

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

ÇOKLU TRAVMA SONRASI ACİL SERVİSE BAŞVURAN
HASTALARIN PROGNOZ VE MORTALİTESİNİ
ÖNGÖRMEDE EWS (EARLY WARNING SCORE) İLE
ISS’NİN (INJURY SEVERITY SCORE) KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ
Dr. LALE KARAMAN

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. AHMET DEMİRCAN

ANKARA
KASIM 2010

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

ÇOKLU TRAVMA SONRASI ACİL SERVİSE BAŞVURAN
HASTALARIN PROGNOZ VE MORTALİTESİNİ
ÖNGÖRMEDE EWS (EARLY WARNING SCORE) İLE
ISS'NİN (INJURY SEVERITY SCORE) KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. LALE KARAMAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. AHMET DEMİRCAN

ANKARA
KASIM 2010

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

.....Anabilim Dalı Uzmanlık Programı çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:.../.../20...

BAŞKAN

ÜYE

ÜYE

ÖNSÖZ

Acil Tıp asistanlık eğitimim süresince ilgi ve desteğini gördüğüm tez danışmanım Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Ahmet Demircan'a; Acil Tıp asistanlık eğitimime büyük katkıları olan Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Doç. Dr. Ayfer Keleş'e; Yrd. Doç. Dr. Fikret Bildik'e; Öğr. Gör. Dr. İsa Kılıçaslan'a; Acil Tıp Anabilim Dalı'nın gelişmesine katkıda bulunmuş ve halen desteklerini sürdüren Prof. Dr. Sacit Turanlı, Prof. Dr. Bülent Aytaç, Doç. Dr. Şahender Gülbin Aygencel ve Doç. Dr. Ahmet Karamercan'a; tez çalışmam boyunca yardımcı olan Doç. Dr. F. Nur Aksakal'a; veri toplama aşamasında yardımcı olan araştırma görevlisi doktor arkadaşlarıma ve tüm acil servis personeline; tez çalışmalarımda desteğini daima hissettiğim arkadaşlarım Doç. Dr. Ali Kemal Erdemoğlu ve Uzm. Dr. Eser Başak Sevgi Demirci Erdemoğlu'na ve beni her zaman destekleyen aileme teşekkür ederim.

Dr. Lale Karaman

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Kabul ve Onay.....	i
Önsöz.....	ii
İçindekiler	iii
Kısaltmalar	v
Tablo Dizini	vii
Şekil Dizini	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Travma Tanımı	3
2.2. Çoklu Travma Tanımı.....	3
2.3. Travma Skolama Sistemleri (TSS).....	4
2.4. Travma Skolama Sistemlerinin Sınıflandırılması	5
2.4.1. Anatomik Skolama Sistemleri	7
2.4.2. Fizyolojik Skolama Sistemleri.....	12
2.4.3. Anatomik ve Fizyolojik Skolama Sistemleri.....	14
2.5. Erken Uyarı Skoru (Early Warning Score) (EWS).....	18
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	21
3.1. Hastaların Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri	21

3.2. Veri Toplanması	21
3.3. EWS Puanının Hesaplanması	23
3.4. ISS Puanının Hesaplanması	23
3.5. İstatistiksel Analiz	23
4. BULGULAR	25
4.1. Tüm Hasta Grubunun Bulguları	25
4.2. ISS Puanı 16 ve Üzeri Olan Çoklu Travma Hasta Grubunun Bulguları	27
5. TARTIŞMA.....	38
5.1 Kısıtlılıklar	47
6. SONUÇLAR	48
7. KAYNAKLAR.....	49
8. ÖZET	57
9. SUMMARY	59
10. EKLER	61
11. ÖZGEÇMİŞ.....	64

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADTK	Araç Dışı Trafik Kazası
AIS	Abbreviated Injury Score (Kısaltılmış Yaralanma Skoru)
AİTK	Araç İçi Trafik Kazası
AP	Anatomic Profile (Anatomik Profil)
APACHE	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi)
AS	Acil Servis
ASCOT	A Severity Characterization Of Trauma (Travma Şiddetinin Değerlendirilmesi)
AVPU	Alert, Voice, Pain, Unresponsive (Mental Durum Değerlendirme Skalası)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EWS	Early Warning Score (Erken Uyarı Skoru)
GKS	Glasgow Coma Scale (Glasgow Koma Skalası)
GÜTF	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
ICISS	International Classification of Disease-Based ISS (ISS Merkezli Uluslararası Hastalık Sınıflandırması)
ISS	Injury Severity Score (Yaralanma Ciddiyet Skoru)

NISS	New Injury Severity Score (Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru)
RTS	Revised Trauma Score (Revize Travma Skoru)
SKB	Sistolik Kan Basıncı
SS	Solunum Sayısı
TI	Trauma Index (Travma İndeksi)
TRISS	Trauma Score - Injury Severity Score (Travma Skoru – Yaralanma Şiddet Skoru)
TS	Trauma Score (Travma Skoru)
TSS	Travma Skorlama Sistemleri

TABLO DİZİNİ**Sayfa**

Tablo 1.	Travma Skorlama Sistemlerinin Sınıflandırılması	6
Tablo 2.	AIS Puanlaması	8
Tablo 3.	AIS 2008'e Göre Akciğer Yaralanma Puanlaması.....	9
Tablo 4.	Örnek Hasta Yaralanmasının AIS Puanları ve ISS Hesaplanması	10
Tablo 5.	Glasgow Koma Skalası Puanlaması	12
Tablo 6.	RTS Parametreleri ve Puanları	13
Tablo 7.	TRISS Katsayıları.....	15
Tablo 8.	ASCOT Sisteminde Hasta Yaşlarının Puanlanması	17
Tablo 9.	AVPU Skalası.....	18
Tablo 10.	EWS Skalası	19
Tablo 11.	Tüm Hasta Grubunda Travma Şekline Göre Hasta Dağılımları	25
Tablo 12.	Tüm Hasta Grubunda Hesaplanan EWS ve ISS Puanları	26
Tablo 13.	ISS $\geq$ 16 Olan Hastaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.	27
Tablo 14.	ISS $\geq$ 16 Olan Hastaların Travma Şekline Göre Dağılımı	27
Tablo 15.	Vital Bulguların Ortalama Değerleri	28
Tablo 16.	Künt ve Penetran Travma Mekanizmalarına Göre Vital Bulguların Ortalama Değerleri	29
Tablo 17.	GKS Gruplarına Göre Hasta Dağılımı	29
Tablo 18.	EWS ve ISS Puanlarının Travma Şekline Göre Ortalamaları	30

Tablo 19.	ISS Anatomik Bölgelerine Göre AIS Puan Dağılımı.....	31
Tablo 20.	Acil Servis Sonuçları Dağılımı.....	31
Tablo 21.	İlk Sonlanım Noktalarının EWS Dağılımları	32
Tablo 22.	İlk Sonlanım Noktalarının ISS Dağılımları	32
Tablo 23.	Acil Servisteki Eksitusları Belirlemede EWS için Değişik Kesme Noktalarının Duyarlılık ve Seçiciliği.....	33
Tablo 24.	Hasta Sonuçlarına Göre EWS Dağılımları	34
Tablo 25.	Hasta Sonuçlarına Göre ISS Dağılımları.....	35
Tablo 26.	Eksitusları Belirlemede EWS İçin Değişik Kesme Noktalarının Duyarlılık ve Seçiciliği.....	35

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.	TRISS Profil Grafiği	16
Şekil 2.	Hastaların Başvuru Saati Gruplarına Göre Dağılımı	26
Şekil 3.	Acil Serviste Eksitus Olma Durumu için EWS'in Duyarlılık ve Seçiciliğinin ROC Eğrisi ile Değerlendirilmesi.....	33
Şekil 4.	Hastane İçi Eksitus Olma Durumu için EWS'in Duyarlılık ve Seçiciliğinin ROC Eğrisi ile Değerlendirilmesi.....	36
Şekil 5.	Taburcu Olan Hastaların EWS Gruplarına Göre Hastanede Kalış Süreleri.....	37

1. GİRİŞ

Travmalar tüm dünyada, özellikle genç nüfusu etkileyen ve bu yüzden sağlık problemi olması yanında üretim kaybına da yol açan ciddi bir problemdir. Çoklu travmalar sonucu birden fazla vücut bölgesinin yaralanması, durumun ciddiyetini daha da arttırmaktadır. Travmalar tüm yaş gruplarında kanser ve kardiyovasküler hastalıklardan sonra üçüncü, 1-44 yaş grubunda ise birinci sıradaki ölüm nedenidir (1). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verilerine göre yılda yaklaşık 60 milyon travmaya bağlı yaralanma olmakta ve bu yaralanmaların yaklaşık 36 milyonu (%60) acil servisleri (AS) ziyaret etmektedir (1). Yapılan araştırmalarda travmaya bağlı ölümlerin %25-50'sinin önlenabilir olduğu gösterilmiştir (2).

Travma sonucu oluşan yaralanmalar AS'lere en sık başvuru nedenlerinden biridir. ABD'de tüm AS başvurularının %40 kadarını travma hastaları oluşturmaktadır (1). Ülkemizde bu konuda yapılmış büyük çaplı bir çalışma olmamakla beraber Acil Tıp Anabilim Dalı olan diğer üniversitelerden yapılan yayınlarda başvuran tüm hastaların %7-20'sinin travma hastası olduğu belirlenmiştir (3,4). Sık görülmesi, mortalite/morbiditenin fazla ve tedavi giderlerinin yüksek miktarlarda olması travmaya özgü yaklaşımları gerektirmektedir.

Vücudun çeşitli yerlerindeki travmanın tipi ve derecesi ile özellikle mortalite oranının arttığı çoklu travma hastalarının prognozunu belirlemek amacıyla yaklaşık 30 yıldır travma skorum sistemi (TSS) kullanılmaktadır (5). Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score-ISS), fizik muayene

bulguları ve travmaya yönelik görüntüleme tetkikleri ile elde edilen sonuçlar ile en çok hasara uğramış üç vücut bölgesinin her birinin puanlanmasıyla hesaplanan bir travma skorlama sistemidir. Erken Uyarı Skoru (Early Warning Score-EWS) ise fizik muayene içerisinde yer alan vital bulgular (sistolik kan basıncı, solunum sayısı, ateş, kalp hızı, oksijen saturasyonu) ile fizik muayenede hastanın bilinç durumunu kabaca değerlendiren AVPU'dan (alert, voice, pain, unresponsive) oluşmaktadır. İki skorlama sistemi açısından en önemli fark; EWS, hastanın başvuru anında hemen hesaplanabilir özellikte iken, ISS'nin travma hastasının tetkiklerinin sonuçlanması ile hesaplanabiliyor olmasıdır. Bu önemli fark ise EWS'in travma hastalarında bir travma triaj skorlaması olarak kullanılabilirliğinin değerlendirilmesini düşündürmektedir.

Çalışmamızda TSS'den, çoklu travma hastalarında prognoz ve mortaliteyi belirlemede geçerliliği kabul görmüş ISS, altın standart kabul edilip, daha çok medikal hastalarda kullanılan EWS'in travma hastalarında prognozu öngörme etkinliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çoklu travma hastalarında EWS'in prognozu tahminde ISS kadar etkin olup olmadığına bakılarak kullanılabilirliği tartışılmıştır. Bu karşılaştırmanın çoklu travma hastalarında prognozun tahminine katkı sağlayacağı öngörülmüştür. İkincil olarak çoklu travma hastalarının ciddiyetinin erken dönemde belirlenerek acil doktorlarının yaklaşımında yol gösterici olması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Travma Tanımı

Travma sözcüğü yara kelimesinden gelmektedir. Herhangi bir dış etkenle vücutta oluşan harabiyet olarak tanımlanabilir (6). Travma; kinetik, termal veya kimyasal enerjinin dokulara transferi ile yapısal hasar oluşturmamasından kaynaklanır.

2.2. Çoklu Travma Tanımı

Çoklu travma (multipl travma, poli travma) birden fazla büyük organ sistemini ilgilendiren ciddi travmadır. Çoklu yaralanmalar, özellikle motorlu araç kazalarında %89 oranında görülmektedir (7).

Çoklu travmalara bağlı ölümlerin yarısından fazlasında kafa travması ağırlıklı olarak sonucu belirleyici olmakta (7) ve 45 yaş altında travma nedenli ölümlerin yaklaşık üçte birinden kafa travmaları sorumlu tutulmaktadır (8). Ağır kafa travmalı olguların büyük çoğunluğu uygulanan tedavilere rağmen eksitus olmakta ya da ciddi sakatlıklarla yaşamını devam ettirmektedir. Orta dereceli kafa travmalarında bile belirgin sekeller kaldığı görülmektedir (9). Travmatik beyin yaralanmaları 15-24 yaş aralığında pik yapmakla birlikte, alkol alanlarda, çok genç ve çok yaşlı kişilerde de artmış risk mevcuttur (8). Kafa travmalarının en sık nedenlerini motorlu araç kazaları, düşmeler ve darplar oluşturmaktadır (10).

Çoklu yaralanmalarda toraks travması oldukça yaygındır. Toraks travmaları, travma sonrası başvuruların %20-25'inde eksitus nedeni olarak

belirlenmiş olup kafa travmalarından sonraki en ölümcül yaralanmalardır (11,12). Hastaneye yatırılan travma olgularının 1/3'ünü majör toraks travmaları oluşturmaktadır. Majör toraks travmaları genelde motorlu araç kazaları, delici-kesici alet ve ateşli silah yaralanmaları nedeniyle oluşmaktadır (11,12).

Batın travmaları, kafa ve ekstremiteler travmalarından sonra üçüncü sıklıkta görülür ve çoklu travma hastalarının %25'inde bulunur. Travma kaynaklı ölümlerin ise %10'undan sorumludur. Künt batın travmalarında en sık neden motorlu araç kazalarıdır. Penetran batın travmaları etiyolojisinde, delici-kesici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmalarından üç kat fazla görülmektedir (10). Pelvis travmaları ise en sık motorlu taşıt kazaları ile meydana gelmekte ve pelvik yaralanmalara bağlı ölümlerin %65'inden fazlası hemoraji nedeniyle olmaktadır (13).

Toraks ve abdomenin birlikte yaralanma sıklığı %10-30 civarında (14) iken, genitoüriner travmaların 1/3'ünde eşlik eden ciddi başka sistem yaralanmaları da vardır (15). Kraniyoabdominal travmalarda ise mortalite %80'lere çıkmaktadır (16). Çoklu travmalarda mortalite ve morbidite katlanarak artmakta ve tüm bu veriler çoklu travmanın önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

2.3. Travma Skorlama Sistemleri (TSS)

Yaralanmaların ciddiyetinin ölçümü ve listelenmesi, etkin bir travma bakım, tetkik ve tedavisi için ön koşuldur. Ayrıca beklenmedik çok sayıda yaralının sayısı, durum ve ciddiyetinin belirlenmesi, triaj yapılabilmesi, kaynakların

etkin kullanımı, hasta bakım kalitesinin artmasını sağlamaktadır (17). TSS, hastanın değerlendirilmesi ile kliniğin ciddiyetini ve prognozunu öngörmek için oluşturulmuş modellerdir. Skorlama sistemleri ile oluşturulan ortak dil, yapılacak olan araştırmalarda kolaylık sağlamaktadır. Travma skorları ile standardizasyon sonucu elde edilen kayıtlar toparlandığında, tedavi merkezinin kendine özgü eksiklikleri veya güçlü yanları, önlenebilir morbidite ve mortaliteler, uygun hasta bakımının ayrıntıları ortaya konulabilir. Skorlama sistemleri ile sağlanan ortak dil sayesinde karmaşık vakalarda bile sağlık çalışanlarının iletişimi kolaylaşmaktadır (18). Daha gelişmiş TSS'nin kullanılabilmesi için gerekli travma veri tabanlarının oluşturulması da TSS'nin sağladığı faydalar arasında sayılabilir (18-21).

TSS'nin güvenilir ve kullanışlı olması için birtakım özelliklere sahip olması gerekir. Travma şiddetini gerçekte olandan daha az ya da fazla hesaplama oranı düşük; mortalite/morbidite, ortalama hastanede kalış süresi ve tedavi masrafları gibi verileri öngörme duyarlılığı yüksek olmalıdır. Kısa sürede uygulanabilmeli ve maliyeti düşük olmalıdır. Bununla birlikte sağlık personelinin kolay anlayabileceği bir dilde olmalı ve yorum farkını ortadan kaldırmak için net olmalıdır. Yaralının prognozunu etkileyecek yaş, komorbid hastalıklar gibi ek faktörlerden mümkün olduğunca bağımsız olmalıdır (19,22).

2.4. Travma Skorlama Sistemlerinin Sınıflandırılması

Skorlama sistemleri başlangıçta alan triajı için oluşturulmuş olsa da 1970'lerde West ve arkadaşları (ark.) tarafından, özel travma merkezlerinde tedavi sonrası hastaların taburculuğunda ve yakın hastanelere basit nakillerde avantajları

gösterilmiştir (23). Sonrasında bilimsel gelişmeler ve ihtiyaçlar eşliğinde çeşitli TSS geliştirilmiş olup birçok alternatif ortaya çıkmıştır. Her bir skarlama sisteminin kendi içinde avantajları ve dezavantajları mevcuttur. TSS anatomik, fizyolojik ve anatomik-fizyolojik skarlama sistemleri şeklinde sınıflandırılmakta olup tablo 1’de özetlenmiştir (24).

Tablo 1: TSS’nin sınıflandırılması

TSS tipi	TSS adı	Referans
Fizyolojik	Prognostik İndeks Akut Travma İndeksi Triaj İndeksi Travma Skoru APACHE I,II,III Revize Travma Skoru	Cowley et al. Millholland et al. Champion et al. Champion et al. Knaus et al. Champion et al.
Anatomik	AIS ISS Anatomik İndeks Anatomik Profil NISS	Committee on medical aspects of automotive safety Baker et al. Champion et al. Champion et al. Osler et al.
Anatomik ve Fizyolojik	Travma İndeksi Politravma-Schussel TRISS ASCOT ICISS HARM (Harborview Assessment of Risk of Mortality)	Kirkpatrick Oestern et al. Boyd et al. Champion et al. Osler et al. Al West et al.

2.4.1. Anatomik Skorlama Sistemleri

2.4.1.1. Kısaltılmış Yaralanma Skoru (Abbreviated Injury Score) (AIS)

İlk olarak 1971 yılında, motorlu taşıt kazaları ile oluşan yaralanmaları tanımlayan bir TSS olarak oluşturulmuştur (19,21,25). Amaç araç kazalarında yaralanma tipi ve şiddetini sınıflandırmada standart bir sistem oluşturmaktır. 1971 yılında oluşturulan AIS sadece künt yaralanmaları tanımlamaktadır. İlk yaralanma kod sözlüğü 1976 yılında geliştirilip yayınlanmıştır. Yaklaşık 500 yaralanmanın tipi ve şiddet düzeyleri 1-6 aralığında sıralanmıştır (26). AIS 1980, 1985 ve 1990 yıllarında yenilenip, 1998’de güncellenmiş, bilimsel gelişmeler ışığında eksiklikler giderilerek yeni yaralanma bölge ve şiddetlerinin kodları eklenmiştir. En önemli değişiklik 1985 yılında penetran travmalarında AIS’e eklenmiş olmasıdır (26). 2005 yılında “*The Organ Injury Scales of the American Association for the Surgery of Trauma (AAST) ve The Fracture Classification System of the Orthopaedic Trauma Association (OTA)*” gibi sistemlerin de önerileriyle son bir yenileme yapılmış ve yaklaşık 2000 yaralanma tanımlanmıştır (26). 2008 yılında *The International Injury Scaling Committee* tarafından son üç yılda uygulamaya konmuş, çeşitli konularla ilgili birkaç değişiklik yapılmış ve “Fonksiyonel Kapasite İndeksi” eklenmiştir. 2008 güncellemesinde yer alan yaralanma dereceleri ve bunlara denk gelen AIS puanları tablo 2’de gösterilmiştir (26).

Tablo 2: AIS puanlaması

AIS Puanlaması	Yaralanmanın Şiddeti
1	Küçük
2	Orta
3	Ağır
4	Şiddetli
5	Kritik
6	Ölümcül (Şu anda tedavisi mümkün değil)

Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları tek tek 1’den 6’ya kadar puanlarla kodlanmıştır. Örnek olarak akciğer yaralanmalarında AIS kodlama sistemindeki puanlama tablo 3’de sunulmuştur (26). Penetran yaralanmaların puanlaması ayrı bir kısımda yapılmıştır.

2.4.1.2. Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score) (ISS) – Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru (New ISS) (NISS)

ISS, en yaygın kabul gören TSS’lerden biri olup, son 30 yıl boyunca tüm yaş gruplarında hem travma şiddet puanlarının hesaplanmasında hem de yeni geliştirilen TSS’lerin doğruluğunun ispatlanmasında kullanılan çok önemli, standart kabul edilmiş bir yöntem olmuştur (24,27).

1974 yılında Baker ve ark. (19) tarafından, AIS temel alınarak çoklu travması olan hastaların değerlendirilebilmesi için geliştirilmiş olup, yalnızca anatomik değişkenleri ele alan bir skorelama sistemidir. Günümüze kadar bir takım değişikliklere uğrasa da temelde aynı kalmıştır. Vücut anatomik olarak baş-boyun, yüz, toraks, abdomen, ekstremiteler (pelvis dahil) ve eksternal olarak 6 bölgeye ayrılmıştır.

Tablo 3: AIS 2008’e göre akciğer yaralanma puanlaması

Patlama sonucu yaralanma	Küçük	-	3
	Orta	Tek/çift taraflı pulmoner periferel hemoraji ile	4
	Ciddi	Bilateral hava embolisi ile	5
Kontüzyon	Tek taraflı	Minör, < 1 lob	2
		Majör, $\geq$ 1 lob	3
	Çift taraflı	Minör, < 1 lob	3
		Majör, $\geq$ 1 lob	4
Laserasyon	Tek taraflı	Minör, < 1 lob	3
		Majör, $\geq$ 1 lob	4
	Çift taraflı	Minör, < 1 lob	4
		Majör, $\geq$ 1 lob	5
İnhalasyon yaralanması	Karbon depozitleri, eritem, ödem, bronkore, obstrüksiyon olmaması		2
	Proksimal ve distal bronşlarda minör veya yama tarzı karbon depozitleri, eritem, ödem, bronkore, obstrüksiyon olması		3
	Orta dereceli karbon depozitleri, eritem, ödem, bronkore, obstrüksiyon		4
	Ciddi inflamasyon ile frajilite, bol karbon depozitleri, bronkore, bronşiyal obstrüksiyon, hipoksemi		5
	Kanıtlanmış mukozal soyulma, nekroz, endoluminal obliterasyon		6

Her bölgedeki yaralanma AIS sisteminden birden altıya kadar puanlanarak en yüksek puanlara sahip üç farklı anatomik bölge dikkate alınır. Bunların karelerinin toplamı ISS puanını verir. Toplam puan 1 ile 75 arasında değişir ve puan arttıkça prognoz kötüleşir. 75 puan yaşamla bağdaşmaz. Ayrıca tek bir sistemde AIS’den 6 puan alınmış olması ISS puanının direkt olarak 75 olması demektir. ISS puanı 16’nın altında olanlarda ölüm beklenmezken, 16 ve üzeri

puanlar çoklu travma kabul edilir. İdeal olanı $ISS \geq 16$ olan hastaların travma merkezlerinde deneyimli personel tarafından değerlendirilmesidir (18,19,24,28,29). Tablo 4’de örnek bir hastanın yaralanmaları AIS 2008’e göre puanlanmış ve en yüksek puanı alan üç bölgenin puanlarının kareleri alınıp toplanmıştır. Bu şekilde ISS puanı hesaplanmış olmaktadır.

Tablo 4: Örnek hasta yaralanmasının AIS puanları ve ISS hesaplanması

Yaralanma Bölgesi	Yaralanma Tanımı	AIS	ISS	
Baş-Boyun	Sol temporal bölgede skalpte 4 cm.lik kesi	1		34
Yüz	Sol kaşta 2 cm.lik kesi	1		
Toraks	Sol hemitoraksda yaygın kontüzyon	3	9	
Abdomen	Karaciğerde 3 cm.’den derin 3 adet laserasyon, mide rüptürü	4	16	
Ekstremiteler (Pelvis dahil)	Sol femur kapalı diyafiz kırığı	3	9	
Eksternal	Sol alt ekstremitede yaygın abrazyon	1		

Örnek hastanın ISS puanı $= 3^2 + 4^2 + 3^2 = 34$ olarak hesaplanmıştır.

ISS hesaplanırken, AIS puanı daha düşük olan diğer bölgelerin puanı dikkate alınmaz. ISS’de bir bölgedeki yaralanmalardan sadece AIS puanı yüksek olan hesaplama dahil edilmektedir. Örnek olarak toraks travması olan bir hastanın hem akciğerinde kontüzyon hem de perikard laserasyonu olabilir. Bunlardan sadece daha fazla puanı olan hesaplama göz önüne alınırken, iki

yaralanmanın bir arada bulunması, hastanın morbidite ve mortalitesini arttırması beklenen bir durumdur. NISS, Osler ve ark. (31) tarafından 1997’de bu eksikliğin giderilmesi amacıyla ortaya konmuştur.

Anatomik bölge ayrımı göz ardı edilerek hesaplanan NISS için örnek aynı hasta üzerinden verilebilir. Örnek hastanın abdomende hem karaciğer hem mide yaralanması mevcut olup her ikisininde AIS puanı 4’dür. Aynı bölgede oldukları için ISS’de sadece biri gözönüne alınmıştır. Oysa NISS’da anatomik bölge gruplandırması olmaksızın en çok puan alan 3 organ hesaplamaaya dahil edilmektedir. Bu durumda hastanın NISS puanı $4^2 + 4^2 + 3^2 = 41$ olmaktadır.

Daha sonra yapılan bazı araştırmalarda ISS’de birtakım yetersizlikler tespit edilmiştir. ISS daha çok mortaliteyi tahmin edebilen bir sistem olup hastanın sağ kalım oranını, ortalama hastanede yatış süresini, oluşan masraflar ve hastane sonrası iş-güç kaybı gibi verileri hesaplayamamaktadır (29-31). Hem ISS, hem de NISS prognoz tahmini yaparken fizyolojik verileri göz ardı etmektedir (24).

2.4.1.3. Anatomik Profil (Anatomic Profile) (AP)

AP, ISS’deki kısıtlamalara tepki olarak geliştirilmiştir. Bu sistemde 4 grup vardır. A; kafa ve omurilik, B; toraks ve boyun, C; diğer ciddi yaralanmalar şeklinde olup bu 3 grupta ciddi yaralanmalar yer alır. Yani AIS puanı 3 ve üzeri olanlar bu gruplara alınır. D grubu ise tüm ciddi olmayan yaralanmaları kapsar. Hiçbir yaralanma olmayan bölge sıfır puan alır. Hesaplamaada D grubundaki yaralanmalar dikkate alınmaz. A,B,C gruplarındaki her bir yaralanmanın puanının karesi alınıp, grup içinde toplamı alındıktan sonra karekökleri alınarak her bir

grubun puanı bulunur. Daha sonra lojistik regresyon modeli kullanılarak olası prognoz hesaplanır. ISS'ye göre prognoz tahmin oranının AP'de daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Hesaplanmasındaki matematiksel karmaşıklık kullanımının kısıtlanmasına neden olmuştur (24,32).

2.4.2.Fizyolojik Skorlama Sistemleri

2.4.2.1.Glasgow Koma Skalası (Glasgow Coma Scale) (GKS)

Hastanın bilinç durumunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir skala olup, puanlama 3 ile 15 arasındadır. Sözel yanıt, göz yanıtı ve motor yanıt olmak üzere 3 parametreden oluşur. Puan düştükçe hastanın bilinç durumu kötü demektir. Tablo 5'de GKS'nin puanlanması gösterilmiş olup her bir parametreden alınan en iyi puanlar toplanarak elde edilir (33).

Tablo 5: Glasgow Koma Skalası puanlaması

Göz yanıtı (4)		Sözel yanıt(5)		Motor yanıt (6)	
1	Gözlerini açmıyor	1	Sözel yanıt yok	1	Motor yanıt yok
2	Gözlerini ağrı ile açıyor	2	Anlaşılmaz sesler	2	Ağrı ile ekstansiyon
3	Gözlerini sözlü komutla açıyor	3	Anlamsız kelimeler	3	Ağrı ile fleksiyon
4	Gözlerini kendiliğinden açıyor	4	Konfüze	4	Ağrı ile çekiyor
		5	Oryante	5	Ağrıyı lokalize ediyor
				6	Komutları uyguluyor

2.4.2.2.Travma Skoru (Trauma Score) (TS) ve Revize Travma Skoru (Revised Trauma Score) (RTS)

TS, klinisyenlerin triaj indeksini modifiye etmesiyle oluşmuş bir TSS'dir. Dakikadaki solunum sayısı (SS), solunum eforu, sistolik kan basıncı (SKB), kapiller doluş hızı ve GKS kullanılarak hesaplanmakta olup 3 en kötü prognozu, 16 en iyi prognozu göstermektedir. TS, hem künt hemde penetran yaralanmalarda prognoz tahmininde etkin olmuştur (17). TS'da kullanılan kapiller doluş hızı ve solunum eforu gibi parametrelerin klinisyenler tarafından özellikle geceleri doğru değerlendirilemeyeceği düşünülerek daha basit olan RTS geliştirilmiştir (34). RTS'nin hesaplanmasında kullanılan parametreler ve alınan puanlar tablo 6'da özetlenmiştir. Bu puanların belirlenen katsayılarla çarpılması sonucu elde edilen değerlerin toplamı RTS'yi verir.

$$RTS = 0,9368 \times \text{GKS puanı} + 0,7326 \times \text{SKB puanı} + 0,2908 \times \text{SS puanı}$$

Tablo 6: RTS parametreleri ve puanları

Puan	GKS	SKB (mmHg)	SS (dk)
4	13-15	>89	10-29
3	9-12	76-89	>29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

Toplam puan 0-12 arasında değişmekte olup Amerikan Cerrahi Akademisi triaj kılavuzunda RTS puanı 11 ve altında olanların travma merkezine

yönlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (17). Hesaplanmasındaki zorluk kullanımında kısıtlamalara neden olmuştur (24).

2.4.2.3. Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) (APACHE)

APACHE ilk olarak yoğun bakımlarda kullanılan, kronik sağlık durumu ve akut fizyolojik skor şeklinde iki bileşeni olan bir sistemdir. Kronik sağlık durumu komorbid hastalıkları (diabetes mellitus, siroz vb.) kapsarken, akut fizyolojik skor ise nörolojik, kardiyovasküler, respiratuvar, renal, gastrointestinal, metabolik ve hematolojik sistemleri kapsayan ilk 24 saatte tespit edilen anormal değişkenlerden oluşur. 1985 yılında yenilenerek kullanılan değişken sayısı 34'den 12'ye indirilmiştir. 1991'de yapılan son yenileme ile değişken sayısı 17'ye çıkarılmış ve çoklu travmaları kapsayan, hastalıklara özel denklemler eklenmiştir (24). Risk belirlenmesi, hizmet kalitesinin karşılaştırılması ve prognoz tahmininde kullanılmaktadır. Alınabilecek en yüksek değer 71'dir. Hesaplanmasının zor olması ve parametrelerinin tanımlanmasının çok fazla zaman alması nedeniyle AS'lerde kullanımı sınırlıdır.

2.4.3. Anatomik ve Fizyolojik Skorlama Sistemleri

2.4.3.1. Travma İndeksi (Trauma Index) (TI)

Kirkpatrick ve ark. tarafından, yaralanma tipi, yaralanan vücut bölgesi, santral sinir sistemi, kardiyovasküler ve solunum sistemi temel alınarak oluşturulmuş bir sistemdir. Hastaneye yatış ihtiyacını belirler. Prognozu öngörmede belirleyiciliği yoktur (5).

2.4.3.2. Travma Skoru-Yaralanma Ciddiyet Skoru (Trauma Score-Injury Severity Score) (TRISS)

Major Trauma Outcome Study'nin verileri esas alınarak oluşturulmuştur. Anatomik ve fizyolojik TSS'ni birleştirmesi yanında hasta yaşında ekleyerek travma hastasının hayatta kalma ihtimalini belirler. 0-54 yaş arası hayatta kalma oranı yaştan bağımsız kabul edilirken, 55 yaş üzeri travma hastalarında kardiyovasküler hastalıklardan dolayı mortalitenin artması sebebiyle yaş faktörü 1 olarak hesaplamaaya eklenir (18,21). Lojistik regresyon analizi kullanılarak %50 hayatta kalma oranı hesaplanır. TRISS hesaplanmasında kullanılan katsayılar tablo 7'de gösterilmektedir.

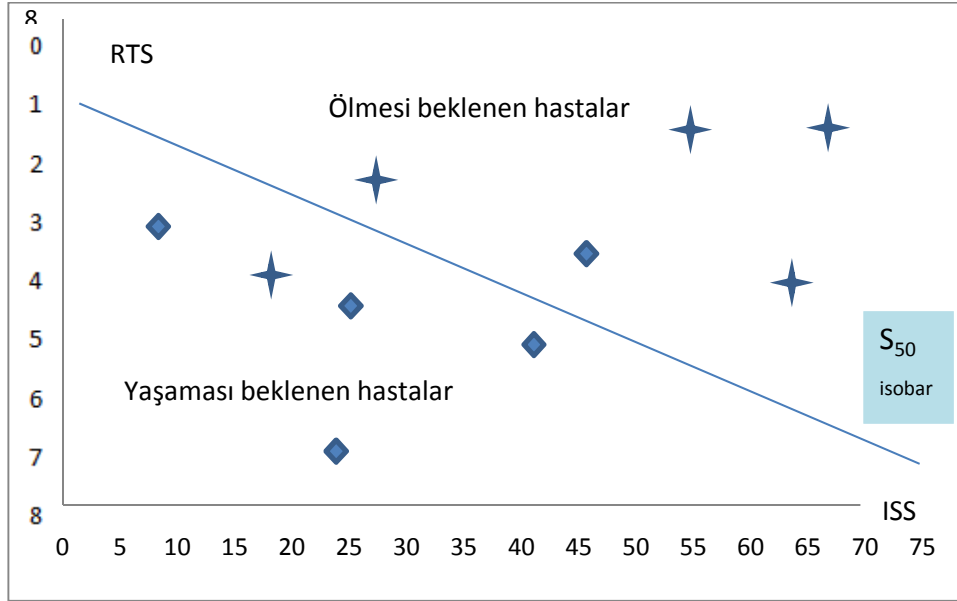
$$Ps \text{ (Olası sağkalım)} = 1 / (1 + e^{-\beta}) \quad e = 2.7183$$

$$\beta = \beta_0 + \beta_1 (\text{RTS}) + \beta_2 (\text{ISS}) + \beta_3 (\text{Yaş indeksi})$$

Tablo 7: TRISS katsayıları

	β_0	β_1 (RTS)	β_2 (ISS)	β_3 (Yaş indeksi)
Künt	-1.247	0.9544	-0.0768	-1.9052
Penetran	-0.6029	1.143	-0.1516	-2.6676

TRISS metodunda x ekseninde ISS'nin, y ekseninde RTS'nin kullanıldığı bir grafik oluşturulur. Bu grafikte yer alan S_{50} çizgisi %50 hayatta kalma şansını gösterir. Ölüm vakaları bu çizginin üstünde, yaşayanlar altında olmalıdır.



Şekil 1: TRISS profil grafiği (+ ölen hasta, ◆ yaşayan hasta)

Eğer çizginin altında ölüm varsa bu tıbbi müdahalenin yeterli olmadığını, çizgi üzerinde yaşayan varsa mortalite riski yüksek olduğu halde kurtarılan yaralıları gösterir. Bu şekilde verilen hizmetin kalitesi ortaya konabilir (21). Travma araştırmalarında kullanılan bir yöntem olmuşsa da TRISS, hesaplanmasındaki zorluk nedeniyle pek tercih edilmemektedir.

2.4.3.3. ISS Merkezli Uluslararası Hastalık Sınıflandırması (International Classification of Disease-Based ISS) (ICISS)

ICD-9 sistemi baz alınarak her bir kod için hesaplanmış survival risk oranı (SRRs) ve ISS kullanılarak hesaplanır. 1993 yılında *North Carolina Trauma Registry*'de 37.100 hasta üzerinden her bir ICD-9 kodu için mortalite risk oranı (MRRs) hesaplanmıştır. 1996 yılında Osler ve ark. öncelikle her bir ICD-9 kodu için MRRs'i baz alarak SRRs'i hesaplamışlar ve ICISS metodunu

oluşturmuşlardır. ICISS hesaplanmasında eğer birden fazla yaralanma varsa her bir yaralanmanın aldığı puan toplanır (18).

2.4.3.4. Travma Ciddiyet Karakteri (A Severity Characterization Of Trauma) (ASCOT)

1990 yılında Champion ve ark. TRISS metodunu daha da geliştirmek amacıyla AP’i baz alan yeni bir TSS oluşturmuşlardır. ASCOT sisteminde, AP’de yer alan dört gruptan D grubu, mortaliteyi öngörmede kullanışlı olmadığı için çıkarılmıştır. Bu skorum sistemi tablo 8’de görüldüğü gibi hasta yaşları 5 gruba ayrılarak puan verilir.

Tablo 8: ASCOT sisteminde hasta yaşlarının puanlanması

Yaş Puanı	Hasta Yaşı
0	0-54
1	55-64
2	65-74
3	75-84
4	>84

ASCOT şu formül ile hayatta kalma olasılığını hesaplar (18):

$$P_s = 1 / (1 + e^{-K})$$

$$K = K_0 + K_1 (GKS) + K_2 (SBP) + K_3 (SS) + K_4 (A) + K_5 (B) + K_6 (C) + K_7 (Yaş)$$

“K” ve “e” katsayıları künt ve penetran travmalar için ayrı olarak belirlenmiştir. Örneğin, AIS puanı 6 olup RTS puanı 0 olan künt veya penetran travmalı birinin ASCOT’a göre yaşam olasılığı %0 iken AIS puanı 1 veya 2, RTS>0 olan birinin yaşam olasılığı künt travmada %99.8, penetran travmada

%99.9'dur. ASCOT'un prediktif değeri TRISS'dan bir miktar fazla gibi görünsede hesaplaması daha karmaşık bir yöntem olduğu için fazla kabul görmemiştir (18).

2.5. Erken Uyarı Skoru (Early Warning Score) (EWS)

Hastaların değerlendirilmesinde kullanılan basit bir fizyolojik skarlama sistemidir. Hastanın durumunun ciddiyeti hakkında bilgi verir. Acil müdahale ihtiyacının anlaşılmasında, özellikle servislerde yatan hastaların kötüleşme riskinin öngörülmesinde veya yoğun bakıma kabul gerektiren hastaların belirlenmesinde kullanılan, hızlı hesaplanabilen bir skarlama sistemidir. Yatak başı uygulanabilir olması dışında, kullanılan parametreler rutinde ölçülen değerlerdir. Bu değerlerin ölçümü karışık yada pahalı bir ekipman gerektirmez. Dakikadaki solunum sayısı (SS), kalp hızı, vücut ısısı, sistolik kan basıncı (SKB), pulse oksimetre ile ölçülen oksijen saturasyonu (O₂ Sat.) ve AVPU skalasından meydana gelir (35-37). Bilinç durumunun değerlendirilmesini sağlayan AVPU (Alert, Voice, Pain, Unresponsive) ise 4 basamaklı bir skala olup tablo 9'da özetlenmiştir (38).

Tablo 9: AVPU Skalas

A(Alert)	Gözü açık, sorulara cevap veriyor, motor fonksiyonları tam
V(Voice)	Sözel uyarı ile gözünü açıp sorulara cevap veriyor
P(Pain)	Ağrılı uyarı ile gözünü açıyor
U(Unresponsive)	Cevap yok

EWS kullanımı “*The Department of Health / Emergency Care (2005)*” tarafından özellikle vurgulanmış olup İngiltere’de EWS skalası takip kartı şekline getirilmiş ve hasta takibi esnasında hemşirelerin kullandığı bir sistem olmuştur. Kısa ve kesin bir dil olarak sağlık personeli arasında iletişimi sağlamaktadır (39). Puanlamaya göre hastanın ciddiyetinin değerlendirilerek doktora haber verilmesinde kolaylık sağlar. Hemşirelerin kullanması için önerilen EWS kartında (40);

Hesaplanan puan eğer 0 ise hasta iyi,
1-3 ise değerlendirme sıklığı en geç 4 saatte bir olmalı ve ilgili doktoru bilgilendirme düşünülmeli,
3-5 ise doktor ile bağlantı kurulup acil ziyaret istenmeli,
6 ve üzeri ise hemen gelmesi için doktor aranmalı

denilmektedir.

EWS, her bir parametrenin aldığı puanların toplanması ile hesaplanır. EWS parametrelerinin puanlama sistemi tablo 10’da görülmektedir (40).

Tablo 10: EWS Skalası

	3	2	1	0	1	2	3
Santral Sinir Sistemi Değerlendirmesi	---	Yeni konfüzyon veya ajitasyon	---	Uyanık	Beklenmeyen uyuşukluk	Sözel Uyarı ile	Ağrı ile / Cevapsız
Solunum Sayısı (/dk)	<8	---	---	8-20	21-30	31-35	>35
Nabız (/dk)	< 40	---	40-50	51-100	101-110	111-130	>130
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	<70	70-80	81-100	101-200	---	201-220	>220
Vücut Isısı (°C)	<34	34-35	35.1-36.0	36.1-37.9	38.0-38.5	38.6-40.0	>40
O₂ Saturasyonu (%)	<%85	<%90	---	---	---	---	---

Örneğin sözel uyarana cevap veren, SS 18/dk, kalp hızı 106/dk, SKB 90 mmHg, vücut ısısı 36.3⁰C ve O₂ saturasyonu %96 olan hastanın EWS puanı = 2 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 = 4 olacaktır.

Prognozdaki kötüleşme ile artmış EWS puanı arasında birliktelik mevcut olup, EWS'in belirleyiciliği ispatlanmıştır. Artmış mortalite riski için sınır EWS puanı farklı çalışmalarda, farklı belirlenmiştir (41-43).

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada medikal hastalıklarda kullanılabilirliği kanıtlanmış ve kolay hesaplanabilen bir skorlama sistemi olan EWS, en iyi travma skorlama sistemlerinden biri olan ISS ile karşılaştırılmıştır. EWS'in prognozu tahmin gücü ve değerliliği ele alınıp, erken dönemde, travma hastalarının ciddiyetini belirleyerek AS hekimlerini uyarıcı özellikte olup olmadığını araştırmayı amaçladık. Aynı zamanda EWS'in travma hastalarında, yeni bir travma triaj skoru olarak, hastane öncesi dönemde ve AS'lerde kullanılabilirliğide değerlendirilmiştir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi (GÜTF) Acil Tıp Anabilim Dalı Erişkin AS'ine 15.11.2009-30.06.2010 tarihleri arasında çoklu travma ile başvuran, 16 yaş üstü hastalar alınmıştır. GÜTF Erişkin AS'inde son bir yılda 56.737 hasta tetkik ve tedavi edilmiştir ve bunlardan 4845'i (%8.5) travma nedeniyle başvuran hastalardır. Çalışma boyunca, prospektif olarak tüm çoklu travmalı hastalar hastayı değerlendiren sorumlu Araştırma Görevlisi doktor tarafından çalışma formlarına kaydedildi. Çalışma için etik kurul izni, Ankara 1 No'lu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (Ek 1). Çalışma Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi Esasları'na uyularak yapıldı. Pilot çalışma ile uygulamada sorun olmadığı görüldü.

3.1. Hastaların Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya, belirtilen tarihler arasında GÜTF Erişkin AS'ine çoklu travma ile başvuran hastalar alındı. İlk müdahalesi başka bir merkezde yapılmış yada dış merkezden sevkli hastalar, fizik muayene ve vital bulgularında değişiklik olabileceği için çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Veri Toplanması

GÜTF Erişkin AS'ine çoklu travma ile başvuran hastalar rutin travma hastası muayeneleri çerçevesinde değerlendirildi. Travma müdahale ekibi tarafından değerlendirilen hastaların, hemşireler tarafından vital bulguları tespit edilirken eş zamanlı olarak travma ekibinde görevli Acil Tıp Araştırma Görevlisi

doktor tarafından birincil bakıları ve gerekli müdahaleleri yapıldı. Vital bulgulardan solunum sayısı, arteryel oksijen saturasyonu ve kalp hızı *Mindray PM8000* markalı monitörle parmak probu kullanılarak, kan basıncı *Mindray PM8000* markalı monitörle kalp seviyesinde ölçüldü. Vücut ısısının ölçümü ise *Genius2* markalı kulak probu ile yapıldı. Çalışma boyunca kalibrasyonları GÜTF Hastanesi Biyomedikal Birimi tarafından düzenli olarak yapılmış olan aletler kullanıldı. Hastanın gerekli tetkik ve müdahaleleri yapıp, durumu stabil hale getirildikten sonra hastayı değerlendiren doktor tarafından hasta veya yakınlarına, hem sözel hem de yazılı olarak çalışma hakkında bilgi verildi. Aydınlatılmış onam formu okutuldu. Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalar için sorumlu hekim tarafından çalışma formu dolduruldu (Ek 2) .

Çalışma formuna öncelikle hastaya ait demografik bilgiler, tarih, başvuru saati, dosya protokol numarası gibi AS'e giriş bilgileri kaydedildi. Hastanın veya yakınlarının telefon bilgileri alındı. Hastanın özgeçmişine ait var olan hastalık ve kullandığı ilaçlar, travmanın tipi ve mekanizması, vital bulguları, AVPU skalası ile mental durum değerlendirmesi, patolojik fizik muayene bulguları ve tetkikler sonucu elde edilen patolojiler çalışma formuna kaydedildi. Hastaların takibi süresince ilk sonlanım noktası olarak kabul edilen; taburculuk, eksitus, acil operasyon, yoğun bakım veya yataklı servislere yatış bilgileri saatleri ile birlikte çalışma formuna kaydedildi. Yatışı yapılan hastalarda, çalışmanın ikinci sonlanım noktası olan eksitus veya taburculuk durumları, hastanede kalış süreleri, hastane bilgi işlem sisteminden takip edilerek belirlendi.

Çalışma formlarındaki hasta verileri ile her hasta için EWS ve ISS puanı hesaplandı. Tüm hasta grubunun içinde ISS puanı 16 ve üzerinde olanlar belirlenip çoklu travma kabul edildi.

3.3. EWS Puanının Hesaplanması

Çalışmaya alınan her hastanın formlarında mevcut olan solunum sayısı, nabız, oksijen saturasyonu, vücut ısı ve AVPU bilgileri kullanılarak tablo 10’da gösterilen puanlamayla EWS puanı hesaplandı.

3.4. ISS Puanının Hesaplanması

ISS puanının hesaplanması için gerekli olan AIS puanının değerlendirilmesi için AIS 2005 versiyonunun 2008’de güncellenmiş hali kullanıldı. Her bir bölgenin yaralanmasının 1’den 6’ya kadar olan AIS puanları saptandı. ISS’de yer alan 6 bölgeden AIS puanı en yüksek olan üç bölge seçildi. Bu üç bölgenin AIS puanının kareleri alınarak toplandı. Hesaplanan ISS puanı kaydedildi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Tüm veriler SPSS for Windows® 13.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) programına kaydedilerek analiz edildi. Hastaların frekans dağılımları ve tanımlayıcı ölçütleri hesaplandı. İstatistiksel analize geçilmeden önce sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ve histogramlarla değerlendirildi. Her bir hasta sonucu için EWS ve ISS arasındaki korelasyon Spearman’s korelasyon testi ile değerlendirildi. Hastaların taburcu ve

eksitus olma durumlarına göre EWS skoru kesme noktalarının duyarlılık ve seçicilikleri ROC eğrisi ile belirlendi ve $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

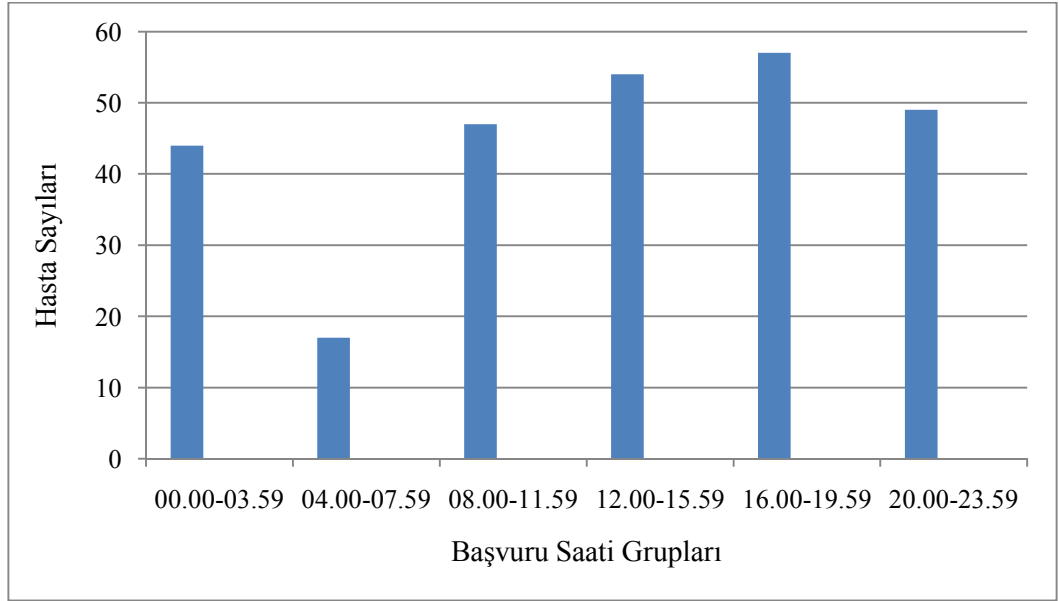
4.1. Tüm Hasta Grubunun Bulguları

Çalışma süresi boyunca çoklu travma ile başvuran toplam 268 hastaya form dolduruldu. Hastaların 190'ı (%70.9) erkek, 78'i (%29.1) kadın ve yaş ortalaması 39.23 ± 17.00 (min 16, max 87) idi. Hastaların en sık travma şekli %48.1 (n=129) oranında araç içi trafik kazası (AİTK) olup, araç dışı trafik kazası (ADTK) %17.9 (n=48) oranıyla ikinci sırada yer almaktaydı. Travma şekline göre hasta sayılarının dağılımları tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Tüm hasta grubunda travma şekline göre hasta dağılımları

Travma Şekli	n	%
AİTK	129	48.1
ADTK	48	17.9
Darp	31	11.6
Yüksekten Düşme	21	7.8
Kesici/Delici Alet Yaralanması	15	5.6
Motosiklet Kazası	12	4.5
Düşme	9	3.4
Ateşli Silah Yaralanması	3	1.1
Toplam	268	100.0

Hastaların AS'e başvuru saati gruplarına bakıldığında en yoğun başvurunun %21.3 oranında (n=57) 16:00-19:59 saatleri arasında, en az başvurunun ise %6.3 (n=17) oranında 04:00-07:59 saatleri arasında olduğu tespit edildi (Şekil 2).



Şekil 2: Hastaların başvuru saati gruplarına göre dağılımı

Toplam 268 hastanın EWS puanı ortalaması 2.4 ± 3.4 (Ortanca=1.00, min 0, max 15), ISS puanı ortalaması ise 12.8 ± 12.3 (Ortanca=6.00, min 3, max 57) olarak hesaplandı.

Tablo 12: Tüm hasta grubunda hesaplanan EWS ve ISS puanları

	EWS	ISS
Ortalama (Mean)	2.47	12.80
Ortanca (Medyan)	1.00	6.00
Standart Deviasyon (SD)	3.46	12.36
Minimum (min)	0	3
Maksimum (max)	15	57

ISS puanı 16 ve üzeri olan hastalar çoklu travma kabul edilerek bundan sonraki hesaplamalar bu hasta grubu için yapılmıştır.

4.2. ISS puanı 16 ve üzeri olan çoklu travma hasta grubunun bulguları

ISS puanı 16 ve üzerinde olan 76 hasta tespit edildi. Bu hastaların 56'sı (%73.7) erkek, 20'si (%26.3) kadın ve yaş ortalaması 40.7 ± 18.8 (min 16, max 82) idi.

Yaş gruplarına göre dağılımda, hastaların %59.2'si (n=45) 16-44 yaş grubunda olup yaş gruplarına göre dağılım tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13: ISS $\geq$ 16 olan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	n (%)
16-44 yaş	45 (% 59.2)
45-55 yaş	15 (% 19.7)
56 ve üzeri	16 (% 21.1)

Travma şekli dağılımına bakıldığında, hastaların %55.3'ünün (n=42) AİTK ile başvurduğu tespit edilmiş olup, diğer travma şekillerine göre hasta dağılımları tablo 14'de yer almaktadır.

Tablo 14: ISS $\geq$ 16 olan hastaların travma şekline göre dağılımı

Travma Şekli	n (%)
AİTK	42 (%55.3)
ADTK	17 (% 22.4)
Yüksekten düşme	6 (% 7.9)
Motosiklet kazası	5 (% 6.6)
Kesici/delici alet yaralanması	5 (% 6.6)
Ateşli silah yaralanması	1 (% 1.3)
Toplam	76 (%100)

Hastaların vital bulguları incelendiğinde; ortalama SKB 106.12 ± 45.99 mmHg (min 0, max 205), SS 18.42 ± 9.34 /dk. (min 0, max 34), kalp hızı 91.09 ± 38.00 /dk. (min 0, max 152), oksijen saturasyonu 82.24 ± 28.99 (min 0, max 100) olarak tespit edildi. Vücut ısısi kardiyopulmoner arrest halinde gelen hastalarda ölçülemediği için kalan 68 hastanın ortalamasına bakıldığında $35.99 \pm 0.76^\circ\text{C}$ (min 33.0, max 38.0) bulundu (Tablo 15).

Tablo 15: Vital bulguların ortalama değerleri

Vital bulgular	n	Minimum	Maksimum	Ortalama $\pm$ SD
SKB (mmHg)	76	0	205	$106,12 \pm 45,99$
Vücut ısısi ($^\circ\text{C}$)	68	33.0	38,0	$35,99 \pm 0,76$
SS (/dk).	76	0	34	$18,42 \pm 9,34$
Kalp hızı (/dk.)	76	0	152	$91,09 \pm 38,00$
O ₂ saturasyonu (%)	76	0	100	$82,24 \pm 28,99$

Travma mekanizması %92.1 (n=70) oranında künt, %7.9 (n=6) oranında penetran travma tipindeydi. Künt ve penetran travma mekanizmasına göre vital bulguların ortalama değerlerine bakıldığında; künt travma mekanizması ile başvuran hastaların SKB ortalaması 108.79 ± 45.69 mmHg (min 0, max 205), kalp hızı ortalaması 91.41 ± 37.48 /dk. (min 0, max 152) olarak tespit edildi. Penetran travma mekanizması ile başvuran hastaların SKB ortalaması ise 75.00 ± 40.74 mmHg (min 0, max 110), kalp hızı ortalaması 87.33 ± 47.54 /dk. (min 0, max 140) olarak tespit edildi (Tablo 16).

Tablo 16: Künt ve penetran travma mekanizmalarına göre vital bulguların ortalama değerleri

	n (%)	SKB	Vücut ısısı	SS	Kalp hızı	O ₂ sat.
Künt	70 (% 92.1)	108.79 ± 45.69	35.99 ± 0.78	18.29 ± 9.31	91.41 ± 37.48	82.71 ± 28.42
Penetran	6 (%7.9)	75.00 ± 40.74	35.96 ± 0.42	20.00 ± 10.50	87.33 ± 47.54	76.67 ± 37.70

Hastaların AVPU skalasına göre dağılımı ise; 29 (%38.2) hasta alert, 21 (%27.6) hasta sözel uyarıya cevap veriyor, 10 (%13.2) hasta ağırlı uyarana tepki veriyor ve 16 (%21.1) hasta ise yanıtız olarak tespit edildi. ISS≥16 olan hasta grubunda AVPU ile GKS arasındaki korelasyona bakıldığında negatif yönde, anlamlı ve çok güçlü bir korelasyon olduğu saptandı (Spearman's rho= -0.966, p= 0.0001).

GKS ortalaması 10.79±4.66 (Ortanca=13.00, min 3, max 15) hesaplandı. Hastaların GKS gruplarına göre dağılımı tablo 17'de özetlenmiştir. Çalışmamızda EWS ve GKS arasında negatif yönde, anlamlı ve çok güçlü bir korelasyon saptandı (Spearman's rho= -0.856, p= 0.0001).

Tablo 17: GKS gruplarına göre hasta dağılımı

GKS grupları	n (%)
3-8 puan	23 (% 30.26)
9-12 puan	11 (% 14.47)
13-14 puan	16 (% 21.05)
15 puan	26 (% 34.2)
Toplam	76 (% 100)

Çoklu travmalı 76 hastanın EWS puanı ortalaması 6.03 ± 4.43 (Ortanca= 4.00, min 0, max 15) ve ISS puanı ortalaması 29.57 ± 10.54 (Ortanca= 28.00, min 17, max 57) bulundu. ISS puanı 16 ve üzeri olan çoklu travma hastalarının ciddiyetini öngörmeye ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon vardı (Spearman's $\rho = 0.752$, $p = 0.0001$). Künt ve penetran travma mekanizmasına göre hastaların ortalama EWS ve ISS puanları tablo 18'de yer almaktadır.

Tablo 18: EWS ve ISS puanlarının travma şekline göre ortalamaları

Travma Şekli		EWS	ISS
Künt (n=70)	Ortalama $\pm$ SD	6.09 ± 4.36	29.93 ± 10.08
	Ortanca	4.00	29.00
Penetran (n=6)	Ortalama $\pm$ SD	5.33 ± 5.61	25.33 ± 15.55
	Ortanca	4.50	19.00
Toplam (n=76)	Ortalama $\pm$ SD	6.03 ± 4.43	29.57 ± 10.54
	Ortanca	4.00	28.00

ISS'nin hesaplanmasında kullanılan AIS puanlarının dağılımına bakıldığında; %65.8 (n=50) oranında baş-boyun bölgesinde yaralanma olup en fazla hasta (%22.4) 4 puan alan grupta yer almaktaydı. Yüz bölgesinde yaralanma oranı %27.6 (n=21) olarak bulundu. Hastaların %78.9'unda (n=60) toraks travması mevcuttu ve hastaların çoğunluğu (%68.4), 3 ve 4 puan grubunda yer almaktaydı. Abdomen bölgesinde %46.1 (n=35), ekstremiteler ve pelvis bölgesinde ise %57.9 (n=44) oranında yaralanma mevcuttu. Her iki bölgede de hastaların 2 ve 3 puan grubunda yoğunlaştığı görüldü. Eksternal yaralanmalar (abrazyon, laserasyon, ekimoz vb) %23.7 (n=18) oranında olup, sadece 1 (%1.3)

hastada 5 puanlık yaralanma mevcuttu. Bölgelere göre AIS puanlarının dağılımı tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19: ISS anatomik bölgelerine göre AIS puan dağılımı

Puan	AIS baş-boyun n(%)	AIS yüz n(%)	AIS toraks n(%)	AIS abdomen n(%)	AIS ekstremiteler n(%)	AIS eksternal n(%)
1	3 (%3.9)	11 (%14.5)	-	2 (%2.6)	2 (%2.6)	16 (%21.1)
2	5 (%6.6)	6 (%7.9)	5 (%6.6)	13 (%17.1)	14 (%18.4)	1 (%1.3)
3	11 (%14.5)	3 (%3.9)	26 (%34.2)	12 (%15.8)	23 (%30.3)	-
4	17 (%22.4)	1 (%1.3)	26 (%34.2)	8 (%10.5)	5 (%6.6)	-
5	14 (%18.4)	-	3 (%3.9)	-	-	1 (%1.3)
6	-	-	-	-	-	-
Toplam	50 (%68.5)	21 (%27.6)	60 (%78.9)	35 (%46.1)	44 (%57.9)	18 (%23.7)

Çalışmanın ilk sonlanım noktası olarak, AS sonuçlarına bakıldığında 14 (%18.4) hastanın eksitus olduğu, 17 (%22.4) hastanın acil operasyona alındığı, 40 (%52.6) hastanın yoğun bakıma, 5 (%6.6) hastanında servislere yatırıldığı saptandı (Tablo 20).

Tablo 20: AS sonuçları dağılımı

AS sonuçları	n (%)
Yoğun bakıma yatış	40 (%52.6)
Operasyon	17 (%22.4)
Eksitus	14 (%18.4)
Servise yatış	5 (%6.6)
Toplam	76 (%100)

İlk sonlanım noktasında hastaların EWS dağılımlarına bakıldığında; eksitus olan hastaların hepsinde $EWS \geq 6$ olup, yoğun bakıma yatırılan hastaların içerisinde $EWS=0$ olan yoktu. Tablo 21’de ilk sonlanım noktalarına göre EWS puanlarının dağılımları yer almaktadır.

Tablo 21: İlk sonlanım noktalarının EWS dağılımları

İlk sonlanım noktası	EWS=0 n (%)	EWS=1-3 n (%)	EWS=4-5 n (%)	EWS $\geq$ 6 n (%)	Toplam n (%)
Eksitus	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	14 (%100)	14 (%100)
Operasyon	1 (%5.8)	7 (%41.1)	1 (%5.8)	8 (%47.0)	17 (%100)
Yoğun bakım	0 (%0)	17 (%42.5)	10 (%25.0)	13 (%32.5)	40 (%100)
Servise yatış	1 (%20.0)	2 (%40.0)	1 (%20.0)	1 (%20.0)	5 (%100)
Toplam	2 (%2.6)	26 (%34.2)	12 (%15.7)	36 (%47.3)	76 (%100)

İlk sonlanım noktasında, hastaların ISS dağılımları tablo 22’de özetlendi. Eksitus olan hastaların hepsinin ISS puanı 25 ve üzerinde iken, operasyona alınan hastaların içerisinde ISS puanı 50 ve üzerinde olan hasta yoktu. (Tablo 22).

Tablo 22: İlk sonlanım noktalarının ISS dağılımları

İlk sonlanım noktası	ISS=16-24 n (%)	ISS=25-49 n (%)	ISS=50-75 n (%)	Toplam n (%)
Eksitus	0 (%0)	10 (%71.4)	4 (%28.6)	14 (%100)
Operasyon	9 (%52.9)	8 (%47.0)	0 (%0)	17 (%100)
Yoğun bakım	18 (%45.0)	21 (%52.5)	1 (%2.5)	40 (%100)
Servise yatış	4 (%80.0)	1 (20.0)	0 (%0)	5 (%100)
Toplam	31 (%40.7)	40 (%52.6)	5 (%6.5)	76 (%100)

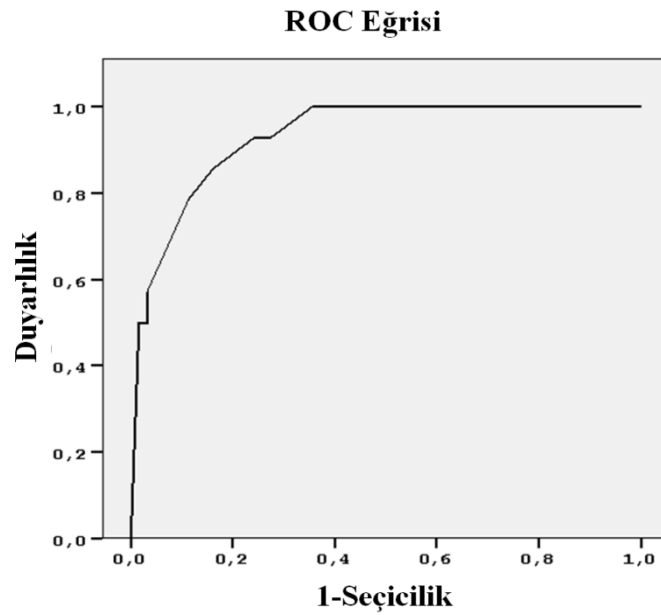
AS’te eksitus olan hastalarda ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon vardı (Spearman’s $\rho = 0.570$, $p = 0.033$). AS’te eksitus

durumunu belirlemede değişik kesme noktaları için EWS'in duyarlılık ve seçicilikleri tablo 23'de özetlenmiştir. EWS'in ≥ 4 , ≥ 5 ve ≥ 6 olması arasında duyarlılık açısından fark saptanmamış olup EWS'in ≥ 6 olması en yüksek oranda (%61.29) seçici bulunmuştur.

Tablo 23: AS'teki eksitusları belirlemede EWS için değişik kesme noktalarının duyarlılık ve seçiciliği

EWS puanı	Duyarlılık (%)	Seçicilik (%)
≥ 4	85.71	43.54
≥ 5	85.71	58.06
≥ 6	85.71	61.29

AS'te eksitus olma durumu için EWS'in duyarlılık ve seçiciliği ROC eğrisi ile değerlendirildiğinde $p= 0.0001$ ve eğri altındaki alan (EAA)= 0.931 bulunmuştur (Şekil 3).



Şekil 3: AS'te eksitus olma durumu için EWS'in duyarlılık ve seçiciliğinin ROC eğrisi ile değerlendirilmesi (EAA= 0.931, $p= 0.0001$)

Hastaların AS sonuçları (eksitus, operasyon, yoğun bakım veya servise yatış) için geçen süre ortalama 3.57 ± 2.82 (min 1, max 17) saat olarak tespit edildi. AS'te eksitus olanlar için ortalama süre 2.07 ± 1.43 (min 1, max 5) saat, operasyona alınan, yoğun bakım ya da servise yatışı verilen hastalar için ise ortalama AS'te kalış süresi 3.90 ± 2.95 (min 1, max 17) saat olarak hesaplandı.

Toplam 76 hastanın takibi bittiğinde, %68.4'ünün (n=52) taburcu edildiği ve %31.6 (n=24) hastanın eksitus olduğu saptandı. Hastaların 10'unun acil operasyon veya yoğun bakıma yatış sonrası eksitus olduğu belirlendi. Yaş gruplarına göre mortalite dağılımına bakıldığında, mortalite oranı 16-44 yaş grubunda %21.1, 45-55 yaş grubunda %20 ve 55 yaş üzeri hasta grubunda %56.2 olarak tespit edildi. Hastanede eksitus olan hastalarda ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon vardı (Spearman's rho= 0.621, p= 0.0001).

Hastaneden taburculuk ve eksitus durumlarına göre EWS dağılımları tablo 24'de özetlenmiş olup eksitus olanların %87.5'inde (n=21) $EWS \geq 6$ bulundu.

Tablo 24: Hasta sonuçlarına göre EWS dağılımları

Sonuç	EWS=0 n (%)	EWS=1-3 n (%)	EWS=4-5 n (%)	EWS $\geq$ 6 n (%)	Toplam n (%)
Eksitus	0(%0)	1 (%4.2)	2(%8.3)	21 (%87.5)	24(%100)
Taburculuk	2 (%3.8)	25 (%48.0)	10 (%19.2)	15 (%28.8)	52(%100)
Toplam	2 (%2.6)	26 (%34.2)	12 (%15.7)	36 (%47.3)	76 (%100)

ISS dağılımları ise tablo 25'de listelenmiş olup eksitus olan hastaların %66.6'sı (n=16) ISS değeri 25-49 olan grupta yer alırken, taburcu olan hastalardan ISS puanı 50 ve üzerinde olan yoktu.

Tablo 25: Hasta sonuçlarına göre ISS dağılımları

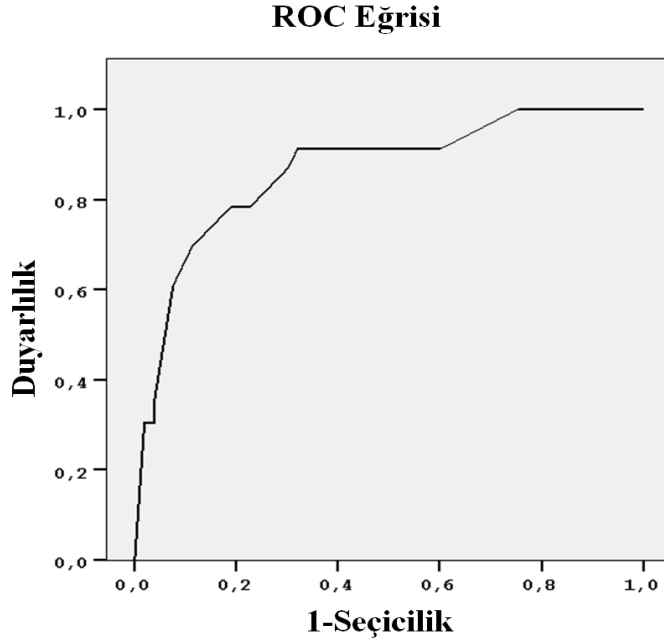
Sonuç	ISS=16-24 n (%)	ISS=25-49 n (%)	ISS=50-75 n (%)	Toplam n (%)
Eksitus	3(%12.5)	16(%66.6)	5 (%20.8)	24(%100)
Taburculuk	28(%53.8)	24(%46.1)	0(%0)	52 (%100)
Toplam	31(%40.7)	40(%52.6)	5(%6.5)	76 (%100)

Eksitus durumunu belirlemede değişik kesme noktalarında EWS'in duyarlılık ve seçiciliği tablo 26'da özetlenmiştir. $EWS \geq 4$ ile $EWS \geq 5$ kesme noktaları için %91.30 duyarlılık bulunurken en yüksek seçicilik $EWS \geq 6$ için (%69.81) tespit edilmiştir.

Tablo 26: Eksitusları belirlemede EWS için değişik kesme noktalarının duyarlılık ve seçiciliği

EWS puanı	Duyarlılık (%)	Seçicilik (%)
≥ 4	91.30	50.94
≥ 5	91.30	67.92
≥ 6	86.95	69.81

Hastane içi eksitus olma durumu için EWS'in duyarlılık ve seçiciliği ROC eğrisi ile değerlendirildiğinde $p= 0.0001$ ve eğri altındaki alan (EAA)= 0.864 bulunmuştur (Şekil 4).

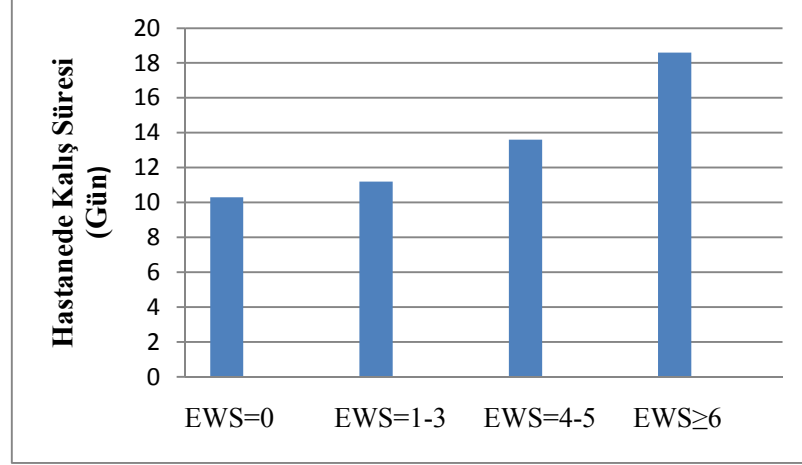


Şekil 4: Hastane içi eksitus olma durumu için EWS'in duyarlılık ve seçiciliğinin ROC eğrisi ile değerlendirilmesi (EAA= 0.864, p= 0.0001)

AS'te eksitus olan 14 hasta çıkarıldıktan sonra kalan 62 hastanın, hastanede kalış süresi ortalaması 12.68 ± 10.77 (min 1, max 44) gün şeklinde tespit edildi. Künt travma mekanizması ile yaralanan hastaların 13'ünün (%18.5) AS'te eksitus olduğu, kalan 57 hastanın da hastanede kalış süre ortalamasının 13.19 ± 11.08 (min 1, max 44) gün olduğu tespit edildi. Penetran travma mekanizması ile yaralananlardan ise 1 (%16.6) hastanın AS'te eksitus olduğu ve kalan 5 hastanın hastanede kalış süre ortalamasında 6.80 ± 1.92 (min 5, max 10) gün olduğu tespit edildi.

Taburcu olan hastaların, hastaneye gelişlerinde hesaplanan EWS puanının ortalaması 4.04 ± 2.95 (min 0, max 13) bulunmuştur. Taburcu olan hastaların, EWS puanlarına göre hastanede kalış sürelerine bakıldığında; EWS puanı arttıkça kalış

süresinin uzadığı görüldü (Şekil 5). En uzun kalış süresi $EWS \geq 6$ olan grupta olup 18.67 ± 12.10 (min 4, max 44) gün olarak tespit edildi.



Şekil 5: Taburcu olan hastaların EWS gruplarına göre hastanede kalış süreleri

5. TARTIŞMA

Travma, tüm dünyada, gelişen teknoloji, artan ulaşım araçları ve şiddet olaylarına bağlı olarak boyutu ve önemi gittikçe artan bir halk sağlığı sorunudur. Çoklu travmalar, birden fazla bölgede yaralanmaya neden olduğu için mortalite ve morbidite oranı daha yüksek olmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre yaralanmalara bağlı olarak 2000 yılında tüm dünyada 5 milyon insan ölmüş ve ölüm hızı 83.7/100000 olarak belirlenmiştir. Ülkemizdeki yaralanma ilişkili mortalite hızı ise 2000 yılı verilerinde 120-131/100000 olarak belirtilmiştir (44).

Travma etiyolojisinde motorlu araç kazaları ilk sırayı almaktadır. Diğer nedenler, darp, delici/kesici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları ve düşmeler şeklindedir (44-47). Olgularımızın %61.9'unu motorlu araç kazaları, %22.4'ünü yaya yaralanmaları, %7.9'unu düşmeler, %6.6'sını delici/kesici alet yaralanmaları ve %1.3'ünü ateşli silah yaralanmaları oluşturmaktaydı. Diğer çalışmalarla uyumlu olarak en sık motorlu araç kazaları tespit edilmekle birlikte, bizim çalışmamızda oran oldukça yüksektir. Örneğin Champion ve ark.'nın (48) yaptığı oldukça geniş kapsamlı bir çalışmada bu oran %34.7 olarak tespit edilmiştir. “*National Trauma Data Bank (NTDB) Annual Report 2009*”(49) verilerinde ise motorlu araç kazaları, düşmeler ile paralele yakın gitmekte ve %31.8 oranında görülmektedir. Yalnız bu çalışmalarda saptanan oranlar genel travma etiyolojisi oranları olup, sadece çoklu travmaların etiyolojisine yönelik yeterli veri bulunmamaktadır. Çalışmamızda motorlu araç kazalarının oranının bu

kadar yüksek olması hastanemizin coğrafik konumu ve 3. basamak bir hastane olması ile de ilişkilendirilebilir. NTDB'nin raporunda yaş gruplarına göre travma etiyojisine bakıldığında özellikle 45 yaş ve üzerinde düşmelerin arttığı ve 1-55 yaş grubunda en sık travma nedeninin motorlu araç kazaları olduğu görölmektedir (49). Çalışmamıza 0-15 yaş arası travma hastaları dahil edilmemesine rağmen, hastalarımızın büyük bir kısmı (%78.9), 1-55 yaş grubunda yer almaktadır.

Çalışmamızda erkek travma hastalarının oranının yüksek olması (%73.7) diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (3,4,46,47,49). Travma sonrası ölüm hızı erkeklerde, kadınlara göre daha yüksektir (50). Özellikle erkeklerde motorlu araç kazaları ve darp nedeniyle mortalite hızı kadınlara göre 3 kat fazladır (44). Çalışmamızda ise erkek (%32.1) ve kadınların (%30) ölüm hızı benzer bulunmuştur.

Hastaların yaş ortalaması (40.7) literatürle benzemektedir (37,38,40,41). Çalışmamızda 55 yaş üzeri hasta grubunun mortalitesi, 55 yaş altı gruba göre 2 kat fazla olup, travmaya bağlı ölümlerin yaşla birlikte arttığını ifade eden Copes ve ark.'nın verilerini desteklemektedir (51). Yaşla birlikte mortalitenin arttığını gösteren bir çok çalışma mevcut olup, eşlik eden komorbid durumlar ve azalan fizyolojik rezervin bu duruma neden olabilecekleri düşünülmektedir (51,52).

Travma mekanizması, literatür bilgileri ile uyumlu bir şekilde, hastalarımızın %92.1'inde künt olup, penetran travmalara göre oranı oldukça fazladır (53).

Hastaların travma ciddiyetine göre sınıflandırılması; etkin bir şekilde travma hastalarının değerlendirilmesi ve tedavi protokollerinin belirlenmesinde, mortalite ve morbiditenin öngörülmesinde ve bunlara göre ülkenin travmaya yönelik sağlık politikalarının oluşturulmasında son derece önemlidir. Skorelama sistemleri başlangıçta saha triajı amaçlı oluşturulmuş olup, TSS travma hastalarının triajında ve mortalite-morbiditelerinin tahmininde kullanılmaktadır. TSS'nin kullanılması hem sağlık çalışanları arasında iletişimi kolaylaştırmakta, hem de araştırmalarda ortak bir dil sağlamaktadır. Bu şekilde yapılan çalışmaların daha sağlıklı bir şekilde karşılaştırılması da mümkün olmaktadır (17-19,54).

GKS özellikle kafa travmalarının ciddiyetini belirlemede yaygın olarak kullanılan bir skorelama sistemidir. Çoklu travma hastalarının prognozunu belirlemedeki etkinliği gösterilmiştir. Özellikle 6. saatten sonra ISS ile birlikte değerlendirilmesi ile duyarlılığının arttırılabileceği bildirilmiştir (55). Yapılan bir çalışmada, GKS'nin 3-8 arası olması durumun kötü olduğunu, 9-12 arası olması orta düzeyli bir harabiyet olabileceğini, 13-15 arası ise hafif bir hasar olabileceğini göstermektedir (56). Çalışmamızda, $ISS \geq 16$ olan grupta, GKS ile EWS arasında negatif yönde, anlamlı ve çok güçlü bir korelasyon tespit ettik. Bu durum klinik ciddiyeti belirlemede kabul görmüş bir skorelama olan GKS değerinin düşük olduğu hastalarda, EWS puanının yüksek olduğu anlamına gelir ki bu da hastanın kliniğinin ciddiyetini gösterir.

Aynı şekilde EWS'in hesaplanmasında kullanılan parametrelerden biri olan AVPU ile GKS arasındaki korelasyona bakıldığında negatif yönde, anlamlı ve çok güçlü bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Bir çok travma merkezinde yaygın olarak kullanılan bir TSS olan ISS, travma ciddiyetini belirlemede ve özetlemede önemli bir yere sahiptir (18,19). ISS hesaplanırken vücut altı anatomik bölgeye ayrılmakta ve her bir bölge için AIS skoru belirlenmektedir. Hastalarımızın, bu altı bölgeden en fazla (%78.9) toraks travmasına maruz kaldığı görülmektedir. Yine $AIS \geq 3$ olan ciddi yaralanmaların toraks (%72.3) ve baş-boyun (%55.3) bölgesinde daha fazla olduğunu görmekteyiz. NTDB'nin (49) 2009 yılı verilerine göre travmalarda en fazla yaralanma tespit edilen AIS bölgesi alt ekstremiteler olup (%35.0), $AIS \geq 3$ olarak tespit edilen en çok travmaya maruz kalmış bölge ise baş (%17.4) ve toraks bölgesidir (%13.2). Toraks travmalarının büyük çoğunluğu yüksek enerjili bir travma sonucu meydana gelen majör yaralanmalar ile oluşmaktadır. Bu durum travma hastalarının ciddiyetini arttırmaktadır. Çalışmamızdaki toraks travma oranı yüksekliği, $ISS \geq 16$ olan hasta grubunun çalışmaya alınmış olması ile açıklanabilir.

Literatüre bakıldığında klasik bilgi olarak, travmaya bağlı ölümler üç gruba ayrılır. Grup 1'de (%50) olay yerinde ölenler yer alır. Genelde majör kafa travmalı veya ana vasküler yaralanması olan hastalardır. Grup 2'de (%30) hastaneye gelip ilk birkaç saat içinde ölenler yer alır. "Altın saatler" olarak adlandırılan bu grupta majör kafa, toraks ve batın yaralanmaları yer alır. Grup 3 (%20) ise geç dönemde örneğin yoğun bakımlarda ölen hastalardan oluşur. Bu gruptaki ölümler genelde sepsis veya çoklu organ yetmezliğine bağlıdır (57). Grup 2 ve 3'deki hastaların mortaliteleri, hızlı ve doğru tedavi yaklaşımları ile

önlenebilir. Bu doğrultuda, kolay uygulanabilen ve etkinliği belirlenmiş bir TSS, hedefe ulaşmakta yardımcı olacaktır.

Katastrofik kötüleşme riski olan hastaları belirlemede, skorelama sistemleri, anormallik derecesini gösteren başucu yöntemlerdir (58). ISS kabul görmüş bir TSS olmakla birlikte, hesaplanabilmesi için, gerekli tüm muayene ve tetkikler yapılmış olmalı, bütün anatomik bölgelerdeki yaralanmalar en ince ayrıntısına kadar tespit edilmiş olmalıdır. Çünkü hastanın durumunun ciddiyetinin doğru yansıtılması yaralanmanın doğru tanımlanması ile mümkün olmaktadır. Bu da belirli bir zaman almaktadır. Önerilen hastanın kabulünden 24 saat sonra ISS'nin hesaplanmasıdır (24). Ciddi çoklu travma ile başvuran hastaların büyük bir kısmı için “altın saatler” kabul edilen ilk birkaç saatte, ISS henüz hesaplanamadığı için yol gösterici olamamakta, AS'e başvuru sırasında ISS'nin prognoz tahmini imkansız hale gelmektedir. Bu nedenle ISS, travma hastalarında “altın saatler” olarak tanımlanan AS'e başvurdıkları ilk saatlerde, travma ciddiyeti hakkında acil hekimlerine uyarıcı nitelikte net bir bilgi verememektedir.

İlk kez cerrahi servislerinde personel iletişimde kullanılan EWS, kliniği kötüleşen hastaların belirlenmesini sağlamaktadır. Yatak başı uygulanabilen, basit, hızlı ve ekipman gerektirmeyen bir skorelama sistemi olup hasta durumunun riskini belirlemede yüksek duyarlılık ve seçiciliğe sahiptir. EWS hangi hastanın daha üst seviyede yönetimi ve bakımı gerekli sorusuna cevap verebilmekte, servislerde yatan hastaların yoğun bakıma geçiş ihtiyaçlarının belirlenmesinde, hastane içi mortalite riskinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. EWS bugüne kadar daha çok medikal nedenlerle başvuran hastalarda kullanılmış olup tüm hasta

popölasyonlarında uygulanabilirliği bilinmemektedir (43,59-62). Modifiye Erken Uyarı Sistemi (Modified Early Warning System) (mEWS) ve Hasta Risk Skoru (Patient at Risk Scores) (PARS) gibi, EWS temel alınarak geliştirilen varyant skorlama sistemleri de mevcuttur (35). Bu skorlamalar, oksijen saturasyonunun hesaplamalardan çıkarılması ya da saatlik idrar çıkışı gibi parametrelerin hesaplamalara eklenmesi ile elde edilmiştir.

Travma sonrası başvuran bir hasta, sadece anatomik yaralanmalarla değil, beraberinde oluşan fizyolojik hasar ve hasta rezervi ile birlikte değerlendirilmelidir (63). EWS, beş fizyolojik parametre ile bilinç düzeyini değerlendiren AVPU'nun toplamından oluşan bir skaladır. Tamamen normal vital bulgular, mortalitede %95.9 negatif prediktif değer taşır. Hipotansiyon (özellikle SKB<70 mmHg), taşikardi (özellikle >130/dk) ve bilinç seviyesinin bozulması artmış ölüm riski ile birlikte (64). Travma hastalarının önemli bir kısmında ciddi yaralanmalar ve mortalite riski daha kaza yerinde fizyolojik parametrelere bakılarak belirlenebilir (65). Bu amaçla çeşitli TSS'leri oluşturulmuştur. En çok bilinenlerden biri RTS olup, hesaplanmasındaki zorluk nedeniyle kullanımı kısıtlıdır (17,18,24).

Bu nedenle, çalışmamızda, kolay uygulanabilen bir skorlama sistemi olan EWS'in travma hastalarındaki kullanılabilirliğini araştırdık. Goldhill ve ark.'nın çalışmasında EWS arttıkça hastane içi mortalite oranının da arttığı gösterilmiştir (65). Groarke ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise hastaların hastaneye kabulünde EWS puanı hesaplanmış ve EWS'in hastane içi mortalite ve morbiditeyi belirlemede basit ve kullanışlı bir metot olduğu belirtilmiştir (42). Yapılan başka

bir çalışmada cerrahi hastalarında EWS'in yoğun bakıma kabullerde iyi bir ayırım metodu olduğu gösterilmiştir (66).

Bu konuda yapılan başka bir çalışmada da EWS puanındaki artış ile mortalitedeki artış ilişkili bulunmuş ve mortaliteyi öngörmede EWS'in duyarlılığı %86, seçiciliği de %52 olarak belirlenmiştir (64). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde mortaliteyi öngörmede EWS puanı arttıkça seçiciliğin arttığı ($EWS \geq 6$ için %69.81) bulunmuştur. EWS'in mortaliteyi öngörmedeki duyarlılığı da istatistiksel olarak oldukça anlamlı tespit edilmiş olup, ISS ile korele olduğu gösterilmiştir.

Hastane içi mortaliteyi öngörmede EWS için sınır değer belirlemeye çalışan birçok çalışma mevcuttur. Paterson ve ark.'nın çalışmasında hastaneye geliş EWS puanı 4 ve üzeri olanlarda mortalite riskinin, 4'den daha düşük puanda olanlara göre 8 kat arttığı gösterilmiştir (41). Subbe ve ark.'nın çalışmasında ise EWS'in 5 ve üzerinde olmasının artmış mortalite riski ile birlikte olduğu gösterilmiştir (59). Armağan ve ark.'nın ülkemizde yaptığı bir çalışmada AS'e başvuran hastalarda mEWS hesaplanmış, 5 ve üzeri olan hastalarda AS'te olan eksitus durumu için istatistiksel olarak anlamlı bir risk artışı bulunmuştur (67). Garcia ve ark.'nın cerrahi hastalarında yaptıkları çalışmada, preoperatif EWS puanı ile postoperatif mortalite ve yoğun bakım ihtiyacının korelasyonu gösterilmiş olup, mortaliteyi belirlemede postoperatif EWS sınır puanı 4 olarak belirlenmiştir (60). Çalışmamızda AS'te eksitus olan hastaların hepsinin EWS puanı 6 ve üzerinde ve ISS puanı ise 25 ve üzerindeydi. AS dışı fakat hastane içi eksitus olan hastalar da büyük oranda (%87.5) bu değerler üzerinde yer almaktaydı.

EWS'in cerrahi hastaların klinik kötüleşmesini belirlemesi üzerine yapılan bir çalışmada yoğun bakıma kabul edilen hastaların ortalama EWS puanı 3.9 bulunmuş ve sınır değeri olarak 3 belirlendiğinde duyarlılık %81, seçicilik %84 olarak tespit edilmiştir (66). Çalışmamızda AS'te eksitus durumunu belirlemede, $EWS \geq 5$ veya $EWS \geq 6$ için duyarlılık oranı aynı (%85.71) iken, seçicilik $EWS \geq 6$ olanlarda daha yüksek (%61.29) bulundu. Hastane içi eksitus olan hastalar için ise $EWS \geq 5$ (%91.30), $EWS \geq 6$ 'dan (%86.95) daha duyarlı tespit edildi. Seçicilikleri arasında ise anlamlı fark bulunmadı. Mortalite riskini öngörmede; EWS'in 6 ve üzerinde olması durumu yüksek riskli kabul edilebilirse de, yine de EWS puanı 5 ve üzerinde olan hastaların potansiyel tehlikesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Guenther ve ark.'nın, 33 Alman ve İsviçre travma merkezinde 5 yıl boyunca yürüttüğü prospektif bir analizde 3814 ciddi yaralanmış hastanın bilgileri toplanmış ve ortalama hastane içi mortalite oranı %26.2 bulunmuştur (68). Çalışmamızdaki mortalite oranı %31.6 bulunmuştur. ISS puanı 16 ve üzeri olan hastalarda mortalitenin arttığı bilinmektedir (53) ve çalışmamızın hasta profilini oluşturan hasta grubunun $ISS \geq 16$ olması nedeniyle mortalite oranının yüksekliği normal karşılanabilir.

Hastaların hastanede kalış süresini belirlemede birçok faktör etkin rol oynamaktadır. Travmaya bağlı gelişen klinik durum yanında, hastanın yaşı, komorbid hastalıkları, takibinde gelişebilen sepsis, erişkin solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ve çoklu organ yetmezliği gibi tablolar kalış süresinin uzamasında etkili olmaktadır (47). EWS'in mortalite ve morbiditeyi tahmindeki başarısını tespit etmek için yapılan bir çalışmada, ortalama hastanede kalış

süresinin, yüksek EWS puanlarında önemli oranda uzadığı belirtilmektedir ($p=0.04$, $EWS \geq 6$ olan grupta ortalama 7.33 gün, $EWS=0-1$ grubunda ortalama 4.42 gün) (42). Paterson ve ark.'nın çalışmasında da EWS puanı arttıkça hastanede kalış süresinin uzadığı gösterilmiştir (41). Çalışmamızda da diğer çalışmalarla uyumlu olarak, taburcu olan hastaların ilk başvurularında hesaplanan EWS puanı arttıkça, hastanede kalış sürelerinin de uzadığı tespit edilmiştir.

AS'lerde fizyolojik skorlama sistemlerinin kullanılması, hastanın durumunun ciddiyetinin erken anlaşılmasına ve tedavinin hızlı bir şekilde başlatılmasına olanak sağlar. Mevcut acil kalabalığı ve personel eksikliği gibi dezavantajların yanında yatak başı uygulanabilecek bir skorlama sistemi ile acil doktorunun zamandan tasarrufu ve personel arasında iletişimi kolaylaştıran ortak bir dil sağlanmış olur (44).

Biz çalışmamızda, ISS puanı 16 ve üzeri olan çoklu travmalı hastaların ciddiyeti ile AS ve hastane içi mortaliteyi öngörmeye, ISS ve EWS arasında pozitif yönde çok güçlü ve anlamlı bir korelasyon saptadık. EWS'in hem AS'te, hem de hastane içi mortaliteyi öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ($p= 0.0001$) seçici ve duyarlı olduğunu belirledik. Bu sonuçlarla EWS'in travma hastalarında, başvuru anında kolayca hesaplanabilecek ve hastanın mortalitesini öngörerek AS doktoruna fikir verebilecek bir skorlama sistemi olduğunu düşünmekteyiz.

5.1 Kısıtlılıklar

Çalışmamız tek merkezde yapılmış olup, özellikle 3. basamak eğitim hastanelerinde katıldığı çok merkezli bir araştırma ile fazla sayıda hasta verisi elde edilerek daha geniş kapsamlı bir çalışma yapılabileceğini düşünmekteyiz. Aynı şekilde çalışmaya alınan hasta sayısının ve bu hastaların içerisinde $ISS \geq 16$ olan hasta grubunun sayısının artırılmasının da benzer etkileri olabilir. Çalışmaya 1-15 yaş grubunun alınmaması demografik verileri etkilemiş olsa da, bu yaş grubuna özel fizyolojik farklılıkların etkisi bu şekilde bertaraf edilmiştir.

EWS, fizyolojik bir skorelama sistemidir ve yapılacak müdahalelerin bulguları etkilememesi için ilk müdahalesi dış merkezde yapıp sevk edilen hastalar çalışmaya alınmamıştır. Yalnız, sahadan ambulansla getirilen hastalara transport esnasında ilk müdahaleye başlanmış olduğu muhakkaktır. Bu durumda hastaların vital bulguları etkilenmiş olabilir. Biz çalışmamızda hastaların AS'e girişteki vital bulgularını veri olarak topladık. Olay yerinde alınan ilk vital bulgularla EWS değerinin hesaplanması daha doğru sonuçlar verebilir.

6. SONUÇLAR

Travmalar genç hasta popülasyonunda ölümün en sık nedenidir. Travma hastalarına, altın saatlerde yapılacak müdahaleler hayat kurtarıcı olabilir. Biz çoklu travma hastalarında erken dönemde kullanılabilecek etkin bir skorlama sistemi olabileceğini düşündüğümüz EWS'i, ISS ile karşılaştırdık.

Çalışmamızda, erkek cinsiyetin daha fazla travmaya maruz kaldığını (%73.7) ve çoklu travmaların en sık nedeninin motorlu araç kazaları (%61.9) olduğunu tespit ettik. Mortalite oranının 55 yaş üzeri hasta grubunda (%56.2), 55 yaş altı gruba (%25) göre 2 katından daha fazla olduğu belirlenmiş olup, çoklu travma hastalarında yaşla birlikte mortalitenin arttığı bir kez daha gösterildi.

TSS, hastanın mortalite ve morbiditesinin öngörülmesinde oldukça yardımcı modellerdir. Çalışmamızda etkinliğini değerlendirmeye çalıştığımız EWS'in, $ISS \geq 16$ olan çoklu travma hastalarının ciddiyetini öngörmede, ISS kadar etkin olduğu istatistiksel olarak anlamlı değerlerle gösterildi ($p= 0.0001$). Aynı şekilde çoklu travma hastalarında AS ve hastane içi eksitus riskini öngörmede EWS'in de ISS kadar belirleyici olduğu tespit edildi ($p= 0.0001$).

EWS; travma hastalarında hastane öncesi ve AS'lerde, özellikle altın saatlerde uygulanması kolay, uyarıcı nitelikte ve vazgeçilmez bir travma triaj skorlaması olarak kullanılabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Hunt RC, Krohmer JR. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support Program for Doctors. 7th ed, 2004, pp:1-10.
2. Lewis FR. Initial assessment and resuscitation. Emerg. Med Clin. North Am.0 1984; 2:733-48.
3. Pekdemir M, Cete Y, Eray O, Atilla R, Cevik AA, Topuzoğlu A. Determination of the epidemiological characteristics of the trauma patients. Ulusal Travma Dergisi 2000; 6:250-4.
4. Gül M. Epidemiological analysis of trauma cases applying to emergency department. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2003; 19:33-6.
5. Kirkpatrick JR, Youmans RL. Trauma index, an aide in the evaluation of injury victims. J Trauma 1971;11:711-4.
6. Kocatürk U. Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü. 6. Basım, Ankara Üniversitesi, Ankara, 1994, sf: 791.
7. Bozbuğa M, Çelikoğlu E. Multisistem Travmasına Eşlik Eden Kafa Travmalarına Yaklaşım. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M (eds). Travma. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005, sf: 635-45.
8. Kirsch TD, Lipinski CA. Head Injury. In Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds). Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide.6th ed. McGraw-Hill, New York, 2004, pp:1557-69.
9. Özyurt E, Uzan M. Kafa Travmaları. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Acil Hekimlik Sempozyumu. 16 -17 Ekim 1997, İstanbul, sf: 69-79.

10. Soybir GR. Travma Epidemiyolojisi. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M (eds). Travma, 2005. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul. sf 26-31.
11. Battistella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs. In Shields TW (ed). General Thoracic Surgery. 5th ed, Williams and Wilkins, Philadelphia, 2000, pp: 815-63.
12. LoCicero I, Mattox KL. Epidemiology of chest trauma. Surg Clin North Am. 1989; 69:15-9.
13. Steele MT, Ellison SR. Trauma to the pelvis, hip and femur. In Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds). Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 6th ed, McGraw-Hill, New York, 2004, pp:1712-26.
14. Mandal AK, Oparah SS. Unusually low mortality of penetrating wounds of the chest. J Thorac Cardiovasc Surg. 1989; 97:119.
15. Levy F, Kelen GD. Genitourinary Trauma. In Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds). Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 6th ed, McGraw-Hill, New York, 2004, pp: 1622-9.
16. Kravets AV, Kravets VP. Diagnosis and treatment of patients with closed injury of abdominal cavity organs in combination with craniocerebral trauma. Klin Khir 2003; 7:47-9.
17. Champion HR. Trauma Scoring. Scandinavian Journal of Surgery 2002; 91:12-22.
18. Senkowski CK, McKenney MG, Trauma Scoring Systems: A Review. J Am Coll Surg 1999;189(5):491-503.

19. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974; 14:187-96.
20. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes WS, Fouty WJ. Trauma score. *Crit Care Med* 1981; 9:672-6.
21. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J. Trauma* 1987; 27:370-8.
22. Yates DW. Scoring systems for trauma. *BMJ* 1990; 301:1090-4.
23. West JG, Trunkey DD, Lim RC. Systems of trauma care: A study of two counties. *Arch Surg* 1979; 114:445-60.
24. Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Int. J. Care Injured* 2004; 35:347-58.
25. Committee on medical aspects of automotive safety. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA*. 1971; 215:277-80.
26. The Abbreviated Injury Scale-2005 Revision, Update 2008. AAAM. Des Plaines, Illinois, 2008.
27. Himmelseher S, Pfenninger E, Strohmenger H. Do we need trauma scoring in emergency medicine? *Anaesthesist*. 1994; 43(6):376-84.
28. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma*, 1976; 16:882-5.
29. Gennaralli TA, Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Alves WM. Mortality of patients with head injury treated in trauma centers. *J Trauma* 1989; 29:1193-202.

30. Mayer T, Walker ML, Clark P. Further experience with the modified abbreviated injury severity scale. J Trauma 1984; 24:31-4.
31. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the ISS that both improves accuracy and simplifies scoring. J Trauma 1997; 43:922-6.
32. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Gann DS, Gennarelli T, MacKenzie E, Schwaitzberg S. Progress in characterizing anatomic injury. J Trauma 1990; 30:1200-7.
33. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. Lancet 1974; 13;2(7872):81-4.
34. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Genneralli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. J Trauma 1989; 29:623-9.
35. Rees JE. Early Warning Scores. World Anaesthesia 2003;17(10):1-6.
36. Cuthbertson BH, Boroujerdi M, McKie L, Aucott L, Prescott G. Can physiological variables and early warning scoring systems allow early recognition of the deteriorating surgical patient? Crit Care Med 2007; 35:402-9.
37. McGaughy J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards (Review). Cochrane Database Library 2009; Issue 4. (e-ulaşım: <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab005529.html>; erişim tarihi: 01.06.2010)
38. Kelly CA, Upex A, Bateman DN. Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the Glaskow Coma Scale. Ann Emerg Med. 2004; 44(2):108-13.

39. Johnstone CC, Rattray J, Myers L. Physiological risk factors, early warning scoring systems and organizational changes. *Nurs Crit Care* 2007; 12(5):219-24.
40. Doncaster & South Humber Healthcare NHS Trust. The early warning score procedure for the physical observation of the suddenly ill or restrained patient. 2006; pp:1-5.
(e-ulaşım: <http://www.jla.com/assets/documents/tomtest.pdf>; erişim tarihi: 01.06.2010)
41. Paterson R, MacLeod DC, Thetford D, Beattie A, Graham C, Lam S, Bell D. Prediction of in-hospital mortality and length of stay using an early warning scoring system: clinical audit. *Clin Medicine* 2006; 6:281-4.
42. Groarke JD, Gallagher J, Stack J, Aftab A, Dwyer C, McGovern R, Courtney G. Use of an admission early warning score to predict patient morbidity and mortality and treatment success. *Emerg Med J* 2008; 25:803-6.
43. Morgan RJM, Williams F, Wright MM. An Early Warning Scoring System for detecting developing critical illness. *Clin Intens Care* 1997; 8:100.
44. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002.(e-ulaşım: <http://whqlibdoc.who.int/publications/924156220x.pdf>; erişim tarihi: 01.06.2010)
45. Stiell IG, Nesbitt LP, Pickett W, Munkley D, Spaite DW, Banek J et al. The OPALS Major Trauma Study: impact of advanced life-support on survival and morbidity. *CMAJ* 2008; 178 (9):1141-52.
46. Eachempati SR, Reed RL 2nd, St Louis JE, Fischer RP. "The Demographics of Trauma in 1995" Revisited: An Assessment of the Accuracy and Utility of Trauma Predictions. *J Trauma* 1998; 45:208-14.

47. Aldrian S, Koenig F, Weninger P, Vecsei V, Nau T. Characteristics of polytrauma patients between 1992 and 2002: What is changing ? Injury. Int. J. Care Injured 2007; 38:1059-64.
48. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, Flanagan ME, Frey CF. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. J Trauma 1990; 30(11):1356-65.
49. The Americans College of Surgeons Committee. National Trauma Data Bank Annual Report 2009.
(e-ulaşım: <http://www.facs.org/trauma/ntdb/docpub.html>; erişim tarihi: 01.06.2010)
50. Bilir N, Özcebe H. Kaza ve Yaralanma Epidemiyolojisi. In Doğan R, Taştepe İ, Liman ŞT (eds). Travma. 1th ed, MN Medikal & Nobel, Ankara, 2006, sf:3-14.
51. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW. The Injury Severity Score revisited. J Trauma 1988; 28:69-77.
52. Finelli FC, Jonsson J, Champion HR, Morelli S, Fouty WJ. A case control study for major trauma in geriatric patients. J Trauma 1989; 31:1216-26.
53. Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of Mortality in Adult Trauma Patients: The Physiologic Trauma Score is Equivalent to the Trauma and Injury Severity Score. J Am Coll Surg. 2002; 194(6):695-704.
54. Hargrove J, Nguyen HB. Bench-to-bedside review: Outcome predictions for critically ill patients in the emergency department. Crit Care 2005; 9:376-83.
55. Jennet B. Severity of brain damage. In Odom GL. (ed). Central Nervous System Trauma Research Status Report. National Institutes of Health Public Health Service, Bethesda, Maryland, 1979, pp 204-19.

56. Pal J, Brown R, Fleischer D. The value of Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score. *J Trauma* 1989; 29:746-8.
57. Trunkey DD. Trauma. *Sci Amer.* 1983; 249:28.
58. Subbe CP, Slater A, Menon D, Gemmell L. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. *Emerg Med J.* 2006; 23:841-5.
59. Subbe CP, Williams E, Fligelstone L, Gemmell L. Does earlier detection of critically ill patients on surgical wards lead to better outcomes? *Ann R Coll Surg Engl.* 2005; 87:226-32.
60. Garcia G, Ganga R, Neal C, Ong SL, Dennison AR, Berry DP. Preoperative Early Warning Scores can predict in-hospital mortality and critical care admission following emergency surgery. *J Surg Res.* 2010; 159(2):729-34.
61. Windle J, Williams J. Early Warning Scores: are they needed in emergency care? *Emerg Nurs.* 2009; 17(2):22-6.
62. Kellett J. Hospital medicine (Part 2): What would improve acute hospital care? *Eur J Int Med.* 2009; 20(5):465-9.
63. Hurst JM. Trauma: An Overview. In Rippe JM, Irwin RS(eds). *Intensive Care Medicine.* Little, Brown and Company, Boston, 1991, pp:1455-6.
64. Rylance J, Baker T, Mushi E, Mashaga D. Use of an early warning score and ability to walk predicts mortality in medical patients admitted to hospitals in Tanzania. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2009; 103(8):790-4.
65. Goldhill DR, McNarry AF, Mandersloot G, McGinley A. A physiologically-based early warning score for ward patients: the association between score and outcome. *Anaesthesia,* 2005; 60:547-53.

66. Cuthbertson BH, Boroujerdi M, McKie L, Aucott L, Prescott G. Can Physiological variables and early warning scoring systems allow early recognition of the deteriorating surgical patient. *Crit Care Med.* 2007; 35(2):402-9.
67. Armagan E, Yılmaz Y, Olmez OF, Simsek G, Gul CB. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. *Eur J Emer Med.* 2008; 15(6):338-40.
68. Guenther S, Waydhas C, Ose C, et al. Quality of multiple trauma care in 33 German and Swiss trauma centers during a 5-year period: regular versus on-call service. *J Trauma* 2003; 54:973-8.

8. ÖZET

Travma skollama sistemleri, hastanın durumunun ciddiyetini belirlemede ve prognozu öngörmeye yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. En iyi travma skollama sistemlerinden biri olan Injury Severity Score (ISS), travma hastalarında mortalite ve morbiditeyi tahminde yüksek oranda belirleyicidir. Early Warning Score (EWS) ise kolay, hızlı ve yatakbaşı hesaplanabilen fizyolojik bir skollama sistemi olup, medikal hastaların kötüleşmelerini erken dönemde belirleyerek etkin tedavi yapılmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada EWS'in çoklu travma hastalarında prognozu tahmin gücü ve kullanılabilirliğini; ISS ile karşılaştırarak saptamayı amaçladık.

Araştırmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne çoklu travma ile başvuran toplam 268 hastanın demografik verileri, başvuru anındaki vital bulguları, travma mekanizması ve şekli, GKS ve AVPU skoru, acil serviste kalış süresi ve tüm anatomik yaralanmaları formlara kaydedildi. ISS değeri 16 ve üzeri olan 76 hasta çalışmaya alındı. Çalışmanın ilk sonlanım noktası olarak belirlenen acil serviste eksitus, acil operasyona alınma, yoğun bakım veya servise yatış durumları ile sonrasında hastanede kalış süreleri ve ikinci sonlanım noktası olarak belirlenen hastaneden taburculuk ya da hastane içi eksitus durumu da kaydedildi. Hastaların EWS ve ISS skoru hesaplandı.

Hastalarımızın yaş ortalaması 40.7 ± 18.8 ve %73.7'si erkek olarak tespit edildi. En sık travma şekli motorlu araç kazaları (%61.9) olarak bulundu. Künt travma mekanizması belirgin oranda (%92.1) fazla olup en çok travmaya maruz kalan anatomik bölge toraks (%78.9) olarak belirlendi. Hastaların EWS değeri

ortalaması 6.03 ± 4.43 , ISS değeri ortalaması 29.57 ± 10.54 , GKS ortalaması ise 10.79 ± 4.66 bulundu. Hastaların %68.4'ünün taburcu edildiği, %31.6'sının ise eksitus olduğu tespit edildi.

Hasta sonlanımlarının tahmininde GKS ile EWS arasında negatif yönde, çok güçlü ve anlamlı bir korelasyon tespit edildi ($p= 0.0001$). Çoklu travma hastalarının ciddiyetini öngörmede ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon saptandı ($p= 0.0001$). Acil serviste eksitus olan hastalarda ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon vardı (Spearman's $\rho= 0.570$, $p= 0.033$). Hastane içi mortaliteyi belirlemede ISS ve EWS arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir korelasyon tespit edildi ($p= 0.0001$).

Hesaplanmasındaki zorluklar nedeniyle kullanımı kısıtlanan ISS, erken dönemde acil serviste yol gösterici olamamaktadır. Prognozu öngörmede ISS kadar etkin olduğunu tespit ettiğimiz EWS; travma hastalarında, hastane öncesi ve acil servislerde, özellikle altın saatlerde kolay uygulanabilir, uyarıcı nitelikte ve vazgeçilmez bir travma triaj skorlaması olabilir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu travma, Early Warning Score, Injury Severity Score, Travma Skorlama Sistemleri.

9. SUMMARY

Trauma scoring systems are widely used in predicting the prognosis and determining the seriousness of the patient's condition. Injury Severity Score (ISS), which is one of the best trauma scoring systems is highly decisive in predicting the rate of morbidity and mortality in trauma patients. Early Warning Score (EWS) is easy, fast and bedside scoring system which provides an effective treatment of medical patients by determining the early period of deterioration of the patient.

In this study; we aimed to determine the availability and the affectivity of EWS for estimation of prognosis by comparing with ISS.

The demographic data's, initial vital signs, trauma mechanisms and shapes, AVPU and GCS scores, durations of stay in the emergency department, and all anatomic injuries of the 268 patients who had admitted to Gazi University School of Medicine Emergency Department where multi trauma were recorded to study forms. Among the patients, 76 of them who had had ISS higher than 16 were included to the study.

Moreover, first end point information's of the study like; exitus in the emergency department, needs of emergency operations, hospitalization conditions in intensive care unit or emergency department, length of hospital stay, and also second end point information's of the study like discharge from the hospital and death in the hospital were collected. The EWS and ISS of the patients were measured.

The mean age of the patients were 40.7 ± 18.8 years and 56 (73.7%) of patient were male. The most common form of trauma was motor vehicle accidents (61.9%). Blunt abdominal trauma was found to be significantly higher (92.1%). Thorax was the anatomic place which had been exposed to trauma most (78.9%). The mean value of EWS, ISS and GCS were 6.03 ± 4.43 , 29.57 ± 10.54 , 10.79 ± 4.66 , respectively. Among 76 patients, 68.4% of them were discharged from the hospital whereas 31.6% of them were died.

We determinated negatively very powerful and meaningful correlation for predicting outcome of the patient between GCS and EWS ($p = 0.0001$). There was a positively strong and meaningful correlation for predicting the severity of multiple trauma patients between ISS and EWS ($p = 0.0001$). There were strong positive and significant correlation between ISS and EWS in patients who died in the emergency department (Spearman's $\rho = 0.570$, $p = 0.033$). A strong and significant positive correlation between ISS and EWS was determinated in hospital mortality rates ($p = 0.0001$).

Calculation difficulties restricts the use of ISS and for this reason it is not guiding in the early period in the emergency department. EWS which was found, in this study to be as effective as ISS in determining the prognosis, could be a warning, essential and easy trauma triage scoring for the trauma patients during the golden hours like prehospital period and in the emergency departments.

Key Words: Multiple trauma, Early Warning Score, Injury Severity Score, Trauma Scoring Systems.

10. EKLER

10.1. Ek 1. Ankara 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu



KLİNİK ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU

ETİK KURULUN ADI	ANKARA 1 NOLU KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	PINARBAŞI MAHALLESİ ARDAHAN SOKAK NO:25 KEÇİÖREN /ANKARA
TELEFON	0312 356 90 31-0312 356 90 00 / 2054-1146
FAKS	0312 356 90 31
E-POSTA	keahetikkurul@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Multipl travma sonrası Acil Servise başvuran hastaların prognoz ve mortalitesini belirlemede ISS(Injury Severity Score) ile EWS (Early Warning Score) 'in karşılaştırılması		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜNÜN KODU			
	EUDRACT NUMARASI			
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVAN/ADI/SOYADI	Yrd.Doç.Dr.Ahmet DEMİRCAN		
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Acil Tıp		
	KOORDİNATORUN ÜNVAN/ADI/SOYADI			
	KOORDİNATORUN UZMANLIK ALANI			
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı		
	ARAŞTIRMA MERKEZİNİN AÇIK ADRESİ	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Ankara		
	BAŞVURULAN ETİK KURULUN ADI	ANKARA 1 NOLU KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ VE ADRESİ			
	UZMANLIK TEZİ/AKADEMİK AMAÇLI	UZMANLIK TEZİ ☒	AKADEMİK AMAÇLI ☐	
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 ☐	FAZ 2 ☐	
		FAZ 3 ☐	FAZ 4 ☐	
	BEBY ☐	DİĞER ☒		
	İLAÇ DIŞI ARAŞTIRMA ☐	DİĞER ise belirtiniz:Dosya taraması Belirtiniz		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARAST ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

Belge Adı		Acıklama
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	Uzm. Dr. Hacı Özalp Arslan
SIGORTA	☐	Ankara 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Etik Kurul Değerlendirme Formu
28 Nisan 2009 Versiyon No:1

HAFTA KATILIMCILAR	☐	
ILAN	☐	
YILLIK BILDIRIM	☐	
SONUC RAPORU	☐	
GUVENLILIK BILDIRIMLARI	☐	
DIGER	☐	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2009/11-JC8	Tarih:11.11.2009
Yrd.Doç.Dr.Ahmet DEMİRCAN sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına / <u>bulunmadığına</u> ve Kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından Sağlık Bakanlığı'na arzına teptenlikle katılan etik kurul üyelerinin oy çokluğu ile karar verilmiştir.		

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik , İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, ve Etik Kurul SOP
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANKADI/SOYADI:	Uz.Dr. K.Okhan AKIN
ETİK KURUL ÜYELERİ	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	İlişki *	Katılım **	İmza
Uz.Dr.K.Okhan AKIN-BAS.	Biyokimya	K.E.A.H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uz.Dr.H.Ekmeç OLCAY BAŞ.YRO.	Farmakoloji	R.S.H.M.B.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Deniz ERBAŞ-ÜYE	Fizyoloji	G.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr. Meral TUNÇBILEK-ÜYE	Farmasötik Kimya	A.Ü.E.F.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr. Mustafa NİLHAN-ÜYE	Halk Sağlığı	G.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Serap ŞAHİNGÖLLÜ-ÜYE	Deontolog	A.Ü.T.F.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mehmet Fatih TAŞAR-ÜYE	Eğitim	G.Ü.E.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uz.Dr.Ayşe Serap KARADAĞ-ÜYE	Cildiye	K.E.A.H.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uz. Dr. Şamil HIZLI-ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	K.E.A.H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uz. Dr.Baran ACAR-ÜYE	K.B.B.	K.E.A.H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Ecz.Neriman BULUT-ÜYE		K.E.A.H.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Nazmiye DOĞAN-ÜYE	Hukuk	R.S.H.M.B.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	Katılmadı
Dr.Fersin KESKİN-ÜYE	İstatistik	H.Ü.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
			E ☐ K ☐	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	Katılmadı

Etik Kurul Değerlendirmesi Formu
28 Nisan 2009 Versiyon No:1

ASLI GİZLİDİR.
Sağlık Bakanlığı, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Sayfa 2

10.2. Ek 2. Tez Çalışma Formu

Çoklu Travma Hastalarının Prognoz ve Mortalitesini Belirlemede Early Warning Score (EWS) ile Injury Severity Score (ISS)'nin Karşılaştırılması

Adı Soyadı		Kadın	Erkek
Dosya No		Yaş:	
Tarih/Saat			
Telefon			

ÖZGEÇMİŞ	
Bilinen Hastalıklar	
Kullandığı İlaçlar	

TA	mmHg	Ateş	°C	Sol. Sayısı	/dk	Nabız	/dk	Pulse	%
----	------	------	----	-------------	-----	-------	-----	-------	---

AVPU	Alert		Travma Mekanizması	Künt	
	Voice			Penetran	
	Pain				
	Unresponsive				

Yaralanma Bölgesi	Yaralanma Tanımı	AIS	ISS	
Baş-Boyun				
Yüz				
Toraks				
Abdomen				
Ekstremiteler (Pelvis dahil)				
Eksternal				

	Exitus	Operasyon	Yoğun Bakım Yatış	Taburcu	Dış Merkeze Transfer	Acil Serviste İzlem
1 saat						
6 saat						
24 saat						
48 saat						
Diğer						

AIS: Abbreviated Injury Scale

ISS: Injury Severity Score

Formu Dolduran :

Çıkış Tarihi/Saati:

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı-soyadı: Lale Karaman

Doğum yeri ve tarihi: İskenderun / 17.09.1976

Eğitim:

1993-2001 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

1990-1993 Adana Kız Lisesi

1987-1990 Yaltır Kardeşler Ortaokulu

1982-1987 Cumhuriyet İlkokulu

İş Deneyimi:

03.05.2001 Iğdır Karakoyunlu Sağlık Ocağı, Pratisyen Doktor

29.07.2003 Ankara Köstence Sağlık Ocağı, Pratisyen Doktor

16.11.2005 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Araştırma
Görevlisi Doktor

Yabancı Dil: İngilizce

Bilimsel Etkinlikler:**Katıldığı Kongreler**

2010, 2. Avrasya Acil Tıp Kongresi

2010, ATUDER 6. Ulusal Acil Tıp Kongresi

2010, Türk Klinik Biyokimya Derneği Arteriyel Kan Gazı ve Prohormonlar Sempozyumu

2009, TATD 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi

2009, TATD 4. Acil Tıp Asistanlığı Sempozyumu

2009, 6. Gazi İç Hastalıkları Günleri

2008, ATUDER-ÇATYOB 1.Çocuk Acil Tıp Bahar Sempozyumu

2008, ATUDER 4. Ulusal Acil Tıp Kongresi

2007, ATUDER 4. Acil Tıp Kış Sempozyumu

2007, Türkiye Organ Nakli Derneği 9. Kongresi

2006, 3. Gazi İç Hastalıkları Günleri

2006, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Aciller Sempozyumu

Dergi Yayınları:

1. Ergin M, **Karaman L**, Demircan A, Dalgıç A. Potential organ donor concept is developing in emergency departments Gazi University Hospital experience. Transplantation Proceedings, 2008: 40, 39-41.

Uluslararası Kongre Sözel Bildirileri:

1. **Karaman L**, Ergin M. Evaluation of potential organ donors in Gazi University Hospital Emergency Unit. IX. Meeting of the Turkish Transplantation Society. July 2007.
2. İnan G, **Karaman L**, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. EEG in ER patients with the first seizure. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
3. Bozkurt S, Yavuz G, **Karaman L**, Özel A, Demircan A, Tunçcan ÖG. 2009 H1N1 Influenza study at Gazi University Hospital. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010

Uluslararası Kongre Poster Bildirileri:

1. Keleş A, Demircan A, **Karaman L**. Injuries due to ice and snow incity centers IV.European Congress on Emergency Medicine October 2003.
2. Doğan Ö, **Karaman L**, Keleş A, Demircan A, Bildik F, Aygencel G. An uncommon cause of headache: postoperative pneumocephalus. IV.Mediterranean Emergency Medicine Congress. September 2007
3. Keleş A, Bildik F, Demircan A, Güler S, **Karaman L**. Successful Removal of a Sharp Edged Chicken Bone from Esophagus by Esophagoscopy. V.European Congress on Emergency Medicine. September 2008

4. **Karaman L**, İnan G, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Emergency endoscopy: is it necessary in emergency room? The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
5. İnan G, **Karaman L**, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Methotrexate intoxication: a case report. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
6. İnan G, Bozkurt S, **Karaman L**, Bekgöz B, Kılıçaslan İ. Suicidal via hanging: case reports. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
7. İnan G, **Karaman L**, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Hypokalemic periodic paralysis: a case report. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
8. İnan G, Bozkurt S, Bekgöz B, **Karaman L**, Kılıçaslan İ. Ethanol intoxication: a case report. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
9. İnan G, **Karaman L**, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Resuscitative thoracotomy in emergency room: injury with gun. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
10. Bekgöz B, **Karaman L**, Yavuz G, Bozkurt S, Özel A, Bildik F. What should be considered in the diagnosis of Acute Pulmonary Embolism? The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010

11. Demircan A, **Karaman L**, Yavuz G, Güler S, Bozkurt S. Acute pulmonary edema due to electric shock. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010
12. **Karaman L**, Güler S, Hakoğlu O, Bildik F, Yavuz G, Bozkurt S. Extremely hypercalcemia during pregnancy: a case report. The 2nd Eurasian Congress on Emergency Medicine. October 2010

Ulusal Kongre Sözlü Bildirileri:

1. Ergin M, Çukurluoğlu O, Özaraç M, **Karaman L**. Eldeki Tüm Yabancı Cisimler Acil Serviste Çıkarılmalı Mı? 6. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresi, Eylül 2007.
2. **Karaman L**, Derinöz O, Kılıçaslan İ, Bildik F, Keleş A, Demircan A. Can sıkıkan trio: intihar, ergen yaş grubu, ilaçlar...6. Ulusal Acil Tıp Kongresi, Mayıs 2010.
3. Mahmutoglu ÜŞ, **Karaman L**, Bildik F. Travma Sonrası Geç Dönem Hemopnömotoraks. 6. Ulusal Acil Tıp Kongresi, Mayıs 2010.

Ulusal Kongre Poster Bildirileri:

1. Hocagil C, Ergin M, **Karaman L**, Demircan S. Akut Myokard Infarktusunda bir atipik prezentasyon. 4. Ulusal Acil Tıp Kongresi, Mayıs 2008.
2. **Karaman L**, Demircan A, Keleş A, Bildik F. Değişken Nörolojik Defisit: Sonuç Aort Disseksiyonu. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi, Ekim 2009.

3. **Karaman L**, Yavuz G, Demircan A. Nötropeni etyolojisinde sürpriz isim: Fenitoin. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi, Ekim 2009

Katıldığı Kurslar

- 2009, Gazi Üniversitesi 6. Deney Hayvanları Uygulama ve Etik Kursu
- 2008, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD Kanıta Dayalı Acil Travma Yönetimi Kursu
- 2008, Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği 193.Travma ve Resusitasyon Kursu
- 2008, ATUDER Acil EKO Kursu
- 2008, ATUDER Acil Serviste Yatakbaşı USG Kullanımı Kursu
- 2008, T.C.Sağlık Bakanlığı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Organ Nakli Koordinatörleri Derneği, Organ Nakli Koordinatörlüğü Sertifika Programı
- 2006, Türk Kardiyoloji Derneği XIII. İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu
- 2006, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi STE, Nörolojik Aciller Kursu
- 2005, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi STE, Güncel Kardiyoloji İnteraktif Kursu