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

KÜNT TORAKS TRAVMASI NEDENİYLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARDA DİREKT GRAFİ VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİLME ENDİKASYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. NURİ HAKAN YILDIRIM

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. MEHMET AKİF KARAMERCAN

ANKARA
2016

KABUL VE ONAY

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Nuri Hakan YILDIRIM
Baba Adı	Temel
Doğum Yeri/Tarihi	Ankara / 1985
Diploma Tarihi / Diploma No	06.09.2011 / 1/211
Mezun Olduğu Fakülte	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	Acil Tıp
İhtisas Süresi	Yıl: 4
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMANLIK TEZİNİN ADI:

"Künt Toraks Travması Nedeniyle Acil Servise Başvuran Hastalarda Direkt Grafi ve Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Endikasyonlarının Değerlendirilmesi."

JÜRİ KARARI:

OY BİRLİĞİ İLE BAŞARILI BULUNMUŞTUR (08.09.2016).

JÜRİ ÜYELERİ

BAŞKAN
Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

ÜYE
Doç. Dr. İsa KILIÇASLAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

ÜYE
Doç. Dr. Yavuz KATIRCI
Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Kliniği

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, değerli fikirleri ile tez çalışmama yön veren, tezimin hazırlanmasında her aşamada yardımcı ve destek olan değerli tez danışman hocam Doç. Dr. Mehmet Akif Karamercan'a,

Asistanlık eğitimim süresince her konuda yanımda olan başta Acil Tıp Ana Bilim Dalı başkanı hocam Doç. Dr. Ahmet Demircan olmak üzere, yetişmemde üstün emekleri olan hocalarım Doç. Dr. Ayfer Keleş'e, Doç. Dr. Fikret Bildik'e ve Doç. Dr. İsa Kılıçaslan'a,

Acil serviste geçirdiğim 4 yılımı güzelleştiren ve unutulmaz kılan başta eş kıdemlilerim Dr. Berkant Öztürk, Dr. Alev Duygu Süre ve Dr.Ayşe Keçecioğlu'na olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma,

Hayatımın her alanında koşulsuz şekilde hep arkamda duran; desteklerini bir an olsun esirgemeyen, iyiliğe, güzelliğe ve sevgiye dair ne varsa bana öğreten herşeyden değerli annem Nuran Yıldırım ve babam Temel Yıldırım'a teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY i
ÖNSÖZ ii
KISALTMALAR v
ŞEKİLLER LİSTESİ vii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 6
2.1. Toraks Travmasında Etkilenen Bölgeler ve Genel Yaklaşım 6
2.2. Toraks Travmasında Hayatı Tehdit Eden Ölümcül Yaralanmalar 7
2.2.1. Havayolu Obstruksiyou 7
2.2.2. Tansiyon Pnömotoraks 8
2.2.3. Masif hemotoraks 9
2.2.4. Yelken Göğüs 11
2.2.5. Kardiyak Tamponad 12
2.2.6. Aort Diseksiyonu veya Rüptürü 13
2.2.7. Pulmoner Kontüzyon 15
2.2.8. Trakeobronşial Yırtık 15
2.2.9. Özefagus Rüptürü 16
2.2.10. Diafragma Rüptürü 16
2.2.11. Myokardiyal Kontüzyon 17
2.2.12. Basit Pnömotoraks 17
2.3. Toraks Bilgisayar Tomografi'ye Genel Bakış 18
2.3.1. Toraks Bilgisayar Tomografi ile Neler Görüntülenebilir? 18
2.3.2. Travmada Toraks Bilgisayar Tomografi 18
2.3.3. Toraks Bilgisayar Tomografi'de Kemik Yapılar 20
2.3.4. Toraks Bilgisayar Tomografi'de Parankimal Hasarlar 21
2.3.5. Toraks Bilgisayar Tomografi'de Pnömotoraks ve Hemotoraks 21
2.3.6. Toraks Bilgisayarlı Tomografi'de Bronşial Rüptür 21
2.3.7. Toraks Bilgisayarlı Tomografi'de Aort Yaralanması 22
2.3.8. Toraks Bilgisayarlı Tomografi'de Diyafragma Rüptürü 22
2.3.9. Künt Toraks Travma Hastalarında Toraks BT ve X –ray 22

2.3.10. Bilgisayalı Tomografi'de Patoloji Tespit Etme Olasılığını Artıran Faktörler 23
2.4. Toraksta Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri 24
2.4.1. Bilgisayarlı Tomografi'nin Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Avantajları 27
2.4.2. Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Dezavantajları 27
3. GEREÇ VE YÖNTEM 28
3.1. Araştırma Hastalarının Seçimi; 28
3.2. Bilgisayarlı Tomografi Çekim Tekniği 29
3.3. İstatistiksel Analiz 30
4. BULGULAR 31
5. TARTIŞMA 44
6. SONUÇ 55
7. ÖZET 56
8. EKLER 60
8.1. Etik Kurul Onayı 60
8.2. Çalışma Formu 62
9. KAYNAKLAR 63

KISALTMALAR

1. ABD: Amerika Birleşik Devletleri
2. ATLS: İleri Travma Yaşam Desteği (Advandced-Trauma-Life-Support)
3. BT: Bilgisayarlı Tomografi
4. CPAP: İki Düzeyli Pozitif Hava Basıncı (Bilevel Positive Airway Pressure)
5. EKG: Elektrokardiyografi
6. FAST: Odaklanmış Abdominal Travma Ultrasonografisi (Focused Abdominal Sonografy for Trauma)
7. ILMA: Entube laringeal maske
8. KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
9. LMA: Laringeal maske anestezi
10. MI: Myokard İnfarktüsü
11. MRG: Manyetik Rezonans Görünütüleme
12. mSv: mili sievert
13. NIMV: Noninvaziv Mekanik Ventilasyon
14. NPD: Negatif Prediktif Değer
15. Pan CT: Tüm Vücut Tomografisi
16. PEEP: Zorlu Ekspiratuar Hava Basıncı (Expiratory Positive Airway Pressure)
17. PPD: Pozitif Prediktif Değer
18. TEE: Trans özofagial ekokardiografi
19. USG: Ultrasonografi

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Hastaların Başvuru Şikayeti ile Travma Mekanizması ve Özgeçmişi

Tablo 2: Hastaların Toraks ve Diğer Sistemlerle İlgili Fizik Muayene Bulguları

Tablo 3: Akciğer Grafisi Çekilme Durumuna Göre Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Durumunun Dağılımı

Tablo 4: Akciğer Grafisi Çekilen Hastaların Endikasyonları

Tablo 5**:** Akciğer Grafisinde Patolojik Bulgu Saptanma Durumu ve Saptanan Patolojiler

Tablo 6: Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Hastaların Endikasyonları

Tablo 7: Bilgisayarlı Tomografide Patolojik Bulgu Saptanma Durumu ve Saptanan Patolojiler

Tablo 8: Hastaların Akıbeti

Tablo 9: Nexus Chest 7'nin Toraks Görüntülemesinde Patolojik Bulguyu Öngörmedeki Sensitivite, Spesifisite, Pozitif ve Negatif Prediktif Değerleri

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Toraks Anatomisi

Şekil 2: Tansiyon Pnömotoraks Toraks Radyografi Görüntüsü

Şekil 3: Masif Hemotoraks Toraks Radyografi Görüntüsü

Şekil 4: Torasik Aortik Diseksiyon X- ray görüntüsü

1. GİRİŞ

Göğüs yaralanmaları travmaya bağlı ölümlerin önemli nedenlerindendir. Travma bakımı hızlı değerlendirme, triyaj, resüsistasyon, tanı ve tedavi müdahale kavramlarına göre sıralanmalıdır.

Göğüs travması sonucu yaralanmalar tüm yaralanma kaynaklı ölümlerin %25'ini oluşturmaktadır. Diğer ölümlerin yarısında da toraks travmasının etkisi vardır. Travma neticesinde 2007 yılı Türkiye İstatistik Enstitüsünün verilerine göre 100.000 nüfusa düşen ölü sayısı 6.3, yaralı sayısı 231.7'dir. Trafik kazaları çoğunlukla künt travma oluşturmaktadır. Diğer künt travma nedenleri yüksekten düşme, kişiler arası şiddet, spor kazaları, iş kazaları, ezilme ve sıkışmalardır. (1) Trafik kazaları, yaralanmaların %17'si, ölümlerin %60'ının sebebini oluşturarak ilk sırada, iş kazaları ise ikinci sırada yer almaktadır. (2)

Künt travma akselereasyon veya deselerasyon kuvvetleri, kompresyon ve direkt travma ile hasara yol açar. Doku hasarının şiddeti, klinik seyir ve sonuca etki eder. Ciddi künt travmalı hastalarda entbasyon ve mekanik ventilasyon, hemopnömotoraksın drenajı için torakostomi yapılması gibi girişimlere ihtiyaç duyulabilir. Bu hastalar pnömoni, inatçı hava kaçağı gibi ikincil sekeller veya iyatrojenik komplikasyonlar açısından risk altındadır. Genel olarak hastaneye ulaştığında hayatta olan penetran travma ile yaralanan kişiler çoğu künt travma ile yaralanması olanlardan daha iyi sonuçlara sahiptir.

En sık rastlanılan torasik yaralanmalar kosta fraktürü (%50), pnömotoraks (%20), akciğer kontüzyonu (%10) olmakla birlikte, uzun kemik fraktürü (%28), vertebra fraktürü, baş ve boyun yaralanması beraberinde görülür. En sık yaralanan solid organ karaciğerdir (%8.47).(3) Tüp torakostomi ihtiyacı %18 ve acil torakotomi ihtiyacı %3'lerdedir.(4)

Göğüs yaralanmalarında sıklıkla konservatif yaklaşım yeterli olmakta ya da basit girişimlerle tedavi sağlanabilmektedir. Fakat önemli hayati organların etkilenmesi ve kardiyorespiratuar sistem dinamiğinin bozulması nedeniyle diğer sistemleride etkiler ve acil müdahale gerektirir. Toraks travmalarında esas patoloji solunum ve hemodinamik fonksiyonlardaki etkiler nedeniyle oluşmaktadır. Fonksiyonel bozulmaya yol açan durumlar; kanama, akciğer kollapsı ve kompresyonu, solunum ve kalp yetmezliği, pulmoner kontüzyon, intratorasik basınç değişiklikleri ve mediyastinal yer değiştirmeye bağlı gelişen hipoksidir.

Travma nedeni ile hastaneye yatırılan olguların 1/3'ünü toraks travmaları oluşturur ve travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %20-25'ini toraks travmalarına bağlı olduğu bildirilmektedir. (5) Travmanın ve neden olduğu fizyopatolojik değişikliklerin hızlı tanısı, uygun resüsitasyon ve basit terapötik girişimlerle mortalite azaltılabilir.(6)

Acil girişim gerektiren toraks yaralanmalarında erken tanı ve uygun transport büyük önem taşır. Bu açıdan bakıldığında acil servis hekimleri göğüs travması bakısında çok önemli bir görevi vardır. Özellikle yoğun acil servislerde her geçen

gün multitravma yönetiminde tüm vücut tomografisi (Pan-CT) kullanımı yaygınlaşsa da kılavuzlarda bu konu bir netliğe kavuşmuş durumda değildir.

Bilindiği gibi literatürde popüler olan mevcut iki yaklaşım bulunmaktadır. İlki yukarıda bahsettiğimiz Pan-CT yaklaşımı iken diğeri klasik olarak İleri Travma Yaşam Desteği'nin (Advanced Trauma Life Support – ATLS) daha fazla klinik değerlendirmeyi içeren spesifik bölgeye yönelik spesifik tetkik isteme şeklinde özetlenebilir.(7) ATLS yaklaşımının subjektif parametreler içerdiği genel olarak kabul edilmektedir. Bu subjektif başlıkları azaltabilmek içinse travmaya maruz kalan spesifik vücut bölgelerine göre yapılacak tetkikler konusunda bir takım kurallar geliştirilmiştir. Nexus servikal omurga kuralları, Kanada veya New Orleans kafa travması kuralları, Odaklanmış Abdominal Travma Ultrasonografisi (Focused Abdominal Sonografy for Trauma-FAST) uygulaması gibi abdominal travmaya yaklaşım algortimaları içine entegre edilmiş ve klinik pratikte bu amaçla kullanılan kurallar ve uygulamalar bulunmaktadır. Ancak söz konusu toraks travmaları olduğunda üzerinde uzlaşılmış dünya çapında kabul gören net bir kılavuz bulunmamaktadır.

Göğüs travmasına maruz kalan hastalarda Toraks Grafisi ve Toraks Tomografisi'nin ATLS klavuzlarında teşhis noktasında önemli bir yeri mevcuttur. Boyun travmasına maruz kalan hastalarda Nexus ve Kanada kriterleri yüksek sensitiviteye (>%98) sahip olduğu gibi (8) Nexus Chest 7 kriterleri'nin teşhis noktasında tüm saptanan toraks yaralanmaları için sensitivitesi %98.8, negatif prediktif değeri (NPV) ise %98.5 saptanmıştır. Nexus Chest 7 kriterleri ile ilgili

retrospektif, prospektif ve validatif çalışmalar ABD merkezli olarak yapılmıştır. (9-12)

Bu çalışmada, künt göğüs travması ile acil servise başvuran hastalarda toraks radyografisi ve toraks tomografisi çekilme endikasyonları ve Nexus Chest 7 kriterlerinin uygulanmasının çekilen toraks radyografisi ve tomografisi sayıları ve tanı üzerindeki etkileri prospektif olarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızın birincil amaçları:

- Klinisyenlerin künt toraks travmalı hastaları değerlendirirken hangi endikasyonlara göre x-ray grafi, Toraks grafisi ve Toraks Tomografisi istediklerini belirlemek
- Nexus Chest 7 kriterlerinin uygulanmasının künt göğüs travmalı hastalarda çekilen grafi ve tomografi sayısının hangi ölçüde etkileyeceğini belirlemek
- Nexus Chest 7 kriterlerinin uygulanmasının teşhis, hastaların gereksiz radyasyona maruz kalma ve maliyet açısından sağlık harcamaları üzerindeki etkilerini belirlemek
- Nexus Chest 7 kriterlerinin acil servislerde geçerliliği ve kullanılablirliği tespit etmektir

İkincil amaçları ise;

- Nexus Chest 7 kiriterlerinin diğer travma hastalarının değerlendirilmesi sırasında dünya çapında kabul görmüş diğer bir

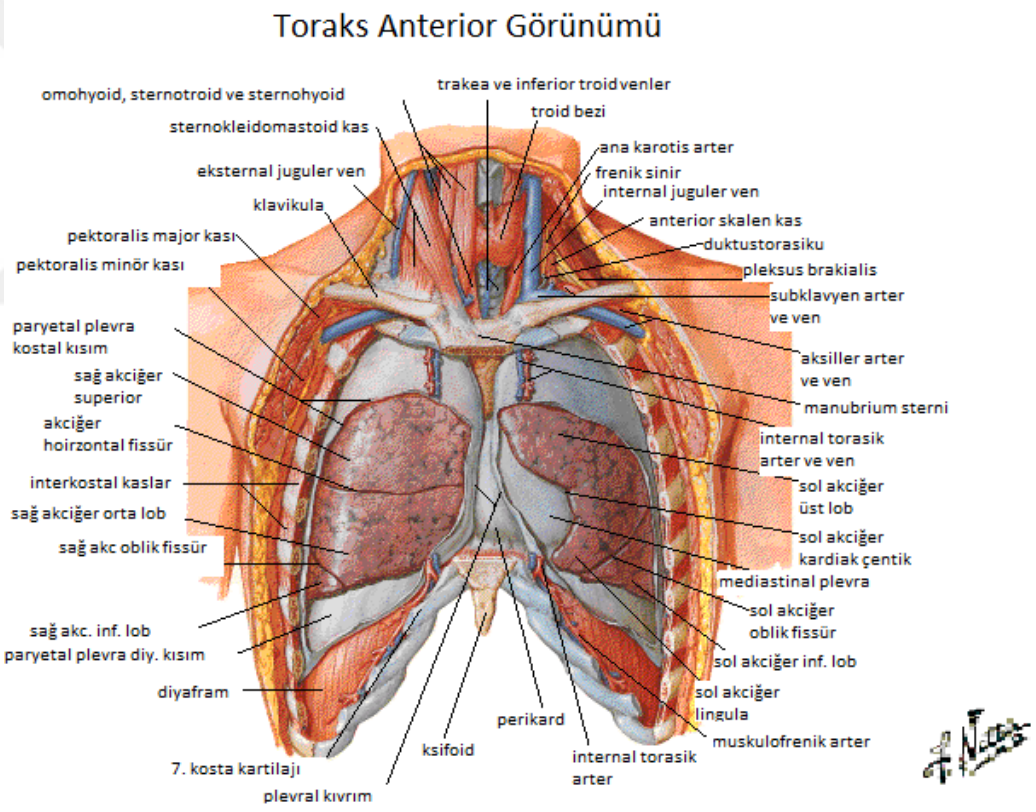
takım kriterlerin tanı, teşhis ve maliyet açısından yararlılığının saptanması noktasındaki çalışmalara fikir veya dayanak oluşturmasına katkı sağlaması amaçlamak

- Hastaların hastanede kalış süresini azaltmak,
- Teşhis noktasında hızlı olmak,
- Hastane maliyetlerini azaltmak, gereksiz radyasyon oranlarını düşürmek,
- Algoritmaların oluşturulmasına katkı sağlamaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Toraks Travmasında Etkilenen Bölgeler ve Genel Yaklaşım

Toraks travmasında; göğüs duvarı, plevra, trakeobronşial ağaç, akciğerler, kalp ve büyük damarlar, diafragma ve özofagus etkilenir. Bu organların etkilenmesine ikincil olarak, hipoksi, hiperkarbi, hipovolemi, obstruktif şok ve asidoz gibi birtakım potansiyel fizyolojik sonuçlar ortya çıkar.



Şekil 1:Toraks Anatomisi

İlk muayenede öncelikle havayolu obstrüksiyonu, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks (genelde penetran toraks yaralanmalarında), yelken göğüs, hemotoraks, perikardiyal tamponad ve kardiyak kontüzyona bağlı myokard

infarktüsü (MI) vakit kaybetmeden saptanmalı ve gerekli acil müdahaleler yapılmalıdır.

İkinci muayenede ise aort diseksiyonu, trakeobronşial rüptür, myokardiyal kontüzyon, özofagus perforasyonu veya rüptürü ve diyafragma rüptürü gibi potansiyel ölümcül yaralanmalar ayırıcı tanıda düşünülmelidir.

Bütün bunların dışında basit pnömotoraks ve hemotoraks, sternoklavikuler dislokasyon, klavikula, sternum ve skapula fraktürleri, basit kosta fraktürü, göğüs duvarı kontüzyonu ve travmatik asfiksi diğer ilk etapta nispeten basit sorun diye tabir edilebilecek sorunlar gözden kaçırılmamalıdır.

2.2.Toraks Travmasında Hayatı Tehdit Eden Ölümcül Yaralanmalar

2.2.1. Havayolu Obstruksiyou

Bu durum yaralı acil servise girer girmez tanısının konularak tedavisi başlanması gereken en önemli durumdur. Hastadaki solunum sayısı ve efordaki düşüklük, siyanoz, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, stridor veya seste kabalaşma ve hırıldama, ajitasyon veya uyku hali gibi durumlar bu patoloji için uyarıcı olmalıdır.

Tedavide hemen yüksek akımlı oksijen başlanmalı, aspirasyon uygulanmalı, havayolu açma manevraları denenmeli, airway yerleştirilmeli ve son noktada ihtiyaç duyulursa invaziv mekanik ventilasyondan kaçınılmamalıdır.

Basit havayolu yönetimine değinecek olursak; tüm hastalara %100 oksijen başlanmalı; baş-boyun, baş-çene veya duruma göre çene yükseltme manevrası

uygulanır. Havayoluna yardımcı olmak adına orofaringeal ve nazsofaringeal airway uygulanır.

İleri havayolu yönetiminde balon valv maske, endotrakeal entubasyon veya alternatif havayolu yöntemleri olarak LMA ve ILMA, kombitüp, ışıklı stile entubasyonu, rijid/ semi-rijid fiberoptik laringoskopi, nazotrakeal entubasyon, video yardımcılı laringoskopi seçeneklerimiz arasındadır.

Cerrahi havayolu yöntemlerinden iğne krikotiroidotomi, krikotirotomi, perkütan trakeostomi, retrograd entubasyon yine ihtiyaç duyulduğunda alternatiflerimiz arasındadır.

2.2.2. Tansiyon Pnömotoraks

Tansiyon pnömotoraks teşhisinde erken, güvenilir ve aynı zamanda hızlı tanı koymaya yardımcı birtakım bulgular mevcuttur. Bunlar; plöretik göğüs ağrısı, hava açlığı, solunum sıkıntısı, takipne taşikardi, akciğer seslerinde azalma veya kaybolma gibi bulgulardır.

Bradipne, oksijen saturasyonunun düşmesi, hipotansiyon, bilinç bozukluğu gibi durumlar kötü prognoz habercisidir. Trakea deviasyonu ve juguler venöz dolgunluk görülebildiği gibi her tansiyon pnömotoraks olgusunda görülmez.

Teşhis etmek için ATLS kılavuzuna göre akciğer grafisi beklenilmez. Tanı klinik ile konur. Yatak başı ultrasonografi (USG) ile tanı yatarak çekilen akciğer grafisinden tanı koyma noktasında çok daha kullanışlıdır.



Şekil 2: Tansiyon Pnömotoraks Toraks Radyografi Görüntüsü

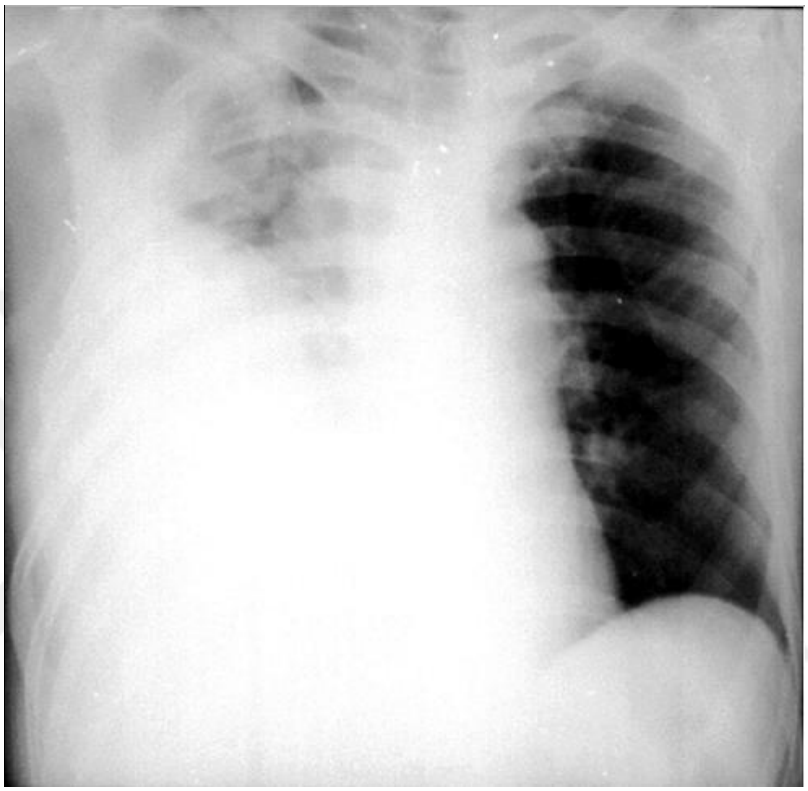
Tedavide; sıkışmış havanın dekompresyonuna izn vermek için 14-18 G iğne orta klavikuler hatta 2 interkostal aralıkta kosta üzerinden yerleştirilir.

İğne torakostomi ile hava çıkışı %47 olguda başarılı olmakla birlikte olanak varsa direkt tüp torakostomi yapılmakla beraber iğne torakostomi sonrası tüp torakostomi de uygulanabilir. (13)

2.2.3. Masif hemotoraks

Masif hemotoraksı olan hastalar şoktadır. Boyun venleri boştur. Yaralanma tarafında akciğer sesleri azalmakla beraber perküsyonda künt ses veya matite alınır.

Yatakbaşı USG'de hemitoraksta yaygın serbest sıvı görülür. Akciğer grafisinde hemitoraksı kaplayan dansite artışı görülür.



Şekil 3: Masif Hemotoraks Toraks Radyografi Görüntüsü

Masif hemotaoraksın genel anlamda ilk tüp torakostomi ile 20 cc/kg veya 1500 cc kan gelmesi; 3-4 saat boyunca 7 cc/kg/saat kan gelmesi veya 300 cc/saat kan gelmesi olarak tanımlanmaktadır.

Tedavide tüp torakostomi zamanlamasına dikkat edilmelidir. Yeterli sıvı replasmanı yapılmadan uygulanması ölümcül olabilir. Yapılacak işlem öncesi kan hazırlığı yapılmalıdır. Ototransfüzyon uygulaması yararlı olabilir. Masif hemotoraksta temel tedavi prensibi kanamanı durdurulmasıdır. Ototransfüzyon

uygulaması bu temel uygulamayı geciktirmemelidir, tek başına asla yeterli değildir.

Butler ve ark. yaptığı bir araştırmada 11 tanesi güvenilir olan 321 adet makalede ilk 24 saat içinde profilaktik olarak özellikle 1. Kuşak sefalosporin türevi antibiyotik uygulanması ampiyem ihtimalini azaltmaktadır. (14)

2.2.4. Yelken Göğüs

3 veya daha fazla kostanın 2 veya daha fazla bölgesinden kırılması sonucu göğüs duvarında serbest hareket eden segment oluşmasıdır. Genelde eşlik eden pulmoner kontüzyon mevcuttur. Hastalarda genel olarak solunum yetmezliği en önemli ve dikkat edilmesi gereken patolojidir. Göğüs duvarı yaralanmalarının en ciddi formu olup %10 – 20 mortal seyreder. (15, 16)

Tanıda genellikle fizik muayene yeterlidir. X-ray grafi / Bilgisayarlı Tomografi (BT) yardımcı testlerdirve bazı hastalarda özellikle eşlik eden parankimal hasarı saptamak için gerekli olmaktadır.

Tedavide ilk etapta 10-15 lt/dk‘dan rezervuarlı maske ile oksijen başlanır. Resusitasyon için gereken sıvı dışında fazla sıvıdan kaçınılmalıdır. Pulmoner arter kateterizasyonu denenebilir. Sinir bloğu, intraplevral göğüs tüpünden uyugulanacak şekilde lokal anestezi, epidural veya sistemik analjezi uygulanabilir. Epidural anestezi tercih edilmesi daha uygundur. PEEP/CPAP kullanılmalı, entubasyondan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. (17)

Entubasyonun gerekli olduğu durumlar;

- >65 yaş
- Eşlik eden kronik obstrüktif akciğer hastalağı (KOAH)
- pCO2 yüksek
- p02 düşük
- Belirgin solunum sıkıntısı bulguları
- Solunum hızının yüksek olması

Hernandez ve ark. yaptığı bir çalışmada maskeyle yüksek doz oksijen tedavisi ve Noninvazif Mekanik Ventilasyon (NIMV) entubasyona gidiş ve hastanede kalış süresi NIMV grubunda daha az olduğu görülmüş ancak mortalitede fark olmadığı saptanmış.(18)

2.2.5. Kardiyak Tamponad

Perikardiyal boşluğa dolan kan diastolik dolumu engeller. Stroke volüm, kardiyak output ve sistolik kan basıncı düşer. Beraberinde taşikardi gelişir.

Beck triadı tanıda yardımcıdır. Juguler venöz dolgunluk, kalp seslerinin derinden gelmesi ve hipotansiyon triadı oluşturur. Tüm bulguların beraber görüldüğü hastalar %20-30'dur.

Tanıda yatakbaşı subksifoidal USG yardımcıdır. Perikardiyal sıvı ve sağ ventrikül kollapsı görülür. Elektrokardiyografi (EKG)' de taşikardi ve düşük voltaj görülür. Beck triadı tek başına tanı için yeterli değildir.

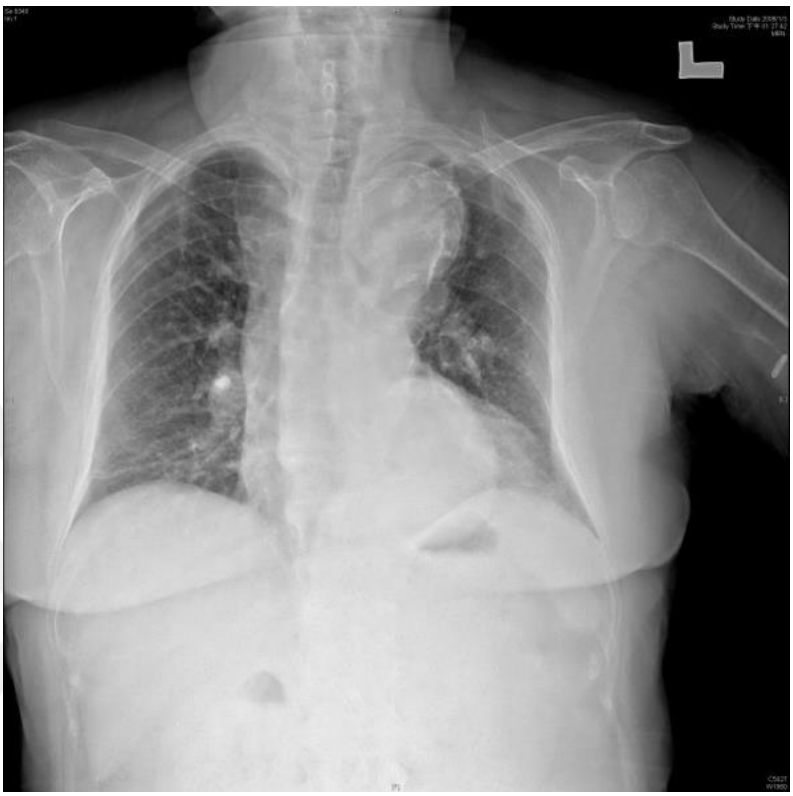
Beck triadı;

- Sistemik arteriyel basınçta düşme
- Sistemik venöz basınçta artma (juguler venöz dolgunluk)
- Boyutlarında artma olmamış kalpte, kalp seslerinde hafifleme veya sessiz kalptir.

2.2.6. Aort Diseksiyonu veya Rüptürü

Multi travmada %2-10 arasında görülür. Mekanizmasında 2,5 metreden fazla yükseklikten düşme, 50 km/sa'ten fazla hız ile kaza, araçtan dışarı fırlama, yaya iken çarpılma veya emniyet kemeri kullanmama gibi etyolojik faktörler mevcuttur. En sık (%90) sol subklavian arterin distalinde ligamentum arteriosum seviyesinde yaralanır. Genelde öne-arkaya hızlı hareketle yaralanır. 1.kosta ve klavikula kırıkları yaralanmalardan sorumlu tutulur. Sırt ve göğüs ağrısı, faringeal sinir kompresyonuna bağlı seste kabalaşma alt ekstremitelerde nabız azalması, alt ekstremite paralizisi, hipovoleemik şok, sternum, torakal vertebra kırığı ve yelken göğüs bulguları temel mueyene bulgularıdır.

Şekil 4: Torasik Aort Diseksiyonu



- Geniş mediasten
- Aort topuzunun silinmesi
- Sol paraspinöz hattın yer değiştirmesi
- Kalsiyum bulgusu
- Çift dansite görünümü
- Trakea veya varsa nazogastrik tüpün sağa deviasyonu
- Sol apikal şapka
- Sol hemotoraks
- Sağ ana bronşun yukarı, sol ana bronşun aşağı yer değiştirmesi.

2014 American College of Radiology (ACR)'nin uygunluk kriterlerine göre:

- BT = 9 (BT MR anjiyografi yapılmasını geciktirmemeli)
- Torakoabdominal BT anjiografi = 9 (Çoğu zaman tanısal test olarak kabul ediliyor)
- Torakoabdominal MR anjiyografi= 8
- TEE= 8
- Torasik aortografi= 5
- Transtorasik EKO= 4

(Puan Skalası: 1,2,3: Genellikle uygun değil. 4,5,6: Uygun olabilir. 7,8,9: Genellikle uygun.)

2.2.7. Pulmoner Kontüzyon

Hem künt hem penetran travma ile oluşabilir. Dispne, siyanoz, hipoksemi, hemoptizi, azalmış, ya da alınamayan akciğer sesleri ve aynı taraflı kosta fraktürleri görülür.

2.2.8. Trakeobronşial Yırtık

Trakea ve bronşların majör yırtğıdır. Çoğu karinanın 2.5 cm yakınında olur. Dispne, hemoptizi, subkutan ve mediastinal amfizemve hipoksi görülür.

2.2.9. Özefagus Rüptürü

Künt travmalarda daha az görülür. Mediastinit ve bakteriye nekroz yapar ve ölümcüldür. Acil serviste tanı alması zordur. Epigastriumda göğüs ve sırta yayılan ağrı olur. İleri dönemde dispne, siyanoz ve şok oluşur. Amfizem, pnömotoraks ve hidropnömotoraks görülür. Tanıda en önemli etken şüphedir. Bununla beraber akciğer grafisinde mediastinal amfizem, sol plevral mayi görülür. Özofagogram stabil hastada kullanılır. Özofagoskopide kanama ve yırtık alanı görülür.

2.2.10. Diafragma Rüptürü

Çoklu travmada %1-6 oranında görülür. Penetran veya künt travma ile olabilir. Sol hemidiafram rüptüre daha yakındır. Çoğu ameliyat sırasında rastlantısal olarak saptanır. Mide ve diğer abdominal organlar hemitoraksa geçer ve akciğeri kollabe eder, mediastinal şift oluşturur. Strangulayon meydana gelmişse nekroz ve sepsis görülür. Sol omuz ağrısı, dispne, sol üst kadran ağrısı temel muayene bulgularıdır. Tanıda akciğer grafisi, USG, BT, Laparoskopi önemlidir.

Akciğer grafisi bulguları

- Atelektazi
- Hemidiafragmatik elevasyon
- Kurvaturun bozulması
- Hemitoraksta abdominal yapıların görülmesi

- NG ucunun hemitoraksta görülmesi

2.2.11. Myokardiyal Kontüzyon

Künt travmalarda %5-50 arasında görülür. Özellikle motorlu taşıt kazalarında düşmelerde ve riskli sporlarda sıktır. Sağ ventrikül ve septum en sık hasarlanan alanlardır. EKG, kardiak markerlar ve EKO tanıda yardımcıdır.

2.2.12. Basit Pnömotoraks

Ölümcül olmayan yaralanmadır. Genellikle görüntüleme yöntemlerinde tanınırlar. Güncel öneri bir girişimde bulunmadan izlem yönünde. Bir araştırmada 29 makale taranmış ve 6 sının güvenilir olduğu belirtilmiş. Akciğer USG'nin direkt grafiden yararlı olduğu fakat altın standardın BT olduğu gösterilmiş. (19)

2.3.Toraks BT'ye Genel Bakış

Günümüzde artık çok kesitli BT'ler yaygınlaşmakta yaklaşık olarak bir nefes tutma süresi kadar hızlı bir sürede çekilmekte olup görüntü kalitesi ciddi oranda artmıştır. Beraberinde kontrollü kontrast madde de verilmekte olup damarsal yapılar daha net bir şekilde görülebilmektedir. Helikal BT ve 3-D görüntüleme modelleri gelişen teknoloji ve artan deneyimle aorta patolojilerinin demonstrasyonunda giderek artarak kullanılan, minimal invaziv inceleme yöntemleridir ve uzun yıllardır hayatımızdadır. Ayrıca tomografide ''substraction'' imkânı ile ayırıcı tanı noktasında daha net bilgiler elde edilmektedir.

2.3.1. Toraks BT ile Neler Görüntülenebilir?

Kontüzyon, laserasyon ve hematom gibi parankimal lezyonlar; pnömotoraks, hemotoraks; mediastinal ve retrosternal hematom; perikardiyal sıvı, pnömomediastinum; aort yaralanmaları; trakeobronşial ve diyafragmatik rüptür; sternum kırığı, sternoklavikuler dislokasyon; omurga ve kaburga kırıkları; cilt altı amfizem gibi çok çeşitli bulgular toraks tomografisi yardımıyla radyolojik olarak görüntülenebilir.

2.3.2. Travmada Toraks BT

Herhangi bir toraks travması hastasında radyolojik görüntüleme açısından günümüzde kabul gören öncelikli yaklaşım direkt grafidir. Ancak BT özellikle kontüzyon, pnömotoraks ve hemotoraks tanısında direkt grafiden çok üstündür. Ayrıca ön arka çekilen akciğer grafilerinde kosta gözden kaçırmak çok kolaydır.

Toraks BT incelenirken mutlaka yumuşak doku, akciğer yapıları ve kemik pencereleri ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Ayrıca sagittal ve koronal kesitler aort, trakeobronşial ağaç ve torasik iskelet yapıyı değerlendirmek adına önemlidir.

Tıbbi merkezlerdeki veya hastanelerdeki ekollere göre değişebilen farklı kontrast kullanımları vardır.

- 140 ml kontrast madde ortalama 3-4 ml/sn
- 100 ml kontrast madde ortalama 5 ml/sn (GÜTF)
- 80 ml kontrast madde ortalama 3 ml/sn

Bir parankim lezyonu veya hemo/pnömotoraks sace BT'de görülebiliyorsa klinik yaklaşımı değiştiren ciddi bir etki görülememekle beraber eğer bu görüntüle x-ray'de de varsa klinik daha ciddi olabilir.

Erken tanı ve hızlı dışlama açısından aort yaralanmasında, trakeobronşial rüptür şüphesinde, diyafragma rüptürü şüphesi varsa görüntüyü rekonstrukte etme açısından ve ayrıca sternum kırığı ve sternoklavikuler dislokasyonda görülebilecek büyük damar yaralanmaları gibi ihtimallerde BT özellikle tercih edilir.

Brink ve ark. yaptığı bir araştırmada künt travma sonrasında anormal Toraks BT belirteçleri şunlardır; (16)

- Anormal solunum eforu
- Ventilasyon desteği ihtiyacı
- Azalmış havalanma
- Koma
- Göğüs duvarında hassasiyet
- Eşlik eden pelvik kırık
- Anormal direkt grafi bulguları
- Anormal USG bulguları

2.3.3. Toraks BT'de Kemik Yapılar

Kemik yapılardan öncelikle ilk 3 kaburagadaki kırıklar hayati önem taşır. Yüksek enerjili travma sonrası bu bölgedeki kemik kırıkları ciddi parankimal, mediastinal organ ve damar hasarına yol açar.

Sternum kırığı ve sternoklavikuler dislokasyonda hem görüntülemenin daha iyi olmasından hem de retrosternal damarsal yapıların görülebilmesinden dolayı BT ilk tercihtir.

Torakal vertebra kırıklarında da görüntünün rekonstrüksiyonu ile birlikte x-ray'den daha duyarlıdır.

2.3.4. Toraks BT'de Parankimal Hasarlar

Kontüzyon, laserasyon ve hematom gibi parankimal hasarlarda BT'ni duyarlılığı x-ray e göre daha yüksek olmkala birlikte BT'de bu bulgulara daha fazla rastlanır.

Kontüzyonda ödem ve interstisyel veya alveoler hemoraji görülmekle birlikte fokaldir. Akciğer grafisinde görülenlerin kliniği ciddidir.

Laserasyonda alveol yırtılması görülür ve sonuçta alveollere kan veya hava dolar.

Akciğer hematomu ise BT'de genellikle belirgin kenarlı, yuvarlak ve kan dolu lezyon şeklince görülür.

2.3.5. Toraks BT'de Pnömotoraks ve Hemotoraks

BT'nin duyarlılığı, akciğer grafisine göre daha yüksek. Ayrıca yine BT'de daha fazla rastlanırlar. Pnömotoraks; x-ray'de negatif iken; BT de %10-60 arasında pozitiftir. Sırtüstü x-ray'de pnömotoraks için: 400 ml hava gereklidir. Gizli pnömotorakslar entube hastalarda pozitif basınçlı ventilasyon ile pnömotoraksa dönüşebilir. Bu nedenle şüpheli hastada BT değerlidir.

2.3.6. Toraks BT'de Bronşial Rüptür

Trakeobronşial rüptür akciğer grafisinde daha az belli olur. Bu hastalarda tüp torakostomi uygulansa da akciğer ekspanse olamaz. Kollaps olan akciğer hilustan uzaklaşır. Genelde sağ tarafta ve karinadan sonraki 2.5 cm'lik alanda gözlenir.

2.3.7. Toraks BT'de Aort Yaralanması

Aort yaralanmasında aortografi altın standart olmakla birlikte Toraks BT özellikle negatif prediktif değer açısından önemlidir.(%99-100) Pozitif prediktif değer %55-89' lardadır. Negatif prediktif değerinin yüksek olması erken dışlama açısından önemlidir.

Aort yaralanmasında Toraks BT'nin özgüllüğü %99.7 olup, duyarlılığı %100 dür.

Toraks BT'de aort yaralanmasını kesin olarak düşündürecek bulgular damar duvarında bozulma. diseksiyon ve ekstravazasyondur. Mediastinal hematom görülmesi bize dolaylı olarak aort yaralanmasını düşündürür.

2.3.8. Toraks BT'de Diyafragma Rüptürü

Özellikle transvers kesitlerde duyarlılık %70-90, özgüllük ise %90 dır. Özellikle günümüzde çok kesitli BT'lerin yaygınlaşması ve görüntünün rekonstrukte edilmesi gibi etkenler geçmişte diyafragma rüptürlerinde BT 'de ortya çıkan yanlış pozitif veya negatif gibi durumları en aza indirgemiştir.

2.3.9. Künt Toraks Travma Hastalarında Toraks BT ve X –ray

Traub M ve ark. Avustralya Deakin Üniversitesinde yaptığı bir çalışmada 141 künt toraks travmalı hastanın kayıtları retrosepektif olarak incelenmiş. Sonuçta pozitif bulgu verme noktasında toraks bt ve x-ray incelendiğinde göğüs duvarı hassasiyeti olanlarda OR(odds ratio): 6.73, ventilasyon sorunu olanlarda

OR: 4.48, anormal solunum eforu olanlarda ise OR: 4.05 olarak bulunmuş. BT^'nin x –ray2 e göre çok daha etkin olduğu görülmüş. (20)

Sonuç olarak semptomu olamayan hastalar için x-ray, semptomatik hastalar için BT ve entube hastada ne olursa olsun yine BT önerilmektedir.

2.3.10. BT' de Patoloji Tespit Etme Olasılığını Artıran Faktörler

Brink ve ark. yaptığı bir çalışmada; 1047 künt toraks travmalı hasta toplanmış ve 508 inde yaralanma mevcut. 9 belirteç kullanılmış;

- Yaş >55
- Anormal toraks muayenesi ve x-ray
- Bilinç durum değişikliği
- Anormal torasik omurga muayenesi ve x-ray
- Anormal pelvik x-ray veya FAST
- Baz açığı < 3 mmol/l ve Hgb < 6 gr/dl

Bu kriterler kullanılırsa BT %18 daha az çekilebilir şeklinde sonuca ulaşmışlar.(21)

Kaiser ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ilk ön arka akciğer grafisi normal olan 2435 künt göğüs travmalı hastada yaşlı olmak, erkek cinsiyet ve eşlik eden künt abdominal ya da ekstremite travmasının olması toraks BT'de patoloji tespit etme olasığını artıran faktörler olduğu öne sürülmüş. (16)

2.4.Toraksta Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri

Travma hastalarında doğru tedavi yapabilmek, mortalite ve morbiditeyi azaltmak için hızlı ve doğru tanı koymak oldukça önemlidir. Multitravmalı hastaların genellikle genel durumu iyi olmadığından ve ayakta duramadıklarından acil servislerde toraksı değerlendirmek için ilk olarak sırtüstü yatar (supin) pozisyonda ön-arka göğüs grafilerine başvurulur. Hatta acil radyoloji ünitelerine gidemeyecek olan hastalara bulunduğu yerde supin pozisyonda portabl göğüs grafileri elde edilebilir. Genel durumu iyi ve nefes tutabilecek hastalarda ise göğüs grafileri ayakta çekilmelidir. Acil koşullarda çekilmiş ve suboptimal kalitede olan göğüs radyografileri öncelikle pnömotoraks, pnömomediyasten, plevral efüzyon, mediyastinal genişleme ve yelken göğüs açısından değerlendirilmelidir.

Plevral sıvı veya havayı göstermekte lateral dekübitis grafileri de faydalı olabilir. Bununla birlikte travma hastalarında göğüs radyografileri, hasta uyumsuzluğu, uygunsuzpozisyon, solunum yetersizliği, düşük akciğer hacmi, eksternal destek aletlerinedeniyle toraksın örtülmesi, magnifikasyon gibi nedenlerle yaralanmanın varlığı ve yaygınlığını değerlendirmede çoğunlukla yetersiz kalmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi (BT) göğüs travmalı hastalarda oldukça hızlı sonuç verebilen en etkin görüntüleme yöntemidir. BT; göğüste yaralanmanın varlığını, lokalizasyonu ve yaygınlığını ortaya koyabilir, pnömotoraksı, hemotoraksı, kosta kırıklarını, mediyastinal yaralanmaları ve akciğer parankim yaralanmalarını oldukça yüksek duyarlılıkla gösterebilir. Aynı seansa diğer vücut bölümlerini de

içerecek şekilde uygulanarak eşlik eden beyin, batın, pelvis ve ekstremite yaralanmalarını da görüntüleyebilir.

Helikal veya multi-dedektör özellikli yeni jenerasyon BT cihazları ile görüntü kalitesi artmış ve görüntüleme süresi oldukça kısalmıştır. Bu nedenle nefes tutma problemi olan travma hastalarında bile iyi kalitede görüntüler elde edilebilmektedir. Ayrıca uygun hastalarda intravenöz iyotlu kontrast madde kullanılarak kısa sürede BT anjiyografik incelemeler yapılabilir, aorta ve diğer ana damar yaralanmaları yüksek duyarlılıkla gösterilebilir. Yeni jenerasyon cihazlarda göğüs kafesi aksiyel düzlemin yanı sıra, koronal, sagital düzlemelerde ve üç boyutlu (3B) olarak gösterebilir. Travmaya bağlı göğüs deformiteleri, major hava yolu rüptürleri, diyafram rüptürleri, kosta ve diğer kemik kırıkları farklı düzlemlerde ve 3B olarak ayrıntılı olarak ortaya konabilir. BT'de radyasyon bir sorun olduğundan klinisyen ile radyolog işbirliği içerisinde olmalı ve mümkünse endikasyona birlikte karar vermelidirler. Travmanın şiddeti, hastanın yaşı, fizik muayene bulguları, göğüs grafisi bulguları, solunumsal problemlerin varlığı, BT çekim endikasyonunu ve protokolünü belirlemede göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu noktada dünya çapında künt toraks travmalı hastalarda özellikle akciğer grafisi ve toraks tomografisi çekme noktasında birçok algoritma geliştilmeye çalışılmıştır. Nexus Chest 7 kriterlerini uygularak bir algoritma geliştirilmeye çalışılmıştır.

NEXUS CHEST kriterleri;

- Toraks ağrısı
- Torakstaki ağrıyı ihmal etmesine sebep olacak ek yaralanma
- Toraks duvarında palpasyonla ağrı
- İntoksikasyon
- Yaşın 60 yaş üstü olması
- Hızlı deselerasyon yaralanmaları (40 mil/saat üstü motor kazaları ve 20 feetten fazla yüksekten düşme)
- Değişmiş bilinç durum

Ultrasonografi (US), travmalı hastalarda plevral ve perikardiyal sıvı varlığını ortaya koymada BT gibi oldukça etkindir. Ayrıca karaciğer ve dalak yaralanması şüphesinde, subdiyafragmatik alanları değerlendirmede, batında sıvı varlığını araştırmada US kullanılabilir. US'nin bir avantajı da yatak başında yapılabilmesidir. BT çekilemeyen ve stabil hastalarda major damar yaralanmalarını ve diyafram yaralanmalarını göstermede manyetik rezonans görüntüleme (MRG) oldukça etkindir.

Ayrıca göğüs duvar yaralanmaları, hemoperikardiyum ve hemotoraksı göstermedeMRG faydalıdır. Kalpte miyokardiyal kontüzyonu göstermede ve göğüs travmasınaeşlik eden torakal spinal yaralanmaları ortaya koymakta stabil hastalarda MRG ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemi olmalıdır.

2.4.1. BT'nin Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Avantajları

- Görüntüler, bilgisayar ortamına aktarılabilir ve görüntüleme programı ile görüntüler üzerinde ayarlamalar yapılarak, istenen bölge daha iyi şekilde incelenebilir, 3 boyutlu görüntüler elde edilebilir.
- Herhangi bir dokunun veya lezyonun yapısını anlamaya yardımcı olur, yumuşak dokuların elektron yoğunluğunu ölçebilir.
- BT taraması hızlıdır ve girişimsel olmadığı için de hastalara rahatlıkla uygulanabilmektedir
- Hızlı tarama özelliği travma hastaları için önemli bir avantajdır. Bu hastalarda çok kısa sürelerde tüm vücut taraması yapabilmektedir.
- Sinir, damar, yumuşak doku ve kemik gibi farklı yapılar hakkında aynı anda görüntü elde edilebilir
- Ağrısızdır ve doğruluk oranı yüksek bir görüntüleme metodudur
- Hasta hareketlerinden MRG'ye göre daha az etkilenir.

2.4.2. BT'nin Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Dezavantajları

- Radyasyon dozu geleneksel radyolojik görüntüleme tekniklerine göre daha yüksektir
- Kesitler arası mesafe fazla ise bu arada kalan bölgeden kaynaklanan bir bilgi kaybı oluşabilir.
- BT'de yoğun kemik dokular tarafından sarılmış yumuşak dokuların görüntülenmesi daha zordur.
- Artefaktlar oluşabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

15 Aralık 2015 – 15 Temmuz 2016 tarihleri arasında acil servisimize künt toraks travması ile başvuran hastaların ilk değerlendirmeleri, travma ile ilgili hikayeleri alındıktan ve fizik muayeneleri yapıldıktan sonra gerekli görülen tetkikleri ilgili sorumlu klinisyen tarafından çalışmadan bağımsız olarak istenmiştir. Hastaların tetkik sonuçları ve klinik izlemene göre nihayi tedavisine karar verildikten sonra hastanın sorumlu doktorundan farklı olan çalışma araştırmacıları tarafından hastanın başvuru şikayeti, travma hikayesi, özgeçmiş bilgileri, fizik muayene bulguları, ön-arka akciğer grafisi ve toraks bilgisayarlı tomografisi istenme endikasyonları, çekilen ön-arka akciğer grafisi ve toraks bilgisayarlı tomografi sonuçlarının olduğu veri toplama formları günlük olarak doldurulmuştur. Yine hastalar acil serviste kaldığı süre içinde çalışma araştırmacılarınca izlenmiş ve acil servisteki akibetleri de veri toplama formlarına kaydedilmiştir. Doldurulan veri toplama formları incelenerek prospektif olarak hangi endikasyonlarla ön-arka akciğer grafisi ve tomografisi çekildiğine dair bilgi toplanmıştır. Çekilme endikasyonları Nexus Chest-7 kriterleri ile karşılaştırılmıştır.

3.1.Araştırma Hastalarının Seçimi;

Çalışmamıza acil servisimize son 24 saat içinde künt toraks travmasına maruz kalma nedeniyle başvurup Ön-Arka akciğer grafisi ve/veya toraks BT çekilen 18 yaş üstü hastalar dâhil edilmiştir.

Çalışma için dışlama kriterleri:

- 18 yaş altı hastalar
- 24 saatten daha uzun süre önce travma geçiren hastalar
- Diğer hastanelerden sevk edilerek gelen hastalar
- Penetran toraks travması geçiren hastalar
- Gebe hastalar
- Unstabil olup acil servise girişinde resusitasyon ihtiyacı olan hastalar (kardiyopulmoner arrest olarak getirilen hastalar)

3.2.BT Çekim Tekniği

Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi tetkiki 16 sıra dedektörlü BT cihazı (General Electric, Bright Speed, 16 slice) ile yapıldı. Rutin travmaya yönelik toraks tomografisi opak madde kullanılarak çekildi. MDBT tetkikinde parametreler kesit kalınlığı 0,625 mm, rotasyon süresi 0,5 saniye, kV (kilovolt) 120, mAs (miliampersaniye) 100, FOV(field of view-grüntüleme alanı) 25 cm, seçilerek yapıldı. Tetkik süresi 20 saniye olarak belirlendi. VRT (Volume Rendering Tekniği) ile görüntüler 3 boyutlu hale getirildi. Multiplanar; aksiyel, sagittal ve koronal görüntüler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi radyoloji uzmanlarına raporlatıldı.

3.3.İstatistiksel Analiz

Hastalarda hangi endikasyonlar dahilinde görüntülemeye gidildiğinin belirlenmesinde tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzde dağılımı, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. ROC analizi yapılarak kestirim noktası belirlenmiş ve kestirim noktası aracılığı ile duyarlılık, seçicilik, pozitif kestirim değeri ve negative kestirim değeri, doğru sınıflama oranı ve pozitif olabilirlik oranı hesaplanmıştır. Ayrıca ROC eğrisi çizilerek ve eğri altında kalan alan hesaplanarak kriterlerin uygunluk derecesi test edilmiştir. $p<0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya künt toraks travması nedeniyle acil sevise başvuran toplam 196 hasta dâhil edildi. Hastaların yaş ortalaması 43,09±16,88 yıldı. (min:18-maks:87)

Araştırmaya dâhil edilen hastaların acil servise başvuru şikâyetlerine bakıldığında; %34,5 (n=68) ile en sık araç içi trafik kazası ile başvurular mevcut iken bunu %31,5 (n=62) ile düşme ikinci sırada yer aldı. En az başvuru şikayetleri ise; %0,5 ile kafa travması, özkıyım, nefes almada güçlük, iş kazası, senkop ve sıkışmaydı (Tablo 4.1).

Travma mekanizmalarına bakılacak olursa; hastaların %38,1'inin travma mekanizması düşme (n=75), yine %34,5'inin motorlu araç kazası (n=68) iken en az 1 hastayla bisiklet kazasıydı.(Tablo 4.1).

Hastaların travma ve akciğer hastalığı ile ilgili özgeçmişleri de değerlendirildi. Buna göre araştırmaya dahil edilen hastaların %5,6'sı daha önce toraks travması geçirirken %0,5'i toraks cerrahisi geçirmişti. Hastaların hiç birinde akciğer hastalığı veya toraks malformasyonu yoktu (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların Başvuru Şikayeti ile Travma Mekanizması ve Özgeçmişi

(n=196)	**n (%)**
Başvuru Şikayeti	
Araç İçi Trafik Kazası	68 (34,5)
Düşme	62 (31,5)
Göğüs Ağrısı	25 (12,7)
Darp	16 (8,1)
Araç Dışı Trafik Kazası	15 (7,6)
Sırt Ağrısı	3 (1,5)
Kafa Travması	1 (0,5)
Özkıyım	1 (0,5)
Nefes Almada Güçlük	1 (0,5)
İş Kazası	1 (0,5)
Senkop	1 (0,5)
Sıkışma	1 (0,5)
Travma Mekanizması	
Düşme	75 (38,1)
Motorlu Araç Kazası	68 (34,5)
Künt Cisim Travması	38 (19,3)
Yaya Yaralanması	10 (5,1)
Motorsiklet Kazası	5 (2,5)
Bisiklet Kazası	1 (0,5)
Bilinen Toraks Travması	11 (5,6)
Bilinen Toraks Cerrahisi	1 (0,5)
Bilinen Akciğer Hastalığı	0
Toraks Malformasyonu	0

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

Araştırmaya dâhil edilen hastaların toraks ve diğer sistemlerle ilgili fizik muayene bulguları Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Acile başvuran hastaların %78,7'sinde (n=155) toraks fizik muayenesinde patolojik fizik muayene bulgusu saptanırken %19,8'inde (n=38) herhangi bir patolojik fizik muayene bulgusuna rastlanmadı. Diğer taraftan çalışmaya dâhil edilen hastaların %1,5'i (n=3) koopere olmadığı için fizik muayene bulguları net olarak değerlendirilemedi (Tablo 4.2).

Saptanan patolojik fizik muayene bulgularının neler olduğuna bakılacak olursa; araştırmaya dahil edilen 196 travma hastasının %37,6'sında (n=74) göğüs üzerinde palpasyonda ağrı en fazla görülen fizik muayene bulgusu olurken, %23,9'unda (n=47) göğüs ağrısı ikinci sırada yer aldı. Hastalarda en az tespit edilen muayene bulgusu %3,0'ında (n=6) bilinç bozukluğu iken %6,6'sında (n=13) diğer patolojik bulgulardan herhangi biri saptandı (Tablo 4.2).

İncelenen hastaların diğer sistemlerinde de herhangi bir patolojik fizik muayene bulgusu olup olmadığı değerlendirildi. Buna göre hastaların %23,9'unun (n=47) ekstremitelerinde, %14,7'sinin (n=29) kraniyal bölgesinde, %12,2'sinin(n=22) karın ya da pelvis bölgesinde ve %7,6'sının (n=15) servikal bölgesinde patolojik bulgu saptandı (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların Toraks ve Diğer Sistemlerle İlgili Fizik Muayene Bulguları

(n=196)	**n (%)**
Toraks Fizik Muayenesinde Patolojik Bulgu	
Var	155 (78,7)
Yok	38 (19,8)
Koopere Olmadığı İçin Değerlendirilememiş	3 (1,5)
Fizik Muayene Bulguları#	
Göğüs Üzerinde Palpasyonda Ağrı	74 (37,6)
Göğüs Ağrısı	47 (23,9)
Kostalar Üzerinde Hassasiyet	35 (17,8)
Göğüs Üzerinde Kompresyonda Ağrı	26 (13,2)
Skapula Üzerinde Hassasiyet	12 (6,1)
Sternum Üzerinde Hassasiyet	8 (4,1)
Göğüs Üzerinde Kapalı Yaralanma Bulgusu (Emniyet kemer izi, ekimoz, vb.)	6 (3,0)
Bilinç Bozukluğu	6 (3,0)
Diğer	13 (6,6)
Paravertebral Hassasiyet	4 (30,8)
Klavikula Üzerinde Hassasiyet	3 (23,1)
Solunum Seslerinde Azalma	2 (15,4)
Akciğer Seslerinde Kabalaşma ve Ral	1 (7,7)
Klavikulada Deformite	1 (7,7)
Cilt Altı Krepitasyon	1 (7,7)
Kostata Krepitasyon	1 (7,7)
Diğer Sistemlerdeki Patolojik Fizik Muayene Bulguları	
Ekstremite	47 (23,9)
Kraniyal	29 (14,7)
Karın/Pelvis	24 (12,2)
Servikal	15 (7,6)

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

#Bir hastada birden fazla fizik muayene bulgusu saptandı, yüzde hasta sayısı üzerinden hesaplandı

Akciğer grafisi çekilme durumuna göre bilgisayarlı tomografi çekilme durumunun dağılımı Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Araştırmaya dahil edilen hastaların %93,4'üne akciğer grafisi, %45,9'una bilgisayarlı tomografi çekilmişti. Sadece akciğer grafisi çekilen hastalar tüm hastaların %57,9'unu (n=106) oluştururken sadece bilgisayarlı tomografi çekilenler tüm hastaların %6,6'sın (n=13) ve hem akciğer grafisi hem de bilgisayarlı tomografi çekilenler tüm hastaların %42,1'ini (n=77) oluşturuyordu. Akciğer grafisi çekilen hastaların %42,1'ine (n=77) BT de çekilirken akciğer grafisi çekilmeyenlerin tamamına BT çekilmişti (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Akciğer Grafisi Çekilme Durumuna Göre Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Durumunun Dağılımı

	Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Durumu		
	Çekilmemiş n (%)	Çekilmiş n (%)	*Toplam* *n (%*)*
Akciğer Grafisi Çekilme Durumu			
Çekilmemiş	0	13 (100)	*13 (6,6)*
Çekilmiş	106 (57,9)	77 (42,1)	*183 (93,4)*
Toplam	*106 (54,1)*	*90 (45,9)*	*196 (100)*

n: Hasta Sayısı; %: Satır yüzdesi; *Sütun yüzdesi

Akciğer grafisi çekilen hastalarda BT çekilme endikasyonları Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen hastaların %93,4'üne (n=183) akciğer grafisi çekildi. Akciğer grafisi istenme endikasyonları incelendiğinde; %47,5(n=87) ile ilk sırada palpasyonla toraks üzerinde ağrı yer alırken en az akciğer grafisi isteme

endikasyonu ise %0,5 (n=1) ile intoksikasyondu. Ayrıca hastaların %20,8'ine (n=38) diğer nedenlerle akciğer grafisi istenmişti. Diğer endikasyonlar içinde ilk sırayı %31,6 (n=12) ile toraks travması olması yer almaktadır (Tablo 4.4).

Akciğer grafisinde patolojik bulgu saptanma durumu ve saptanan patolojiler Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen hastalardan akciğer grafisi çekilen 183 hastanın %11,5'inde (n=21) akciğer grafisinin değerlendirilmesi sonucu patolojik bulgu saptandı. Akciğer grafisinde saptanan patolojik bulgular incelendiğinde; %4,9'unda (n=9) kosta fraktürü, %1,6'sında (n=3) sternum kırığı, yine %1,6'sında (n=3) klavikula kırığı, 2 hastada pnömotoraks ve 1 hastada pnömomediastinum ve hemotoraks saptandı. (Tablo 4.5).

Akciğer grafisi çekilen 183 hastanın 3'ünde travmaya bağlı olmayan patolojik akciğer grafisi bulguları saptanmış olup bunlar infiltrasyon ve atelektazi, mediastende genişlemesi ve perikardiyal efüzyondu (Tablo 4.5).

Bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların endikasyonları Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen 196 hastanın %45,9'una (n=90) bilgisayarlı tomografi çekildi. Hastaların bilgisayarlı tomografi istenme endikasyonlarına bakıldığında ki bunlar aynı zamanda nexus chest 7 kriterleridir; %43,3 (n=39) ile ilk sırada palpasyonla toraks üzerinde ağrının olması yer alırken %3,3 (n=3) ile intoksikasyon bu kriterlerde en az isteme nedeni olduğu belirlendi. Hastaların %27,8'ine (n=25) ise diğer endikasyonlarla BT istenmişti.

Tablo 4.4. Akciğer Grafisi Çekilen Hastaların Endikasyonları

(n=183)	**n (%)**
Akciğer Grafisi Çekilme Endikasyonları#	
Palpasyonla Toraks Üzerinde Ağrı	87 (47,5)
Göğüs Ağrısı	38 (20,8)
Hızla Akselerasyon-Deselerasyon Yaralanması	31 (16,9)
Hastanın 60 Yaşından Büyük Olması	26 (14,2)
Ağrılı Distraksiyon Yaralanması	8 (4,4)
Bilinç Bozukluğu	7 (3,8)
İntoksikasyon	1 (0,5)
Diğer	38 (20,8)
Toraks Travması Olması	*12 (31,6)*
Yüksek Enerjili Travma	*7 (18,4)*
Skapula Üzerinde Hassasiyet	*5 (13,2)*
Hastanın Alkollü Olması	*3 (7,9)*
Torakal Vertebralarda Hassasiyet	*2 (5,3)*
Torakal Vertebra Görüntüleme	*1 (2,6)*
Klavikulada Hassasiyet	*1 (2,6)*
Hastanın Koopere Olmaması	*1 (2,6)*
Hastanın Mental Retarde Olması	*1 (2,6)*
Öğretim Üyesinin İsteği	*1 (2,6)*
Sırtta Ekimoz	*1 (2,6)*
Sternum Üzerinde Krepitasyon	*1 (2,6)*
Yaya Yaralanması Olması	*1 (2,6)*
Düşme	*1 (2,6)*

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

#Bir hastada birden fazla endikasyon vardı, yüzde hasta sayısı üzerinden hesaplandı

Tablo 4.5. Akciğer Grafisinde Patolojik Bulgu Saptanma Durumu ve Saptanan Patolojiler

(n=183)	**n (%)**
Akciğer Grafisinde Patolojik Bulgu Saptanma Durumu	
Saptanmamış	162 (88,5)
Saptanmış	21 (11,5)
Patolojik Bulgular#	
Kosta Fraktürü	9 (4,9)
Sternum Kırığı	3 (1,6)
Klavikula Kırığı	3 (1,6)
Skapula Kırığı	3 (1,6)
Pnömotoraks	2 (1,1)
Pnömomediastinum	1 (0,5)
Hematoraks	1 (0,5)
Diğer	3 (1,6)
Humerus Glenoidde Fraktür	*1 (33,3)*
Sağ Humerusta Fraktür	*1 (33,3)*
Sol Omuzda Parçalı Fraktür	*1 (33,3)*
Travma Dışı Patolojik Bulgu	3 (1,6)
İnfiltrasyon ve Atelektazi	*1 (33,3)*
Mediasten Genişlemesi	*1 (33,3)*
Perikardiyal Efüzyon	*1 (33,3)*

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

#Bir hastada birden fazla patolojik bulgu saptandı, yüzde hasta sayısı üzerinden hesaplandı

Tablo 4.6. Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Hastaların Endikasyonları

(n=90)	**n (%)**
Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Endikasyonları#	
Palpasyonla Toraks Üzerinde Ağrı	39 (43,3)
Hızla Akselerasyon-Deselerasyon Yaralanması	32 (35,6)
Hastanın 60 Yaşından Büyük Olması	17 (18,9)
Göğüs Ağrısı	11 (12,2)
Bilinç Bozukluğu	8 (8,9)
Ağrılı Distraksiyon Yaralanması	6 (6,7)
İntoksikasyon	3 (3,3)
Diğer	25 (27,8)
Yüksek Enerjili Travma	*9 (36,0)*
Hastanın Alkollü ve Non-Koopere Olması	*3 (12,0)*
Hemofili Hastası Olması	*2 (8,0)*
Öğretim Üyesinin İsteği	*2 (8,0)*
Torakal Vertebralarda Hassasiyet	*2 (8,0)*
Grafide Mediasten Geniş Görüldüğü İçin	*1 (4,0)*
Torakal Vertebra Görüntüleme	*1 (4,0)*
Hastanın Antikoagülan Kullanması	*1 (4,0)*
Hastanın Mental Retarde Olması	*1 (4,0)*
Akciğer Grafisinde Görülen Fraktürün İleri İncelemesi İçin	*1 (4,0)*
Toraksta Yaygın Ekimotik Alan	*1 (4,0)*
Hipoksi	*1 (4,0)*
Bilgisayarlı Tomografide Opak Madde Kullanımı	74 (82,2)

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

#Bir hastada birden fazla endikasyon vardı, yüzde hasta sayısı üzerinden hesaplandı

Diğer endikasyonlarla bilgisayarlı tomografi çekilen hastalar incelendiğinde 25 hastanın %36,0'ına (n=9) sadece yüksek enerjili travma olması nedeniyle tomografi çekilmiş. (Tablo 4.6).

Bilgisayarlı tomografi çekilen 90 hastanın %82,2'sinde vasküler patolojileri saptama yönelik olarak intravönöz opak madde verilerek BT çekilmiştir. (Tablo 4.6).

Bilgisayarlı tomografide patolojik bulgu saptanma durumu ve saptanan patolojiler Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenenlerden bilgisayarlı tomografi çekilen 90 hastanın %34,4'ünde patolojik bulgu saptandı. Saptanan patolojik bulgular incelendiğinde bilgisayarlı tomografi çekilen hastalarda en fazla %14,4 (n=13) ile kosta fraktürü görülürken saptandı. Ayrıca bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların %4,4'ünde toraks dışında diğer patolojik bulgular saptandı. Bunlar, humerus glenoidde fraktür, sağ humerusta fraktür, sol omuzda parçalı fraktür ve sol dalak ve böbrekte laserasyondu (Tablo 4.7).

Bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların %6,7'sinde travma dışı patolojik bulgu saptandı. Bunlar plevral efüzyon, asendan aort anevrizması, infiltrasyon ve atelektazi, vertebral disk hernisi ve perikardiyal efüzyon'du (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Bilgisayarlı Tomografide Patolojik Bulgu Saptanma Durumu ve Saptanan Patolojiler

(n=90)	**n (%)**
Bilgisayarlı Tomografide Patolojik Bulgu Saptanma Durumu	
Saptanmamış	59 (65,6)
Saptanmış	31 (34,4)
Patolojik Bulgular#	
Kosta Fraktürü	13 (14,4)
Pnömotoraks	10 (11,1)
Pulmoner Kontüzyon	8 (8,9)
Skapula Kırığı	6 (6,7)
Hematoraks	5 (5,6)
Klavikula Kırığı	4 (4,4)
Sternum Kırığı	2 (2,2)
Vertebra Fraktürü	2 (2,2)
Pnömomediastinum	1 (1,1)
Diğer	4 (4,4)
Humerus Glenoidde Fraktür	*1 (25,0)*
Sağ Humerusta Fraktür	*1 (25,0)*
Sol Omuzda Parçalı Fraktür	*1 (25,0)*
Sol Dalak ve Böbrekte Laserasyon	*1 (25,0)*
Travma Dışı Patolojik Bulgu	6 (6,7)
Plevral Efüzyon	*2 (33,2)*
Asendan Aort Anevrizması	*1 (16,7)*
İnfiltrasyon ve Atelektazi	*1 (16,7)*
Vertebral Disk Hernisi	*1 (16,7)*
Perikardiyal Efüzyon	*1 (16,7)*

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

#Bir hastada birden fazla patolojik bulgu saptandı, yüzde hasta sayısı üzerinden hesaplandı

Acil servise travma nedeniyle başvuran 196 hastanın %89,4'ü taburcu edilirken %7,6'sının servise, %1,5'inin yoğun bakıma yatışı yapıldı. Çalışmaya dahil edilen hastaların 3'ü çekilen BT bulgularına göre acil cerrahi endikasyonu konularak acil operasyona alındı. Bu da hastaların %1,5'i idi. (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hastaların Akıbeti

(n=196)	**n (%)**
Hastaların Akıbeti	
Taburcu	175 (89,4)
Servise Yatış	15 (7,6)
Yoğun Bakım	3 (1,5)
Acil Cerrahi	3 (1,5)

n: Hasta sayısı; %: Yüzde

Künt toraks travmasıyla başvuran hastalarda palpasyonla toraks üzerinde ağrı, hızla akselerasyon-deselerasyon, hastanın 60 yaşından büyük olması, göğüs ağrısı, bilinç bozukluğu, ağrılı distraksiyon yaralanması ve intoksikasyon endikasyonlarından herhangi biri veya daha fazlasının olması durumunda Nexus Chest 7 kriterleri kapsamında görüntüleme yapılması önerilmektedir.

Buna göre; çalışmamızda künt toraks travmalı hastalarda Nexus Chest 7 kirterlerinin görüntüleme sonucu patolojik bulguyu öngörmedeki sensitivitesi %89,5, spesifisitesi %18,4, pozitif prediktif değeri (PPD) %20,9 ve negatif prediktif değeri (NPD) %87,9 olarak hesaplandı. (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Nexus Chest 7'nin Toraks Görüntülemesinde Patolojik Bulguyu Öngörmedeki Sensitivite, Spesifisite, Pozitif ve Negatif Prediktif Değerleri

		Patolojik Bulgu		Sensitivite	Spesifisite	PPD	NPD
		Var	Yok	(%)	(%)	(%)	(%)
		n (%*)	n (%*)				
	Akciğer Grafisi veya Bilgisayarlı Tomografide (n=196)						
	Var	34 (89,5)	129 (81,6)				
	Yok	4 (10,5)	29 (18,4)	89,5	18,4	20,9	87,9
	Toplam	*38 (100)*	*158 (100)*				
	Akciğer Grafisinde (n=183)						
NEXUS	Var	17 (81,0)	132 (81,5)				
CHEST-7	Yok	4 (19,0)	30 (18,5)	81,0	18,5	11,4	88,2
	Toplam	*21 (100)*	*162 (100)*				
	Bilgisayarlı Tomografide (n=90)						
	Var	25 (80,6)	47 (79,7)				
	Yok	6 (19,4)	12 (20,3)	80,6	20,3	34,7	66,7
	Toplam	*31 (100)*	*59 (100)*				

n:Hasta sayısı; %: Yüzde; %*: Sütun yüzdesi; PPD: Pozitif prediktif değer; NPD: Negatif prediktif değer

5. TARTIŞMA

Bilim insanları hastalık veya yaralanmaların seyrini belirlemede görüntülemenin yol açtığı maliyet ve riski azaltma adına acil servislerde birtakım rehberler oluşturmuşlardır. Fazel ve arkadaşlarının ABD'de 5 merkezli 3 yıl süren ve yaklaşık 1 milyon hastayı çeşitli kliniklerde tarayarak yürüttükleri bir çalışmada 50 yaşın altındaki erkek hastaların %30'u, bayan hastaların %40'ı ortalama 20 mSv radyasyona maruz kaldığını ve kümülatif olarak maruz kalınan bu radyasyonun ilerleyen yıllarda arttığını saptamışlardır. (22) Solid tümörler ve lösemi için maruz kalınan radyasyonun epidemiyolojideki rolü düşünüldüğünde görüntülemenin belli klinik kriterler çerçevesinde seçilerek yapılması çok büyük önem arz etmektedir. Stiell ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada minör kafa travmalı hastalarda Kanada Beyin Tomografisi Kurallarının yüksek risk faktörleri göz önüne alındığında sensivitesinin %100 olduğu, orta risk faktörlerinde ise bu oranın %98.4'e olduğu görülmüştür. (23) Bu gibi çalışmalar yine dünya çapında yaygın olarak yapılmıştır. Bu yaklaşım ve rehberlerin herhangi bir yaralanmayı ve yaralanmanın ciddiyetini belirlemede yüksek sensitiviteye sahip olması gerekir. Bizim çalışmamız da bunu destekler niteliktedir. Künt toraks travmalı hastalarda Nexus Chest 7 kriterlerinin (toraks ağrısı, torakstaki ağrıyı ihmal etmesine sebep olacak ek yaralanma, toraks duvarında palpasyonla ağrı intoksikasyon, yaşın 60 yaş üstü olması, hızlı deselerasyon yaralanmaları, değişmiş bilinç durumu) görüntüleme sonucu patolojik bulguyu öngörmedeki sensitivitesi %89,5, spesifisitesi %18,4, pozitif prediktif değeri (PPD) %20,9 ve negatif prediktif değeri (NPD) %87,9 olarak saptandı. Yaptığımız çalışmada amacımız travmaya

yaklaşımda kanıta dayalı travmaya yaklaşım eğitimi sürecinden geçen araştırma görevlilerinin toraks yaralanmasına yönelik görüntüleme yöntemlerine hangi gerekçe ve/veya kriterlere dayanarak başvurduklarını araştırmaktı. Bu araştırma sürecinde kullandığımız formlarda yer alan ve nexus chest 7 kriterlerini içeren işaretlenebilir seçenekler bulunmaktadır. Araştırma incelendiğinde araştırma görevlilerinin görüntüleme sürecindeki seçimlerinin nexus kriterleriyle uygunluğu da görülmektedir. Araştırma görevlileri her ne kadar görüntüleme isterken nexus chest kriterlerine göre karar verme çabası içerinde olmasalar da künt toraks travmalı hastalarda akciğer grafisi çektirirken % 79.2, toraks tomografisi çekerken ise %75 oranında nexus chest kriterlerini uyguladıkları görülmektedir.

Arştırmada künt toraks travmasına maruz kalan hastaların yaş ortalamasının 43.09 olduğu görülmektedir. Bu değer dünya çapında yapılan diğer çalışmalarala uyumludur. Rodriguez ve ark. yaptığı 9905 hastalık çok merkezli bir çalışma da künt toraks travmasına maruz kalan hastaların da yaş ortalaması 46'dır.(11) Bu anlamda ortaya çıkan yaş ortalaması literatürle örtüşmektedir.

Araştırmaya dahil edilen hastalara baktığımızda %68 ile künt travmanın etyolojisinde en fazla görülen etken araç içi trafik kazası olduğu görülmekte. Yaşa göre bakıldığında genel olarak 1995'ten bu yana en fazla ölüm ve yaralanmanın 25-64 yaşları arasında olduğu bilinmektedir. Yolcu, yaya ve sürücülerde gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar da yine 25-64 yaş arasında daha fazladır. Dünyada yaralanmaya bağlı ölümler incelendiğinde yaklaşık dörtte birinin trafik kazalarında meydana geldiği görülmektedir. (24) Ülkemizde sağlık bakanlığı verilerine bakılacak olunursa tüm ölüm nedenleri arasında trafik kazaları sonucu

ölüm üçüncü sırada yer almaktadır.(25) Dünya Sağlık Örgütünün tahminlerine göre yılda yaklaşık 200.000 motorlu araç kazasına bağlı ölüm olmaktadır ve bu kazalarda yaklaşık 6 milyon insan zarar görmektedir. Belirtilen kazalardaki ölümlerin %50'si toraks travmasıyla doğrudan yada dolaylı olarak ilişkilidir. Fakat son zamanlarda yayınlanan çalışmalarda torasik nedenli mortalite oranlarında azalma bildirilmiştir. Glinz'in çalışmasında travma sonrası gelişen 460 ölümün %10'u doğrudan göğüs travmasıyla, %18'i indirekt olarak göğüs travmasıyla ilişkilendirilmiştir. (26) Çalışmamızdaki araç içi trafik kazası olgularının etyoloji açısından birinci sırada yer alması yine literatürle örtüşmektedir.

Araştırmamızda künt toraks travmalı hastaların travma mekanizmaları incelediğinde düşme %38.1(n=70) ile birinci sırada yer almaktadır. Bu değer hastanemize başvuran hastaların iş kazaları veyahut günlük yaşam içerince meydana gelen kaza sonucu olmaktadır. Bu noktada hastanemizin bulunduğu ilçe veya hastanemize yakın ileçelerde yer alan yaşlı veya geriatrik diyebileceğimiz yaş grubunda olan hastalar da sıklıkla başvurmaktadır. Fakültemiz kaynaklı başka bir çalışmada hastanemize yakın bulunan bir ilçede (Gölbaşı) gerçekleştirilen bir kesitsel çalışmada 65 yaş ve üzerindeki yaş grubunda düşme sıklığının 65 yaş altındaki gruba göre daha yüksek olduğu ve cinsiyetin en önemli risk faktörü olduğu saptandı.(27) Bu çalışma ve literatürde yer alan diğer bunun gibi çalışmalara bakacak olursak hastanemiz çevresinde oturan yaşlı nüfusun araştırmamızdaki travma mekanizmalarından olan düşme oranlarına etki ettiğini düşünmekteyiz.

Bununla beraber yine künt kafa, servikal, diz ve ayak bileği ile ilgili teşhise yönelik kriterler ve bu kritelerlerin uygulanımını araştırma noktasında birçok yayın bulunmaktadır. (8, 23, 28, 29) Sears ve ark. yaptığı bir çalışmada kıdemli travma cerrahları %95.1 oranında toraks görüntülemesi sonucuna göre operasyona karar verdikleri ortaya çıkmıştır. (30) Bizim çalışmamızda acil ameliyata alınan, yoğun bakım ve/veya servise yatırılan hastaların tamamına öncesinde BT çekilmiştir. Bu da cerrahların tomografi sonucuna göre hastaların akıbetini belirlemede Sears ve ark. çalışmasını destekler niteliktedir.

Brink ve ark. ise toraksa yönelik görüntüleme kararını vermede kullanılabilecek başka bir takım gerekçeler ortaya koymuşlar ve buna yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. (21) Bunlar yaş >55yıl, bilinç değişikliği, anormal toraks veya torasik vertebra muayenesi, toraks veya torasik vertabra düz grafisinde patolojik bulgu saptanması, batın ultrasonografisinde patolojik bulgu saptanması, pelvik düz grafide patolojik bulgu saptanması, hb <6 mg/dl, baz eksiği <-3 mml/L gibi hastanın fizik muayenesi, laboratuar sonuçları ve diğer radyolojik görüntülemelere dayanan ve saha şartlarında uygulanabilmesi zor kriterlerdir. Brink ve ark. yaptığı bu çalışmada 1047 künt toraks travmalı hasta çalışmaya alınmış olup toraks tomografi uygulamasında sensitivite %95 olarak bulunmuştur. Her ne kadar künt toraks travmalarında izole toraks tomografisinin çekilmesinin gerekliliği vurgulanıyor olsa da, Pinette ve ark. yaptıkları 444 hastalık randomize kontrollü bir çalışmada sadece ön arka akciğer grafisi ve batın tomografisi sonuçlarına göre geliştirdikleri algoritma ile toraks tomografisi çekmeden %76 negatif prediktif değer saptamışlardır. (31) Bizim çalışmamızda bu değer

%87.9'dur. Ungar ve ark. ise yaptıkları 1096 hastalık bir çalışmada sadece motorlu araç kazalarını ele almışlardır ve bu çalışmada toraks tomografisiyle beraber aortografi de kullanmışlardır. Kullandıkları bu algoritmada torasik aort diseksiyonunu saptamaya yönelik %86 sensitiviteye ulaşmışlardır. (32) Bizim çalışmamız bütün bu çalışmalar ele alındığında, benzer sensitivite oranlarına daha pratik ve basit bir şekilde ulaşmıştır.

Stiell ve ark. yaptığı çalışmada ise herhangi bir görüntüleme yöntemini seçme veya seçmeme noktasında verilecek kararın dayandırılacağı kural veya kriterler bütününün tartışmaya açık olmamasını ve kesin yargılar içermesini vurgulanmaktadır. (33) Herhangi bir akut travma değerlendirilirken klinisyenlerin karar vermelerini zorlaştıracak kompleks kriterleri uygulamak çok alışılagelmiş bir durum değildir. Burada kullanılan kriterlerden 3'ü aslında servikal vertebra travmalarında kullanılan nexus kriterleri ile aynıdır ve bundan dolayı bu kriterler toraks ve servikal bölge yaralanmalarında beraber kulanılabilir. Diğer 4 kriter de (yaş, göğüs ağrısı, hızlı deselerasyon mekanizması ve göğüs duvarı hassasiyeti) gerçekte hem klinisyene hem de hastaya ekstra maliyet ve zaman kaybı oluşturmayacak, olağan travma muayenesinde kullanılan parametrelerdir.

Çalışmamızda künt toraks travmalı 196 hastanın 31'inde (%34.4) toraks tomografisi ve akciğer grafisi bulgularında patolojik bulgu saptanmıştır. Rodriguez ve ark. yaptığı 9905 künt toraks travmalı hastayı ele aldıkları çalışmada ise bu oran %25 seviyesindedir. Bu noktada bizim çalışmamız tek merkezli olduğundan vaka sayısı az olmakla beraber patolojik bulgu saptanma oranı daha fazladır. Bununla beraber örneğin toraks tomografisinde bizim çalışmamızda

saptanan en fazla bulgu %14.4 (n=10) ile kosta fraktürüdür. Ardından saptanan bulgular açısından bakıldığında %11.1 (n=10) ile pnömotoraks ve %8.9 (n=8) ile pulmoner kontüzyon gelmektedir. Bu bulgular literatürle uyuşmaktadır. Yine Rodriguez ve ark. yaptığı çalışmada ve sonrasında yapılan pilot ve validikasyon çalışmalarında da ilk üç sıra kosta fraktürü, pnömotoraks ve pulmoner kontüzyon oluşturmaktadır.(10-12) Zaten bahsedilen patolojiler birbirleriyle ilişkili olduğundan bu patolojilerden birine rastlandığında çoğunlukla diğerine de rastlanmaktadır. Dünya çapında travmaya bağlı toraks yaralanmaları literatür açısından incelendiğinde en sık görülen patolojinin kosta fraktürleri olduğu görülmektedir.

Bizim çalışmamızda toraks x-ray grafisi çekilen tüm hastaların %45.9'una toraks grafisi çekilmiştir. X-ray grafinin herhangi bir künt toraks travma hastasının değerlendirmesinde tanı ve teşhis anlamında yetersiz olmasına rağmen hastaların yarıdan az bir kısmına toraks tomografisi (%45.9) çekmemiz önemli oranda ciddi torakal yaralanmalarının gözden kaçırılabileceğini düşündürebilir. Bu tutumun tanı, tedavi ve takip noktasında görüntüleme açısından eksik kalındığı önyargısını oluşturabilir. Yalnız bizim bu çalışmadaki amacımız klinisyenlerin künt toraks yaralanmasına maruz kalan hastaların değerlendirmesinde güncel, gerçek hayatla örtüşen ve amaca yönelik birtakım algoritmalar oluşturmasına yardımcı olmak; hangi görüntüleme tekniğinin ne kadar patoloji saptadığını veya saptayamadığını ortaya çıkarmak değildir.

Çalışmada baz alınan nokta künt toraks travmasına maruz kalan hastaların patolojik bulgularının majör, minor veya önemsiz gibi sınıflandırmalar

yapılmadan sadece herhangi bir patoloji belirleme açısından bakılması; yaralanmaların boyutuna ve takibinde ortaya çıkabilecek komplikasyonlara bakılmasızın değerlendirilmesi yanlış görülebilir. Ancak özellikle toraks travmaları için herhangi bir yaralanma boyutu tanımı yoktur. (33) Burada zaten amaç klinisyenin patolojiyi saptayabilmesinin bu kriterlerle kolaylaşabileceğini analizlerle ortaya çıkarmak ve bundan sonraki gidişatı klinisyenin görüşüne bırakmaktır. Bahsi geçen kriterler majör veya minör herhangi toraks patolojisini belirlemede klinisyen için yeterlidir. Bulgulara bakıldığında akciğer grafisi çekilen 183 hastanın 162'sinde (%88.5) patolojik bulgu saptanmamış olmakla beraber fizik muayenede patolojik bulguya rastlanan hasta sayısı 155'tir. Bu da aslında kullandığımız fizik muayene yöntemlerinin akciğer grafisinde saptanamayan patolojik bulguların toraks tomografisi ile saptamamıza yardımcı olduğu anlamına gelmektedir. Özellikle koopere olamayan, mental retarde olan ve alkollü olduğu için sağlıklı değerlendirilemeyen hastalarda akciğer grafisi ve toraks tomografisi sonucu patolojik bulgular saptanmış ve fizik muayenede elde edilen bulgular dışında yaralanma mekanizması ve yaş gibi etmenlerin patoloji yakalama noktasında belirleyici rol oynadıkları görülmüştür.

Bazı otoriteler hastanın her halukarda tomografiye gitmesini ve olabilecek tüm yaralanmaların görüntülenmesini savunabilir. Ancak hayatı ciddi manada tehdit etmeyecek birtakım bulguların bulunmaya çalışılması tam tersi gerçekten hayatı tehdit eden radyasyona bağlı malignitelerin ilerleyen yıllarda ortaya çıkması riski ve bununla beraber kullanılan opak maddeye bağlı nefropatilerin ortaya çıkabileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Hem yine gerekesiz çekilen

tomografiler birtakım travmayla ilgisi olmayan patolojilerin ortya çıkmasına ve o an hasta değerlendirilirken gereksiz ayrıntılara boğulmak gibi zaman ve konsantrasyon kaybı gibi sonuçlar doğurabileceğinin farkında olunmalıdır. Nitekim yine bizim çalışmamızda künt toraks tomografisi ile başvuran hastalarda çekilen tomografi sonrasında 6 hastada travma dışı patolojik bulgulara (infiltrasyon, vertebral disk hernisi vs.) rastlanılmıştır. Ayrıca yine gereksiz kullanılan görüntüleme yöntemleri maliyet ve kaynak kullanımı noktasında zarar oluşturmaktadır.

Bu noktada ön arka akciğer grafisiyle hiç pulmoner kontüzyon saptanamamıştır ve ayrıca yine akciğer grafisiyle sadece 2 hastada pnömotoraks saptanırken toraks tomografisiyle 10 hastada pnömotoraks saptanmıştır. Tomografi ile saptanan pnömotorakslar minör pnömotorakslar olup tüp takılma gereği göğüs cerrahisi ile konsulte edilerek duyulmamıştır. Bu noktada yine pulmoner kontüzyon tanısı için altın standardın toraks tomografisi olduğu ancak radyolojik yorumun değişebileceği ve aspirasyon, hemotoraks veyahut atelektazi ile karışabileceği unutulmamalıdır.

Çalışmada dikkat çeken bir diğer sonuç da toraks dışı kemik patolojileri yakalamada akciğer grafisi ve toraks tomografisi arasında fark olmaması her ikisinde aynı hastalarda humerus glenoid ve orta kesiminde fraktür saptanmış olmasına rağmen kosta fraktürleri, klavikula ve skapula fraktürlerinin toraks tomografisinde daha fazla oranda tespit edildiği görülebilmektedir.

Araştırmamızda çalışmaya dâhil olan hastaların en sık başvuru nedeni %34.5 ile (n=68) ile araç içi trafik kazalarıdır. Bunun nedeni çalışmayı yaptığımız merkezin bir travma merkezi şeklinde hizmet vermesidir. Hastalara belli endikasyonlar dışında da (örneğin kıdenli öğretim üyesi tavsiyesi) tomografi çekildiği de görülmüştür. Bu merkez bir üniversite hastanesi olması ve öğretim üyelerinin klinik tecrübelerinden yararlanma burada hastaya tomografi çekmede tercih sebebi olmuştur.

Multitravma hastalarında Nexus Chest 7 kriterlerine uyan hasta bulmak zor olmayabilir. Bu kriterlerin her ne kadar sensitivite (%89.5) ve NPD (%87.9) değerleri yüksek olsa da spesifite ve PPD değerlerinin %18.4 ve %20.9 gibi değerlerde olduğu görülmektedir. Bu noktada aslında önemli patolojileri gözden kaçırmamak adına zaten muayenede saptadığımız bulgular sonrasında düşünebileceğimiz endikasyonlar Nexus Chest kriterlerinde yer almaktadır. Sensitiviteyi yüksek tutmak adına oldukça geniş spektrumlu muayene bulgularının kriterlerde yer alması acilde kullanılan görüntüleme sayısını çok da azaltamayacağı öngörülebilir.

Çalışmamızda bu kriterlerin test edildiği altın standartlardan bir tanesi hastaya çekilen herhangi bir akciğer görüntülemesi olmuştur. Oysaki son yıllarda çıkan birçok yayın düz akciğer grafisi ile ciddi oranda yaralanmanın gözden kaçabileceğini göstermiş durumdadır.(9) Bizim çalışmamızda da bulgular dikkatlice incelendiğinde özellikle kosta fraktürleri, skapula fraktürleri, minimal pnömotorakslar ve klavikula fraktürleri noktasında toraks tomografisi akciğer grafisine göre teşhis noktasında daha ayrıntılı bilgiler vermiştir ve hatta akciğer

grafisinde saptanamayan bulguların saptanmasına yardmcı olmuştur. Örneğin çalışmada hastaların yarısından fazlasına (%57.9) sadece direkt grafi çekilmiştir. Bu hastaların kaçında rutin toraks tomografisi çekilseydi ek yaralanma saptanacağı ve bu yaralanmaların bu kriterlerin başarısının nasıl etkileneceği belirsizdir. Bu kriterleri belki de rutin tomografi çekilen bir validifiye etmek gerekebilir.

Bu kriterleri kullanmamıza rağmen toraks travmalı hastaların çoğuna (rutine yakın) bir görüntülemeye gidilecekse de bunun oldukça fazla oranda yaralanma kaçırdığı gösterilmiş olan direkt grafi yerine rutin toraks tomografisi olması daha mantıklı görünmektedir. Nitekim benzer tartışmalar servikal vertebra kuralları için de olmuş ve en sonunda bir görüntüleme tetkiği istenecekse de bu servikal tomografi olmalı noktasına gelinmişti.

Çalışmanın kısıtlılıklarından bahsetmek gerekirse; çalışmanın en önemli kısıtlılığı hasta sayısının az olmasıdır. Hastanemize 112 veya ayaktan travma sayısı diğer araştırma ve uygulama hastanelerine göre daha azdır. Hastaneye başvuran travma vakalarından künt toraks travmalı olup sadece toraksa yönelik direkt grafi ve toraks tomografisi çekilen hastalar çelışmaya alınmıştır. Bu noktada hem hasta sayısı azlığı hem de akciğer grafisi veya tomografisi çekilmeyen hastalarda nexus chest 7 kriterlerinin uygulanıp uygulanmadığı dökümente edilip incelenememiştir. Bu noktada aslında nexus chest 7 uygulanıp radyolojik olarak herhangi bir görüntlemeye gidilmemiş hastalar retrospektif veya prospektif olarak başka yayınlarda incelenebilir.

Çalışmamızda ayrıca 18 yaşın altındaki hastalar dahil edilmemiştir. Dolayısıyla çalışma bu yaş grubundaki hastalarda nexus chest 7 kriterlerinin uygulanabilirliği noktasında herhangi bir yorum yapılması mümkün değildir. Bununla beraber gebeler de radyasyonun fetüse getirdiği riskten dolayı çalışmaya dâhil edilememiştir. Ayrıca çalışmaya künt toraks travması geçirip 24 saat sonrasında acil servise başvuran hastalar da dahil edilmemiştir. Tüm bunların dışında diğer hastanelerden sevk edilerek gelen hastalarda sevk edilen hastanede veya merkezde daha önce herhangi bir görüntüleme yapıldığı için o hastalar da araştırmamıza dâhil edilmemiştir. Acil servise unstabil veya arrest olarak gelen travmalı hastalarda da zaten görüntüleme ihtiyacı olduğundan araştırmamıza dahil edilmedi.

6. SONUÇ

Bu araştırmada acil servislere sık başvuran künt toraks travma hastalarının acil servis hekimlerince değerlendirildiğinde hangi endikasyon ve muayene bulgularıyla akciğer grafisi ve toraks tomografisi çektirdikleri belirlendi. Acil servis doktorları künt toraks travmalı hastalarda çoğunlukla fizik muayene bulgularına göre karar vermektedir. Fizik muayene bulgusu olarak hem en fazla rastlanan hem de görüntüleme kararının verilmesinde en başta rol oynayan bulgu palpasyonla toraks üzerinde ağrıdır. Acil servislerde radyolojik görüntüleme kararının verilmesinde hekime yardımcı olacilecek birçok algoritma geliştirilmeye çalışılmıştır.

Nexus Chest 7 kriterleri bu çalışmadaki olgu formlarına konulmuş olup; sonuçta radyolojik görüntüleme endikasyonları dahilinde değerlendirilip bu kriterlere göre görüntülemeye karar verildiğinde %89.5 gibi yüksek sensitiviteye sahip olduğu bulunmuştur. Bu noktada nexus chest 7 kriterlerinin özellikle randomize kontrollü çok merkezli prospektif bir çalışmayla tekrar ele alınması ve valifikasyon çalışmalarının yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Acil servislerde künt toraks travmalı hastalarda görüntüleme açısından belirli algoritmaların geliştilmesi ve spesifik muayene bulgularına göre akciğer grafisi ve toraks tomografisinin çekilebilceği sistematik yaklaşımların araştırılması gerektiğini düşünüyoruz.

7. ÖZET

Toraks travmaları kafa travmalarında sonra en ölümcül yaralanmalardır. Ölümlerin %25'inden sorumlu olmakla birlikte künt toraks travması %90 oranında görülmektedir. Bu çalışmadaki amacımız künt toraks travmalı hastalarda Nexus Kriterleri'nin etkinliğini incelemek ve acil servis doktorlarının görüntüleme noktasındaki kararlarının ne yönde geliştiğini; bu kararların Nexus kriterleri ile ne kadar uyuştuğunu araştırmaktır.

Çalışma prospektif olarak yapılmış olup 15.1.2016-15.7.2016 tarihleri arasında künt toraks travması nedeniyle acil servise başvuran akciğer grafisi ve toraks bt çekilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaşı, cinsiyeti travma mekanizması, toraks fizik muayene bulguları, diğer sistemlerdeki patolojik fizik muayene bulguları, acil servis doktorlarının akciğer grafisi isteme sebepleri ve toraks bt isteme sebepleri araştırıldı. Çekilen akciğer grafisi ve toraks bt sonuçları incelendi.

Araştırma verilerine göre araştırma görevlilerine verilen hasta formlarına eklenen akciğer grafisi ve toraks tomografisi isteme sebepleri Nexus Chest kriterleri baz alınarak sıralandı. Buna göre acil servis doktorları künt toraks travmalı hastalarda akciğer grafisi isterken %62 oranında, toraks tomografisi isterken %75 oranında bilmeden de olsa Nexus Chest kriterlerine göre hareket etmişlerdir. Bu sonuçlar çerçevesinde künt toraks travmalı hastalarda Nexus Chest 7 kriterlerinin akciğer grafisinde patolojik bulguyu öngörmedeki sensitivitesi

%81,0, spesifisitesi %18,5 iken; bilgisayarlı tomografide patolojik bulguyu öngörmedeki sensitivitesi %80,6, spesifisitesi %20,3 tür.

Nexus Chest kriterlerinin künt toraks travmalı hastalarda patolojik bulgu berlirlemede kullanışlı gibi gözükse de bu amaç için tek başına kullanılması çok uygun gözükmektedir. Anlamlı bulunan muayene bulguları ve klinisyenin öngörüsü Nexus Chest kriterleri ile birlikte kullanılmalıdır.

7. SUMMARY

Thorax traumas are the most lethal injuries after head trauma. Blunt thoracic trauma is seen in 90% of cases, with 25% of deaths being responsible. Our aim in this study was to examine the efficacy of the Nexus Criteria in patients with blunt thoracic trauma and to determine the extent to which emergency department doctors to investigate how well these decisions fit into the Nexus criteria.

The study was carried out prospectively and included in this study were patients who underwent chest X-ray and thorax CT in emergency department due to blunt thoracic trauma between 15.1.2016-15.7.2016. Patient's age, gender trauma mechanism, findings of physical examination of the thorax, pathological physical examination findings of other systems, reasons of requesting chest X-ray of emergency doctors and reasons of requesting thorax CT were searched. Chest X-ray and thorax CT results were reviewed.

Chest X-ray and thorax tomography, which were added to the patient forms given to the researchers according to the research data, were ordered based on Nexus Chest criteria. According to this, the emergency physicians performed according to the criteria of Nexus Chest, even if they do not know lung function in 62% of patients with blunt chest trauma and 75% in thorax tomography. The sensitivity and specificity of the Nexus Chest 7 criteria in the chest X-ray of the blunt chest trauma patients were 81.0% and 18.5%, respectively. Sensitivity predicted by computerized tomography is 80.6%, specifity 20.3%.

Although the Nexus Chest criteria seem to be useful in diagnosing pathologic findings in patients with blunt thoracic trauma, it seems appropriate to use it alone for this purpose. Significant examination findings and the clinician's predicted Nexus Chest criteria should be used together.

8. EKLER

8.1.Etik Kurul Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	**ETİK KURULUNUN ADI**	**Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu**
	AÇIK ADRES	**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara**
	TELEFON	**0312 202 69 58**
	FAKS	**0312 202 46 73**
	E-POSTA	**tipetikkurul@gazi.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Künt Toraks Travması Nedeniyle Acil Servise Başvuran Hastalarda Ön- Arka Akciğer Grafisi ve Toraks Bilgisayarlı Tomografi Çekilme Endikasyonlarının Değerlendirilmesi**			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	**Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN**			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Acil Tıp AD. / G.Ü.T.F.			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Kan, idrar, doku, radyolojik görüntü gibi biyokimya,mikrobiyoloji, patoloji ve radyoloji kolleksiyon materyalleriyle veya rutin muayene tetkik tahlil ve tedavi işlemleri sırasında (önceden) elde edilmiş materyallerle yapılacak araştırmalar – Uzmanlık Tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	**Belge Adı**	**Tarihi**	**Ver.No**	**Dili**
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	27.11.2015	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	**Belge Adı**		**Açıklama**
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	☐	
	DİĞER	☐	

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:** 119 **Toplantı tarihi: 14.12.2015**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN	Deri ve Zührevi Hast. AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.	Göğüs Hast. AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tolga Reşat AYDOS RAPORTÖR	Tıbbi Farmakoloji A.D	B.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.İrfan KARAGÖZ ÜYE	Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü	G.Ü.M.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

Prof.Dr.Öznur Leman BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Rukiye Filiz KARADAĞ ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etiği AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mine Esin OCAKTAN ÜYE	Halk Sağlığı AD.	A.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Y.B.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Murat AKIN ÜYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tuğba HİRFANOĞLU ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Av.Arzu BUZKIRAN KAYA ÜYE	Avukat	G.Ü.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Özlem BOĞOÇLU ÜYE	Sivil Temsilci	G.Ü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile İlişki
** :Toplantıda Bulunma

8.2.Çalışma Formu

KÜNT TORAKS TRAVMASI NEDENİYLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARDA DİREKT GRAFİ VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİLME ENDİKASYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

HASTANIN ADI SOYADI:..... **HASTANIN YAŞI:** ..... **DOSYA NO:**.....

ŞİKAYETİ: .....

1.TRAVMA MEKANİZMASI:

☐ Motorlu araç kazası ☐ Bisiklet kazası
☐ Düşme ☐ Motosiklet kazası
☐ Künt cisim travması ☐ Yaya yaralanması

2. BİLİNEN TORAKS TRAVMASI ☐ Var ☐ Yok
3. BİLİNEN AKCİĞER HASTALIĞI ☐ Var ☐ Yok
4. BİLİNEN TORAKS CERRAHİSİ ☐ Var ☐ Yok
5. TORAKS MALFORMASYONU ☐ Var ☐ Yok

TORAKS FM BULGULARI:

☐ Bilinç bozukluğu ☐ Sternum üzerinde hassasiyet ☐ Açık göğüs yaralanması
☐ Göğüs ağrısı (subjecktif) ☐ Skapula üzerinde hassasiyet ☐ Kotlar üzerinde hassasiyet
☐ Göğüs üzerinde palpasyonda ağrı ☐ Göğüs üzerinde krepitasyon ☐ Takipne
☐ Göğüs üzerinde kompresyonda ağrı ☐ Her iki akciğer eşit havalanıyor mu? ☐ Hemoptizi
☐ Göğüs üzerinde kapalı yaralanma bulgusu (emniyet kemer izi, ekimoz vs)
☐ Diğer: .....

DİĞER SİSTEMLERDEKİ PATOLOJİK FİZİK MUAYENE BULGULARI

☐ Kranial: .....
☐ Servikal: .....
☐ Karın-Pelvis: .....
☐ Ekstremite: .....

AKCİĞER GRAFİSİ İSTEME SEBEBİ:

☐ > 60 Yaş
☐ Hızla akselerasyon-deselerasyon yaralanması
☐ Göğüs ağrısı
☐ Intoksikasyon
☐ Bilinç bozukluğu
☐ Ağrılı distraksiyon yaralanması
☐ Palpasyonla toraks üzerinde ağrı
☐ Diğer .....
.....

TORAKS BT İSTEME SEBEBİ:

☐ > 60 Yaş
☐ Hızla akselerasyon-deselerasyon yaralanması
☐ Göğüs ağrısı
☐ Intoksikasyon
☐ Bilinç bozukluğu
☐ Ağrılı distraksiyon yaralanması
☐ Palpasyonla toraks üzerinde ağrı
☐ Diğer .....
.....

ÇEKİLEN TORAKS BT'DE OPAK KULLANILDI MI?

AKCİĞER GRAFİSİ SONUCU: Travma ile ilgili bulgular:

☐ Patolojik bulgu yok ☐ Klavikula kırığı ☐ Diyafram elevasyonu ☐ Sterum kırığı
☐ Pnömotoraks ☐ Skapula kırığı ☐ Pulmoner kontüzyon ☐ Vertebra fraktürü
☐ Hemotoraks ☐ Kot fraktürü ☐ Pnömomediastinium
☐ Diğer (Klavikula, humerus, aknomioklav).....
☐ Travma Dışı Bulgular .....

TORAKS BT SONUCU: Travma ile ilgili bulgular

☐ Patolojik bulgu yok ☐ Klavikula kırığı ☐ Diyafram elevasyonu ☐ Sternum kırığı
☐ Pnömotoraks ☐ Skapula kırığı ☐ Pulmoner kontüzyon ☐ Vertebra fraktürü
☐ Hemotoraks ☐ Kot fraktürü ☐ Büyük damar yaralanması ☐ Pnömomediastinium
☐ Diğer (Klavikula, humerus, aknomioklav).....
☐ Travma Dışı Bulgular .....

HASTANIN AKIBETİ: ☐ Taburcu ☐ Acil cerrahi ☐ Yoğun bakım ☐ Servise Yatış ☐ Exitus

9. KAYNAKLAR

1. Yazkan Rasih OB. Gogus travmaları: 132 olgunun degerlendirilmesi (Thoracic trauma: Analysis of 132 cases) Bidder Tıp Bilimleri Dergisi. 2010;2(2):15-20. Turkish.

2. C E, K G, M K, K T. Travma ve Resüsitasyon Kursu Hakkında Genel Bilgiler. Travma ve Resüsitasyon Kursu, İstanbul: Logos Yayıncılık.9-14.

3. Brown SD, Walters MR. Patients with rib fractures: use of incentive spirometry volumes to guide care. Journal of Trauma Nursing. 2012;19(2):89-91.

4. Wise D, Davies G, Coats T, Lockey D, Hyde J, Good A. Emergency thoracotomy:" How to do it". Emergency medicine journal: EMJ. 2005;22(1):22.

5. Battistella F, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura and lungs. General thoracic surgery 5th ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000:815-31.

6. Core II CTF, Hockberger RS, Binder LS, Graber MA, Hoffman GL, Perina DG, et al. The model of the clinical practice of emergency medicine. Annals of emergency medicine. 2001;37(6):745-70.

7. Subcommittee A, Tchorz KM, group IAw. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. The Journal Of Trauma And Acute Care Surgery. 2013;74(5):1363.

8. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable

trauma patients. JAMA. 2001 Oct 17;286(15):1841-8. PubMed PMID: 11597285. Epub 2001/10/26. eng.

9. Surgeons A. ATLS, Advanced Trauma Life Support for Doctors. Chicago, Illinois: Amer College of Surgeons. 2008.

10. Rodriguez RM, Hendey GW, Mower W, Kea B, Fortman J, Merchant G, et al. Derivation of a decision instrument for selective chest radiography in blunt trauma. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2011;71(3):549-53.

11. Rodriguez RM, Anglin D, Langdorf MI, Baumann BM, Hendey GW, Bradley RN, et al. NEXUS chest: validation of a decision instrument for selective chest imaging in blunt trauma. JAMA surgery. 2013;148(10):940-6.

12. Rodriguez RM, Hendey GW, Marek G, Dery RA, Bjoring A. A pilot study to derive clinical variables for selective chest radiography in blunt trauma patients. Annals of emergency medicine. 2006;47(5):415-8.

13. Waydhas C, Sauerland S. Pre-hospital pleural decompression and chest tube placement after blunt trauma: A systematic review. Resuscitation. 2007 Jan;72(1):11-25. PubMed PMID: 17118508. Epub 2006/11/23. eng.

14. Butler J, Sammy I, Desmond J, Mackway-Jones K. Antibiotics in patients with isolated chest trauma requiring chest drains. Emergency medicine journal. 2002;19(6):553-4.

15. Clark GC, Schecter WP, TRUNKEY DD. Variables affecting outcome in blunt chest trauma: flail chest vs. pulmonary contusion. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 1988;28(3):298-304.

16. Richardson JD, Adams L, Flint LM. Selective management of flail chest and pulmonary contusion. Annals of surgery. 1982;196(4):481.

17. Simon B, Ebert J, Bokhari F, Capella J, Emhoff T, Hayward III T, et al. Management of pulmonary contusion and flail chest: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2012;73(5):S351-S61.

18. Hernandez G, Fernandez R, Lopez-Reina P, Cuena R, Pedrosa A, Ortiz R, et al. Noninvasive ventilation reduces intubation in chest trauma-related hypoxemia: a randomized clinical trial. CHEST Journal. 2010;137(1):74-80.

19. Alsalim w. ıs ultrasound or chest x ray best for the dıagnosıs of pneumothorax ın the emergency department? : bmj publıshıng group brıtısh med assoc house, tavıstock square, london wc1h 9jr, england; 2009.

20. Traub M, Stevenson M, McEvoy S, Briggs G, Lo SK, Leibman S, et al. The use of chest computed tomography versus chest X-ray in patients with major blunt trauma. Injury. 2007;38(1):43-7.

21. Brink M, Deunk J, Dekker HM, Edwards MJ, Kool DR, van Vugt AB, et al. Criteria for the selective use of chest computed tomography in blunt trauma patients. European radiology. 2010;20(4):818-28.

22. FazelR K, WangY. Exposure to Low-dose Ionizing Radiation from Medical Imaging Procedure. NEnglJMed. 2009;361(9):849-57.

23. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. The Lancet. 2001;357(9266):1391-6.

24. Özen E, Genç E, Kaya Z. Trafik Kazalarının Nedenlerine İlişkin Düşünceler ve Trafikte Farkındalık: Uşak İli Örneği. 2014.

25. Sungur İ, Akdur R, Piyal B. Türkiye'deki Trafik Kazalarının Analizi. Ankara Medical Journal. 2014;14(3):114-24.

26. Glinz W. Causes of early death in thoracic trauma. Thoracic surgery: surgical management of chest injuries International trends in general thoracic surgery. 1991;7:26-9.

27. Karataş GK, Maral I. Ankara-Gölbaşı ilçesinde geriatrik popülasyonda 6 aylık dönemde düşme sıklığı ve düşme için risk faktörleri. Geriatri. 2001;4(4):152-8.

28. Stiell IG, McKnight RD, Greenberg GH, McDowell I, Nair RC, Wells GA, et al. Implementation of the Ottawa ankle rules. Jama. 1994;271(11):827-32.

29. Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, McAuley L, Howell M, Clancy M, et al. Awareness and use of the Ottawa ankle and knee rules in 5 countries: can publication alone be enough to change practice? Annals of emergency medicine. 2001;37(3):259-66.

30. Sears BW, Luchette FA, Esposito TJ, Dickson EL, Grant M, Santaniello JM, et al. Old fashion clinical judgment in the era of protocols: is mandatory chest X-ray necessary in injured patients? Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2005;59(2):324-32.

31. Pinette W, Barrios C, Pham J, Kong A, Dolich M, Lekawa M. A comparison of thoracic CT and abdominal CT for the identification of thoracic blunt trauma. The American Journal of Surgery. 2012;204(6):927-32.

32. Ungar TC, Wolf SJ, Haukoos JS, Dyer DS, Moore EE. Derivation of a clinical decision rule to exclude thoracic aortic imaging in patients with blunt chest trauma after motor vehicle collisions. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2006;61(5):1150-5.

33. Stiell IG, Wells GA. Methodologic standards for the development of clinical decision rules in emergency medicine. Annals of emergency medicine. 1999;33(4):437-47.