

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**TRAVMA HASTALARINDA TORAKS BİLGİSAYARLI
TOMOĞRAFİ DEĞERLENDİRMESİNDE ACİL TIP
ASİSTANLARI İLE RADYOLOJİ UZMANI YORUMLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Talip UĞURLU

UZMANLIK TEZİ

İZMİR 2016

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**TRAVMA HASTALARINDA TORAKS BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ YORUMLANMASINDA ACİL TIP
ASİSTANLARI İLE RADYOLOJİ UZMANI YORUMLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Talip UĞURLU

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Yrd.Doç. Dr. Rıdvan ATİLLA

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanması ve yürütülmesinde engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım sayın tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Rıdvan ATILLA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık eğitim sürecinde, tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde her zaman yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini her zaman benimle paylaşan ve bana yol gösteren sayın Doç. Dr. Neşe ORAY'a, ve sayın Yrd. Doç. Dr. Başak BAYRAM'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin planlanması ve yürütülmesinde, benden bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, bana yol gösteren sayın Prof. Dr. Sedat YANTURALI'ya, sayın Prof. Dr. Gürkan ERSOY'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin planlanması ve yürütülmesinde, benden bilgilerini ve desteğini eksik etmeyen ve asistanlık eğitimimizde bizlere engin tecrübe ve deneyimleri doğrultusunda yol gösterici olan DEÜTF Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Ersin AKSAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım ve tez çalışmalarımda benden yardımlarını esirgemeyen, iyi ve kötü anlarımda yanımda olan canım arkadaşlarım Dr. Onur Barış ÇEHRELİ, Dr. Yağmur Gökhan SEMERCİ, Dr. Sait Volkan MERT, Dr. Duygu TOKGÖZ, Dr. Nurfer Zehra GÖREN'e de teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık eğitimim süresinde birlikte çalıştığım ve tezimin ilerlemesinde de bana yardımları dokunan tüm doktor arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

En son ve en önemli olarak asistanlık eğitimimin bitirilmesi için her yönden yanımda olan, benden desteklerini esirgemeyen sevgili eşim SENA ya, beni bu süreçte motive eden LİNA' ma, anne ve babalarıma minnetlerimi sunar, tüm kalbimle teşekkür ederim.

Dr. Talip UĞURLU

İÇİNDEKİLER

- I TABLO ve ŞEKİL DİZİNİ**
- II KISALTMALAR**
- III ÖZET**
- IV İNGİLİZCE ÖZET(ABSTRACT)**
- V GİRİŞ ve AMAÇ**
- VI GENEL BİLGİLER**
- VII GEREÇ ve YÖNTEM**
- VIII BULGULAR**
- IX TARTIŞMA**
- X SONUÇ**
- XI KAYNAKLAR**
- XII EK-1. VERİ KAYIT VE DEĞERLENDİRME FORMU**
- XIII EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**
- XIV EK-3. HASTANE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ İZİN BELGESİ**

I. TABLO VE ŞEKİL DİZİNİ

Tablo 1. BT'nin avantajları/dezavantajları

Tablo 2 ATA'ların BT yorumu ile radyoloji uzmanı BT yorumunun uyum değerlendirmesi

Tablo 3 Travma mekanizmaları

Tablo 4 Radyoloji raporunda yer alan patolojik lezyonların ATA' lar tarafından tespit edilme oranları

Tablo 5 ATA yorumu ve radyoloji raporlarının tutarlılıkları

Tablo 6 ATA' ların yorumlarının kendi içinde karşılaştırılması

Tablo 7 ATA' ların yorumlarının radyoloji raporu ile karşılaştırılması

Tablo 8 ATA' ların toraks patolojilerini tespit etmedeki duyarlılık, seçicilik, NPD, PPD, ve LR değerleri

Tablo 9 Radyoloji raporunda olmayan ancak ATA tarafından var olarak değerlendirilen patolojiler

II. KISALTMALAR

ATA: Acil Tıp Asistanı

BT: Bilgisayarlı Tomografi

USG: Ultrasonografi

AC: Akciğer

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

III. ÖZET

Giriş ve Amaç: Acil tıp asistanlarının (ATA) acil serviste travma hastalarını değerlendirirken tanısal görüntüleme yöntemlerini doğru yorumlamaları beklenir. Bu nedenle de toraks bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinin acil serviste doğru olarak yorumlanması, travma hastalarının yönetiminde kritik öneme sahiptir. Çalışmamızda acil serviste travma nedeniyle toraks BT görüntülemesi yapılan hastalarda ATA tarafından yapılan toraks BT yorumlarının radyoloji uzman raporu ile uyumluluğunu değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma 1 Ocak 2015 - 31 Temmuz 2015 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine travma nedeniyle başvuran ve toraks BT görüntülemesi yapıp ve bir radyoloji uzman hekim tarafından raporlanmış toraks BT görüntüleri kullanılarak yapıldı. Çalışmaya beş ATA katıldı ve her ATA' nın seçilen 20 toraks BT'yi ayrı ayrı değerlendirmesi istendi. Radyoloji uzman hekiminin sonuç raporları altın standart kabul edildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 for Windows bilgisayar programı ile Kappa istatistiği kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Çalışmada ATA'nın toraks BT yorumları ile radyolog yorumları karşılaştırıldığında genel uyumluluk oranı %70.2 (n=274) idi. ATA ve radyolog yorumu arasındaki genel uyumun iyi derecede (K:0.63) olduğu bulundu.

Sonuç: Travma hastalarında toraks BT lerin yorumlanmasında ATA ile radyoloji uzman hekim arasında iyi derecede uyum vardır.

ANAHTAR KELİMELER: Travma, Toraks BT, Acil tıp asistanları, Uyum Değerlendirmesi,

III. İNGİLİZCE ÖZET (Summary)

Introduction: Diagnostic imaging methods are expected to be interpreted accurately during the management of trauma patients in emergency departments (ED) by emergency physicians. So that, interpretation of thoracic computed tomography views have critical role for the management of thoracic trauma patients in ED. We aimed to determine the compliance between emergency physicians' (EP) and radiology physicians' (RP) interpretations of thoracic CT views of trauma patients to whom CT imagings were ordered in ED.

Method: This study was conducted with the trauma patients who had been admitted to and whose thoracic CT views had been interpreted by a RP in Dokuz Eylul University Hospital Emergency Department between January 1st, and July 31st, 2015. Retrospectively, EP interpreted 20 selected thoracic CT views among these patients. Interpretations of EPs were compared with the interpretations of RPs which were selected as gold standart for this study. Statistical analysis of the data was completed by SPSS 22.0 for Windows. Kappa was used for the compatibility.

Results: General compatibility was determined as 70.2% (n=274) and kappa=0.63 between thoracic CT view interpretations of EPs and RPs. The general compatibility kappa value of was "good" between Eps and RPs.

Comment: We found "good" compliance between thoracic CT view interpretations of EPs and RPs for the thoracic trauma patients in ED.

Key words: Thoracic Trauma, Thoracic computed tomography, Interpretation, Emergency physicians

GİRİŞ VE AMAC

Travmalar dünyada 1-44 yaş arasında ölümlerin en önde gelen sebebidir (1). Yaş grupları göz önüne alındığında travmaya bağlı ölümler dünyada 4. sıradadır (2). Ülkemizde 2015 yılında toplam yaklaşık 392.000 ölüm oldu. Ancak yaş dağılımına bakılmaksızın incelendiğinde travmaya bağlı ölümler bu ölümlerin içinde ilk sıralarda yer almıyordu ve Türkiye de travmaya bağlı ölümlerin sıklığı ile ilgili TÜİK de ya da başka kaynaklarda güncel bir bilgiye rastlayamadık.

Travma ile acil servise gelen yaralıları sistematik ve güncel travma yaklaşım protokolleri ile değerlendirilmelidirler. Travma hastasının yönetiminde doğru tanı ve kesin tedavinin hızlıca uygulanması hastaların ilk değerlendirilmesinde en önemli basamaktır. Bu sebeple travma hastalarının yönetiminde yardımcı tanısal yöntemler önem taşır (2).

Travma yönetiminde kullanılan yardımcı tanısal tetkiklerde son yıllarda değişiklikler olmuştur. Yakın geçmişe kadar travma kılavuzları hasta başı görüntüleme yöntemlerini öncelikli olarak önermekteydi. Aynı dönemde Bilgisayarlı Tomografi (BT) çekimleri için odaklanmış bölgesel çekimlerin hastanın ikinci değerlendirilmesinden sonra istenmesi önerilmekteydi. Geçtiğimiz yıllar içinde çok kesitli BT (ÇKBT) teknolojisinin gelişmesi ve ÇKBT' nin ulaşılabilirliğinin artması ile güncel travma görüntüleme prensipleri değişti. Günümüzde acil servislerde BT travmalı hasta yönetiminde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Erken tanı ve müdahale için acil hekimlerinin BT değerlendirmesindeki bilgi ve becerileri önemlidir. Buna karşın acil hekimlerinin bu konudaki bilgi ve becerilerini değerlendiren çalışma oldukça az sayıdadır.

Çalışmamızda acil serviste travma nedeniyle toraks BT görüntülemesi yapılan hastalarda ATA ile radyoloji uzman hekimlerinin uyumunu saptamayı amaçladık.

VI. GENEL BİLGİLER

Toraks Travmaları

Toraks travmaları; baş, boyun travmalarından sonra travmalara bağlı ölüm nedenleri içerisinde ikinci sıklıktadır. Travmalara bağlı ölümlerin yaklaşık %25'i torakal yaralanmalara bağlı gelişir (3-6). Toraks travmaları, kafa travmalarından daha az ölümcül olmalarına rağmen, kendisine bağlı ölümlerin erken tanı ve tedavisi yapıldığında yüksek oranda önlenebilir travma grubu olması nedeni ile önemini korumaktadır.

Toraks travması çoklu travma hastalarında sık rastlanılan ve yaşamı tehdit edebilecek boyutlarda bir travma türüdür. Bu hastaların yaklaşık %90'ında konservatif yaklaşım yeterli olmakta ya da nispeten basit girişimlerle tedavi sağlanabilmekte, az sayıda hastada cerrahi, çok nadir olarak da acil departman torakotomisi gerekebilmekte, bu tür yaralanmaları tanıyabilmek ve gerekli prosedürleri uygulayabilecek eğitime sahip olmak yaşam kurtarıcı olabilmektedir.

Toraks travmaları, künt ve penetran travmalar olarak iki ana başlık altında incelenirler. Trafik kazaları çoğunlukla künt travma oluşturmaktadır. Diğer künt travma nedenlerini yüksekten düşme, darp, ezilme sıkışma oluşturmaktadır. Penetran yaralanmalar kesici-delici alet ve ateşli silahla meydana gelmektedir. Künt travmalarda birden çok organ hasarı olduğundan, penetran travmalara göre genelde daha yüksek morbidite ve mortalite gelişmektedir. Penetran yaralanmalarda ampiyem gelişme riski daha yüksektir.

Toraks boşluğu iki yapıdan oluşur. Birincisi toraks duvarının rijiditesini sağlayan kaburga, klavikula, sternum ve skapuladan oluşan kemik yapılar, ikincisi ise toraks duvarının esnekliğine imkân veren kas yapılarıdır. Vücut için yeterli oksijenin sağlanması ve yeterli ventilasyonun yapılabilmesi toraks duvarının sağlamlığına bağlıdır. Travmada dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta kemik yapılarda gelişebilecek kırıklar, kas kesikleri ve toraks içindeki akciğer, kalp, büyük damarlar ve üst abdominal organlardır. Ek olarak solunum sistemindeki

ciddi bozulmalar değerlendirilmelidir. Özellikle yelken göğüs ciddi solunum yetersizliğine neden olur.

Travmalı hasta; hızlı resusitasyon, etkili tanısal testler, basit uygulamalar ile tedavi edilebilir. İlk değerlendirmede hava yolu açmak, nefes aldırarak, dolaşımı sağlamak yapılması gereken temel işlemlerdir. Torakotomi-sternotomi ve büyük cerrahi girişimler, künt travmaların %10, penetran travmaların %15-30'u için gerekli olurken acil servis torakotomisi ise künt travmalı hastaların %1-2'sinde gerekmektedir.(5)

Hastaya yaklaşımda sıralama; ilk değerlendirme, vital fonksiyonların resusitasyonu, detaylı ikincil değerlendirme ve asıl tedaviyi içerecek şekilde olmalıdır.

İlk değerlendirmede saptanan yaşamı tehdit edici yaralanmalarda;

1. Hava yolu obstrüksiyonu
2. Tansiyon (basınçlı) pnömotoraks
3. Açık pnömotoraks
4. Masif hemotoraks
5. Yelken göğüs
6. Kalp tamponadı akılda tutulmalıdır.

İkincil değerlendirme sırasında saptanan potansiyel ölümcül toraks yaralanmalarında;

1. Pulmoner kontüzyon
2. Miyokard kontüzyonu
3. Aorta yaralanması

4. Laringo-trakeo-bronşiyal yaralanma

5. Özofagus yaralanması

6. Diyafragma rüptürü yaşamı tehdit edici olmaktadır. (6)

Toraks Travmasında Tanı Yöntemleri

Toraks travmalarında anamnez, travma tipinin ve verebileceği hasarların değerlendirilmesinde ilk basamaktır. Yaralanmanın mekanizması ve zamanı öğrenilmelidir. Ancak ayrıntılı fizik muayene ve değerlendirme genellikle zordur ve zaman yoktur (2). Travma hastasında patolojinin büyüklüğünün anlaşılabilmesi için ilk fizik muayene dikkatli ve hızlı yapılmalıdır. Hava yolu açıklığı, sekresyon kontrolü, solunum ve sirkülasyon hızla değerlendirilmelidir. Göğüs duvarının stabilizasyonu sağlanmalıdır. Toraks travmasına maruz kalan hastada vital fonksiyonlar stabilize edildikten sonra diğer tüm sistemlerin incelenmesi gerekir. Özellikle künt toraks travmasına maruz kalan olgularda büyük damar ve kalp yaralanmaları ile bilateral pnömotorakslı olgular ani ölüm nedeniyle kaybedilmektedir. Kalp tamponadı, hava yolu obstrüksiyonu veya aspirasyona bağlı solunum yetmezliği gelişen hastalar yarım saat ile üç saat arasında kaybedilmektedir. Bu durum tekrarlayan fizik muayeneyi gerekli kılmaktadır.

Akciğer Grafisi

Göğüs röntgeni, toraks travması sonrası gelişen patolojiyi ortaya koyma ve tedavi yaklaşımını belirleme açısından ilk ve en değerli tanı aracıdır. Akciğer grafisinde cilt altı amfizemi, kırıklar, mediastinal yer değiştirme, mediastinal genişleme, pnömomediastinum, pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, akciğer parankimindeki değişiklikler, diyafragma yükselmesi, kardiyak silüetin genişlemesi gibi patolojiler görülebilir. Ardışık çekilen akciğer grafileri ile geç pnömotoraks mediasten genişlemesinde arma, plevral mayi

miktarının çoğalması, parankimdeki değişikliklerin durumu değerlendirilebilir. Ekspiryumda çekilen grafi ile küçük miktardaki pnömotorakslara daha rahat tanı konabilir.

Ultrasonografi

Ultrasonografi (USG) travmada kullanımı iyice kabul edilmiştir. Karında ve perikardda serbest sıvı tespit etmek için FAST kullanılır. Bazı merkezlerde FAST' in içine pnömotoraks ve hemotoraksı saptamak için toraks incelemesini de eklemiştir. Birçok çalışma bize pnömotoraksı saptamada ultrasonun AC grafisine göre daha iyi, ama BT' ye göre daha kötü bir görüntüleme yöntemi olduğunu göstermiştir. USG küçük hemotoraksı ve 20mL kadar küçük plevral sıvıyı tespit edebilir.

USG'nin avantajları;

- 1) Hızlı (4 dakika)
- 2) İnvaziv değil
- 3) Tekrarlanabilir
- 4) Hasta başında yapılabilir
- 5) Kontrast madde kullanımı gerekmez
- 6) Radyasyon maruziyeti yok
- 7) Perikardiyal sıvı tanısında da yardımcı
- 8) Gebelerde kullanılabilir
- 9) Pnömotoraks tanısında yardımcı

USG' nin dezavantajları;

- 1) Serbest plevra içi sıvı etiyolojisinin tespit edilememesi
- 2) Yapan klinisyene bağlı olabilir
- 3) Obez ya da cilt altı hava olan hastada görüntüleri yorumlamak zor olabilir

Bilgisayarlı Tomografi

Toraks BT künt göğüs travmasının değerlendirilmesinde AC grafisine göre daha kesin bilgiler sağlar. Birçok literatüre göre toraks travmasında kontrastlı toraks BT altın standart olarak güvenilebilir olmaktadır. Ancak artan maliyet ve radyasyon dozu künt travmalı olgularda rutin BT kullanımını sorgulamaktadır. Ne yazık ki künt toraks travmalı hastalarda rutin BT kullanımının gerekli olup olmadığına ilişkin çelişkili veriler vardır. Toraks BT ancak yüksek mekanizma, anormal AC grafisi, bilinç bozukluğu, dikkat dağınık yaralanma veya torasik yaralanma şüphesinde çekilmelidir. BT görüntüleme sıklığı, zamanlaması yerel kaynaklara ve hastanın durumuna bağlı olmalıdır. BTA şüpheli aort lezyonlarında rutin olarak kullanılmalıdır.

Tablo 1. BT'nin avantajları/dezavantajları

BT'nin avantajları;	BT'nin dezavantajları;
1 Toraks içi lezyonların yerini tam olarak belirtir	1 Maliyeti yüksek
2 Cerrahi gerektirmeyecek yaralanmalar tespit edilebilir	2 Hastayı radyoloji odasına taşımak gerekir
3 İnvaziv değildir	3 Nefrotoksik kontrast maddeye ihtiyaç vardır
	4 Radyasyon maruziyeti vardır

Toraks Bilgisayarlı Tomografi

Toraks bilgisayarlı tomografisinin (BT) travma hastalarında primer endikasyonu aort yaralanması olmakla birlikte akciğer parankimi, havayolları, göğüs duvarı ve diyafram yaralanmalarının değerlendirilmesinde faydalı olduğu görülmüştür.(7) Ayrıca toraks BT' nin toraks yaralanmalarını saptamakta yüksek sensitiviteye sahip olduğu ve akciğer kontüzyonu, pnömotoraks ve hemotoraksın saptanmasında direkt grafiye üstün olduğu bildirilmiştir.(8)

Pnömotoraks

Plevral aralıkta hava toplanmasına pnömotoraks denir. Normalde visseral ve paryetal plevra arasında 5–10 ml plevral sıvı bulunur; ancak hava bulunmaz. Pnömotoraksta hava girişi, visseral ya da paryetal plevrada oluşan bir açıklık nedeniyle gerçekleşir. Bu açıklık, göğüs duvarında oluşan künt ya da delici travma sonucu oluşabildiği gibi akciğer hastalıklarında akciğer parankiminin yırtılması nedeniyle de oluşabilir. Hatta trakea, bronşlar ya da özofagusun yırtılması nedeniyle mediastinumdan; akciğer biyopsisi, torasentez, kardiyopulmoner cerrahi vb. cerrahi müdahaleler de pnömotoraksa yol açabilir.

Eğer pnömotoraksın boyutu; <2 cm ise minör pnömotoraks, >2 cm ise majör pnömotoraks olarak adlandırılır.

Hemotoraks

Tek başına veya pnömotoraksla beraber olabilir. En sık interkostal damarlar ve parankima yırtığı kaynaklıdır. İnternal torasik arter, kalp ve büyük damar hasarı sonrası da gelişebilir. Kan yatan hastada özellikle postero-bazalde birikir. Grafide yatar pozisyonda 1000 cc ye kadar kan birikimi konsolidasyon oluşturmayabilir. Grafide açıklığı yukarı bakan konsolidasyon, eğer plevraya parankimal veya duvar defektinden hava girmişse sıvı hava seviyesi saptanır. Genellikle toraksta 1500 cc' den daha fazla kan olması masif hemotoraks olarak tanımlanır.(9)

Kaburga Kırığı

Toraks travmalarında en sık gelişen yaralanma kaburga kırıklarıdır. Kemmerer ve Conn'un yayınladıkları çalışmalarda toraks travmalı hastaların %35-40'ında kaburga kırıkları bildirilmiştir. AC grafisi ile genellikle kaburga kırıkları eşlik eden patolojileri belirlemede yardımcıdır. BT; hem kaburga kırıklarının tanınmasını, hem de toraks içi patolojilerin

görülmesini sağlar. Birinci ve ikinci kaburga kırıkları gelişen hastalarda ek intratorasik patoloji olasılığı yüksektir. Multiple veya bilateral kaburga kırıklarında prognoz kaç kaburga kırığı olduğuna, hastanın yaşına ve pulmoner durumuna bağlıdır (10)

Skapula Kırığı

Skapula kırıkları, toraks travmaları sonrası ender görülen patolojilerdendir. Travma sonrası skapula kırığı gelişebilmesi için toraks duvarının çok kuvvetli bir darbeye maruz kalması gerekir. Bu kuvvetli darbe %80-90 oranında ek bir patoloji gelişimine yol açar.(11) Beraberinde brakial plexus hasarı gelişme ihtimalinin yüksek olması nedeni ile dikkatli bir nörovasküler muayene yapılmalıdır. Tedavi omuzun immobilizasyonudur.

Klavikula Kırığı

Klavikula kırıkları, travma sonrası sıklıkla görülen yaralanmalardandır ve genellikle eşlik eden patoloji yoktur. Klavikula kırıkları ventilasyonu engellemez. Sekiz bandajı ile immobilizasyon ve efektif analjezi genellikle tedavi için yeterli olur. Kırık uçlarının aşırı yer değiştirmesi dışında cerrahi tedavi gerekmez. Klavikula kırığı sonrasında subklavian ven veya brakial plexus hasarı gelişmesi oldukça ender görülür.

Sternum Kırığı

Sternum kırıkları, motorlu araç kazaları sonrası yaklaşık %4 oranında görülür (13). Kafa kafaya çarpışma şeklinde gelişen trafik kazalarında ön koltukta oturan kişiler en büyük riske sahiptir. Kırık tipik olarak transverster ve corpus sterni' nin üst veya orta kısmında görülür. PA akciğer grafisinde sternum ender olarak değerlendirilebildiğinden lateral grafi çekilmesi gerekir. Collins; Toraks BT' nin hem sternum kırığı tanısının net şekilde konması hemde komşu organlardaki patolojileri daha iyi belirlenmesi açısından yararlı olduğunu bildirmiştir (14). Sternum kırıkları travma nedeniyle oluşan diğer patolojilerle birlikte dir. Sternum kırığı olan

hastada beraberinde myokard kontüzyonu gelişmesi nadir değildir. Hemodinamik olarak stabil olmayan sternum kırıklı hastalarda myokardial kontüzyon tanısı unutulmamalıdır.

Pnömomediastinum

Pnömomediastinum; mediastinumda hava varlığı ile karakterize olup spontan, iatrojenik ve travmatik olarak üçe ayrılır. Literatürde, şiddetli künt toraks travmalarından sonra %10 oranında pnömomediastinum görüldüğü bildirilmiştir (15). Travmatik olanlar genellikle servikal ve toraks travmalarına bağlı, intratorasik yada ekstratorasik nedenler ile oluşabilir. Sindirim sistemi organlarının perforasyonu da pnömediastinum yapabilen başka bir etkidir. Diğer bir önemli neden ise endoskopik girişimlerdir. Travma sonucu oluşan pnömomediastinumlara pnömotoraks gibi patolojilerin eşlik etmesi durumunda, solunum sıkıntısı ön planda olabilir. Mediastinal havanın çok fazla olduğu ve kardiyak kompresyon ile kardiyak outputun azalmasına neden olan tansiyon pnömomediastinum gibi ciddi komplikasyonlar bildirilmiştir. Toraks BT, pnömomediastinum tanısı için en duyarlı yöntemdir (16). BT olmadığında pnömomediastinumlu hastaların %30'unun atlandığı ve eşlik edebilecek patolojileri göstermede yararlı olduğu belirtilmektedir (17).

Kardiyak Tamponad

Perikardiyal boşlukta sıvı birikimine sekonder intraperikardiyal basınç artışı ile ventriküllerin diyastolik doluşunun kısıtlanması, atım volümü ve kalp debisinin düşmesi ile ortaya çıkan klinik tablo, kalp tamponadı olarak tanımlanmaktadır (18). Perikard içindeki kan miktarı 150-200 cc' yi geçerse kalp tamponadı gelişir. Daha az miktardaki kanamalarda üfürüm duyulabilir. Hastanın hayatını erken dönemde tehdit eden durumlar hemoperikardiyum, hemopnömotoraks ve kalbin yırtılan perikarddan kısmen veya tamamen dışarı çıkmasıdır Kalp tamponadı hayatı tehdit eden bir durum olduğundan hızla tanı konulup tedavi edilmesi gerekir. Fizik muayenede "Back triadı" olarak tanımlanan üç klasik bulgu saptanır. Bunlar;

1. Sistemik venöz basınçta artma,
2. Sistemik kan basıncında düşme,
3. Kalp seslerinin derinden gelmesidir (19).

Perikard yaralanmasından şüphelenilen her vakada erken dönemde EKO tetkiki yapılmalıdır. EKO, perikardiyal sıvı ve tamponad açısından hızlı bir değerlendirme sağlar. EKO'da perikardiyal sıvı, travma sonrası nonspesifik olarak da saptanabilmektedir. Tamponada bağlı klinik değişiklikler perikard içinde toplanan kan miktarı ile doğrudan ilişkilidir. Çoklu travma hastalarında hayati fonksiyonlar düzenlendikten sonra en güvenilir tanı yöntemi BT'dir (20). BT ile pleval sıvı, alveolar kanama, kaburga kırıkları, akciğer kontüzyonu ve laserasyonu, mediastinal patolojiler, pnömotoraks, kardiyak tamponad ve büyük damar yaralanmaları değerlendirilebilir.

Aort Diseksiyonu

Torasik damar yaralanmaları aorta, arkus ve dalları, pulmoner arter ve venler, superior ve inferior vena kava, interkostal damarlar ve internal mammarian damar içerir. Torasik aorta yaralanmaları hızla ölümcül olabilmekle birlikte çoğu zaman minimal semptomla, hatta bazen semptom vermeden seyretmesi nedeniyle önemlidir. Penetran yaralanma mekanizmaları kadar künt travmalar da torasik aorta yaralanmalarında önemli yer tutar. Torasik aorta yaralanmalarında kullanılacak tanısal yöntemlerde tam olarak görüş birliği sağlanamamıştır. Bu konudaki en önemli tartışma, yeni geliştirilen tanısal yöntemlerin altın standart olarak kabul edilen kontrastlı aortografinin yerini alıp alamayacağıdır. Bugün birçok otör, kontrastlı dinamik bilgisayarlı tomografinin torasik aorta yaralanmalarında suboptimal sonuç verdiği konusunda görüş birliği içindedir. Yapılan prospektif, retrospektif ve meta-analitik çalışmalar sonucunda BT' de tek başına mediastinal kanamanın saptanması aorta yaralanması için duyarlı olmakla birlikte en tanısal bulgu, aortadaki lezyonun direk olarak gözlenmesidir. Torasik aortanın

radyolojik olarak görüntülenmesinde ve aort rüptürünün ekarte edilmesinde standart tarama yöntemi olarak kullanılması önerilen tetkik spiral veya helikal BT' dir. Spiral BT damarsal yaralanmalar için kesitsel BT' den daha değerli bilgiler sunmakla birlikte tetkiğin yapılabilmesi için daha donanımlı teknik personel ve cihazlar gerektirdiği unutulmamalıdır. Standart olarak noniyonik kontrast madde kullanılarak 5-7 mm kesit kalınlığı ile gerekli çekim işlemi 1.5-2 dakika içinde tamamlanabilmektedir. Normal yapıdaki aortada kontrast madde homojen paternde görünüm vermektedir. Aortik duvar kalınlaşması, kontrast madde ekstravazasyonu, dolma defektleri, paraaortik hematoma, intimal flap, mural trombus, psödoanevrizma ve psödokoarktasyon saptanabilen bulgulardır.

Diyafram Rüptürü

Diyafram rüptürü toraks travmasından çok abdominal travmalarda görülmektedir. Künt veya penetran travmaları takiben %0.8-8 oranında oluşur. Diyafram rüptürü genellikle büyük travmalarda saptanır ve çoğunlukla eşlik eden yaralanmalar vardır. Abdomen veya toraksın künt yaralanması sonucunda rüptür ve buna eşlik eden visseral herniasyon sık görülür. Ek olarak diyaframın her iki tarafında hava ve sıvıya ait görünümün izlenmesi diyafram rüptürü tanısını sağlar. Visseral herniasyonun görülmediği durumlarda diyafram rüptürünün düz grafilere özel bir görünümü yoktur; sadece plevral efüzyon, akciğerde atelektazi, kontüzyon ve bulanık görünümlü, irregüler ve yüksekliği artmış diyafram gibi spesifik olmayan bulgular saptanır. Diyafram rüptüründe mortalite oranı %20-30 civarındadır. Mortalitenin en önemli sebebi toraks içerisine herniye olan abdominal organların nekrozu ve inkarserasyonudur. Karaciğerin sağladığı korunma nedeniyle sağda diyafram rüptürü daha az görülür. Sağ taraf hernilerinde tanı koymak daha zor olup tanıda gecikme olabilir. Spiral BT diyafram yaralanmasının saptanmasında kullanılan en hızlı yöntemdir. Aksiyal kesitlerde çoğunlukla diyafragma krura yakınında oluşan yırtıklar ve herniye olmuş abdominal organlar kolaylıkla saptanır (21).

Pulmoner Kontüzyon

Pulmoner kontüzyon; penetran ve künt travmalar sonucunda alveollerde ve interstisyel boşluk içerisinde hemorajik eksuda birikimine bağlı olarak yamalı tarzda konsolidasyon görülmesidir. En sık karşılaşılan akciğer parankim yaralanması tipi olan kontüzyonun parankimdeki dağılımı travmaya ait şok dalgası ile uyumlu olup, lobar veya segmenter bir dağılım göstermez. Kontüzyon radyografik olarak sınırları keskin olmayan, diffüz dağılım gösteren, yamalı tarzda, birleşme gösteren gölgelenmeler şeklinde izlenir. Pulmoner kontüzyona ait radyografik değişiklikler travma sonrasında genellikle ilk 3-4 saat içerisinde ortaya çıkar; ancak 24 saate kadar gecikme görülebilir. Travmanın hemen sonrasında yapılan BT incelemeleriyle kontüzyon %100 oranında saptanırken bu oran seri olarak alınan konvansiyonel grafilerde bile %20 civarında bulunmuştur (22). BT sayesinde plevral boşluk ve mediasten, sıvı birikimi yönünden, üst abdomen ise eşlik eden olası abdominal organ yaralanması yönünden değerlendirilebilir.

VII. GEREK VE YÖNTEM

Çalışmamız 1 Ocak 2015 - 31 Temmuz 2015 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi (DEÜH) yetişkin acil servisine travma nedeniyle başvuran hastaların toraks BT görüntüleri kullanılarak yapıldı. Çalışmaya acil servisimizde görevli beş kıdemli ATA ve radyoloji biriminde görevli radyoloji uzmanları katıldı. Çalışmaya katılan ATA çalışma hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılma onayı alındı (Ek 1). Çalışma için bilgisayarlı tomografi görüntülerini kullanım izni DEÜH başhekimliğinden (Ek 3) ve etik kurul onayı DEÜH yerel etik kuruldan alındı (Ek 4)

Çalışmada, hastane bilgi yönetim sistemi kullanılarak DEÜH yetişkin acil servisine başvurmuş, toraks BT görüntülemesi yapılmış ve bir radyoloji uzmanınca raporlanmış toraks BT'ler tarandı. Yapılan taramada toraks BT görüntülemesi yapılmış toplam 1.543 hasta tespit edildi. Bu hastalardan 412 hasta (%26,7) travmatik toraks BT, çekim nedeni travma olmayan 1131 hasta ise travma dışı toraks BT olarak belirlendi. Travmatik toraks BT olan 412 hasta arasından 20 hastanın toraks BT görüntüleri seçildi. Çalışmaya dahil edilen bu 20 hastanın toraks BT görüntüleri çekim tarihlerine göre 1'den başlamak üzere 20'ye kadar numaralandırıldı. Bu seçimde kriter olarak acil serviste, çalışmanın yapıldığı 6 aylık dönemde incelenen 412 adet travma nedenli çekilmiş toraks BT de var olan torakal patolojiler içindeki sıklıkları göz önüne alındı. Seçilen bütün BT görüntüleri, kıdemli beş ATA'nın her birine ayrı ayrı gösterildi. Çalışmanın yapıldığı dönemde acil serviste kıdemli olarak çalışan 12 ATA vardı. 12 ATA'dan 5 tanesi çeşitli nedenlerden dolayı aktif olarak nöbet tutmamaktaydı. 7 adet ATA'nın içinden 5 tanesi çalışmayı kabul etti. Radyoloji uzmanınca yazılan resmi BT raporları bu çalışma için altın standart kabul edildi.

Seçilen 20 toraks BT incelemesi içinde 390 patoloji vardı. Bu patolojilerden 274 tanesi ATA tarafından tespit edildi.

Çalışmada yer alan ATA' ya hastaların kimlik ve klinik bilgisi hakkında bilgilendirme yapılmadı ve sadece hastaların BT görüntüleri gösterildi. Hastaların toraks BT görüntüleri (koronal, aksiyal ve sagittal kesitleri) acil servis içerisinde yer alan monitörlerden PACS (Picture Archiving and Communication Systems) sistemi kullanılarak gösterildi. Asistanlar BT görüntülerini değerlendirirken başka bir hekimden destek almadı. ATA' dan toraks BT de gördüğü her bir patolojiyi ATA Toraks BT değerlendirme formuna yazmaları istendi (Ek-2).

ATA tarafından Toraks BT değerlendirme formuna yazılan patolojiler ve resmi radyoloji BT raporundaki patolojiler veri kayıt ve değerlendirme formu içerisinde bulunan kutucuklarına "var" ya da "yok" şeklinde işaretlendi.

Veriler kaydedildikten sonra, ATA' nın BT yorumu ile resmi radyoloji BT raporu arasında uyum açısından karşılaştırma yapıldı. Uyum değerlendirmesinde patoloji var olması durumunda '+' ile patoloji olmaması durumunda '-' ile işaretlendi. Her iki tarafın da "patoloji var" ya da "patoloji yok" olarak değerlendirildiğinde "**uyumlu**" olarak kabul edildi. Bir tarafın "patoloji var" ve diğer tarafın "patoloji yok" olarak değerlendirildiğinde ise "**uyumsuz**" olarak kabul edildi (**Tablo 2**).

Resmi radyoloji BT raporunda "şüpheli patoloji var" olması durumunda uyum değerlendirmesi yapılırken o patoloji uyum değerlendirmesine katılmadı, diğer patolojiler uyum değerlendirmesine alındı. Çalışmada ayrıca toraks BT' de görülen her bir patolojinin ATA tarafından tespit edilme oranına bakıldı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 for Windows bilgisayar programı ile Kappa istatistiği kullanılarak yapıldı. Tutarlılık derecelendirilmesinde Douglas G. Altman sınıflaması (K<0.20 zayıf, K:0.21-0.40 az oranda, K:0.41-0.60 orta derecede, K:0.61-0.80 iyi, K:0.81-1.00 çok iyi) kullanıldı.

Tablo 2. ATA BT yorumu ile radyoloji BT yorumunun uyum değerlendirmesi

ATA yorumu	Resmi radyoloji BT raporu	Uyumluluk durumu
+	+	uyumlu
-	-	uyumlu
+	-	uyumsuz
-	+	uyumsuz
(+): patoloji var		
(-): patoloji yok		

VIII. BULGULAR:

Çalışmaya alınan 20 hastanın BT görüntüleri incelendiğinde %75'i erkek cinsiyeti ve travma mekanizmaları incelendiğinde; en sık görülen mekanizmalar sırasıyla araç içi trafik kazası (%40), motosiklet kazası (%20) ve yüksekten düşme (%15) idi (**Tablo 3**).

Tablo 3. Travma mekanizmaları

Travma mekanizması	n (%)
Araç içi trafik kazası	8 (%40)
Motosiklet kazası	4 (%20)
Yüksekten düşme	3 (%15)
Araç dışı trafik kazası	3 (%15)
Darp	1 (%5)
Ateşli silah yaralanması	1 (%5)
Toplam	20 (%100)

Resim BT raporunda 20 hastaya ait toplam 390 patolojik lezyon tespit edildi. Bu lezyonlardan 274 tanesi (%70.2) ATA tarafından tespit edildi (**Tablo 4**).

Tablo 4. Radyoloji raporunda yer alan patolojik lezyonların ATA tarafından tespit edilme oranları

Patolojiler	Toplam	ATA tarafından tespit edilen (n, %)
Akciğer kontüzyonu	120	85 (70)
Kaburga kırığı (>3)	60	53 (88)
Minör pnömotoraks	50	34 (68)
Kaburga kırığı (<3)	30	16 (53)
Hemotoraks	25	20 (80)
Vertebra kırığı	20	13 (65)
Majör pnömotoraks	15	5 (33)
Hemopnömotoraks	15	7 (46)
Pnömomediastinum	15	7 (46.6)

Skapula kırığı	10	10 (100)
Klavikula kırığı	10	10(100)
Sternum kırığı	10	4 (40)
Perikardiyal efüzyon	5	2 (40)
Aort diseksiyonu	5	3 (60)
Diyafram rüptürü	0	0
Toplam	390	274 (70.2)

Açıklamalı [NO1]: PATOLOJİLERİ SIKLIK SIRASINA GÖRE YAZMAN DAHA DOĞRU OLUR DÜŞÜNCESİNDEYİM

Açıklamalı [s2R1]:

Açıklamalı [s3R1]:

Toraks BT de görülen her bir patolojinin istatistiksel parametreleri **Tablo 5'** de gösterildi

Tablo 5. ATA yorumu ve radyoloji raporlarının tutarlılıkları

	Radyoloji Var (+)		Radyoloji Yok (-)	
	ATA Var (+)	ATA Yok (-)	ATA Yok (-)	ATA Var (+)
Majör pnömotoraks	5	10	178	7
Minör pnömotoraks	34	16	143	7
Hemotoraks	20	5	147	28
Hemopnömotoraks	12	3	177	8
Kaburga kırığı (>3)	53	7	136	4
Kaburga kırığı (<3)	16	14	166	4
Skapula kırığı	10	0	173	17
Vertebra kırığı	13	7	76	4
Klavikula kırığı	10	0	180	10
Sternum kırığı	4	6	82	8
Pnömomediastinum	7	8	81	4
Kardiyak tamponad	2	3	95	0
Aort diseksiyonu	3	2	95	0

Diyafraam rüptürü	0	0	0	0
Akciğer kontüzyonu	85	35	60	20

ATA, toraks BT yorumlarının radyoloji resmi raporu ile uyumu kendi içlerinde karşılaştırıldı ve **Tablo 6**'da gösterildi.

Tablo 6. ATA yorumlarının kendi içinde karşılaştırılması

		RADYOLOJİ UZMANI			Kappa	Uyumluluk (%)
		Patoloji Var (+)	Patoloji Yok (-)	Toplam		
ATA 1	Patoloji var	56	20	76	0,675	%91
	Patoloji yok	22	382	404		
	Toplam	78	402	480		
ATA 2	Patoloji var	58	28	86	0,647	%90
	Patoloji yok	20	374	394		
	Toplam	78	402	480		
ATA 3	Patoloji var	53	19	72	0,652	%90,8
	Patoloji yok	25	383	408		
	Toplam	78	402	480		
ATA 4	Patoloji var	49	32	81	0,540	%87,2
	Patoloji yok	29	370	399		
	Toplam	78	402	480		
ATA 5	Patoloji var	58	22	80	0,682	%91
	Patoloji yok	20	380	400		
	Toplam	78	402	480		

Açıklamalı [NO4]: TOPLAM SATIRIR YOK

ATA ve radyoloji raporu arasındaki uyumluluğun değerlendirilmesinde kullanılan istatistiksel yöntemde gözlenen tutarlılık=0.70 ve kappa değeri (K)=0.63 tespit edildi (**Tablo 7**)

Tablo 7. ATA yorumlarının radyoloji raporu ile karşılaştırılması

		RADYOLOJİ UZMANI			
		Patoloji var	Patoloji yok	Toplam	Kappa
ATALAR	Patoloji var	274	121	395	0,639
	Patoloji yok	116	1889	2105	
	Toplam	390	2010	2400	

ATA'ların toraks patolojilerini tespit etmedeki duyarlılık, özgüllük, NPD, PPD ve LR değerleri **Tablo 8**'de gösterildi.

En yüksek duyarlılık klavikula ve skapula kırığında görülürken en düşük duyarlılık majör pnömotoraks oldu.

En yüksek Özgüllük değeri Kardiyak tamponad ve aort disseksiyonunda görülürken en düşük özgüllük AC kontüzyonu oldu.

Negatif prediktif değeri (NPD) en yüksek olan klavikula ve skapula kırığı iken, pozitif prediktif değeri (PPD) en yüksek olan kardiyak tamponad ve aort diseksiyonuydu.

Tablo 8. ATA'nın Toraks patolojilerini tespit etmedeki duyarlılık, özgüllük, NPD, PPD, ve LR değerleri

	Duyarlılık	Seçicilik	NPD	PPD	LR (+)	LR (-)
Majör pnömotoraks	%33	%96	0,94	0,41	8,80	0,69
Minör pnömotoraks	%68	%95	0,89	0,82	14,57	0,33
Hemotoraks	%80	%84	0,96	0,41	5	0,23
Hemopnömotoraks	%80	%95	0,98	0,6	18,5	0,20
Kot fraktürü (>3)	%88	%97	0,95	0,92	30,9	0,12
Kot fraktürü (<3)	%53	%97	0,92	0,80	22,6	0,47
Skapula kırığı	%100	%91	1	0,37	11,1	0
Vertebra kırığı	%65	%95	0,91	0,76	13	0,36
Klavikula kırığı	%100	%94	1	0,5	19	0
Sternum kırığı	%40	%91	0,93	0,33	4,50	0,65
Pnömomediastinum	%46	%95	0,91	0,63	9,91	0,55
Kardiyak tamponad	%40	%100	0,96	1	0	0,60
Aort diseksiyonu	%60	%100	0,97	1	0	0,40
Diyafram rüptürü						
Akciğer kontüzyonu	%70	%75	0,63	0,80	2,83	0,38

Radyoloji raporunda olmayan ancak ATA tarafından var olarak değerlendirilen patolojik bulgular **Tablo 9'**daki gibiydi.

Tablo 9. Radyoloji raporunda olmayan ancak ATA tarafından var olarak değerlendirilen patolojiler

Patolojiler	n (%)
Hemotoraks	28 (23,1)
Akciğer kontüzyonu	20 (24,2)
Skapula kırığı	17 (14)
Klavikula kırığı	10 (12,1)
Sternum kırığı	8 (6,6)
Hemopnömotoraks	8 (6,6)
Majör pnömotoraks	7 (5,7)
Minör pnömotoraks	7 (5,7)
Kot kırığı (>3)	4 (3,3)
Kot kırığı (<3)	4 (3,3)
Pnömomediastinum	4 (3,3)
Vertebra kırığı	4 (3,3)
Aort diseksiyonu	0
Diyafram rüptürü	0
Kardiyak tamponad	0
Toplam	121 (100)

IX. TARTIŞMA:

Yaptığımız çalışmada travma nedeniyle toraks BT görüntülemesi yapılan hastalarda ATA ve resmi radyoloji BT raporu arasındaki uyumluluğun %70 oranında ve kappa değeri 0.639 hesaplanarak iyi derecede tutarlı olduğunu bulduk.

Literatürde ATA ve radyoloji asistanları arasında radyografik yorumlarının uyumluluğunu araştıran çalışmalar incelendiğinde, BT' lerin yorumlanmasında farklı uyumluluk oranları bildirilmektedir.

Aydın ve arkadaşları, travma hastalarında radyografi yorumlamalarının performansını inceledikleri çalışmalarında, 100 travma hastasının 348 radyografik görüntüsünü (93 servikal grafi, 98 göğüs grafisi, 94 pelvis grafisi, 63 BT görüntüsü) değerlendirdiklerinde, 5 ATA ile 3. eğitim yılını tamamlamış olan bir radyoloji asistanı arasında BT değerlendirme tutarlılığının (Kappa:0.773) iyi olduğunu bulmuşlardır (23). Bizim çalışmamızda kappa değeri 0,63 'tü ve tutarlılık iyi derecede saptandı. BT resmi raporlarını kullanım izni aldığımız öğretim üyesi profesör düzeyinde olduğundan, yaptığımız çalışmadaki tutarlılık düzeyinin, Aydın ve arkadaşlarının çalışmasındakinden düşük olması değerlendiriciler arasındaki eğitim düzeyi farklılığından kaynaklanabilir.

Khan ve arkadaşları, acil hekimlerinin kontrastsız beyin BT yorumlarının doğruluğunu değerlendirdikleri çalışmada, acil hekimleri ile radyoloji uzmanları arasında %87.14 uyumluluk olduğunu, tutarlılığın kappa:0.64 olduğunu bulmuşlardır (24). Travma hastalarında beyin ve servikal BT görüntüleri içerdikleri patolojik lezyonların toraks BT' ye göre göre daha az olması nedeniyle daha kolay yorumlanabilirken, toraks BT' de travmaya sekonder oluşabilecek patolojik lezyonların değişkenliği ATA' lar tarafından yanlış yorumlamalara sebep olabilir.

Kang ve arkadaşları, nontravmatik karın ağrılı hastalarda abdominal BT görüntülerinin ATA' lar tarafından yapılan yorumlarının tanısal doğruluğunu değerlendirdikleri bir çalışmada,

ATA ve radyoloji asistanlarının yorumları prospektif olarak radyoloji son raporları ile karşılaştırıldığında, ATA' da %16.7, radyoloji asistanlarında %12.2 uyumsuzluk saptanmıştır (25). Bizim çalışmamızda uyumsuzluk oranının önceki çalışmaya göre yüksek olmasının nedeni, BT' leri yorumlayan ATA' ların, hasta klinik ön bilgilerini bilmeden BT' leri yorumlamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Farklı branşlar arasında (örn: radyoloji ve acil hekimleri) radyolojik görüntülemelerin yorumlanmasında uyumsuzluklar olduğu gösterilse de, aynı branşta olan radyoloji asistanları ve radyoloji uzmanları arasında da uyumsuzlukların olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.(26-37,). Yapılan bir çalışmada radyoloji asistanı ile radyoloji son raporunda majör uyumsuzluğun %0.3-%10 arasında olduğu gösterilmiştir (38-40).

Tieng ve arkadaşları, acil serviste çekilen BT görüntülerinin radyoloji asistanlarının yorumlarının tutarlılıklarını değerlendirdiği retrospektif bir çalışmada, toplamda 203 BT'de %30 uyumsuzluk olduğunu bulmuşlardır(38). Bizim çalışmamızda uyumsuzluk oranına (%30) bakılırsa ATA ile radyoloji asistanının benzer uyumsuzluğa sahip olduğu görülmektedir. Ruchman ve arkadaşları, radyoloji asistanları ile radyoloji son raporları arasındaki farklılıkları inceledikleri çalışmada, genel uyumsuzluk oranının %2.6 olduğunu belirtmişlerdir (39).

Chung ve arkadaşları, 1.basamak travma merkezinde vücut BT görüntülerinin radyoloji asistanı tarafından yapılan yorumlarını analiz ettikleri çalışmalarında, radyoloji asistanı BT yorumu ile radyoloji son raporları arasındaki tutarsızlığı araştırmışlar. Toplamda 4.768 göğüs, abdominal ve pelvik BT görüntülerinde majör uyumsuzluk oranı %2 (95 BT), literatürdeki bilgiler ile tutarlı (%0.4-%10) olduğu görülmüştür(40).

Bizim çalışmamızda ATA'lar tarafından en sık atlanan patoloji akciğer kontüzyonu idi. Akciğer kontüzyonu radyolojik olarak pnömoni ve diğer akciğer parankim hastalıkları ile karışabilmektedir. Çalışmaya katılan ATA' ların radyolojik değerlendirmeleri yaparken hasta

klirik ön bilgisinden haberdar olmadıkları için ve pnömoni gibi akciğer hastalıklarının acil servisimizde sık karşılaşılmamasından dolayı bu klinik tanı konusunda yetersiz olabilirler. Ayrıca atlanan patolojiler diğer ek patolojilerin doğru yorumlanması nedeniyle hastaların klinik gidişatında bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Çalışmamızda ATA'ların, hastaların klinikleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları göz önünde tutulursa yorumlamadaki eksiklerin bir kısmının buna bağlı olabileceği düşünülebilir. Kliniğimizde ATA radyografi değerlendirme konusunda eğitim yılları içerisinde bir ay radyoloji rotasyonu ve senede en az 1 ders olmak üzere eğitim almaktadırlar. ATA'ların yorumlama eksikliğinin bir kısmı da aldıkları eğitimde eksiklikler olmasından kaynaklanabilir.

Kısıtlılıklar

BT'ler geriye yönelik tarandığı için yapmış olduğumuz çalışma klinik ortamı simüle eden bir çalışma değildir. Çünkü klinik pratik uygulamada ATA, hastaların öykü ve fizik muayene bulguları doğrultusunda torakal yaralanma olasılığını değerlendirmekte fakat bu çalışmamızda ATA'lara hastaların klinik bilgisi verilmemiştir. Ayrıca günlük pratikte arada kalınan ve şüpheli vakalarda, günün sorumlu uzmanı acil tıp öğretim üyesine danışılarak hastaların tanı ve tedavi süreci ilerlemektedir. Bu çalışma sadece ATA'ların BT değerlendirmesine yönelik yapılmıştır.

Ayrıca toraks BT'yi değerlendiren ATA diğer anatomik bölgelerin yaralanmalarından habersizdir. Günlük pratikte ise ciddi ek yaralanmalardan haberdar olmaktadır. Fakat çalışmamızda hastanın diğer ek yaralanmaları bilinmeden sadece torakal yaralanmalara odaklanılmıştır. Normal klinik şartlarda ciddi ek yaralanmalar ATA'nı torakal patoloji varlığı yönünde uyarıcı bir nitelik taşımaktadır.

X. SONUÇ

Travma hastalarında ATA'ların toraks BT değerlendirmeleri, resmi radyoloji BT raporu ile karşılaştırıldığında iyi derecede uyumluluk olduğu tespit edildi.



KAYNAKLAR:

- 1) National Centers for Disease Control and Prevention: Injury Prevention and Control. Injury: The Leading Cause of Death Among Persons 1–44. 2010

- 2) American College of Surgeons. Advanced trauma life support for doctors ATLS: manuals for coordinators and faculty. 8th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons:2008.
- 3) Greaves I, Porter KM, Ryan JM. Thoracic Trauma. In Trauma Care Manuel. New York: Oxford University Press Inc; 2001: 54-70.
- 4) Wintermark M, Poletti PA, Becker CD, Schnyder P. Traumatic injuries: organization and ergonomics of imaging in the emergency environment. Eur Radiol 2002;12:959-968.
- 5) Deslauriers J, Mehran R. Chest Trauma. In Deslauriers J, Mehran R. Handbook of perioperative care in general thoracic surgery. 1st ed. Philadelphia: Pennsylvania; 2005: 553-98.
- 6) Eray O. Çoklu Travma Hastasına Yaklaşım (Altın Saat). Doğan R, Taştepe İ, Liman ŞT, ed. Travma 1.Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel; 2006: 93-103.
- 7) Zinck SE, Primack SL. Radiographic and CT findings in blunt chest trauma. J Thorac Imaging 2000;15:87-96.
- 8) Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK, Nast-Kolb D, Pfeifer KJ, Schweiberer L. Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study. J Trauma 1997; 43:405-11
- 9) Battistella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs. In: Shields TW. General Thoracic Surgery. Fifth ed. Philadelphia:2000; 815-863.
- 10) Wilson RF, Murray C, Antonenko DR: Nonpenetrating thoracic injuries. Surg Clin North Am 57:17, 1977.
- 11) MaGahan JP, Rab GT, Dublin A: Fractures of the scapula. J Trauma 20: 880, 1980
- 12) World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision (ICD-10). 2008 ed. Geneva, Switzerland. 2009.
- 13) Johnson I, Branfoot T. Sternal fracture-a modern review. Arch Emerg Med 1992;10:24-28.
- 14) Department of Radiology, University of Wisconsin Hospital and Clinics, Madison 53792-3252, USA.
- 15) Wintermark M, Wicky S, Schnyder P, Capasso P. Blunt Traumatic Pneumomediastinum. Using Ct to Reveal the Macklin Effect. AJR. 1999;172(1):129-30
- 16) . Adadiođlu İ, Yavuz Y, Solak O, Yürümez Y, Esmé H. Primer Spontan Pnömomediastinum: Olgu Sunumu. AKATOS. 2010; 1(1):37-40.
- 17) Çobanođlu U, Melek M, Edirne Y. Toraks Travması Dışı Nedenlerle Meydana Gelen Pnömomediastinum Olguları. Solunum. 2009; 11(2): 66-74

- 18) Schoen FJ: The Heart. In : Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease 7th edition. Edited by Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Philadelphia, Elsevier Saunders/1999:555-618.
- 19) 13. Atmaca Y, Çağlar N. Perikard hastalıkları. Candan İ, Oral D (editörler). Kardiyoloji. 1. Baskı. Ankara: ANTIP A.Ş., 2002:1033-52.
- 20) Imaging findings in cardiac tamponade with emphasis on CT. Radiographics. 2007 Nov-Dec;27(6):1595-610
- 21) Asensio JA, Demetriades D, Rodriguez A. Injury to the diaphragm. In Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, ed. Trauma. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2000:603-31
- 22) Chardoli M, et al. Accuracy of chest radiography versus chest computed tomography in hemodynamically stable patients with blunt chest trauma. Chin J Traumatol. 2013;16:351-4.
- 23) Aydın SA, Bulut M, Topal NB, Akgoz S, Koksall O, Orcan S, Turan M, Aydın T, Gültekin E, Oncu MR, Durmus O, Eren B, Ozguç H. Performance of emergency medicine residents in the interpretation of radiographs in patients with trauma. Emerg Med J. 2008 Aug;25(8):482-5.
- 24) Khan A, Qashgari S, Al-Ali AA. Accuracy of Non-Contrast CT Brain Interpretation by Emergency Physicians: A cohort study. Pak J Med Sci. 2013 Apr;29(2):549-53.
- 25) Kang MJ, Sim MS, Shin TG, Jo IJ, Song HG, Song KJ, Jeong YK. Evaluating the accuracy of emergency medicine resident interpretations of abdominal CTs in patients with non-traumatic abdominal pain. J Korean Med Sci. 2012 Oct;27(10):1255-60.
- 26) Tieng N, Grinberg D, Li SF. Discrepancies in interpretation of ED body computed tomographic scans by radiology residents. Am J Emerg Med. 2007 Jan;25(1):45-8.
- 27) Ruchman RB, Jaeger J, Wiggins EF 3rd, Seinfeld S, Thakral V, Bolla S, Wallach S. Preliminary radiology resident interpretations versus final attending radiologist interpretations and the impact on patient care in a community hospital. AJR Am J Roentgenol. 2007 Sep;189(3):523-6.
- 28) Chung JH, Strigel RM, Chew AR, Albrecht E, Gunn ML. Overnight resident interpretation of torso CT at a level 1 trauma center an analysis and review of the literature. Acad Radiol. 2009 Sep;16(9):1155-60.
- 29) Walls J, Hunter N, Brasher PM, Ho SG. The DePICTORS Study: discrepancies in preliminary interpretation of CT scans between on-call residents and staff. Emerg Radiol. 2009 Jul;16(4):303-8.

- 30) Wysoki MG, Nassar CJ, Koenigsberg RA, Novelline RA, Faro SH, Faerber EN. Head trauma: CT scan interpretation by radiology residents versus staff radiologists. *Radiology*. 1998 Jul;208(1):125-8.
- 31) Strub WM, Vagal AA, Tomsick T, Moulton JS. Overnight resident preliminary interpretations on CT examinations: should the process continue?. *Emerg Radiol*. 2006 Oct;13(1):19-23.
- 32) Carney E, Kempf J, DeCarvalho V, Yudd A, Noshier J. Preliminary interpretations of after-hours CT and sonography by radiology residents versus final interpretations by body imaging radiologists at a level 1 trauma center. *AJR Am J Roentgenol*. 2003 Aug;181(2):367-73.
- 33) Cooper VF, Goodhastz LA, Nemcek AA Jr, Ryu RK. Radiology resident interpretations of on-call imaging studies: the incidence of major discrepancies. *Acad Radiol*. 2008 Sep;15(9):1198-204.
- 34) Roszler MH, McCarroll KA, Rashid T, Donovan KR, Kling GA. Resident interpretation of emergency computed tomographic scans. *Invest Radiol*. 1991 Apr;26(4):374-6.
- 35) Wechsler RJ, Spettell CM, Kurtz AB, Lev-Toaff AS, Halpern EJ, Nazarian LN, Feld RI, Needleman L, Alexander AA. Effects of training and experience in interpretation of emergency body CT scans. *Radiology*. 1996 Jun;199(3):717-20.
- 36) Bechtold RE, Chen MY, Ott DJ, Zagoria RJ, Scharling ES, Wolfman NT, Vining DJ. Interpretation of abdominal CT: analysis of errors and their causes. *J Comput Assist Tomogr*. 1997 Sep-Oct;21(5):681-5.
- 37) Yoon LS, Haims AH, Brink JA, Rabinovici R, Forman HP. Evaluating of an emergency radiology quality assurance program at a level 1 trauma center: abdominal and pelvic CT studies. *Radiology*. 2002 Jul;224(1):42-6.
- 38) Tieng N, Grinberg D, Li SF. Discrepancies in interpretation of ED body computed tomographic scans by radiology residents. *Am J Emerg Med*. 2007 Jan;25(1):45-8.
- 39) Ruchman RB, Jaeger J, Wiggins EF 3rd, Seinfeld S, Thakral V, Bolla S, Wallach S. Preliminary radiology resident interpretations versus final attending radiologist interpretations and the impact on patient care in a community hospital. *AJR Am J Roentgenol*. 2007 Sep;189(3):523-6.
- 40) Chung JH, Strigel RM, Chew AR, Albrecht E, Gunn ML. Overnight resident interpretation of torso CT at a level 1 trauma center an analysis and review of the literature. *Acad Radiol*. 2009 Sep;16(9):1155-60.

XII. EK- 1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Bu çalışmanın amacı acil tıp asistanlarının travma hastalarında toraks bilgisayarlı tomografi değerlendirmelerinin tanısal doğruluğunu araştırmaktır. Çalışmaya katılım için gönüllü olmak gerekmektedir. Çalışmada son 6 ay içerisinde travma nedeniyle çekilmiş toraks BT'lerden patolojik olarak raporlanmış ve patolojik BT'lere yakın sayıda normal raporlanmış BT'ler kullanılacaktır. Seçilen BT'ler her asistana eşit sayıda olacak şekilde dağıtılacaktır. Her katılımcı için bir numara belirlenerek bu numaralar kullanılarak değerlendirmeler yapılacak isimler kullanılmayacaktır. Çalışmaya dahil edilen ATUÖ'ne hastaların kimlik ve klinik bilgisi verilmeyecek sadece BT görüntüleri gösterilecektir. ATUÖ'den BT de gördüğü patolojileri acil tıp asistanı toraks BT değerlendirme formuna yazmaları istenecektir.

Çalışmada elde edilecek değerler bu çalışma dışında herhangi bir değerlendirme veya amaç için kullanılmayacaktır.

Açıklamayı Yapan: Dr. Talip UĞURLU

Araştırma Sorumlusu: Yard. Doç. Dr. Rıdvan ATİLLA

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının Adı ve Soyadı:

İmza

XIII. EK-2 VERİ KAYIT VE DEĞERLENDİRME FORMU

VERİ KAYIT ve DEĞERLENDİRME FORMU ÖRNEĞİ

BT no:.....

Hasta no:.....



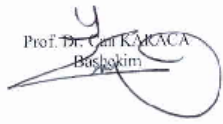
Tarih:.....

Hastanın yaşı:.....

Hastanın cinsiyeti: kadın erkek

	ACİL TIP ASİSTANIN BT YORUMU		RADYOLOJİ RESMİ BT RAPORU	
	SAĞ	SOL	SAĞ	SOL
Majör pnömotoraks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minör pnömotoraks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemotoraks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemopnömotoraks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kot fraktürü (>3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kot fraktürü (<3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skapula fraktürü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klavikula fraktürü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sternum fraktürü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pnömomediastinum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kardiyak tamponad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aort diseksiyonu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diyafram rüptürü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Akciğer kontüzyonu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

XIV. EK-3 HASTANE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ İZİN BELGESİ

	<p>T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ</p>	<p>DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ 10 Ekim 2016/2016</p>
Sayı : 36862155-622		9928
Konu : DR. HALİP UĞURLU		
ACİL TIP ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA		
İlgi : 05.08.2016 tarihli ve 881 sayılı yazı.		
İlgi dilekçenizde belirttiğiniz konuda Arşiv ve Tıbbi İstatistik Bölümünde çalışma yapmanız uygundur.		
Bilgilerinize arz ederim.		
		<p>Prof. Dr. Cem KAYACA Başhekim</p> 
<hr/>		
Mühürsüz Cad. No: 606 Inciraltı Kampüsü 35340 Dokuz Eylül Telefon: 190 (232) 412 23 55 Faks: +90 (232) 412 35 36 E-Posta: aytem.dumanoglu@deu.edu.tr Elektronik Ayr: aytem@deu.edu.tr		Ayrıntılı bilgi için lütfen: Aytem DUMANOĞLU Menur

