

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**ACİL SERVİSE KÜNT TRAVMA İLE BAŞVURAN
GERİATRİK HASTALARDA İNTRATORASİK
PATOLOJİLERİ ÖNGÖRMEDE FİZİK MUAYENE, VİTAL
BULGULAR, LABORATUAR VE RİSK SKORLAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Cansu KURT DOĞAN

**ACİL TIP ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Müge GÜNALP ENEYLİ**

**ANKARA
2025**

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Tıp Fakültesi Dekanlığına,

Tıpta Uzmanlık Tezi olarak hazırlayıp sunduğum “*Acil Servise Künt Travma İle Başvuran Geriatrik Hastalarda İntratorasik Patolojileri Öngörmede Fizik Muayene, Vital Bulgular, Laboratuvar Ve Risk Skorlamalarının Değerlendirilmesi*” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Bu tez çalışmasıyla ilgili tüm süreçler için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul tarafından, 13.06.2024 tarih ve i06-430-24 numaralı karar ile onaylanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Cansu KURT DOĞAN

Tarih:

İmza:

ÖZGÜNLÜK RAPORU

Acil Servise Künt Travma İle Başvuran Geriatrik Hastalarda İntratorasik Patolojileri Öngörmede Fizik Muayene, Vital Bulgular, Laboratuar Ve Risk Skorlamalarının Değerlendirilmesi

ORJİNALLİK RAPORU

% **10**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **9**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **6**

YAYINLAR

% **4**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Cansu Kurt Doğan
Ödev başlığı:	Tezler
Gönderi Başlığı:	Acil Servise Künt Travma İle Başvuran Geriatrik Hastalarda İntr...
Dosya adı:	n_Acil_Servise_K_nt_Travma_le_Ba_vuran_Geriatrik_Hastalarda....
Dosya boyutu:	314.6K
Sayfa sayısı:	65
Kelime sayısı:	17,862
Karakter sayısı:	121,656
Gönderim Tarihi:	28-Tem-2025 11:43ÖÖ (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	2721803457

KABUL ONAY SAYFASI



TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

Tez Adı	Acil Servise Künt Travma ile Başvuran Geriatrik Hastalarda İntratorasik Patolojileri Öngörmede Fizik Muayene, Vital Bulgular, Laboratuvar ve Risk Skorlamalarının Değerlendirilmesi
Uzmanlık Öğrencisi Adı Soyadı	Dr. Cansu KURT DOĞAN
Eğitim Kurumu	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı
Tez Savunması Tarihi	31.07.2025
1.Jüri üyesi değerlendirmesi	(X) BAŞARILI () BAŞARISIZ Tez değerlendirme formu eklenecek
2.Jüri üyesi değerlendirmesi	(X) BAŞARILI () BAŞARISIZ Tez değerlendirme formu eklenecek
3.Jüri üyesi değerlendirmesi	(X) BAŞARILI () BAŞARISIZ Tez değerlendirme formu eklenecek
Tez Savunmasının Sınav Sonucu	(X) BAŞARILI () BAŞARISIZ

*Karar oy çokluğuna göre alınır.

1.JÜRİ ÜYESİ ADI SOYADI

2.JÜRİ ÜYESİ ADI SOYADI

3.JÜRİ ÜYESİ ADI SOYADI

Prof. Dr. Müge GÜNALP ENEYLİ

Doç. Dr. Ayça KOCA

Dr. Öğr. Üyesi Sinan GENÇ

ÖNSÖZ

Ankara Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Uzmanlık eğitimim ve tez hazırlık sürecim boyunca bilgi ve deneyimleriyle her türlü destek ve yardımını esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Müge GÜNALP ENEYLİ'ye

Uzmanlık Eğitimim boyunca tecrübe ve bilgilerinden faydalandığım değerli ablam Doç. Dr. Ayça KOCA'ya,

Eğitime başladığım andan itibaren bilgilerinden, desteklerinden ve emeklerinden dolayı Dr. Öğr. Üyesi Sinan GENÇ'e,

Tez hazırlarken veri analizi ve istatistik sürecinde desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Atilla Halil ELHAN'a

Asistanlık sürecimde birlikte çalışma fırsatı bulduğum, mesleki bilgi ve deneyiminden her zaman faydalandığım, yol gösterici tutumuyla gelişimime katkı sağlayan Öğr. Gör. Dr. A.Burak OĞUZ'a

Asistanlık süresince desteklerini esirgemeyen acil serviste birlikte çalıştığımız değerli arkadaşlarım Uzm. Dr. Yücel BAĞLI, Uzm. Dr. Mehmet ŞİMŞEK, Uzm. Dr. Mehmet Ali ÇALIŞKAN'a,

Asistanlık eğitimim boyunca her türlü desteği sunan, yardımlarını esirgemeyen çok kıymetli ablamız Tuğba PEKTEKİN'e,

Eğitim süresince ve tez döneminde değerli katkıları olan Metin Kaya GÖKÇE'ye,

Asistanlık sürecim boyunca birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli kıdemlilerime, eş kıdemlilerime, benden sonra gelen kıymetli çalışma arkadaşlarıma ve acil serviste üzerimde emeği olan tüm değerli sağlık çalışanlarına,

Bugünlere gelmemde çok büyük emekleri olan, üzerimden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme,

Her zaman sevgisini ve desteğini hissettiğim sevgili eşime ve varlığıyla hayatıma neşe katan biricik kızım Umay'a,

Sonsuz teşekkürlerimi borç bilirim.

Dr. Cansu KURT DOĞAN

ANKARA-2025

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	i
ÖZGÜNLÜK RAPORU	ii
KABUL ONAY SAYFASI	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
1. TÜRKÇE ÖZET	1
2. ABSTRACT	4
3. GİRİŞ VE AMAÇ	6
4. GENEL BİLGİLER	8
4.1. Geriatrik Hasta	8
4.1.1. Geriatrik Popülasyon ve Yaşlılık	8
4.1.2. Geriatrik Popülasyonun Özellikleri	8
4.1.3. Geriatrik Popülasyonda Acil Servis Başvurusu	9
4.1.4. Geriatrik Popülasyon ve Travma İlişkisi	10
4.1.5. Geriatrik Hastada Toraks Travması	11
4.2. Travma	12
4.2.1. Travma Tanım ve Epidemiyoloji	12
4.2.2. Travma Çeşitleri	13
4.3. Toraks Travması	14
4.3.1. Toraks Travması Epidemiyolojisi	14
4.3.2. Toraks Anatomisi	14
4.3.3. Patofizyoloji	15
4.3.4. Künt Toraks Travması Sonrası Oluşan Yaralanmalar	15
4.3.4.1. Kot Fraktürü	15
4.3.4.2. Pnömotoraks	16
4.3.4.3. Hemotoraks	16
4.3.4.4. Pulmoner Kontüzyon	17
4.3.4.5. Vasküler Yaralanma	17
4.3.4.6. Sternum Fraktürü	18
4.3.4.7. Diyafram Rüptürü	18

4.3.5. Travma Hastasına Yaklaşım	19
4.3.5.1. Birincil Bakı Ve Resüsitasyon (xABCDE)	19
4.3.5.2. Sekonder Bakı	21
4.3.5.3. NEXUS Chest Kriterleri (NEXUS Chest Decision Instrument for Blunt Chest Trauma)	21
4.4. Skorlamalar	22
4.4.1. Glasgow Koma Skalası (GKS)	22
4.4.2. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI).....	22
4.4.3. Ulusal Erken Uyarı Skoru (National Early Warning Score -NEWS)	24
4.4.4. Modifiye Erken Uyarı Sistemi (The Modified Early Warning Score - MEWS) ..	26
5. GEREÇ ve YÖNTEM	27
5.1. Çalışma Tasarımı	27
5.2. Çalışma Popülasyonu ve Dahil Etme Kriterleri.....	27
5.3. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistiksel Yöntemler.....	29
6. BULGULAR	30
7. TARTIŞMA.....	53
8. SONUÇ ve ÖNERİLER	63
9. KAYNAKLAR.....	65

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

NEWS	: Ulusal Erken Uyarı Skoru (National Early Warning Score)
MEWS	: Modifiye Erken Uyarı Sistemi (The Modified Early Warning Score)
NEXUS	: National Emergency X-Radiography Utilization Study
GKS	: Glasgow Koma Skalası
CCI	: Charlson Komorbidite İndeksi
İTP	: İntratorasik Patoloji
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome
SVO	: Serebrovasküler Olay
TİA	: Transient İskemik Atak
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BUN	: Blood Urea Nitrogen
Na	: Sodyum
K	: Potasyum
Cl	: Klor
Ca	: Kalsiyum
AST	: Aspartat aminotransferaz
ALT	: Alanin aminotransferaz
ALP	: Alkalez fosfataz
GGT	: Gama glutamil transferaz
CK-MB	: Kreatin kinaz-MB
OR	: Odd Ratio
LR	: Likelihood Ratio (Olasılık Oranı)
pH	: Power of Hydrogen
paO2	: Arteriyel Oksijen Parsiyel Basıncı
paCO2	: Arteriyel Karbondioksit Parsiyel Basıncı
SO2	: Oksijen satürasyonu

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. NEXUS Chest Kriterleri	21
Tablo 4.2. Glasgow Koma Skalası (GKS)	22
Tablo 4.3. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)	24
Tablo 4.4. Ulusal Erken Uyarı Skoru (NEWS).....	25
Tablo 4.5. Modifiye Erken Uyarı Sistemi (MEWS)	26
Tablo 6.1. Hastaların Demografik Özellikleri.....	31
Tablo 6.2. Hastaların Charlson Komorbidite İndeksi ve İlgili Klinik Özellikleri	32
Tablo 6.3. İntoratorasik Patoloji Saptanan Hastaların Sayı ve Oranları	33
Tablo 6.4. Travma Mekanizması	33
Tablo 6.5. Hastaların NEWS,MEWS skor grupları ve O2 desteği varlığı.....	34
Tablo 6.6. Hastaların Vital Bulguları.....	34
Tablo 6.7. Hastaların Arter Kan Gazı Analizi.....	35
Tablo 6.8. Hastaların Laboratuvar Parametreleri Analizi	36
Tablo 6.9. Hastaların Klinik Sonuçları	37
Tablo 6.10. Hastaların İntoratorasik Patoloji Varlığı ile Demografik, Klinik ve Komorbidite Özelliklerinin İlişkisi	38
Tablo 6.11. Hastaların İntoratorasik Patoloji Varlığına Göre Fizik Muayene Bulguları, Travma Mekanizmaları ve Klinik Skor Dağılımı	39
Tablo 6.12. Hastaların Kot Fraktürü Varlığı ile Demografik, Klinik ve Komorbidite Özelliklerinin İlişkisi	40
Tablo 6.13. Hastaların Kot Fraktürü Varlığına Göre Fizik Muayene Bulguları, Travma Mekanizmaları ve Klinik Skor Dağılımı	42
Tablo 6.14. İntoratorasik patolojisi olan ve olmayan hastaların demografik ve vital parametreler açısından karşılaştırılması.....	43
Tablo 6.15. İntoratorasik patolojisi olan ve olmayan hastaların laboratuvar, kan gazı ve Glasgow Koma Skoru (GKS) değerleri karşılaştırması.....	44
Tablo 6.16. Kot Fraktürü saptanan ve saptanmayan hastaların demografik ve vital parametreler açısından karşılaştırılması.....	45
Tablo 6.17. Kot Fraktürü saptanan ve saptanmayan hastaların laboratuvar, kan gazı ve Glasgow Koma Skoru (GKS) değerleri karşılaştırması.....	46
Tablo 6.18. İntoratorasik patoloji ile ilişkili klinik ve laboratuvar değişkenlerinin lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi	47

Tablo 6.19. Kot Fraktürü ile ilişkili klinik ve laboratuvar değişkenlerinin tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi	49
Tablo 6.20. Palpasyonla Göğüs Ön Duvarı Hassasiyetinin Kot Fraktürü Tanısındaki Tanısal Performans Göstergeleri	50
Tablo 6.21. Yatış ve Taburculuk Klinik Sonlanımını Öngören Faktörlerin Tek Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi	51



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 6.1. Akış Şeması.....	30
Şekil 6.2. Hastaların Cinsiyet Dağılımı	31
Şekil 6.3. Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı	32



1. TÜRKÇE ÖZET

Acil Servise Künt Travma İle Başvuran Geriatrik Hastalarda İntratorasik Patolojileri Öngörmede Fizik Muayene, Vital Bulgular, Laboratuvar Ve Risk Skorlamalarının Değerlendirilmesi

Amaç: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Acil servise 65 yaş ve üzeri künt travma ile başvuran hastalarda intratorasik patolojileri (pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü, pulmoner kontüzyon) saptamak ve saptanan intratorasik patolojilerin fizik muayene, vital bulgular, laboratuvar ve risk skorlamaları (GKS, NEWS, MEWS) ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız tek merkezli ve prospektif bir şekilde tasarlandı. Çalışmaya, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Acil Servisi'ne 65 yaş ve üzeri, yüksek enerjili olmayan künt travma nedeniyle başvuran ve başvuru süresi travmadan sonraki 24 saat içinde olan toplam 136 hasta dahil edildi. Katılımı kabul eden tüm hastalardan Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu alındı. Hastaların demografik verileri (yaş, antikoagülan/antiagregan kullanımı, başvuru tarihi, ek hastalıklar), vital bulguları (ateş, kalp atım hızı, sistolik/diastolik kan basıncı, solunum sayısı) ve travma mekanizmaları (motorlu taşıt kazası, bisiklet kazası, düşme, darp vb.) kaydedildi. Ayrıca anamnezde göğüs ağrısı ve nefes darlığı sorgulandı. Fizik muayenede gözle görünür cilt lezyonları (laserasyon, abrazyon, ekimoz), göğüs duvarı deformiteleri (yelken göğüs, basamaklanma, paradoks solunum), palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet, lateral kompresyonda hassasiyet, torakal vertebra hassasiyeti ve oskültasyon bulguları değerlendirildi. Tüm hastalardan rutin travma değerlendirmesi kapsamında Arteriyel Kan Gazı, hemogram, böbrek fonksiyon testleri (kreatinin, BUN, üre), elektrolitler (Na, K, Cl, Ca), karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT, ALP, GGT) ve kardiyak belirteçler (Troponin T, CK-MB) istendi. Ek olarak Charlson Komorbidite İndeksi, Glasgow Koma Skalası (GKS), Ulusal Erken Uyarı Skoru (NEWS) ve Modifiye Erken Uyarı Skoru (MEWS) hesaplandı. Hastalar, NEXUS Chest kriterlerine göre Toraks BT ile değerlendirildi. İntratorasik patolojiler (pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü, pulmoner kontüzyon) Toraks BT ile tanımlandı. Ayrıca hastaların klinik sonuçları (taburculuk, servise veya yoğun bakıma yatış, eksitus) kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen 136 hastanın %60,3'ü kadındı ve yaş ortalaması $78,9 \pm 9,2$ yıl olarak saptandı. Katılımcıların yarısı Charlson Komorbidite İndeksi'ne göre yüksek risk grubundaydı. En sık görülen komorbiditeler koroner arter hastalığı (%30,9) ve diyabetes

mellitus (%28,7) idi. Tüm hastalar düşük enerjili travmaya maruz kalmış olup, %72,8'inde travma nedeni aynı seviyeden düşme olarak belirlendi. Fizik muayenede en sık gözlenen bulgular, palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet (%25) ve lateral kompresyon testinde hassasiyet (%21,3) idi. Göğüs duvarı deformitesi hiçbir hastada saptanmadı. Hastaların vital bulguları ve NEWS/MEWS skorlarının çoğunluğu düşük risk düzeyindeydi. Toraks patolojisi saptanan ve saptanmayan hastalar karşılaştırıldığında, yalnızca serum sodyum düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p=0,006$); diğer laboratuvar parametrelerinde ve vital bulgularda anlamlı fark bulunmadı. Benzer şekilde, kot fraktürü olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında da sadece sodyum düzeyinde anlamlı farklılık mevcuttu ($p=0,004$). Toraks patolojisini öngören faktörler arasında tek değişkenli analizde göğüs ağrısı, palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet ve lateral kompresyon anlamlı bulundu. Ancak çok değişkenli analizde yalnızca palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet anlamlı bir prediktör olarak kaldı ($OR=4,18$; $p<0,001$). Kot fraktürü açısından en güçlü öngörücüler palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet ($OR=5,20$) ve göğüs ağrısı ($OR=4,64$) olarak belirlendi. Lateral kompresyon testi tek değişkenli analizde anlamlı bulunsada çok değişkenli modele dâhil edilmedi. Palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet bulgusunun toraks patolojisini öngörmedeki tanısal performansı değerlendirildiğinde, %85,1 özgüllük, %47,6 duyarlılık ve 3,2 pozitif olasılık oranı ($LR+$) ile klinik açıdan anlamlı bir belirteç olduğu görüldü. Ancak negatif prediktif değeri düşük olduğundan, yalnızca bu bulgunun yokluğuna dayanarak toraks patolojisini dışlamak yeterli değildir. Yatış endikasyonu açısından değerlendirildiğinde, laboratuvar parametreleri arasında sadece laktat düzeyi istatistiksel olarak anlamlıydı ($OR=2,89$; $p=0,018$). Ayrıca, göğüs ağrısının varlığı ile yatış arasında ters yönlü bir ilişki saptandı ($OR=0,201$), bu da göğüs ağrısı olan hastaların daha düşük oranda yatırıldığını göstermektedir.

Sonuç: Bu çalışmada, düşük enerjili künt toraks travması ile acil servise başvuran geriatric hastalarda, fizik muayene bulgularının özellikle kot fraktürleri ve torasik patolojileri öngörmedeki tanısal değeri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, palpasyonla göğüs ön duvarında saptanan lokalize hassasiyetin, hem toraks içi patolojilerin hem de kot fraktürlerinin varlığını öngörmeye anlamlı ve bağımsız bir belirteç olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, fizik muayenenin tek başına patolojiyi dışlamada yetersiz olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak, geriatric hastalarda düşük enerjili künt toraks travması sonrası tanısal süreçte, fizik muayene bulguları önemli bilgiler sunsa da radyolojik görüntüleme yöntemleriyle birlikte kombine değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, tanı doğruluğunu artırarak hasta güvenliğine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Toraks travması, geriatri, travma, intratorasik patoloji, kot fraktürü



2. ABSTRACT

Evaluation of Physical Examination, Vital Signs, Laboratory Findings, and Risk Scores in Predicting Intrathoracic Pathologies in Geriatric Patients Presenting to the Emergency Department with Blunt Trauma

Objective: The aim of this study is to identify intrathoracic pathologies (pneumothorax, hemothorax, rib fracture, vascular injury, sternum fracture, diaphragmatic rupture, pulmonary contusion) in patients aged 65 years and older presenting with blunt trauma to the Emergency Department of İbni Sina Hospital , Ankara University Faculty of Medicine, and to examine the relationship between intrathoracic pathologies and physical examination findings, vital signs, laboratory results, and risk scoring systems (GCS, NEWS, MEWS).

Materials and Methods: Our study was designed as a single-center, prospective study. A total of 136 patients aged 65 years and older who presented to the Emergency Department of Ibn Sina Hospital, Ankara University Faculty of Medicine, with non-high-energy blunt trauma and who presented within 24 hours of the trauma were included. Informed Voluntary Consent Forms were obtained from all patients who agreed to participate. Patient demographics (age, anticoagulant/antiplatelet use, date of presentation, comorbidities), vital signs (fever, heart rate, systolic/diastolic blood pressure, respiratory rate), and trauma mechanisms (motor vehicle accident, bicycle accident, fall, assault, etc.) were recorded. History was also obtained by inquiring about chest pain and shortness of breath. Physical examination included assessment of visible skin lesions (lacerations, abrasions, ecchymoses), chest wall deformities (flail chest, stepping, paradoxical breathing), anterior chest wall tenderness to palpation, tenderness to lateral compression, thoracic vertebra tenderness, and auscultatory findings. Arterial blood gas, hemogram, renal function tests (creatinine, BUN, urea), electrolytes (Na, K, Cl, Ca), liver function tests (AST, ALT, ALP, GGT), and cardiac markers (Troponin T, CK-MB) were requested from all patients as part of routine trauma assessment. Additionally, the Charlson Comorbidity Index, Glasgow Coma Scale (GCS), National Early Warning Score (NEWS), and Modified Early Warning Score (MEWS) were calculated. Patients were evaluated with thoracic CT according to NEXUS Chest criteria. Intrathoracic pathologies (pneumothorax, hemothorax, rib fracture, vascular injury, sternum fracture, diaphragmatic rupture, pulmonary contusion) were identified using thoracic CT. Clinical outcomes (discharge, admission to the ward or intensive care unit, death) were also recorded.

Results: Of the 136 patients included in the study, 60.3% were female, and the mean age was 78.9 ± 9.2 years. Half of the participants were in the high-risk group according to the Charlson

Comorbidity Index. The most common comorbidities were coronary artery disease (30.9%) and diabetes mellitus (28.7%). All patients had sustained low-energy trauma, and the cause of the trauma was a fall from the same level in 72.8%. The most common findings on physical examination were tenderness of the anterior chest wall to palpation (25%) and tenderness on lateral compression testing (21.3%). Chest wall deformity was not detected in any patient. The majority of the patients' vital signs and NEWS/MEWS scores were at low risk. When patients with and without thoracic pathology were compared, a statistically significant difference was observed only in serum sodium level ($p=0.006$); no significant differences were found in other laboratory parameters or vital signs. Similarly, when comparing patients with and without rib fractures, only sodium level was significantly different ($p=0.004$). Among the factors predicting thoracic pathology, chest pain, anterior chest wall tenderness to palpation, and lateral compression were found to be significant in univariate analysis. However, in multivariate analysis, only anterior chest wall tenderness to palpation remained a significant predictor ($OR=4.18$; $p<0.001$). The strongest predictors of rib fracture were anterior chest wall tenderness to palpation ($OR=5.20$) and chest pain ($OR=4.64$). Although lateral compression testing was significant in univariate analysis, it was not included in the multivariate model. When the diagnostic performance of anterior chest wall tenderness to palpation in predicting thoracic pathology was evaluated, it was found to be a clinically significant marker with 85.1% specificity, 47.6% sensitivity, and a positive likelihood ratio ($LR+$) of 3.2. However, because its negative predictive value is low, it is not sufficient to exclude thoracic pathology solely based on its absence. When evaluated for indication for hospitalization, only lactate level was statistically significant among laboratory parameters ($OR=2.89$; $p=0.018$). Furthermore, an inverse relationship was found between the presence of chest pain and hospitalization ($OR=0.201$), indicating that patients with chest pain were less likely to be hospitalized.

Conclusion: The study found that anterior chest wall tenderness on palpation is a significant and independent predictor of thoracic pathology and rib fractures, but is not sufficient to exclude pathology on its own. However, our study supports the role of localized tenderness detected on physical examination as a strong predictor, particularly in identifying isolated thoracic pathology. In the geriatric patient group, a combined evaluation of imaging modalities along with physical examination is recommended for low-energy blunt thoracic trauma.

Keywords: Thoracic trauma, geriatrics, trauma, intrathoracic pathology, rib fracture

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyadaki her ülke, nüfustaki yaşlıların hem sayısında hem de oranında bir büyüme yaşamaktadır (1). 2050 yılına kadar, dünya nüfusunun neredeyse yarısının, nüfusunun en az %20'si 60 yaş üzeri olan ülkelerde yaşayacağı; dörtte birinin ise yaşlıların toplam nüfusun %30'undan fazlasını oluşturduğu ülkelerde ikamet edeceği tahmin edilmektedir (2). Ülkemizde de yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus, 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişi iken son beş yılda %21,4 artarak 2023 yılında 8 milyon 722 bin 806 kişi oldu. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2018 yılında %8,8 iken, 2023 yılında %10,2'ye yükseldi (3). Yaşlı nüfus arttıkça geriatrik travma hastalarının sayısı da artmaktadır. Yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler sıklıkla geriatrik hastanın travmatik yaralanmaya tepkisini sınırlar ve onları gençlerle karşılaştırıldığında yüksek komplikasyon ve ölüm riskiyle karşı karşıya bırakır (4). Yaşlılar künt travma kaynaklı göğüs yaralanmalarına daha hassastır ve bu yaralanmaları kompanze edebilme yetenekleri daha azdır. Yaşlılarda kaburga kırıklarıyla birlikte gelişen komplikasyonlar nedeniyle, direkt grafilerde görülemeyecek yaralanmaların büyüklüğünü değerlendirmek için BT taraması gerekli olabilir(5).

Yaşlı bireylerde meydana gelen osteoporotik değişiklikler nedeniyle, kot, klavikula, sternum ve skapula kırıkları gençlere göre daha sık meydana gelmektedir. Azalmış fizyolojik rezervle birlikte, kırığa bağlı ağrı, hastaların respiratuar komplikasyonlar açısından daha fazla risk altında olmasına yol açar. Eşlik eden solunum yolu hastalıklarına sahip ve bu nedenle oksijenasyonu zaten bozuk olan hastalarda şiddetli toraks travması sonucu gelişebilecek hemotoraks, pnömotoraks, yelken göğüs, pulmoner kontüzyon ve kardiyak kontüzyon gibi durumlarda yaşlı hastaların gençlere göre daha kısa sürede dekompanse hale gelebileceği unutulmamalıdır (6). Bu kapsamda geriatrik travma hastalarının acil servis değerlendirilmesi ve yönetimi önem kazanmaktadır.

Künt toraks travması ile başvuran geriatrik hastalarda intratorasik patolojileri öngörme protokol bulunmamaktadır. NEXUS Kriterleri (National Emergency X-Radiography Utilization Study) ve Kanada Servikal Omurga Kuralları (Canadian C-Spine Rules) gibi geçerliliği kanıtlanmış klinik karar kuralları, künt travma hastalarında güvenlikten ödün vermeden seçici servikal omurga görüntülemenin uygulanabileceğini göstermiştir. Ancak geriatrik künt travma değerlendirmesinde seçici göğüs görüntülemesi için benzer karar kuralları geliştirilmemiştir (7). Toraks travması ile başvuran hastalarda kullanılan NEXUS CHEST kriterleri(NEXUS Chest CT Decision Instrument for CT Imaging) yetişkin travma hastalarına uygulanmak üzere

geliştirilmiştir ve özellikle geriatrik hastalar için ayrı bir ayırım ya da modifikasyon içermez. Geriatrik travmanın yönetimi, birden fazla disiplinin iş birliğiyle yürütülen ve özel değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı karmaşık bir süreçtir.

Çalışmamızın amacı, geriatrik hastalarda meydana gelen künt toraks travması sonucu oluşan intratorasik patolojilerin öngörülmesine yönelik olarak fizik muayene bulguları, vital bulgular, laboratuvar parametreleri ve çeşitli risk skorum sistemleri (GKS, NEWS, MEWS) arasındaki potansiyel ilişkileri ortaya koymaktır. Bu kapsamlı değerlendirme yaklaşımının, hastaların klinik durumunu daha doğru analiz etmeye, prognozlarını öngörmeye ve etkin tedavi stratejileri geliştirmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın, geriatrik travma bakımına yönelik klinik uygulamalarda yeni ve daha kapsamlı bir değerlendirme modelinin geliştirilmesine öncülük etmesi beklenmektedir.



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Geriatrik Hasta

4.1.1. Geriatrik Popülasyon ve Yaşlılık

Geriatrik popülasyon, genel olarak 65 yaş ve üzerindeki bireyleri kapsamaktadır. Ancak yaşlılık, yalnızca bireyin kronolojik yaşıyla sınırlı bir kavram değildir; biyolojik, psikolojik ve sosyal etmenlerin bir arada değerlendirilmesiyle tanımlanır. Yaşlanma süreci, fizyolojik ve fonksiyonel yetilerde azalma, kronik hastalıkların görülme sıklığında artış ve bireyin toplumsal rollerinde değişiklikler gibi çok boyutlu dönüşümleri içerir. Bu nedenle yaşlılık, sadece yaşa bağlı bir kavram olmaktan ziyade, bireyin genel sağlık durumu, bağımsız yaşam becerileri ve yaşam kalitesi gibi çeşitli ölçütler doğrultusunda ele alınmalıdır (8).

Küresel ölçekte yaşlı nüfusun hızla arttığı gözlemlenmektedir. Birleşmiş Milletler'in verilerine göre, 2015 yılında 60 yaş ve üzerindeki bireylerin sayısı yaklaşık 900 milyon iken, bu rakamın 2030 yılında 1,4 milyara, 2050 yılında ise 2,1 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu demografik dönüşüm, sağlık sistemleri ile toplumsal yapılar üzerinde belirgin etkiler yaratmaktadır. Yaşlı bireylerin sayısındaki artış; kronik hastalıkların kontrolü, sağlık hizmetlerine erişim olanakları ve yaşlı bireylerin toplumsal yaşama katılımı gibi çok boyutlu konuları gündeme taşımaktadır (9).

Türkiye'de de yaşlı nüfusun oranı giderek artış göstermektedir. 2023 yılı verilerine göre, 65 yaş ve üzeri bireylerin toplam nüfus içindeki payı %10,2 olarak belirlenmiştir ve bu oranın önümüzdeki yıllarda daha da yükselmesi öngörülmektedir. Bu demografik eğilim, sağlık hizmetleri ile sosyal politika alanlarında kapsamlı düzenlemeleri zorunlu kılmaktadır. Yaşlı bireylerin sağlık ve sosyal gereksinimlerinin etkin bir biçimde karşılanabilmesi, disiplinler arası iş birliğine dayanan yaklaşımlar ile toplum temelli hizmet modellerinin güçlendirilmesini gerektirmektedir (10).

4.1.2. Geriatrik Popülasyonun Özellikleri

Yaşlı bireylerde anatomik, fizyolojik ve biyokimyasal değişiklikler, bu popülasyonu travmalara karşı daha hassas hale getirir. Yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler şu şekilde özetlenebilir:

Kas-iskelet sistemi: İleri yaşla birlikte göğüs duvarının elastikiyetinde azalma ve solunum kas kitlesinde gerileme meydana gelir; bu durum solunum mekaniğinde bozulmalara yol açar.

Yaşlanmaya bağlı olarak azalan solunum rezervi, özellikle toraks travmaları sonrasında daha da düşebilir ve bu durum ciddi komplikasyonların gelişme riskini artırabilir (11).

Solunum sistemi: Yaşlanma süreciyle birlikte solunum sisteminde çeşitli yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Alveollerin genişlemesine rağmen toplam solunum yüzey alanında azalma görülür. Aynı zamanda göğüs duvarı daha rijit hale gelir, solunum kaslarının gücü azalırken üzerlerindeki fizyolojik yük artar. Bu süreçte akciğer dokusunun elastikiyetinde azalma meydana gelirken, özellikle küçük hava yolları olan bronşiollerde daralma oluşur (12).

Kardiyovasküler sistem: İleri yaşla birlikte sol ventrikül hipertrofisi, kalp yetmezliği ve atriyal fibrilasyon sıklığında belirgin bir artış gözlemlenmektedir (13).

Geriatrik bireylerde kronik hastalıkların görülme sıklığı oldukça yüksektir. Bu hastalıkların varlığı, travmatik durumların tanı ve tedavi süreçlerini karmaşık hale getirebilir ve klinik yönetimi zorlaştırabilir (8).

Yaşlı bireylerde sağlıkla ilgili temel sorunlardan biri, aynı anda birden fazla kronik hastalığın bulunmasıdır (multimorbidite). Bu durum genellikle 50 yaş sonrasında ortaya çıkmakta ve yaştan ilerlemesiyle birlikte yaygınlığı artmaktadır. Multimorbidite, yaşlı bireylerin bakım ve tedavi süreçlerinin birden fazla tıbbi disiplinin iş birliğiyle yürütülmesini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, farklı hastalıkların bir arada bulunması ve bu hastalıklara yönelik uygulanan tedavilerin birbirleriyle etkileşime girmesi, klinik yönetimde ek zorluklar doğurabilmektedir (8).

Bununla birlikte, polifarmasi (birden fazla ilaç kullanımı) durumu, travma tedavisinde çakışma yaratabilecek etkiler doğurabilir.

4.1.3. Geriatrik Popülasyonda Acil Servis Başvurusu

Geriatrik popülasyon, yaşlanmanın getirdiği fizyolojik ve psikolojik değişiklikler nedeniyle sağlık hizmetlerine özel bir ihtiyaç duyar. Acil servisler, bu yaş grubunun sağlık sorunlarını hızlı ve etkili bir şekilde ele almak için kritik öneme sahiptir.

Yaşlı bireylerin acil servis başvurularının başlıca nedenleri arasında genel durum bozukluğu, nefes darlığı, göğüs ağrısı ve düşme gibi semptomlar yer almaktadır. Bu şikayetler içinde özellikle genel durum bozukluğu, yaşlı hastalar arasında en sık rastlanan başvuru sebebi olarak öne çıkmaktadır. Çelik ve çalışma arkadaşlarının yaptığı araştırmada, acil servise başvuran yaşlı

hastaların %25'inin başvuru nedeni olarak genel durum bozukluğunu bildirdiği tespit edilmiştir (14).

Ayrıca yaşlı bireylerin acil servis başvuru sıklığı, sahip oldukları eğitim düzeyi ve kronik hastalık varlığıyla ilişkili bulunmuştur. Özellikle düşük eğitim düzeyine sahip olan ve en az bir kronik hastalığı bulunan yaşlı bireylerin acil servise daha sık başvurdukları çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (14).

Acil servise başvuran geriatrik hastaların yaklaşık %61'inin hastaneye yatışı gerçekleştirilmektedir ve bazı hastaların acil servis sürecinde yaşamını yitirdiği raporlanmıştır. Bu durum, geriatrik hastaların acil servislerde hızlı ve etkin bir biçimde değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır (15).

Geriatrik hastaların acil servislerde etkin yönetimi, disiplinler arası iş birliği ve özel eğitim gerektirmektedir. Acil servis hekimlerinin, yaşlı bireylerde ortaya çıkan fizyolojik değişiklikleri ve bu hastaların özgün gereksinimlerini iyi anlaması, doğru tanı ve tedavi süreçlerinin temelini oluşturur. Ayrıca, geriatrik hastaların acil servislere başvuru nedenleri ile klinik yaklaşımlarına ilişkin bilgi sahibi olunması, hasta bakımının kalitesini artıracaktır.

Geriatrik nüfusun acil servislere başvuru oranlarındaki artış, bu yaş grubunun sağlık gereksinimlerinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılması ve etkin yönetimini zorunlu kılmaktadır. Acil servislerde geriatrik hastalara yönelik özel ve ihtiyaç odaklı yaklaşımlar, mortalite ve morbidite oranlarının düşürülmesinde kritik bir öneme sahiptir.

4.1.4. Geriatrik Popülasyon ve Travma İlişkisi

Geriatrik nüfus, yaşlanmaya bağlı fizyolojik ve psikolojik değişiklikler nedeniyle travmalara karşı daha yüksek bir duyarlılık sergiler. Yaşlı bireylerde travma sonrası komplikasyonlar, gençlere kıyasla hem daha sık ortaya çıkmakta hem de daha ağır seyretmektedir.

Geriatrik Travma ve Komplikasyonlar: Yaşlı bireylerde travma sonrası gelişen komplikasyonlar, gençlere kıyasla daha sık görülmekte ve genellikle daha ağır seyretmektedir. Düşmeler, yaşlılar arasında en yaygın travma nedenini oluşturmakta olup, kırıklar, kafa travmaları ve iç organ yaralanmaları gibi ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Bu tür travmatik durumların etkin yönetimi ise multidisipliner bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır (16).

Fizyolojik Değişiklikler ve Travma: Yaşlanma süreciyle birlikte fizyolojik rezervler azalmakta ve organ sistemlerinin yanıt verme kapasitesi değişiklik göstermektedir. Bu durum, travma

sonrası iyileşme süreçlerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Örneğin, yaşlı bireylerde bağışıklık sistemi fonksiyonları zayıflayarak enfeksiyon riskini artırırken, ağrı algısındaki değişiklikler ağrının yönetilmesini daha karmaşık hale getirebilir (17).

Kırılgnalık ve Travma: Kırılgnalık, yaşlı bireylerde travma sonrası komplikasyon gelişme riskini artıran kritik bir etkidir. Kırılgnalık durumu olan hastalarda iyileşme süreci genellikle uzamakta ve komplikasyonlar daha sık görölmektedir. Bu nedenle, kırılgnalığın değerlendirilmesi ve uygun yönetimi, travma bakımının temel bileşenlerinden biri olmalıdır (16).

Psiko-sosyal Faktörler ve Travma: Yaşlı bireylerin psikososyal durumu, travma sonrası iyileşme süreçlerini önemli ölçüde etkileyebilir. Depresyon, anksiyete ve sosyal izolasyon gibi psikososyal sorunlar, iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, travma sonrası bakımda psikososyal destek ve rehabilitasyon hizmetlerinin sağlanması hayati bir öneme sahiptir (18).

Sonuç: Geriatrik popölasyonda travma yönetimi, disiplinler arası iş birliğı ve yaşa özgü değerlendirmelerin entegrasyonunu gerektirir. Fizyolojik değışiklikler, kırılgnalık durumu ve psikososyal etmenler dikkate alınarak, yaşlı bireylerin travma sonrası iyileşme süreçleri etkili bir şekilde iyileştirilebilir.

4.1.5. Geriatrik Hastada Toraks Travması

Geriatrik hastalarda torasik travmalar, yaşlanma sürecine bağı fizyolojik değışiklikler nedeniyle daha sık karşılaşılan ve daha ağır klinik tablolarla seyreden durumlardır. Bu yaş grubunda hem mortalite hem de morbidite oranları, genç bireylere kıyasla belirgin derecede yüksektir. Yaşlılarda torasik travmalara en sık yol açan etiyolojik faktörler arasında düşmeler ve trafik kazaları yer almakta olup, özellikle düşmeler başlıca neden olarak öne çıkmaktadır. Bu travmaların etkin bir şekilde yönetimi, hastanın yaşına, eşlik eden hastalıklarına ve fonksiyonel durumuna uygun şekilde planlanan multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir (16).

Yaşlanma süreciyle birlikte kemik mineral yoğunluğunda azalma ve bağ dokularında zayıflama meydana gelmektedir. Bu yapısal değışiklikler, yaşlı bireylerde kaburga kırıklarının daha kolay oluşmasına zemin hazırlar. Sonuç olarak, bu durum torasik travmaların görölme sıklığını artırmakta ve beraberinde ciddi komplikasyonların gelişme riskini yükseltmektedir (19).

Geriatrik torasik travmalarda mortalite ve morbidite oranlarını belirleyen temel etkenler arasında ileri yaşa ek olarak, eşlik eden kronik hastalıklar, travmanın şiddeti ve uygulanan

tedaviye verilen yanıt yer almaktadır. Özellikle yaşlı bireylerde travma sonrası gelişen pulmoner komplikasyonlar, mortalitenin artmasında belirleyici rol oynamaktadır (19).

Geriatrik torasik travmaların yönetiminde, yaşa bağlı fizyolojik değişikliklerin dikkate alındığı özel değerlendirmeler ve multidisipliner bir tedavi yaklaşımı büyük önem taşımaktadır. Erken dönemde yapılan doğru tanı ile uygun tedavi stratejilerinin uygulanması, komplikasyon gelişiminin önlenmesinde ve iyileşme sürecinin hızlandırılmasında anahtar rol oynamaktadır (16).

4.2. Travma

4.2.1. Travma Tanım ve Epidemiyoloji

Travma, organizmada yapısal değişiklikler ve fizyolojik bozulmalarla sonuçlanan; mekanik, termal, elektriksel veya kimyasal enerjiye maruz kalma ya da oksijen ve ısı gibi yaşamsal unsurların yetersizliği sonucu meydana gelen doku hasarları olarak tanımlanır (20).

Travma, insanlık tarihi kadar eski bir olgudur. Eski Mısır'dan Antik Yunan'a, İslam medeniyetinden Modern Çağ'a kadar geçen süreçte; hekimler, rahipler, filozoflar ve şamanlar gibi sağlıkla ilgilenen pek çok kişi, travmaya maruz kalan bireylerin tedavisini öğrenmek ve bu doğrultuda yeni yöntemler geliştirmek amacıyla çalışmalar yürütmüşlerdir (21). Günümüzde ise trafik kazaları, iş ve ev kazaları, yüksekten düşmeler, terör eylemleri, doğal afetler (örneğin sel, deprem, yangın), darp, hayvan saldırıları, kesici-delici aletlerle oluşan yaralanmalar ve ateşli silah yaralanmaları travmanın başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (21). Çoklu travma tanımı da; baş ve boyun, toraks, batin ve ekstremiteler bölgelerinden en az ikisinde problem olması olarak tanımlanır ama en az iki büyük kemiğin kırığı da çoklu travma olarak değerlendirilir.

Yaralanma ve şiddet, dünya genelinde her yıl yaklaşık 4,4 milyon kişinin yaşamını yitirmesine neden olmakta ve bu ölümler tüm küresel mortalitenin yaklaşık %8'ini oluşturmaktadır. Özellikle 5–29 yaş aralığındaki bireylerde, ölüm nedenleri arasında ilk beş sırada yer alan etkenlerden üçü yaralanmaya bağlıdır: karayolu trafik kazaları, cinayet ve intihar. Ölümcül sonuçların ötesinde, her yıl milyonlarca insan ölümcül olmayan yaralanmalar nedeniyle acil servis başvuruları, hastaneye yatışlar ve birinci basamak sağlık hizmetlerinden faydalanmak zorunda kalmaktadır. Bu tür yaralanmalar sıklıkla geçici ya da kalıcı engellilikle sonuçlanmakta; bireylerde uzun süreli bakım ve rehabilitasyon ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Yaralanmalar ve şiddet, sadece bireyler üzerinde değil, ulusal sağlık sistemleri

ve ekonomiler üzerinde de ciddi bir yük oluşturmaktadır. Her yıl sağlık hizmetleri maliyetleri, üretkenlik kayıpları ve güvenlik güçlerinin müdahaleleri nedeniyle milyarlarca dolarlık ekonomik kayıplar yaşanmaktadır. Ancak bu durumun önlenebilir olduğu bilinmektedir; çünkü yaralanma ve şiddetin azaltılmasına yönelik etkili, bilimsel kanıtlara dayanan ve maliyet-etkin birçok strateji mevcuttur. Bu stratejilerin daha geniş ölçekte uygulanması, halk sağlığı açısından kritik bir gerekliliktir (22).

2022 yılı verilerine göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1 ila 44 yaş arasındaki bireyler arasında istem dışı (kazara) yaralanmalar, en sık görülen ölüm nedeni olarak rapor edilmiştir (23).

4.2.2. Travma Çeşitleri

Travmalar; neden olan mekanizma, yaralanma şekli ve yaraların ciddiyeti bakımından oldukça karmaşık olaylardır. (24) Yaralanma mekanizmaları bakımından incelendiğinde travmalar; künt ve penetran olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar . (25)

Künt travmalar vücuda keskin olmayan bir cisim ile uygulanan güç neticesinde oluşmaktadır. Künt travmalar penetran travmalara oranla daha sık görülmektedir. Künt travmalarda gerçekleşen kafa travmaları ölüme ve uzun süreli sakatlığa neden olmaktadır. Künt travmalarda hızlı bir şekilde tanı konulup tedavinin planlanması penetran travmalara göre daha zordur. Künt travmalarda hastanın vücudunda zarar gören yüzey daha geniş bir alanı kapsamaktadır. Künt travmalar kendi içerisinde yüksek ve düşük enerji düzeyli kazalar olarak ikiye ayrılmaktadır . Yüksek enerji düzeyli kazalar yüksekten düşme (>6 metre), motorlu taşıt kazaları (>65km/saat), motorsiklet veya bisiklet kazaları (>32km/saat), ateşli silah yaralanmaları, elektrik çarpması (>1000 volt) gibi durumlardan kaynaklanmaktadırlar. Düşük enerji düzeyli kazalar ise bisikletten düşme veya çarpması (<32km/saat), biri tarafından darp edilmek gibi durumlardan kaynaklanmaktadır . Penetran yaralanma genellikle mekanik bir kuvvetin odak bölgesine ani ve doğrudan uygulanmasının sonucu oluşmaktadır. Bir bıçak veya mermi, gerilerek ve ezilerek doku hasarı üretir ve yaralanma genellikle penetrasyon yolundaki dokularla sınırlı kalmaktadır. İç yaralanmanın şiddeti, girilen organa ve organın ne kadar hayati olduğuna bağlıdır. Yaralanma derecesi aynı zamanda yaralanmaya sebep olan objenin biyomekaniğine de bağlıdır. Yaralanmanın ciddiyetini belirleyen diğer faktörler, yaralanmaya sebep olan objenin hızı, çarpma yüzünün boyutu, deforme olabilirliği ve nüfuz ettiği vücut dokularının yoğunluğu gibi fiziksel özelliklerini içerir. Delici merminin hızı, yaranın ciddiyetini belirleyen en önemli faktördür. Doku hasarı miktarı, doğrudan nüfuz eden nesne ile vücut kısmı arasındaki enerji

alışverişi miktarı ile ilgilidir. İlgili dokunun yoğunluğu ve nüfuz eden nesnenin ön alanı, enerji kaybı oranını belirleyen önemli faktörlerdir. Yaralanma mekanizması düşük, orta veya yüksek hız olarak kategorize edilebilir. Bıçaklar, düşük hızlı mermiler olarak sınıflandırıldıkları için genellikle sınırlı yaralanma üretirler. Orta hız yaralanmaları, çoğu tabanca türünden ve havayla çalışan tabancalarından kurşun yarasını içerir ve yüksek hız kuvvetlerinin neden olduğu yaraya göre çok daha az birincil doku tahribatı ile karakterize edilir. Yüksek hızlı yaralanmalar, tüfeklerden kaynaklanan kurşun yaralarını ve askeri silahlardan kaynaklanan yaraları içerir. Kemik ve karaciğer gibi yoğun organlar daha fazla enerji emerek daha fazla yaralanmaya neden olur.

4.3. Toraks Travması

4.3.1. Toraks Travması Epidemiyolojisi

Künt travmatik yaralanmaların %60'ından fazlası düşme veya motorlu taşıt çarpışmalarıyla ilişkilidir. Tüm anatomik bölgeler arasında, toraks yaralanmaları; baş ve ekstremiteler yaralanmalarının ardından üçüncü en sık görülen travma türünü oluşturmaktadır. Bu yaralanmalar, travmaya bağlı genel ölüm oranı %4,3 iken, yaklaşık %10'luk bir ölüm oranına sahiptir. Diğer anatomik bölgelere ait yaralanmalara kıyasla daha yüksek ölüm oranına sahip olmaları ve göğüs travmasının genellikle daha ağır bir genel yaralanma tablosuyla birlikte görülmesi, toraks yaralanmalarının tanınmasını ve değerlendirilmesini, künt torasik travma olgularında hayati öneme sahip kılmaktadır (26).

4.3.2. Toraks Anatomisi

Toraks, üst sınırını oluşturan klavikula (köprücük kemiği) ve alt sınırını belirleyen diyafram kası ile sınırlı anatomik bir yapıdır. Göğüs kafesi, arkada torakal vertebralar (T1–T12) ile bağlantılı olarak öne doğru uzanan 12 çift kaburgadan meydana gelir. Bu kaburgaların ilk 10 çifti, kostal kartilajlar aracılığıyla sternuma bağlanırken; 11. ve 12. kaburgalar, ön uçları serbest sonlandığı için "yüzer kaburgalar" olarak adlandırılır ve sternumla doğrudan bir bağlantıları bulunmaz. Toraksın alt sınırını oluşturan diyafram kası ise, ön ve yanlarda 6. ila 12. kaburgalara, arkada ise T12, L1 ve L2 vertebralara kas lifleri aracılığıyla tutunur (27).

Toraks boşluğu, torakal kavitenin iç yüzeyini örten parietal plevra ile akciğer yüzeyini kaplayan visseral plevradan oluşan plevral membranlarla çevrilidir. Bu iki tabaka arasında yer alan plevral boşluk, sürtünmeyi azaltarak akciğer hareketlerini kolaylaştıran az miktarda sıvı

içerir. Sağ akciğer üç lobdan (üst, orta ve alt lob), sol akciğer ise kalbin torasik boşluk içindeki konumuna yer açmak amacıyla iki lobdan (üst ve alt lob) oluşur.

Akciğerler arasında yer alan mediasten, kalp ve ilişkili büyük damarlar (aort, vena kava), trakea, özofagus, frenik ve kardiyak sinirler ile torasik kanal gibi hayati anatomik yapıların bulunduğu merkezi bir bölgedir.

Trakea, larenksten başlayarak inferiör yönde seyrederek ve bifurkasyon noktasında ana bronşlara ayrılır. Bu bronşial dallar, segmental bronşlar ve bronşiolardan geçerek gaz değişiminin gerçekleştiği yapılar olan alveollere kadar ilerler (27).

4.3.3. Patofizyoloji

Göğüs travması, solunum mekanizmasını ciddi şekilde bozabilir ve bu durum, resüsitasyon sürecini olumsuz etkileyerek hasta prognozunu derhal kötüleştirir. Toraks boşluğunun herhangi bir bölgesinde meydana gelen kanama veya serbest hava birikimi, yalnızca akciğer hacmini değil, aynı zamanda akciğer hareketliliğini de kısıtlayabilir. Göğüs duvarına ait yaralanmalar, toraksın fizyolojik olarak genişlemesini engelleyerek ventilasyon için gerekli olan negatif intratorasik basıncın oluşumunu zorlaştırır ve bu durum gaz değişimini olumsuz etkiler. Benzer şekilde, diyaframın hasar görmesi de hastanın etkili nefes almasını engelleyebilir (27).

Trakea ve bronş düzeyindeki yaralanmalar, hava akışının kısıtlanmasına neden olarak, ölü boşluk artışı ve fizyolojik şant bölgelerinin oluşumu aracılığıyla oksijenizasyon ve ventilasyonu önemli ölçüde bozabilir. Akciğer parenkiminin yaralanması, doku düzeyindeki hasara bağlı olarak gaz değişimini sekteye uğratabilir ve balon valf mekanizması gelişerek pnömotoraksa yol açabilir. Akciğer dışı boşlukta giderek artan gaz birikimi, intratorasik basıncın yükselmesine neden olarak venöz geri dönüşü azaltır ve bu durum, hem kardiyopulmoner dolaşımı hem de solunum mekanizmasını ciddi biçimde bozar (27).

4.3.4. Künt Toraks Travması Sonrası Oluşan Yaralanmalar

4.3.4.1. Kot Fraktürü

Künt toraks duvarı travması ile başvuran hastaların yaklaşık %39–58’inde, tüm travma hastalarının ise %6–10’unda kot fraktürleri saptanmaktadır. (28). Çoklu kaburga kırıkları, göğüs duvarı bütünlüğünün bozulmasına bağlı olarak torasik deformiteler ve paradoksal solunum hareketleri ile karakterize göğüs kafesi instabilitesine neden olabilir. Kırık kaburga

sayısındaki artış, özellikle ardışık birden fazla kaburganın kırıldığı ve bu kırıkların seri kaburga kırığı ya da flail chest ile sonuçlandığı durumlarda, komplikasyon gelişme rismini ve mortalite oranını anlamlı ölçüde artırmaktadır (28). Kaburga kırıklarına bağlı gelişen ağrı, solunum mekaniğini belirgin ölçüde etkileyerek ventilasyonun bozulmasına yol açabilir. Azalmış inspiratuvar efor, sekresyonların yeterince temizlenememesi ve buna bağlı olarak atelektazi gelişimi sık görülen komplikasyonlardır. Bu durum, özellikle mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda ekstübasyon sürecini geciktirebilir ve ventilatörden ayrılma süresini uzatabilir (27).

4.3.4.2. Pnömotoraks

Pnömotoraks, visseral ve parietal plevra yapıları arasında hava birikmesiyle karakterize klinik bir tablodur. Kaburga kırıkları, künt torasik travmalar arasında en sık karşılaşılan yaralanma türüdür; bunu sıklık açısından pnömotoraks izlemektedir. Pnömotoraks etiyolojik olarak üç ana grupta incelenir: spontan, travmatik ve iyatrojenik. Spontan pnömotoraks, herhangi bir dış travma veya açık tetikleyici faktör olmaksızın gelişir ve kendi içinde iki alt tipe ayrılır. Primer spontan pnömotoraks, belirgin bir altta yatan akciğer hastalığı olmayan bireylerde görülürken; sekonder spontan pnömotoraks, mevcut bir akciğer hastalığına (örneğin KOAH, tüberküloz veya interstisyel akciğer hastalıkları) bağlı olarak gelişir. İyatrojenik pnömotoraks, genellikle tanı veya tedavi amacıyla gerçekleştirilen invaziv tıbbi girişimlerin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkar. Travmatik pnömotoraks ise toraks bölgesine yönelik penetran ya da künt travmalar sonucunda gelişir. Bu durum; havanın doğrudan göğüs duvarı yoluyla plevral boşluğa geçmesi, visseral plevranın bütünlüğünün bozulması ya da göğüs kafesine ani bası uygulanmasına bağlı olarak alveollerin rüptüre olmasıyla meydana gelebilir (29).

4.3.4.3. Hemotoraks

Hemotoraks, plevral boşlukta kan toplanması veya plevral sıvı hematokritinin %50'den fazla olması olarak tutarlı bir şekilde tanımlanmıştır (30). Hemotoraks vakalarının büyük bir çoğunluğu torasik travmaya bağlı olarak gelişmektedir. Ancak, daha nadir olmakla birlikte spontan, iyatrojenik ve vasküler kaynaklı hemotoraks olguları da bildirilmiştir. Hemotoraksa neden olan hemoraji; göğüs duvarı, interkostal damarlar, internal torasik arterler, büyük damarlar, mediasten, miyokard, akciğer parankimi, diyafram veya batin kaynaklı olabilir (30).

Hemotoraksın şiddeti, plevral boşlukta biriken kan miktarına göre sınıflandırılmaktadır. İntraplevral alanda 400 mL'den az kan birikmesi minimal hemotoraks, 400–1000 mL arası

birikim orta derece hemotoraks, 1000 mL'yi aşan kan birikimi ise masif hemotoraks olarak tanımlanır (30).

4.3.4.4. Pulmoner Kontüzyon

Pulmoner kontüzyon, künt travma durumlarında nispeten yaygın olarak görülen bir yaralanma türüdür ve olguların %15 ila %75'inde saptanabilir (31). Bu durum, akciğer parankiminde doğrudan ya da dolaylı travmaya bağlı olarak ödem veya alveoler hematoma gelişmesiyle karakterizedir. Sonuç olarak, etkilenen bölgelerdeki fizyolojik fonksiyonlar önemli ölçüde bozulur (32). Travmaya bağlı akciğer parankim hasarı; künt ya da penetran travma mekanizmaları sonucunda gelişebilir. Kontüzyonun en sık nedenleri arasında motorlu taşıt kazaları (özellikle motosikletler ve arazi araçları), yüksekten düşmeler ve fiziksel saldırılar yer almaktadır. Ayrıca ateşli silah yaralanmaları, mermi yoluna komşu dokularda kontüzyona neden olabilir. Sivil yaşamda daha nadir görülse de, patlama kaynaklı yaralanmalar da akciğer kontüzyonuna yol açabilir (33). Yüksek enerjili travmalar —örneğin yüksekten düşme ya da motorlu taşıt çarpışmaları— daha yaygın ve şiddetli akciğer kontüzyonlarına neden olma eğilimindeyken, düşük enerjili travmalar da akciğer kontüzyonuna yol açabilir. Nitekim, yaşlı yetişkin künt travma hastalarına yönelik yapılan analizlerde, görece düşük enerjili travmalara rağmen olguların %18,6'sında akciğer kontüzyonu bulgularına rastlanmıştır (34).

4.3.4.5. Vasküler Yaralanma

Aort Yaralanmaları: Künt travmaya bağlı ölüm nedenleri arasında aort yaralanması, kafa travmasından sonra ikinci sırada yer almaktadır. Motorlu taşıt kazalarında gelişen aort travmalarında olay yerinde sağkalım oranı %10'un altında, genel sağkalım oranı ise yaklaşık %2 olarak bildirilmiştir (35). Hastane öncesi dönemi atlatan olgularda bile, hızlı kan kaybı riski nedeniyle mortalite oranı yüksek seyretmektedir (36). İskoçya'da yapılan bir çalışmada torasik aort yaralanması olan hastaların %88'i eksitus olmuştur ve penetran ya da künt travma mekanizmaları arasında sağkalım açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu hastaların %96'sında eş zamanlı torasik yaralanmalar saptanmıştır (37).

Künt torasik aort yaralanmaları daha sık görülmekte olup, tipik olarak inen aort segmentinde, özellikle aort isthmusunda lokalizedir (38). Asendan ve transvers aort yaralanmaları daha nadir olup, toplam aort yaralanmalarının yaklaşık %10–14'ünü oluşturmaktadır. Künt travmaya bağlı asendan ve transvers aort yaralanmaları genellikle öldürücü seyirlidir. Asendan aortu içeren penetran yaralanmalar oldukça ender görülmektedir (39).

Brakiosefalik arter, torasik büyük damarlar arasında aorttan sonra en sık yaralanan ikinci damar olarak öne çıkar. Künt travma durumunda yaralanma genellikle arterin aorttan çıktığı proksimal segmentte oluşur ve bu yaralanmalar sıklıkla sternal kırıklar veya emniyet kemeri kullanımına bağlı torasik baskı bulguları ile ilişkilidir (40).

Sol Karotid Arter: Sol karotid arter yaralanmaları genellikle damarın kökeninde meydana gelir. Bu bölgedeki en sık yaralanma tipi diseksiyondur (41).

Subklavyen Arter ve Ven: Subklavyen damarlar anatomik olarak klavikula ile korunmaktadır ve bu nedenle yaralanma insidansları nispeten düşüktür. Olguların büyük kısmı penetran travmalara bağlıdır; ancak vakaların yaklaşık %25'inde künt travma mekanizması söz konusudur. Künt travmalar, genellikle damarların daha distal segmentlerinde hasara yol açar. Subklavyen damarları çevreleyen lifli yapılar, çoğu zaman supraklaviküler fossaya kadar uzanan sınırlı bir ekstra-plevral hematoma oluşumuna neden olabilir.

Pulmoner Damarlar: Künt travmaya bağlı ani deselerasyon yaralanmaları, pulmoner venlerin sol atriyuma birleştiği bölgede yırtılmaya yol açabilir. Bu lezyonlar nadir görülmekle birlikte ciddi seyirlidir (42). Ayrıca pulmoner arter ve venlerde psödoanevrizma veya arteriovenöz fistül formasyonları da gelişebilir.

Torasik Venler: Superior vena kava ve diğer büyük torasik venler, özellikle penetran travmalarla daha sık yaralanmakta olup, bu tür yaralanmalar yüksek mortalite oranları ile ilişkilidir

4.3.4.6. Sternum Fraktürü

Künt toraks travması geçiren ve toraks bölgesine ait başka yaralanmaları da bulunan travma hastalarında sternum kırıklarına rastlanmaktadır . Sternum kırığı olan olguların dörtte üçünde, eşlik eden başka yaralanmalar da mevcuttur (43). Bu tür kırıklar genellikle sternuma doğrudan yüksek enerjili travmalar veya ani yavaşlama gibi mekanizmalar sonucunda oluşmaktadır. En yaygın etiyoloji motorlu taşıt kazalarıdır ve olguların yaklaşık %68'ini oluşturmaktadır. Diğer nedenler arasında yüksekten düşme, motorlu taşıtların çarptığı yayalar ile motosiklet ve bisiklet kazaları yer almaktadır (44).

4.3.4.7. Diyafram Rüptürü

Diyafram yaralanmaları nadir görülmekte olup, tüm travmatik yaralanmaların %1'inden daha azını oluşturmaktadır (45). Bu yaralanmalar çoğunlukla torasik ve abdominal organ hasarları ile birlikte ortaya çıkar. Torakoabdominal bölgeye penetre eden yaralanma mekanizmaları—

örneğin bıçaklama, ateşli silah yaralanmaları, pompalı tüfek yaralanmaları ve kazığa oturma gibi travmalar—tüm diyafram yaralanmalarının çoğunu teşkil etmektedir. Künt travmalar ise geri kalan kısmı oluşturmaktadır. Diyafram rüptürü çoğu motorlu taşıt kazalarına atfedilmekte; geri kalan kısmı ise yüksekten düşme veya ezilme gibi travmalardan kaynaklanmaktadır. Bu durumlar, intraabdominal basıncı diyaframı rüptüre edecek seviyede artırabilmektedir. Diyafram rüptürü ile birlikte görülen diğer travmatik yaralanmalar ise şu şekildedir: karaciğer hasarı, hemotoraks ve/veya pnömotoraks, dalak yaralanması, kaburga kırıkları, bağırsak hasarı, böbrek yaralanması, pelvis kırığı, kapalı kafa travması, torasik aort yaralanması ve omurilik hasarı.

4.3.5. Travma Hastasına Yaklaşım

4.3.5.1. Birincil Bakı Ve Resüsitasyon (xABCDE)

x. Exsanguinating External Hemorrhage (Kontrolsüz dış kanamanın yönetimi): Lasereasyonlar veya açık yaralanmalar söz konusu olduğunda, genellikle doğrudan bası uygulanması, tampon veya turnike kullanımı gibi girişimleri gerektirir. Geriatrik hastalarda, pansumanların çıkarılması süreci dikkatle yürütülmelidir; çünkü yaşa bağlı olarak ciltte gelişen kırılganlık, mevcut yaralanmaların derinleşmesine veya yeni cilt yırtıklarının oluşmasına yol açabilir. Bu yaş grubunda hematoma ve kontüzyon oluşumları daha yaygın olup, bunların hızla genişleyebilme potansiyeli nedeniyle klinik olarak anlamlı kan kaybı gelişebilir. Ayrıca, yaşlanmayla birlikte doku elastikiyetinin azalması ve damar yapılarında kalsifikasyonun sık görülmesi, başlangıçta küçük çaplı olan yumuşak doku kanamalarının zamanla ciddi boyutlara ulaşan hematomlara dönüşmesine neden olabilir. Buna ek olarak, antikoagülan ve antiplatelet ilaçların yaşlı bireylerde yaygın kullanımı, kanama miktarını artırabilir ve travmatik yaralanmaların yönetimini daha karmaşık hâle getirebilir. Bu nedenle, geriatrik hastalarda dış kanama kontrolü sağlanırken, farmakolojik tedavi öyküsü dikkate alınmalı ve multidisipliner, özenli bir yaklaşım benimsenmelidir (2)

A. Airway (Havayolu): Yaşlı bireylerde koruyucu havayolu reflekslerinin belirgin şekilde zayıflaması, acil durumlarda havayolu sağlanmasını önemli hâle getirir. Bu popülasyonda servikal omurga stabilizasyonu amacıyla kullanılan boyunluklar, aspirasyon riskini artırabilir. Gevşek protez dişler havayolunda mekanik obstrüksiyona neden olabileceğinden dikkatle değerlendirilmelidir. Dişlerin tamamen kaybı bazı durumlarda entübasyonu teknik olarak kolaylaştırır da, maske ile etkili ventilasyonun sağlanmasını güçleştirebilir. Yaşlı bireylerde sık görülen artrit, ağız açıklığını kısıtlayarak entübasyon işlemini zorlaştırabilir ve aynı

zamanda servikal omurga hareketlerinin yönetimini güçleştirerek mevcut travmanın kötüleşmesine ya da yeni yaralanmalara yol açabilir (2).

B. Breathing (Solunum): Akciğer dokusunun ve göğüs duvarının elastikiyetindeki azalma inspiratuar çabanın artmasına neden olur. Bu durum, azalmış solunum rezervi ile birleştiğinde, geriatrik travma hastalarında solunum yetmezliği gelişme riskini anlamlı şekilde artırır. Yaşlı bireylerde hipoksemiye karşı kardiyak yanıtın baskılanmış olması nedeniyle, solunum yetmezliği gizli ve ilerleyici bir seyirle ortaya çıkabilir; bu da tanı ve müdahale sürecini geciktirebilir. Ayrıca, yaşa bağlı ventilasyon değişiklikleri ya da mevcut kronik solunum hastalıkları, klinik bulguların ve laboratuvar sonuçlarının yorumlanmasını karmaşıktırabilir (2).

C. Circulation (Dolaşım): Geriatrik hastalarda yaşa bağlı hemodinamik değişiklikler nedeniyle genç erişkinlerden farklı bir yaklaşım gerektirir. Yaşlı bireylerde hipertansiyonun yaygın olması, travma sonrası normal sınırlarda ölçülen kan basıncının dahi gerçekte hipotansiyonu maskeleyebileceğini göstermektedir. Hipovolemik durumlara karşı gelişen klasik taşikardik yanıt, yaşlı bireylerde her zaman gözlenmeyebilir. Ayrıca, travmanın kendisinin altta yatan bir kardiyovasküler olay (örneğin akut inme, miyokard enfarktüsü veya aritmi) sonucu oluşabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır (2).

D. Disability (Nörolojik Durum): Travmatik beyin hasarı (TBI), geriatrik hasta popülasyonunda önemli bir klinik sorun teşkil etmektedir. Yaşlanmayla birlikte gelişen serebral atrofi, subdural alanların genişlemesine neden olurken, köprüvenlerin incilmesi ve zayıflaması küçük travmaların dahi kanama ile sonuçlanmasına zemin hazırlamaktadır. Geriatrik hastalar arasında yaygın olarak kullanılan antikoagülan ve antiplatelet tedaviler, intrakraniyal kanama riskini artırarak bu popülasyonu daha hassas hale getirmektedir. Ayrıca, sıklıkla eşlik eden aterosklerotik değişiklikler, hem primer hem de sekonder beyin hasar mekanizmalarında rol oynayabilir. Beyin hacmindeki azalma nedeniyle, intrakraniyal yaralanmaların nörolojik bulguları erken dönemde nörolojik muayenede belirgin olmayabilir. Buna ek olarak, yaşa bağlı bilişsel, işitsel ve görsel fonksiyon bozuklukları ile hasta ve sağlık personeli arasındaki iletişim güçlükleri, Glasgow Koma Skalası (GKS) gibi değerlendirme araçlarının doğruluğunu olumsuz etkileyebilir (2).

E. Exposure (Hastanın Soyulması): Yaralanma ile başvuran tüm hastaların, herhangi bir yaralanmanın gözden kaçmaması için kapsamlı ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme sırasında, hastanın üzerindeki tüm giysiler ve takılar

çıkarılmalıdır. Ancak bu işlem yapılırken, hastanın mahremiyetinin korunması öncelikli olmalıdır (46).

4.3.5.2. Sekonder Bakı

Travmatik yaralanması olan hastaların değerlendirilmesinde ikincil değerlendirme önemli bir aşamadır. Bu aşamanın temel amacı, mevcut tüm yaralanmaların eksiksiz şekilde tespit edilmesidir. İkincil değerlendirme süreci; hastanın detaylı tıbbi öyküsünün alınması, yaralanma olayının kapsamlı bir şekilde incelenmesi, kapsamlı fizik muayene yapılması ve yaralanmaların saptanması ile resüsitasyonun takibi için gerekli laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerinin uygulanmasını kapsar. Bu değerlendirme, primer değerlendirme tamamlandıktan sonra ve hastanın hemodinamik durumu stabil olanlarda ya da hemodinamik olarak instabil hastaların resüsitasyon sonrası yanıt vermesi durumunda başlatılır (47).

4.3.5.3. NEXUS Chest Kriterleri (NEXUS Chest Decision Instrument for Blunt Chest Trauma)

NEXUS Chest kriterleri, Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilen ve adı “National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS)” olan büyük bir çok merkezli, prospektif çalışma serisinin parçası olarak künt travmaya maruz kalan hastalarda Toraks BT ve göğüs radyografisi gerekliliğini klinik bulgulara dayalı karar kurallarıyla belirlemek amacıyla geliştirilmiştir (48). Uyanık, entübe edilmemiş, hemodinamik olarak stabil, ≥ 15 yaş künt travma hastalarında, tanı değerlendirmesinin bir parçası olarak kullanılmaktadır (7). NEXUS Chest kriterlerine göre künt toraks travması olan bir hastada toraks BT'si çekilmesine gerek olmadığına karar verebilmek için kriterlerin hepsinin negatif olması gerekir. Eğer herhangi biri pozitifse, görüntüleme gerekebilir.

Tablo 4.1. NEXUS Chest Kriterleri

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Yaş >60• İntoksikasyon• Göğüs ağrısı• Değişmiş bilinç durumu• Toraks dışı dikkat dağıtıcı ağrı• Hızlı deselerasyon yaralanmaları
(64 km/saat'ten (40 mil/saat) daha hızlı trafik kazaları veya 6 metreden (20 feet) daha yüksekten düşme)• Palpasyonla göğüs duvarında hassasiyet |
|---|

4.4. Skorlamalar

4.4.1. Glasgow Koma Skalası (GKS)

Glasgow Koma Skalası (GKS), nörolojik disfonksiyonun objektif bir ölçütü olarak, travma ve diğer tıbbi durumların değerlendirilmesinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. İlk olarak 1974 yılında Glasgow’da geliştirilmiş olan bu skala, baş yaralanmalarını takiben beyin fonksiyonunun hızlı ve etkin bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. (49).

Glasgow Koma Skalası (GKS), bireyin göz açma (1–4 puan), sözlü yanıt (1–5 puan) ve motor yanıt (1–6 puan) becerilerini değerlendirir. Her bir yanıt kategorisine verilen puanlar toplanarak toplam GKS skoru elde edilir. Toplam skor 3 ile 15 arasında değişir; 3 puan derin koma veya ölüm durumunu gösterirken, 15 puan kişinin tamamen uyanık ve uygun şekilde yanıt verdiğini ifade eder.(49).

Tablo 4.2. Glasgow Koma Skalası (GKS)

Göz Açma (E)		Motor Yanıt (M)		Verbal Yanıt (V)	
Spontan	4	Komutlara Uyuyor	6	Oryante	5
Sözel Uyararla	3	Uyararı Lokalize Ediyor	5	Konfüze	4
Ağrılı Uyararla	2	Uyararı Kaçınma (Normal Fleksiyon)	4	Kelimeler	3
Yok	1	Global Fleksör Yanıt (Anormal Fleksiyon)	3	Sesler	2
		Global Ekstansör Yanıt	2	Yok	1
		Yanıt Yok	1		

Glasgow Koma Skalası (GKS), klinik ve araştırma uygulamalarında geniş bir kullanım alanına sahiptir. Özellikle travma sonrası hastaların hızlı ve etkin değerlendirilmesinde, tedavi yanıtlarının izlenmesinde önemli bir araçtır. Ayrıca, GKS hastanın prognozunu tahmin edilmesinde de değerli bilgiler sağlar; örneğin, düşük GKS skorları genellikle daha kötü klinik sonuçlarla ilişkilendirilir. (50).

Sonuç olarak, GKS, travma ve diğer nörolojik durumların klinik değerlendirmesinde ve yönetiminde temel bir araçtır. İyi uygulandığında, hasta sonlanımının tahmin edilmesine yardımcı olur ve tıbbi karar verme sürecini bilgilendirir.

4.4.2. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)

Charlson Komorbidite İndeksi (CCI), 1987 yılında Mary Charlson ve çalışma arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, hastaların eşlik eden hastalıklarının mortalite üzerindeki etkisini değerlendirmeye yönelik bir skorlama sistemidir. İndeks, 19 farklı hastalık durumunu

içermekte ve her bir duruma, 1 yıllık mortalite riskiyle ilişkilendirilen belirli ağırlıklar atanmaktadır. Örneğin, miyokard infarktüsü ve konjestif kalp yetmezliği gibi hastalıklar 1 puanla değerlendirilirken, metastatik solid tümör ve AIDS gibi daha ağır durumlar 6 puan ile skorlanmaktadır. (51).

Charlson Komorbidite İndeksi (CCI), özellikle yaşlı hastalarda kısa ve uzun dönem mortalite riskini öngörmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin, 65 yaş ve üzeri bireylerin dahil olduğu prospektif bir kohort çalışmasında, CCI puanı 5 ve üzerinde olan hastaların 3, 12 ve 60 aylık dönemde mortalite riskinin sırasıyla 3,6, 7,1 ve 52,4 kat arttığı saptanmıştır. (52).

CCI, 19 farklı hastalığı içerir ve her bir hastalık, 1 ile 6 arasında değişen bir puanlama sistemine tabi tutulur. Hastalıklar şunlardır: Miyokard enfarktüsü, kalp yetmezliği, periferik vasküler hastalık, serebrovasküler hastalık, demans, KOAH, romatoid artrit, peptik ülser hastalığı, karaciğer hastalığı hafif, diyabetes, diyabetes ile organ hasarı, parapleji/hemipleji, böbrek hastalığı, malignite, lösemi, lenfoma, karaciğer hastalığı orta/ciddi, AIDS, solid tümör metastazı. Bu hastalıklar, mortalite riskine göre 1 (düşük risk), 2, 3, ve 6 (yüksek risk) puanlarıyla ağırlıklandırılmıştır.

Hastanın toplam skoru, bu hastalıkların toplam puanı olarak hesaplanır ve bu skor, hastanın bir yıl içerisindeki ölüm riskini tahmin etmek için kullanılır.

Skor genellikle aşağıdaki gibi yorumlanır:

- 0: Hastada comorbidity yok
- 1-2: Düşük risk
- 3-4: Orta risk
- 5 ve üzeri: Yüksek risk (53).

Tablo 4.3. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)

Yaş	<50	0
	50 – 59	1
	60 – 69	2
	70 – 79	3
	≤80	4
Koroner arter hastalığı		1
Konjestif kalp yetmezliği		1
Kronik pulmoner hastalık		1
Peptik ülser		1
Periferik damar hastalığı		1
Serebrovasküler hastalık (SVO,TİA)		1
Diabetes mellitus (uncomplicated)		1
Karaciğer hastalığı (hafif derecede)		1
Bağdoku hastalığı		1
Demans		1
Diabetes mellitus (uç organ hasarının eşlik ettiği)		2
Renal hastalık (orta veya ağır derecede)		2
Hemipleji		2
Nonmetastatik solid tümör		2
Lösemi		2
Lenfoma		2
Karaciğer hastalığı (orta veya ağır derecede)		3
Metastatik solid tümör		6
AIDS		6
Toplam skor		

4.4.3. Ulusal Erken Uyarı Skoru (National Early Warning Score -NEWS)

Erken uyarı skorları, yatak başında yapılan basit fizyolojik gözlemlerle, klinik durumu kötüleşen hastaların erken tespit edilmesini ve zamanında müdahale yapılmasını sağlamak amacıyla geliştirilmiş skorlama sistemleridir. Ulusal Erken Uyarı Skoru (National Early Warning Score -NEWS), 2012 yılında Birleşik Krallık'ta Kraliyet Hekimler Koleji adına NEWS Geliştirme ve Uygulama Grubu tarafından geliştirilmiştir. (54). NEWS değerlendirmesinin öne çıkan özelliği, yalnızca fizyolojik parametrelere dayanarak hesaplanabilmesidir. Bu durum, NEWS'i diğer puanlama sistemlerine kıyasla daha kolay uygulanabilir kılmaktadır. Skor hesaplamasında solunum sayısı, oksijen saturasyonu, oksijen desteği gerekliliği, bilinç durumu, kan basıncı ve vücut sıcaklığı gibi parametreler kullanılır. Yapılan puanlama sonucunda hastalar, risk düzeylerine göre üç gruba ayrılmaktadır (54). Bu skorlama sisteminin parçası olan AVPU sistemi ile bilinç değerlendirilmesinin açılımı aşağıda açıklanmıştır.

A (Alert): Uyanık, bilinçli, hasta size soru sorabilir ya da sizin sorduklarınıza akli başında cevaplar verebilir. Hastanın bilinci açık ise, yer, zaman ve kişi uyumu saptanır.

V (Verbal uyarı): Sözel uyarıya yanıt var, hasta sorduğunuz sürece sorularınızı yanıtlar. Hasta sorulara normal mi yoksa zorlanarak ya da geveleyerek mi cevap veriyor, aynı zamanda hastanın amaçsız ve anlamsız hareketleri var mı? Buna dikkat edilmelidir.

P (Painful uyarı): Ağrılı uyarana yanıt var, hasta uyanık değilse hangi uyarıya cevap verdiği önemlidir. O nedenle ağrı verilerek (göğüs kemiğine elinizle bastırarak sürtmek, trapezius kasını hafifçe çimdiklemek, kaşların ortasına başparmakla bastırmak vs.) alınan tepki izlenir. Bu tepkiler; yüzde buruşma, elini ya da ayağını ağrı veren etkenden çekmek, eli ya da ayağı ile ağrı veren etkeni uzaklaştırmaya yönelmek şeklindedir.

U (Unresponsive): Bilinci kapalı - uyarılara yanıt vermiyor.

PUAN

7 ve Üzeri Puan: Yüksek Risk

5 ve 6 Puan: Orta Risk

Herhangi bir parametreden 3 puan: KIRMIZI SKOR- Düşük Orta risk

1-4 arası Puan: Düşük Risk olarak değerlendirilmektedir.

NEWS skorunun 5 veya 6 olmasının, hastalardaki klinik kötüleşmeyi gösterebilen önemli bir eşik değeri olduğu kabul edilmektedir (55).

Tablo 4.4. Ulusal Erken Uyarı Skoru (NEWS)

	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3
Solunum Sayısı	≤8		9-11	12-20	21-24		≥25
O2sat	≤91	92-93	94-95	≥96			
O2 desteği		Evet		Hayır			
Sıcaklık (°C)	≤35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥39.1	
Sistolik Kan Basıncı	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Kalp hızı	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Bilinç düzeyi (AVPU skoru)				Uyanık			Sözlü uyarı, Ağrılı uyarı, Yanıtsız

4.4.4. Modifiye Erken Uyarı Sistemi (The Modified Early Warning Score - MEWS)

Modifiye Erken Uyarı Sistemi (MEWS), seçilen beş temel parametreye dayanarak, hastaneye yatırılması gereken tıbbi hastaların ve hastanede yüksek ölüm riski taşıyan bireylerin hızlı ve basit bir şekilde triyaj edilmesinde etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır. (56).

Modifiye Erken Uyarı Sistemi (MEWS), hastanın yatak başında hızlı ve etkin bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Değerlendirme, hastanın vital bulguları olan sistolik kan basıncı, kalp hızı, solunum hızı, ateş ve bilinç durumu temel alınarak yapılır. Bilinç durumu değerlendirmesinde ise AVPU skalası (Alert, Voice, Pain, Unresponsive) kullanılmaktadır.(57).

MEWS ile hastalar en düşük 0 en yüksek de 14 puan alabilmektedir.

Hastanın MEWS puanının artması, klinik durumun kötüleştiğinin göstergesidir. Özellikle 5 ve üzeri puanlar, artan mortalite riski ve yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimi ile anlamlı şekilde ilişkilendirilmiştir. (58).

Tablo 4.5. Modifiye Erken Uyarı Sistemi (MEWS)

	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3
Sistolik Kan Basıncı	<70	71-80	81-100	101-199		>200	
Kalp hızı		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥130
Solunum Sayısı		<9		9-14	15-20	21-29	≥30
Sıcaklık (°C)		<35		35-38.4		≥38.5	
Bilinç düzeyi (AVPU skoru)				Uyanık	Sözlü uyarı	Ağrılı uyarı	Yanıtsız

Künt toraks travması ile başvuran geriatrik hastalarda intratorasik patolojileri öngörmeye yönelik standardize edilmiş bir değerlendirme protokolü bulunmamaktadır. NEXUS ve Kanada Servikal Omurga Kuralları gibi geçerliliği kanıtlanmış klinik karar kuralları, künt travma hastalarında güvenlikten ödün vermeden seçici servikal omurga görüntülemesinin yapılabileceğini ortaya koymuştur. Ancak, benzer şekilde künt travma olgularında seçici göğüs görüntülemesine yönelik güvenilir ve yaygın kabul görmüş klinik karar kuralları henüz geliştirilmemiştir. (48).

Bu kapsamda geriatrik travma hastalarının acil servis değerlendirilmesi ve yönetimi önem kazanmaktadır. Çalışmamızda geriatrik künt travma hastalarında intratorasik patolojileri öngörme fizik muayene, vital bulgular, laboratuvar ve risk skorlamaları (GKS, NEWS, MEWS) ile ilişkisini incelenecektir.

5. GEREÇ ve YÖNTEM

5.1. Çalışma Tasarımı

Bu çalışma, tek merkezli ve prospektif bir gözlemsel araştırma olarak planlandı. Araştırma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil Servisi'nde yürütüldü. Ankara Üniversitesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesinin yatak kapasitesi 936 olup hastanede yılda ortalama 600.000 hastaya poliklinik hizmeti, 35.000 hastaya yataklı tedavi hizmeti verilmektedir. Hastanenin erişkin acil servisine yıllık yaklaşık 60.000 hasta başvurusu olmaktadır. Çalışmamızın etik kurul onayı 13.06.2024 tarihinde i06-430-24 nolu karar ile alındı. Çalışmamız 01.07.2024 ile 31.05.2025 tarihleri arasında yürütüldü.

5.2. Çalışma Popülasyonu ve Dahil Etme Kriterleri

Çalışmaya, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Acil Servisi'ne yüksek enerjili olmayan künt toraks travması nedeniyle başvuru süresi 24 saatten kısa olan, 65 yaş ve üzeri hastalar dahil edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylerden Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu imzalanarak etik onam alındı. Çalışmada dışlama kriterleri; 65 yaş altı hastalar, yüksek enerjili travma ile başvuran hastalar, penetran travma öyküsü olan hastalar, travma sonrası ≥ 24 saat sürede başvuran hastalar, gebe hastalar, entübe hastalar, GKS ≤ 8 olan hastalar, başka merkezden sevk edilen hastalar ve şok tablosunun eşlik ettiği multitravma hastaları olarak belirlendi. Yüksek enerjili travma mekanizması yüksekte düşme (>6 metre), motorlu taşıt kazaları (>65 km/saat), motorsiklet veya bisiklet kazaları (>32 km/saat), ateşli silah yaralanmaları, elektrik çarpması (>1000 volt) gibi durumlardan kaynaklanmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen hastalara ait veriler, yapılandırılmış bir veri formu aracılığıyla kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, antiagregan-antikoagülan ilaç kullanımı, başvuru tarihi, ek hastalıklar), vital bulguları (ateş, kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, solunum sayısı) kaydedildi. Hastanın anamnezinde toraks travmasına ilişkin olabilecek göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikayetleri sorgulanıp veri formuna kaydedildi. Travma mekanizması (motorlu araç kazası, motosiklet kazası, yaya yaralanması, bisiklet kazası, aynı seviyeden düşme, diğer düşmeler, künt cisimle yaralanma, darp ve diğer) sorgulandı ve kaydedildi. Veri formuna hastanın değerlendirilmesi ile fizik muayene bulguları (gözle görünür göğüs cilt travması (laserasyon, abrazyon, ekimoz), gözle görünür göğüs duvarı deformitesi (yelken göğüs, basamaklanma, paradoks solunum), palpasyonla göğüs ön duvarı

hassasiyeti, lateral göğüs duvarı kompresyonda hassasiyet, torasik vertebra üzerinde hassasiyet ve anormal oskültasyon bulgusu) kaydedildi.

Hastalardan başvuruda travma hastası değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılan Arteriyel Kan Gazı, Hemogram, Böbrek Fonksiyon Testleri (Kreatinin, BUN, Üre), Elektrolitler (Na, K, Cl, Ca), Karaciğer Fonksiyon Testleri (AST, ALT, ALP, GGT) ve kardiyak belirteçler (Troponin T, CK-MB) alındı. Hastanemiz laboratuvar referans aralıkları Kreatinin 0,50-0,90 mg/dL , BUN 8-23 mg/dL, Üre 17,1-49,2 mg/dL, Na 136-145 mmol/L, K 3,5-5,1 mmol/L, Cl 98-107 mmol/L, Ca 8,6-10,2 mg/dL, AST 0-35 U/L, ALT 0-35 U/L, ALP 35-105 U/L, GGT 6-42 U/L, Troponin T 0-14 pg/mL, CK-MB 0-3,61 ng/mL olarak değerlendirilmektedir. Hastaların Charlson Komorbidite İndeksi, GKS (Glaskow Koma Skalası), NEWS (Ulusal Erken Uyarı Skoru) ve MEWS (Modifiye Erken Uyarı Skoru) skorları hesaplandı ve veri formuna kaydedildi. Hastalar Charlson Komorbidite İndeksi skoruna göre 0 puan: Hastada comorbidity yok, 1-2 puan: Düşük risk, 3-4 puan: Orta risk, 5 ve üzeri puan: Yüksek risk grubu olarak değerlendirildi. Hastalar NEWS skoruna göre 7 ve Üzeri Puan: Yüksek Risk , 5 ve 6 Puan: Orta Risk, 1-4 arası Puan: Düşük Risk grubu olarak değerlendirildi. Hastalar MEWS skoruna göre 0-4 puan: Düşük Risk, ≥ 5 puan: Yüksek Risk grubu olarak değerlendirildi.

Başvuran geriatrik künt travma hastalarında NEXUS Chest kriterlerine uygun olarak Toraks BT ile değerlendirildi. NEXUS Chest kriterleri uyanık, entübe edilmemiş, hemodinamik olarak stabil, ≥ 15 yaş künt travma hastalarında Toraks BT ve göğüs radyografisi gerekliliğini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. NEXUS Chest kriterlerine göre yaş > 60 olması, intoksikasyon varlığı, göğüs ağrısı varlığı, değişmiş bilinç durumu, toraks dışı dikkat dağıtıcı ağrı olması, hızlı deselerasyon yaralanmaları (64 km/saat'ten (40 mil/saat) daha hızlı trafik kazaları veya 6 metreden (20 feet) daha yüksekten düşme) ve palpasyonla göğüs duvarında hassasiyet olması kriterlerinden birinin varlığında hastada Toraks BT görüntülemesi önerilmektedir. NEXUS Chest kriterlerinden biri yaş > 60 olması üzerine; 65 yaş ve üzeri hastaların tamamı, kriterlere göre Toraks BT görüntülemesi için endikasyon oluşturmaktadır. İntratorasik patolojiler (pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü, pulmoner kontüzyon) Toraks BT ile tanımlandı. Toraks BT çalışmaya kör radyoloji doktoru tarafından değerlendirildi. Hastaların klinik sonuçları taburculuk, servise yatış, yoğun bakım yatış, eksitus olarak kaydedildi.

Araştırmanın primer sonlanım noktası Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Acil servise 65 yaş ve üzeri künt travma ile başvuran geriatrik hastalarda intratorasik

patolojilerin (pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü, pulmoner kontüzyon) saptanması olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın sekonder sonlanım noktası acil servise künt travma ile başvuran geriatrik hastalarda saptanan intratorasik patolojilerin fizik muayene, vital bulgular, laboratuvar ve risk skorlamaları (GKS, NEWS, MEWS) ile ilişkilendirilmesi olarak değerlendirildi.

5.3. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistiksel Yöntemler

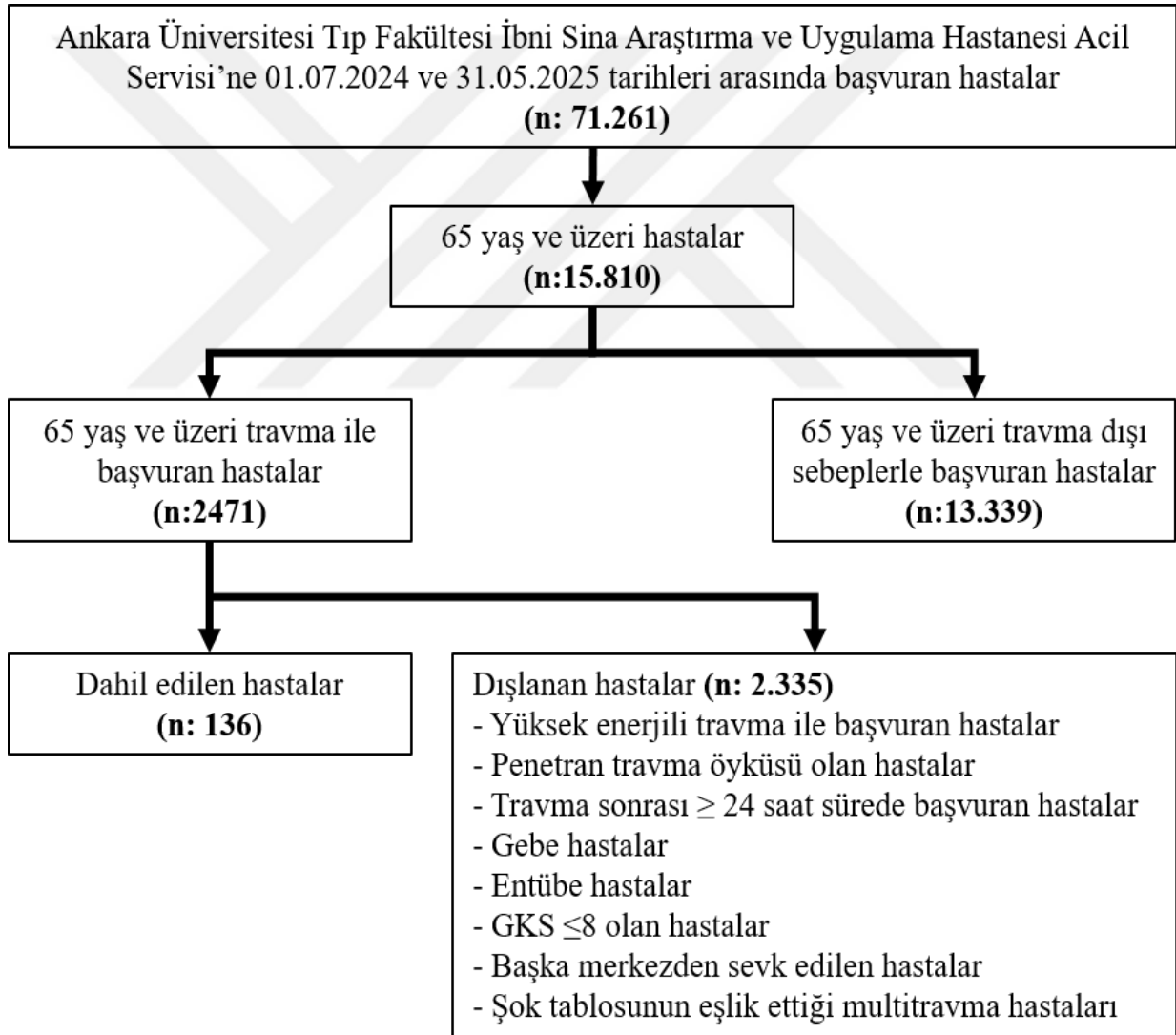
Geriatrik künt toraks travması ile yapılan çalışmalar retrospektif özelliktedir. Yapılan az sayıda prospektif çalışmada varyasyon göstermektedir. Çalışmamız için örneklem büyüklüğü hesaplanması için 60 kişiden oluşan çalışma pilot çalışma yapıldı.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde bağımsız değişkenin iki sonuçlu olduğu ((Yaş<75= %30, Yaş≥75= %70) ve bu bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin (patoloji=var) 1'e eşit olma olasılırlığını 3 kat (Odds oranı=3) artıracak varsayımı altında %5 yanılma düzeyi ve %80 güç elde etmek için 136 gönüllüye ihtiyaç duyuldu. İlgilenilen bağımsız değişken ile diğer bağımsız değişkenler arasında %17'lik R2 olacağı varsayılarak düzeltme yapıldı.

Tanımlayıcı istatistik olarak sıklık ve yüzde, ortanca, çeyrekler arası dağılım genişliği ile ortalama ve standart sapma kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Bağımsız gruplar arası karşılaştırmalarda kategorik değişkenler için ki-kare veya Fisher'in kesin ki-kare testi, sürekli değişkenler için Student's t testi veya tek-yönlü varyans analizi, normal dağılmayan sürekli değişkenler ve sıralı değişkenler için Mann Whitney U testi veya Kruskal Wallis varyans analizi kullanıldı. Tek ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi kullanılarak sonuç değişkeni üzerine etkili olan risk faktörleri belirlendi. Tek değişkenli lojistik regresyon analizin sonucunda 0.25'ten küçük p-değerine sahip değişkenler, bilinen klinik öneme sahip diğer değişkenlerle birlikte amaçlı seçim yöntemi kullanılarak çok değişkenli modele dahil edildi. Odds oranı ve %95 güven aralıkları hesaplandı. İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics ver. 30.0 kullanıldı. p değeri 0.05'ten küçük olanlar anlamlı kabul edildi.

6. BULGULAR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil Servisi'ne 01.07.2024 ve 31.05.2025 tarihleri arasında başvuran 71.261 hastadan, 65 yaş ve üstü olan 15.810 geriatrik hastanın 13.339 tanesi non travmatik sebeplerle acil servise başvurdu. Travma sonrası başvuran hastalardan 65 yaş altı hastalar, yüksek enerjili travma ile başvuran hastalar, penetran travma öyküsü olan hastalar, travma sonrası ≥ 24 saat sürede başvuran hastalar, gebe hastalar, entübe hastalar, GKS ≤ 8 olan hastalar, başka merkezden sevk edilen hastalar ve şok tablosunun eşlik ettiği multitravma hastaları dışlama kriteri olarak kabul edildi. Çalışmaya dahil edilen yüksek enerjili olmayan künt toraks travması nedeniyle başvuran ve travma sonrası başvuru süresi 24 saatten kısa olan, 65 yaş ve üzeri hasta sayısı 136 olarak saptandı.



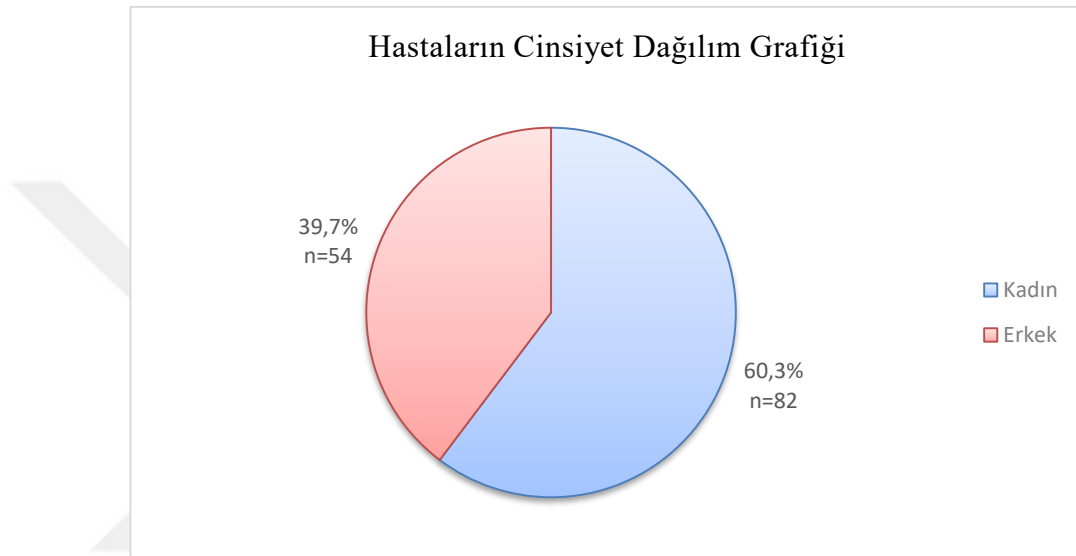
Şekil 6.1. Akış Şeması

Çalışmaya dahil edilen hastaların %60,3'ü (n=82) kadın ve %39,7'si (n=54) erkek hastalardan oluşmaktadır. (Şekil 6.2.) Tüm hastaların yaş ortalaması $78,91 \pm 9,207$ yıl idi. (Tablo 6.1.)

Tablo 6.1. Hastaların Demografik Özellikleri

	Ortalama $\pm$ SD / Ortanca (IQR)
Yaş (yıl)	$78,91 \pm 9,21$ / 78 (15)

SD: Standart sapma IQR: Interquartile range (çeyrekler arası açıklık)



Şekil 6.2. Hastaların Cinsiyet Dağılımı

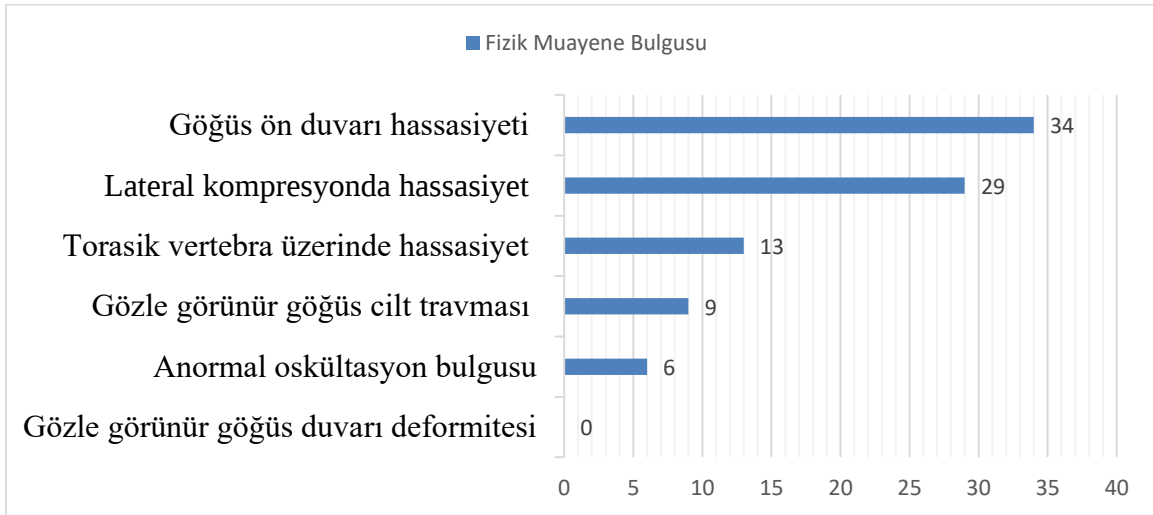
Hastaların Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) değerlendirmesine göre yarısı (%50) yüksek risk grubunda, %41,9'u orta riskte, %8,1'i ise düşük riskte yer almaktaydı. (Tablo 6.2.)

Katılımcıların %30,9'unda koroner arter hastalığı, %28,7'sinde diabetes mellitus, %11,8'inde konjestif kalp yetmezliği, %10,3'ünde serebrovasküler hastalık ve %8,1'inde kronik pulmoner hastalık mevcuttu. Antiplatelet ilaç kullananların oranı %27,2 (n=37), antikoagülan kullananların oranı ise %29,4 (n=40) olarak belirlendi. Başvuran hastaların göğüs ağrısı ve dispne semptom sıklığı sorgulandığında %19,9'unda göğüs ağrısı ve %11'inde dispne mevcut idi. (Tablo 6.2.)

Tablo 6.2. Hastaların Charlson Komorbidite İndeksi ve İlgili Klinik Özellikleri

Özellik	n (%)
Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)	
Düşük risk	11 (8,1)
Orta risk	57 (41,9)
Yüksek risk	68 (50,0)
Kronik hastalık	
Kronik pulmoner hastalık	11 (8,1)
Koroner arter hastalığı	42 (30,9)
Konjestif kalp yetmezliği	16 (11,8)
Serebrovasküler hastalık	14 (10,3)
Diabetes mellitus	39 (28,7)
Antiplatelet Kullanımı	37 (27,2)
Antikoagülan Kullanımı	40 (29,4)
Semptomlar	
Göğüs ağrısı	27 (19,9)
Dispne	15 (11)

Fizik muayene bulgularında en yaygın olarak göğüs ön duvarında palpasyonla hassasiyet (%25, n=34) ve lateral göğüs duvarı kompresyonunda hassasiyet (%21,3 n=29) saptandı. Gözle görünür göğüs cilt travması %6,6 (n=9) oranında gözlenirken, göğüs duvarı deformitesine rastlanmadı. Torasik vertebra üzerinde hassasiyet %9,6 (n=13), anormal oskültasyon bulgusu ise %4,4 (n=6) oranında mevcuttu. (Şekil 6.3.)

**Şekil 6.3.** Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı

Çalışmamızda intratorasik patoloji varlığı olarak pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü ve pulmoner kontüzyon olarak tanımlandı. Bu patolojilerden en az birinin saptanması intratorasik patoloji varlığı olarak kabul edildi. İntratorasik patoloji varlığı saptanan hasta sayısı 46 (%33,8) olarak görüldü. Hastalarda saptanan en sık görülen intratorasik patolojinin %30,8 (42 hasta) oranıyla kot fraktürleri olduğu saptandı. Pulmoner kontüzyon %8,82 (12 hasta) oranında gözlenirken, hemotoraks %6,6 (9 hasta) oranında kaydedildi. Pnömotoraks ise daha düşük bir sıklıkla, %1,4 (2 hasta) oranında görüldü. Vasküler yaralanma, sternum fraktürü ve diyafram rüptürü ise çalışmamızdaki hastalarda tespit edilmedi. (Tablo 6.3.)

Tablo 6.3. İntratorasik Patoloji Saptanan Hastaların Sayı ve Oranları

	n (%)
Pnömotoraks	2 (1,4)
Hemotoraks	9 (6,6)
Kot Fraktürü	42 (30,8)
Vasküler yaralanma	0 (0)
Sternum Fraktürü	0 (0)
Diyafram rüptürü	0 (0)
Pulmoner Kontüzyon	12 (8,82)

Travma mekanizmasına bakıldığında hastaların büyük çoğunluğunun (%72,8) aynı seviyeden düşme sonucu travmatize olduğu, bunu %14 ile diğer düşmelerin takip ettiği görüldü. Motorlu araç kazası %8,1, motosiklet kazası %2,2, yaya yaralanması ve künt cisimle yaralanma ise %1,5 oranında kaydedildi. Darp vakası bulunmamaktaydı. (Tablo 6.4.)

Tablo 6.4. Travma Mekanizması

	n (%)
Travma Mekanizması	
Motorlu araç kazası	11 (8,1)
Motosiklet kazası	3 (2,2)
Yaya yaralanması	2 (1,5)
Aynı seviyeden düşme	99 (72,8)
Diğer düşmeler	19 (14)
Künt cisimle yaralanma	2 (1,5)
Darp	0 (0)

Hastaların %97,1'i NEWS skoruna göre düşük-orta risk grubundayken, yalnızca %2,9'u yüksek risk grubundaydı. MEWS skoru açısından ise tüm hastalar düşük risk grubunda değerlendirildi. Oksijen desteği gereksinimi olan hasta sayısı yalnızca 5 (%3,7) idi. (Tablo 6.5.)

Tablo 6.5. Hastaların NEWS,MEWS skor grupları ve O2 desteği varlığı

	n (%)
NEWS Skoru	
Düşük – Orta Risk	132 (97,1)
Yüksek Risk	4 (2,9)
MEWS Skoru	
Düşük Risk	136 (100)
Yüksek Risk	0 (0)
O2 desteği	5 (3,7)

Hastaların vital bulguları değerlendirildiğinde, ortalama vücut sıcaklığı $36,20 \pm 0,27$ °C olarak saptanmış olup, medyan değeri 36 °C (IQR: 0,4) idi. Ortalama solunum sayısı $17,76 \pm 2,04$ /dakika, medyanı ise 18 (IQR: 4) olarak kaydedildi. Kalp hızı ortalaması $81,51 \pm 10,61$ atım/dakika olup, medyan değer 80 (IQR: 16) idi.

Kan basıncı ölçümlerinde, ortalama sistolik kan basıncı $134,96 \pm 25,80$ mmHg ve ortanca değeri 132 mmHg (IQR: 30); ortalama diyastolik kan basıncı ise $77,65 \pm 12,72$ mmHg, medyanı ise 80 mmHg (IQR: 18) olarak belirlendi. Oksijen saturasyonu ortalaması $95,18 \pm 3,26$ % olup, medyan değeri 96% (IQR: 3) idi. (Tablo 6.6.)

Tablo 6.6. Hastaların Vital Bulguları

	Ortalama $\pm$ SD	Ortanca (IQR)
Vücut Sıcaklığı (C°)	$36,20 \pm 0,269$	36 (0,4)
Solunum Sayısı (/ dakika)	$17,76 \pm 2,035$	18 (4)
Kalp Hızı (atım/dakika)	$81,51 \pm 10,607$	80 (16)
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	$134,96 \pm 25,802$	132 (30)
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	$77,65 \pm 12,721$	80 (18)
Oksijen saturasyonu (%)	$95,17 \pm 3,258$	96 (3)

Çalışmamızdaki hastaların arter kan gazı analizine ait ortalama pH değeri $7,42 \pm 0,06$ olup, medyan değeri 7,42 (IQR: 0,05) olarak saptandı.

Parsiyel oksijen basıncı (paO₂) ortalaması 65,31 ± 14,62 mmHg iken, medyan değeri 65,95 mmHg (IQR: 81,4) olarak belirlendi. Parsiyel karbondioksit basıncı (paCO₂) ise ortalama 38,50 ± 35,32 mmHg olarak ölçülmüş, medyanı 34,95 mmHg (IQR: 8,9) şeklinde bulunmuştur. Oksijen saturasyonu (SO₂) ortalama olarak %95,18 ± 3,26 düzeyinde saptanmış ve medyan değeri %96 (IQR: 3) olarak raporlandı.

Laktat düzeyleri ortalama 1,52 ± 1,40 mmol/L olup, medyanı 1,2 (IQR: 1) mmol/L olarak belirlendi. Baz açığı (base excess) ortalaması -0,54 ± 3,15 mmol/L, medyanı ise -0,55 (IQR: 3,8) mmol/L olarak ölçüldü.

Tablo 6.7. Hastaların Arter Kan Gazı Analizi

	Ortalama ± SD	Ortanca (IQR)
pH	7,42 ± 0,058	7,42 (0,05)
paO ₂ (mmHg)	65,31 ± 14,621	65,950 (81,4)
paCO ₂ (mmHg)	38,50 ± 35,315	34,950 (8,9)
SO ₂ (%)	95,17 ± 3,258	96 (3)
Laktat (mmol/L)	1,52 ± 1,398	1,2 (1)
Baz açığı (mmol/L)	-0,54 ± 3,147	-0,550 (3,8)

Çalışmamızdaki hasta grubuna ait hematolojik parametreler incelendiğinde, ortalama lökosit (WBC) değeri 9,23 ± 3,40 × 10⁹/L olup, medyan değeri 8,46 × 10⁹/L (IQR: 4,15) olarak belirlendi. Hemogloblin (Hb) düzeyleri ortalama 12,49 ± 1,94 g/dL, medyan 12,6 g/dL (IQR: 2,7) olarak tespit edildi. Trombosit (PLT) sayısı ise ortalama 237,75 ± 94,23 × 10⁹/L olup, medyan değeri 225 × 10⁹/L (IQR: 88) idi.

Biyokimyasal analizlerde, ortalama kreatinin (Kre) düzeyi 0,95 ± 0,33 mg/dL, medyan değeri 0,89 mg/dL (IQR: 0,31) olarak kaydedildi. Kan üre azotu (BUN) ortalaması 20,55 ± 7,77 mg/dL, medyanı 19 mg/dL (IQR: 9); buna paralel olarak üre düzeyi 43,52 ± 16,08 mg/dL, medyanı 41 mg/dL (IQR: 19) idi.

Elektrolit düzeyleri değerlendirildiğinde; sodyum (Na) ortalama 136,52 ± 4,18 mmol/L, medyan 137 mmol/L (IQR: 4); potasyum (K) ortalama 4,26 ± 0,50 mmol/L, medyan 4,2 mmol/L (IQR: 0,7); klor (Cl) ortalama 102,57 ± 4,77 mmol/L, medyan 103 mmol/L (IQR: 6) olarak saptandı. Serum kalsiyum (Ca) düzeyi ortalama 9,18 ± 0,53 mg/dL, medyan 9,2 mg/dL (IQR: 0,67) idi.

Karaciğer enzimleri arasında aspartat aminotransferaz (AST) ortalaması $30,17 \pm 20,02$ U/L, medyan değeri 26 U/L (IQR: 11); alanin aminotransferaz (ALT) ortalaması ise $18,26 \pm 9,79$ U/L, medyanı 16 U/L (IQR: 8) olarak bulundu. Alkalın fosfataz (ALP) düzeyi $75,32 \pm 24,39$ U/L (medyan: 71 U/L, IQR: 24); gama-glutamil transferaz (GGT) ise $24,01 \pm 28,20$ U/L (medyan: 17 U/L, IQR: 12) olarak ölçüldü..

Kardiyak belirteçler açısından, Troponin T düzeyi ortalama $22,84 \pm 47,12$ pg/mL, medyan 14,20 pg/mL (IQR: 14,09) olarak belirlendi. Kreatin kinaz-MB (CK-MB) düzeyi ise ortalama $4,66 \pm 8,83$ ng/mL, medyanı 2,46 ng/mL (IQR: 2,12) idi.

Tablo 6.8. Hastaların Laboratuvar Parametreleri Analizi

	Ortalama $\pm$ SD	Ortanca (IQR)
WBC ($\times 10^9$ /L)	$9,22 \pm 3,401$	8,46 (4,15)
HB (g/dL)	$12,48 \pm 1,943$	12,6 (2,7)
PLT ($\times 10^9$ /L)	$237,75 \pm 94,228$	225 (88)
Kre (mg/dL)	$0,94 \pm 0,327$	0,89 (0,31)
BUN (mg/dL)	$20,55 \pm 7,768$	19 (9)
Üre (mg/dL)	$43,52 \pm 16,075$	41 (19)
Na (mmol/L)	$136,52 \pm 4,181$	137 (4)
K (mmol/L)	$4,25 \pm 0,498$	4,2 (0,7)
Cl (mmol/L)	$102,57 \pm 4,768$	103 (6)
Ca (mg/dL)	$9,18 \pm 0,531$	9,2 (0,67)
AST (U/L)	$30,17 \pm 20,019$	26 (11)
ALT (U/L)	$18,26 \pm 9,793$	16 (8)
ALP (U/L)	$75,32 \pm 24,386$	71 (24)
GGT (U/L)	$24,01 \pm 28,203$	17 (12)
Troponin T (pg/mL)	$22,83 \pm 47,116$	14,20 (14,09)
CKMB (ng/mL)	$4,66 \pm 8,833$	2,46 (2,12)

Çalışmaya dahil edilen 136 hastanın klinik sonuçları değerlendirildiğinde; hastaların %75,7'si (n=103) acil servisten taburcu olurken, %20,5'i (n=28) servise yatırıldı. Yoğun bakım ünitesine yatış oranı %2,94 (n=4) olarak belirlenmiş olup, hastaların %0,73'ü (n=1) eksitus olarak saptandı. (Tablo 6.9.)

Tablo 6.9. Hastaların Klinik Sonlanımları

	n (%)
Acil Servisten Taburcu	103 (75,7)
Servise Yatış	28 (20,5)
Yoğun Bakım Ünitesine Yatış	4 (2,94)
Eksitus	1 (0,73)

Çalışmaya dahil edilen hastalar, intratorasik patoloji varlığına göre iki gruba ayrılarak değerlendirildi. (Tablo 6.10.) Çalışmamızda intratorasik patoloji varlığı olarak pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, vasküler yaralanma, sternum fraktürü, diyafram rüptürü ve pulmoner kontüzyon olarak tanımlandı. Bu patolojilerden en az birinin saptanması intratorasik patoloji varlığı olarak kabul edildi. Erkek hastalarda intratorasik patoloji saptanma oranı %31,5 ve kadın hastalarda intratorasik patoloji saptanma oranı %35,4 idi. Cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,639$)

Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) düzeylerine göre, intratorasik patoloji; düşük riskli bireyler arasında %27,3, orta riskliler arasında %31,6, yüksek riskliler arasında ise %36,8 oranında yer aldı. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) düzeylerine göre gruplar arasında anlamlı bir fark izlenmedi ($p=0,740$).

Kronik hastalıklar açısından, kronik pulmoner hastalığa sahip hastalarda intratorasik patoloji saptanma oranı anlamlı olarak daha yüksek oranda görüldü (%72,7 vs. %27,3; $p=0,007$). Diabetes mellitus hastalarında intratorasik patolojisi daha sık gözlemlendi (%20,5 vs. %79,5; $p=0,037$). Diğer kronik durumlar (koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, serebrovasküler hastalık) açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$)

Antiplatelet kullanımı olan hastalarda intratorasik patoloji varlığı oranı %32 ($p=0,834$) idi. Benzer şekilde, antikoagülan kullanımı olan hastalarda intratorasik patoloji saptanma oranları da gruplar arasında farklılık göstermedi ($p=0,314$).

Semptomlar açısından değerlendirildiğinde, göğüs ağrısı olan hastalarda intratorasik patolojisi saptanma oranı anlamlı olarak bulundu (%59,3 vs. %40,7; $p=0,002$). Dispne (nefes darlığı) semptomu tarifleyen hastalarda intratorasik patolojisi varlığı her iki grupta benzer oranlarda gözlemlendi (%53,3 vs. %46,7; $p=0,090$) ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 6.10. Hastaların İntratorasik Patoloji Varlığı ile Demografik, Klinik ve Komorbidite Özelliklerinin İlişkisi

	n	İntratorasik Patoloji				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Cinsiyet						
Erkek	54	17	31,5	37	68,5	0,639
Kadın	82	29	35,4	53	64,6	
Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)						
Düşük risk	11	3	27,3	8	72,7	0,740
Orta risk	57	18	31,6	39	68,4	
Yüksek risk	68	25	36,8	43	63,2	
Kronik hastalık						
Kronik pulmoner hastalık	11	8	72,7	3	27,3	0,007*
Koroner arter hastalığı	42	12	28,6	30	71,4	0,387
Konjestif kalp yetmezliği	16	5	31,3	11	61,8	0,817
Serebrovasküler hastalık	14	5	35,7	9	64,3	1,0
Diabetes mellitus	39	8	20,5	31	79,5	0,037*
Antiplalet Kullanımı	37	12	32,4	25	67,6	0,834
Antikoagülan Kullanımı	40	11	27,5	29	72,5	0,314
Semptomlar						
Göğüs ağrısı	27	16	59,3	11	40,7	0,002*
Dispne	15	8	53,3	7	46,7	0,090

İntratorasik patoloji (İTP) varlığına göre fizik muayene bulguları analiz edildiğinde, gözle görünür göğüs cilt travması olan hastaların %22,2'sinde, olmayanların ise %77,8'inde intratorasik patoloji tespit edildi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,718$). Gözle görünür göğüs duvarı deformitesi her iki grupta da gözlenmedi. Palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti, İTP var grubunda %58,8 iken yok grubunda %41,2 oranında saptandı ve bu fark anlamlı bulundu ($p<0,001$). Benzer şekilde, lateral göğüs duvarı kompresyon hassasiyeti oranı İTP saptanan grupta %58,6, İTP olmayan grupta %41,4 olup ve aradaki fark anlamlıdır ($p=0,001$). Torasik vertebra üzerinde hassasiyet varlığında İTP görülme oranı %30,8, yokluğunda %69,2 olarak belirlenmiş olup bu fark istatistiksel anlam taşımamaktadır ($p=1,0$). Anormal oskültasyon bulgusu ise her iki grupta %50 oranında olup, aralarında anlamlı fark bulunmadı. ($p=0,406$).

Aynı seviyeden düşme ile başvuran hastaların %37,4'nde ve diğer düşme ile başvuran hastaların %26,3'ünde intratorasik patoloji saptandı. Motorlu araç kazası, motosiklet kazası ve yaya yaralanmaları daha az sıklıkla gözlemlendi. Ancak travma mekanizmalarına göre intratorasik patoloji varlığı arasında istatistiksel anlamlılık açısından belirgin bir p değeri verilmemiştir;

National Early Warning Score (NEWS) skoruna göre yapılan değerlendirmede düşük–orta risk kategorisinde 46 (%34,8) hastada, yüksek risk kategorisinde ise 0 hastada (%0) intratorasik patoloji tespit edildi. Ancak gruplar arasında NEWS skorları açısından anlamlı bir fark

bulunmadı ($p=0,30$). Benzer şekilde, Modified Early Warning Score (MEWS) değerlendirmesinde ise düşük risk kategorisinde yer alan 46 (%33,8) hastada intratorasik patoloji saptanırken yüksek risk grubunda hasta bulunmadı. MEWS skorları açısından da gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Oksijen desteği ihtiyacı olan hastalarda intratorasik patoloji varlığı %20 ($n=1$) olarak saptandı. Oksijen desteği ihtiyacı olan hastalarda intratorasik patolojisi olmayan hasta sayısı 4 (%80) idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,662$). (Tablo 6.11.)

Tablo 6.11. Hastaların İntratorasik Patoloji Varlığına Göre Fizik Muayene Bulguları, Travma Mekanizmaları ve Klinik Skor Dağılımı

	n	İntratorasik Patoloji				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Fizik Muayene Bulgusu						
Gözle görünür göğüs cilt travması	9	2	22,2	7	77,8	0,718
Gözle görünür göğüs duvarı deformitesi	0	0	0	0	0	0
Palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti	34	20	58,8	14	41,2	<0,001*
Lateral göğüs duvarı komp. hassasiyet	29	17	58,6	12	41,4	0,001*
Torasik vertebra üzerinde hassasiyet	13	4	30,8	9	69,2	1,0
Anormal oskültasyon bulgusu	6	3	50	3	50	0,406
Travma Mekanizması						
Motorlu araç kazası	11	1	9,1	10	90,9	
Motosiklet kazası	3	1	33,3	2	66,7	
Yaya yaralanması	2	1	50	1	50	
Aynı seviyeden düşme	99	37	37,4	62	62,6	
Diğer düşmeler	19	5	26,3	14	73,7	
Künt cisimle yaralanma	2	1	50	1	50	
NEWS Skoru						
Düşük – Orta Risk	132	46	34,8	86	65,2	0,300
Yüksek Risk	4	0	0	4	100	
MEWS Skoru						
Düşük Risk	136	46	33,8	90	66,2	
Yüksek Risk	0	0	0	0	0	
O2 desteği	5	1	20	4	80	0,662

Çalışmamızda kot fraktürü varlığı ile demografik ve klinik özellikler karşılaştırıldığında, cinsiyet dağılımında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p=0,797$). Erkek hastaların %29,6'sında kot fraktürü varken, kadınlarda bu oran %31,7 olarak tespit edildi. Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) skorlarına göre düşük, orta ve yüksek risk gruplarında kot fraktürü varlığı arasında anlamlı bir fark gözlenmedi ($p=0,920$).

Kronik hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, kronik pulmoner hastalığı olan hastalarda kot fraktürü oranı %72,7 iken, bu oran kronik pulmoner hastalığı olmayanlarda %27,3 olarak

bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,004$). Diğer kronik hastalıklar (koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, serebrovasküler hastalık) ile kot fraktürü varlığı arasında anlamlı ilişki saptanmadı (sırasıyla $p=0,429$; $p=0,775$; $p=0,762$). Diabetes mellitus hastalarında kot fraktürü oranı %17,9 iken, olmayanlarda %82,1 olup, aradaki fark anlamlı bulundu ($p=0,038$).

Antiplatelet ve antikoagülan kullanımının kot fraktürü ile ilişkisi incelendiğinde, anlamlı bir fark gözlenmedi (sırasıyla $p=0,859$ ve $p=0,338$).

Semptomlar açısından, göğüs ağrısı olan hastalarda kot fraktürü %59,3 oranında gözlenirken, kot fraktürü yokluğu oranı %40,7 idi ve bu fark yüksek derecede anlamlı bulundu ($p<0,001$). Dispne ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,072$). (Tablo 6.12.)

Tablo 6.12. Hastaların Kot Fraktürü Varlığı ile Demografik, Klinik ve Komorbidite Özelliklerinin İlişkisi

	n	Kot Fraktürü				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Cinsiyet						
Erkek	54	16	29,6	38	70,4	0,797
Kadın	82	26	31,7	56	68,3	
Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)						
Düşük risk	11	3	27,3	8	72,7	0,920
Orta risk	57	17	29,8	40	70,2	
Yüksek risk	68	22	32,4	46	67,6	
Kronik hastalık						
Kronik pulmoner hastalık	11	8	72,7	3	27,3	0,004*
Koroner arter hastalığı	42	11	26,2	31	73,8	0,429
Konjestif kalp yetmezliği	16	4	25	12	75	0,775
Serebrovasküler hastalık	14	5	35,7	9	64,3	0,762
Diabetes mellitus	39	7	17,9	32	82,1	0,038*
Antiplatelet Kullanımı	37	11	29,7	26	70,3	0,859
Antikoagülan Kullanımı	40	10	25	30	75	0,338
Semptomlar						
Göğüs ağrısı	27	16	59,3	11	40,7	<0,001*
Dispne	15	8	53,3	7	46,7	

Palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti bulunan hastaların %58,8'inde radyolojik olarak kot fraktürü saptanırken, %41,2'sinde fraktür bulunmadı. Benzer şekilde, lateral göğüs duvarı kompresyonunda hassasiyet mevcut olan hastaların %58,6'sında kot fraktürü tespit edildi (her iki bulgu için $p<0,001$).

Toraksik vertebra üzerinde hassasiyeti olan hastaların ise yalnızca %30,8'inde kot fraktürü tespit edilmiş olup, %69,2'sinde fraktür bulunmadı ($p=1,0$). Benzer şekilde, anormal oskültasyon bulgusu olan hastaların %50'sinde kot fraktürü saptandı, %50'sinde saptanmadı ($p=0,373$).

Gözle görünür göğüs cilt travması olan hastaların %22,2'sinde kot fraktürü mevcutken, büyük çoğunluğunda (%77,8) fraktür saptanmadı ($p=0,721$). Ayrıca göğüs duvarı deformitesi hiçbir hastada gözlenmedi.

Hastalar, travma mekanizmalarına göre gruplandırıldığında, aynı seviyeden düşme en sık karşılaşılan travma nedeni olup bu grupta yer alan hastaların %33,3'ünde kot fraktürü saptandı. Motorlu araç kazası, motosiklet kazası ve yaya yaralanması gibi travma gruplarında ise kot fraktürü saptanma oranları sırasıyla %9,1, %33,3 ve %50 olarak bulundu. Dikkat çekici şekilde, künt cisimle yaralanma yaşayan hastaların %50'sinde fraktür tespit edildi. Diğer düşmeler grubunda ise fraktür saptanma oranı %26,3 olarak kaydedildi.

Kot fraktürü saptanan hastaların tamamı, hem NEWS hem de MEWS açısından düşük–orta risk kategorisinde yer almakta olup, bu hastaların hiçbirinde yüksek risk skoru tespit edilmedi. Yüksek risk grubunda yer alan hastaların tümü fraktürsüz grupta yer almaktadır. NEWS skoru açısından yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,311$), MEWS içinse anlamlılık değeri verilmedi ancak tüm fraktürlü hastalar düşük risk grubunda yer aldığı için anlamlı bir ilişki kurulamamaktadır.

Oksijen desteği ihtiyacı olan hastaların %20'sinde kot fraktürü saptanmışken, destek almayan hastaların %80'i fraktürsüz grupta yer almaktadır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=1,0$). (Tablo 6.13.)

Tablo 6.13. Hastaların Kot Fraktürü Varlığına Göre Fizik Muayene Bulguları, Travma Mekanizmaları ve Klinik Skor Dağılımı

	n	Kot Fraktürü				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Fizik Muayene Bulgusu						
Gözle görünür göğüs cilt travması	9	2	22,2	7	77,8	0,721
Gözle görünür göğüs duvarı deformitesi	0	0	0	0	0	0
Palpasyonla göğüs duvarı hassasiyeti	34	20	58,8	14	41,2	<0,001*
Lateral göğüs duvarı komp. hassasiyet	29	17	58,6	12	41,4	<0,001*
Torasik vertebra üzerinde hassasiyet	13	4	30,8	9	69,2	1,0
Anormal oskültasyon bulgusu	6	3	50	3	50	0,373
Travma Mekanizması						
Motorlu araç kazası	11	1	9,1	10	90,9	
Motosiklet kazası	3	1	33,3	2	66,7	
Yaya yaralanması	2	1	50	1	50	
Aynı seviyeden düşme	99	33	33,3	66	66,7	
Diğer düşmeler	19	5	26,3	14	73,7	
Künt cisimle yaralanma	2	1	50	1	50	
NEWS Skoru						
Düşük – Orta Risk	132	42	31,8	90	68,2	0,311
Yüksek Risk	4	0	0	4	100	
MEWS Skoru						
Düşük Risk	136	42	30,9	94	69,1	
Yüksek Risk	0	0	0	0	0	
O2 desteği	5	1	20	4	80	1,0

Yapılan çalışmada, intratorasik patolojisi olan (n=46) ve olmayan (n=90) hastaların yaş ortalamaları, vücut sıcaklığı, solunum sayısı, kalp hızı, kan basıncı ve oksijen saturasyonu değerleri karşılaştırıldı. Tüm parametreler ortalama $\pm$ standart sapma (SD) olarak sunulmuş, gruplar arası farkların istatistiksel anlamlılığı p değerleri ile belirtildi. Hiçbir değişken açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$). (Tablo 6.14.)

İntratorasik patolojisi olan hastaların yaş ortalaması $80,41 \pm 8,60$ yıl, olmayanların ise $78,14 \pm 9,46$ yıl olarak bulundu; ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,163$). Benzer şekilde, vücut sıcaklığı, intratorasik patolojisi olan grupta ortalama $36,24^\circ\text{C}$, olmayanlarda ise $36,18^\circ\text{C}$ olup, aradaki fark anlamlı değildi ($p=0,277$). Solunum sayısı ve kalp hızı açısından da gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi (sırasıyla $17,91 \pm 2,11$ vs. $17,68 \pm 2,00/\text{dakika}$, $p=0,533$; $82,70 \pm 11,44$ vs. $80,90 \pm 10,17/\text{dakika}$, $p=0,371$). (Tablo 6.14.)

Sistolik kan basıncı, intratorasik patolojili hastalarda ortalama $137,96 \pm 21,27$ mmHg iken, patoloji saptanmayanlarda $133,43 \pm 27,82$ mmHg idi ($p=0,294$). Diyastolik kan basıncı da benzer şekilde gruplar arasında anlamlı fark göstermedi ($79,91 \pm 13,20$ vs. $76,50 \pm 12,39$ mmHg; $p=0,149$). Son olarak, oksijen saturasyonu değerleri de iki grup arasında benzerdi

(95,07% $\pm$ 2,87 vs. 95,23% $\pm$ 3,45; p=0,770), bu da intratorasik patoloji varlığının oksijen saturasyon düzeylerini anlamlı düzeyde etkilemediğini göstermektedir. (Tablo 6.14.)

Tablo 6.14. İntratorasik patolojisi olan ve olmayan hastaların demografik ve vital parametreler açısından karşılaştırılması

	İntratorasik Patoloji		p
	Var (n=46)	Yok(n=90)	
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD	
Yaş (yıl)	80,41 $\pm$ 8,599	78,14 $\pm$ 9,457	0,163
Vücut Sıcaklığı (C°)	36,24 $\pm$ 0,303	36,18 $\pm$ 0,250	0,277
Solunum Sayısı (/ dakika)	17,91 $\pm$ 2,106	17,68 $\pm$ 2,005	0,533
Kalp Hızı (atım/dakika)	82,70 $\pm$ 11,435	80,90 $\pm$ 10,172	0,371
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	137,96 $\pm$ 21,269	133,43 $\pm$ 27,823	0,294
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	79,91 $\pm$ 13,197	76,50 $\pm$ 12,385	0,149
Oksijen saturasyonu (%)	95,07 $\pm$ 2,867	95,23 $\pm$ 3,454	0,770

Çalışmamızda intratorasik patolojisi olan ve olmayan hastalar arasında yapılan karşılaştırmada, laboratuvar parametrelerinin büyük çoğunluğu açısından anlamlı fark saptanmadı. Her iki grubun pH, paO₂, paCO₂, SO₂, laktat, baz açığı, WBC, hemoglobin, trombosit, BUN, kreatinin, üre, elektrolitler, karaciğer enzimleri ve kardiyak biyobelirteçleri benzer düzeyde bulundu (p > 0,05). Ancak, sodyum (Na) düzeyleri intratorasik patolojisi olan hastalarda anlamlı şekilde daha yüksek bulundu (137,85 $\pm$ 3,82 mmol/L) ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p = 0,006). Ancak normal sınırlar içinde (Na 136-145 mmol/L) olduğundan klinik olarak bir anlam taşımamaktadır.

Glasgow Koma Skoru, her iki grupta da yüksek düzeyde olup (ortalama yaklaşık 15), bilinç düzeyinde klinik olarak anlamlı bir farklılık izlenmedi (p=0,290).

Tablo 6.15. İntratorasik patolojisi olan ve olmayan hastaların laboratuvar, kan gazı ve Glasgow Koma Skoru (GKS) değerleri karşılaştırması

	İntratorasik Patoloji		p
	Var (n=46)	Yok(n=90)	
	ortalama±SD	ortalama±SD	
pH	7,42 ± 0,040	7,42 ± 0,066	0,820
paO2 (mmHg)	67,04 ± 14,933	64,42 ± 14,462	0,330
paCO2 (mmHg)	34,71 ± 6,259	40,43 ± 43,136	0,220
SO2 (%)	93,68 ± 3,399	93,32 ± 4,367	0,593
Laktat (mmol/L)	1,44 ± 1,105	1,56 ± 1,531	0,612
Baz açığı (mmol/L)	-0,65 ± 3,378	-0,48 ± 3,040	0,772
WBC (×10 ⁹ /L)	8,88 ± 2,616	9,40 ± 3,741	0,345
HB (g/dL)	12,57 ± 1,964	12,44 ± 1,942	0,732
PLT (×10 ⁹ /L)	246,07 ± 118,235	233,50 ± 79,660	0,518
Kre (mg/dL)	0,95 ± 0,329	0,94 ± 0,328	0,807
BUN (mg/dL)	21,59 ± 8,640	20,02 ± 7,276	0,296
Üre (mg/dL)	44,41 ± 17,173	43,06 ± 15,564	0,656
Na (mmol/L)	137,85 ± 3,818	135,84 ± 4,216	0,006*
K (mmol/L)	4,27 ± 0,534	4,25 ± 0,481	0,844
Cl (mmol/L)	103,46 ± 4,708	102,12 ± 4,761	0,123
Ca (mg/dL)	9,12 ± 0,459	9,21 ± 0,564	0,356
AST (U/L)	32,09 ± 20,939	29,17 ± 19,568	0,436
ALT (U/L)	17,35 ± 7,355	18,73 ± 10,849	0,383
ALP (U/L)	77,83 ± 26,637	74,04 ± 23,204	0,416
GGT (U/L)	24,30 ± 25,436	23,85 ± 29,703	0,927
Troponin T (pg/mL)	22,33 ± 18,326	23,10 ± 56,985	0,911
CKMB (ng/mL)	5,17 ± 11,422	4,38 ± 7,115	0,671
Glasgow Koma Skoru	14,98 ± 0,147	14,92 ± 0,455	0,290

Çalışmada kot fraktörü saptanan (n=42) ve saptanmayan (n=94) hastalar arasında yaş ve vital bulgular açısından anlamlı bir farklılık izlenmedi.

Kot fraktörü olan hastaların yaş ortalaması 79,67 ± 8,49 yıl iken, fraktür olmayanlarda bu değer 78,57 ± 9,54 yıl olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,507). Benzer

şekilde, vücut sıcaklığı ($36,25 \pm 0,31$ °C vs. $36,18 \pm 0,25$ °C; $p=0,217$) ve solunum sayısı ($17,88 \pm 2,09$ /dk vs. $17,70 \pm 2,02$ /dk; $p=0,642$) da gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi.

Kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basınçları, kot fraktürü olan hastalarda hafif yüksek seyretse de bu farklar istatistiksel düzeye ulaşmadı (sırasıyla $p=0,456$, $p=0,328$, ve $p=0,220$). Ayrıca, oksijen saturasyonu değerleri de benzer bulunmuş ($95,48\% \pm 2,19$ vs. $95,04\% \pm 3,64$), bu da fraktür varlığının saturasyon düzeylerine anlamlı etkisi olmadığını gösterdi ($p=0,387$). (Tablo 6.16.)

Tablo 6.16. Kot Fraktürü saptanan ve saptanmayan hastaların demografik ve vital parametreler açısından karşılaştırılması

	Kot Fraktürü		p
	Var (n=42)	Yok(n=94)	
	ortalama±SD	ortalama±SD	
Yaş (yıl)	$79,67 \pm 8,487$	$78,57 \pm 9,535$	0,507
Vücut Sıcaklığı (C°)	$36,25 \pm 0,305$	$36,18 \pm 0,250$	0,217
Solunum Sayısı (/ dakika)	$17,88 \pm 2,086$	$17,70 \pm 2,020$	0,642
Kalp Hızı (atım/dakika)	$82,60 \pm 11,830$	$81,02 \pm 10,043$	0,456
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	$137,95 \pm 21,814$	$133,63 \pm 27,401$	0,328
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	$79,74 \pm 13,480$	$76,72 \pm 12,327$	0,220
Oksijen saturasyonu (%)	$95,48 \pm 2,194$	$95,04 \pm 3,636$	0,387

Kot fraktürü olan ve olmayan hastaların arteriyel kan gazı ve laboratuvar bulguları karşılaştırıldığında, çoğu parametre açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. (Tablo 6.17.)

Arteriyel kan gazı parametreleri açısından bakıldığında, pH, paO_2 , $paCO_2$, SO_2 ve laktat düzeyleri fraktür varlığına göre benzer bulundu (tüm $p > 0,05$). Örneğin, kot fraktürü olanlarda paO_2 ortalaması $66,93 \pm 15,11$ mmHg iken, olmayanlarda $64,59 \pm 14,42$ mmHg'dir ($p=0,399$). Benzer şekilde, baz açığı ve laktat düzeyleri de iki grup arasında klinik olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Hematolojik ve biyokimyasal parametreler açısından değerlendirildiğinde, hemoglobin (HB), trombosit (PLT), lökosit (WBC), kreatinin, üre, BUN, elektrolitler (K, Cl, Ca), karaciğer enzimleri (AST, ALT, ALP, GGT), kalp biyobelirteçleri (troponin T, CK-MB) gibi parametrelerde kot fraktürü olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı (tüm $p > 0,05$). Dikkat çeken bir bulgu olarak, sodyum (Na) düzeyleri kot fraktürü olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($138,02 \pm 3,89$ mmol/L vs.

135,85 $\pm$ 4,15 mmol/L; p=0,004). Ancak normal sınırlar içinde (Na 136-145 mmol/L) olduğundan klinik olarak bir anlam taşımamaktadır.

Glasgow Koma Skoru (GKS) kot fraktürü olanlarda ortalama 14,98 $\pm$ 0,15 iken, olmayanlarda 14,93 $\pm$ 0,45 olarak bulundu, bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,330).

Tablo 6.17. Kot Fraktürü saptanan ve saptanmayan hastaların laboratuvar, kan gazı ve Glasgow Koma Skoru (GKS) değerleri karşılaştırması

	Kot Fraktürü		p
	Var (n=42)	Yok(n=94)	
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD	
pH	7,42 $\pm$ 0,039	7,42 $\pm$ 0,065	0,726
paO2 (mmHg)	66,93 $\pm$ 15,108	64,58 $\pm$ 14,421	0,399
paCO2 (mmHg)	34,76 $\pm$ 6,372	40,17 $\pm$ 42,230	0,229
SO2 (%)	94,02 $\pm$ 3,152	93,19 $\pm$ 4,392	0,213
Laktat (mmol/L)	1,44 $\pm$ 1,149	1,55 $\pm$ 1,501	0,624
Baz açığı (mmol/L)	-0,64 $\pm$ 3,522	-0,49 $\pm$ 2,983	0,813
WBC ($\times 10^9$ /L)	8,76 $\pm$ 2,565	9,43 $\pm$ 3,708	0,223
HB (g/dL)	12,61 $\pm$ 1,803	12,43 $\pm$ 2,009	0,610
PLT ($\times 10^9$ /L)	248,62 $\pm$ 119,294	232,89 $\pm$ 80,856	0,440
Kre (mg/dL)	0,97 $\pm$ 0,338	0,93 $\pm$ 0,323	0,577
BUN (mg/dL)	21,38 $\pm$ 8,856	20,18 $\pm$ 7,250	0,444
Üre (mg/dL)	43,81 $\pm$ 17,487	43,39 $\pm$ 15,500	0,894
Na (mmol/L)	138,02 $\pm$ 3,898	135,85 $\pm$ 4,148	0,004
K (mmol/L)	4,31 $\pm$ 0,542	4,23 $\pm$ 0,478	0,440
Cl (mmol/L)	103,67 $\pm$ 4,699	102,09 $\pm$ 4,742	0,074
Ca (mg/dL)	9,14 $\pm$ 0,459	9,20 $\pm$ 0,561	0,497
AST (U/L)	31,21 $\pm$ 20,344	29,70 $\pm$ 19,963	0,688
ALT (U/L)	17,50 $\pm$ 7,106	18,60 $\pm$ 10,807	0,483
ALP (U/L)	78,64 $\pm$ 27,497	73,84 $\pm$ 22,863	0,326
GGT (U/L)	23,12 $\pm$ 21,486	24,42 $\pm$ 30,915	0,780
Troponin T (pg/mL)	20,31 $\pm$ 17,457	24,012 $\pm$ 55,860	0,578
CKMB (ng/mL)	4,22 $\pm$ 9,349	4,87 $\pm$ 8,625	0,705
Glasgow Koma Skoru	14,98 $\pm$ 0,154	14,93 $\pm$ 0,446	0,330

İntratorasik patoloji ile ilişkili olabilecek değişkenler, önce tek değişkenli (univariable) ardından çok değişkenli (multivariable) lojistik regresyon analizine tabi tutulmuştur.

Tek değişkenli analizde, aşağıdaki değişkenlerin intratorasik patoloji ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur: (Tablo 6.18.)

Göğüs ağrısı: Göğüs ağrısı varlığı, intratorasik patoloji olasılığını yaklaşık 3.83 kat artırmaktadır (OR = 3.830; %95 GA: 1.596–9.190; p = 0.003).

Palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet: Bu değişkenin varlığı intratorasik patoloji ile anlamlı düzeyde ilişkilidir (OR = 4.176; %95 GA: 1.848–9.437; $p < 0.001$).

Lateral kompresyonda hassasiyet: Bu bulgunun varlığı intratorasik patoloji riskini anlamlı şekilde artırmaktadır (OR = 3.810; %95 GA: 1.624–8.943; $p = 0.002$).

Diğer değişkenler — cinsiyet, yaş, Charlson komorbidite skoru, dispne, arteriyel gaz değişkenleri (paO₂, pH, paCO₂, laktat, base excess), cilt travması, torasik vertebra hassasiyeti ve oskültasyonda anormallik — intratorasik patoloji ile anlamlı ilişki göstermedi ($p > 0.05$).

Çok değişkenli analizde (multivariable logistic regression), anlamlı bulunan değişkenler modele dahil edildi. Bu modelde sadece palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet, bağımsız bir risk faktörü olarak öne çıkmıştır (OR = 4.176; %95 GA: 1.848–9.437; $p < 0.001$). Diğer iki değişken (göğüs ağrısı ve lateral kompresyonda hassasiyet), çok değişkenli analizde anlamlılık düzeyini koruyamadı.

Tablo 6.18. İntratorasik patoloji ile ilişkili klinik ve laboratuvar değişkenlerinin lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Değişken	İntratorasik patoloji			
	OR	%95 Güven Aralığı		p
Cinsiyet (Erkek)	1.191	0.573	2.474	0.640
Yaş	1.027	0.988	1.068	0.175
Charlson Komorbidite İndeksi (Düşük)				0.741
Orta	1.231	0.292	5.193	0.777
Yüksek	1.550	0.376	6.385	0.544
Göğüs ağrısı	3.830	1.596	9.190	0.003*
Dispne	2.496	0.844	7.384	0.098*
Gözle görünür cilt travması	0.539	0.107	2.706	0.453
Palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti	4.176	1.848	9.437	<0.001*
Lateral göğüs duvarı komp. hassasiyet	3.810	1.624	8.943	0.002*
Torasik vertebra üzerinde hassasiyet	0.857	0.249	2.948	0.807
Anormal oskültasyon bulgusu	2.023	0.392	10.446	0.400
pH	0.774	0.342	1.750	0.538
paO ₂ (mmHg)	0.773	0.345	1.731	0.531
paCO ₂ (mmHg)	0.727	0.355	1.488	0.383
Laktat (mmol/L)	0.692	0.280	1.711	0.425
Baz açığı (mmol/L)	0.976	0.313	3.043	0.966

Yapılan çalışmamızda verilerin logistik regresyon analizinde, intratorasik patolojide fizik muayenede palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet güçlü bir prediktör olarak ön plana çıkmıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastalarda kot fraktürü ile ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizi Tablo 6.19. da özetlendi.

Demografik özellikler incelendiğinde tek değişkenli analizde, cinsiyetin (kadın vs. erkek) kot fraktürü ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı görüldü (OR: 1.103; %95 GA: 0.523–2.327; p=0.798). Benzer şekilde, yaş değişkeni de fraktür riskini anlamlı şekilde etkilemediği görüldü (OR: 1.013; %95 GA: 0.974–1.054; p=0.522). Bu nedenle bu iki değişken çok değişkenli modele dahil edilmedi. Charlson Komorbidite İndeksi, düşük düzey ile karşılaştırıldığında orta ve yüksek komorbidite gruplarında fraktür riski artmış görünmekle birlikte, bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildi. Orta komorbidite düzeyinde OR: 1.133 (%95 GA: 0.268–4.799; p=0.865), Yüksek komorbidite düzeyinde OR: 1.275 (%95 GA: 0.308–5.281; p=0.737) olarak hesaplandı.

Göğüs ağrısı, kot fraktürü varlığının güçlü bir belirleyicisi olarak öne çıkmıştır. Tek değişkenli analizde OR: 4.643 (%95 GA: 1.916–11.252; p<0.001) olarak hesaplanmış olup, göğüs ağrısı olan bireylerde fraktür riskinin yaklaşık 4.6 kat arttığı görüldü. Dispne, fraktür ile sınırda anlamlılık düzeyinde ilişkilendirildi (OR: 2.924; %95 GA: 0.984–8.690; p=0.053).

Palpasyonla göğüs ön duvarında duvarında hassasiyet logistik regresyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir prediktör olarak saptandı. Tek değişkenli analiz: OR: 5.195 (%95 GA: 2.265–11.915; p<0.001) olarak hesaplandı.

Lateral göğüs duvarında kompresyonla hassasiyet de tek değişkenli analizde anlamlı bulundu (OR: 4.647; %95 GA: 1.958–11.025; p<0.001).

Gözle görünür cilt travması, torasik vertebra üzerinde hassasiyet ve anormal oskültasyon bulguları kot fraktürü ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermedi. Cilt travmasında OR: 0.621(%95 GA: 0.124–3.126; p=0.564), vertebra hassasiyetinde OR: 0.994(%95 GA: 0.288–3.430; p=0.993) ve anormal oskültasyon bulgusu varlığında OR: 2.333(%95 GA: 0.451–12.073; p=0.312) olarak hesaplandı.

Tablo 6.19. Kot Fraktürü ile ilişkili klinik ve laboratuvar değişkenlerinin tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Değişken	Kot Fraktürü			
	OR	%95 Güven Aralığı	p	
Cinsiyet (Erkek)	1.103	0.523	2.327	0.798
Yaş	1.013	0.974	1.054	0.522
Charlson Komorbidite İndeksi (Düşük)				0.920
Orta	1.133	0.268	4.799	0.865
Yüksek	1.275	0.308	5.281	0.737
Göğüs ağrısı	4.643	1.916	11.252	<0.001*
Dispne	2.924	0.984	8.690	0.053
Gözle görünür cilt travması	0.621	0.124	3.126	0.564
Palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti	5.195	2.265	11.915	<0.001*
Lateral göğüs duvarı komp. hassasiyet	4.647	1.958	11.025	<0.001*
Torasik vertebra üzerinde hassasiyet	0.994	0.288	3.430	0.993
Anormal oskültasyon bulgusu	2.333	0.451	12.073	0.312
pH	0.643	0.272	1.518	0.314
paO ₂ (mmHg)	0.913	0.397	2.100	0.830
paCO ₂ (mmHg)	0.649	0.312	1.351	0.248
Laktat (mmol/L)	0.818	0.329	2.033	0.665
Baz açığı (mmol/L)	1.135	0.363	3.553	0.828

Arteriyel kan gazı parametrelerinden pH, paO₂, paCO₂ ve laktat düzeylerinin kot fraktürü ile anlamlı bir ilişkisi bulunmadı. Ayrıca, metabolik durum göstergesi olan baz açığının da fraktür varlığı üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmadı (OR: 1.135; %95 GA: 0.363–3.553; p=0.828).

Kot fraktürü ile ilgili lojistik regresyon analizine göre, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti kot fraktürü için bağımsız ve güçlü bir prediktör olarak belirlendi. Göğüs ağrısı ve lateral göğüs hassasiyeti de güçlü ilişkiler göstermiştir; ancak çok değişkenli modelde anlamlı bulunmadı. Demografik özellikler, komorbiditeler ve laboratuvar parametreleri, fraktür ile anlamlı ilişki göstermedi.

Çalışmamızda, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti bulgusunun kot fraktürünü öngörmedeki tanısal değeri analiz edildi. Buna göre, bu fizik muayene bulgusunun fraktür varlığını saptama açısından duyarlılığı %47.62 (95% GA: %32.00–63.58) ve özgüllüğü %85.11 (95% GA: %76.28–91.61) olarak hesaplandı. Bu sonuçlar, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyet bulgusunun fraktürü olan hastaların yaklaşık yarısında pozitif olduğunu, ancak fraktür olmayan hastaların büyük çoğunluğunda bu bulgunun bulunmadığını göstermektedir. Özellikle yüksek özgüllük değeri, bu bulgunun varlığında fraktür olasılığının belirgin şekilde arttığını düşündürmektedir. Ayrıca, pozitif olasılık oranı (LR+) 3.2 (95% GA: 1.79–5.70)

olarak bulunmuş olup, bu bulguya sahip bireylerde kot fraktürü olma olasılığının, bu bulguya sahip olmayanlara kıyasla yaklaşık 3 kat daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu düzeyde bir LR+, testin tanısal anlamda orta düzeyde güçlü olduğunu gösterir. Diğer yandan, negatif olasılık oranı (LR-) 0.62 (95% GA: 0.46–0.83) olup, test negatif olduğunda fraktür olasılığı belirli ölçüde azalmaktadır; ancak dışlayıcı bir kriter olarak zayıf kalmaktadır.

Tablo 6.20. Palpasyonla Göğüs Ön Duvarı Hassasiyetinin Kot Fraktürü Tanısındaki Tanısal Performans Göstergeleri

	Değer	95% Güven Aralığı
Duyarlılık	47.62%	32.00% - 63.58%
Özgüllük	85.11%	76.28% - 91.61%
Pozitif Olabilirlik Oranı	3.2	1.79 - 5.70
Negatif Olabilirlik Oranı	0.62	0.46 - 0.83
Hastalık Prevalansı (*)	30.88%	23.25% - 39.37%
Pozitif Prediktif Değer (*)	58.82%	44.49% - 71.80%
Negatif Prediktif Değer (*)	78.43%	72.92% - 83.08%
Doğruluk (*)	73.53%	65.28% - 80.72%
(*)Bu değerler hastalık prevalansına bağlıdır.		

Testin genel doğruluk oranı %73.53 (95% GA: %65.28–80.72) olarak bulundu. Bununla birlikte, bu test ölçütleri hastalık prevalansına bağlı olarak değişebilir. Nitekim çalışmada kot fraktürü prevalansı %30.88 (95% GA: %23.25–39.37) olarak belirlendi. Bu bağlamda, pozitif prediktif değer (PPV) %58.82 ve negatif prediktif değer (NPV) %78.43 olarak hesaplanmıştır. Bu, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti pozitif olan hastaların yaklaşık %59'unda gerçekten fraktür bulunduğunu, negatif olanların ise yaklaşık %78'inde fraktür olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti bulgusu, özellikle pozitif olduğunda kot fraktürü açısından dikkate alınması gereken, yüksek özgüllüğe sahip ve klinik değeri olan bir muayene bulgusu olarak değerlendirilmektedir. Ancak duyarlılığının sınırlı olması nedeniyle, fraktürü dışlamak amacıyla tek başına yeterli değildir ve görüntüleme yöntemleri ile birlikte değerlendirilmelidir.

Yapılan çalışmada, hastaların klinik sonlanımı “yatış” ve “taburculuk” olarak tanımlandı ve yatışı öngörmeye etkili olabilecek demografik, klinik, laboratuvar ve fizik muayene parametreleri incelendi. Elde edilen bulgular aşağıda ve tablo 6.21.’de özetlendi.

Tablo 6.21. Yatış ve Taburculuk Klinik Sonlanımını Öngören Faktörlerin Tek Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

Değişken	Klinik sonlanım			
	OR	%95 Güven Aralığı		p
Cinsiyet (Erkek)	1.017	0.456	2.269	0.966
Kot fraktürü	1.161	0.503	2.683	0.726
Yaş	1.016	0.974	1.060	0.460
Charlson Komorbidite İndeksi(Düşük)				0.932
Orta	0.788	0.182	3.406	0.750
Yüksek	0.889	0.211	3.737	0.872
Göğüs Ağrısı	0.201	0.045	0.901	0.036
Dispne	1.154	0.341	3.900	0.818
Fizik Muayene Bulgusu Varlığı	0.567	0.240	1.342	0.197
Gözle görünür cilt travması	0.371	0.045	3.083	0.359
Palpasyonla göğüs duvarı hassasiyeti	0.456	0.160	1.294	0.140
Lateral göğüs duvarı komp. hassasiyet	0.430	0.138	1.343	0.147
Torasik vertebra hassasiyet	0.930	0.240	3.603	0.916
Anormal oskültasyon bulgusu	1.597	0.279	9.140	0.599
pH	0.817	0.330	2.018	0.661
paO2 (mmHg)	0.575	0.243	1.358	0.207
paCO2 (mmHg)	1.012	0.458	2.237	0.976
Laktat (mmol/L)	2.891	1.200	6.966	0.018*
Baz açığı (mmol/L)	2.321	0.759	7.100	0.140
NEWS Score	3.258	0.441	24.095	0.247

Demografik değişkenler açısından incelendiğinde; cinsiyet (OR: 1.017; %95 GA: 0.456–2.269; p=0.966) ve yaş (OR: 1.016; %95 GA: 0.974–1.060; p=0.460) değişkenlerinin yatışla sonuçlanan klinik sonlanım üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı saptandı. Hastalarda saptanan kot fraktürü varlığı, hastaneye yatış ihtiyacı açısından anlamlı bir risk faktörü olarak saptanmadı (OR: 1.161; %95 GA: 0.503–2.683; p=0.726). Charlson Komorbidite İndeksi kategorileri (orta ve yüksek risk grupları), yatış açısından anlamlı bir risk artışı ile ilişkilendirilmedi (Orta vs Düşük: OR: 0.788, Yüksek vs Düşük: OR: 0.889; p>0.75).

Göğüs ağrısı, hastaneye yatışla ters yönlü, sınırda anlamlı bir ilişki gösterdi (OR: 0.201; %95 GA: 0.045–0.901; p=0.036). Dispne, gözle görülür cilt travması, palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti, lateral göğüs duvarı hassasiyeti, torasik vertebra hassasiyeti ve anormal oskültasyon bulguları gibi fizik muayene parametrelerinin hiçbirisi, hastaneye yatış gerekliliği açısından anlamlı bir belirleyici olmadı (tüm p>0.05).

Laboratuvar parametreleri açısından klinik sonlanım değerlendirildiğinde baz açığı ile yatış gerekliliği arasında anlamlı ilişki saptanmadı (OR: 2.321; %95 GA: 0.759–7.100; $p=0.140$). Laboratuvar parametreleri arasında laktat düzeyi , yatış gerekliliği ile anlamlı şekilde ilişkili tek parametre olarak öne çıkmıştır (OR: 2.891; %95 GA: 1.200–6.966; $p=0.018$). pH, paO_2 , $paCO_2$ gibi diğer kan gazı parametreleri ise yatışla anlamlı ilişki göstermedi.

NEWS skorunun tek değişkenli analizde OR değeri yüksek olmasına rağmen (OR: 3.258), istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0.247$).



7. TARTIŞMA

Dünyada ve Türkiye’de yaşlı nüfus her geçen gün artmaktadır (1, 10). Geriatrik bireylerde travma, giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmekte olup, sağlık hizmetleri üzerinde önemli etkiler oluşturmaları beklenmektedir. Geriatrik hastalarda en sık karşılaşılan travma nedeni düşmeler olmakla birlikte, motorlu taşıt kazaları, araç çarpması sonucu meydana gelen yaralanmalar, ulaşım araçlarına bağlı diğer kazalar, ateşli silah yaralanmaları ve delici travmalar da önemli travma mekanizmaları arasında yer almaktadır (59). Yaşlı yetişkinler travma yaşadıklarında, genç yaş gruplarına kıyasla daha olumsuz klinik sonuçlarla karşılaşmaktadır. Yaşlı nüfus arttıkça acil servise geriatrik hasta başvurusu da artmaktadır.

Künt toraks travması ile başvuran geriatrik hastalarda intratorasik patolojileri öngören protokol bulunmamaktadır. NEXUS Kriterleri (National Emergency X-Radiography Utilization Study) ve Kanada Servikal Omurga Kuralları (Canadian C-Spine Rules) gibi geçerliliği kanıtlanmış klinik karar kuralları, künt travma hastalarında güvenlikten ödün vermeden seçici servikal omurga görüntülemenin uygulanabileceğini göstermiştir. Ancak geriatrik künt travma değerlendirmesinde seçici göğüs görüntülemesi için benzer karar kuralları geliştirilmemiştir (7). Toraks travması ile başvuran hastalarda kullanılan NEXUS CHEST kriterleri(NEXUS Chest CT Decision Instrument for CT Imaging) yetişkin travma hastalarına uygulanmak üzere geliştirilmiştir ve özellikle geriatrik hastalar için ayrı bir ayırım ya da modifikasyon içermez (48). NEXUS Chest kriterlerinden biri yaş > 60 olması üzerine; 65 yaş ve üzeri hastaların tamamı, kriterlere göre Toraks BT görüntülemesi için endikasyon oluşturmaktadır. Ancak geriatrik travmanın yönetimi, birden fazla disiplinin iş birliğiyle yürütülen ve özel değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı karmaşık bir süreçtir. Bu çalışmada, acil servise başvuran 65 yaş ve üstü yüksek enerjili olmayan künt travma sonrası başvuran hastalarının fizik muayene bulguları, vital bulgular, laboratuvar sonuçları ve risk skorlamalarını (GKS, NEWS, MEWS) değerlendirerek, bu bulguların hastalarda intratorasik patolojileri öngörmedeki etkinliğini incelemesi amaçlandı.

Çalışmamızda, 136 hastanın verileri analiz edildi. Literatürde, geriatrik travma hastalarında kadın hastaların oransal olarak erkeklere kıyasla daha fazla temsil edildiği gösterilmiştir. Zafar ve ark. tarafından yapılan ve yaşlı hasta oranı yüksek olan merkezlerdeki travma bakım sonuçlarının değerlendirildiği çalışmada, geriatrik travma grubunda kadın hastaların oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (60). Benzer şekilde, Pandya ve ark.'nın cinsiyet ile mortalite arasındaki ilişkiyi incelediği geniş kapsamlı çalışmada da kadınların geriatrik travma popülasyonunda erkeklerden daha yüksek oranda yer aldığı saptanmıştır (61). Çalışmamızda

acil servise başvuran geriatrik travma hasta grubunda kadın bireylerin daha yüksek oranda temsil edildiği saptandı. Hastaların yaş ortalaması $78,91 \pm 9,21$ yıl olarak kaydedildi.

Çalışmamızda, Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) değerlendirmesi sonucunda hastaların önemli bir kısmının yüksek ve orta risk gruplarında yer aldığı görüldü. Bu durum, geriatrik travma hastalarında komorbidite yükünün belirgin olduğunu göstermektedir. Chua ve ark. tarafından yapılan çalışmada, CCI'nin geriatrik travma hastalarında mortalite ve hastane sonuçlarını öngörmeye anlamlı bir prognostik faktör olduğu gösterilmiştir. Çalışmada, CCI skorundaki artışın mortalite riskini belirgin düzeyde yükselttiği ve bu indeksin, özellikle ileri yaş grubundaki hastaların risk sınıflandırmasında dikkate alınması gereken bir parametre olduğu vurgulanmıştır (62). Çalışmamızda, Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) yüksek olan hastalarda dahi intratorasik patoloji, kot fraktürü ya da hastane yatışını öngöremediği görülmüştür. Bu durum, çalışmaya yalnızca düşük enerjili travmaya maruz kalan hastaların dahil edilmesi ve hasta sayısının sınırlı olması ile açıklanabilir. Çalışmamızda, geriatrik travma hastalarında kardiyovasküler ve metabolik komorbiditelerin oldukça yaygın olduğu görülmüştür. Özellikle koroner arter hastalığı, diabetes mellitus, konjestif kalp yetmezliği ve serebrovasküler hastalık gibi durumlar ön planda yer almakta, bu da bu hasta grubunun travma sonrası dönemde daha yüksek komplikasyon riski taşımasına neden olmaktadır (60). Ayrıca, antiplatelet ve antikoagülan tedavi kullanım oranlarının da kayda değer düzeyde olması, bu hastaların özellikle hemorajik komplikasyonlara karşı daha hassas olabileceğini düşündürmektedir. Travma başvurusu sırasında bildirilen göğüs ağrısı ve dispne gibi semptomların varlığı ise, hem travmaya eşlik eden kardiyopulmoner etkilerin hem de mevcut komorbid durumların klinik tabloyu karmaşıklatabileceğini göstermektedir. Bu nedenle geriatrik travma hastalarının değerlendirilmesinde yalnızca travmanın ciddiyeti değil, aynı zamanda eşlik eden sistemik hastalıkların varlığı da bütüncül bir bakış açısıyla ele alınması gereklidir.

Çalışmamızda travma mekanizmaları incelendiğinde, geriatrik hastalarda travmanın en sık nedeninin aynı seviyeden düşme olduğu gözlemlenmiştir. Literatürde de geriatrik travma hastalarında en sık travma mekanizmasının aynı seviyeden düşmeler olduğu, Spaite ve ark., Braun ve ark., Zakeri ve ark. ile Sterling ve ark. gibi çalışmalarda vurgulanmış; bu düşmelerin düşük enerjili olmalarına rağmen yaşlılarda ciddi yaralanma ve yüksek morbidite riski oluşturduğu gösterilmiştir. (63-66) . Bunu diğer yüksekten düşmelerin izlediği, motorlu araç ve motosiklet kazalarının ise daha düşük oranlarda görüldüğü belirlenmiştir. Ayrıca, yaya yaralanmaları ve künt cisimle meydana gelen travmalar da nadiren saptanmış, darp kaynaklı yaralanmaya ise rastlanmamıştır.

Geriatrik hastalarda künt toraks travması sonrası fizik muayene bulguları sıklıkla belirsiz ya da minimal olabilmekte ve bu durum altta yatan ciddi yaralanmaların gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Bu konuya dikkat çeken Birse ve arkadaşları, yaşı hastalarda toraks travmasına yönelik fizik muayenenin, özellikle osteoporoz, azalmış kas kütlesi ve yaşı bağlı duysal değişiklikler nedeniyle sınırlı duyarlılığa sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada, kot fraktürleri, pulmoner kontüzyon ve hemotoraks gibi önemli intratorasik patolojilerin, fiziksel travma bulguları çok belirgin olmasa bile mevcut olabileceği vurgulanmış ve bu nedenle yaşı travma hastalarının değerlendirilmesinde fizik muayene bulgularının tek başına yeterli olmadığı ifade edilmiştir (67). Literatürde, Kania ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan retrospektif kohort çalışmasında, düşük enerjili künt travmaya maruz kalan geriatrik hastalarda fizik muayenenin travmatik patolojileri tespit etmedeki güvenilirliği sorgulanmıştır. Çalışmanın bulguları, fizik muayenenin tek başına ciddi torasik ve abdominal yaralanmaları saptamada yetersiz kaldığını, bu nedenle de özellikle bilgisayarlı tomografi gibi ileri görüntüleme yöntemlerinin tanı sürecinde belirleyici rol oynadığını vurgulamaktadır (68). Çalışmamızdaki hastaların fizik muayene bulguları değerlendirildiğinde elde edilen verilerde fizik muayene bulgusu pozitifliği ile intratorasik patoloji saptanması arasında doğrudan bir ilişkisi olabileceğine dair bir ipucu vermekle birlikte, kot fraktürü özelinde bu ilişki tutarlı görünmektedir. Elde ettiğimiz veriler, önceki çalışmalarla benzerlik göstermekte ve literatürde bu alanda bildirilen sonuçları desteklemektedir.

Çalışmamızda, geriatrik hastalarda künt toraks travması sonrası yapılan fizik muayenede en sık saptanan bulgular arasında göğüs ön duvarında palpasyonla hassasiyet ve lateral göğüs duvarı kompresyonuna duyarlılık yer almaktadır. Bununla birlikte, bazı olgularda torasik vertebra üzerinde lokalize hassasiyet de gözlemlendi. Gözle görülür cilt travması bulgularına daha az sıklıkla rastlanmış, ancak göğüs duvarı deformitesi saptanmamıştır. Anormal oskültasyon bulguları ise nadir olarak kaydedildi. Kishawi ve arkadaşları (2023), yaşı hastalarda künt toraks travmasını takiben yapılan fizik muayenede saptanan pozitif bulguları; hassasiyet, yüzeyel yaralanma ve belirgin deformite şeklinde tanımlamışlardır. Çalışmaya dahil edilen kohortun yaklaşık %30,6'sında pozitif göğüs muayenesi bulguları tespit edilmiştir (69).

Çalışmamızda, intratorasik patoloji varlığı ile fizik muayene bulguları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti ve lateral göğüs duvarı kompresyonunda hassasiyetin, intratorasik patolojisi olan hastalarda anlamlı düzeyde daha sık saptandığı görülmüştür. Buna karşılık, gözle görünür cilt travması, torasik vertebra üzerinde hassasiyet ve anormal oskültasyon bulguları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir. Ayrıca, göğüs duvarı deformitesi her iki grupta da gözlenmemiştir. Bu bulgular,

fizik muayenede özellikle palpasyonla göğüs ön duvarı hassasiyeti ve lateral göğüs duvarı kompresyonunda hassasiyetinin, intratorasik patolojilerin öngörülmesinde diğer bulgulara kıyasla daha güçlü göstergeler olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgular, travma sonrası değerlendirmede fizik muayene ve semptom sorgulamasının tanısallık sürecinde önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Ancak çok değişkenli analizde yalnızca göğüs ön duvarında palpasyonla saptanan hassasiyetin, bağımsız bir prediktör olarak öne çıktığı görülmüştür. Bu durum, fizik muayenede lokalize hassasiyetin, özellikle izole toraks patolojilerini tanımlamada güçlü bir belirleyici olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda, toraks travması ile başvuran hastalarda fizik muayene bulgularının intratorasik patolojiler içinden özellikle kot fraktörü varlığıyla ilişkisi saptandı. Elde edilen sonuçlar, fizik muayene bulgularının pozitif olduğu hastalarda kot fraktörü saptanma oranının, bulgu göstermeyen hastalara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, literatürdeki benzer çalışmalarla da örtüşmektedir. Özellikle palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyet ve lateral göğüs duvarı kompresyonunda hassasiyet gibi muayene bulguları, kot fraktörü açısından önemli klinik göstergeler olarak öne çıkmaktadır. Nitekim Traub ve arkadaşlarının 2007 yılında yaptıkları çalışmada da, fizik muayenede saptanan lokalize hassasiyetin, radyolojik olarak doğrulanmış kot fraktürleri ile anlamlı bir ilişki gösterdiği bildirilmiştir (70). Bu bulgu, fizik muayenenin toraks travmalı hastaların ilk değerlendirmesinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmada bulgularımız, fizik muayenede palpasyonla göğüs ön duvarında hassasiyetin, kot fraktürünü öngörmekte hem tek başına hem de diğer değişkenlerden bağımsız olarak güçlü bir belirleyici olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, fizik muayene ile saptanan lokalize hassasiyetin, altta yatan kostal patolojilerin tanısında önemli bir klinik sinyal olabileceğini desteklemektedir. Geriatrik hastalarda kaburga kırıkları çok yönlü ve potansiyel olarak hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olmaktadır. Bergeron ve arkadaşları (2003), yaşlı travma hastalarında kaburga kırığı varlığının hem ölüm oranlarını hem de pnömoni gelişme riskini anlamlı derecede artırdığını göstermiştir (71). Benzer şekilde, Bulger ve arkadaşları (2000) da yaşlı bireylerde kaburga kırığı sayısının artmasının mortalite üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu, bu durumun özellikle pulmoner komplikasyonlara bağlı olduğunu belirtmiştir (72). Bu çalışmalar, kaburga kırıklarının geriatrik popülasyonda yalnızca lokal travma değil, aynı zamanda sistemik ve hayati riskler doğuran önemli bir prognostik gösterge olduğunu ortaya koymaktadır. Göğüs ağrısı da çalışmamızda fraktür ile güçlü ilişkili bir semptom olarak öne çıkmıştır. Travma sonrası göğüs ağrısının subjektif nitelikte olmasına rağmen, sıklıkla kemik yapılarla ilişkili yaralanmalarla birlikte görüldüğü bilinmektedir. Bulger ve arkadaşları (2000) kot fraktürünün

neden olduğu ağrı, derin nefes almayı ve etkili öksürmeyi engelleyerek sekretlerin birikmesine ve akciğer enfeksiyonlarına zemin hazırlar, hem yaşam kalitesi hem de komplikasyon riskleri üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymuştur (72). Torasik vertebra üzerinde hassasiyet ve anormal oskültasyon bulgusu gibi bazı fizik muayene bulgularının, çalışmamızda kot fraktürü saptanmasıyla anlamlı bir ilişki göstermemesi, bu bulguların daha çok diğer intratorasik ya da vertebral patolojilerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda intratorasik patolojiler; kot fraktürleri, pulmoner kontüzyon, hemotoraks, pnömotoraks, vasküler yaralanma, sternum fraktürü ve diyafram rüptürü olarak tanımlanmıştır. Bu patolojilerden en az birinin varlığı, intratorasik patoloji açısından pozitif kabul edilmiştir. Değerlendirme sonucunda, hastaların önemli bir bölümünde intratorasik patoloji saptanmış olup, en yaygın bulgunun kot fraktürü olduğu belirlenmiştir. Sikander ve arkadaşlarının (2020) prospektif çalışmasında, geriatric hastaların %90'ında kot fraktürü tespit edilmiş olup, hemotoraks ve hemopnömotoraks gibi intratorasik yaralanmaların da sık görüldüğu raporlanmıştır (73). Demirhan ve Özer'in "Yaşlılarda Toraks Travması" başlıklı çalışmasında da yaşlı hastalarda toraks travmasına bağlı en sık karşılaşılan patolojinin kot fraktürü olduğu ortaya konmuş; osteoporoz ve göğüs duvarı elastikiyetinin azalması gibi yaşlanmaya bağlı anatomik ve fizyolojik değişikliklerin, kot kırıklarının sıklığına artırdığı ifade edilmiştir(11) Bu bulgular, kot fraktürünün geriatric toraks travmalarında en yaygın patoloji olduğunu desteklemektedir. Bizim çalışmamızda da buna paralel yönde sonuçlanmıştır. Çalışmamızda pulmoner kontüzyon ve hemotoraks gibi intratorasik yaralanmalar da literatürle uyumlu olarak gözlemlenmiş; ancak pnömotoraks görece daha düşük sıklıkta tespit edilmiştir. Vasküler yaralanma, sternum fraktürü ve diyafram rüptürü gibi daha nadir ve yaşamı tehdit eden patolojilere ise çalışmamızda rastlanmamıştır.

Çalışmamızda, aynı seviyeden düşme ile başvuran hastaların %37,4'ünde, diğer düşme ile başvuranların ise %26,3'ünde intratorasik patoloji saptanmıştır. Motorlu araç kazası, motosiklet kazası ve yaya yaralanmaları daha az sıklıkla görülmekle birlikte, travma mekanizması ile intratorasik patoloji varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Bu nedenle, geriatric hastalarda travma mekanizması ne olursa olsun dikkatli bir klinik değerlendirme ve uygun görüntüleme yöntemleriyle intratorasik patolojilerin araştırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (74).

Çalışmamızda, National Early Warning Score (NEWS) ve Modified Early Warning Score (MEWS) skorlarına göre yapılan değerlendirmede, düşük ve orta risk kategorilerinde yer alan hastalarda intratorasik patoloji saptanırken, yüksek risk kategorisindeki hastalarda intratorasik

patoloji görülmemiştir. Bununla birlikte, her iki skor açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (NEWS $p=0,30$; MEWS anlamlılık göstermemiştir). Ayrıca, oksijen desteği ihtiyacı olan hastalarda intratorasik patoloji oranı %20 olarak tespit edilmiş, ancak bu oran oksijen desteği gerektirmeyen hastalarla karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlılık göstermemiştir ($p=0,662$). Bu sonuçlar, geriatrik toraks travması hastalarının erken değerlendirilmesinde NEWS ve MEWS skorlarının intratorasik patolojilerin varlığını öngörmeye tek başına yeterli olmadığını düşündürmektedir. Literatürde, NEWS ve MEWS gibi erken uyarı skorlarının genel olarak hastaların klinik durumunun takibinde ve yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesinde etkin olduğu bildirilmekle birlikte (Smith ve ark., 2013; Subbe ve ark., 2001), toraks travmasında özellikle intratorasik patolojilerin tanısında bu skorların sensitivitesi sınırlı kalabildiğini göstermektedir (58, 75). İntratorasik patoloji saptanan hastaların düşük ve orta riskli olmalarının nedeni yüksek enerjili travmaya maruz kalmamaları ve hemodinamik olarak stabil olmalarıdır. Oksijen desteği ihtiyacı ise genellikle solunum yetmezliği ve ciddi toraks yaralanmalarının belirtisi olarak kabul edilmekle beraber, özellikle geriatrik popülasyonda komorbiditeler nedeniyle bu gereksinimin travmaya özgü olmadığını belirtmek gerekir. Bu durum, oksijen desteği ve erken uyarı skorlarının düşük enerjili geriatrik travma hastalarında tek başına intratorasik patolojilerin belirlenmesinde yeterince duyarlı olmadığını göstermektedir.

Çalışmamızda, intratorasik patolojisi olan ve olmayan geriatrik hastalar arasında yaş, vital bulgular (vücut sıcaklığı, solunum sayısı, kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı) ile oksijen saturasyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, yaşlı bireylerde fizyolojik rezervlerin azalması ve altta yatan çoklu komorbiditelerin etkisiyle, intratorasik patoloji varlığında dahi birçok klinik parametrenin belirgin düzeyde değişmeyebileceğini düşündürmektedir. Incalzi ve arkadaşlarının (2001) belirttiği gibi, geriatrik popülasyonda yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler ve eşlik eden hastalıklar, vital parametrelerin klinik tabloda sınırlı rol oynamasına yol açabilmektedir (76). Benzer şekilde, Sharma ve Goodwin (2006), yaşlanmanın solunum sistemi fizyolojisi ve immün yanıt üzerindeki etkilerinin, yaşlı bireylerde solunum sayısı, kalp hızı veya oksijen saturasyonu gibi vital parametrelerin stabil kalmasına neden olabileceğini vurgulamışlardır (77). Bu durum, klinik değerlendirmenin yalnızca vital bulgulara dayandırılmaması gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte, intratorasik patolojilerin bazı olgularda sessiz veya subklinik seyredebilmesi de söz konusu bulguların açıklanmasında önemli bir faktördür. Özellikle ileri yaş grubunda plevral efüzyon veya lokalize pnömoni gibi durumların, klasik semptomlar yerine atipik ve hafif belirtilerle seyredebildiği bilinmektedir. High ve arkadaşları (2009), uzun dönem bakım

kurumlarında kalan yaşlı bireylerde enfeksiyonların sıklıkla belirgin ateş ya da vital değişiklik olmaksızın ortaya çıkabileceğini bildirmişlerdir (78). Aynı şekilde, Norman (2000) da yaşlı hastalarda enfeksiyonların sıklıkla klasik klinik bulgular göstermeyebileceğini ve vital parametrelerdeki değişikliklerin her zaman anlamlı olmayabileceğini ifade etmiştir (79). Bu bağlamda elde ettiğimiz sonuçlar, vital bulguların tek başına intratorasik patolojilerin tanısında yeterli olamayabileceğini ortaya koymakta; klinik şüphenin dikkatle ele alınmasını ve tanısal sürecin sadece sayısal verilere değil, ayrıntılı klinik gözlem ve uygun görüntüleme yöntemlerine dayandırılmasını gerekli kılmaktadır.

Çalışmamızda, intratorasik patolojisi olan ve olmayan geriatric hastalar arasında yapılan laboratuvar parametreleri karşılaştırmasında, iki grup arasında büyük ölçüde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Arter kan gazı değerleri, hematolojik göstergeler, renal ve hepatik fonksiyon testleri ile kardiyak biyobelirteçlerde anlamlı bir farklılık izlenmemiştir. Bu bulgular, geriatric hastalarda sistemik fizyolojik tepkilerin belirli patolojik durumlara karşı sınırlı düzeyde değişiklik gösterebileceğini düşündürmektedir. Yaşla birlikte homeostatik mekanizmaların esnekliğinde azalma olması, akut patolojilere rağmen laboratuvar parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı sapmaların görülmemesine neden olabilir (80). Ayrıca komorbid hastalık yükünün fazla olması ve kronik fizyolojik adaptasyon süreçleri de laboratuvar değerlerinin referans aralıkta kalmasına katkı sağlayabilir. Çalışmamızda elektrolitlerden sodyum düzeylerinin intratorasik patolojisi olan grupta anlamlı şekilde daha yüksek bulunmasına rağmen Na değerlerinin normal sınırlar içinde olması nedeni ile klinik olarak anlamlı kabul edilmedi.

Çalışmamızda, kot fraktürü varlığı açısından cinsiyet dağılımı değerlendirildiğinde, erkek ve kadın hastalar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=0,797$). Erkek hastaların %29,6'sında, kadın hastaların ise %31,7'sinde kot fraktürü saptanmıştır. Benzer şekilde, Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) skorlarına göre düşük, orta ve yüksek risk gruplarında kot fraktürü prevalansı arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,920$). Bu sonuçlar, geriatric toraks travması hastalarında kot kırıklarının oluşumunda cinsiyet ve komorbidite yükünün bağımsız belirleyiciler olmadığını göstermektedir. Bizim çalışmamızın aksine, literatürde Pandya ve arkadaşlarının 2022 yılında gerçekleştirdiği çalışmada erkek cinsiyetin geriatric travma hastalarında mortalite riskini artırdığı belirtilmiş olup, Torun ve Yüksel'in 2023 yılında yaptığı bilgisayarlı tomografi tabanlı araştırmada ise erkek hastalarda kot fraktürünün kadınlara göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir (81, 82)

Çalışmamızda, kronik pulmoner hastalığı olan geriatric hastalarda kot fraktürü oranının anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, literatürde kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi kronik akciğer hastalıklarının, osteoporoz gelişimi açısından önemli bir risk faktörü olduğunu ortaya koyan çalışmalarla örtüşmektedir. Malay Sarkar ve arkadaşları tarafından yapılan "Osteoporosis in Chronic Obstructive Pulmonary Disease" başlıklı çalışmada, KOAH hastalarında kemik mineral yoğunluğunda belirgin azalma saptandığı ve bu bireylerde osteoporoz prevalansının, sağlıklı kontrollere kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmektedir. Söz konusu çalışmada, KOAH'a bağlı sistemik inflamasyon, hipoksemi, fiziksel inaktivite, düşük vücut kitle indeksi ve sistemik steroid kullanımı gibi faktörlerin kemik metabolizmasını olumsuz etkileyerek osteoporoz gelişimine katkı sağladığı vurgulanmıştır (83, 84). Bizim çalışmamızda saptanan yüksek kot fraktürü oranı da, KOAH'ın kemik sağlığı üzerindeki bu olumsuz etkilerinin klinik bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Diğer kronik hastalıklar, özellikle kardiyovasküler hastalıklar ve serebrovasküler patolojiler ile kot fraktürü arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır; bu durum, kot kırıklarının gelişiminde bu hastalıkların doğrudan bir risk faktörü olmadığını düşündürmektedir. Diyabetes mellitus varlığının kot fraktürü ile ilişkili bulunması ise dikkat çekicidir; zira diyabetin kemik kalitesini bozarak kırık riskini artırdığı, Schwartz ve Sellmeyer (2007) tarafından da kapsamlı biçimde rapor edilmiştir (85). Bu durum, diyabetik bireylerde travmaya bağlı kemik kırığı gelişme olasılığını artırmaktadır.

Semptomlar açısından, göğüs ağrısının kot fraktürü varlığında anlamlı şekilde daha sık görüldüğü saptanmıştır. Bu sonuç, kot kırıklarının en belirgin ve klinik olarak en anlamlı bulgularından birinin göğüs ağrısı olduğunu desteklemektedir (86). Dispnenin ise kot fraktürü ile anlamlı ilişkisi bulunmamıştır.

Yaptığımız çalışmada, kot fraktürü saptanan ve saptanmayan yaşlı hastalar arasında yaş, vital bulgular, arteriyel kan gazı parametreleri ve laboratuvar değerleri açısından anlamlı bir fark izlenmedi. Özellikle yaş ortalamalarının benzer oluşu, ileri yaş grubundaki bireylerde toraks travmasına bağlı kot fraktürü gelişiminin yalnızca yaşla açıklanamayacağını göstermektedir. Bu bulgu, yaşın kaburga kırığı gelişimi üzerinde doğrudan belirleyici bir rol oynamadığını, ancak Bergeron ve arkadaşlarının (2003) da vurguladığı üzere, yaşlı bireylerin travmaya karşı artan fizyolojik duyarlılığı nedeniyle komplikasyon riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (71). Vital bulgular değerlendirildiğinde, vücut sıcaklığı, solunum sayısı, kalp hızı ve kan basıncı gibi parametrelerin fraktür varlığına göre anlamlı bir değişiklik göstermemesi, toraks travmasına maruz kalan yaşlı hastalarda kot fraktürünün akut dönemde hemodinamik instabiliteye yol açmadığını düşündürmektedir. Benzer şekilde, oksijen saturasyonu

düzeylerinde de anlamlı bir farkın gözlenmemesi, izole kot fraktürlerinin solunum fonksiyonları üzerine belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Bu bulgular, daha önce yapılan çalışmalarda da desteklenmektedir; izole kot fraktürlerinin çoğunlukla stabil seyirli olduğu, ancak multipl fraktür veya eşlik eden pulmoner yaralanmalar varlığında solunum fonksiyonlarının bozulabileceği bildirilmiştir (72, 87)

Skorlama sistemleri açısından değerlendirildiğinde ise, NEWS ve MEWS gibi erken uyarı sistemlerinin kot fraktürü varlığı ile doğrudan ilişkili olmadığı görülmüştür. Bu bulgu, söz konusu skorlamaların esas olarak hastaların genel klinik durumu ve hemodinamik stabilitesi üzerinden risk tahmini yaptığını, ancak lokalize iskelet yaralanmalarının varlığını öngörmeye yetersiz kalabildiğini göstermektedir. Bu nedenle bu tür skorlama sistemlerinin, kot fraktürü gibi spesifik travma bulgularını belirlemede sınırlı klinik değer taşıdığı söylenebilir. Arteriyel kan gazı analizleri ve biyokimyasal parametrelerde gruplar arasında anlamlı farkların bulunmaması, kot fraktürünün sistemik metabolik yanıt açısından sınırlı etki oluşturduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda sodyum düzeylerinin kot fraktürü olan hastalarda daha yüksek bulunmasına rağmen düzeylerinin normal aralıkta olması nedeniyle klinik olarak anlamlı kabul edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların klinik sonuçları incelendiğinde, büyük çoğunluğunun acil servis değerlendirmesinin ardından taburcu edildiği görülmüştür. Daha az bir kısmı klinik izlemi gerekli kılacak şekilde servise yatırılmış, yalnızca sınırlı sayıda hastanın yoğun bakım ihtiyacı doğmuştur. Çalışmamızda demografik değişkenlerin hastaneye yatış gerekliliği üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde, cinsiyet ve yaşın klinik sonuçlar üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Kot fraktürünün varlığı da çalışmamızda hastaneye yatış ihtiyacını anlamlı şekilde artıran bir faktör olarak bulunmamıştır. Bu durum kot kırıklarının çoğu zaman konservatif tedaviyle yönetildiği ve yalnızca ciddi eşlik eden komplikasyonlarda hastaneye yatış gerektirmesi ile ilişkilendirilebilir. Çalışmada göğüs ağrısı varlığı hastaneye yatışla ters orantılı bir ilişki göstermiş olsa da sınırda bir anlamlılık bulunması nedeniyle bu sonuçlar hasta sayısının az olması ile açıklanabilir. Laboratuvar parametreleri arasında ise laktat düzeyinin hastaneye yatış gerekliliği ile anlamlı ilişki göstermesi dikkat çekicidir. Laktat, genel olarak dokuların oksijen yetersizliği ve metabolik stres göstergesi olarak kabul edilmekte olup, kritik durumların değerlendirilmesinde önemli bir biyobelirteçtir. Yaşlı travma hastalarında, geleneksel vital bulgular (örneğin, hipotansiyon ve taşikardi) sıklıkla yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler nedeniyle yanıltıcı olabilir. Bu nedenle, laktat düzeyleri, hemodinamik instabiliteyi ve hipoperfüzyonu daha doğru bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olabilir. Laktat düzeylerinin izlenmesi, erken dönemde tedavi stratejilerinin belirlenmesinde ve

prognozun değerlendirilmesinde önemli bir araçtır. Bu bağlamda, yükselmiş laktat düzeyinin yatış kararı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Literatürde Salottolo ve arkadaşları (2013) geriatrik travma hastalarında yüksek venöz laktat düzeylerinin, hastaneye yatış ve mortalite riskini anlamlı şekilde artırdığını göstermiştir (88). Sadrzadeh ve arkadaşları (2022) ise arteriyel laktatın, kritik hastaların erken tanısında ve hastaneye yatış kararında önemli bir belirteç olduğunu belirtmiştir (89). Diğer kan gazı parametreleri ile hastaneye yatış arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Erken uyarı skorlarından NEWS'un, yatış kararları üzerinde yüksek olasılıkla etkili olduğu görülmekle birlikte, bu ilişki istatistiksel anlamlılık kazanamamıştır. Erken uyarı skorlarının genel klinik kötüleşmeyi öngörmeye faydalı olduğu, ancak spesifik yaralanma durumlarını tek başına belirlemede sınırlamaları olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızın Güçlü Yönleri ve Limitasyonlar

Literatürde henüz yeterince incelenmemiş intratorasik patolojilerin erken tanısı amacıyla, fizik muayene bulguları, vital parametreler, laboratuvar verileri ve risk skorlamalarının eş zamanlı ve bütüncül değerlendirilmesine odaklanan bu çalışma, söz konusu multidisipliner yaklaşımın tanısal değerini ortaya koyan öncü nitelikte bir araştırma olarak konumlanmaktadır.

Çalışmamız, toraks travması sonrası fizik muayene bulgularının tanısal değerini prospektif olarak inceleyen nadir araştırmalardan biri olması bakımından literatüre önemli katkı sağlamaktadır. Literatürde ağırlıklı olarak retrospektif tasarımlı çalışmaların yer almasına karşın, çalışmamızın prospektif tasarıma sahip olması, veri toplama sürecinin kontrollü ve sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesini mümkün kılarak elde edilen sonuçların geçerlilik ve güvenilirliğini artırmıştır. Ayrıca, kapsamlı istatistiksel analizler kullanılarak bağımsız prediktörlerin belirlenmesi ve yaşlı, yüksek komorbidite yüküne sahip bir hasta popülasyonunun değerlendirilmesi, çalışmanın klinik uygulamalar açısından özgün ve pratik değerini yükseltmektedir.

Çalışmanın tek merkezli ve sınırlı örneklem büyüklüğünde yürütülmesi, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Ayrıca, çalışmada düşük enerjili travma vakalarına odaklanılması, yüksek enerjili travma durumlarındaki toraks patolojilerinin değerlendirilmesini engellemiş olup, elde edilen bulguların bu hasta gruplarına uygulanabilirliği sınırlı kalmaktadır. Gelecekte yapılacak çok merkezli ve daha geniş örneklemli araştırmalar, bu kısıtlamaların aşılmasına olanak sağlayacaktır.

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, düşük enerjili toraks travması nedeniyle acil servise başvuran geriatric hastalarda fizik muayene bulguları ve bazı laboratuvar parametrelerinin, intratorasik patolojiler ve kot fraktürleri ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Bulgular, özellikle göğüs ön duvarında palpasyonla saptanan hassasiyetin hem kot fraktürleri hem de diğer intratorasik patolojiler açısından anlamlı ve bağımsız bir öngördürücü olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, göğüs ağrısı semptomunun da kot fraktürü varlığını öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir klinik bulgu olduğu belirlenmiştir.

Laboratuvar parametreleri incelendiğinde, yalnızca laktat düzeyinin hastaneye yatış gerekliliği ile anlamlı bir ilişki gösterdiği saptanmıştır. Bu durum, laktatın sistemik hipoperfüzyonun ve potansiyel olarak daha ciddi klinik tabloların bir göstergesi olabileceğini düşündürmektedir. Diğer vital bulguların ve klinik skorların büyük oranda stabil seyretmesi ise çalışmaya dahil edilen hasta grubunun genel olarak düşük risk profiline sahip olduğunu göstermektedir.

Önerilerimiz şu şekildedir:

- Fizik muayene, özellikle kot fraktürlerinin saptanmasında yararlı olmakla birlikte, intratorasik patolojilerin dışlanmasında sınırlı kalabilmektedir. Bu nedenle, fizik muayene bulgularının negatif olması, radyolojik değerlendirme ihtiyacını ortadan kaldırmamalıdır.
- Görüntüleme yöntemleri (özellikle toraks BT), fizik muayene ile saptanamayan patolojilerin erken dönemde tanınmasına olanak sağlayarak tanısal doğruluğu artırmaktadır. Bu nedenle, klinik şüphe varlığında görüntüleme ile destek sağlanması önerilmektedir.
- Klinik karar verme süreçlerinde, tek bir bulgu ya da parametreye dayanmak yerine, fizik muayene, semptom sorgulaması, laboratuvar bulguları ve görüntüleme sonuçları birlikte değerlendirilmelidir.
- Laktat düzeyi, çalışmamızda yalnızca hastaneye yatış ile ilişkili bulunmuş olmakla birlikte, klinik ciddiyetin öngörülmesinde potansiyel bir biyobelirteç olarak değerlendirilebilir. Bu konuda ileri analizler ve geniş örneklemli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, Düşük enerjili toraks travmasına maruz kalan geriatric hastalarda, göğüs ön duvarında palpasyonla saptanan hassasiyet, intratorasik yaralanmalar açısından anlamlı bir fizik muayene bulgusudur. Ancak bu bulgunun yokluğu, patolojiyi dışlamak için yeterli değildir.

Klinik değerlendirmelerde fizik muayenenin yanı sıra uygun görüntüleme yöntemlerinin ve gerekli laboratuvar testlerinin kullanılması, tanısal güvenilirliği artırmaktadır. Bu bulgular, acil serviste yaşı travma hastalarının değerlendirilmesinde multidisipliner ve bütüncül bir yaklaşımların gerekliliğini ortaya koymaktadır.



9. KAYNAKLAR

1. who. Ageing and health 2024 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>].
2. Surgeons ACo. Trauma in the Older Adult. In: Surgeons ACo, editor. Advanced Trauma Life Support (ATLS): Standardized Trauma Care When Seconds Count. 11 ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2025. p. 191-203.
3. Kurumu Tİ. İstatistiklerle Yaşlılar 2023 2024 [Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2023-53710>].
4. Southern AP LR, Patel PJ, et al. Assessment and Management of Traumatic Injuries in Older Adults. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442020/>.
5. Karaduman S. Yaşlılarda Travma. In: Eroğlu SE, Özhasenekler, A., editor. Tintinalli Acil Tıp: Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2022. p. 1677–9.
6. Demirhan R, Özer KB. Yaşlılarda toraks travması. In: Özçelik C, editor. Yaşlılarda Göğüs Cerrahisi. 1 ed. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p. 76–8.
7. Rodriguez RM, Langdorf MI, Nishijima D, Baumann BM, Hendey GW, Medak AJ, et al. Derivation and validation of two decision instruments for selective chest CT in blunt trauma: a multicenter prospective observational study (NEXUS Chest CT). PLoS Med. 2015;12(10):e1001883.
8. Bilir N. Bölüm 1: Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler. In: Prof. Dr. Arzu ERTÜRK DDAB, Prof. Dr. Filiz KOŞAR, editor. Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları: Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği; 2018. p. 13.
9. Nations U. Ageing 2024 [Available from: <https://www.un.org/en/global-issues/ageing>].
10. (TÜİK) TİK. İstatistiklerle Yaşlılar, 2023. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu; 2024.
11. Demirhan R. ÖKB. Yaşlılarda Toraks Travması. In: C. Ö, editor. Yaşlılarda Göğüs Cerrahisi. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p. 76-8.
12. Öztürk AV. Bölüm 3: Yaşlanmadaki Fizyolojik ve Anatomik Değişiklikler. In: Ertürk AB, Ayşe; Koşar, Filiz, editor. Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları. İstanbul: TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi; 2018. p. 37–42.
13. Lakatta EG, Levy D. Arterial and Cardiac Aging: Major Shareholders in Cardiovascular Disease Enterprises. Circulation. 2003;107(2):346-54.
14. Çelik P, Çelik Ş, Hastaoğlu F. Acil servise başvuran geriatrik hasta profilinin belirlenmesi. Geriatrik Bilimler Dergisi. 2022;5(3):72-80.
15. Kekeç Z, Koç F, Büyük S. Acil serviste yaşlı hasta yatışlarının gözden geçirilmesi. Akademik Acil Tıp Dergisi. 2009;8(3):21-4.
16. Fırıncıoğulları E. Geriatrik Travma Derlemesi 2017 [Available from: <https://acilci.net/geriatrik-travma-derlemesi>].
17. Ayan FS, Dağtekin T. Geriatrik Cerrahide Güncel Yaklaşımlar. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;12:460–74.
18. Çakmak R. Başarılı Yaşlanma ve Travmatik Yaşantılar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Çekmece Sosyal Bilimler Dergisi. 2022;10(20):1–26.
19. Kavurmacı ÖA, Onur. Toraks Travmalarında İleri Yaş Neleri Değiştirmektedir? Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J. 2020;10(1): 11–6.
20. Dalı AÜTFATA. Travma Nedir? ; 2015.

21. Özyurtkan MOB, Korkut. Toraks Travması Tarihçesi. In: Özyurtkan MOB, Korkut; Özpolat, Berkant, editor. Toraks Travması. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti; 2018. p. 1-11.
22. Organization WH. Injuries and violence 2024 [Available from: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/injuries-and-violence>].
23. Prevention CfDca. WISQARS (Web-based Injury Statistics Query and Reporting System) 2024 [Available from: <https://wisqars.cdc.gov/>].
24. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiology of severe trauma. *Medicina Intensiva* (English Edition). 2014;38(9):580–8.
25. Cothren CC, Biffl WL, Moore EE. Trauma. In: Brunicki FC, editor. *Schwartz's Principles of Surgery*. 10 ed. New York: McGraw-Hill Education; 2015. p. 161–226.
26. Sridhar S, Raptis C, Bhalla S. Imaging of Blunt Thoracic Trauma. *Semin Roentgenol*. 2016;51(3):203-14.
27. Wang YL, Jones D. Pulmoner Travma. In: Tintinalli JE SJ, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM, editor. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2020. p. 1738.
28. Thomas CN, Lindquist TJ, Schroder LK, Cole PA. Rib Fracture Map in High-Energy Injuries. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2023;37(4):e165-e9.
29. Sahn SAH, J. E. Spontaneous pneumothorax. *The New England Journal of Medicine*. 2000;342(12):868–74.
30. Zeiler J, Idell S, Norwood S, Cook A. Hemothorax: A Review of the Literature. *Clin Pulm Med*. 2020;27(1):1-12.
31. Simon B, Ebert J, Bokhari F, Capella J, Emhoff T, Hayward T, 3rd, et al. Management of pulmonary contusion and flail chest: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(5 Suppl 4):S351-61.
32. Rendeki S, Molnár TF. Pulmonary contusion. *J Thorac Dis*. 2019;11(Suppl 2):S141-s51.
33. Lichtenberger JP, Kim AM, Fisher D, Tatum PS, Neubauer B, Peterson PG, et al. Imaging of Combat-Related Thoracic Trauma - Blunt Trauma and Blast Lung Injury. *Mil Med*. 2018;183(3-4):e89-e96.
34. Bader A, Rahman U, Morris M, McCormack JE, Huang EC, Zawin M, et al. Pulmonary contusions in the elderly after blunt trauma: incidence and outcomes. *J Surg Res*. 2018;230:110-6.
35. Richens D, Kotidis K, Neale M, Oakley C, Fails A. Rupture of the aorta following road traffic accidents in the United Kingdom 1992-1999. The results of the co-operative crash injury study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003;23(2):143-8.
36. Boutin L, Caballero MJ, Guarrigue D, Hammad E, Rennuit I, Delhay N, et al. Blunt Traumatic Aortic Injury Management, a French TraumaBase Analytic Cohort. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2022;63(3):401-9.
37. Tambyraja AL, Scollay JM, Beard D, Henry JM, Murie JA, Chalmers RT. Aortic trauma in Scotland--a population based study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;32(6):686-9.
38. Burkhardt HM, Gomez GA, Jacobson LE, Pless JE, Broadie TA. Fatal blunt aortic injuries: a review of 242 autopsy cases. *J Trauma*. 2001;50(1):113-5.
39. Pate JW, Cole FH, Jr., Walker WA, Fabian TC. Penetrating injuries of the aortic arch and its branches. *Ann Thorac Surg*. 1993;55(3):586-92.
40. Stover S, Holtzman RB, Lottenberg L, Bass TL. Blunt innominate artery injury. *Am Surg*. 2001;67(8):757-9.

41. Wall MJ, Jr., Hirshberg A, LeMaire SA, Holcomb J, Mattox K. Thoracic aortic and thoracic vascular injuries. *Surg Clin North Am.* 2001;81(6):1375-93.
42. Fang R, Miller OL, Cai T, Kupferschmid JP, Stewart RM. Blunt avulsion of the right inferior pulmonary vein. *J Trauma.* 2004;56(1):191-3.
43. Odell DD, Peleg K, Givon A, Radomislensky I, Makey I, Decamp MM, et al. Sternal fracture: isolated lesion versus polytrauma from associated extrasternal injuries--analysis of 1,867 cases. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(3):448-52.
44. Doyle JE, Diaz-Gutierrez I. Traumatic sternal fractures: a narrative review. *Mediastinum.* 2021;5:34.
45. Fair KA, Gordon NT, Barbosa RR, Rowell SE, Watters JM, Schreiber MA. Traumatic diaphragmatic injury in the American College of Surgeons National Trauma Data Bank: a new examination of a rare diagnosis. *Am J Surg.* 2015;209(5):864-8; discussion 8-9.
46. Surgeons ACo. Initial Assessment: Primary Survey. In: Surgeons ACo, editor. *Advanced Trauma Life Support (ATLS): Standardized Trauma Care When Seconds Count.* 11 ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2025. p. 3-18.
47. Surgeons ACo. Initial Assessment: Secondary Survey. In: Surgeons ACo, editor. *Advanced Trauma Life Support (ATLS): Standardized Trauma Care When Seconds Count.* 11 ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2025. p. 222-32.
48. Rodriguez R, Anglin D, Langdorf M, Baumann B, Hendey G, Bradley R, et al. NEXUS chest: validation of a decision instrument for selective chest imaging in blunt trauma. *JAMA Surgery.* 2013;148(10): 940–6.
49. Teasdale GJ, B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *The Lancet.* 1974;2(7872):81–4.
50. Marion DWC, P. M. Problems with initial Glasgow Coma Scale assessment caused by prehospital treatment of patients with head injuries: results of a national survey. *Journal of Trauma.* 1994;36(1):89–95.
51. Charlson MEP, P.; Ales, K. L.; MacKenzie, C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases.* 1987;40(5):373–83.
52. Frenkel WJJ, E. J.; Mandjes-van Uitert, M. J.; van Munster, B. C.; de Rooij, S. E. Validation of the Charlson Comorbidity Index in acutely hospitalized elderly adults: a prospective cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2014;62(2):342–6.
53. Quan HL, B.; Couris, C. M.; Fushimi, K.; Graham, P.; Hider, P.; Januel, J. M.; Sundararajan, V. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *American Journal of Epidemiology.* 2011;173(6):676–82.
54. Physicians RCo. National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party. London: Royal College of Physicians; 2012.
55. Physicians RCo. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. London; 2017.
56. Stenhouse CC, S.; Tivey, M.; Allsop, P.; Parker, T. Prospective evaluation of a modified Early Warning Score to aid earlier detection of patients developing critical illness on a general surgical ward. *British Journal of Anaesthesia.* 1999;84:663P.
57. Burch VCT, G.; Morroni, C. Modified early warning score predicts the need for hospital admission and inhospital mortality. *Emergency Medicine Journal.* 2008;25(10):674–8.

58. Subbe CPK, M.; Rutherford, P.; Gemmel, L. Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2001;94(10):521–6.
59. Burton KR, Magidson PD. Trauma (Excluding Falls) in the Older Adult. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2023;39(4):519-33.
60. Zafar SN, Obirieze A, Schneider EB, Hashmi ZG, Scott VK, Greene WR, et al. Outcomes of trauma care at centers treating a higher proportion of older patients: the case for geriatric trauma centers. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(4):852-9.
61. Pandya S, Le T, Demissie S, Zaky A, Arjmand S, Patel N, et al. The Association of Gender and Mortality in Geriatric Trauma Patients. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(8).
62. Chua MT, Pan DST, Lee MZ, Thajudeen MZ, Rahman MMF, Sheth IA, et al. Comparing Comorbidity Polypharmacy Score and Charlson Comorbidity Index in predicting outcomes in older trauma patients. *Injury*. 2023;54(4):1113-8.
63. Zakeri H, Pishbin E, Rezvani Kakhki B, Ghashghaee H, Sadrzadeh SM, Sadeghi M, et al. The Etiology of Trauma in Geriatric Traumatic Patients Refer to an Academic Trauma Center: A Cross Sectional Study. *Bull Emerg Trauma*. 2024;12(3):124-9.
64. Braun BJ, Holstein J, Fritz T, Veith NT, Herath S, Mörsdorf P, et al. Polytrauma in the elderly: a review. *EFORT Open Rev*. 2016;1(5):146-51.
65. Spaite DW, Criss EA, Valenzuela TD, Meislin HW, Ross J. Geriatric injury: an analysis of prehospital demographics, mechanisms, and patterns. *Ann Emerg Med*. 1990;19(12):1418-21.
66. Sterling DA, O'Connor JA, Bonadies J. Geriatric falls: injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J Trauma*. 2001;50(1):116-9.
67. Birse F, Williams H, Shipway D, Carlton E. Blunt chest trauma in the elderly: an expert practice review. *Emerg Med J*. 2020;37(2):73-8.
68. Kania T, Pandya S, Demissie S, Abdelhalim D, Governo C, Hawkins S, et al. Physical exam is not an accurate predictor of injury in geriatric patients with low-energy blunt trauma - A retrospective cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*. 2022;81:104503.
69. Kishawi SK, Adomshick VJ, Halkiadakis PN, Wilson K, Petitt JC, Brown LR, et al. Development of Imaging Criteria for Geriatric Blunt Trauma Patients. *J Surg Res*. 2023;283:879-88.
70. 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.
71. Bergeron E, Lavoie A, Clas D, Moore L, Ratte S, Tetreault S, et al. Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia. *J Trauma*. 2003;54(3):478-85.
72. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. *J Trauma*. 2000;48(6):1040-6; discussion 6-7.
73. Sikander N, Ahmad T, Shaikh KA, Sr., Abid A, Mazcuri M, Nasreen S. Analysis of Injury Patterns and Outcomes of Blunt Thoracic Trauma in Elderly Patients. *Cureus*. 2020;12(8):e9974.
74. Jacobs DG. Special considerations in geriatric injury. *Curr Opin Crit Care*. 2003;9(6):535-9.
75. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac

- arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013;84(4):465-70.
76. Incalzi RA, Scarlata S, Pennazza G, Santonico M, Pedone C. Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the elderly. *Eur J Intern Med*. 2014;25(4):320-8.
 77. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging*. 2006;1(3):253-60.
 78. High KP, Bradley SF, Gravenstein S, Mehr DR, Quagliarello VJ, Richards C, et al. Clinical practice guideline for the evaluation of fever and infection in older adult residents of long-term care facilities: 2008 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;48(2):149-71.
 79. Norman DC. Fever in the elderly. *Clin Infect Dis*. 2000;31(1):148-51.
 80. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
 81. Torun E, Yüksel Y. DIFFERENCES OF RIB FRACTURES IN BLUNT TRAUMA PATIENTS ACCORDING TO AGE AND GENDER: A COMPUTED TOMOGRAPHY STUDY. *Medical Journal of Süleyman Demirel University*. 2023;30(2):179-84.
 82. Pandya S, Le T, Demissie S, Zaky A, Arjmand S, Patel N, et al. The Association of Gender and Mortality in Geriatric Trauma Patients. *Healthcare*. 2022;10(8):1472.
 83. Sarkar M, Bhardwaj R, Madabhavi I, Khatana J. Osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Med Insights Circ Respir Pulm Med*. 2015;9:5-21.
 84. Graat-Verboom L, Wouters EF, Smeenk FW, van den Borne BE, Lunde R, Spruit MA. Current status of research on osteoporosis in COPD: a systematic review. *Eur Respir J*. 2009;34(1):209-18.
 85. Schwartz AV, Sellmeyer DE. Diabetes, fracture, and bone fragility. *Curr Osteoporos Rep*. 2007;5(3):105-11.
 86. Karmakar MK, Ho AM. Acute pain management of patients with multiple fractured ribs. *J Trauma*. 2003;54(3):615-25.
 87. Flagel BT, Luchette FA, Reed RL, Esposito TJ, Davis KA, Santaniello JM, et al. Half-a-dozen ribs: the breakpoint for mortality. *Surgery*. 2005;138(4):717-23; discussion 23-5.
 88. Salottolo KM, Mains CW, Offner PJ, Bourg PW, Bar-Or D. A retrospective analysis of geriatric trauma patients: venous lactate is a better predictor of mortality than traditional vital signs. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013;21:7.
 89. Sadrzadeh SM, Talebzadeh V, Mousavi SM, Rezvani Kakhki B, Vafadar Moradi E, Feiz Disfani H. Prognostic Value of Lactate Levels in Trauma Patients' Outcomes in Emergency Department. *Bull Emerg Trauma*. 2025;13(1):32-6.