



T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE KÜNT TORAKOABDOMİNAL TRAVMALI HASTALARIN
TAKİP VE TABURCULUK KARARINDA YATAKBAŞI ULTRASON VE
BİYOKİMYASAL BELİRTEÇLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mümin Murat YAZICI

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Özcan YAVAŞI

RİZE, 2020

ÖNSÖZ

Acil tıp uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, mesleğime dair paha biçilemez şeyler öğrendiğim, her birini ailemden biri kabul ettiğim kıymetli hocalarım; Doç. Dr. Özlem BİLİR, Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ERSUNAN ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ALTUNTAŞ'a,

Acil tıp uzmanlık eğitimi almamda, bilgilerini ve tıbbi yaklaşımlarını örnek aldığı; Dr. Kamil KAYAYURT ve tez danışmanım; Dr. Öğr. Üyesi Özcan YAVAŞI'ye,

Uzmanlık eğitimim boyunca gelişimime katkıda bulunan uzman abi ve ablalarım; Dr. Enes SUMAN, Dr. Selim YURTSEVER, Dr. Gürkan ALTUNTAŞ, Dr. Figen ÖZCAN, Dr. Ali ÇELİK, Dr. Erhan UĞRAŞ, Dr. Aydın COŞKUN ve Dr. Ensar DURMUŞ'a

Bu yolda birlikte yürüdüğüm tüm Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Acil Tıp Asistanları; Dr. Mehmet OKTAY, Dr. Ensar TOPALOĞLU, Dr. Mecit ÇOKLUK, Dr. Enes GÜLER, Dr. Ercan NALBANT, Dr. Muhammet YÜKSEL, Dr. Hasan TOPRAK, Dr. Kerem YILDIRIM, Dr. Enes KILINÇ, Dr. Mehmet AYDIN, Dr. İsmail ATAŞ ve Dr. Ahmet ÇAKIR'a

Asistanlık süresi boyunca birlikte çalıştığım tüm hemşire arkadaşlarıma,

Hayatlarını hayatıma adamışlıklarıyla her daim desteğini ve sevgisini hissettiren, haklarını asla ödeyemeyeceğim annem, babam ve aileme,

Varlıklarıyla her daim güç bulduğum, hayatıma anlam kazandıran, yaşama sevincim olan, sevgili eşim ve biricik kızıma,

ŞUBAT, 2020

Sonsuz teşekkürlerimle...

Dr. Mümin Murat YAZICI

İÇİNDEKİLER

SAYFALAR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	1
İÇİNDEKİLER	2
ÖZET.....	5
ABSTRACT.....	6
TABLolar ve ŞEKİLLER LİSTESİ	8
KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ	10
1.GİRİŞ ve AMAÇ.....	11
2.GENEL BİLGİLER	13
2.1.Künt Toraks Travmaları.....	13
2.1.1.Tarihçe ve Epidemiyoloji	13
2.1.2.Anatomi ve Mekanizma	14
2.1.3.Anamnez, Fizik Muayene ve Değerlendirme	15
2.1.4.Görüntülemeler.....	16
2.1.5.Takip ve Taburculuk	18
2.2.Künt Batın Travmaları	19
2.2.1.Tarihçe ve Epidemiyoloji	19
2.2.2.Anatomi ve Mekanizma	21
2.2.3.Anamnez, Fizik Muayene ve Değerlendirme	21
2.2.4.Görüntülemeler.....	23
2.2.5.Takip ve Taburculuk	24
2.3.Travma Skorları	25
2.3.1.Glasgow Koma Skalası (GKS).....	25
2.3.2.Revize Travma Skoru (RTS).....	27
2.3.3.Injury Severity Skoru (ISS).....	28
2.4.Torakoabdominal Travmada Kullanılan Biyobelirteçler.....	29
2.4.1.Hemoglobin ve Hematokrit	29
2.4.2.Baz Açığı.....	30
2.4.3.Laktat.....	31
2.4.4.Diğer Biyobelirteçler	31

3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	34
3.1.Araştırmanın Tipi.....	34
3.2.Araştırmanın Popülasyonu.....	34
3.3.Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	34
3.4.Etik Kurul Onayı.....	34
3.5.Çalışma Örneklem Boyutunun Belirlenmesi.....	34
3.6.Çalışma Örnekleminin Seçimi.....	34
3.7.Çalışmaya Alım Kriterleri.....	35
3.8.Çalışma Dışlama Kriterleri.....	35
3.9.Acil Servis Değerlendirmesi.....	35
3.10.Veri Toplama.....	36
3.11.Ölçümler.....	37
3.11.1.Vital Bulguların Ölçümü.....	37
3.11.2.Fizik Muayene Bulgularının Tanımlanması.....	37
3.11.3.GKS ve RTS Hesaplanması.....	37
3.11.4.Biyobelirteçlerin Kullanımı.....	37
3.11.5.US Tekniği.....	38
3.12.Çalışma Şeması.....	39
3.13.İstatistiksel Analiz.....	40
4.BULGULAR.....	41
4.1.Çalışma Popülasyonunda Demografik Verilerin Değerlendirilmesi.....	41
4.1.1.Cinsiyet.....	41
4.1.2.Travma Mekanizması.....	42
4.2.Çalışma Popülasyonunda Yaş ve Vital Bulguların Değerlendirilmesi.....	42
4.2.1.Yaş.....	43
4.2.2.Nabız.....	44
4.2.3.Sistolik Kan Basıncı.....	44
4.2.4.Diyastolik Kan Basıncı.....	45
4.2.5.Dakika Solunum Sayısı.....	46
4.2.5.Periferik Oksijen Satürasyonu.....	46
4.2.6.Ortalama Arter Basıncı.....	47
4.3.Çalışma Popülasyonunda Laboratuvar Değerlerinin Değerlendirilmesi.....	48
4.3.1.Hemoglobin Değerleri.....	48
4.3.2.Hematokrit Değerleri.....	49
4.3.3.Baz Açığı Değerleri.....	49

4.3.4.Laktat Değerleri.....	50
4.4.Çalışma Popölasyonunda E-FAST'in Değerlendirilmesi.....	50
4.4.1.E-FAST'in Değerlendirilmesi	51
4.5.Çalışma Popölasyonunda Laboratuvar Değerlerinin, Bilgisayarlı Tomografi'de Kanama Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	52
4.6.Çalışma Popölasyonunda Vital Bulguların, Bilgisayarlı Tomografi'de Kanama Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	54
4.7.Çalışma Popölasyonunda Laboratuvar Değerlerinin, Yatış Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	55
4.8.Çalışma Popölasyonunda Vital Bulguların, Yatış Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	57
4.9.E-FAST Bulguları ile Yatış İlişkinin Karşılaştırılması	58
4.10.E-FAST Bulguları ile Laboratuvar Değerlerinin Yatış İlişkinin Karşılaştırılması.....	58
4.11.Çalışma Popölasyonunda GKS ile Yatış İlişkinin Değerlendirilmesi	59
4.12.Çalışma Popölasyonunda RTS ile Yatış İlişkinin Değerlendirilmesi	59
4.13.Çalışma Popölasyonunda Vital Bulgular, Biyobelirteçler ve E-FAST'in Morbidite ve Kanama Açısından Tanısal Değerliliği	60
5.TARTIşMA	65
6. SONUÇ	72
7. EKLER.....	72
Kaynakça.....	73

ÖZET

Giriş ve Amaç: Travma, dünyada genç ölümlerin birinci sıra, tüm ölümlerin üçüncü sıra en sık nedenidir. Travma hastalarının takip ve taburculuğunda görüntüleme yöntemleri, laboratuvar testleri ile birlikte klinik karar verme kuralları rol oynar. Hastaların klinik ciddiyet sınıflamasında hemodinamik bulgular, laboratuvar testleri, görüntüleme yöntemleri bize yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada künt torakoabdominal travmalı hastaların takip ve taburculuk kararında yatakbaşı ultrason ve biyokimyasal belirteçlerin karşılaştırılmasını ve ayrıca acil servis takibi sonrası taburculuğu düşünülen hastalarda; taburculuk kararıyla, sonografik bulguların ilişkisini araştırmayı amaçlamaktayız.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada belirli bir süre zarfında Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi-Rize Eğitim Araştırma Hastanesi acil servisine başvuran künt torakoabdominal travmalı hastaların; travma takipleri sırasında, rutin tetkiklerine ilave olarak, tekrarlayan yatakbaşı ultrason yapılarak, rutin tetkiklerle ilişkisi ve taburculuk kararında ki rolü değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Sonuç: Çalışmamız 83 hasta ile yapılmıştır. Yatakbaşı ultrason'un patolojiyi tespit etme ve yatış kararında laboratuvar parametrelerinden üstün olduğu saptanmıştır ($p=0.01$, Kruskal-Wallis). Ayrıca yatakbaşı ultrasonun patolojiyi dışlama konusunda ki yüksek özgüllükte olmasının taburculuk kararında değerli ve başarılı olduğu da söylenebilir (duyarlılık %75, özgüllük %100).

Anahtar Kelimeler: Künt Torakoabdominal Travma, Yatakbaşı Ultrasound, Acil Tıp

ABSTRACT

Introduction and Aim: Trauma is the most common cause of young deaths and the third most common cause of death in the world. Imaging methods, laboratory tests and clinical decision making rules play a role in the follow-up and discharge of trauma patients. Hemodynamic findings, laboratory tests and imaging methods help us in the classification of patients with clinical severity. In this study, we compared the bedside ultrasound and biochemical markers in the follow-up and discharge decision of patients with blunt thoracoabdominal trauma and also, patients who were discharged after emergency room follow-up; we aim to investigate the relationship between the discharge decision and sonographic findings.

Material and Methods: In this study, blunt thoracoabdominal trauma patients admitted to the emergency department of Recep Tayip Erdoğan University – Rize Training and Research Hospital within a certain period of time; in addition to routine examinations, recurrent bedside ultrasound was performed during trauma follow-up and its relationship with routine examinations and its role in discharge decision were evaluated.

Results and Conclusion: 83 patients were included in the study. Bedside ultrasound was found to be more excellent than laboratory parameters in determining pathology and hospitalization decision ($p=0.01$, Kruskal-Wallis). Additionally, the high specificity of bedside ultrasound to exclude pathology can be said to be valuable and successful in the decision to discharge (sensitivity %75, specificity %100).

Keywords: Blunt Thoracoabdominal Trauma, Bedside Ultrasound, Emergency Medicine

TABLOLAR ve ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1 -GKS (Glasgow Koma Skalası).....	26
Tablo 2 -RTS (Revize Travma Skoru)	27
Tablo 3 -ISS (Injury Severity Skoru)	28
Tablo 4 -Cinsiyet Verilerinin Değerlendirilmesi.....	41
Tablo 5 -Travma Mekanizma Verilerinin Değerlendirilmesi.....	42
Tablo 6 -Yaş ve Vital Bulguların Normallik Testi.....	43
Tablo 7 -Yaş Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	43
Tablo 8 -Nabız Ortalama, Standart Sapma İstatistiği.....	44
Tablo 9 -Sistolik Kan Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği.....	45
Tablo 10 -Diyastolik Kan Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	45
Tablo 11 -Solunum Sayısı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	46
Tablo 12 -Periferik Oksijen Satürasyonu Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	47
Tablo 13 -Ortalama Arter Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	47
Tablo 14 -Laboratuvar Değerlerinin Normallik Testi	48
Tablo 15 -Hemoglobin Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	49
Tablo 16 -HCT Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	49
Tablo 17 -Baz Açığı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği	50
Tablo 18 -Laktat Ortalama, Ortanca, Yüzdeler İstatistiği	50
Tablo 19 -Pnömotoraks-E-FAST Değerlendirmesi.....	51
Tablo 20 -Hemotoraks-E-FAST Değerlendirilmesi	51
Tablo 21 -Hemoperitonyum-E-FAST Değerlendirilmesi	51
Tablo 22 -Laktat Mann Whitney U Testi	53
Tablo 23 -Hemoglobin T Testi.....	53
Tablo 24 -Hematokrit T Testi.....	54
Tablo 25 -Baz Açığı T Testi.....	54
Tablo 26 -Sürekli Değişkenlerin Mann Whitney U Testi	55
Tablo 27 -Hemoglobin T Testi.....	56
Tablo 28 -Hematokrit T Testi.....	56
Tablo 29 -Baz Açığı T Testi.....	57
Tablo 30 -Laktat Mann Whitney U Testi	57
Tablo 31 -Sürekli Değişkenlerin Mann Whitney U Testi	58
Tablo 32 -E-FAST Bulgular-Yatış 4’Gözlü Tablo.....	58
Tablo 33 -E-FAST Bulgular ile Yatış İlişkisinin Ki Kare Testi.....	58
Tablo 34 -E-FAST ve Laboratuvar Değerlerinin Kruskal-Wallis Testi	59
Tablo 35 -GKS ile Yatış İlişkisinin Mann Whitney U Testi	59
Tablo 36 -RTS ile Yatış İlişkisinin MWU Testi	59
Tablo 37 -Geliş E-FAST’in Morbidite ve Kanama Açısından Tanısal Değerliliği	61
Tablo 38 -Seri Takip E-FAST’in Tanısal Değerliliği	61
Tablo 39 -0. Saat Ortalama Arter Basıncı, Sistolik Kan Basıncı, Periferik Oksijen Satürasyonu, Baz Açığı ve RTS’nin Kanamayı Tespit Etmedeki ROC Eğrisi	62
Tablo 40 -Laktat, Delta-HGB ve Delta-HCT’nin Kanamayı Tespit Etmedeki ROC Eğrisi	62
Tablo 41 -Morbidite ve Kanama Tespitinde 0. Saat Ortalama Arter Basıncı, Sistolik Kan Basıncı, Periferik Oksijen Satürasyonu, Baz Açığı ve RTS’nin ROC Analizi ve Tanısal Değerlilik Ölçütlerinin Karşılaştırılması	63

Tablo 42 -Morbidite ve Kanama Tespitinde Laktat, Delta-HGB, Delta-HCT'nin ROC Analizi ve Tanısal Değerlilik Ölçütlerinin Karşılaştırılması 64

Şekil 1 -Toraks Değerlendirme - M Mode 38

Şekil 2 -Toraks Değerlendirme - B Mode..... 38

Şekil 3 -Batın Değerlendirme..... 39



KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

BT: Bilgisayarlı Tomografi

AC: Akciğer

US: Ultrasonografi

E-FAST: Extended Focused Abdominal Sonography for Trauma

MTK: Motorlu Taşıt Kazaları

ATLS: Advanced Trauma Life Support

ABCs: Hava Yolu, Solunum ve Dolaşım

DPL: Diagnostik Peritoneal Lavaj

ABD: Amerika Birleşik Devleti

PA: Postero-Anterior

SD: Standart Deviasyon(Sapma)

ÇA: Çeyrekler Açıklığı

SKB: Sistolik Kan Basıncı

DKB: Diyastolik Kan basıncı

SS: Solunum Sayısı

So2: Periferik Oksijen Satürasyonu

OAB: Ortalama Arteryal Basınç

PTX: Pnömotoraks

BA: Baz Açığı

RTS: Revize Travma Skoru

ISS: Injury Severity Skoru

FOUR Skoru: Full Outline of Unresponsiveness Score

I-FABP: Bağırsak Yağ Asidi Bağlayıcı Protein

L-FABP: Karaciğer Yağ Asidi Bağlayıcı Protein

DELTA-HGB: Geliş HGB ile En Son Ölçülen HGB Arasındaki Fark

DELTA-HCT: Geliş HCT ile En Son Ölçülen HCT Arasındaki Fark

DELTA-BA: Geliş BA ile En Son Ölçülen BA Arasındaki Fark

DELTA-LAKTAT: Geliş LAKTAT ile En Son Ölçülen LAKTAT Arasındaki Fark

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Travma, dünyada genç ölümlerin birinci sıra, tüm ölümlerin üçüncü sıra en sık nedenidir (1). Acil servis başvurularının kayda değer bir kısmını travma hastaları oluşturmaktadır (2). Travma sonrası ölümler sıklığına göre sırasıyla kafa, göğüs, büyük vasküler ve batın yaralanmalarına bağlıdır (3). Künt batın ve göğüs travmaları, herhangi bir müdahale gerektirmeyen hafif yaralanmalardan, ölümle sonuçlanabilen çok geniş çerçeveli klinik senaryolar olarak karşımıza çıkabilmektedir. Hastalar genellikle ağrıdan yakınır. Ağrıya nefes darlığı, bulantı, anormal vital değerleri ve kötü dolaşım bulguları gibi nitel ve nicel belirtiler de eşlik edebilir. Ölümcül komplikasyonlar düşünüldüğünde travmaya bağlı patolojilerin erken tanısı ve tedavisinin ivedilikle başlanması oldukça önemlidir. Kaldı ki hayatı tehdit etmeyen fakat hastanın konforunu etkileyerek ciddi oranda iş gücü kaybına sebep olabilen patolojileri de bulup ortaya koymak gerekmektedir.

Travma hastalarında Extended Focused Abdominal Sonography for Trauma (E-FAST) kullanımını 1990'lü yıllarda hayatımıza girmiş (4), ve günümüzde fizik mayenenin bir parçası olarak aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Günümüz acil tıbbında ultrasonografi (US)'nin kullanım alanları giderek genişlemektedir. Ülkemizde dahil olmak üzere acil tıp ihtisasının olduğu ülkelerde US kullanabilen acil tıp hekimi sayısı her geçen gün artmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalarda, US'un pek çok anatomik bölgede kırığı ve kanamayı göstermedeki duyarlılığının yüksek olduğundan bahsedilmektedir (5). Yapılan çalışmalarda künt travmaya bağlı batın içi kanamayı göstermede US, %69-90 duyarlılık ve %95-100 özgüllük ile künt travma değerlendirmesinde yerini almıştır (6). US, radyasyon maruziyetinin olmaması, gerçek zamanlı, hızlı ve güvenli bir tanı aracı olmasıyla toraks ve batın travmalarında öne çıkmaktadır.

Acil serviste künt travma sonrası toraks ve batın patolojilerinin tanısını koymanın önemi göz önünde bulundurulduğunda pek çok vaka altın standart yöntem olan toraks ve batın bilgisayarlı tomografi (BT) ile tanı almaktadır (7). Fakat özellikle hemodinamik stabil hastalarda alternatif tanı ve takip araçlarına gereksinim, BT'ye alternatif arayışlarına neden olmaktadır. Yüksek maliyet, fazla radyasyon maruziyeti ve BT erişimi gibi sınırlamalar düşünüldüğüne alternatif ya da yüksek duyarlılıklı başka yöntemlere de ihtiyaç duyulmaktadır (8).

Travma hastalarının takip ve taburculuğunda görüntüleme yöntemleri, laboratuvar testleri ile birlikte klinik karar verme kuralları rol oynar. Hastaların klinik ciddiyet

sınıflamasında hemodinamik bulgular, laboratuvar testleri, görüntüleme yöntemleri bize yardımcı olmaktadır. Travma sebepli ölümlerin en sık nedeni kanamaya bağlı hemorajik şoktur. Şokun erken tanısı, evrelemesi ve böylece ivedi tedavisi ise; ancak anamnez, vital bulgular, fizik muayene, laboratuvar sonuçları ve görüntüleme yöntemlerinin harmanlandığı bir acil servis bakışı ile mümkün olabilmektedir.

Bu çalışmada künt torakoabdominal travmalı hastaların takip ve taburculuk kararında seri E-FAST ve biyokimyasal belirteçlerin karşılaştırılmasını, ayrıca acil servis takibi sonrası taburculuğu düşünülen hastalarda; sonografik bulguların, taburculuk kararıyla ilişkisini araştırmayı planladık.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.Künt Toraks Travmaları

2.1.1.Tarihçe ve Epidemiyoloji

Toraks travmaları eski çağlardan günümüze kadar hekimlerin uğraş alanları içerisinde yer almaktadır. Mısır ve Yunan kaynaklarında travma ile ilgili tarihi bilgiler yer almaktadır. Hipokrat ve Galen'in; ciddi göğüs travmalarını, ölümle eşdeğer tuttuğunu belirten tıbbi kaynaklar mevcuttur (9).

Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %20-25'i direk toraks travmasına bağlı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verilerine göre yıllık 16.000'den fazla ölüm toraks travmaları sonucu gerçekleşmektedir (3) (10). Bu ölümlerin bir kısmı hemen travmatik olay sonrası dakikalar içinde direk kardiyak duvar ya da aort hasarından kaynaklanmaktadır (11). Klinisyen önce yaşamı tehdit eden durumları değerlendirmeye odaklanmalıdır. Son güncellemelerde yaşamı tehdit eden altı torakal nedene vurgu yapılmıştır. Bunlar; havayolu obstrüksiyonu, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks, kardiyak tamponad ve trakeaobronşiyal yaralanmadır (12). Yaşamı tehdit eden bu altı durumun ilk bakıda tespit edilmesi travma yönetim kılavuzlarına girmiştir. Öykü ve fizik muayene ile değerlendirilen hastanın mevcut potansiyel yaralanmaları ışığında düz grafiler, bilgisayarlı tomografi (BT) taramaları ve ekokardiyografi de dahil olmak üzere birden fazla test gerekebilir (13).

Toraks travması ile başvuran hastanın doğru tedavisi ancak multidisipliner bir yaklaşım ve hayatı tehdit edici durumların erken tanı ve tedavisi sırasında eş zamanlı tepeden tırnağa bir muayene ve sonrası gerekli tetkik ve tanı yöntemleriyle patolojik durumların tespiti ve tedavi planıyla mümkün olacaktır. Elbette hastaların birincil değerlendirmesi, tedavi planı ve pek çoğunun taburculuğu acil tıp hekimlerince üstlenilmektedir (14).

Gelişen teknoloji ve BT'nin yaygınca kullanılışıyla pek çok saklı travmatik patolojinin tanısı mümkün hale gelmiş ve tedavi protokollerinde ciddi değişiklikler meydana getirmiştir. Her şeye rağmen hastaların %75'inin sıvı resüsitasyonu ve daha nadiren basit tüp torakostomi ile tedavilerinin mümkün oluşu; radyasyon maruziyeti, kontrast kaynaklı nefrotoksisite ve maddi kayıplar göz önünde bulundurulduğunda BT'nin endikasyonları hakkında soruları akla getirmektedir (15).

Künt toraks travmalarına sebep olan en sık mekanizma motorlu taşıt kazaları (MTK) dır (16). Yüksekten düşme, darp edilme ve minör direk travmatik olaylar diğer sebepleri oluşturmaktadır. Toraks yaralanmalarında yüksek riskle ilişkili birçok faktör ve yüksek enerjili travma mekanizması vardır: yüksek hız, emniyet kemerinin takılı olmaması, araçta ağır hasar, hava yastığının açılmış olması bu mekanizmaların temel taşıını oluşturmaktadır (17).

Artmış morbidite ve mortalite; birden fazla kaburga kırığı, yaş artışı ve yüksek travma skorları ile ilişkilidir. Göğüs travması üzerine yapılan çalışmalar genellikle hastane yatışı olan ya da ciddi yaralanmalar sebebiyle takip edilen hastaların verilerinin kayıtlarına dayanarak yapılmaktadır. Bu sebeple minör yaralanmalar veya izole kaburga kırıkları olan hastaların çoğunluğu taburcu edilmiş ve bahsi geçen kayıtlar ya da çalışmalar dahilinde olmadıkları için literatürde göreceli olarak daha az yer tutmuştur.

MTK'ya bağlı ölümlerin %20'sine kadar olan kısmı künt kardiyak yaralanmalardan kaynaklanmaktadır (18). Aort yaralanmalarında kazazedelerin çoğunluğu olay yerinde hayatlarını kaybederler. Pnömotoraks ve akciğer kontüzyonları göğüs travmasının majör ve yaygın görülen komplikasyonlarından. Pnömotoraksların bir kısmı subklinik prezentasyonları sebebiyle gizlenmektedir. Gizli pnömotoraksların insidansı tam olarak bilinmemekle birlikte, yapılan çalışmalarda batın ve toraks BT çekimlerinde %2-55 oranında görülmüştür (19).

Yapılan çalışmalarda; MTK sonrası göğüs travması olanların, hastaneye başvurularında yüksek oranda kaburga kırığı saptanmıştır (20). Bunun yanı sıra künt göğüs travmalı hastalarda %8-10 civarında sternal kemik kırıkları görülmektedir (21). Emniyet kemeri kullanımına bağlı olarak sternal kırıkların arttığı görülmüş olup özellikle hava yastığı bu riski artırmaktadır. Skapula kırıkları daha nadir ve yüksek enerjili kazaların sonucu oluşan yaralanmalardır. Künt travmalarda %5'den daha az görülmektedir, genellikle pnömotoraks, akciğer kontüzyonu ya da kaburga kırıkları ve nadiren aort hasarıyla birlikte (22).

2.1.2. Anatomi ve Mekanizma

Kaburgalar, kaslar ve kostal kıkırdak yapılar göğüs duvarının temel yapısını oluşturur. Göğüs duvarı solunum mekanizmasına yardımcı olarak ve intratorasik organları koruyarak temel görevini yerine getirmiş olur. Koruma görevi nedeniyle dışarıdan gelen bütün tehditlerin ilk adresi göğüs duvarı olmaktadır. Toraksın bütünlüğüne önde sternum

ve pektoral kaslar ve arkada skapula da eşlik eder. Her kaburgaya eşlik eden damar sinir paketi vardır. Göğüs duvarının içinde ise sırasıyla parietal - visseral plevra ve aralarında az miktarda plevral sıvı bulunur. Bu koruma mekanizmasının içinde ise akciğer, kalp, trakea, özofagus ve büyük damarlar yer alır.

Mediasten aşağıda diyafram, yukarıda torasik giriş, önde sternum, arkada vertebra ve akciğerler arasında bulunan alana verilen isimdir. Kardiyovasküler organların dışında trakea ve özofagusu içerir. Künt travmalar sebebiyle en sık izole yaralanmalar aortta görülmekle birlikte, minimal subintimal kanamalardan, komplet aort yırtılmasına kadar geniş bir klinik yelpazeyle karşımıza çıkabilir ve mortal seyredebilir. Künt göğüs travmaları MTK, düşmeler ve darp gibi mekanizmalarla gerçekleşmektedir.

2.1.3. Anamnez, Fizik Muayene ve Değerlendirme

Hastane öncesi bakım, hastanın semptomlarına ve yaralanmanın şiddetine bağlıdır. Tedavi muhtemel kardiyopulmoner ve diğer torasik yaralanmaların Advanced Trauma Life Support (ATLS) prensiplerine göre havayolu, solunum ve dolaşım desteği temelinde gerçekleşmelidir. Eğer hasta anstabil değilse ve balon maske ventilasyon ile havayolu korunarak ventilasyon ve oksijenasyon sağlanabiliyorsa endotrakeal entübasyon ya da intravenöz (İV) yol için bile travma merkezine transport geciktirilmemelidir.

Hastane öncesinde görevli sağlık çalışanları travma mekanizmasına dair; deforme direksiyon simidi, araçtan fırlama, yolcu kompartımanındaki fiziksel hasarlar, kazanın ağırlığı ile ilgili önemli özellikleri not etmeli ve acil servis başvurusunda değerlendirmeye katkıda bulunmalıdır. Özellikle hipotansiyon travmanın ciddiyetinin en önemli göstergelerinden olup ulaşılabilecek merkeze önceden bilgi verilmesi çok önemlidir.

Birincil değerlendirme ve resüsitasyon tüm multitravma vakalarında olduğu gibi ATLS kılavuzu ilkeleri dahilinde yapılmalıdır. Klinisyenler ilk olarak hastanın havayolunu, solunumunu ve dolaşımını (ABCs) değerlendirip gerektiğinde koruma altına almalıdırlar. ABCs'nin korunmasıyla eş zamanlı olarak vital bulgular, geliş kliniği ve yaralanma mekanizması odağında değerlendirmeye devam edilir. Son güncellemelerde yaşamı tehdit eden altı torakal nedenin varlığı birincil bakı sırasında tespit edilmeli ve hızlı bir şekilde tedavisi uygulanmalıdır. Bunlar; havayolu obstrüksiyonu, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks, kardiyak tamponad ve trakeaobronşiyal yaralanmadır.

Ciddi solunum sıkıntısı ve hemodinamik instabilitesi olan hastalar için hızlı seri entübasyon prokolü uygulanmalı fakat potansiyel kanama ve hipotansiyondan kaçınmak için indüksiyon ajanı konusunda dikkatli olunmalıdır. Tansiyon pnömotorax şüphesi tedavi başlamak için yeterli olup derhal iğne dekompresyon ya da tüp torakostomi ile müdahale edilmelidir. Eğer iğne kullanılacaksa 7-8 cm'lik iğneler hastanın boyutu da göz önünde bulundurularak yeterli olacaktır. 5. interkostal aralık ön aksiller hattan iğne ile müdahale edilebilir (23). Açık pnömotoraks varlığında ATLS önerileri doğrultusunda kapalı pnömotoraksa dönüştürülür.

Perikardiyal tamponad tedavi edilmez ise hayati olabilecek en önemli durumlardan birisi olup genellikle miyokardiyal yırtılma sebebiyle görülmektedir. ATLS'nin primer bakıda artık olmazsa olmazlar arasında sıraladığı E-FAST protokolünün yaygın kullanımıyla erken tanısı ve tedavisi mümkün hale gelmiştir. Saptanan perikardiyal efüzyona eşlik eden hipotansiyon aksi ispat edilene kadar tamponad kabul edilmeli ve perikardiyosentez yapılmalıdır.

Hemotoraks primer olarak tüp torakostomi ile tedavi edilebilir durumlardandır. 28-32 F tüpler önerilmekle birlikte işlem sırasında 2000 cc ve üzeri kan gelmesi veya 2-4 saatte 200 cc/saat ve üzeri kan gelmesi masif hemotoraks olarak kabul edilerek acil torakotomi endikasyonu içerir (24).

Künt torasik travmanın akut değerlendirilmesi, yaralanmanın kardiyopulmoner ve mediastinal yapılarda olup olmadığının hızla değerlendirilmesini içerir. Bunun için de akut değerlendirme; kapsamlı bir öykü ve fizik muayene kadar basit olabilir veya radyografilar, BT taramaları ve ekokardiyografi de dahil olmak üzere birden fazla test gerektirebilecek kadar karmaşık olabilir. Klinisyen önce hastanın ciddi yaralanma riskinin düşük veya yüksek olup olmadığını belirler. Bu belirlemede, vital bulguları(en önemlisi), hasar mekanizması potansiyelini, hastanın şikayetlerini ve genel klinik görünümünü temel alır. Göğüs ağrısı ve hassasiyeti en duyarlı belirteçler olmasına rağmen, pnömotoraks veya hemotoraks için en belirgin ve özgül belirtiler, hipoksi ve anormal akciğer sesleridir (25).

2.1.4.Görüntülemeler

2.1.4.1.Göğüs Radyografisi

Göğüs radyografisi; acil servise başvuran künt toraks travmalı, görüntüleme ihtiyacı olan hastalarda ilk testtir (26). Radyografi ucuz, noninvaziv, kolay elde edilebilir ve birçok durumda yararlı bilgiler ortaya koymaktadır. Bu nedenle acil cerrahi gerekmediği ve BT

endikasyonu konulmayan bütün hastalar en azından postero-anterior (PA) akciğer grafisi ile değerlendirilir. Rutin akciğer (AC) grafisi olmamakla birlikte klinik değerlendirmesinde herhangi bir hasar belirtisi olmayan minör travma hastalarından, herhangi bir görüntüleme istenmeyebilir.

AC grafisi; hemotoraks, pnömotoraks, pulmoner kontüzyon, kırıklar ve aort yaralanması bulguları için sistematik olarak gözden geçirilir, eğer yeterli bilgi edilemez ise Torak BT gibi ileri görüntülemelere ihtiyaç duyulur.

Minör bulgulara sahip stabil hastalarda (ör: Hafif abrazyon-hassasiyet ve normal vital bulgular), major ya da ek yaralanma şüphesi yoksa standart postero-anterior (PA) ve lateral grafiler yeterli olabilir. Alt kaburgalarda ağrı ve hassasiyeti olan hastalar özellikle karın ağrısı ile hassasiyeti durumunda intraabdominal yaralanmalar açısından yüksek risk altındadır.

Düşük riskli hastalarda normal PA ve lateral göğüs radyografileri yeterlidir. Kaburga filmlerine nadiren ihtiyaç duyulmaktadır, kırıklar hakkında daha fazla bilgi verebilirler ancak nadiren hasta bakım ve yönetimine katkı sağlamaktadır. Klinisyen, radyografik bulguların olmamasına rağmen semptom ve bulgulara dayanarak kaburga kırığı oluşması muhtemel hastaları tedavi edebilir (27).

2.1.4.2.Ultrasonografi

US, ATLS rehberi önerilerinde; genişletilmiş travma kullanım protokolü olan E-FAST ile öncelikle perikardiyal tamponad ve karın içi yaralanmaları değerlendirmek için travma değerlendirmesinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Göğüs US; pnömotoraks veya hemotoraksı ekarte etmek veya teşhis etmek için acil serviste sıklıkla kullanılmaktadır. US'un sürgülü akciğer (sliding lung) ve kuyruklu yıldız (comet tail) artefaktları değerlendirilmesi ile pnömotoraksı güvenilir bir şekilde ekarte ettiği gösterilmiştir. Bunun yanı sıra sternum ve kaburga kırıklarının tanısında radyografiden üstün olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (28).

2.1.4.3.Toraks Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografinin (BT) tanısallığı, intratorasik yaralanmalar açısından düz grafiden çok daha üstündür. BT, pulmoner ve mediastinal yapıların detaylı değerlendirilmesine olanak tanır (29) (30).

BT küçük pnömotoraksların yanı sıra pnömomediastinum, pulmoner kontüzyonların ve laserasyonların teşhis edilmesinde yüksek duyarlılığa sahiptir. Hatta çoklu detektörlü bir BT taraması kullanıldığında, ilk fizik muayene veya radyolojik değerlendirmede ortaya çıkan herhangi bir bulgu için görüntüleme alanına giren aorta ve kemik yapılar gibi herhangi gibi alana özel hızla yeniden yapılandırılma yapıp, tekrar değerlendirme yapılabilir (31).

Künt toraks travması için göğüs BT'si çekme kararı; hastanın bilinç durumu, dikkat dağıtıcı yaralanmaları, yaralanma mekanizması, mevcut kaynaklar, klinisyen yargısı ve gecikmiş tanı için kurumsal tolerans dahil olmak üzere bir çok faktör ile klinik bulgulara dayanmalıdır.

Travma değerlendirmesinde göğüs BT kullanımı dramatik bir şekilde artmıştır ve birçok merkezde, yüksek enerjili travmayla başvuran hastalar göğüs radyografisi yapılmadan BT ile değerlendirilir. Düşük riskli mekanizmaya sahip hastalar, muayene ile minör yaralanmalar ve normal göğüs radyografileri genellikle BT görüntülemeye ihtiyaç duymazlar, fakat direk BT çekimi aşırı kullanıma bağlı soru işaretlerini akla getirmektedir.

Yapılan çalışmalara bakılırsa sadece radyografiye göre değil de klinik ve radyoloji birlikteliğiyle BT kararı verilmesi daha yerinde olacaktır.

Yüksek enerjili mekanizma dahilinde direk BT çekimi meselesi ise halen tartışmalı olup yapılan çalışmalar daha ziyade BT çekiminden yana sonuçlar ortaya koymuştur. Yapılan bir çalışmada; klinik olarak majör hasar saptanmayan 592 künt travma hastasının BT'lerinin %19.6'sında önemli sayılabilecek patolojiler saptanmıştır (32).

2.1.5.Takip ve Taburculuk

Görünür bir yaralanması olmaksızın klinik olarak stabil görünen fakat hızlı yavaşlama ile yüksek enerjili kabul edilen künt travmalı hastalar ciddi yaralanma riski altındadır. Bu hastaların ilk değerlendirmeleri, acil servis içindeki travma veya kritik bakım alanlarında yapılır. Bu hızlı değerlendirme sırasında taşınabilir göğüs radyografisi kullanılabilir. Radyografide özellik saptanmayan hastalardan hemodinamik olarak stabil olan hastalar travma görüntülemeleri kuralları dahilinde postero-anterior (PA) ve lateral göğüs radyografisi ile değerlendirmeye devam edilebilir ya da BT kullanılabilir (33).

Klinik olarak stabil olan, yüksek enerji mekanizmalı travmaya maruz kalmayan, göğüs radyografisinde özellik saptanmayan ve aktif klinik bulgu ya da semptomu olmayan hastalarda ek ileri araştırma önerilmez. Bunun tek istisnası anterior göğüs bölgesinde ağrı

tarif eden hastalarda endike kabul edilen elektrokardiyogram (EKG) çekilme gerekliliğidir. Anterior göğüs travması geçirmiş tüm hastalarda, yaşlılarda ve koroner kalp hastalığı öyküsü olan hastalarda EKG çekilmelidir.

Uygun değerlendirmeden sonra yaralanma bulgusu olmayan hastalar acil servisten taburcu edilebilir. Taburculuk sonrası şiddetli ağrı, solunum güçlüğü ve baş dönmesi gibi belirtilerin varlığı halinden hemen acil servise başvurmaları söylenmelidir. Minör göğüs yaralanması olan hastaların erken taburculuğu sonucu, gecikmiş komplikasyon veya daha uzun sakatlıklar gelişebileceği bildirilmiştir. Bu tür problemlerin ortaya çıkma ihtimali göz önünde bulundurulduğunda bu hastalar için en azından kısa süreli tıbbi takibin ayarlaması önem arz etmektedir (34).

2.2.Künt Batın Travmaları

2.2.1.Tarihçe ve Epidemiyoloji

Batın travmaları; milattan önceki yıllardan günümüze ulaşan, travmaya bağlı ölümlerin nedenlerinden biridir. Milattan önce 3000'lü yıllarda Mısır'da başlayan travma hastasına müdahale ve cerrahi işlemler, Antik Yunan döneminde Hipokrat'ın katkıları ve sonrasında ki gelişmelerle günümüze kadar gelmiştir (35). Bundan dolayı travma ile ilgili tarihi bilgiler; Mısır ve Yunan kaynaklarından günümüze kadar ulaşmaktadır.

Travmaya bağlı ölümlerin %15-20'si abdominal travmaya bağlı gerçekleşmektedir (36). Travmaya bağlı acil servis başvurularının %1'ini abdominal travma oluşturur (37). Künt abdominal travma, penetran abdominal travmalara göre daha sık gözlenir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verilerine göre yıllık 9.000'den fazla ölüm batın travmaları sonucu gerçekleşmektedir. Abdominal travmaya sekonder ölümün en sık nedeni kanamadır ve ana problem kanamanın varlığını tanıyamamaktır. Künt abdominal travmada ana ölüm nedeni kanama olduğu için ilk bakıda tespit edilmesi gereken kanamanın varlığı ve sonrasında kanamanın kontrol altına alınması gerçeğidir. İlk bakıda tespit edilen durumdan önce mutlaka kazazedenin hava yolu, solunumu ve dolaşımı değerlendirilmiş olmalıdır. Klinisyen önce yaşamı tehdit eden kanamayı değerlendirmeye odaklanmalıdır. Son güncellemelerde; yaşamı tehdit eden kanama varlığına ve kontrolüne, içi boş organ perforasyonu ile retroperitoneal kanamaların ilk başta muayene bulgusu vermeyeceğine, ilk bakıda pelvis kemik kırığına ve tespitine vurgu yapılmıştır (38). Öykü ve fizik muayene ile değerlendirilen hastanın mevcut potansiyel yaralanmaları ışığında düz grafiler, bilgisayarlı tomografi (BT) taramaları ve E-FAST de dahil olmak üzere birden fazla test gerekebilir.

Batın travması ile başvuran hastanın doğru tedavisi ancak multidisipliner bir yaklaşım; hayatı tehdit edici durumların erken tanı ve tedavisi sırasında eş zamanlı tepeden tırnağa bir muayene ile sonrası gerekli tetkik ve tanı yöntemleriyle patolojik durumların tespiti ve tedavi planıyla mümkün olacaktır. Bu multidisipliner yaklaşım elbette acil tıp hekimlerince üstlenilmektedir.

Gelişen teknoloji ile bilgisayarlı tomografilerin yaygınca kullanılmasıyla, pek çok saklı travmatik patolojinin tanısı mümkün hale gelmiş ve tedavi protokollerinde ciddi değişiklikler meydana getirmiştir. Kanamanın tespitinde E-FAST'in kullanımı DPL'yi bir iki adım geri itmiş olsa da, geleneksel yöntem olması sebebiyle kullanımı hala yerini korumaktadır.

Künt batın travmalarına sebep olan en sık mekanizma MTK'dır (39). Bisiklet kazaları, yüksekten düşme, darp edilme ve minör direk travmatik olaylar diğer sebepleri oluşturmaktadır. Batın yaralanmalarında yüksek riskle ilişkili birçok faktör ve yüksek enerjili travma mekanizması vardır: yüksek hız, emniyet kemerinin takılı olmaması veya takılı olması, bisiklet direksiyonu, araçta ağır hasar, hava yastığının açılmış olması, yüksekten düşme bu mekanizmaların temel taşıını oluşturmaktadır.

Artmış morbidite ve mortalite; kanamanın tespit edilememesi, yaş artışı ve yüksek travma skorları ile ilişkilidir. Batın travması üzerine yapılan çalışmalar genellikle hastane yatışı olan, erkenden cerrahiye alınan ya da ciddi yaralanmalar sebebiyle takip edilen hastaların verilerinin kayıtlarına dayanarak yapılmaktadır. Bu sebeple minör yaralanmaları olan hastaların çoğunluğu taburcu edilmiş ve toraks travmalarında olduğu gibi bahsi geçen kayıtlar ya da çalışmalar dahilinde olmadıkları için de literatürde göreceli olarak daha az yer tutmuşlardır.

MTK'ya bağlı künt abdominal travmada olay yerinde ölüm genelde diğer sistem yaralanmalarına sekonder olmaktadır. Künt abdominal travmaya bağlı en sık yaralanan solid organlar karaciğer ve dalaktır (40). Olay yerinde tespit edilmesi gereken en önemli kanama odağı ise pelvik kemik kırıklarıdır ve pelvik kemik kırığı varlığında en önemli yaklaşım pelvik stabilizasyondur (41). İçi boş organ yaralanması ve retroperitoneal kanamanın olay yerinde tespiti zor olmamakla birlikte E-FAST, BT gibi görüntüleme yöntemleriyle bile tanısı bazen zor olmaktadır.

2.2.2. Anatomi ve Mekanizma

Batını anatomik olarak beş bölge olarak inceleriz. Bu beş bölge; ön abdomen, torakoabdomen, flank, sırt ve pelvik bölgeleridir. Ön abdomenin sınırlarını üstte kosta kavsinin alt ucu, aşağıda inguinal ligaman ve symphysis pubis, yanlarda ise ön aksiller çizgiler belirler. Torakoabdominal bölgenin sınırlarını üst önde meme ucu, üst arkada skapulanın alt ucu, alt bölgede ise kosta kavsinin üst ucu belirler. Flank bölgesinin sınırlarını önde ön aksiller çizgi, arkada arka aksiller çizgi belirler. Sırt bölgesinin sınırlarını üstte Kosta kavsinin alt ucu, aşağıda pelvik kemik sınırı, yanlarda ise arka aksiller çizgiler belirler. Pelvis bölgesinin sınırlarını ise pelvik kemik belirler.

Anatomik olarak beş bölgenin retroperitoneal ve peritoneal gelişiminden farklı olarak; yaralanmalarına bağlı gelişen organ hasarları, semptomları ve semptomlarının ortaya çıkma süreleri farklılık gösterebilmektedir.

Künt ön abdomen yaralanmalarında içi boş organ yaralanması daha sık gözlenirken, hastanın klinik semptomları bazen hızlı bazen de uzun süre gizli kalabilmektedir. Torakoabdominal bölge karaciğer, dalak, mide, diyafram gibi organları içermesi sebebiyle yaralanmalarında klinik hızlı bir şekilde ortaya çıkabilmektedir. Flank ve sırt bölgesi retroperitoneal organları içeren bölgeler olduğu için bu bölge yaralanmaları başlangıçta klinik olarak gizli kalabilmektedir, kliniğin geç bozulması da tanı ve tedavinin gecikmesine sebebiyet verebilmektedir. Pelvik bölge hasarlarında sınırlandırıcı pelvik kemiğin varlığı bir koruma mekanizması olsa da, pelvik halkanın bozulması veya pelvik kemiğin kanaması hayati tehdit edecek boyutlarda kliniğe neden olabileceği unutulmamalıdır.

Künt batın travmaları MTK, bisiklet kazaları, yüksekten düşme, darp edilme ve minör travmatik mekanizmalarla gerçekleşmektedir.

2.2.3. Anamnez, Fizik Muayene ve Değerlendirme

Hastane öncesi bakım hastanın semptomlarına ve yaralanmanın şiddetine bağlıdır. Travmanın şiddeti, travmanın anatomik bölgesi neresi olursa olsun ilk yaklaşım ATLS prensiplerine göre hava yolu, solunum ve dolaşım desteği temelinde gerçekleşmelidir. Eğer hasta anstabil değilse ve balon maske ventilasyon ile hava yolu korunarak ventilasyon ve oksijenasyon sağlanabiliyorsa endotrakeal entübasyon ya da intravenöz (İV) yol için bile travma merkezine transport geciktirilmemelidir.

Hastane öncesinde görevli sağlık çalışanları travma mekanizmasına dair; deforme direksiyon simidi, araçtan fırlama, aynı yolcu kompartımanında ölümlü kazazede, yolcu

kompartmentındaki fiziksel hasarlar, kazanın ağırlığı ile ilgili önemli özellikleri not etmeli ve acil servis başvurusunda değerlendirmeye katkıda bulunmalıdır. Özellikle hipotansiyon travmanın ciddiyetinin en önemli göstergelerinden olup ulaşılacak merkeze önceden bilgi verilmesi çok önemlidir.

Birincil değerlendirme ve resüsitasyon; tüm multitravma vakalarında olduğu gibi ATLS kılavuzu ilkeleri dahilinde yapılmalıdır. Klinisyenler ilk olarak hastanın hava yolunu, solunumunu ve dolaşımını (ABCs) değerlendirip gerektiğinde koruma altına almalıdırlar. ABCs'nin korunmasıyla eş zamanlı olarak vital bulgular, geliş kliniği ve yaralanma mekanizması odağında değerlendirmeye devam edilir. Abdominal travmaya sekonder ölümün en sık nedeni kanama olması nedeniyle ana konu kanamanın varlığını tanıyabilmektir. Klinisyen önce yaşamı tehdit eden kanamayı değerlendirmeye odaklanmalıdır. Son güncellemelerde yaşamı tehdit eden kanama varlığı ile kontrolüne, içi boş organ perforasyonu ve retroperitoneal kanamaların ilk başta muayene bulgusu vermeyeceğine ayrıca pelvik kemik stabilizasyonuna vurgu yapılmıştır.

Multitravmalı ve hemodinamik instabilitesi olan hastalar için hızlı seri entübasyon protokolü uygulanmalı fakat potansiyel kanama ve hipotansiyondan kaçınmak için induksiyon ajanı konusunda dikkatli olunmalıdır.

Künt abdominal travmada en sık yaralanan iki solid organın karaciğer ve dalak olması, olası yaralanmalarda kanamaya sekonder hipovolemik şokun gerçekleşebileceği akılda tutulmalı. Hızlı tanı ve tedavi protokolleri uygulanmalıdır.

Pelvik kemik kırığı şüphesi varlığında; ATLS kılavuzu önerileri dahilinde pelvik halkasının stabil olduğunun doğrulanması, alan triyajı sırasında belirlenmeli ve olası pelvik halka istabilitesi durumunda pelvik kemiğin stabilizasyonu sağlanmalı. Sonrasında kazazedenin ortopedi, travma ve girişimsel radyoloji ekibinin olduğu travma merkezine transferi gerçekleştirilmelidir.

Künt batın travmanın değerlendirilmesi; anamnez ve fizik muayene değerlendirilmesi kadar basit olabilir veya radyografiler, US ve BT taramaları dahil olmak üzere birden fazla test ile değerlendirilebilecek kadar da karmaşık olabilir.

Klinisyen önce hastanın ciddi yaralanma riskinin düşük veya yüksek olup olmadığını belirler. Bu belirlemede, vital bulguları (en önemlisi), hasar mekanizması potansiyelini, hastanın şikayetlerini ve genel klinik görünümünü temel alır.

2.2.4.Görüntülemeler

2.2.4.1.Batın Radyografisi

Batın ve pelvis radyografisi acil servise başvuran künt batın travmalı, görüntüleme ihtiyacı olan hastalarda kullanılabilir. Radyografi ucuz, noninvaziv, kolay elde edilebilir ve birçok durumda yararlı bilgiler ortaya koymaktadır lakin batın yaralanmalarında grafinin yeri pelvik kemik inceleme dışında pek yoktur. Rutin batın ve pelvis grafisi olmamakla birlikte klinik değerlendirmesinde herhangi bir hasar belirtisi olmayan minör travma hastalarından herhangi bir görüntüleme istenmeyebilir. Batının özellikle torakoabdominal bölge travmalarında, torakal yaralanmalar hususunda AC grafi ile değerlendirilmesi gerekebilirliği unutulmamalıdır.

Düşük riskli hastalarda normal pelvis grafileri yeterlidir. Klinisyen, radyografik bulguların olmamasına rağmen semptom ve bulgulara dayanarak ileri görüntüleme ihtiyaçlarını belirlemeli ve ileri görüntüleme tetkiklerine başvurmalıdır (42).

2.2.4.2.Ultrasonografi

US; E-FAST protokolü ile karın içi yaralanmaları değerlendirmek için travma değerlendirmesinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Travmanın ilk değerlendirmesinde fizik muayenenin bir parçası olarak sıklıkla acil servislerde kullanılmaktadır. Batın içi kanamanın tespitinde yatak başı, hızlı ve tekrar tekrar yapılabilmesi en büyük avantajıdır. Dört kadran batın değerlendirilmesi batın içi kanamanın tespiti için önemli bilgi sağlarken sadece Morrison boşluğunun değerlendirilmesi bile %80-90 oranında batın içi kanama konusunda bilgi sahibi olmamızı sağlar (43). Kritik bakı alanında hastayı kontrolümüz dışına çıkarmadan noninvaziv yöntem ile hastayı tekrar tekrar değerlendirebilmek diğer avantajları arasındadır. Kişiyeye bağımlı olması, retroperitonu değerlendirememesi ise en büyük dezavantajları olarak söylenebilir (28).

2.2.4.3.Batın Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografinin (BT) tanısal doğruluğu, batın içi yaralanmalar açısından düz grafiden çok daha üstündür. Peritoneal ve retroperitoneal yapıların detaylı değerlendirilmesine olanak tanır.

BT solid organ yaralanmaları dışında retroperitoneal kanamaları tespit etmede de yüksek duyarlılığa sahiptir. Hatta çoklu detektörlü bir BT taraması kullanıldığında, ilk fizik

muayene veya radyolojik değerlendirmede ortaya çıkaramadığımız bir çok patolojinin karşımıza çıkmasını kolaylaştırır (44).

Künt batın travması için batın BT'si çekme kararı, hastanın bilinç durumu, dikkat dağıtıcı yaralanmaları, yaralanma mekanizması, mevcut kaynaklar, klinisyen yargısı ve gecikmiş tanı için kurumsal tolerans dahil olmak üzere bir çok faktör ile klinik bulgulara dayanmalıdır.

Travma değerlendirmesinde batın BT kullanımını dramatik bir şekilde artmıştır ve birçok merkezde, yüksek enerjili travma ile başvuran hastalarda E-FAST sonrası BT ile değerlendirilir. Düşük riskli mekanizmaya sahip hastalar, minör yaralanmalar ve normal E-FAST bulguları olan hastalar genellikle BT görüntülemeye ihtiyaç duymazlar. Fakat direk BT ekimi aşırı kullanıma bağlı soru işaretlerini akla getirmektedir.

Yapılan çalışmalara bakılırsa sadece muayene göre değil de klinik ve E-FAST birlikteliğiyle BT kararı verilmesi daha yerinde olacaktır (43).

Yüksek enerjili mekanizma dahilinde direk BT ekimi meselesi ise halen tartışmalı olup yapılan çalışmalar daha ziyade BT çekiminden yana sonuçlar ortaya koymuştur (45).

2.2.4.4.Diagnostik Peritoneal Lavaj (DPL)

Batın travmalı hastada kanamanın tespitinde kullanılan yöntem güncel ATLS kılavuzunda hala yerini korumaktadır. E-FAST kullanımının hayatımıza girmesiyle bir iki adım geride kalmış olsa da takibi yapacak cerrah tarafından tanısallaparakoskopi öncesi teşhis yöntemi olarak kullanılabilirliği akılda tutulmalıdır (46).

2.2.5.Takip ve Taburculuk

Görünür bir yaralanması olmaksızın klinik olarak stabil görünen yüksek enerjili kabul edilen künt travmalı hastalar ciddi yaralanma riski altındadır. Bu hastaların ilk değerlendirmeleri, acil servis içindeki travma veya kritik bakım alanlarında yapılır. Bu hızlı değerlendirme sırasında E-FAST, taşınabilir AC grafisi ve pelvis grafisi kullanılabilir. E-FAST'de veya grafilerde özellik saptanmayan hastalardan, hemodinamik olarak stabil olan hastalar için değerlendirme ve takibe devam edilebilir ya da BT kullanılabilir.

Klinik olarak stabil olan, yüksek enerjili mekanizmalı travmaya maruz kalmayan, E-FAST , AC grafisi ve pelvis grafisinde özellik saptanmayan ve aktif klinik bulgu ya da semptomu olmayan hastalarda ek ileri araştırma önerilmez. Bunun istisnası retroperitoneal yaralanma şüphesidir; çünkü E-FAST ve radyografi ile retroperitoneal alan

değerlendirilmesi kısıtlıdır. Retroperitoneal patolojiler erken dönemde klinik olarak ortaya çıkmamaktadır. Travmanın mekanizmasının aydınlatılmadığı durumlar, yaşlı hastalar ve koroner kalp hastalığı öyküsü olan hastalarda EKG çekilmelidir.

Uygun değerlendirmeden sonra yaralanma bulgusu olmayan hastalar acil servisten taburcu edilebilir. Taburculuk sonrası şiddetli ağrı, bulantı-kusma, ateş, karın ağrısı ve hematüri gibi belirtilerin varlığı halinde hemen acil servise başvurmaları söylenmelidir. Bu tür problemlerin ortaya çıkma ihtimali göz önünde bulundurulduğunda en azından kısa süreli tıbbi takibin ayarlanması önem arz etmektedir.

Klinik olarak anstabil olan, E-FAST’de pozitif bulguları mevcut olan hastalar erkenden cerrahiye konsülte edilmeli, cerrahi prosedürler, gerekli takip ve tedavi ilgili cerrahi tarafından belirlenmelidir.

Stabil ya da anstabil hasta takibinde hemogram gibi laboratuvar parametreleri, şok evrelemede baz açığı (BA) ve laktat gibi laboratuvar parametreleri kullanımı ATLS kılavuzunda önerilmektedir. Şokun evrelemede vital bulguların erken evrede değişmeyeceği kılavuzun vurguları arasında yer almakla birlikte; BA’nın şok’u erkenden sınıflama konusunda yardımcı olabileceği vurgulanmaktadır. Yapılan çalışmada laktat yüksekliğinin de BA’dan bağımsız mortalite göstergesi olabileceği sonucu bizleri laboratuvar parametreleri ile birlikte hareket etmeye itmektedir (47).

Pelvis kemik kırıkları sonrası kanama kontrolü ve pelvis kemik müdahalesi tek hekim kontrolü ile değil travma, ortopedi ve girişimsel radyoloji ile birlikte multidisipliner yaklaşımla sağlanmalı. Sonrasında takip ve tedavisi düzenlenmelidir (41).

2.3.Travma Skorları

2.3.1.Glasgow Koma Skalası (GKS)

Glasgow Koma Skalası (GKS); hastaların sözel, motor ve görsel yanıtlarını değerlendirme yoluyla, tıp dünyasında kendine yer etmiş, “bilinç düzeyini” ölçmede kullanılan klinik bir ölçüttür. GKS’nin klinik bir ölçüt olarak kullanılması travma hastalarında bilinç düzeyi ile koma durumunun belirlenmesi için 1974 yılında Graham Teasdale ve Bryan Jennett tarafından ortaya atılmıştır. 1974’lü yıllara kadar hastaların bilinç ve koma durumunu bildiren herhangi bir klinik betimleme durumu mevcut değildi. Graham Teasdale ve Bryan Jennett, GKS içinde belirledikleri nörolojik bileşenlerin her birinin prognoza ayrı ayrı katkı yaptığını fark etmiş; bu bileşenleri birleştirerek skorlama

sistemini yayın haline getirmişlerdir (48). 1980 yılında ATLS kılavuzunun ilk basımı ile GKS hayatımıza girip, hızlıca yayılmaya başlamıştır.

Skorlama sisteminin kullanılmasında total skor her ne kadar sözel olarak belirtildiğinde genel bir fikir verse de total skorun prognostik açıdan oldukça yetersiz kaldığı durumlar bulunmaktadır. Prognostik açıdan; (GKS 13-15) arasında iken prognozun oldukça iyi olduğunu, (GKS 3-8) arasında ise tersi biçimde prognozun kötü olduğunu, arada kalan GKS değerlerinde (GKS 9-12) ise prognozun belirsiz olduğunu; toplam skordan ziyade bileşenlerinin kombinasyonları ile prognozun farklılaşabileceğini biliyoruz. Görsel, sözel ve motor yanıtların prognostik değerliliği arasında ki fark, total skorun prognostik belirsizliğini oluşturan bir durum olmakta ve GKS'nin tartışılabilirliğine yol açmaktadır (49).

Ayrıca ATLS'in "GKS 8'in altındaki hastayı entübe et" önerisine; yapılan çalışmalarla, GKS 8'in altındaki çoğu hastada hava yolu reflekslerinin korunduğu gösterilmiş ve hava yolunun güvenliğini korumada GKS'nin zayıf kaldığı değerlendirilmesinde bulunulmuştur (50).

ATLS'in "bilinç düzeyini" değerlendirmede kullanılmasını önerdiği GKS; eksikliklerine ve eleştirel durumlarına rağmen yaklaşık yarım asırdır hayatımızda olup, acil servis bakı sırasında "bilinç düzeyini" değerlendirmede olmazsa olmazımız olarak devam edecektir.

Tablo 1 -GKS (Glasgow Koma Skalası)

Glasgow Koma Skoru	Motor Yanıt	Sözel Yanıt	Göz Yanıtı
1	Yanıt Yok	Yanıt Yok	Yanıt Yok
2	Global Ekstansör Yanıt	Homurtu	Ağrılı Uyararla Açma
3	Global Fleksör Yanıt	Kelime	Sözel Uyararla Açma
4	Ağrılı Uyarandan Kaçma	Konfüze Cümle	Spontan Açık
5	Ağrılı Lokalize Ediyor	Oryante	
6	Komutlara Uyuma		

GKS = Motor Yanıt + Sözel Yanıt + Göz Yanıtı Puan Toplamı

2.3.2.Revize Travma Skoru (RTS)

Travma hastalarının ilk değerlendirilmesi, travma mekanizmasına bağlı yaralanma seviyesinin belirlenmesi ve mortalite tahmini yapabilmek için bir çok travma skorum sistemi geliştirilmiştir (51). Travma skorum sistemleri fizyolojik (RTS, APACHE II, TRIAGE İNDEX) , anatomik (AIS, ISS) ve bunların kombine (TRISS, ASCOT) şeklinde kullanılmasıyla elde edilmiştir.

Revize travma skoru (RTS) travma skorunun revize edilmesiyle 1989 yılında travma skorum sistemi olarak kullanılmaya başlanmıştır. RTS; içerisinde üç farklı noktayı değerlendirerek oluşturulan bir travma skorum sistemidir. Bu değerlendirmeler GKS, sistolik kan basıncı(SKB) ve solunum sayısını(SS) içerir. Her bir değerlendirilen grup en yüksek 4 puan almakta olup maksimum RTS skoru 12 olmaktadır. GKS kendi içinde; GKS 13-14: 4, GKS 9-12: 3, GKS 6-8: 2, GKS 4-5: 1 GKS 3: 0 puan almaktadır. SKB kendi içinde; SKB 89 üstü: 4, SKB 76-89: 3, SKB 50-75: 2, SKB 1-49: 1, SKB 0: 0 puan almaktadır. SS kendi içinde; SS 10-29: 4, SS 29 üstü: 3, SS 6-9: 2, SS 1-5: 1, SS 0: 0 puan almaktadır. RTS özellikle alan triajında ve travma merkezine sevk kararında diğer travma skorlarına üstündür (52). Bir travma hastasında RTS'nin 11 ve altında olması, o travma hastasında ölümcül yaralanma olasılığının yüksek olduğunu gösterir. RTS, GKS'nin yanlış değerlendirilmesi ve entübe hastaların değerlendirilmesindeki zorluktan etkilenmektedir.

Tablo 2 -RTS (Revize Travma Skoru)

Revize Travma Skoru	Glasgow Koma Skoru	Solunum Sayısı	Sistolik Kan Basıncı	PUAN
	13-15	10-29	>89	4
	9-12	>29	76-89	3
	6-8	6-9	50-75	2
	4-5	1-5	1-49	1
	3	0	0	0
RTS = Glasgow Koma Skoru + Solunum Sayısı + Sistolik Kan Basıncı Puan Toplamı				

2.3.3.Injury Severity Skoru (ISS)

Travma hastalarının değerlendirilmesi, yaralanma düzeylerinin belirlenmesi ve mortalite tahmini yapabilmek için kullanılan diğer bir travma skorum sistemi; Injury severity skoru (ISS) dir. ISS, travma ciddiyetinin anatomik olarak değerlendirilmesinde hala iyi bir skorum sistemidir.

ISS, 1974 yılında travma skorum sistemi olarak kullanılmaya başlanmıştır (53). 1988 yılında yapılan revizyon ile anatomik sınıflamanın kullanıldığı travma skorum sistemi olarak günümüze kadar gelmiştir (54). ISS; 9 farklı anatomik bölgenin(kafa, yüz, boyun, toraks, abdomen, omurga, üst ekstremité, alt ekstremité, diğer(yabancı cisim varlığı, yumuşak doku)), yaralanma şiddetine göre 1'den 6'ya kadar puanlanarak oluşturulan bir travma skorudur. ISS kullanılırken 9 anatomik bölgenin, yaralanma şiddeti puanlarının tamamının kullanılması ile değil, en ciddi yaralanan üç anatomik bölgenin yaralanma şiddeti puanlarının kareleri toplanarak elde edilen değer ile kullanılmaktadır. ISS'de en ciddi yaralanan üç anatomik bölgenin, şiddetten alabileceği puana göre oluşabilecek en yüksek ISS skoru 75'dir. Yaralanma ciddiyetinde 6 puan almak, yaşamla bağdaşmayan ciddiyeti ifade eder, bunun için herhangi bir anatomik bölge şiddet skorunun 6 olması ISS'nin 75 olarak kabul edilmesine neden olur. ISS 1-8 hafif, ISS 9-15 orta, ISS 16-24 ciddi, ISS 25-49 şiddetli, ISS 50-74 kritik olarak değerlendirilir.

Tablo 3 -ISS (Injury Severity Skoru)

İSS	Baş-boyun	Yüz	Toraks	Abdomen	Ekstremité	Diğer
1	Hafif	Hafif	Hafif	Hafif	Hafif	Hafif
2	Hafif-Orta	Hafif-Orta	Hafif-Orta	Hafif-Orta	Hafif-Orta	Hafif-Orta
3	Orta-Ciddi	Orta-Ciddi	Orta-Ciddi	Orta-Ciddi	Orta-Ciddi	Orta-Ciddi
4	Ciddi	Ciddi	Ciddi	Ciddi	Ciddi	Ciddi
5	Kritik	Kritik	Kritik	Kritik	Kritik	Kritik
6	Döndürülemez	Döndürülemez	Döndürülemez	Döndürülemez	Döndürülemez	Döndürülemez

ISS = En yüksek 3 anatomik bölge puanının karelerinin toplamı

Diğer: Omurga, Yumuşak Doku

2.4.Torakoabdominal Travmada Kullanılan Biyobelirteçler

2.4.1.Hemoglobin ve Hematokrit

Hemoglobin; kemik iliğinde üretilen, ortalama ömrü 120 gün olan, yıkımı karaciğer, dalak ve kemik iliğinde yapılan, eritrositlerin içerisinde akciğerlerden perifer organlara oksijen, perifer organlardan akciğere karbondioksit taşıyan, vücudun en önemli tamponlama sisteminde yer alan proteindir. Hematokrit; eritrositlerin oluşturduğu hacmin tam kanın oluşturduğu hacme oranıdır. Hematokrit yaş, cinsiyet, ırk farkı gözetmesine rağmen ortalama erkeklerde %42-52, kadınlarda %36-46 oranındadır.

Travmaya bağlı morbidite ve mortalitenin en sık nedeni kanamaya bağlı hipovolemik şoktur. Doku perfüzyonunu oluşturan üç ana etmen; sistemik arter basıncı, dokunun vasküler direnci ve besleyici kapiller damarların durumudur. Sistemik arter basıncını etkileyen en önemli iki unsur ise; kalp debisi ve periferik vasküler dirençtir. Hipovolemik şokta doku perfüzyonunun bozulmasının en önemli nedeni dolaşan kan hacminin azalmasına bağlı kalp debisinin azalmasıdır. Hipovolemik şokta intravasküler hacim azalmasının nedeni; ani ve fazla miktarda kanamalar olabilir. Klinik olarak şok tablosunun ortaya çıkması için kan hacmindeki azalmanın en az %25 olması gerekir. Ancak ortaya çıkacak bu klinik tablonun belirlenmesinde kanamanın şekli ve miktarından bağımsız olarak; hastanın yaşı, genel sağlık durumu gibi durumlarda bir belirleyici faktördür.

Şok patogenizinde en önemli basamak kapiller dolaşımdaki değişimlerdir. Hipovolemik şokta sempatoadrenal yanıtla bağlı olarak ilk önce prekapiller direnç artar. Bunun sonucunda prekapiller ve postkapiller dirençlerin oranına bağlı olarak hidrostatik basınç düşer, ektravasküler sıvının intravasküler ortama geçişi kolaylaşır. Sonuçta intravasküler hacimde artma olur ve hematokrit, kan viskozitesi, plazma onkotik basıncı düşer. Doku perfüzyon bozukluğunun giderilememesi sonucu ortaya çıkan metabolik asidozun etkisiyle prekapiller direnç azalırken, postkapiller direnç artmaya başlar. Bunun sonucunda hidrostatik basınç artar ve intravasküler alandan intertisyel alana sıvı geçişi olur.

Şokta hemoglobin, hematokrit değerleri başlangıçta güvenilir ve tanı koyduracak düzeyde değildir. Belirgin kanamaya rağmen hasta yeterince erken dönemde görülümüşse hemoglobin ve hematokrit değerlerinin düşmediği saptanır. Arteryal hipoksi ve metabolik asidoz dışında erken dönemde genelde patolojik bir değer saptanmaz.

2.4.2.Baz Açığı

Baz açığı (BA): Tam oksijene kanın, 37°C sıcaklıkta ve 40 mm/Hg pCo₂'de, kan pH'ını 7.40'a getirmek için gerekli asit veya baz miktarıdır. BA, solunumsal faktörlerin normal kabul edilip; metabolik durumun göstergesi olarak kullanılır. Normal değeri (-2)-2 aralığında olup; BA, <(-2) ise metabolik asidozu, BA, >2 ise metabolik alkalozu ifade eder.

Hipovolemik şokun patofizyoloji düşünüldüğünde erken evrede arteriyel hipoksi ile metabolik asidozun bizi morbidite ve mortalite açısından uyarabileceğini biliyoruz. Ayrıca hipovolemik şokun evrelemesinde, BA'nın kullanılabilirliğinin uzun süredir hayatımızda olduğu gerçeğinde karşımızda durmaktadır.

Hipovolemik şok 4 evrede sınıflanmıştır. Evre I şok için kan kaybı %15'in altında olarak belirlenmiş, vital bulgularda herhangi bir değişiklik olmadığından bahsedilmiş ve BA'nın 0-(-2) arasında yer aldığı eklenmiştir. Evre II şok için kan kaybı %15-30 arasında olarak belirlenmiş, vital bulgularda nabız basıncında daralma ile hafif taşikardinin varlığından bahsedilmiş ve BA'nın (-2)-(-6) arasında yer aldığı eklenmiştir. Evre III şok için kan kaybı %31-40 arasında olarak belirlenmiş, vital bulgularda taşikardi ve taşipneye ek olarak, kan basıncında düşmeden, nabız basıncının daralmasından, idrar çıkışının azalmasından, GKS'nin düşmesinden bahsedilmiş ve BA'nın (-6)-(-10) arasında yer aldığı eklenmiştir. Evre IV şok için kan kaybı %40'ın üstü olarak belirlenmiş, vital bulgularda evre III'deki bulguların şiddetinin arttığından bahsedilmiş ve BA'nın >(-10) olduğu eklenmiştir.

Javali ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlamış olduğu çalışmada; travma hastasının acil servis ilk başvuru anında ve takibinin 24'cü saatinde alınan kan gazı analizinden, laktat ve BA laboratuvar parametrelerinin, vital bulgular ile karşılaştırılması amaçlanmış, Laktat'ın 4 mmol/L'den fazla olmasının (duyarlılık %100, özgüllük %85.9) ve BA'nın 12 mEq/L'den fazla olmasının (duyarlılık %85.7, özgüllük %82.6) 24 saatlik mortaliteyi göstermede vital bulgulardan daha duyarlı olduğu gösterilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak; acil başvuru sırasında kan gazı parametrelerinden laktat ve BA'nın 24 saatlik mortalite, yoğun bakım yatışı ve kan transfüzyonu açısından önemli gösterge olduğu çıkarımı yapılmıştır (55).

Bu bilgiler dahilinde ve ayrıca güncel ATLS kılavuzunda da yer alan hipovolemik şokun evrelemesi için BA'nın kullanılma önerisinden dolayı, travma takibinde BA laboratuvar parametresi kendine yer bulmuştur.

2.4.3.Laktat

Laktat; kan, kas, bir çok organ ve dokuda anaerobik glikoliz sonucu oluşan laktik asidin sodyum-potasyum tuzudur. Oksijen sunumun yeterli olduğu durumlarda bile üretilen laktat, karaciğer metabolizmasıyla kanda 1 mmol/L altında tutulmaya çalışılır. Oksijen sunumunu ve karaciğer metabolizmasını bozan her durum, laktat artışına neden olur. 1 mmol/L üzeri artmış laktat düzeyi olarak kabul edilse de, anormal olarak kabul edilen düzey 2 mmol/L ve üzerindeki değerlerdir.

Laktat düzeyi ile travma hastasının ciddiyeti arasındaki ilişki olsada, laktat'ın tanısasal değeri yoktur. Artmış laktat düzeyi; oksijen sunumundaki patolojilere ve dokudaki oksijen kullanımındaki patolojiye göre Tip A ve Tip B olarak sınıflanmaktadır. Tip A oksijenin dokulara varana kadar olan kısımda yer alan sorunlarını kapsarken, Tip B dokulardaki oksijen kullanım sorunlarını veya metabolizma sorunlarını kapsamaktadır. Travmada hipovolemik duruma bağlı olarak, dokulara yeterli oksijen sunumu yapılamamakta ve buda Tip A ile ilişkili laktat yüksekliğini ifade etmektedir.

Hipovolemik şokun erken evresinde; arteryel hipoksinin ve metabolik asidozun bizleri morbidite ve mortalite açısından uyardığını biliyoruz. Güncel ATLS kılavuzunda hipovolemik şokun evrelemesinde vital bulgularla birlikte BA'nın kullanılma önerisinden dolayı; hipovolemik şokun patofizyolojisi düşünüldüğünde oksijen sunumundaki azalmaya bağlı olarak artan laktat seviyelerinin de, şok evrelemesinde kullanılabileceği düşünülebilir. Bununla ilgili yapılan çalışmalar mevcut olup, laktat'ın >4 mmol/L üzerinde olması ciddi mortalite ile ilişkili bulunmuştur (56).

Davis ve arkadaşlarının 2018 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, travma hastalarında; BA ve laktat'ın morbidite ve mortalite belirteci olup olmadığı ve birbirlerine üstünlükleri araştırılmış, 1191 hasta incelenmiş, artmış laktat düzeyleri ve artmış negatif BA değerleri morbidite ve mortalite açısından anlamlı bulunmuş. Çalışmanın sonucu olarak BA ve laktat'ın travmada morbidite ve mortalite göstergesi olarak kullanılabileceği, BA'nın bu kullanımda laktat'dan daha üstün olduğu çıkarımı yapılmıştır (57).

Bir sonraki ATLS kılavuzu güncellemesinde; laktat düzeyleriyle ilgili güncellemelerin olabileceği beklenebilir.

2.4.4.Diğer Biyobelirteçler

Troponin; multitravmalı hastalarda artmış troponin değerinin morbidite ve mortalite açısından hala ilişkisi net olmamakla birlikte, artmış troponin değerlerinin morbidite ve

mortalite ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Montazer SH ve arkadaşlarının 2019 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, multitravmalı hastalarda troponin I ve T değerlerinin mortalite ile ilişkisi araştırılmış, Troponin I ve T'nin sırası ile 0.5 ve 1.2 µg/dl değerlerinde mortalite ile ilişkisi bulunmuştur (58).

Amilaz ve Lipaz; künt abdominal travmalı hastalarda artmış amilaz ve lipazın, batın içi patolojiyle ilişkisi net olmamakla birlikte, batın içi yaralanmayı gösterme konusunda çalışmalar mevcuttur. Singh RP ve arkadaşlarının 2016 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, künt abdominal travmada artmış amilaz ve lipazın batın içi patolojilerle ilişkisi araştırılmış, travmaya bağlı ince bağırsak ve kalın bağırsak patolojileri olan hastalarda amilaz, mide patolojileri bulunan hastalarda lipaz yüksek bulunmuştur (59).

Cystatin C; künt abdominal travmaya bağlı renal patolojilerin veya multitravmaya bağlı oluşan hemorajik şokun renal düzeyde oluşturduğu patolojiyi ön görmede ve aynı zamanda morbidite ve mortalite üzerindeki yeri güncel tartışmalar arasında yer alan biyomarkerdir. Chen S ve arkadaşlarının 2015 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, travma hastalarında cystatin c'nin akut gelişen böbrek yetmezliğini ön görmedeki değerliliği araştırılmış, cystatin c'nin akut böbrek hasarını ön görmede kullanılabilir marker olduğu bulunmuş, ancak mortaliteyi ön görmediği gözlenmiştir (60). Yine Şentürk GÖ ve arkadaşlarının 2013 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, travma hastalarında mortaliteyi ön görmede cystatin c ile travma skorlama sistemlerinin karşılaştırılması amaçlanmış, GKS ve RTS ile cystatin c arasında ilişki bulunamamış, ISS ile cystatin c arasında anlamlı ilişkili bulunmuş ve cystatin c'nin travma hastalarında şiddet göstergesi olarak kullanılabileceği çıkarımı yapılmıştır (61).

I-FABP (Bağırsak Yağ Asidi Bağlayıcı Proteini); bağırsakta sentezlenip olası doku hasarı sonrası hücre dışına salınır, hiperenflamasyona sekonder oluşan bu savunma mekanizmasının künt torakoabdominal travmada morbidite ve mortalite göstergesi olabileceği, olası hasarın erken tespitinin uyarıcı biyobelirteci olarak kullanılabileceği görüşü, I-FABP'ı günümüz travma biyobelirteci olarak karşımıza çıkarmaktadır. Relja B. ve arkadaşlarının 2010 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, multitravmalı hastalarda bağırsak yaralanmasını ön görmede I-FABP ve L-FABP ilişkisi araştırılmış, abdominal hasarı olan hastalarda I-FABP ve L-FABP seviyeleri yüksek bulunmuş ve I-FABP ve L-FABP'in abdominal hasarı ön görmede yararlı biyobelirteç olduğu çıkarımı yapılmıştır (62). Yine Voth M. ve arkadaşlarının 2019 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, abdominal travmalı hastalarda hemorajik şokun erken biyobelirteci olarak I-FAB'ın

kullanılabilirliği araştırılmış, I-FABP düzeyleri ile hemoglobin, laktat gibi biyobelirteç ve hemorojik şokun klinik parametreleri korele bulunmuştur (63).



3.GEREÇ ve YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi

Prospektif tanısal değerlilik çalışmasıdır.

3.2.Araştırmanın Popülasyonu

Acil servise künt torakoabdominal travma sonrası başvuran 18 yaşından büyük hastalardan dışlama kriterlerine sahip olmayan hastalar.

3.3.Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma; 1 Temmuz - 1 Eylül 2019 tarihleri arasında Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi acil servisinde yapılmıştır.

3.4.Etik Kurul Onayı

Çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. (EK-1)

3.5.Çalışma Örneklem Boyutunun Belirlenmesi

US'un takip ve taburculuk kararında rol alabilmesi ve duyarlılığının vital bulgular, laboratuvar sonuçları ve görüntüleme yöntemleri ile korele edilebilmesi için en fazla %5 hata payı olması gerektiği hipoteziyle, %5'den daha fazla fark olduğu zaman istatistiksel anlamlı fark bulmayı amaçlayarak, evren büyüklüğünü 150.000, evrende gözlenme sıklığını %8, standart normal dağılımı z:1.645 (%90 olasılık) olarak yaptığımız örneklem büyüklük hesabına göre en az 80 hasta almamız gerektiğini belirledik (64). Olası kayıplar da hesaba katılarak yaklaşık %10 artışla 90 hastayı örneklem boyutumuz olarak seçtik. Çalışma sonunda kayıplar çıkartılarak 83 hasta ile istatistik yapılmıştır.

3.6.Çalışma Örnekleminin Seçimi

Çalışmamıza hedeflenen örneklem boyutuna ulaşana kadar çalışma popülasyonunda yer alan tüm hastaları almayı hedefledik. Bu açıdan çalışmamızın örnekleme tipi alım kriterlerine uyan ve dışlama kriterlerine sahip olmayan ardışık tüm hastalar çalışmaya alınmıştır.

3.7.Çalışmaya Alım Kriterleri

Künt torakoabdominal travma ile acil servise başvuran, 18 yaş ve üzerinde, fizik muayenede klinik bulguları olan, dışlama kriterlerine uymayan tüm hastalar.

3.8.Çalışma Dışlama Kriterleri

- 18 yaşından küçük hastalar
- Torakoabdominal travma dışı, diğer anatomik bölgelerde de travması mevcut olan hastalar
- Gebe hastalar
- Kardiyopulmoner Resüsitasyon yapılan hastalar
- Acil laparotomi ya da torakotomi sebebiyle takibe devam edilemeyen hastalar
- Yanlış pozitif duruma neden olabilecek hastalığı olduğu bilinen hastalar (Plevral efüzyon, Perikardiyal efüzyon, Asit)
- Çalışma onamını geri çeken hastalar
- BT çekilemeyen hastalar

3.9.Acil Servis Değerlendirmesi

Hastanın acil servis ilk değerlendirilmesi, sonrasında klinik ve laboratuvar takibi ve tedavisi günün acil nöbetçi hekimleri tarafından yapılmıştır. Tüm vital ve fizik muayene bulguları ve laboratuvar parametreleri hastanın acil servise başvuru anında (0. saat), 3. saatte ve 6. saatte hasta ile primer ilgilenen hekim tarafından kayıt altına alındı. Tanı ve tedavi algoritmaları güncel ATLS kılavuzuna uygun şekilde uygulandı. Hastanın US değerlendirilmesi, E-FAST protokolünde, ilgili uzmanlık meslek derneğince organize edilen US kursuna katılım sağlamış sertifikalı acil tıp hekimlerince, hastanın primer bakımından sorumlu olmayan 4 acil tıp uzmanı ve 4 acil tıp asistanı tarafından yapıldı. US değerlendirmesini yapan kişi laboratuvar, vital bulgular ve diğer görüntüleme yöntemlerine kör idi. Acil serviste; BT görüntüleme ihtiyacı olan tüm künt travma hastalarına, rutin uygulamamız; 1 mg/kg dozunda intravenöz kontrast verilerek kontrastlı toraks ve batin BT çekildi. Bu BT'ler 7/24 radyoloji uzmanlarınca değerlendirilip raporlandı. Travma takipleri acil tıp uzman ve asistanları tarafından yapılmakla birlikte, acil operasyon ve laparotomi, yatış ve taburculuk kararı genel cerrahi ve göğüs cerrahi branş hekimleri tarafından; vital bulguları, laboratuvar bulguları, görüntüleme sonuçları ve klinik durumuna göre verildi.

3.10. Veri Toplama

Çalışma örneklemine alınan hastaların aşağıda belirtilen belirti ve bulgularının varlığı ile ölçümlerinin sonuçları kaydedildi (EK-2).

- Yaş, cinsiyet gibi demografik verileri
- Hastaların başvuru anında ilk bakılan vital bulguları
- Nabız Sayısı (/dk)
- Sistolik, diyastolik arteriyal kan basınçları (mmHg)
- Periferik oksijen saturasyonu (%)
- Solunum sayısı (/dk)
- Hastaların başvuru sonrası 3. Saat ve 6. saat vital bulguları
- Nabız Sayısı (/dk)
- Sistolik, diyastolik arteriyal kan basınçları (mmHg)
- Periferik oksijen saturasyonu (%)
- Solunum sayısı (/dk)
- GKS
- US ile aşağıda belirtilen bulguların varlığı ya da yokluğu;
 - Pnömotoraks,
 - Hemotoraks,
 - Hemoperitonyum,
 - Hemoperikardiyum
- Revize Travma Skoru (RTS)
 - GKS
 - Sistolik Kan Basıncı
 - Solunum Sayısı

3.11.Ölçümler

3.11.1.Vital Bulguların Ölçümü

Acil servise başvuran tüm hastaların rutin olarak vital bulguları incelenmektedir. Çalışmacı tarafından dahil edilen hastaların bilgileri veri toplama formuna eklendi. Bu veriler Nabız sayısı (/dk), sistolik-diastolik ve ortalama arteryel kan basınçları (mmHg), periferik oksijen saturasyonu (%), solunum sayısı (/dk) ölçümlerdir. Bu ölçümler hastanın acil servise ilk başvuru anında (0. saat), 3. saatte ve 6. saatte kayıt altına alındı. Veriler primer ilgilenen hekim tarafından toplandı.

3.11.2.Fizik Muayene Bulgularının Tanımlanması

Fizik muayenede inspeksiyon, palpasyon ile emniyet kemeri izi; toraks ile batında hassasiyet, abrasyon varlığı; toraks ile batında ele gelen şişlik, hematoma; oskültasyonda ral, ronküs, solunum seslerinde azalma gibi bulgular saptanarak çalışmacı tarafından veri toplama formuna eklendi. Fizik muayene değerlendirilmesi hastanın ilk başvuru anında (0. saat), 3. saatte ve 6. saatte primer ilgilenen hekim tarafından yapıldı ve kayıt altına alındı.

3.11.3.GKS ve RTS Hesaplanması

Acil servise travma ile başvuran hastaların rutin olarak GKS ve RTS hesaplanması yapılmaktadır. Çalışmacı tarafından dahil edilen hastaların GKS ve RTS hesaplaması toplama formuna eklendi. GKS acil servise ilk başvuru anında (0. saat), 3. saatte ve 6. saatte değerlendirilip kayıt altına alındı. RTS acil servise ilk başvuru anında değerlendirilip kayıt altına alındı. Veriler primer ilgilenen hekim tarafından toplandı.

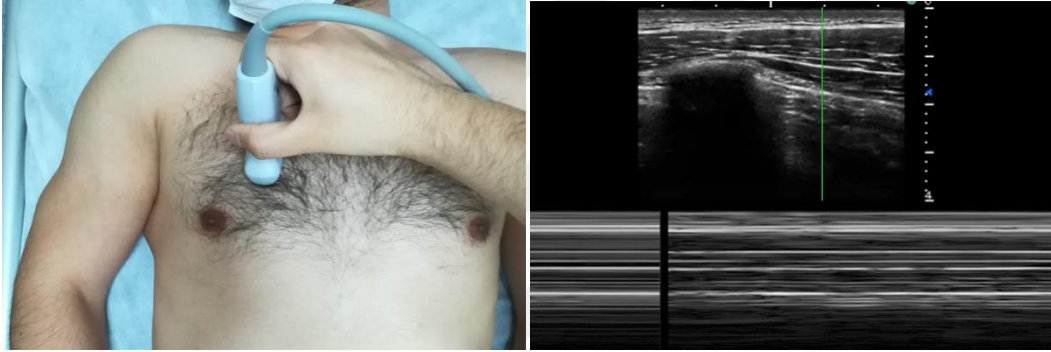
3.11.4.Biyobelirteçlerin Kullanımı

Acil servise travma ile başvuran hastaların rutin hemoglobin, hematokrit, kan gazı, kan gurubu, üre, kreatin, elektrolit parametreleri istenmektedir. Çalışmacı tarafından dahil edilen hastaların laboratuvar parametre değerleri forma eklendi. Laboratuvar değerleri hastanın ilk acil servis başvuru anında (0.saat), 3. saatte ve 6. saatte bakıldı ve primer ilgilenen hekim tarafından kayıt altına alındı. Eğer bir hasta 3. saatte operasyona veya servise alındıysa hastanın sadece 0. ve 3. saat değerleri; 6 saatlik takibi yapılanlardan 0. ve 6. saat değerleri arasındaki fark Delta-gap olarak belirlendi.

3.11.5.US Tekniği

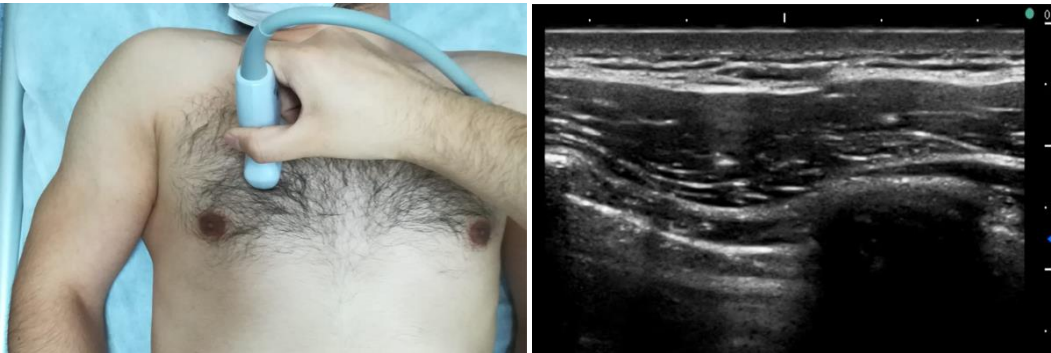
Ölçümler Fujifilm-Sonosite marka - Edge II model ultrason cihazı ile yapıldı. Toraks için yüksek çözünürlüklü 7-12 MHz lineer prob ve düşük çözünürlüklü 3.5-5 MHz konveks prob kullanıldı. Batın için ise düşük çözünürlüklü 3.5-5 MHz konveks prob kullanıldı.

Sonografik inceleme yüksek çözünürlüklü 7-12 MHz lineer prob ile midklavikuler, anterior aksiller ve posterior aksiller olmak üzere üç hat üzerinden toraks değerlendirilmesi ile başladı. Pnömotoraks açısından lung point, plevral kayma hareketi, M-mode ile “seashore sign” yokluğu, “stratosphere sign” varlığı irdelendi.



Şekil 1 -Toraks Değerlendirme - M Mode

Sonrasında incelemeye düşük çözünürlüklü 3.5-5 MHz konveks prob ile hemotoraks ve kontüzyo değerlendirilmesi için devam edildi. Sağ ve sol diyafram parlaklığı altında serbest plevral sıvı “anekoik” şerit olarak tanınmaya çalışıldı.



Şekil 2 -Toraks Değerlendirme - B Mode

Toraks incelemesi sonrası batın düşük çözünürlüklü 3.5-5 MHz konveks prob ile dört boşluk FAST protokolüne göre serbest sıvı açısından değerlendirildi.



Şekil 3 -Batın Değerlendirme

Sağ koronal, subksifoid (perikardiyal), sol koronal ve pelvis pencerelerinde serbest sıvı “anekoik” görüntü ile tanınmaya çalışıldı. E-FAST protokolü ile US inceleme bitince tüm veriler kayıt altına alındı (Ek-1). Hastanın başvurusundan sonra üçüncü ve altı saatinde; gelişinde uygulanan E-FAST protokolü tekrar tekrar uygulandı ve tüm veriler kayıt altına alındı.

US değerlendirmeler, ilgili uzmanlık meslek derneğince organize edilen US kursuna katılım sağlamış sertifikalı acil tıp hekimlerince, hastanın primer bakımından sorumlu olmayan 4 Acil tıp uzmanı ve 4 Acil tıp asistanı tarafından yapıldı. US değerlendirmesini yapan kişi laboratuvar, vital bulgular ve diğer görüntüleme yöntemlerine kör idi.

3.12.Çalışma Şeması

Acil servise torakoabdominal travma sonrası başvuran yetişkin hastaların değerlendirilmesi rutinine dahil olan; ATLS travma protokolleri ışığında anamnez, fizik

muayene, US, laboratuvar istekleri ve gerekli görülen radyolojik görüntülemelere ek olarak çalışmacılar tarafından tekrarlayan US incelemeler yapıldı. Bu verilerin tamamı veri toplama formlarına kaydedilecek ve istenilen örneklem boyutuna ulaşıldığında çalışmaya son verildi.

3.13.İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda; tüm karşılaştırmalar için tip 1 hata %5 olarak kabul edildi. Sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma (SD) ile kategorik değişkenler frekans ve çeyrekler açıklığı (ÇA) ile tanımlandı. Verilerin normal dağılıp dağılmadığına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı. Sürekli değişkenlerin karşılaştırmasında normal dağılım olan gruplar t-testi, olmayanlar Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Tüm analizler IBM SPSS İstatistik 22 ve Jamovi 1.1.9 İstatistik paket programları yardımıyla yapıldı.

4.BULGULAR

Çalışmaya;1 Temmuz - 1 Eylül 2019 tarihleri arasında Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi acil servisine başvuran, künt toraks ve batın travması olan hastalardan acil servis bakısı sonrası çalışmaya uygunluk kriterlerine sahip tüm hastalar dahil edilmiştir. Bahsi geçen zaman diliminde acil servisimize başvuran 113 multitravmalı hastanın 95'i künt travma hastası olup, künt torakoabdominal travma hastalarından alım kriterlerine uygun 83 hasta ile çalışma yapılmıştır. Bu 95 hastadan 12 tanesi alım kriterlerini sağlamadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir. Alım kriterlerine uymayan hastalardan; 7 tanesi izole kafa ve ekstremitre travması, 2 tanesi torakoabdominal travmaya ek kafa travması içermekteyken, 1 tanesi çocuk hasta idi, 1 tanesinin bilindik plevral efüzyon öyküsü mevcuttu ve 1 tanesi de acil ameliyata alınmıştı. 83 hastanın 2'si hemotoraks ve hemoperitonium nedeniyle dört saat sonra ameliyata alınmış olup 6. saat kontrol E-FAST ve kontrol laboratuvar değerleri görülememiştir. Delta-Gap'ları 3. Saat takibe göre hesaplanmıştır.

4.1.Çalışma Popülasyonunda Demografik Verilerin Değerlendirilmesi

Hastaların kategorik değişkenleri olan demografik verilerin değerlendirilmesi **Tablo 4'** ve **Tablo 5'**de özet olarak verilmiştir.

4.1.1.Cinsiyet

Çalışmaya dahil edilen 83 hastanın; 55'i (%66.3) erkek, 28'i (%33.7) kadındır (**Tablo 4**).

Tablo 4 -Cinsiyet Verilerinin Değerlendirilmesi

Cinsiyet	Vaka Sayısı (Kişi)	Yüzde (%)
Erkek	55	66.3
Kadın	28	33.7
TOPLAM	83	100

4.1.2.Travma Mekanizması

Çalışma popülasyonunun travma mekanizmaları; MTK 37 (%44.6), yüksekten düşme 33 (%39.8), darp 4 (%4.8), iş kazası 3 (%3.6), üzerine cisim düşme 3 (%3.6) ve bisikletten düşme 3 (%3.6) olarak dağılmaktadır (**Tablo 5**).

Tablo 5 -Travma Mekanizma Verilerinin Değerlendirilmesi

Mekanizma	Vaka Sayısı(Kişi)	Yüzde (%)
MTK	37	44.6
Düşme	33	39.8
İş Kazası	3	3.6
Darp	4	4.8
Bisiklet Kazası	3	3.6
Üzerine Cisim Düşme	3	3.6
TOPLAM	83	100

MTK: Motorlu Taşıtlı Kazaları

4.2.Çalışma Popülasyonunda Yaş ve Vital Bulguların Değerlendirilmesi

Hastaların sürekli değişkenleri verileri **Tablo 6, Tablo 7,Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11, Tablo 12** ve **Tablo 13**'te özet olarak verilmiştir.

Yaş ve vital bulguların normallik analizi Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır (**Tablo 6**).

Tablo 6 -Yaş ve Vital Bulguların Normallik Testi

TEST	Kolmogorov-Smirnov
	P Değeri
Yaş	0.200
Nabız 0. Saat	0.003
Nabız 3. Saat	0.200
Nabız 6. Saat	0.200
SKB 0. Saat	0.001
DKB 0. Saat	0.001
SKB 3. Saat	0.001
DKB 3.Saat	0.001
SKB 6. Saat	0.001
DKB 6.Saat	0.001
SS 0. Saat	0.001
SS 3. Saat	0.001
SS 6. Saat	0.001
So2 0. Saat	0.001
So2 3. Saat	0.001
So2 6. Saat	0.001
OAB 0. Saat	0.006
OAB 3. Saat	0.007
OAB 6. Saat	0.011

SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, S02: Periferik Oksijen Satürasyonu, OAB: Ortalama Arter Basıncı

4.2.1.Yaş

Çalışmaya katılan hastaların yaş değişkeni normal dağılım göstermekte olup yaş ortalaması; 50.36 ± 17.97 (19-89) yıl idi (**Tablo 7**).

Tablo 7 -Yaş Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

TEST	YAŞ
Toplam	83
Kayıp	0
Ortalama	50.36
SD	17.97
Minimum	19
Maksimum	89

SD: Standart Deviasyon (Sapma)

4.2.2.Nabız

Çalışmaya katılan hastaların nabız değişkeni 0. saatte anormal dağılım, 3. ve 6. saatte normal dağılım göstermekte olup 0. saat nabız ortanca değeri; 81 dakika (ÇA: 75-91), 3. saat nabız ortalaması $81.75 \pm 13.23(57-130)$ dakika, 6. saat nabız ortalaması $78.43 \pm 10.23(58-102)$ dakika'dır (**Tablo 8**).

Tablo 8 -Nabız Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	Nabız 0. Saat	Nabız 3. Saat	Nabız 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	85.47	81.75	78.43
Ortanca	81	80.00	77.00
SD	16.62	13.23	10.23
Minimum	45	57	58
Maksimum	140	130	102
Yüzdelerik 25	75.00	72.00	70.00
Yüzdelerik 50	81.00	80.00	77.00
Yüzdelerik 75	91.00	87.00	85.00

SD: Standart Deviasyon (Sapma)

4.2.3.Sistolik Kan Basıncı

Çalışmaya katılan hastaların sistolik kan basıncı değişkeni 0. saatte, 3. saate ve 6. saatte de anormal dağılım göstermekte olup 0. saat SKB ortanca değeri 130 mmHg (ÇA:110-150), 3.saat SKB ortanca değeri 120 mmHg (ÇA:110-130), 6.saat SKB ortanca değeri 120 mmHg (ÇA:110-130) dir (**Tablo 9**).

Tablo 9 -Sistolik Kan Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	SKB 0. Saat	SKB 3. Saat	SKB 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	131.57	122.41	120.74
Ortanca	130.0	120.00	120.00
SD	23.65	16.71	14.38
Minimum	60	80	100
Maksimum	200	170	170
Yüzdelik 25	110.00	110.00	110.00
Yüzdelik 50	130.00	120.00	120.00
Yüzdelik 75	150.00	130.00	130.00

SD: Standart Deviasyon (Sapma), SKB: Sistolik Kan Basıncı

4.2.4.Diyastolik Kan Basıncı

Çalışmaya katılan hastaların diyastolik kan basıncı değişkeni 0. saat, 3.saat ve 6. saatte de anormal dağılım göstermekte olup 0. saat DKB ortanca değeri 80 mmHg (ÇA:70-80), 3.saat DKB ortanca değeri 80 mmHg (ÇA:70-80), 6.saat DKB ortanca değeri 70 mmHg (ÇA:65-80) dir (**Tablo 10**).

Tablo 10 -Diyastolik Kan Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	DKB 0. Saat	DKB 3. Saat	DKB 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	78.19	75.54	72.22
Ortanca	80.00	80.00	70.00
SD	12.41	9.30	10.24
Minimum	40	50	50
Maksimum	110	100	100
Yüzdelik 25	70.00	70.00	65.00
Yüzdelik 50	80.00	80.00	70.00
Yüzdelik 75	80.00	80.00	80.00

SD: Standart Deviasyon (Sapma), DKB: Diyastolik Kan Basıncı

4.2.5.Dakika Solunum Sayısı

Çalışmaya katılan hastaların solunum sayıları değişkeni 0. saat, 3. saat ve 6. saatte de anormal dağılım göstermekte olup 0. saat SS ortanca değeri 18 dakika (ÇA:16-20), 3. saat SS ortanca değeri 16 dakika (ÇA:14-20), 6. saat SS ortanca değeri 16 dakika (ÇA:14-18) dir (**Tablo 11**).

Tablo 11 -Solunum Sayısı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	SS 0. Saat	SS 3. Saat	SS 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	18.61	16.87	16.17
Ortanca	18.00	16.00	16.00
SD	4.80	3.10	2.96
Minimum	12	13	12
Maksimum	40	26	22
Yüzdelik 25	16.00	14.00	14.00
Yüzdelik 50	18.00	16.00	16.00
Yüzdelik 75	20.00	20.00	18.00

SD: Standart Deviasyon (Sapma), SS: Solunum Sayısı

4.2.5.Periferik Oksijen Satürasyonu

Çalışmaya katılan hastaların periferik oksijen satürasyonu değişkeni 0. saat, 3. saat ve 6. saatte de anormal dağılım göstermekte olup 0. saat So2 ortanca değeri %98 (ÇA:96-99), 3. saat So2 ortanca değeri %98 (ÇA:96-99), 6. saat So2 ortanca değeri %98 (ÇA:96-99) dur (**Tablo 12**).

Tablo 12 -Periferik Oksijen Satürasyonu Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	So2 0. Saat	So2 3. Saat	So2 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	96.59	97.19	97.51
Ortanca	98.00	98.00	98.00
SD	5.32	2.18	1.96
Minimum	56	90	91
Maksimum	100	100	100
Yüzdelik 25	96.00	96.00	96.00
Yüzdelik 50	98.00	98.00	98.00
Yüzdelik 75	99.00	99.00	99.00

SD: Standart Deviasyon (Sapma), So2: Periferik Oksijen Satürasyonu

4.2.6.Ortalama Arter Basıncı

Çalışmaya katılan hastaların ortalama arter basıncı (OAB) değışkeni 0. saat, 3. saat ve 6. saatte de anormal dağılım göstermekte olup 0. saat OAB ortanca değeri 96.66 mmHg (ÇA:86.66-106.66), 3. saat OAB ortanca değeri 93.33 mmHg (ÇA:86.66-96.66), 6. saat OAB ortanca değeri 90 mmHg (ÇA:80.00-93.33) dir (**Tablo 13**).

Tablo 13 -Ortalama Arter Basıncı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

	OAB 0. Saat	OAB 3. Saat	OAB 6. Saat
Toplam	83	83	81
Kayıp	0	0	2
Ortalama	95.98	91.16	88.39
Ortanca	96.66	93.33	90.00
SD	15.02	10.15	10.05
Minimum	46.67	60.00	66.67
Maksimum	133.33	120.00	123.33
Yüzdelik 25	86.66	86.66	80.00
Yüzdelik 50	96.66	93.33	90.00
Yüzdelik 75	106.66	96.66	93.33

SD: Standart Deviasyon (Sapma), OAB: Ortalama Arter Basıncı

4.3.Çalışma Popülasyonunda Laboratuvar Değerlerinin Değerlendirilmesi

Hastaların laboratuvar değerlerinin değerlendirilmesi **Tablo 14**, **Tablo 15**, **Tablo 16**, **Tablo 17**ve **Tablo 18**'de özet olarak verilmiştir.

Laboratuvar değerlerinin normallik testi Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır (**Tablo 14**).

Tablo 14 -Laboratuvar Değerlerinin Normallik Testi

TEST	Kolmogorov-Smirnov
	P Değeri
HGB 0. Saat	0.200
HGB 3. Saat	0.200
HGB 6. Saat	0.200
HCT 0. Saat	0.200
HCT 3. Saat	0.180
HCT 6. Saat	0.200
BA 0. Saat	0.200
BA 3. Saat	0.200
BA 6. Saat	0.200
Laktat 0. Saat	0.001
Laktat 3. Saat	0.001
Laktat 6. Saat	0.001
Delta-HGB	0.095
Delta-HCT	0.200
Delta-BA	0.085
Delta-Laktat	0.003

BA: Baz Açığı, Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark, Delta-HCT: En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark, Delta-BA: En Son Ölçülen BA ile İlk Ölçülen BA Arasındaki Fark, Delta-Laktat: En Son Ölçülen Laktat ile İlk Ölçülen Laktat Arasındaki Fark

4.3.1.Hemoglobin Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların Hemoglobin laboratuvar değerleri 0. saat, 3.saat ve 6.saatte normal dağılım göstermekte olup 0. saat HGB ortalaması $13.83 \pm 1.59(10-17.5)$ mg/dl, 3.saat HGB ortalaması $13.31 \pm 1.54(9.4-16.8)$ mg/dl, 6.saat HGB ortalaması $13.13 \pm 1.52(9.1-16.3)$ mg/dl'dir. Ayrıca Delta-HGB normal dağılım göstermekle birlikte, Delta-HGB ortalaması $0.75 \pm 0.74((-1)-3.1)$ mg/dl'dir (**Tablo 15**).

Tablo 15 -Hemoglobin Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

TEST	HGB 0. Saat	HGB 3. Saat	HGB 6. Saat	Delta-HGB
Toplam	83	83	81	83
Ortalama	13.83	13.31	13.13	0.75
SD	1.59	1.54	1.52	0.74
Minimum	10	9.4	9.1	-1
Maksimum	17.5	16.8	16.3	3.10

SD: Standart Deviasyon (Sapma), Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark

4.3.2.Hematokrit Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların Hematokrit laboratuvar değerleri 0. saat, 3.saat ve 6.saatte normal dağılım göstermekte olup 0.saat HCT ortalaması $40.11 \pm 3.86(29.6-48.5)$ mg/dl, 3.saat HCT ortalaması $38.99 \pm 3.91(27.9-48.5)$ mg/dl, 6.saat HCT ortalaması $38.60 \pm 3.73(28.1-46.9)$ mg/dl'dir. Ayrıca Delta-HCT normal dağılım göstermekle birlikte, Delta-HCT ortalaması $1.67 \pm 2.32((-6.0)-7.9)$ mg/dl'dir (**Tablo 16**).

Tablo 16 -HCT Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

TEST	HCT 0. Saat	HCT 3. Saat	HCT 6. Saat	Delta-HCT
Toplam	83	83	81	83
Ortalama	40.11	38.99	38.60	1.75
SD	3.85	3.91	3.73	2.32
Minimum	31.2	27.9	28.1	-6.0
Maksimum	48.5	48.5	46.9	7.9

SD: Standart Deviasyon (Sapma), Delta-HCT:En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark

4.3.3.Baz Açığı Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların Baz açığı laboratuvar değerleri 0.saat, 3.saat ve 6.saatte normal dağılım göstermekte olup 0. saat BA ortalaması $0.79 \pm 2.39((-4.8)-6.2)$ birim, 3.saat BA ortalaması $0.66 \pm 2.49((-6.2)-5.7)$ birim, 6.saat BA ortalaması $0.80 \pm 2.42((-6.4)-5.6)$ birimdir. Ayrıca Delta-BA normal dağılım göstermekle birlikte, Delta-BA ortalaması $0.09 \pm 2.10((-5.6)-7.8)$ birim'dir (**Tablo 17**).

Tablo 17 -Baz Açığı Ortalama, Standart Sapma İstatistiği

TEST	BA 0. Saat	BA 3. Saat	BA 6. Saat	Delta-BA
Toplam	83	83	81	83
Ortalama	0.79	0.66	0.80	0.15
SD	2.39	2.49	2.42	2.10
Minimum	-4.8	-6.2	-6.4	-5.6
Maksimum	6.2	5.7	5.6	7.8

SD: Standart Deviasyon (Sapma), Delta-BA: En Son Ölçülen BA ile İlk Ölçülen BA Arasındaki Fark

4.3.4.Laktat Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların laktat laboratuvar değerleri 0 saat, 3.saat ve 6.saatte anormal dağılım göstermekte olup 0. saat laktat ortanca değeri 1.6 birim (ÇA:1.2-2.3), 3. saat laktat ortanca değeri 1.4 birim (ÇA:1.1-1.9), 6.saat laktat ortanca değeri 1.4 birim (ÇA:1-1.9)'dur. Ayrıca Delta-Laktat anormal dağılım göstermekle birlikte Delta-Laktat ortanca değeri 0.2 birim (ÇA:(-0.3)-0.7)'dir (**Tablo 18**).

Tablo 18 -Laktat Ortalama, Ortanca, Yüzelik İstatistiği

TEST	Laktat 0. Saat	Laktat 3. Saat	Laktat 6. Saat	Delta-Laktat
Toplam	83	83	81	83
Kayıp	0	0	2	0
Ortalama	1.86	1.58	1.53	0.29
Ortanca	1.60	1.40	1.40	0.20
SD	0.95	0.74	0.75	0.87
Minimum	0.4	0.5	0.5	-1.30
Maksimum	6.2	4.0	4.9	4.80
Yüzelik 25	1.20	1.10	1.00	-0.30
Yüzelik50	1.60	1.40	1.40	0.20
Yüzelik 75	2.30	1.90	1.90	0.70

SD: Standart Deviasyon (Sapma), Delta-Laktat: En Son Ölçülen Laktat ile İlk Ölçülen Laktat Arasındaki Fark

4.4.Çalışma Popülasyonunda E-FAST'in Değerlendirilmesi

Hastaların E-FAST ile değerlendirilmesi **Tablo 19**, **Tablo 20** ve **Tablo 21**'de özet olarak verilmiştir.

4.4.1.E-FAST'in Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların 0.saat, 3.saat ve 6.saat E-FAST değerlendirilmesinde; 0. saat 4 hastada (%4.82), 3. ve 6.saatte 6 hastada (%7.23-%7.41) Pnömotoraks; 0. saat 2 hastada (%2.41), 3. ve 6. saatte 3 hastada (%3.62-%3.71) Hemotoraks; 0. saat 1 hastada (%1.21), 3. ve 6.saatte 2 hastada (%2.41-%2.47) Hemoperitonyum saptanmış olup; 0. saat, 3.saatte ve 6.saatte hiçbir hastada hemoperikardiyum saptanmamıştır. Kanama ve patoloji varlığı geliş BT ile kıyas edilmiştir.

Tablo 19 -Pnömotoraks-E-FAST Değerlendirmesi

Pnömotoraks	0.Saat	%	3.Saat	%	6.Saat	%
Yok	79	95.18	77	92.77	75	92.59
Var	4	4.82	6	7.23	6	7.41
TOPLAM	83	100	83	100	81	100

Tablo 20 -Hemotoraks-E-FAST Değerlendirilmesi

Hemotoraks	0.Saat	%	3.Saat	%	6.Saat	%
Yok	81	97.59	80	96.38	78	96.29
Var	2	2.41	3	3.62	3	3,71
TOPLAM	83	100	83	100	81	100

Tablo 21 -Hemoperitonyum-E-FAST Değerlendirilmesi

Hemoperitonyum	0.Saat	%	3.Saat	%	6.Saat	%
Yok	82	98.79	81	97.59	79	97.53
Var	1	1.21	2	2.41	2	2.47
TOPLAM	83	100	83	100	81	100

4.5.Çalışma Popülasyonunda Laboratuvar Değerlerinin, Bilgisayarlı Tomografi'de Kanama Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Hastaların laboratuvar değerlerinin kanama olan ve olmayan hastalar arasındaki ilişkisinin değerlendirilmesi **Tablo 22**, **Tablo 23**, **Tablo 24** ve **Tablo 25**'de özet olarak verilmiştir.

Hastaların Laktat 0. saat, 3.saat ve 6.saat değerleri ortalaması, kanama olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, kanama olan hastaların Laktat 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (3.05-2.97-3.00), kanama olmayan hastaların Laktat 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (1.76-1.47-1.46) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (0. saat Laktat için $p=0.03$, 3.saat için $p=0.01$, 6.saat için $p=0.07$, MWU Testi), Delta-Laktat ortalamaları kanama olan hastalarda 0.05, kanama olmayan hastalarda 0.30 olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 22**).

Hastaların HGB 0. saat, 3.saat ve 6.saat değerleri ortalaması, kanama olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, kanama olan hastaların HGB 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (13.48-12.3-13.05), kanama olmayan hastaların HGB 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (13.83-13.39-13.14) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı değilken, Delta-HGB ortalamaları kanama olan hastalarda 1.53, kanama olmayan hastalarda 0.69 olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.007$, T Testi) (**Tablo 23**).

Hastaların HCT 0. saat, 3.saat ve 6.saat değerleri ortalaması, kanama olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, kanama olan hastaların HCT 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (39.93-36.20-38.85), kanama olmayan hastaların HCT 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (40.14-39.21-38.59) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı değilken, Delta-HCT ortalamaları kanama olan hastalarda 4.30, kanama olmayan hastalarda 1.55 olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.004$, T Testi) (**Tablo 24**).

Hastaların BA 0. saat, 3.saat ve 6. Saat değerleri ortalaması, kanama olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, kanama olan hastaların BA 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları ((-2.18)-(-3.30)-(-2.22), kanama olmayan hastaların BA 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (1.02-0.97-0.95) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı

(0.saat BA için p=0.001, 3.saat için p=0.001, 6.saat için p=0.01, T Testi), Delta-BA ortalamaları kanama olan hastalarda 1.28, kanama olmayan hastalarda 0.07 olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 25**).

Tablo 22 -Laktat Mann Whitney U Testi

TEST	Laktat 0. Saat	Laktat 3. Saat	Laktat 6. Saat	Delta-Laktat
P Değeri	0.003	0.001	0.007	0.666
BT'de Kanama Olan Hastalarda Ortalama	3.05	2.97	3.00	0.05
BT'de Kanama Olmayan Hastalarda Ortalama	1.76	1.47	1.46	0.30

Delta-Laktat: En Son Ölçülen Laktat ile İlk Ölçülen Laktat Arasındaki Fark

Tablo 23 -Hemoglobin T Testi

TEST	HGB0. Saat	HGB 3. Saat	HGB 6. Saat	Delta-HGB
Leven's Test P Değeri	0.424	0.054	0.847	0.421
P Değeri	0.610	0.095	0.909	0.007
BT'de Kanama Olan Hastalarda Ortalama	13.48	12.30	13.05	1.53
BT'de Kanama Olmayan Hastalarda Ortalama	13.83	13.39	13.14	0.69

Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark, HGB:Hemoglobin

Tablo 24 -Hematokrit T Testi

TEST	HCT 0. Saat	HCT 3. Saat	HCT 6. Saat	Delta-HCT
Leven's Test P Değeri	0.178	0.021	0.939	0.482
P Değeri	0.802	0.328	0.893	0.004
BT'de Kanama Olan Hastalarda Ortalama	39.73	36.20	38.85	4.30
BT'de Kanama Olmayan Hastalarda Ortalama	40.14	39.21	38.59	1.55

Delta-HCT: En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark, HCT: Hematokrit

Tablo 25 -Baz Açığı T Testi

TEST	BA 0. Saat	BA 3. Saat	BA 6. Saat	Delta-BA
Leven's Test P Değeri	0.472	0.235	0.557	0.741
P Değeri	0.001	0.001	0.01	0.175
BT'de Kanama Olan Hastalarda Ortalama	-2.18	-3.30	-2.22	1.28
BT'de Kanama Olmayan Hastalarda Ortalama	1.02	0.97	0.95	0.07

Delta-BA: En Son Ölçülen BA ile İlk Ölçülen BA Arasındaki Fark, BA: Baz Açığı

4.6.Çalışma Popülasyonunda Vital Bulguların, Bilgisayarlı Tomografi'de Kanama Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Hastaların vital bulguları ile kanama arasındaki ilişki **Tablo 26**'da özet olarak verilmiştir. Hastaların Nabız, SKB, DKB, So2 ve OAB sürekli değişkenleri ortalaması, kanama olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, kanama olan hastaların SKB, DKB, S02, OAB ortalamaları (100.00-60.00-92.33-73.33), kanama olmayan hastaların SKB, DKB, S02, OAB ortalamaları (134.03-79.61-96.92-97.74) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı (SKB için p=0.007, DKB için p=0.002, S02 için

p=0.002, OAB için p=0.003, MWU Testi), kanama olan hastaların Nabız, SS ortalamaları (98-22.83), kanama olmayan hastaların Nabız, SS ortalamaları (84.49-18.29) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 26 -Sürekli Değişkenlerin Mann Whitney U Testi

TEST	Nabız	SKB	DKB	SS	SO2	OAB
P Değeri	0.136	0.007	0.002	0.420	0.002	0.003
BT'de Kanama Olan Hastalarda Ortalama	98	100	60	22.83	92.33	73.33
BT'de Kanama Olmayan Hastalarda Ortalama	84.49	134.03	79.61	18.29	96.92	97.74

SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, S02: Periferik Oksijen Satürasyonu, OAB: Ortalama Arter Basıncı

4.7.Çalışma Popülasyonunda Laboratuvar Değerlerinin, Yatış Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Hastaların laboratuvar değerleri ile yatış arasındaki ilişki **Tablo 27**, **Tablo 28**, **Tablo 29** ve **Tablo 30**'da özet olarak verilmiştir.

Hastaların HGB 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri ortalaması, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, yatış olan hastaların HGB 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (13.15-12.41-12.71), yatış olmayan hastaların HGB 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (13.87-13.41-13.16) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı değildir. Aynı şekilde Delta-HGB değerleri ortalamaları yatışı olan hastalarda 1.10, yatışı olmayan hastalarda 0.70 olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 27**).

Hastaların HCT 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri ortalaması, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, yatış olan hastaların HCT 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (38.77-36.86-38.41), yatış olmayan hastaların HCT 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamaları (40.26-39.22-38.61) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı değildir. Aynı şekilde Delta-HCT değerleri ortalamaları yatışı olan hastalarda 2.83, yatış olmayan hastalarda 1.64 olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 28**).

Hastaların BA 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri ortalaması, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, yatış olan hastaların BA 0. saat, 3. saat ve 6. saat

ortalamları ((-2.00)-(-2.10)-(-1.16)), yatış olmayan hastaların BA 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamları (1.09-0.96-0.95) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (geliş için $p=0.001$, 3.saat için $p=0.03$, 6.saat için $p=0.03$, T Testi), Delta-BA değerleri ortalamları yatışı olan hastalarda 0.36, yatışı olmayan hastalarda 0.13 olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 29**).

Hastaların Laktat 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri ortalaması, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, yatış olan hastaların Laktat 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamları (2.88-2.88-2.80), yatış olmayan hastaların Laktat 0. saat, 3. saat ve 6. saat ortalamları (1.74-1.44-1.43) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (geliş için $p=0.002$, 3.saat için $p=0.001$, 6.saat için $p=0.001$, MWU Testi), Delta-Laktat değerleri ortalamları yatışı olan hastalarda 0.08, yatışı olmayan hastalarda 0.30 olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (**Tablo 30**).

Tablo 27 -Hemoglobin T Testi

TEST	HGB 0. Saat	HGB 3. Saat	HGB 6. Saat	Delta-HGB
Leven's Test P Değeri	0.482	0.141	0.680	0.728
P Değeri	0.223	0.082	0.487	0.091
Yatış Olan Hastalarda Ortalama	13.15	12.41	12.71	1.10
Yatış Olmayan Hastalarda Ortalama	13.87	13.41	13.16	0.70

Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark, HGB: Hemoglobin

Tablo 28 -Hematokrit T Testi

TEST	HCT 0. Saat	HCT 3. Saat	HCT 6. Saat	Delta-HCT
Leven's Test P Değeri	0.232	0.054	0.895	0.216
P Değeri	0.304	0.105	0.900	0.167
Yatış Olan Hastalarda Ortalama	38.77	36.86	38.41	2.83
Yatış Olmayan Hastalarda Ortalama	40.26	39.22	38.61	1.64

Delta-HCT: En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark, HCT: Hematokrit

Tablo 29 -Baz Açığı T Testi

TEST	BA 0. Saat	BA 3. Saat	BA 6. Saat	Delta-BA
Leven's Test P Değeri	0.992	0.032	0.560	0.295
P Değeri	0.001	0.034	0.039	0.774
Yatış Olan Hastalarda Ortalama	-2.00	-2.1	-1.1	0.36
Yatış Olmayan Hastalarda Ortalama	1.09	0.96	0.95	0.13

Delta-BA: En Son Ölçülen BA ile İlk Ölçülen BA Arasındaki Fark, BA: Baz Açığı

Tablo 30 -Laktat Mann Whitney U Testi

TEST	Laktat 0. Saat	Laktat 3. Saat	Laktat 6. Saat	Delta-Laktat
P Değeri	0.002	0.001	0.001	0.705
Yatış Olan hastalarda ortalama	2.88	2.88	2.80	0.08
Yatış Olmayan hastalarda ortalama	1.74	1.44	1.43	0.30

Delta-Laktat: En Son Ölçülen Laktat ile İlk Ölçülen Laktat Arasındaki Fark

4.8.Çalışma Popülasyonunda Vital Bulguların, Yatışı Olan ve Olmayan Hastalar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Hastaların vital bulguları ile yatış arasındaki ilişki **Tablo 31**'de özet olarak verilmiştir.

Hastaların Nabız, SKB, DKB, So2 ve OAB sürekli değişkenleri ortalaması, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, yatışı olan hastaların SKB, DKB, S02, OAB ortalamaları (105.00-63.75-91.75-77.50), yatışı olmayan hastaların SKB, DKB, S02, OAB ortalamaları (134.40-79.73-97.11-97.95) olup, aralarındaki fark istatistiksel anlamlı (SKB için $p=0.005$, DKB için $p=0.003$, S02 için $p=0.001$, OAB için $p=0.003$, MWU Testi), yatış olan hastaların Nabız, SS ortalamaları (89.88-21.50), yatış olmayan hastaların Nabız, SS ortalamaları (85.00-18.31) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 31 -Sürekli Değişkenlerin Mann Whitney U Testi

TEST	Nabız	SKB	DKB	SS	SO2	OAB
P Değeri	0.453	0.005	0.003	0.560	0.001	0.003
Yatış Olan Hastalarda Ortalama	89.88	105.00	63.75	21.50	91.75	77.50
Yatış Olmayan Hastalarda Ortalama	85.00	134.40	79.73	18.31	97.11	97.95

SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, SO2: Periferik Oksijen Satürasyonu, OAB: Ortalama Arter Basıncı

4.9.E-FAST Bulguları ile Yatış İlişkisinin Karşılaştırılması

Hastaların E-FAST bulguları ile yatış arasındaki ilişki **Tablo 32** ve **Tablo 33**'de özet olarak verilmiştir.

Hastaların E-FAST bulgularının varlığı ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki mevcuttur ($p=0.001$, Ki-Kare Testi) (**Tablo 33**).

Tablo 32 -E-FAST Bulgular-Yatış 4'Gözlü Tablo

TABLO		Yatış	
		Var	Yok
E-FAST Bulgu	Var	6	0
	Yok	2	75
TOPLAM		8	75

Tablo 33 -E-FAST Bulgular ile Yatış İlişkisinin Ki Kare Testi

TEST	Kanama-Yatış
P Değeri	0,001

4.10.E-FAST Bulguları ile Laboratuvar Değerlerinin Yatış İlişkisinin Karşılaştırılması

Hastaların E-FAST bulguları ve laboratuvar değerlerinin yatış ilişkisi **Tablo 34**'de özet olarak verilmiştir.

Hastaların Delta-HGB, Delta-HCT, Delta-BA, Delta-Laktat laboratuvar parametreleri ve E-FAST, yatışı olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırıldığında, Delta-HGB, Delta-HCT, Delta-BA, Delta-Laktat yatış açısından istatistiksel olarak anlamlı değilken, E-FAST bulgularının varlığı yatış açısından istatistiksel olarak anlamlıdır. (p=0.001, Kruskal-Wallis)

Tablo 34 -E-FAST ve Laboratuvar Değerlerinin Kruskal-Wallis Testi

TEST	Delta-HGB	Delta-HCT	Delta-BA	Delta-Laktat	US-Kanama
P Değeri	0.099	0.125	0.633	0.698	0.001

4.11.Çalışma Popülasyonunda GKS ile Yatış İlişkisinin Değerlendirilmesi

Hastaların GKS ile yatış arasındaki ilişki **Tablo 35**'de özet olarak verilmiştir. GKS ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki yoktur.

Tablo 35 -GKS ile Yatış İlişkisinin Mann Whitney U Testi

TEST	GKS
P değeri	0,075

4.12.Çalışma Popülasyonunda RTS ile Yatış İlişkisinin Değerlendirilmesi

Hastaların RTS ile yatış arasındaki ilişki **Tablo 36**'da özet olarak verilmiştir.

RTS ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki mevcuttur (0.001, MWU Testi) (**Tablo 36**). RTS için yapılan ROC eğrisi analizinden; RTS için Eğri Altındaki Alan(EAA); 0.706 (%95 GA 0.457-0.955) (P=0.072) olarak elde edilmiş olup, elde edilen değer istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için RTS için tanısal değerlilik testi ile sınır değeri belirlenememiştir (**Tablo 39 ve Tablo 41**).

Tablo 36 -RTS ile Yatış İlişkisinin MWU Testi

TEST	RTS
P Değeri	0.001

4.13.Çalışma Popülasyonunda Vital Bulgular, Biyobelirteçler ve E-FAST'in Morbidite ve Kanama Açısından Tanısal Değerliliği

Hastaların vital bulgularının, biyobelirteçlerinin ve E-FAST'in morbidite ve kanama açısından tanısal değerlilikleri **Tablo 37, Tablo 38, Tablo 39, Tablo 40, Tablo 41** ve **Tablo 42**'de özet olarak verilmiştir.

Geliş E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki değerliliği; %75 duyarlılık ve %100 özgüllükte bulundu. Aynı şekilde seri takip E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki değerliliği; %100 duyarlılık ve %100 özgüllükte bulundu (**Tablo 37 ve Tablo 38**).

Hastaların morbidite ve kanama açısından istatistiksel anlamlı olan verilerinin ROC eğrisi analizinden; Eğri altındaki alan (EAA); OAB için 0.879 (%95 GA; 0.701-1.000) (P=0.001), SKB için 0.853 (%95 GA; 0.655-1.000) (P=0.002), So2 için 0.848 (%95 GA; 0.735-0.961) (P=0.002), BA için 0.856 (%95 GA; 0.760-0.953) (P=0.002) ve RTS için 0.706 (%95 GA; 0.457-0.955) (P=0.072) olarak elde edilmiştir (**Tablo 39 ve Tablo 41**). OAB, SKB, So2 vital bulgularının ve BA laboratuvar parametresinin sınır değerinin altında olması morbidite ve kanama açısından anlamlıdır.

Ayrıca Eğri altındaki alan (EAA); Laktat için 0.838 (%95 GA; 0.704-0.972) (P=0.023), Delta-HGB için 0.857 (%95 GA;0.748-0.966) (P=0.016) ve Delta-HCT için 0.859 (%95 GA; 0.772-0.946) (P=0,016) olarak elde edilmiştir (**Tablo 40 ve Tablo 42**). Laktat, Delta-HGB, Delta-HCT laboratuvar parametrelerinin sınır değerinin üstünde olması morbidite ve kanama açısından anlamlıdır.

Tablo 37 -Geliş E-FAST'in Morbidite ve Kanama Açısından Tanısal Değerliliği

TABLO	Sonuç	%95 GA	HASTALIK			
					Var	Yok
Duyarlılık	%75	%34.91-%96.81				
Özgüllük	%100	%95.2-%100	E-FAST BULGU	Var	6	0
+ OO						
- OO	0.25	0.08-0.83				
PPV	%100					
NPV	%97.4	%91.86-%99.2	Yok		2	75
Doğruluk	%97.59	%91.57-%99.71				

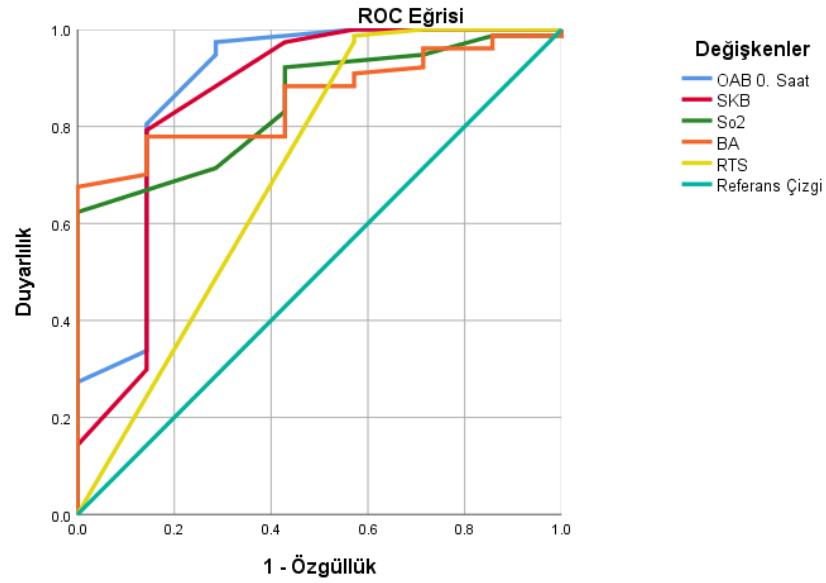
Not: OO:Olabilirlik Oranı, PPV:Pozitif Prediktif Değer, NPV:Negatif Prediktif Değer, GA:Güven Aralığı

Tablo 38 -Seri Takip E-FAST'in Tanısal Değerliliği

TABLO	Sonuç	%95 GA	HASTALIK			
					Var	Yok
Duyarlılık	%100	%63.06 - %100				
Özgüllük	%100	%95.2 - %100	E-FAST BULGU	Var	8	0
+ OO						
- OO	0					
PPV	%100					
NPV	%100		Yok		0	75
Doğruluk	%100	%95.65 - %100				

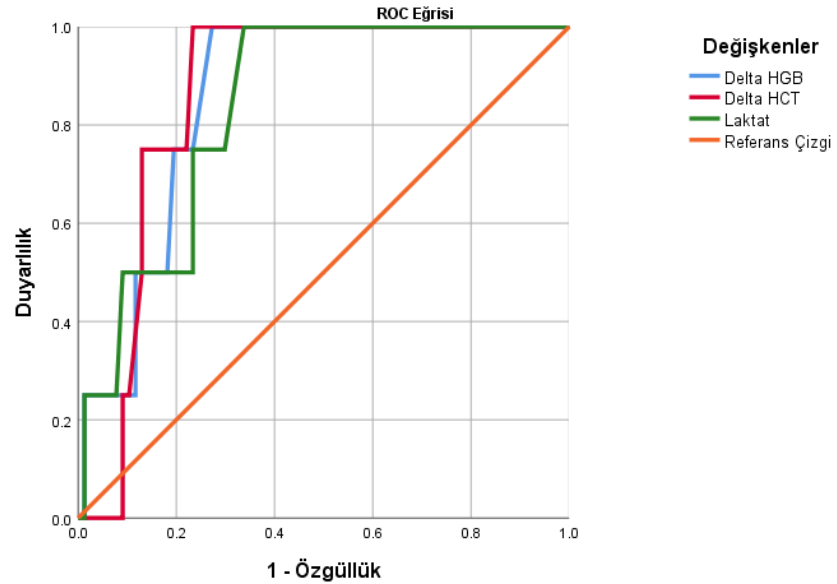
Not: OO:Olabilirlik Oranı, PPV:Pozitif Prediktif Değer, NPV:Negatif Prediktif Değer, GA:Güven Aralığı

Tablo 39 -0. Saat Ortalama Arter Basıncı, Sistolik Kan Basıncı, Periferik Oksijen Satürasyonu, Baz Açığı ve RTS'nin Kanamayı Tespit Etmedeki ROC Eğrisi



BA: Baz Açığı, OAB: Ortalama Arter Basıncı, SKB: Sistolik Kan Basıncı, So2: Periferik Oksijen Satürasyonu, RTS: Revize Travma Skoru

Tablo 40 -Laktat, Delta-HGB ve Delta-HCT'nin Kanamayı Tespit Etmedeki ROC Eğrisi



Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark, Delta-HCT: En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark

Tablo 41 -Morbidite ve Kanama Tespitinde 0. Saat Ortalama Arter Basıncı, Sistolik Kan Basıncı, Periferik Oksijen Satürasyonu, Baz Açığı ve RTS'nin ROC Analizi ve Tamsal Değerlilik Ölçütlerinin Karşılaştırılması

	OAB 0. Saat	SKB	So2	BA	RTS
EAA ± SH	0.879±0.091	0.853±0.101	0.848±0.058	0.856±0.049	0.706±0.127
%95 GA	0.701-1.000	0.655-1.000	0.735-0.961	0.760-0.953	0.457-0.955
Sınır Değer	80 mm/Hg	120 mm/Hg	98%	-0.5 mmol/L	
Duyarlılık	%66.67	%83.33	%100	%100	
Özgüllük	%97.7	%79.22	%62.34	%67.53	
PPV (%)	%66.67	%23.81	%17.14	%19.35	
NPV(%)	%97.4	%98.39	%100	%100	
+ OO	25.67	4.01	2.66	3.08	
- OO	0.34	0.21	0	0	
Doğruluk	%95.18	%79.52	%65.06	%69.88	
P Değeri	0.001	0.002	0.002	0.002	0.072

Not:OO:Olabilirlik Oranı, PV:Pozitif Prediktif Değer, NPV:Negatif Prediktif Değer, GA:Güven Aralığı, EEA:Eğri Altındaki Alan, SH:Standart Hata, SKB:Sistolik Kan Basıncı, S02:Periferik Oksijen Satürasyonu, RTS:Revize Travma Skoru, OAB:Ortalama Arter Basıncı, BA:Baz açığı

Tablo 42 -Morbidite ve Kanama Tespitinde Laktat, Delta-HGB, Delta-HCT'nin ROC Analizi ve Tanısal Değerlilik Ölçütlerinin Karşılaştırılması

	Laktat	Delta-HGB	Delta-HCT
EAA ± SH	0.838±0.068	0.857±0.055	0.859±0.044
%95 GA	0.704-0.972	0.748-0.966	0.772-0.946
Sınır Değer	2 mmol/L	1.1 gr/dl	2.9 %
Duyarlılık	%100	%100	%100
Özgüllük	%66.23	%72.73	%76.62
PPV (%)	%18.75	%12.5	%14.29
NPV (%)	%100	%100	%100
+ OO	2.96	3.67	4.28
- OO	0	0	0
Doğruluk	%68.67	%73.75	%77.5
P Değeri	0.023	0.016	0.016

Not:OO:Olabilirlik Oranı, PV:Pozitif Prediktif Değer, NPV:Negatif Prediktif Değer, GA:Güven Aralığı, EEA:Eğri Altındaki Alan, SH:Standart Hata, Delta-HGB: En Son Ölçülen HGB ile İlk Ölçülen HGB Arasındaki Fark, Delta-HCT: En Son Ölçülen HCT ile İlk Ölçülen HCT Arasındaki Fark

5.TARTIŞMA

Travma, dünyada genç ölümlerin birinci sıra, tüm ölümlerin üçüncü sıra en sık nedenidir. Travmaya bağlı ölümlerin en sık nedeni kanamaya bağlı olmaktadır. Bunun için kanamaya bağlı patolojilerin erken tanısı ve tedavisinin ivedilikle başlanması oldukça önemlidir. Kaldı ki hayatı tehdit etmeyen fakat hastanın konforunu etkileyerek ciddi oranda iş gücü kaybına sebep olabilen patolojileri de bulup ortaya koymak gerekmektedir. Acil serviste künt travma sonrası toraks ve batin patolojilerinin tanısı koymanın önemi göz önünde bulundurulduğunda pek çok vaka altın standart yöntem olan toraks ve batin BT ile tanı almaktadır. Fakat özellikle hemodinamik stabil hastalarda alternatif tanı ve takip araçlarına gereksinim BT'ye alternatif arayışlarına neden olmaktadır. Yüksek maliyet, fazla radyasyon maruziyeti ve BT erişimi gibi sınırlamalar düşünüldüğüne alternatif ya da yüksek duyarlılıklı başka yöntemlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Travma hastalarının takip ve taburculuğunda görüntüleme yöntemleri, laboratuvar testleri ile birlikte klinik karar verme kuralları rol oynar. Hastaların klinik ciddiyet sınıflamasında, taburculuk ve yatış kararı vermemizde; hemodinamik bulgular, laboratuvar testleri, görüntüleme yöntemleri bize yardımcı olmaktadır. Bu nedenle travma yönetimi anamnez, vital bulgular, fizik muayene, laboratuvar sonuçları ve görüntüleme yöntemlerinin harmanlandığı bir acil servis bakışı ile mümkün olabilmektedir.

Bu çalışmada künt torakoabdominal travmalı hastaların takip ve taburculuk kararında E-FAST'in ve biyokimyasal belirteçlerin karşılaştırılmasını ve ayrıca acil servis takibi sonrası taburculuğu düşünülen hastalarda; taburculuk kararıyla, E-FAST bulgularının ilişkisini araştırmayı planladık. Çalışma sonucunda E-FAST'in yatış ve taburculuk kararında önemli bir rol oynadığını tespit ettik.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre; hastaların 55'i (%66.3) erkek, 28'i (%33.7) kadındır. Hastaların cinsiyet dağılımı **Tablo 4**'de özetlenmiştir. Ayrıca çalışmamızdan elde ettiğimiz travma mekanizmaları verilerine göre; hastaların 37'si (%44.6) MTK, 33'ü (%39.8) düşme, 3'ü (%3.6) iş kazası, 4'ü (%4.8) darp, 3'ü (%3.6) bisikletten düşme, 3'ü (%3.6) üzerine cisim düşme idi. Hastaların travma mekanizmaları dağılımı **Tablo 5**'de özetlenmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre; E-FAST'de bulguların varlığı ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki ($p=0.001$, Ki Kare Testi) mevcut olarak bulunmuştur ve **Tablo 32** ve **Tablo 33**'de özetlenmiştir.

Yine çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerden Delta-HGB, Delta-HCT, Delta-BA, Delta-Laktat değerleri yatış açısından istatistiksel olarak anlamlı değilken, E-FAST'de pozitif bulgu tespiti yatış açısından (p=0.001, Kruskal-Wallis) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve **Tablo 34**'de özetlenmiştir. Ayrıca çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerden kanama açısından hastaların Delta-HGB (p=0.007, T Testi), Delta-HCT (p=0.004, T Testi), BA 0. saat (p=0.001 T Testi) ve laktat 0. saat (p=0.03 MWU Testi) değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve **Tablo 22, Tablo 23, Tablo 24** ve **Tablo 25**'de özetlenmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre geliş E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki duyarlılığı %75, özgüllüğü %100; aynı şekilde seri takiplerle yapılan E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki duyarlılığı %100, özgüllüğü %100 olarak bulunmuş olup **Tablo 37** ve **Tablo 38**'de özetlenmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre; OAB 0. saat için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer 80 mm/Hg ve bu değer için duyarlılık %66.67, özgüllük %97,7; SKB için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer 120 mm/Hg ve bu değer için duyarlılık %83.33, özgüllük %79,22; So2 için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer 98% ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük 62,34; BA için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer -0,5 mmol/L ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %67,53 olarak bulunmuş olup **Tablo 39** ve **Tablo 41**'de özetlenmiştir.

Yine çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre; Laktat için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer 2mmol/L ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %66,23; Delta HGB için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer 1,1 gr/dl ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %72,73; Delta HCT için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer %2,9 ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %76,62 olarak bulunmuş olup **Tablo 40** ve **Tablo 42**'de özetlenmiştir.

Tartışmamız bu veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Travma Dünya'da genç ölümlerin 1.sıra en sık nedeniyken, yaşlı ölümlerinin de 3. sıra en sık nedenidir. Travmanın epidemiyolojik açıdan irdelenmesi; Dünya Sağlık Örgütünün verileri, ülkelerin kendi verileri ve bölgesel çalışmalarla araştırılabilir. Bu kapsamda Salmans S. ve arkadaşlarının 2020 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, kendi hastanelerine başvuran travma hastaların dağılımını, etyolojisini ve sonuçlarını araştırmayı planlamışlar, travmanın cinsiyet açısından erişkin erkek hastalarda fazla olduğunu ve en sık travma mekanizmasının MTK %78.8 ve düşme %12.7 olduğunu tespit etmişler (65).

Bizim çalışmamızda da erkek oranı kadınların iki katı gibi değerlerde bulunmuşken, travma mekanizmaları açısından MTK %44.6 ve düşme %39.8 en sık iki neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Travma mekanizması dağılımında düşmenin fazla olmasını; bölgesel arazi yapısının, zor şartlar içermesinden kaynaklanabileceğini düşündük.

Daha önce yapılan birçok çalışmada E-FAST acil servise ilk başvuru anında kullanılmıştır. Kanamanın varlığını tespit etmede ve yükünü değerlendirmede anstabil hasta için altın standart yöntem olan BT kullanımı kolaylıkla tercih nedeni olurken, stabil hastada kanamanın varlığını tespit etmek ve yükünü değerlendirmek için BT kullanımı ilk tercih olmayabiliyor ve hastalar takip kuralları ve kılavuzlara göre takip ediliyor. Son ATLS kılavuzuna uygun şekilde kanamanın varlığını ve yükünü değerlendirmek adına hemorajik şok evreleme kriterlerinin kullanımına ek olarak; hasta takip sırasında, tekrar tekrar E-FAST kullanımı kanamayı ve diğer patolojileri (PTX) tespit etmede ve yatış kararını vermede bizleri bir adım öne çıkarıyor. Çalışmamızda geliş E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki duyarlılığını %75, özgüllüğünü %100, seri takip E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmedeki duyarlılığını %100, özgüllüğünü %100 olarak bulduk. Tekrarlayan E-FAST kullanımının; torakoabdominal patolojiyi tespit etmede ve yatış kararında vital bulgular ve laboratuvar parametreleri ile kıyaslandığında, erkenden bizi uyarabildiğini gözlemledik. Bu açıdan çalışmamız literatüre katkıda bulunmaktadır.

Çalışmamızda ve çalışmalarda yaşanan en büyük problem E-FAST'i değerlendirmenin kullanıcı bağımlı olmasıdır. Bu kullanıcı bağımlılığı genelde yok diyebilmek konusunda başarılı olurken var diyebilmek konusunda başarı oranı düşmektedir. Buna rağmen yapılan çalışmalar E-FAST kullanımının torakoabdominal patolojileri gösterme konusunda başarılı olduğunu göstermektedir. Netherton ve arkadaşlarının 2019 yılında yayınlamış oldukları meta analizde, E-FAST'in patolojileri tespit konusunda duyarlılığı ve özgüllüğü araştırılmış, 24.359 travma vakasında; PTX için (duyarlılık %69, özgüllük %99), Perikardiyal Efüzyon için (duyarlılık %91, özgüllük %94), İntraabdominal serbest sıvı için (duyarlılık %74, özgüllük %98), Hipotansif intraabdominal sıvı için (duyarlılık %74, özgüllük %95) bulunmuş. Çalışmanın sonucu olarak E-FAST kullanımının PTX, perikardiyal sıvı tespitinde ve intaabdominal sıvı tespitinde yararlı olacağı çıkarımı yapılmıştır (66). Yine Akoğlu ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, 140 travma hastasında altın standart yöntem olan BT ile E-FAST karşılaştırılmış. Patolojiyi tespit etme konusundan BT ile kıyaslandığında

E-FAST'in duyarlılığı %42.9, özgüllüğü %98.4 olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonucu olarak patolojileri dışlamak için E-FAST'in yararlı olduğu vurgulanmıştır (67). Bizim çalışmamızda 83 vakanın 8'inde torakoabdominal kanama veya PTX saptandı. Çalışmaya katılan hastaların 0. saat, 3.saat ve 6.saat değerlendirilmesinde; 0. saatte 4 hastada (%4.82), 3. ve 6.saatte 6 hastada (%7.23-%7.41) PTX, 0. saat 2 hastada (%2.41), 3. ve 6.saatte 3 hastada (%3.62-%3.71) hemotoraks, 0. saatte 1 hastada (%1.21), 3.ve 6. saatte 2 hastada (%2.41-%2.47) hemoperitonyum saptanmış olup, 0. saat, 3.saat ve 6.saatte hiçbir hastada hemoperikardiyum saptanmamıştır. Altın standart yöntem ile kıyaslama yapıldığında E-FAST'in torakoabdominal patolojilerdeki duyarlılığı %75, özgüllüğü %100 olarak tespit edildi. Ayrı ayrı PTX için duyarlılık %66.67, özgüllük %100, Hemotoraks için duyarlılık %66.67, özgüllük %100, Hemoperitonyum için duyarlılık %50, özgüllük %100 bulunmuştur. Ayrıca seri takip E-FAST'in torakoabdominal patolojiyi tespit etmede duyarlılığı %100, özgüllüğü %100 olarak bulunmuştur. Çalışmamızdan çıkarımımız, torakoabdominal patolojileri dışlamak konusunda E-FAST'in yararlı olduğu gerçeğidir.

Travma hastalarının takibinde hemogram parametrelerinden HGB ve HCT'nin kullanımı; kılavuzda yer etmiş rutinler olarak karşımıza çıkmaktadır. Şok evrelemesinde yeri olmasa da, takipte kullanılabilirliği konusunda çok fazla çalışma mevcuttur. Madsen T ve arkadaşlarının 2010 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, travma hastalarında seri HCT ölçümünün karın içi yaralanmayı saptamada yararlı olup olmadığı araştırılmış, travma sonrası gözlem ünitesinde takip edilen 310 hastanın seri HCT takibinde 5 birim düşme olan hastalarla olmayan hastalar arasında abdominal yaralanmayı tespit etmedeki yararlılığı incelenmiş, seri HCT'nin kısmen yararlı olsada gizli yaralanmaları saptamada önemli ölçüde zayıf kaldığı çıkarımı yapılmıştır (68). Bizim çalışmamızda; Delta-HGB için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer $\geq 1,1$ gr/dl ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %72,73; Delta HCT için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer $\geq 2,9$ ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %76,62 olarak belirlendi. Çalışmamızda da literatüre uygun şekilde HGB ve HCT'nin travma takibinde iyi bir tarama testi olduğu, fakat dışlama konusunda zayıf kaldığı görülmüştür.

Travma hastalarının şok evrelemesinde ATLS kılavuzuna uygun şekilde vital bulgular ve kan gazı parametrelerinde BA kullanımının yer ettiği bilinen bir gerçek olmakla birlikte, kan gazı parametrelerinden Laktat'ın da BA gibi bu parametreler arasında kullanılabilirliğiyle ilgili çalışmalarda mevcuttur. Javali ve arkadaşlarının 2017 yılında

yayınlanmış olduğu çalışmada; travma hastasının acil servis ilk başvuru anında ve takibinin 24'cü saatinde alınan kan gazı analizinden, laktat ve BA laboratuvar parametrelerinin, vital bulgular ile karşılaştırılması amaçlanmış, Laktat'ın 4 mmol/L'den fazla olmasının (duyarlılık %100, özgüllük %85.9) ve BA'nin 12 mEq/L'den fazla olmasının (duyarlılık %85.7, özgüllük %82.6) 24 saatlik mortaliteyi göstermede vital bulgulardan daha duyarlı olduğu gösterilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak; acil başvuru sırasında kan gazı parametrelerinden laktat ve BA'nin 24 saatlik mortalite, yoğun bakım yatışı ve kan transfüzyonu açısından önemli gösterge olduğu çıkarımı yapılmıştır (55). Yine Davis ve arkadaşlarının 2018 yılında yayınlanmış olduğu çalışmada, travma hastalarında BA ve Laktat'ın morbidite ve mortaliteyi ön görüp görmediği ve birbiri ile ilişkisi araştırılmış, 1191 hasta incelenmiş, artmış Laktat düzeyleri ve artmış negatif BA değerleri morbidite ve mortalite açısından anlamlı bulunmuş. Çalışmanın sonucu olarak BA ve Laktat'ın travmada morbidite ve mortalite göstergesi olarak kullanılabilceği, BA'nin bu kullanımda Laktat'dan daha üstün olduğu çıkarımı yapılmıştır (57). Bizim çalışmamızda: BA 0.saat, 3.saat ve 6. saat değerleri morbidite ve kanamayı ön görmede istatistiksel olarak anlamlı (0. saat BA için $p=0.001$, 3.saat BA için $p=0,001$, 6.saat BA için $p=0.01$, T Testi) ve Laktat 0. saat, 3.saat ve 6.saat değerleri morbidite ve kanamayı ön görmede istatistiksel olarak anlamlı (0. saat Laktat için $p=0.003$, 3.saat Laktat için $p=0.001$, 6. Saat Laktat için $p=0.007$, MWU Testi) bulunmuştur. Altı saatlik BA değişim ve Laktat değişim morbidite ve kanamayı ön görmede anlamlı bulunmamıştır. Aynı şekilde yatış için BA ve laktat değerlendirmesinde; BA 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri yatış için istatistiksel olarak anlamlı (0. saat BA için $p=0.001$, 3.saat BA için $p=0.03$, 6.saat BA için $p=0.03$, T Testi) ve Laktat 0. saat, 3.saat, 6.saat değerleri yatış için istatistiksel olarak anlamlı (0. saat Laktat için $p=0.002$, 3.saat Laktat için $p=0.001$, 6.saat Laktat için $p=0.001$, MWU Testi) bulunmuştur. Altı saatlik BA değişim ve Laktat değişim yatış açısından anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızda BA için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değeri $<0,5$ mmol/L ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %67,53, Laktat için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değeri ≥ 2 mmol/L ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %66,23 olarak belirlendi. Literatüre verilerine uygunluk açısından çalışmamızda da BA'nin ve Laktat'ın morbiditeyi ve kanamayı ön görmede tarama testi olarak kullanılabilirliğini tekrar teyit etmiş olduk.

Travma hastalarının vital bulgularının takibi ya da başvuru vital bulgularının değerlendirilmesi hastane öncesi ve hastane içi takip ve mortalite aracı olarak kullanılması

travma skorlama sistemleri ve ATLS kılavuzu önerileri arasında mevcut olarak yerini korumaktadır. Liu ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, travma merkezine taşınan hastalarda hayati müdahale için vital bulguların yeterliliği araştırılmış, 195 hastada; nabız, sistolik kan basıncı, nabız basıncı, şok indeksi ve GKS karşılaştırılması yapılmış, bu parametrelerin mortalite göstergesi olabileceği, fakat hayati tehdit eden müdahaleyi ön göremediği sonucuna varılmış. Çalışmanın sonucu olarak vital bulguların hayati tehdit eden durumu tespit ve tedavi etmeye olanak veremediği çıkarımı yapılmıştır (69). Yine Hashmi ve arkadaşlarının 2014 yılında yayınlamış olduğu çalışmada, gediatrik travma hasta grubunda mortaliteyi ön görmedeki faktörlerin belirlenmesini içeren araştırılma yapılmış, ileri yaş, yüksek injury severity skoru ve düşük sistolik kan basıncı mortalite açısından anlamlı bulunmuştur (70). Bizim çalışmamızda vital bulguların kanamayı ön görmede kullanılabilirliği değerlendirilmiş olup; hastaların SKB, DKB, So2 ve OAB sürekli değişkenleri ile kanama arasında istatistiksel anlamlı ilişki (SKB için $p=0.007$, DKB için $p=0.02$, S02 için $p=0.02$, OAB için $p=0.003$, MWU Testi) bulunmuş, Nabız ve SS sürekli değişkenleri ile kanama arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır. Aynı şekilde vital bulguların yatışı ön görmede kullanılabilirliği değerlendirilmiş olup; hastaların SKB, DKB, So2 ve OAB sürekli değişkenleri ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki (SKB için $p=0.005$, DKB için $p=0.003$, S02 için $p=0.001$, OAB için $p=0.001$, MWU Testi) bulunmuş, Nabız ve SS değişkenleri ile yatış arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızda; OAB 0. saat için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer <80 mm/Hg ve bu değer için duyarlılık %66.67, özgüllük %97,7; SKB için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer <120 mm/Hg ve bu değer için duyarlılık %83.33, özgüllük %79.22; So2 için morbidite ve kanamayı ön görmedeki sınır değer $<98\%$ ve bu değer için duyarlılık %100, özgüllük %62.34 olarak belirlendi. Vital bulguların; travmanın erken evresinde, morbidite ve kanama göstergesi açısından zayıf kaldığı çalışmamızda da literatüre uygun bulunmuştur.

Travma hastalarının bilinç düzeyinin, prognozunun ve hastane içi morbidite ve mortalite göstergeleri için bir çok skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Bilinç düzeyi için en sık kullandığımız skorlama sistemi GKS, travma için en sık kullandığımız skorlama sistemi ise RTS olarak karşımıza çıkmaktadır. GKS “bilinç düzeyinin” değerlendirilmesi için bir adım öne çıkarken, prognozu göstermedeki zayıflığı alternatif skorlama sistemlerini ortaya çıkarmıştır. Stead ve arkadaşlarının 2009 yayınlanmış olduğu çalışmada, travma hastalarında GKS’ye alternatif skorlama yöntemleri üzerinde araştırılma

yapılmış, 69 hastada; Full Outline of Unresponsiveness(FOUR) skorunun, bilinç düzeyi açısından GKS ile karşılaştırılması yapılmış, FOUR skorunun GKS kadar anlamlı olduğu bulunmuş, ayrıca hasta yönetiminde FOUR skorunun GKS'den üstün olduğu gösterilmiştir (71). Ayrıca travma morbidite ve mortalite üzerine alternatif travma skorları çalışmaları da yapılmaktadır. Jeong ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlanmış olduğu çalışmada, travma hastalarında RTS ye alternatif skorlama sistemleri için araştırılma yapılmış, 3263 hastada kullanılan New Trauma Score(NTS)'nin morbidite ve mortalite göstergesi olarak RTS'ye üstün olduğu gösterilmiştir (72). Yine Özpek ve arkadaşlarının 2015 yılında yapmış olduğu çalışmada, mutitравmalı hastaların mortalitesine etki eden faktörler araştırılmış, 237 hastanın incelendiği çalışmada ISS, RTS, FAST ve hemodinamik durum ve kan transfüzyonunun mortalite üzerindeki etkisi incelenmiş, künt travmada ISS, RTS, FAST'in mortalite riskini belirlemede değerli parametreler olduğu gösterilmiştir (73). Bizim çalışmamızda GKS'nin yatışı ön görmesi değerlendirilmiş, GKS ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. Ayrıca RTS'nin de yatışı ön görmesi değerlendirilmiş, RTS ile yatış arasında istatistiksel anlamlı ilişki ($p=0.01$, MWU Testi) bulunmuştur. Ayrıca RTS için yapılan ROC eğrisi analizinden; RTS için Eğri Altındaki Alan(EAA); 0.706 (%95 GA 0.457-0.955) ($P=0.072$) olarak elde edilmiş olup, elde edilen değer istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için RTS için morbidite ve kanama açısından tanısal değerlilik testi ile sınır değer belirlenememiştir. Çalışmamızdan GKS'nin morbiditeyi ve yatışı ön görmediği fakat düşük RTS'nin morbiditeyi ve yatışı ön görebileceği çıkarımı yapılmıştır.

Çalışmamızda E-FAST değerlendirilmesi acil tıp hekimleri tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda E-FAST bulgularının, diğer tanısal görüntüleme yöntemleri ile örtüştüğü gösterilmiş olup, acil hekimlerin E-FAST konusunda başarılı olduğu çıkarımı yapılmıştır.

Literatürdeki bazı çalışmalarda E-FAST'in zaman alması meselesi geçmektedir, her ne kadar çalışma esnasında zaman kaydı tutmuş olmasak da E-FAST'in öne sürüldüğü kadar vakit almadığını ve ayrıca stabil hastada fizik muayeneyle eş zamanlı E-FAST yapılmasının ek görüntüleme ve tetkik isteme açısından değerlendirmeye yardımcı olacağını düşünmekteyiz. E-FAST'in gereksiz görüntüleme ve tetkik konusunda maliyet-etkinlik açısından faydalı olabileceği de çıkarımlarımız arasında yer almaktadır.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılıklarından birisi E-FAST pozitif vaka sayımızın az olmasıdır.

Son olarak E-FAST'in maliyet-etkinlik durumu, radyasyon içermemesi ve hasta başında fizik muayenenin bir parçası olarak yapılabilmesi gibi faktörler düşünüldüğünde, ve bu faktörlere ek olarak vital parametrelerinde, laboratuvar bulgularında anlamlı değişiklik olmadığı travmanın akut döneminde, E-FAST'in takip ve tedaviyi değiştirebilecek bulguları saptaması hususunda öne çıktığından, tekrar tekrar E-FAST'in travma takibinde ve taburculuk kararı verme konusunda faydalı olacağı kanaatindeyiz.

6. SONUÇ

Acil servis künt torakoabdominal travma takibinde, morbidite ve kanama göstergesi olarak; vital parametrelerden; azalmış ortalama arter basıncı, azalmış sistolik kan basıncı, azalmış periferik oksijen saturasyonu anlamlı bulunmuşken, laboratuvar parametrelerinden; hemogram düşüşü, hematokrit düşüşü, laktat artışı ve baz açığı'nın negatif yönde artışı anlamlı bulunmuştur. E-FAST'in torakoabdominal patolojilerdeki duyarlılığı %75, özgüllüğü %100 olarak tespit edilmiştir. Ayrı ayrı PTX için duyarlılık %66.67, özgüllük %100, Hemotoraks için duyarlılık %66.67, özgüllük %100, Hemoperitonyum için duyarlılık %50, özgüllük %100 olarak bulunmuştur. Ayrıca künt torakoabdominal travma sonucu başvuran hastaların takibinde; tekrarlayan E-FAST kullanımı; patoloji tespiti, tedavi ve yatış açısından vital parametrelerinden ve biyobelirteçlerden daha anlamlı olduğu çalışmamızda elde edilen diğer sonuçtur. E-FAST'in torakoabdominal patolojilerinin yokluğunu göstermede özgüllüğün yüksek olması sebebi ile de, taburculuk kararında kullanılması hem klinik hem de maliyet-etkinlik açısından anlamlı olacaktır.

7. EKLER

EK-1: Etik Kurul Onayı

EK-2: Vaka Toplama Formu

Kaynakça

1. http://www.nationaltraumainstitute.org/home/trauma_statistics.html. (National Trauma Institute Web site.) Accessed 2014.
2. Kirkpatrick AW, Ball CG, D'Amours SK. et al: Acute resuscitation of the unstable adult trauma patient: bedside diagnosis and therapy. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 2008;51(1):57-69.
3. <http://www.facs.org/trauma/verification/resources-preview/resources.pdf>. (American College of Surgeons, Committee on Trauma: Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 2014.) Accessed 2015.
4. Tiling T, Bouillon B, Schmid A. Ultrasound in blunt abdomino-thoracic trauma. *Comprehensive Pathophysiology and Care*. 1990;415–433.
5. Matsushima K, Frankel HL. Beyond focused assessment with sonography for trauma: Ultrasound creep in the trauma resuscitation area and beyond. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17:606–612.
6. Mateer JR, Ogata M, Kefer MP. et al: Prospective analysis of a rapid trauma ultrasound examination performed by emergency physicians. *J Trauma*. 1995; 38:879–885.
7. Salim A, Sangthong B, Martin M. Whole body imaging in blunt multisystem trauma patients without obvious signs of injury. *Arch Surg* 2006;141: 468.
8. Berrington G, Mahesh M, Kim KP. Projected cancer risks from computed tomographic scans performed in the United States in 2007. *Arch Intern Med* 2009;169: 2071.
9. Jungraithmayr W, Weder W. Chest surgical disorders in ancient Egypt: evidence of advanced knowledge. *Annals of surgery*. 2012;255(3):605-8.
10. American College of Surgeons, Committee on Trauma: *Advanced Trauma Life Support for Doctors, Student Course Manual, 8th ed*. Chicago: American College of Surgeons; 2008.
11. Blackbourne LH, Baer DV, Eastridge BJ, et al: Military medical resolution: prehospital combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73: 372.
12. Roberts D, Leigh-Smith S, Faris P. Clinical presentation of patients with tension pneumothorax: a systematic review. *Ann Surg* 2015;261(6):1068–1078.
13. Biffl WL, Harrington DT, Cioffi WG et al: Implementation of a tertiary trauma survey decreases missed injuries. *J Trauma* 2003;54: 38.
14. Bickell WH, Wall MJ Jr, Pepe PE, et al: Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 1994; 331: 1105.
15. Brenner DJ, Hall EJ. Computed Tomography — An Increasing Source of Radiation Exposure. *New England Journal of Medicine*. 2007;357(22):2277-84.

16. Rodriguez RM, Hendey GW, Marek G. et al: A pilot study to derive clinical variables for selective chest radiography in blunt trauma patients. *Annals of emergency medicine*. 2006;47(5):415-8.
17. McGwin G, Jr., Metzger J, Alonso JE. et al: The association between occupant restraint systems and risk of injury in frontal motor vehicle collisions. *J Trauma*. 2003;54(6):1182-7.
18. Fitzgerald M, Spencer J, Johnson F. et al: Definitive management of acute cardiac tamponade secondary to blunt trauma. *Emergency medicine Australasia : EMA*. 2005;17(5-6):494-9.
19. Ball CG, Kirkpatrick AW, Laupland KB. et al: Incidence, risk factors, and outcomes for occult pneumothoraces in victims of major trauma. *J Trauma*. 2005;59(4):917-24.
20. Ashrafian H, Kumar P, Sarkar PK. et al: Delayed penetrating intrathoracic injury from multiple rib fractures. *J Trauma*. 2005;58(4):858-9.
21. Knobloch K, Wagner S, Haasper C. et al: Sternal fractures occur most often in old cars to seat-belted drivers without any airbag often with concomitant spinal injuries. *Ann Thorac Surg*. 2006;82(2):444-50.
22. Fitzharris M, Franklyn M, Frampton R. et al: Thoracic aortic injury in motor vehicle crashes: the effect of impact direction, side of body struck, and seat belt use. *J Trauma*. 2004;57(3):582-90.
23. Harcke HT, Pearse LA, Levy AD. Chest wall thickness in military personnel: implications for needle thoracentesis in tension pneumothorax. *Mil Med* 2007;172(120):1260–1263.
24. Hunt PA, Greaves I, Owens WA. Emergency thoracotomy in thoracic trauma—a review. *Injury* 2006;37(1):1–19.
25. Millo NZ, Plewes C, Rowe BH. et al: Appropriateness of CT of the chest, abdomen, and pelvis in motorized blunt force trauma patients without signs of significant injury. *AJR American journal of roentgenology*. 2011;197(6):1393-8.
26. Turk F, Kurt AB, Saglam S. Evaluation by ultrasound of traumatic rib fractures missed by radiography. *Emergency radiology*. 2010;17(6):473-7.
27. Bokhari F, Brakenridge S, Nagy K, et al: Prospective evaluation of the sensitivity of physical examination in chest trauma. *J Trauma* 2002; 53: 1135.
28. Donmez H, Tokmak TT, Yildirim A, et al: Should bedside sonography be used first to diagnose pneumothorax secondary to blunt trauma? *J Clin Ultrasound* 2012; 40: 142.
29. Omert L, Yeane WW, Protetch J. Efficacy of thoracic computerized tomography in blunt chest trauma. *The American surgeon*. 2001;67(7):660-4.
30. Hoffstetter P, Dornia C, Schafer S. et al. Diagnostic significance of rib series in minor thorax trauma compared to plain chest film and computed tomography. *Journal of trauma management & outcomes*. 2014;8:10.
31. Omert L, Yeane WW, Protetch J. Efficacy of thoracic computerized tomography in blunt chest trauma. *The American surgeon*. 2001;67(7):660-4.

32. Salim A, Sangthong B, Martin M. et al: Whole body imaging in blunt multisystem trauma patients without obvious signs of injury: results of a prospective study. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 2006;141(5):468-73.
33. Popiel A, Siwiera W, Bialas AJ. The usefulness of ultrasound in the diagnosis of patients after chest trauma - two case reports. *Kardiochirurgia i torakochirurgia polska = Polish journal of cardio-thoracic surgery*. 2015;12(4):372-6.
34. Kaiser M, Whealon M, Barrios C, et al: The clinical significance of occult thoracic injury in blunt trauma patients. *Am Surg* 2010; 76: 1063.
35. Lyons AS, Petrucelli RJ. *Medicine An illustrated History*. New York, Harry Abrams. 1978.
36. Demetriades D, Murray J, Charalambides K. Trauma fatalities: time and location of hospital deaths. *J Am Coll Surgeons* 2003;198: 20.
37. Rutledge R, Hunt JP, Lentz CW. A statewide, population-based time-series analysis of the increasing frequency of non-operative management of abdominal solid organ injury. *Ann Surg* 1995;222:311-22.
38. Felder S, Margel D, Murrell Z. Usefulness of bowel sound auscultation: a prospective evaluation. *J Surg Educ* 2014;71(5):768–773.
39. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR. et al: Admission or observation is not necessary after a negative abdominal computed tomographic scan in patients with suspected blunt abdominal trauma: *The Journal of trauma*.1988;273-80;280-2.
40. Intravia JM, DeBerardino TM. Evaluation of blunt abdominal trauma. *Clin Sports Med* 2013;32 211.
41. Cothren CC, Osborn PM, Moore EE. Preperitoneal pelvic packing for hemodynamically unstable pelvic fracture: a paradigm shift. *J Trauma* 2007;2(4):834–842.
42. Rozycki GS, Root HD: The diagnosis of intraabdominal visceral injury. *J Trauma* 201; 68: 1019.
43. Rozycki GS, Ochsner MG, Feliciano DV. Early detection of hemoperitoneum by ultrasound examination of the right upper quadrant: a multicenter study. *J Trauma* 1988;45: 878.
44. Gupta M, Schriger DL, Hiatt JR. et a: Selective use of computed tomography compared with routine whole body imaging in patients with blunt trauma. *Annals of emergency medicine*. 2011;58(5):407-16.
45. Guly H: Vital signs and estimated blood loss in patients with major trauma: testing the validity of the ATLS classification of hypovolaemic shock. *Resuscitation* 2011; 82: 556.
46. Cha JY, Kashuk JL, Sarin EL, et al: Diagnostic peritoneal lavage remains a valuable adjunct to modern imaging techniques. *J Trauma* 2009; 67: 330.
47. Martin MJ, Fitz Sullivan E, Salim A. Discordance between lactate and base deficit in the surgical intensive care unit: which one do you trust? *Am J Surg* 2006;191(5):625–630.

48. Dünser MW, Dankl D, Petros S. et al: *Clinical Examination Skills in the Adult Critically Ill Patient*. Springer International Publishing; 2018.
49. Kung W-M, Tsai S-H, Chiu W-T. *Correlation between Glasgow coma score components and survival in patients with traumatic brain injury*. *Injury*. 2011;42(9):940-944.
50. Rotheray KR, Cheung PSY, Cheung CSK. *What is the relationship between the Glasgow coma scale and airway protective reflexes in the Chinese population?* *Resuscitation*. 2012;83(1):86-89.
51. Yates DW. *ABC of major trauma. Scoring systems for trauma*. *BMJ*. 1990;10;301(6760):1090-4.
52. Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC. et al: *Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system?* *Injury*. 2004;35(4):347-58.
53. Baker SP, O'Neill B, Haddon W. et al: *The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care*. *The Journal of Trauma*. Lippincott Williams & Wilkins. 1974;14 (3): 187–196.
54. H.R. Champion, W.J. Sacco, M.M. Lawnick. et al: *The Injury Severity Score revisited*. *The Journal of Trauma*. Lippincott Williams & Wilkins. 1988;28 (1): 69–77.
55. R. Javali, P. Ravindra. *A Clinical Study on the Initial Assessment of Arterial Lactate and Base Deficit as Predictors of Outcome in Trauma Patients* *Indian J Crit Care Med*. 2017; 21(11): 719–725.
56. Cooper DJ, Walley KR, Wiggs BR, et al. *Bicarbonate does not improve hemodynamics in critically ill patients who have lactic acidosis*. *Ann Intern Med* 1990;112:492.
57. Davis JW. *Base deficit is superior to lactate in trauma*. *The American Journal of Surgery* 2019;215;4: 682–685.
58. Montazer SH, Jahanian F, Khatir IG. *Prognostic Value of Cardiac Troponin I and T on Admission in Mortality of Multiple Trauma Patients Admitted to the Emergency Department: a Prospective Follow-up Study*. *Med Arch*. 2019;73(1):11-14.
59. Ravinder SG, Nikhil G. *Role of Amylase and Lipase Levels in Diagnosis of Blunt Trauma Abdomen*. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(2):20-3.
60. Chen S, Zhang J. *Cystatin C is a moderate predictor of acute kidney injury in the early stage of traumatic hemorrhagic shock*. *Exp Ther Med*. 2015;10(1):237-240.
61. GÖ Şentürk, Ö Yavaş, K KAYAYURT et al: *The prognostic value of cystatin C compared with trauma scores in multiple blunt trauma: a prospective cohort study*. *J Emerg Med*. 2013;44(6):1070-6.
62. Relja B, Henrich D, Majer M. *Intestinal-FABP and liver-FABP: Novel markers for severe abdominal injury*. *Acad Emerg Med*. 2010;17(7):729-35.

63. Voth M, Relja B, Marzi I. Is I-FABP not only a marker for the detection abdominal injury but also of hemorrhagic shock in severely injured trauma patients? *World J Emerg Surg.* 2019; 21;14:49.
64. <http://www.istatistik-tezdestek.com/orneklemlhesaplama#sampling>.
65. Salman S, Shaikh Q. Epidemiology and outcomes of trauma patients at The Indus Hospital, Karachi, Pakistan, 2017 - 2018. *Pak J Med Sci.* 2020;36(1):S9-S13.
66. Stuart Netherton, Velimir Milenkovic, Mark Taylor, Philip J. Davis. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis *Canadian J. of Emergency Medicine* 2019;21;6:727-738.
67. Haldun Akoglu, Omer Faruk Celik, Ali Celik. Diagnostic accuracy of the Extended Focused Abdominal Sonography for Trauma (E-FAST) performed by emergency physicians compared to CT *American Journal of Emergency Medicine* 2018;36(6):1014-1017.
68. Madsen T, Dawson M, Bossart P. Serial hematocrit testing does not identify major injuries in trauma patients in an observation unit. *Am J Emerg Med.* 2010;28(4):472-6.
69. Nehemiah Liu. Inefficacy of standard vital signs for predicting mortality and the need for prehospital life-saving interventions in blunt trauma patients transported via helicopter *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2017; 98–103.
70. Hashmi A, Aziz H. Predictors of mortality in geriatric trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(3):894-901.
71. Stead LG, Wijdicks EFM, Bhagra A. Validation of a New Coma Scale, the FOUR Score, in the Emergency Department. *Neurocrit Care.* 2008;10(1):50-54.
72. Jeong JH, Park YJ, Kim DH et al: The new trauma score (NTS): a modification of the revised trauma score for better trauma mortality prediction. *BMC Surg.* 2017;3;17(1):77.
73. Özpek A, Yücel M, Atak İ. Multivariate analysis of patients with blunt trauma and possible factors affecting mortality *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2015; 21(6): 477-483.



T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : 40465587-050.01.04-178
Konu : Etik Kurul

16.07.2019

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Özcan YAVAŞI

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğumuz "Acil Serviste Künt Torakoabdominal Travmalı Hastaların Takip Ve Taburculuk Kararında Yatakbashi Ultrason Ve Biyokimyasal Belirteçlerin Karşılaştırılması" isimli başvurumuz etik kurulunuz yönergesine göre 20.06.2019 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, 2019/104 karar numarası ile bilimsel ve etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

e-imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Atilla TOPÇU
Başkan

Tel : Fax :

Büğü : BURAK HANKAYA

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Kodu : 5711C7E7-1A4B-441C-94A5-02A42E574505 - <http://ebys.erdogan.edu.tr/EBYS/eimzadogrulama>



(EK-1)

E-FAST – KLİNİK KARAR

Hasta Barkodu:

Tarih:

Tc:

Yaş:

Anamnez-Muayene:

0. Saat: Nabız: TA: SS: S02: GKS:

3. Saat: Nabız: TA: SS: S02: GKS:

6. Saat: Nabız: TA: SS: S02: GKS:

Muayene Bulguları:

Laboratuvar:

0. Saat: Hgb: Hct: Laktat: BD:

3. Saat: Hgb: Hct: Laktat: BD:

6. Saat: Hgb: Hct: Laktat: BD:

E-FAST:

0. Saat: Ptx: Hemotoraks: Hemoperikardiyum: Hemoperitonium:

3. Saat: Ptx: Hemotoraks: Hemoperikardiyum: Hemoperitonium:

6. Saat: Ptx: Hemotoraks: Hemoperikardiyum: Hemoperitonium:

Revize Travma Skoru: GKS: SKB: SS: RTS:

(EK-2)