın önemli kan kaybı olabilir. Direkt darbe, yavaşlama, patlama veya delici yaralanma nedeniyle karını yaralanan bir hastanın, aksi ispatlanana kadar abdominal viseral, vasküler veya pelvik yaralanma olduğu kabul edilmelidir (30).

Abdominal travmalar da, travmanın geldiği bölgeye göre sağ tarafta; 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 tarafta; dalak, sol böbrek, diyafragma, pankreas kuyruğu yaralanmaları ortaya çıkmaktadır (21,27).

American College of Radiology (ACR), abdominal travmalı olguları kategorize etmiş, göreceli olarak daha stabil, görüntülemeye gönderilecek ve kritik olan, girişimsel veya cerrahi tedaviye hızla gönderilmesi gereken hastaları sınıflandırmıştır (19,21). Son yıllarda, parankimal dokuyu koruma yaklaşımına tedaviler önemsendiğinden, abdominal travmalı olgularda girişimsel radyolojik işlemlerin yeri ve önemi artmaktadır (20,22). Batın travmasında erken ölümler genellikle masif hemorajiye bağlıdır. Geç dönemde ise enfeksiyon ve sepsise bağlı mortalite ve morbidite görülür (14,24).

2.2.1. Karaciğer Yaralanmaları

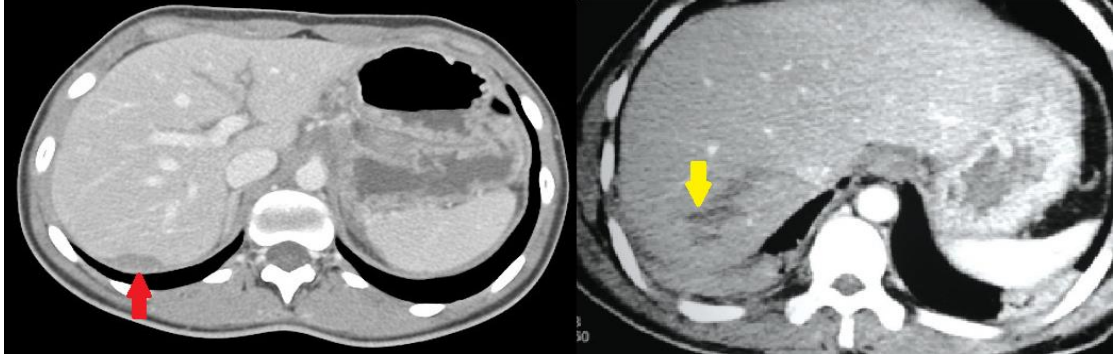
Künt ve penetran abdominal yaralanmalarda karaciğer yaralanmaları karşımıza sık çıkmaktadır. İzole karaciğer yaralanmaları oldukça az görülür ve karaciğer yaralanması olan %70-90 olguda diğer organ yaralanmaları ile birlikteliği görülmektedir. Mortalite oranı %4-11'dir (31). Tanı ve yaralanma derecesini doğru ve hızlı belirlemek tedavi protokolünü ve prognozu değiştirmektedir (21,32). Karaciğerin, sağ lobu ve posterior superior segmentlerinin hacmi daha büyük olduğundan dolayı yaralanma olasılığı daha fazladır. Bununla birlikte, karaciğer kostalar ve vertebra ile yakın ilişkili olduğu için bu bölgelerde yaralanma daha sık karşımıza çıkmaktadır. Karaciğer yaralanmasına, aynı taraf kotları ve sağ akciğerin inferior lobu eşlik edebildiği gibi, hemotoraks, pnömotoraks, renal ve adrenal yaralanmalar ile karaciğer yaralanması birlikte görülebilir (20,33,35). Kaudat lob hasarı ise çok nadir görülmektedir. (20). Karaciğer yaralanmaları; laserasyon (şekil.1), kontüzyon, subkapsüler/santral hematoma, aktif hematoma, venöz yaralanma olarak özetlenebilir (34,37). Başlangıçta hemodinamik instabilite ile başvuran veya nonoperatif tedavide başarısız olan karaciğer yaralanması olan hastaların yaklaşık yüzde 14'ünde karaciğer hasarını yönetmek için operatif girişim gereklidir (35,37). Karaciğer yaralanmalarını derecelendirmek için, en yaygın kabul gören yaralanma derecelendirme ölçeği olan Amerikan Travma Cerrahisi Derneği (AAST) sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır (37,38). Tablo 1'de Amerikan Travma Cerrahi Derneği (AAST) karaciğer yaralanma sınıflaması özetlenmiştir.



Şekil 3: Karaciğer laserasyonu

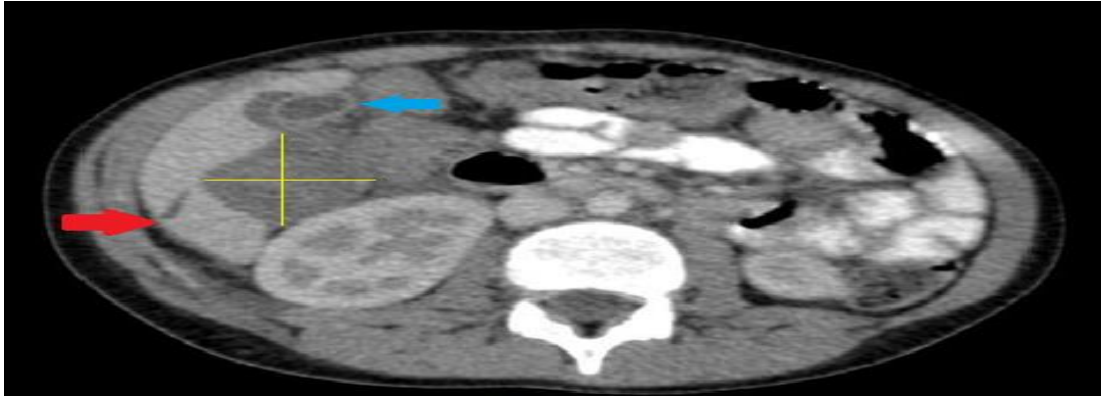
Tablo-1. AAST Karaciğer Yaralanma Sınıflaması

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. İntraparakimal 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



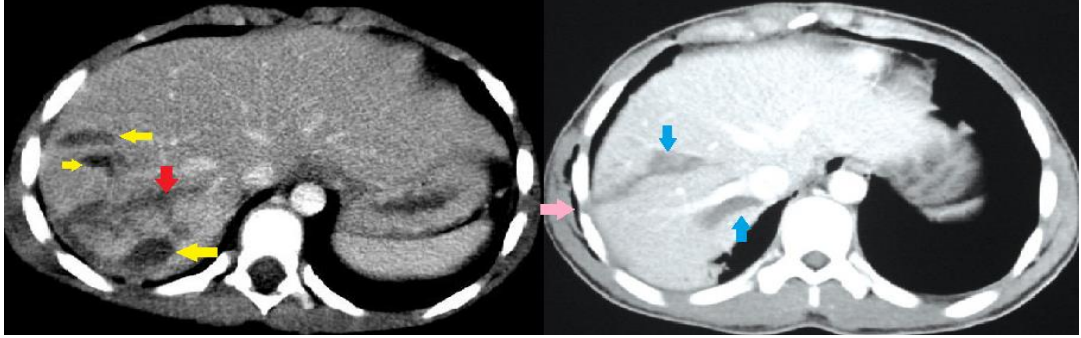
Şekil 4. Evre 1 Karaciğer Yaralanması

- Solda Araç İçi Trafik Kazası ile gelen hastanın abdomen BT kesitinde, kırmızı ok, subkapsüller hematoma alanını göstermektedir.
- Sağda Araç İçi Trafik Kazası ile gelen hastanın abdomen BT kesitinde, sarı ok, parankim içinde lacerasyon alanını göstermektedir.



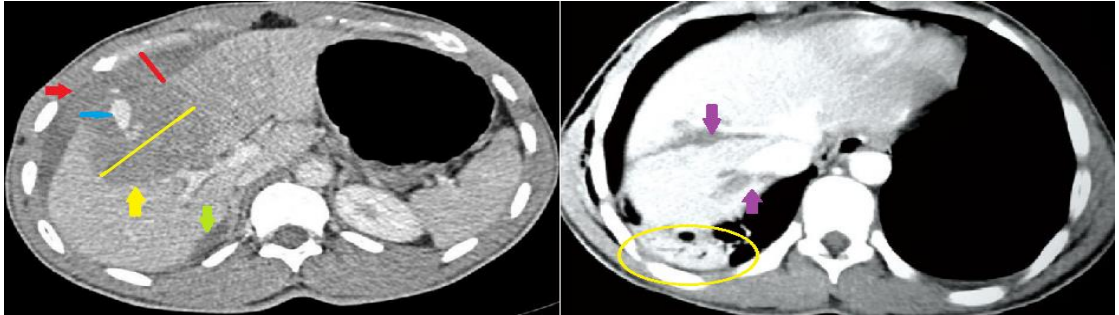
Şekil 5. Evre 2 Karaciğer Yaralanması

- Abdomen BT kesitinde, kırmızı ok, karaciğerde lacerasyon alanını, sarı çizgilerle işaretli bölgede kapsülün yırtılması nedeniyle oluşan hematoma imajını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde mavi ok, safra kesesini, safra kesesinin etrafındaki hematoma alanını göstermektedir.



Şekil 6. Evre 3 Karaciğer Yaralanması

- Abdomen BT kesitinde solda, sarı oklar; subkapsüller ve parankimal hematoma alanlarını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde kırmızı ok; dallanan bir laserasyon alanını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde sağda, mavi oklar laserasyon alanını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde sağda, pembe ok kapsülün yırtıldığını ve karaciğer çevresindeki minimal kanama alanını göstermektedir.



Şekil 7. Evre 4 Karaciğer Yaralanması

- Abdomen BT kesitinde solda, sarı ok ve sarı çizgi genişlemiş intraparenkimal hematoma göstermektedir. Hematomun içindeki mavi ok devam eden kanamayı işaret eden kontrast kaçışını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde kırmızı ok ve kırmızı çizgi karaciğer etrafında toplanan sıvıyı işaret etmektedir.
- Abdomen BT kesitindeki yeşil ok ise subkapsüller hematoma göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde sağda, mor ok, üstte birçok lobu etkilemiş neredeyse tam kat laserasyonu ve altındaki daha küçük laserasyonu göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde sarı çember içindeki alan eşlik eden muhtemel toraks travmasına bağlı akciğer kontüzyon alanını ve içerisindeki bronkogramları göstermektedir.



Şekil 8. Evre 5 Karaciğer Yaralanması

- Abdomen BT kesitinde solda, kırmızı ok, tam kat kesiye neden olan hematoma /laserasyonu, sarı ok ise dallanan, parçalı laserasyonun bir kısmını göstermektedir.
- Abdomen BT kesitinde kırmızı çizgiler kanama, kırmızı çember içindeki kontrast kaçıışı vena cava inferiorunda hasar gördüğünü göstermektedir.
- Abdomen BT koronal kesitinde, sarı çizgi tam kata yakın hematoma ve laserasyonu, kırmızı çizgiler abdomen içi kanama alanlarını, kırmızı ok hasarlanmış vasküler yapıyı göstermektedir.

2.2.2. Dalak Yaralanmaları

Dalak, künt batin travmalarında en sık yaralanan organdır. Travmaya karşı oldukça duyarlı olmasının sebebi spongiyoz yapısıdır. Travma sonrası, dalakta hematoma ve parankimal laserasyon gelişebilir. Asplenik olgularda, güçlü sepsis riski anlaşıldığından beri, dalak yaralanmalarının tedavisinde, fonksiyonel dalak dokusunun korunması yaklaşımı benimsenmiştir. Doku koruyucu yaklaşımın benimsenmesi sebebiyle kesitsel görüntülemenin önemi artmıştır (14,15,39,40). BT'nin dalak yaralanmalarında duyarlılığı ve özgüllüğü %95 gibi yüksek oranlardadır. Dalak yaralanmalarında BT derecelendirme sistemi olarak AAST skalası kullanılmaktadır ve Tablo 2'de bu sınıflama özetlenmiştir.

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



Şekil 9. Dalak yaralanması 1

Dalakta kontüzyon ile uyumlu hipodens alan (ok) ile perisplenik hematoma (içi boş ok) izlenmektedir.



Şekil 10. Dalak yaralanması 2

Dalakta tam kat fraktür ile uyumlu hipodens alan ve perisplenik hematom (ok) görülmektedir.

2.2.3. Pankreas Yaralanmaları

Pankreas yaralanmaları nadir olarak görülür ancak mortalite ve morbidite oranları yüksektir. Pankreasın izole yaralanmaları nadirdir ve sıklıkla penetran travma sonucu oluşur (46). Genellikle duodenal yaralanmalarla birlikte görülür. Travmadan sonraki ilk 12 saatte görüntüleme bulguları negatif olabilir. Pankreas yaralanması tanısının zor ve dolayısıyla geç konulabilmesi ve buna bağlı tedavideki gecikmeler nedeniyle morbidite ve mortalitesi (%9-35) yüksek bir yaralanma türüdür (46,47). Bulgular spesifik ve nonspesifik olarak ayrılabilir. Spesifik, direkt bulgular, laserasyon, hematom, pankreasta boyut artışı ve fragmentasyon olarak görülebilir. İndirekt, nonspesifik bulgular ise peripankreatik yağ planlarında silinme, laserasyonla ilişkili peripankreatik sıvı, splenik ven ve pankreas arasında sıvı, hemoraji, sol anterior pararenal fasyada kalınlaşma, komşu yapılarda eşlik eden yaralanmalar olarak sayılabilir (20,21,42,44). Pankreatik kanal yaralanması, genellikle derin laserasyona eşlik eder. Komplikasyon olarak fistül, abse, psödokist, kanama ve psödoanevrizmalar görülebilir. Pankreas yaralanmalarında mortalite ve morbiditenin esas belirleyicisi pankreatik duktusun durumudur. Bu nedenle görüntüleme bulgularında duktusun

durumunun belirlenmesi önem taşımaktadır (48). Tablo 3'te AAST pankreas yaralanma sınıflaması özetlenmiştir.

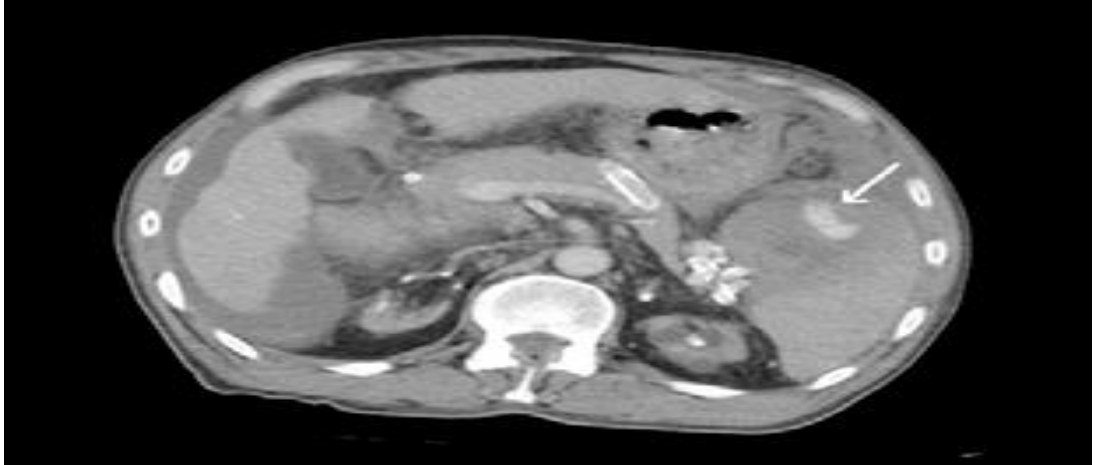
Tablo-3. AAST Pankreas Yaralanma Sınıflaması

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



Şekil 11. Pankreas Yaralanması 1

Künt travma sonrası acil servise başvuran 53 yaşında kadın hastanın intravenöz kontrastlı aksial abdomen BT görüntüsünde pankreas boyun-gövde bileşkesinde hipodens görünümde kontüzyon (ok) izlenmektedir.



Şekil 12. Pankreas Yaralanması 2

Epigastrik bölgeye travma hikayesi bulunan olguda pankreas gövde kesiminde lineer fraktür ile uyumlu hipodansite izlenmektedir (ok).

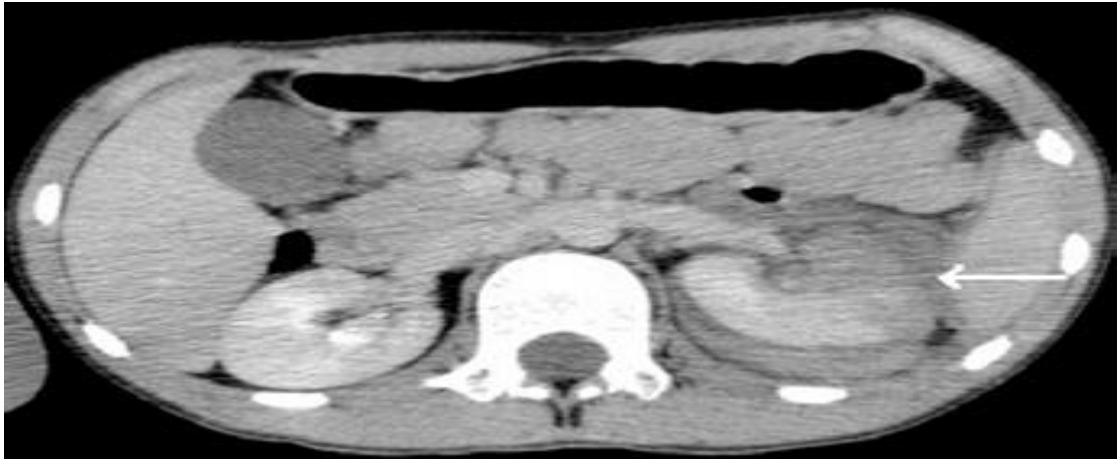
2.2.4. Böbrek Yaralanmaları

Travmalarda ürogenital sistemin en çok yaralanan organları parankimatöz bir organ olmaları nedeni ile böbreklerdir (49). Künt batın travmalarına, yaklaşık %10 oranında böbrek yaralanmaları eşlik eder. Genel olarak böbrek yaralanmaları künt (%80-90) ve penetran (%10) olarak sınıflandırılırlar. Künt renal yaralanmalar, genellikle trafik kazaları, yüksekten düşmeler gibi ani çarpmalar (deselerasyon) veya ani hızlanmalar (akselerasyon), darplar, ev kazaları, spor yaralanmaları, endüstriyel kazalar, gibi eksternal cisimlerin lomber bölgeye veya abdomene direkt çarpmaları ile karşımıza çıkmaktadır (47). Künt travmalarda, alt kot fraktürleri, torakolomber yaralanma, makroskopik hematüri, mikroskopik hematüriye eşlik eden hipotansiyon varlığında renal travma açısından hasta tetkik edilmelidir. Penetran yaralanmalar delici-kesici cisimlerin parankimi, toplayıcı sistem ve damarları yaralaması ile ortaya çıkar. Penetran travmalı olguların tamamında, böbrek yaralanması açısından görüntüleme yapılmalıdır (22,32). Hastaların %90-95'inde hematüri görülür. Makroskopik hematüri, genellikle şiddetli travmalara eşlik eder. Şiddetli yaralanma olmakla beraber üreter yırtığı, vasküler yaralanma, ureteropelvik bileşke avülsiyonu varsa hematüri eşlik etmeyebilir. Komplikasyon olarak üriner ekstravazasyon, ürinom, hemoraji, perirenal abse, psödoanevrizma, hipertansiyon, arteriovenöz fistül görülebilir.

Amerikan Travma Cerrahisi Derneği tarafından renal travmalar parankimal, vasküler ve toplayıcı sistem bulgularına göre sınıflandırılmıştır (26,32). US, batın içi serbest sıvı varlığını göstermekle beraber retroperitoneal kanamaları göstermede sınırlıdır ve negatif US bulguları renal yaralanmayı dışlamaz. 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. AAST sınıflaması Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo-4. AAST Böbrek Yaralanma Sınıflaması

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



Şekil 13. Böbrek Yaralanması

Sol böbrekte korteks ve medullayı içeren kontüzyon, perinefrik hematom (ok) (grade 3 renal parankim hasarı) gösterilmektedir.

2.2.5. Mesane Yaralanmaları

Mesanenin künt, penetran veya iyatrojenik yaralanmaları görülebilir. Mesane rüptürü sık görülen yaralanma şeklidir. Dolu mesanede multiorgan yaralanmalarında, boş mesanede penetran travma veya pelvik kemik fraktürlerinde mesane yaralanması (%5-10) görülebilmektedir. Mesane yaralanması izlenen olguların hemen tamamında pelvik fraktür vardır (20,21,33). Mesane yaralanmalarında en sık bulgular hematüri, suprapubik ağrı, anüri ve ateştir. 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 (20,21). Direkt üriner sistem grafisinde pelvik fraktürler görülebilmektedir. Retrograd ürografide, mesane ve üretral yaralanmalarda kontrast madde ekstravazasyonu izlenir. Rüptürün yerini, lokalizasyonu tanımlamak önemlidir. Sistografide kontrast madde ekstravazasyonu tanı koydurucudur. Anterosuperior rüptürlerde intraperitoneal alana, Retzius boşluğuna; posterosuperior rüptürlerde intraperitoneal, ekstraperitoneal alana veya her ikisine ekstravazasyon görülebilir. Bazen retroperitona uzanabilir ve mesane içerisinde hematoma ait dolma defekti olabilir. BT'de, pelvik bölgede sıvı ve fraktürün görülmesi perforasyonu destekler. 5. dk geç fazda alınan görüntüler, ekstravazasyonu göstermede güvenlidir (21,33). BT'de sıvıdan dansite ölçümü ve dolu mesane incelemeler (geç faz) ayırıcı tanıda önemlidir (21,33).

2.2.6. Hemoperitonyum

Hemoperitonyum nedenleri arasında travma sonucu gelişen karaciğer, dalak, mezenter laserasyonları 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. 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 ekstrevasyonu aktif kanamayı gösterir ve düşük dansiteli sıvı içerisinde hiperdans alan şeklindedir (20,21). 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 (20,32,44).

2.2.7. Retroperitoneal Yaralanmalar

Retroperitoneal kanama nedenleri arasında, perkütan girişimler, antikoagülasyon, anevrizma rüptürü yanı sıra travma da yer almaktadır. 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. 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.

2.2.8. Karın Duvarı Yaralanmaları

Rektus kası içi hematolar en sık görülen yaralanma şeklidir. Üst abdomendeki rektus kası hematoları, linea alba tarafından sınırlandırıldığından dolayı 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. BT, hematoların yayılımını daha iyi gösterir. Akut hematolar kas ile izodensitir. Hematolar 2 haftadan sonra, periferden santrale doğru likefiye olmaya başlar ve dansitesi düşer.

2.2.9. Büyük Damar Yaralanmaları

Aort rüptürü büyük damar yaralanmalarından en mortal olan yaralanmadır. Bu hastaların % 80'den fazlası olay yerinde ex olmaktadır. Aortun en sık rüptüre olduğu lokalizasyonu ise istmus bölgesidir. Hastaneye ulaştırılabilen hastalar tipik olarak interskapuler veya sol paravertebral bölgede ağrı tariflerler. Fizik muayenede presternal bölgede kontüzyon, laserasyon veya psödokoarktasyon bulguları görülmektedir. Kesin tanı anjiyografi, tomografi ve ekokardiografi yardımı ile konulur.

2.3. Abdomen Bilgisayarlı Tomografi

2.3.1. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi, x ışınları ile vücudun incelenen bölgesinin kesitsel görüntüsü oluşturularak yapılan radyolojik teşhis yöntemidir. Bilgisayarlı tomografide, organ ve dokularda direkt grafilerde oluşan süperpoze olma durumu X ışınlarının değişen atenüasyonları kullanılarak vücudun kesitsel görüntülerinin alınması sebebiyle yoktur. BT çekiminde saçılma minimale indirilmiş olduğu için doku yoğunluğu farklılıkları daha belirgin olarak görülmektedir.

BT aygıtında 3 ana bölüm vardır:

I. Tarama bölümü: Bu bölüm gantri ve hasta masasından oluşur. Gantri, içerisinde X-ışını tüpü ve dedektörlerin bulunduğu, kare şeklinde, eni dar büyük bir kutudur. Ortasında gantri açıklığı denilen hastanın girdiği yuvarlak bir açıklık vardır. Tüp ve dedektör zinciri bu açıklığın çevresindedir. Tüp kesit alma sırasında hastanın çevresinde döner. Hasta masası seçilen kesit kalınlığına ve kesitler arasındaki aralığa göre her kesitten sonra hareket eder. Hastayı geçerek dedektörler üzerine düşen X-ışınlarının miktarı ölçülür ve dijitalize edilir.

II. Bilgisayar sistemi: Dedektörlerden gelen dijitalize verileri işleyen gelişmiş bir bilgisayar sistemidir. Bilgisayar sisteminin görevi, esas olarak bu dijital verileri kesit oluşturacak voksellerin değerlerine dönüştürmektir.

III. Görüntüleme bölümü: Sayısal değerlerden oluşan görüntünün ortaya çıktığı ve işlendiği bölümdür. Çözünürlüğü yüksek bir monitör ve kayıt sistemi bulunur. Görüntüler burada işlenir ve içlerinden seçilenler film üzerine geçirilir. Bu bölüm aynı zamanda sistemin komuta ünitesidir.

BT görüntüsü bir kesit görüntüsüdür. Kesit görüntü oluşturabilmek için yapılan işlemler sırasıyla şöyle özetlenebilir:

İlk koşul X-ışını tüpünün, kesit düzlemi çevresinde 360 derece dönerek dar bir X ışını demeti göndermesidir. X-ışınları vücuda gönderilirken ölçülür, vücutu geçtikten sonra ölçülür, aradaki fark hesaplanarak dedektörlerin karşısına gelen dokunun X-ışınını ne oranda tuttuğu bulunur ve görüntü bu çok sayıdaki ölçümlerden karmaşık bilgisayar işlemleriyle oluşturulur.

Bütün dijital görüntülerde olduğu gibi BT'de de görüntü küçük resim elementlerinden (piksellerden) oluşur. Buna görüntü matriksi denir. Matriks sayısı görüntünün iki kenarındaki piksel sayısının çarpımı şeklinde gösterilir ve günümüzdeki aygıtlarda bu sayı genellikle 512x512' dir.

BT'de görüntüler aslında iki boyutlu değildir; bizim tarafımızdan belirlenen bir kalınlıkları vardır. BT'de ölçüm yapılan birimler piksel değil, tabanını pikselin, yüksekliğini kesit kalınlığının yaptığı dikdörtgen prizmalardır. Bu prizmalara volüm elementi anlamına gelen voksel adı verilir. Kesit kalınlıkları 0.5 mm'ye düşürülen modern aygıtlarda vokseller küp şeklinde olabilir.

Dedektörlerin ölçtüğü ve dijitalize ettiği değerler, bilgisayarlar aracılığıyla her vokselin X-ışınlarını tutma değerlerine dönüştürülür. Bu işlem suyun X-ışınını tutma değerini 0 kabul eden, bir ucu -1000 diğer ucu +3.095 olan bir cetvele göre yapılır. Bu cetvele, yöntemi geliştirenlerden biri olan İngiliz fizikçisi Hounsfield'den dolayı Hounsfield cetveli ve bu cetveldeki sayılara da BT ünitesi veya Hounsfield ünitesi (HÜ) adı verilir.

Sistemin bilgisayarları bu cetvele göre tüm voksellere bir sayı verir. Bu sayı, yoğunluğu sudan yüksek olan dokularda artı, düşük olanlarda ise eksi değerlerdedir.

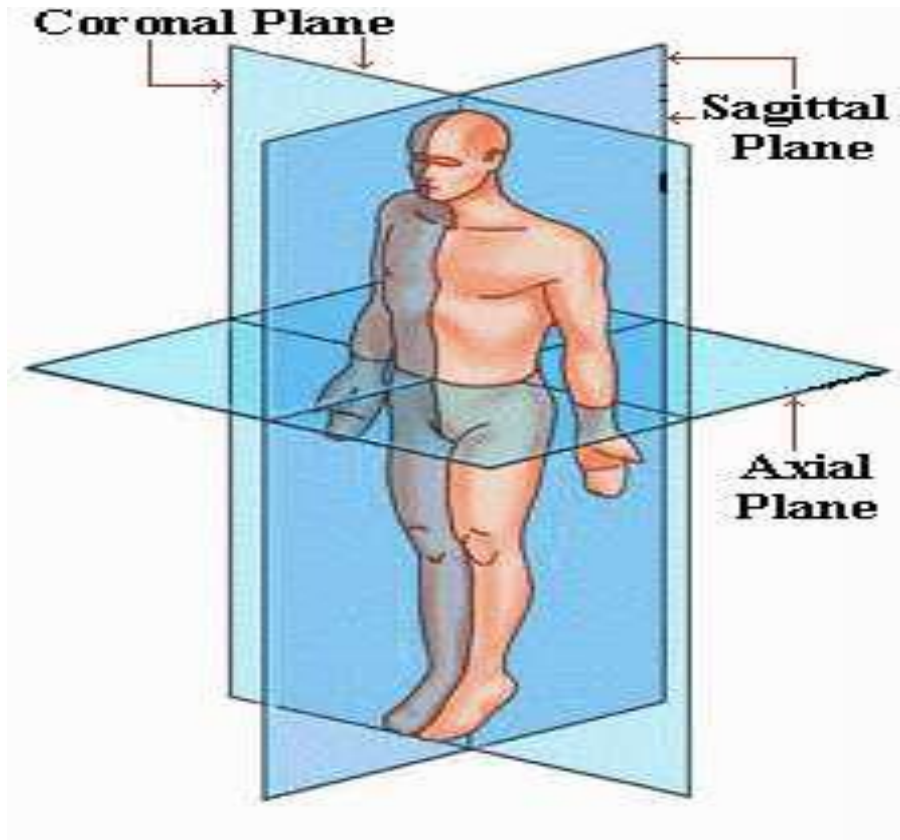
Sistemin yapacağı son işlem Hounsfield cetveline göre sayısal değerler almış vokselleri, aldıkları sayılara uyan siyah, beyaz ve aradaki gri tonlarla boyamaktır. Bunun için artı ucu beyaz, eksi ucu siyah olan gri bir cetvel kullanılır (gri skala). Vokselin sayısal değeri vokselin içerisine giren tüm yapıların ortalama değeridir. Bir BT kesitinde gördüğümüz piksellerin rengi, aslında ait olduğu vokselin ortalama rengidir.

Kesit kalınlığının her tarafta eşit olması nedeniyle, röntgenden farklı olarak, BT'de görüntüleri yorumlarken, objelerin kalınlığının hesaba katılmasına gerek yoktur.

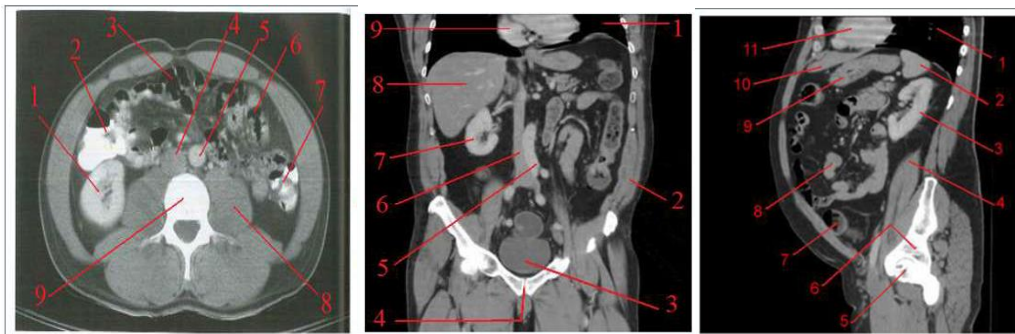
Bir BT görüntüsünde bulunan 4096 gri tonu gözümüzün algılaması olanaksızdır. Radyogramlara baktığımız şartlarda gözümüz ancak 30-90 gri tonu ayırabilir. Beyinde gri ve beyaz cevherin gri skala değerleri arasındaki fark 45 HÜ'den az olduğu için böyle bir görüntüde gri cevher ve beyaz cevheri ayırmak mümkün olmayacaktır. Bu ayırımı gösterebilmek için gri ölçeğin değerlerini, beyin dokusunun görüntülediği değerlerin bulunduğu dar bir alanda dağıtmak gerekir. Bu işleme pencereleme ("windowing") adı verilir.

Ülkemizde BT ilk defa 1975 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde uygulanmaya başlanmış, Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) olarak adlandırılmıştır.

2.3.2. Bilgisayarlı Tomografide Planlar



Şekil 14. Bilgisayarlı Tomografide Planlar



Şekil 15. Abdomen BT Kesitleri

Sırasıyla Aksiyal – Koronal – Sagittal Plan Abdominal BT Kesitleri

2.3.3. Acil Serviste Travma Hastalarında Abdomen Bilgisayarlı Tomografinin Avantaj ve Üstünlükleri

Abdomenin aşağıdan yukarıya doğru yaklaşık olarak her bir santimetresi BT'de ayrı ayrı görüntülenebilir. Böylece patolojinin, nereden kaynaklandığı, komşu doku ve organlarla ilişkisi gibi detaylar görülebilir. Hemoraji, fraktür, plevral effüzyon gibi röntgende birbirinden ayrılamayan yumuşak doku yoğunluklarını ayırmada, bütün organ ve dokuları ayırım yapmadan ince kesitlede görüntüleyebilmesi ve kontrast vererek ayrıca damarsal patolojileri göstermesi yöntemin üstünlüğüdür (50).

2.3.4. Acil Serviste Abdomen Bilgisayarlı Tomografi Çekim Endikasyonları

Acil servis hekimleri travma veya travma dışı nedenlere bağlı gelişen karın ağrısı problemi olan hastalarda batın içi organ, sıvı, vasküler yapı ve kemiklere ait bir çok abdomen problemini göz önüne almalıdır. Batın içi solid ve içi boş organ yaralanması, künt ve kesici delici alet yaralanması, vasküler yaralanma, aort rüptürü, retroperitoneal yaralanma gibi birçok travmatik durum acil serviste Abdomen BT görüntülemesine ihtiyaç duyulan acil durumlara örnektir.

2.3.5. Bilgisayarlı Tomografinin Kısıtlılıkları

Dokuyu tanımlama, hematoma, yağ ve kalsifikasyonlar BT'nin en önemli kısıtlılıklarıdır. Diğer önemli kısıtlama ise travma sonrasında kısa zaman içerisinde yapılan çekimlerde akut patoloji bazen görülmeyebilir. Retroperitoneal yaralanmalarda akut olarak çekilen BT görüntülerinde patoloji görülmeyebilir. Sonrasında hastanın kliniği şüpheli ise BT'nin tekrarlanmasında fayda vardır.

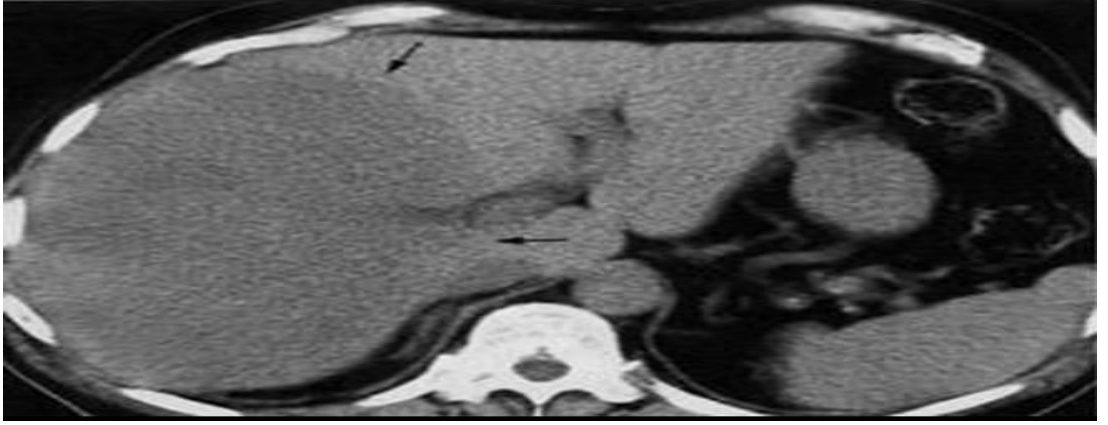
2.3.6. Bilgisayarlı Tomografi ve Radyasyon Maruziyeti

Hastanelerde tanı amaçlı olarak kullanılan görüntüleme teknikleri arasında en yüksek radyasyon dozuna maruz kalma BT ile ortaya çıkmaktadır. Bir çalışmaya göre, 1980 yılında tüm radyolojik incelemelerin %1-2'sini BT oluştururken, bu oranın son yıllarda %13'e yükseldiği ve maruz kalınan toplam radyasyon dozunun ise tüm incelemelerin %30'unu oluşturduğu bildirilmektedir. Maruziyetin en aza indirilmesi için yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT) tekniği kullanılmalıdır (51).

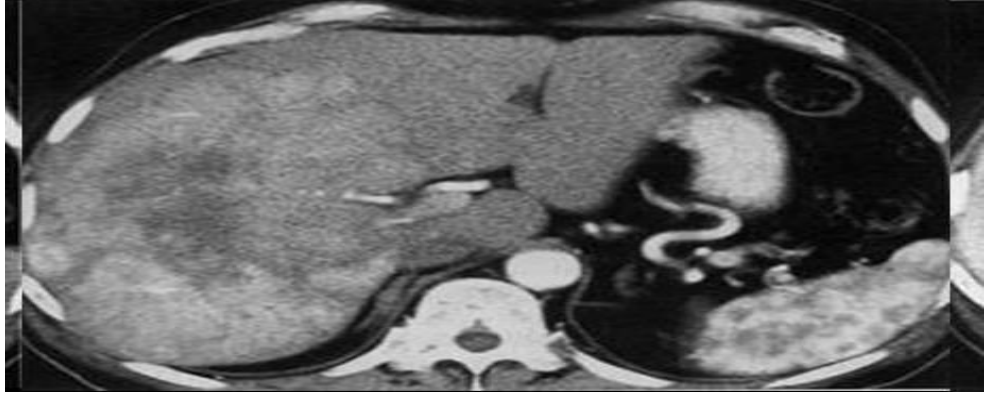
2.3.7. Bilgisayarlı Tomografide Kullanılan Kontrast Maddeler

Kontrast madde kullanımı BT incelemelerinin büyük bölümünde kontrast madde kullanılır. Amaç lezyonları daha görünür hale getirmektir. Lezyon kontrast tutuyorsa kendisinin, tutmuyorsa çevresinin yoğunluğu artar. Kullanılan enerji, x-ışını olduğu için röntgende kullanılan kontrast maddeler BT'de de kullanılabilir. Ancak baryumun yoğunluğunun yüksek olması görüntüyü bozar. Bu yüzden BT'de hemen daima iyotlu kontrast maddeler kullanılır (52).

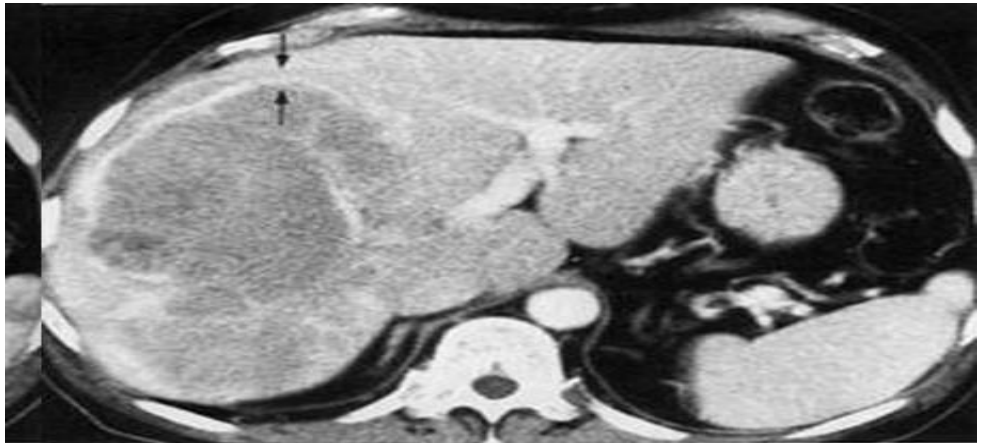
Damardan kontrast kullanımının vazgeçilmez olduğu bölge batındır. Özellikle karaciğer incelemelerinde kontrast madde verildikten sonra kesitler, dolaşım zamanı göz önüne alınarak yapılır. Verilen kontrast önce hepatik arterleri, daha sonra portal venleri doldurur ve parenkimal faza geçerek tüm karaciğeri boyar (Şekil 16). Çok damarlı bir lezyon arteriyal fazda boyanırken, kontrast tutmayan lezyonlar çevre parankimin kontrast tutması ile daha belirgin hale gelir (Şekil 17). Bazı lezyonlar da farklı kontrast tutma özellikleri ile tanınırlar. Örneğin karaciğer damar yumaklarının (hemanjiom) çevreden merkeze doğru kontrast tutması tipiktir (Şekil 18).



Şekil 16. Hepatik arterlere, portal vene ve karaciğere kontrast geçişi



Şekil 17. Çok damarlı lezyonun arteriyal fazda boyanması



Şekil 18. Hemanjiomun çevreden merkeze doğru kontrast tutması

2.3.8. Bilgisayarlı Tomografide Kullanılan Kontrast Madde Yan Etkileri

Abdomen BT çekimi öncesinde tüm hastalar kontrast madde allerjisi için sorgulanmalıdır. Kontrast madde reaksiyonları yaklaşık %10 hastada görülmektedir. Kontrast ajana bağlı yan etkiler nadir olmakla birlikte hemen hepsi ilk 30dk'da, %70'i ilk 5 dk içinde gelişir. Genellikle bulantı, kusma gibi reaksiyonlar görülse de, alerji doz bağımlı değildir. Mortalite sıklığı 1/75.000 olarak bilinmektedir. Daha önce kontrast madde alerjisi bulunanlar, alerji, astım hikayesi ve kardiyovasküler hastalığı bulunan hastalarda kullanımı risklidir bu sebeple kontrast madde alımı öncesi steroid profilaksi önerilmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Uzmanlık tezi kapsamında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni 25 Mart 2019 tarihli 2019-6/8 sayılı onayı (Ek-1) ile yapılan bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 4 Nisan 2019 ve 4 Ekim 2019 tarihleri arasında travma ile başvuran ve abdomen patolojisi düşünülerek abdomen BT çekilen hastalar dahil edildi. Bu çalışmada ardışık seçilmiş 200 hastanın abdomen BT sonuçları değerlendirildi.

Hastalara ait görüntüleri değerlendirmek üzere üniversitemiz koşullarında travma ünitesinde çalışma yeterliliği bulunan 2 yılını doldurmuş acil tıp uzmanlık eğitimi alan araştırma görevlilerinin dahil edilen hastalara ilişkin abdomen BT yorumları ile daha sonra kesinleşen ve onaylanmış olan radyoloji uzmanları tarafından düzenlenmiş BT sonuçları değerlendirildi. Hem ATA hem de radyoloji uzmanlarının çalışmada bulunması için gereken bilgilendirmeler yapıldı ve çalışmaya katılma onayları alındı (Ek-2).

Araştırmada veri kaynağı olarak kullanılan abdomen BT görüntülerini öncelikle hastayı acil serviste karşılayan ve fizik muayenesini yapan ATA'ların incelemesi istendi. Hastaların abdomen BT görüntüleri (koronal, aksiyal ve sagittal kesitleri) acil servis içerisinde yer alan monitörlerden PACS (Picture Archiving and Communication Systems) sistemi kullanılarak incelendi. BT görüntülerini değerlendiren asistanlar, başka bir hekimden bilgi ve destek almadı ve abdomen BT de gördüğü her bir patoloji belli bir standart içerisinde kaydedildi (Ek-3).

Kati rapor olarak kabul edilen resmi raporlar uzman radyologlar tarafından hazırlandı. Resmi radyoloji raporu üniversitemiz şartlarında 7-10 gün arasında sonuçlanmaktadır. Kati abdomen BT raporu çıkan hastaların resmi raporları alındı. ATA raporundaki hastalar ile eşleştirilerek bilgisayara aktarıldı. İncelemede patoloji görülmesi, "patoloji var" olarak değerlendirildi. Karaciğer laserasyonu, karaciğerde hematoma, dalak laserasyonu, dalakta hematoma, böbrek yaralanması, batında serbest sıvı, batında serbest hava, vasküler yaralanma, kemik fragmanlarında fraktür bulguları her biri ayrı ayrı

değerlendirilerek patoloji var veya patoloji yok olarak kayıt edilmeleri sağlandı. Veri kayıt işlemi sonrasında ATA'nın BT yorumu ile resmi radyoloji raporu karşılaştırılarak ikisi arasındaki uyuma bakıldı. Bir tarafın "patoloji var" diğer tarafın da "patoloji yok" değerlendirmesinde bulunduğu sonuçlar uyumsuz kabul edilirken, her iki tarafın da "patoloji var" ya da "patoloji yok" şeklinde yaptığı değerlendirmeler uyumlu olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz Yöntemi

Değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ile test edilmiştir. Normal dağılıma uymayan değişkenler medyan (minimum/maksimum) değerler ile verilmiştir. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde değerleri (n (%)) ile verilmiştir.

Radyoloji uzmanı ve acil tıp asistanı tespitleri arasındaki uyumun değerlendirilmesinde McNemar testi ve duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer ve negatif prediktif değer ölçütleri verilmiştir. İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 22.0 programında yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 200 hastanın %33'ü kadın ve %67'si erkekti.

Tablo- 5: Hastaların Cinsiyete ve Acil Servise Ulaşım Şekline Göre Dağılımı

Değişken		n	%
Cinsiyet	Kadın	66	33.0
	Erkek	134	67.0
Ulaşım şekli	Ayaktan	56	28.0
	Ambulans	144	72.0

Travmalı olguların medyan yaşı 40 (minimum-maksimum: 19-92) yıldır (Tablo-5). Travma mekanizmalarında %37 ile en çok görülen neden araç içi trafik kazası olarak bulundu. %32.5 ile düşme ve %12 ile motosiklet kazası diğer sık rastlanılan nedenler olarak tespit edildi. (Tablo-6).

Tablo- 6: Travma Mekanizmalarına İlişkin Dağılım

Mekanizma	n	%
Düşme	65	32.5
Araç içi trafik kazası	74	37.0
Araç dışı trafik kazası	14	7.0
Motosiklet kazası	24	12.0
Kesici delici alet yaralanması	4	2.0
Künt travma	16	8.0
Traktör kazası	3	1.5
Toplam	200	100.0

Tablo-7: Abdomen Travmalı Hastaların Acil Servisteki Sonlanımı

Sonlanım	n	%
Taburcu	101	50.5
Klinik yatış	50	25.0
Yoğun bakım yatış	32	16.0
Sevk	5	2.5
Ölüm	0	0
Tedavi red	12	6.0
Toplam	200	100.0

Acil servise başvuran 200 abdomen travmalı hastanın çoğu (101) taburculukla sonlanırken, ölümlü sonuçlanan vaka (0) olmamıştır (Tablo-7).

Tablo- 8: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Dalak Hematomu Tespiti

Dalak hematomu	Radyoloji Doktoru		<i>p- değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			
Var	2 (66.7)	4 (2.0)	0.375
Yok	1 (33.3)	193 (98.0)	
Toplam	3	197	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Dalak hematomunda, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 3 hastanın 2'sini (%66.7) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 197 hastanın 193'ünü (%98) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-8).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın dalak hematomu tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=0.375$).

Tablo- 9: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Dalak Laserasyon Tespiti

Dalak laserasyonu	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			
Var	7(87.5)	2(1.0)	1.000
Yok	1(12.5)	190(99.0)	
Toplam	8	192	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Dalak laserasyonunda, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 8 hastanın 7'sini (%87.5) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 192 hastanın 190'ını (%99) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-9).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın dalak laserasyonu tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=1.000$).

Tablo- 10: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Karaciğer Hematomu Tespiti

Karaciğer hematomu	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			
Var	6(85.7)	5(2.6)	0.219
Yok	1(14.3)	188(97.4)	
Toplam	7	193	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Karaciğer hematomunda, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 7 hastanın 6'sını (%85.7) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 193 hastanın 188'ini (%97.4) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-10).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın karaciğer hematomu tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=0.219$).

Tablo- 11: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Karaciğer Laserasyon Tespiti

Karaciğer laserasyonu	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			
Var	12(85.7)	11(5.9)	0.022
Yok	2(14.3)	175(94.1)	
Toplam	14	186	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Karaciğer laserasyonunda, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 14 hastanın 12'sini (%85.7) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 186 hastanın 175'ini (%94.1) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-11).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın karaciğer laserasyonu tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum yoktur ($p=0.022$).

Tablo- 12: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Böbrek Yaralanması Tespiti

Böbrek yaralanması	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			
Var	2(40.0)	0(0.0)	0.250
Yok	3(60.0)	195(100.0)	
Toplam	5	195	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Böbrek yaralanmasında, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 5 hastanın 2'sini (%40.0) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 195 hastanın 195'ini (%100.0) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-12).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın böbrek yaralanması tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=0.250$).

Tablo- 13: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Batında Serbest Sıvı Tespiti

Batında serbest sıvı	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			0.057
Var	2(15.4)	3(1.6)	
Yok	11(84.6)	184(98.4)	
Toplam	13	187	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Batında serbest sıvı incelemesinde, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 13 hastanın 2'sini (%15.4) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 187 hastanın 184'ünü (%98.4) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-13).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın batında serbest sıvı tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=0.057$).

Tablo- 14: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Batında Serbest Hava Tespiti

Batında serbest hava	Radyoloji Doktoru		<i>p-değeri</i>
	Var	Yok	
ATA			1.000
Var	1(100.0)	0(0.0)	
Yok	0(0.0)	199(100.0)	
Toplam	1	199	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Batında serbest hava incelemesinde, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 1 hastanın 1'ini (%100.0) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 199 hastanın 199'ünü (%100.0) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-14).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın batında serbest hava tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p=1.000$).

Tablo- 15: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Vasküler Yaralanma Tespiti

Vasküler yaralanma	Radyoloji Doktoru		p- değeri*
	Var	Yok	
ATA			
Var	0 (0)	0 (0)	-
Yok	15(100.0)	185(100.0)	
Toplam	15	185	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Vasküler Yaralanma Tespitinde Pozitif olan grupta vaka olmadığı için p değeri hesaplanamamıştır (Tablo-15).

Tablo- 16: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Kemik Fragmanlarında Fraktür Tespiti

Kemik fragmanlarında fraktür	Radyoloji Doktoru		p- değeri
	Var	Yok	
ATA			
Var	33(97.1)	0(0.0)	1.000
Yok	1(2,9)	166(100.0)	
Toplam	34	166	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Kemik fragmanlarında fraktür incelemesinde, Radyoloji doktorunun patoloji var olarak raporladığı 34 hastanın 33'ünü (%97.1) ATA patoloji var olarak değerlendirirken, radyoloji doktorunun patoloji yok olarak raporladığı 166 hastanın 166'sı (%100.0) ATA patoloji yok olarak değerlendirmiştir (Tablo-16).

Radyoloji doktorları ve ATA'nın Kemik fragmanlarında fraktür tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır ($p = 1.000$).

Çalışmaya katılan 200 hasta içerisinde pankreas yaralanması ve üreter, mesane yaralanması hiç olmadığı için değerlendirme yapılamadı.

Tablo- 17: Radyoloji Raporunda Yer Alan Patolojik Lezyonların ATA Tarafından Tespit Edilme Oranları

Patoloji	n	%
Dalak hematomu	2	97.5
Dalak laserasyonu	7	98.5
Karaciğer hematomu	6	97.0
Karaciğer laserasyonu	12	93.5
Batında serbest sıvı	2	93.0
Batında serbest hava	1	100.0
Böbrek yaralanması	2	98.5
Vasküler yaralanma	0	0
Kemik fragmanlarında fraktür	33	99.5

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Resmi BT raporunda 200 hastaya ait toplam 99 patolojik lezyon tespit edildi. Bu lezyonların 65 tanesi ATA tarafından tespit edildi (Tablo-17).

En yüksek özgüllük değerleri ise %100 ile batında serbest hava, böbrek yaralanması, vasküler yaralanma ve kemik fragmanlarında fraktürde görülürken; en düşük özgüllük ise %94.1 ile karaciğer laserasyonunda hesaplandı.

Pozitif prediktif değeri (PPD) en yüksek olanlar 1.0 ile batında serbest hava, böbrek laserasyonu ve kemik fragmanlarında fraktür iken; negatif prediktif değeri (NPD) en yüksek olan ise 1.0 ile batında serbest hava olarak hesaplanmıştır (Tablo-18).

Tablo- 18. ATA'nın Abdomen Patolojilerini Tespit Etmedeki Duyarlılık, Özgüllük, NPD ve PPD Değerleri

Patolojiler	Duyarlılık	Özgüllük	PPD	NPD
Dalak hematomu	%66.7	%98	0.33	0.99
Dalak laserasyonu	%87.5	%99	0.77	0.99
Karaciğer hematomu	%85.7	%97.4	0.54	0.99
Karaciğer laserasyonu	%85.7	%94.1	0.52	0.98
Batında serbest sıvı	%15.4	%98.4	0.40	0.94
Batında serbest hava	%100	%100	1.00	1.00
Böbrek yaralanması	%40	%100	1.00	0.98
Vasküler yaralanma	%0	%100	-	0.92
Kemik fragmanlarında fraktür	%97.1	%100	1.00	0.99

Tablo- 19: Abdomen Travmalı Hastalarda ATA ve Radyoloji Doktorlarının Raporlarının Tutarlılıkları

Tutarlılık	Radyoloji Doktoru			<i>p-değeri</i>
ATA	Var	Yok	Toplam	0.648
Var	54 (87.1)	11 (8.0)	65(32.5)	
Yok	8(12.9)	127(92.0)	135(67.5)	
Toplam	62	138	200(100.0)	

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Çalışmamızda abdomen travma ile başvuran hastaların ATA ve Radyoloji doktorları tarafından yapılan BT yorumları arasında anlamlı bir uyum vardır ($p=0.648$). Radyoloji uzmanı tarafından 62 hastanın abdomen BT sinde patoloji bulunurken bunlardan 54 hastada acil hekimi de patoloji görmüştür. Radyoloji uzmanı tarafından 138 hastanın BT sinde patoloji yok olarak raporlanmışken ATA tarafından 127 hastanın BTsinde patoloji görülmemiştir (Tablo-19). Bu çalışma da ATA'ların abdomen patolojisini tespit etmedeki sensitivitesi % 87 bulunurken spesifitesi %92, pozitif prediktif değer 0.83 ve negatif prediktif değeri 0.94 olarak hesaplanmıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsanlar çok çeşitli travma etyolojileriyle hastaneye başvurmaktadırlar. Çalışmamızda hastaların travma etyolojilerini incelediğimizde; en sık %44 ile araç içi-dışı trafik kazası, %32 düşme en az olarak da %1.5 ile traktör kazası olduğu görülmüştür. Çalışmamızda 200 hastanın 66'sı (%33) kadın hasta iken 134'ü (%67) erkek hastadır. Travmalı olguların medyan yaşı 40 (minimum-maksimum: 19-92) yıl olarak bulunmuştur. Penetran yaralanma travma hastalarında kesici-delici alet yaralanması (%2) izlenirken künt travmanın en sık trafik kazası (%37) sonucu ortaya çıktığı gözlemlendi. Radyoloji raporunda yer alan patolojik lezyonların ATA tarafından tespit edilme oranı en yüksek olan patoloji %100 oranıyla batında serbest hava iken bu bulguyu %99.5 ile kemik fragmanlarında fraktür ve %98.5 ile dalak laserasyonu ve böbrek yaralanması takip etmektedir. ATA tarafından tespit edilme oranı en düşük olan patoloji ise %0 ile vasküler yaralanma olarak tespit edilmiştir. Literatürde travma ile başvuran hastalarda abdomen BT raporlarında radyoloji ile uyumun değerlendirildiği çalışmalar oldukça azdır. Bu sebeple çalışmamız nadir çalışmalardandır.

Travma hastalarının hayatta kalması için ilk müdahale ve hastaneye transferi büyük önem arz etmektedir. Pekdemir ve ark.'nın 1997 yılında yaptığı çalışmada hastaların %90.8'i ambulans dışı araçla acil servise başvurmuştur (53). Bizim çalışmamız da ise hastaların %28'inin (56) acil servis travma ünitesine ayaktan başvurduğu, %72'sinin (144) ise ambulans ile geldiği kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda ambulansla başvuru oranı daha fazla görülmektedir. Bunun sebebi travma hastalarının hastane başvurusu için genellikle ambulansı tercih etmesi, araç içi dışı trafik kazalarında hastaların ayaktan başvuracak iyilik halinde olmaması, olarak düşünülebilir. Acil sağlık hizmetlerinin gelişmesi de ambulans ile başvuruları arttırmıştır.

Çalışmamızda hastaların travma etyolojilerini incelediğimizde; en sık %44 ile araç içi-dışı trafik kazası, %32 düşme en az olarak da %1.5 ile traktör kazası olduğu görülmüştür. Durdu ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise travma etiyolojileri sırasıyla trafik kazası %58.6, yüksekten düşme %14.9, darp %11.9, iş kazası %9.6, kesici delici alet yaralanması %4.8, ateşli silah yaralanması %0.9 şeklinde bulunmuştur (54). Bingöl ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise hastaların %61.4'ü trafik kazası ve %22.4'ü yüksekten düşme şikâyetiyle başvurmuştur (55). Ahvenjärvi ve ark.'nın yaptığı çalışmada travma etyolojilerini sırasıyla %82.5 trafik kazası ve %7.5 yüksekten düşme şeklinde bulmuşlardır (56). Champion ve ark.'nın multitravmalı hastalara yaptığı çalışmada başvuruların %49.1'i trafik kazası, %16.5'i yüksekten düşme, %10'u ateşli silah yaralanması, %9.5'i delici-kesici alet yaralanması sebebiyle olmuştur (57). Çalışmamızın sonuçları bu bakımdan literatürdeki diğer çalışmalar ile benzerdir.

Çalışmamızda 200 hastanın 66'sı (%33) kadın hasta iken 134'ü (%67) erkek hastadır. Travmalı olguların medyan yaşı 40 (minimum-maksimum: 19-92) yıl olarak bulunmuştur. Abdominal travma sonrası penetran yaralanma 4 (%2) hastada görülürken künt travma 196 (%98) hastada görülmüştür. Penetran travma hastalarında kesici-delici alet yaralanması (%100) izlenirken künt travmanın en sık trafik kazası (%37) sonucu ortaya çıktığı gözlenmiştir. Gönültaş ve ark.'nın (58) yaptığı çalışmada abdominal travmayla acil servise başvuran hastaların yaş ortalaması 36.08 ± 16.1 ' idi. 113 hasta üzerinde yapılan çalışmada 90'ı erkekti. 80 hastada (%70.8) künt karın travması, 28 hastada (%24.7) izole karaciğer ve iki hastada (%1.7) dalak yaralanması vardı. Makay ve arkadaşlarının (59) abdominal travmalı hastalar üzerinde yaptığı çalışmada yaş ortalaması 33.4 ± 12 olan hastaların %82.6'sının erkek ve %17.4'ünü kadın hastalar oluşturmaktaydı. Hastaların %50.7'sinin künt travmaya ve %49.3'unun penetran travmaya maruz kaldığı görüldü. Penetran travma hastalarında en sık kesici-delici alet yaralanması (%31.4) izlenirken künt travmanın en sık trafik kazası (%42) sonucu ortaya çıktığı gözlemlendi. Çalışmamızda diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında künt travmaya maruz kalan hasta sayısı çok

daha fazla bulunmuşken, penetran travmaya maruz kalan hasta sayısı daha azdı. Bununla birlikte abdominal travmayla acil servise başvuran hastalar arasında erkek hastalar diğer çalışmalarda olduğu gibi daha fazla bulunmuştur.

ATA ve radyologlar arasında radyografik uyumluluğu araştıran çalışmalar literatürde yer almaktadır. Bagheri-Hariri ve arkadaşları (60) acil hekimlerinin abdominopelvik BT yorumlama başarısını değerlendirmek için acil hekimlerinin abdominopelvik BT yorumları ile radyoloji raporlarını ile karşılaştırmış ve acil hekimlerini abdominopelvik BT yorumlamada başarılı bulmuştur ($p < 0.0001$). Karakoyun'un (61) 2019 yılında yaptığı çalışmada travma dışı nedenlerle acil servise başvuran ve toraks ve abdomen BT görüntülemesi yapılmış hastaların BT görüntülerindeki acil patolojik bulguları hastayı yöneten acil hekiminin tanıma başarısı değerlendirilmiştir. Çalışmada 268 toraks BT ve 185 abdomen BT görüntülemesi değerlendirilmiş ve Acil hekimlerinin aort patolojisi, apandisit, serbest hava ve serbest sıvı tanımda sensitivitesi %90'nın üzerinde bulunurken dalak patolojisi, karaciğer patolojisi, jinekolojik patoloji, mezenter arter embolisi, kitle ve barsak patolojilerini tanımda sensitivite %80 ve altında hesaplanmıştır. Abdomen BT yorumlamada acil hekimlerinin başarısı orta düzeyde bulunmuştur. Güven ve arkadaşlarının (62) yaptıkları benzer bir çalışmada nontravmatik abdominal patolojileri tanımda acil hekimlerinin sensitivitesini %60-80 arasında bulurken spesifitesini %95'in üzerinde bulmuştur. Bizim çalışmamızda Radyoloji doktorları ve ATA'nın dalak hematomu tespiti arasında ($p=0.375$), dalak laserasyonu tespiti arasında ($p = 1.000$), karaciğer hematomu tespiti arasında ($p = 0.219$), böbrek yaralanması tespiti arasında ($p=0.250$), batında serbest sıvı tespiti arasında ($p = 0.057$), batında serbest hava tespiti arasında ($p=1.000$), kemik fragmanlarında fraktür tespiti arasında ($p=1,000$) istatistiksel olarak anlamlı uyum vardır. Radyoloji doktorları ve ATA'nın karaciğer laserasyonu tespiti arasında ise istatistiksel olarak anlamlı uyum yoktur ($p=0.022$). Çalışmamızda abdomen travma ile başvuran hastaların ATA ve Radyoloji doktorları tarafından yapılan BT yorumları arasında %90.5 uyum bulunmuştur ($p=0.648$). Bizim çalışmamızda ATA'ların

abdomen BT deki patolojileri tespit etmedeki duyarlılığı %87 bulunurken özgüllüğü %92 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmamız radyoloji doktorları ve ATA'nın karaciğer laserasyonu tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı uyum ($p=0.022$) yoktur şeklinde sonuçlanmıştır. 200 hastanın tarandığı bu çalışmada radyoloji uzmanının kesin raporuna göre 14 hastanın karaciğer laserasyonu varken ATA'lar tarafından 12 tanesinde patoloji görülmüştür. ATA tarafından abdomen BT'sinde patoloji görülmeyen 2 hastanın sonlanımında 1'i yoğun bakım yatışı olurken diğeri kliniğe yatmıştır. Yoğun bakım yatışı olan hastanın aynı zamanda dalak laserasyonu da olduğu için yoğun bakım yatışı yapılarak splenektomi operasyonu olmuş, hasta 5 gün yoğun bakım yatışı sonrası kliniğe devredilmiş ve 2 gün klinik yatışı sonrası taburcu edilmiştir. Klinik yatışı olan hasta da ise klinik takip sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmemiş ve taburcu edilmiştir. ATA tarafından patoloji görülmeyen 2 hastanın da mortalitesi üzerine olumsuz etkisi olmamıştır.

Aydın ve arkadaşlarının (63) travma ile başvuran hastaların ATA tarafından radyolojik görüntülemelerinin yorumlanması üzerine yaptığı çalışmada, 100 travma hastasının 348 radyolojik görüntülemesi (93 servikal grafi, 98 Akciğer grafisi, 94 pelvis grafisi ve 63 BT) incelenmiş ve ATA ile radyoloji asistanları arasındaki uyum pelvis ve akciğer radyografileri için çok iyi (sırasıyla kappa (k)=0.928 ve 0.863; $p<0.001$) ve servikal omurga grafileri ve BT taramaları için iyi olarak sonuçlanmıştır (sırasıyla $k=0.789$ ve 0.773; $p<0.001$). Mucci ve arkadaşları (64) 100 travmalı hastanın kranial BT sonuçlarında ATA değerlendirmelerinin uzman radyolog raporlarıyla uyumluluğu araştırılmış olup, çalışmada ATA değerlendirmeleri ile radyolog raporları arasında %86.6'lık bir uyumun olduğu belirlenmiştir. Kang ve arkadaşları (65), tarafından yapılan bir çalışmada nontravmatik karın ağrılı hastalarda abdominal BT görüntülerinde ATA ve radyoloji asistanlarının yorumlarının doğruluğu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ATA değerlendirmeleri ile resmi radyoloji raporları arasında %83.3 uyumluluk bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 2 yılını doldurmuş ATA ile radyolog kati

raporu arasındaki uyum incelenmiş ve %90.5 uyum ile literatürdeki araştırmalara göre daha iyi bir uyum tespit edilmiştir.

Abdomen BT yorumlaması önemli bir beceri olmasına rağmen, literatürde ATA'nın abdomen BT görüntülerini yorumlamaları konusundaki yeteneklerini ve bu yorumlamaların doğruluğunu analiz eden yeterli sayıda çalışma yoktur. Bu nedenle çalışmamız nadir ve değerli bir çalışmadır.

Çalışmamızda vasküler yaralanmaların ATA tarafında bulunma oranı %0 olarak bulunması, vasküler yaralanmanın BT'de daha nadir ve zor görülmesinden de kaynaklanmaktadır. Vasküler yaralanmaların BT görüntüleri ile tanınabilmesi daha çok uzmanlık ve daha fazla tecrübe gerektirmektedir. ATA'ların kendini bu konuda geliştirmesi gerekmektedir. Bu konuda acil tıp eğitiminin daha ayrıntılı planlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Araştırmamız dahilinde ulaşılan sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde ATA'ların travma ile acil servise başvuran ve endikasyon dahilinde çekilen abdomen BT yorumlamalarında genel olarak iyi bir performans gösterdiği söylenebilir. Uyumluluk oranının yüksekliği ATA'ların genellikle travma hastalarını karşılayan ve tedavi eden ilk doktor olması ile açıklanabilir.

6. KAYNAKLAR

1. White S, Mendicuti DA, Sodickson A, et al. Nontraumatic Emergency Radiology of the Thorax. Emergency Radiology: The Requisites. Ed: Jorge AS. pp: 234-274, 2009 by Mosby, Inc an affiliate of Elsevier.
2. Demircan A, Keleş A, Güray MS, ve ark. Acil serviste akciğer grafisinin uygun kullanımı. JAEM 2003;1(2): 13-8.
3. World Health Organization. Global burden of disease. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/ (Accessed on May 01, 2010)
4. Boullion B, Lefering R, Vorveg M, et al. Trauma score systems: Colognevalidationstudy. J Trauma. 1997; 42:652-8.
5. Guloğlu R, Yanar H. Karın yaralanmaları. Trauma Ed: Ertekin C, Taviloğlu K, Guloğlu R, Kurtoğlu M. Birinci baskı, İstanbul; İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005. p. 875-85.
6. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. Engl J Med. 2006;354(4):366.)
7. Nishijima DK, Simel DL, Wisner DH, Holmes JF. Does this adult patient have a blunt intra-abdominal injury? JAMA 2012; 307:1517.
8. Girgin S, Gedik E, Tacyılmaz İH. Kunt karaciğer travmasında uyguladığımız cerrahi yöntemlerin değerlendirilmesi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2006; 12: 35-42.
9. Koksall O, Ozdemir F, Bulut M, ve ark. Comparison of trauma scoring systems for predicting mortality in firearm injuries. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2009; 15: 559-64.
10. Duzgun AP, Ozmen MM, Salyam B, Coşkun F. Factors influencing mortality in traumatic ruptures of diaphragm. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2008;14: 132-8.
11. Isenhour JL, Marx J. Advances in Abdominal Trauma Emerg Med Clin North Am 2007; 25: 713.
12. Davis JJ, Cohn I Jr, Nance FC. Künt abdominal travmanın tanı ve tedavisi. Ann Surg 1976; 183:672.
13. Diehl JT. CT scanning in traumatic and emergency patients. ComputTomogr 1978; 2(3):183-7.
14. Roberts JL, Dalen K, Bosanko CM, et al: CT in abdominal and pelvictrauma. RadioGraphics 1993; 13(4):735-52
15. CDC, National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2011 Emergency Department Summary Tables, Erişim tarihi:10.07.2018, http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs_emergency/2011_ed_web_tables.pdf
16. Holmes JF, McGahan JP, Wisner DH. Rate of intra-abdominal injury after a normal abdominal computed tomographic scan in adults with blunt trauma. Am J Emerg Med 2012; 30:574.
17. Cho HS, Woo JY, Hong HS, et al. Multidetector CT findings of bowel transection in blunt abdominal trauma. Korean J Radiol 2013; 14:607.

18. Bhagvan S, Turai M, Holden A, et al. Predicting hollow viscus injury in blunt abdominal trauma with computed tomography. *World J Surg* 2013; 37:123.
19. Kılıçaslan I, Bozan H, Oktay C, Göksu E. Türkiye’de Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Özellikleri. *Turk J Emerg Med.* 2005; 5(1):5-13
20. Kocakoç E. *Abdominal Radyoloji.* Ankara: Dünya Kitabevi 2014.
21. Soto JA, Anderson SW. Multidetector CT of blunt abdominal trauma. *Radiology* 2012; 265: 678-93.
22. French LK, Gordy S, O. John Ma. Abdominal Trauma. In Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM (eds): *Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide.* 8th ed. New York: The Mac Graw Hill Companies, 2015.
23. Poletti PA, Mirvis SE, Shanmuganathan K, Takada T, Killeen KL, et al. Blunt abdominal trauma patients: can organ injury be excluded without performing computed tomography? *J Trauma.* 2004;57:1072-81.
24. Ozkan S. *Karın Yaralanmaları. Tüm Yönleriyle Acil Tıp: Tanı, Tedavi ve Uygulama Kitabı.* Ed: Zeynep Kekeç. 3. Baskı, Akademisyen Tıp Kitabevi, 2013, s:859-66.
25. Thomas M. Scalea, Sharon A. Boswell. *Abdominal Injuries.* Judith E. Tintinalli (sixth ed). *Emergency Medicine.*s:1613-1620, The McGraw Hill Companies, Inc, 2004
26. Petrowsky H, Raeder S, Zuercher L, et al. A quarter century experience in liver trauma: a plea for early computed tomography and conservative management for all hemodynamically stable patients. *World J Surg* 2012; 36:247.
27. Zafar SN, Rushing A, Haut ER, et al. Outcome of selective non-operative management of penetrating abdominal injuries from the North American National Trauma Database. *Br J Surg* 2012; 99 Suppl 1:155.
28. 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.
29. El-Menyar A, Abdelrahman H, Al-Thani H, et al. Compartmental anatomical classification of traumatic abdominal injuries from the academic point of view and its potential clinical implication. *J Trauma Manag Outcomes* 2014; 8:14.
30. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support for Doctors, Student Course Manual,* 10th ed, American College of Surgeons, Chicago 2018;5: 84-7
31. Sarsılmaz A, Kocakoç E. Abdominal Travma. *Türk Radyoloji Seminerleri.* Trd Sem 2016; 4: 299-312.
32. Chen JF, Wong YC, Tsang YM, et al. Computed tomography arterial portography for assessment of portal vein injury after blunt hepatic trauma. *Diagn Interv Radiol* 2015; 21: 361-7.
33. Coccolini F, Montori G, Catena F et al. Liver trauma: WSES position paper. *World J Emerg Surg* 2015; 10: 39.
34. Daniele E, Dissanaïke S. BioGlue for traumatic liver laceration. *Int J Surg Case Rep* 2016; 23: 33-5.
35. Petrowsky H, Raeder S, Zuercher L, et al. A quarter century experience in liver trauma: a plea for early computed tomography and conservative management for all hemodynamically stable patients. *World J Surg* 2012; 36:247.

36. Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: the exception or the rule? *J Trauma* 1994; 36:529.
37. Tinkoff G, Esposito TJ, Reed J, et al. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: spleen, liver, and kidney, validation based on the National Trauma Data Bank. *J Am Coll Surg* 2008; 207:646.
38. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma* 1995; 38:323.
39. Yoon W, Jeong YY, Kim JK, et al. CT in blunt liver trauma. *Radiographics* 2005; 25: 87-104.
40. James E. Brown. Chest Pain. Ed: John A. Marx MD, Robert S. Hockberger MD and Ron M. Walls MD. *Rosen's Emergency Medicine*, pp. 214-222, 8th Edition, 2014 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
41. Tuncel E(2002) Temel Tanı Yöntemleri. *Klinik Radyoloji*. 2. Basım, Nobel Kitabevi, Bursa, s.40-51.
42. 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.
43. Thony F, Rodière M, Frandon J, et al. Polytraumatism and solid organ bleeding syndrome: The role of imaging. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 707-15.
44. Kokabi N, Shuaib W, Wing M, et al. Intra-abdominal solid organ injuries: an enhanced management algorithm. *Can Assoc Radiol J* 2014; 65: 301-9.
45. Akbaba S, Gündoğdu RH, Temel H, Oduncu M. Traumatic abdominal wall hernia: Early or delayed repair? *Indian J Surg* 2015; 77: 933-6.
46. Debi U, Kaur R, Prasad KK, et al. Pancreatic trauma: a concise review. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 9003-11.
47. Bosboom D, Braam AW, Blickman JG, Wijnen RM. The role of imaging studies in pancreatic injury due to blunt abdominal trauma in children. *Eur J Radiol* 2006; 59: 3-7.
48. Gupta A, Stuhlfaut JW, Fleming KW, Lucey BC, Soto JA. Blunt trauma of the pancreas and biliary tract: a multimodality imaging approach to diagnosis. *Radiographics* 2004; 24: 1381-95.
49. Salimi J, Nikoobakht MR, Khaji A. Epidemiology of urogenital trauma: *Urol J*. 2006; 3(3):171-4.
50. Warnock DG. Towards a definition and classification of acute kidney injury. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16 (11):3149-50.
51. McLoud TC, Aquino SL. *Thoracic Radiology*. (Ed: McLoud TC, Boiselle PM) Thoracic Radiology, pp. 1-58, 2nd edition, Mosby Elsevier, 2010.
52. Preston CA, Marr JJ, Amaraneni KK,. Reduction of 'callbacks' to the ED due to discrepancies in plain radiographb interpretation. *Am J Emerg Med* 1998;16:160–2.
53. Pekdemir M, Çete Y, Eray O, ve ark. Travma hastalarının epidemiyolojik özelliklerinin araştırılması. *Ulus Travma Derg* 2000;6:250-4
54. Durdu, Tamer. Analysis of trauma cases admitted to the emergency department. *J Clin Anal Med* 2013;5:182-5.

55. Bingol O. Retrospective analysis of whole-body multislice computed tomography findings taken in trauma patients. *Turk J Emerg Med* 2015;15:116-121.
56. Champion HR. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for traumacare. *J Trauma* 1990;30:1356-65.
57. Listernick R. Pediatric Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. *JAMA* 1993;269:2681-82.
58. Gönültaş F, Kutlutürk K, Gök A, ve ark. Analysis of risk factors of mortality in abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020; 26(1): 43-9.
59. Makay Ö, Fırat Ö, Gürcü B, Sezer T, İçöz G. Abdominal travmada değişim süreci: Ege Üniversitesi deneyimi. *Turkish Journal of Surgery* 2005;21:4:196-200
60. Bagheri-Hariri S, Ayoobi-Yazdi N, Afkar M, et al. Abdominal and pelvic CT scan interpretation of emergency medicine physicians compared with radiologists' report and its impact on patients' outcome. *Emergency radiology.* 2017;24(6):675-80.
61. Karakoyun ÖF. Acil Serviste Nontravmatik Acil Durumlarda Çekilen Toraks Ve/Veya Tüm Abdomen Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin Yorumlanmasında Acil Tıp Hekimlerinin Başarısının Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Antalya; 2019
62. Guven R, Akca AH, Caltılı C, et al. Comparing the interpretation of emergency department computed tomography between emergency physicians and attending radiologists: A multicenter study. *Nigerian journal of clinical practice.* 2018;21(10):1323-9. Mucci B, Brett C, Huntly LS, Greene MK. Cranial computed tomography in trauma: the accuracy of interpretation by staff in the emergency department. *Emerg Med J.* 2005;22(8):538-40.
63. Aydın SA, Bulut M, Topal NB, et al. Performance of emergency medicine residents in the interpretation of radiographs in patients with trauma, *Emerg Med J* 2008;25:482–85.
64. Mucci B, Brett C, Huntly LS, Greene MK. Cranial computed tomography in trauma: the accuracy of interpretation by staff in the emergency department. *Emerg Med J.* 2005;22(8):538-40.
65. Kang MJ, Sim MS, Shin TG, et al. Evaluating the accuracy of emergency medicine resident interpretations of abdominal CTs in patients with non-traumatic abdominal pain. *J Korean Med Sci.* 2012; 27(10):1255-60.

7. EKLER

EK-1: ETİK KURUL İZİNİ

EK-2: ONAM FORMU

EK-3: ÇALIŞMA FORMU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Acil Servise Başvuran Hastalara Çekilen Abdomen Bilgisayarlı Tomografilerin Değerlendirilmesinde Acil Tıp Uzmanlık Öğrencilerinin Tomografileri Yorumlamadaki Doğruluk ve Güvenilirlik Derecelerinin Araştırılması
------------------------------	--

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2019-6/8	Tarih: 25 Mart 2019
	<p>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak değerlendirildi.</p> <p>1-Araştırmanın yapılmasının uygun olduğuna,</p> <p>2-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,</p> <p>3-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine oybirliği ile karar verildi.</p>	

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
----------------------	---

BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI	Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU
-----------------------------------	---------------------------------

ÜYELER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	U.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Elif BAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı	Anesteziyoloji	U.Ü.T.F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Mehmet CANSEV Üye	Farmakoloji	U.Ü.T.F. Tıbbi Farmakoloji AD.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	U.Ü.T.F. Halk Sağlığı AD.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Pınar VURAL Üye	Psikiyatri	U.Ü.T.F. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	U.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hasan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Kağan HUYSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Çiğdem Mine YILMAZ Üye	Hukuk	U.Ü.Hukuk Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	U.Ü.T.F. Biyofizik AD.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Sezer ERER Kafa Üye	Tıp Tarihi ve Etik	U.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik AD.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Selen MİĞAL Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

EK-2

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK UYGULAMA ARAŞTIRMA MERKEZİ ACİL TIP ANABİLİM DALI

**“ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA ÇEKİLEN ABDOMEN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ACİL TIP UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN TOMOGRAFİLERİ YORUMLAMADAKİ DOĞRULUK VE GÜVENİLİRLİK DERECELERİNİN ARAŞTIRILMASI”
KONULU TEZ ÇALIŞMASI İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

Hasta adı-soyadı :

Protokol numarası :

Uludağ Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda uzmanlık tezi olarak “Acil Servise Başvuran Hastalara Çekilen Abdomen Bilgisayarlı Tomografilerin Değerlendirilmesinde Acil Tıp Uzmanlık Öğrencilerinin Tomografileri Yorumlamadaki Doğruluk Ve Güvenilirlik Derecelerinin Araştırılması” konulu tez çalışması yapılacaktır.

Çalışma esnasında acil servise travma ile başvuran hastalara endikasyon dahilinde çekilen abdomen bilgisayarlı tomografileri acil tıp doktorları ve radyoloji doktorları tarafından ayrı ayrı değerlendirilecektir. Hastaların yaşı, cinsiyeti, klinik durumu, vital bulguları, tomografide saptanan patolojik bulguları ve hasta sonlanımları(taburculuk, yatış vb.) kaydedilecektir.

Çalışma yapılırken sadece klinik gereklilik halinde çekilen tomografiler çalışmaya dahil edilecektir. Hastadan çalışmada kullanılması için hiçbir gereksiz tetkik istenmeyecektir, fazladan hiçbir tedavi ve tetkik uygulanmayacaktır. Bu çalışma hastanın tetkik ve tedavi sürecini olumsuz etkilemeyecektir, uzatmayacaktır. Çalışma sonucunda hastaların kişisel bilgileri kesinlikle kullanılmayacaktır. Çalışma ile ilgili 24 saat boyunca ulaşılabilecek araştırmacı telefon numarası 05555950626

Yapılacak olan çalışma hakkında bilgilendirildim; yazılanları ve anlatılanları okudum, anladım. Yukarıda açıklanan bilgiler doğrultusunda acil serviste çekilen abdominal bilgisayarlı tomografilerimin görüntülerinin ismi geçen çalışma için kullanılmasını:

o ONAYLIYORUM

o ONAYLAMİYORUM

Tarih:

Hasta/ Hasta Yakını

Adı-Soyadı-imza :

Doktor

Adı-Soyadı-imza :

EK-3

Acil Servise Başvuran Travma Hastalarında Çekilen Abdomen Bilgisayarlı Tomografilerin Değerlendirilmesinde Acil Tıp Uzmanlık Öğrencilerinin Tomografileri Yorumlamadaki Doğruluk ve Güvenilirlik Derecelerinin Araştırılması

ADI SOYADI:

TARİH:

PROTOKOL NO:

BAŞVURU SAATİ:

ULAŞIM ŞEKLİ:

Ambulans Özel Araç Diğer

BAŞVURU ŞEKLİ

İlk Başvuru Sevkli Hasta

YAŞ:

18-64 65 ve üstü

GELİŞ VİTALLERİ

TA: NB: GKS:

CİNSİYET:

Erkek Kadın

YARALANMA TİPİ:

- Yüksekten düşme
 Aynı seviyeden düşme
 Kesici delici alet nedeniyle yaralanma
 Düşen bir cismin altında sıkışma
 Ateşli silah yaralanması
 Araç içi trafik kazası
 Araç dışı trafik kazası
 Motosiklet kazası

YARALANMA MEKANİZMASI:

Penetran Künt Mikst

TESPİT EDİLEBİLEN PATOLOJİLER:

Karaciğer laserasyonu Karaciğer hematomu Dalak laserasyonu Dalak hematomu Böbrek yaralanması Üretra-Mesane yaralanması İskelet sistemine ait kemik fragmanlarında fraktür Vasküler yaralanma Pankreas yaralanması Serbest sıvı Serbest hava

HASTANIN SONUÇLANMASI:

Ex Yoğun Bakım yatış Klinik yatış Operasyon
 Taburcu

8. TEŞEKKÜR

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince değerli katkıları olan ve çalışmamın gerçekleşmesinde, yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, tez danışmanım sayın Prof. Dr. Şule AKKÖSE AYDIN'a teşekkürlerimi ve sonsuz saygımı sunarım.

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince katkıları olan değerli hocalarım; Prof. Dr. Erol ARMAĞAN'a, Prof. Dr. Şahin ASLAN'a, Prof. Dr. Özlem KÖKSAL'a, Doç. Dr. Halil İbrahim ÇIKRIKLAR'a, Uzm. Dr. Fatma ÖZDEMİR'e ve asistanlık sürecimde bana ablalık yapan, desteğini hep hissettiğim Uzm. Dr. Vahide Aslıhan DURAK'a sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimi süresi boyunca her zaman saygı ve sevgiyle acil serviste birlikte çalıştığımız değerli asistan, hemşire ve personel arkadaşlarıma desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Bu yaşıma kadar beni büyüten hayatımın her anında yanımda olan annem, babam ve kardeşlerime, her konuda sabırla yardımcı olan, destekleyen, benimle birlikte bu süreci yaşayan meslektaşım canım eşim Cemal İlker Cander ile henüz 5 aylıkken çalışmaya başladığım canım kızım Ranişime, ben nöbetteyken kızıma annelik yapan ve bana da kendi evladı gibi bakan Sevcan annem ve babama desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

9. ÖZGEÇMİŞ

2009 yılında Bursa Milli Piyango Anadolu Lisesi'nden mezun oldum. 2009 yılında kazandığım Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 2015 yılında mezun oldum. Pratisyen hekim olarak Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi'nde yaklaşık 1 yıl çalıştım. Nisan 2016 da Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS) ile kazandığım Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. 2015 yılında eşim Cemal İlker Cander ile evlendim ve 2016 yılının Temmuz ayında Yasemin Rana Cander adında kızım dünyaya gelmiştir.