



**T.C**  
**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**TRAVMA HASTALARINDA MORBİDİTE VE MORTALİTENİN  
TAHMİNİNDE TRAVMA SKORLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**DR. Reyhan ORHON**  
**UZMANLIK TEZİ**  
**Olarak Hazırlanmıştır**

**SİVAS**  
**2011**



**T.C  
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**TRAVMA HASTALARINDA MORBİDİTE VE  
MORTALİTENİN TAHMİNİNDE TRAVMA SKORLARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**DR. Reyhan ORHON  
UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır**

**YRD. DOÇ. DR. Şevki Hakan EREN  
DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ**

**SİVAS  
2011**

## ONAY SAYFASI

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Tıg Fakóltesi, Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Acil Tıp Anabilim Dalı'nda uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

**İmza**

Üye

Üye

Üye

Bu tez, ..... tarih ve ..... sayılı Yönetim Kurulu Kararı ile belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Mehmet ŞENCAN**

**Tıp Fakóltesi Dekanı**

Tıpta Uzmanlık Tez Yazım Yönergesi, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 10/02/2010 tarih ve 2010/1-2 sayılı kararı ile kabul edilerek yürürlüğe girmiştir

## TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan onur duyduğum, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Yrd. Doç. Dr. Fatma Mutlu Kukul Güven, tez danışmanım Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Hakan Şevki Eren, Göğüs Cerrahi Uzmanı Yrd. Doç. Dr. Şule Karadayı ve Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. İlhan Korkmaz'a teşekkür ederim.

Birlikte çalışmaktan keyif aldığım Acil Tıp Anabilim Dalında fedakarca ve üstün gayretle çalışan asistan, hemşire, hasta taşıma görevlisi, ambulans teknikeri, temizlik personeli, acil intern doktoru arkadaşlarıma ve tüm acil servis personeline;

Asistanlık eğitimim süresince yoğun çalışma temposu ve nöbetlerime destek, ilgi ve sabırla karşılık veren, zor günlerimde manevi desteğini her zaman hissettiğim canım anneme;

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

**Dr. Reyhan Orhon**

## ÖZET

### **Travma Hastalarında Morbidite ve Mortalitenin Tahmininde Travma Skorlarının Karşılaştırılması, Dr. Reyhan ORHON, Acil Tıp ABD, Sivas, 2011.**

Bu çalışmada travmalı olgularda anatomik ve fizyolojik skollama sistemleri (TRISS, RTS, ISS, NISS) birbiriyle karşılaştırılarak, mortalite ve morbiditeyi hangi travma skorunun en doğru ve güvenilir bir şekilde tahmin ettiğinin araştırılması amaçlandı.

Çalışmamız, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 15.11.2009-15.07.2010 tarihleri arasındaki 8 aylık dönemde travma nedeniyle başvuran 633 hastanın kesitsel olarak incelenmesi yöntemiyle yapıldı. Çalışmaya 16 yaş ve üzerindeki künt ve penetran travmalı (trafik kazası, darp, düşme, ateşli silah yaralanması, delici-kesici alet yaralanması gibi) hastalar dahil edildi. Çalışmamızın verileri SPSS (Ver:14,0) programına yüklenerek, verilerin değerlendirilmesi için Khi-kare testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, Man Whitney U testi ve korelasyon analizi uygulanmıştır. Verilerimiz tablolarda aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde belirtilip, yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Hastaların geliş anındaki travma skorları (ISS, NISS, RTS, TRISS) hesaplandı. Hastaneye yatırılanların yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde takip edilip edilmediği, takip edildi ise hastane, yoğun bakım ve mekanik ventilatörde kalış süresi ve mortalite durumları kaydedildi. Hastaneye yatırılmaksızın ayaktan tedavi edilenlerin de travma skorları hesaplandı. Bu sonuçlardan yola çıkılarak hangi skorun hastanede yatış, yoğun bakım ve mekanik ventilatör ihtiyacını ve süresini daha iyi belirlediği ve mortaliteyi daha iyi öngördüğü araştırıldı.

Çalışmamızda TRISS, RTS, ISS ve NISS skorlarının hepsinin de mortaliteyi ve hastanede yatış süresini aynı derecede ve anlamlı bir şekilde öngördüğünü saptadık. Hastaneye yatış gereksinimini ve yoğunbakımda yatış

gereksinimini tüm skorlar tahmin edebilmekle birlikte, bu konuda NISS ve ISS gibi anatomik skollama sistemleri, TRISS ve RTS'den daha üstün bulundu. Yoğunbakımda yatış süresini en iyi TRISS olmak üzere ikinci sırada RTS ve NISS öngörmekte idi. Fakat ISS'nin bu konuda belirleyici olmadığını gördük. Mekanik ventilatör gereksinimini tüm skorlar öngörebilmekle birlikte, TRISS ve RTS anatomik skollama sistemlerinden daha iyi bulundu. Mekanik ventilatörde kalış süresini ise sadece TRISS tahmin edebilmektedir.

Sonuç olarak hastaneye yatış gereksinimini ve yoğunbakımda yatış gereksinimini anatomik skollama sistemleri olan NISS ve ISS'nin; yoğunbakımda yatış süresi ve mekanik ventilatörle ilgili süreci ise anatomofizyolojik skor olan TRISS'ın daha iyi öngördüğünü tesbit ettik.

**Anahtar Sözcükler:** 1.Travma, 2. Travma skorları, 3. Mortalite, 4. Morbidite

## ABSTRACT

### **The Comparison of Trauma Scores for Predicting Mortality and Morbidty on Trauma Patients, Dr. Reyhan ORHON, Department of Emergency Medicine, Sivas, 2011.**

The aim of this study was to evaluate which trauma score estimates mortality and morbidity by the most accurately and reliable way, as comparing the anatomical and physiological trauma scoring systems (TRISS, RTS, ISS, NISS) to each other on trauma cases.

Our study was performed with cross-sectional method on 633 patients admitted for trauma to Cumhuriyet University, Faculty of Medicine Emergency Department between the dates 15.11.2009 and 15.07.2010 during 8 months period. Blunt and penetrating trauma patients (as traffic accidents, assaults, falls, gun shot wounds, sharp injuries) aged 16 and over were included to the study. Studying trial data in SPSS computer program (Version 14,0), chi-square test, independent sample t- test, Mann-Whitney U test and correlation analysis were performed to assess the data. Our trial data were specified as of Arithmetical mean  $\pm$  standart deviation (normal frequency curve ,coefficient of variation) and Std. error mean was 0,05.

Trauma scores of patients at the time of arrival were calculated (TRISS, RTS, ISS, NISS). After the observation of hospitalized patients, whether the follow-up was done in intensive care unit and mechanical ventilation or not and if it was; length of hospitalization, intensive care and mechanical ventilation and mortality situations were registered. Besides, trauma scores of out patients (not hospitalized) were calculated. On the basis of these results, we analyzed which score determinate the duration and requirement of hospitalisation, intensive care and mechanical ventilator and predict mortality much better than the other.

In our study, we determined, all TRISS, RTS, ISS and NISS trauma scores predict correctly mortality and hospital length of stay follow-up.



Although all the scores could predict the requirement of hospitalisation and requirement of intensive care unit , on this issue, anatomical scoring systems as NISS and ISS were found more pre eminent than the TRISS and RTS. Including the first rank TRISS predicted the length of staying in intensive care unit, also RTS and NISS predicted in the second line. But, we detected that ISS was not deterministic on this issue. Notwithstanding the requirement of mechanical ventilator could be predicted by all trauma scors, but TRISS and RTS were found more useful than the anatomical scoring systems. Only TRISS can predict the length of staying mechanical ventilation.

In conclusion, we determined that the anatomical scoring systems; NISS and ISS are better to predict the requirement of hospitalisation with requirement of intensive care unit; and the anatomophysiological score; TRISS is better to predict the process about the mechanical ventilation with length of staying in intensive care unit.

**Keywords:** 1. Trauma, 2. Trauma score, 3.mortality, 4. morbidity

**İÇİNDEKİLER**

<b>TEŞEKKÜR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>viii</b>
<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>x</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>12</b>
<b>BULGULAR.....</b>	<b>13</b>
<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>23</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>29</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>32</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>36</b>

**KISALTMALAR**

**Ark** : Arkadaşları

**ISS** : Injury Severity Score

**MV** : Mekanik Ventilatör

**NISS** : New Injury Severity Score

**RTS** : Revised Trauma Score

**TRISS** : Trauma Revised Injury Severity Score

**YB** : Yoğun Bakım

**TABLolar DİZİNİ**

<b>Tablo 1.</b> Çalışmaya alınan bireylerin travma skorlarının dağılımı.....	13
<b>Tablo 2.</b> Hastanede, yoğun bakımda, mekanik ventilatörde kaldıkları gün sayılımı dağılımı.....	14
<b>Tablo 3.</b> Yaşa göre mortalite durumu .....	14
<b>Tablo 4.</b> Travma mekanizmasına göre mortalite durumu.....	15
<b>Tablo 5.</b> Ölen ve yaşayanların hastanede, YB’da ve MV’de kalış sürelerinin karşılaştırılması .....	16
<b>Tablo 6.</b> Yaşayan ve ölenlerin skorlara göre karşılaştırılması.....	16
<b>Tablo 7.</b> Hastanede yatan ve yatmayan bireylerin travma skorlarının karşılaştırılması .....	17
<b>Tablo 8.</b> Hastanede yatış süresi ile skorlar arasındaki korelasyon katsayıları..	18
<b>Tablo 9.</b> Yoğun bakımda yatan bireyler ile yoğun bakımda yatmayan bireylerin travma skorlarının karşılaştırılması .....	19
<b>Tablo 10.</b> Travma skorları ile yoğun bakımda kalma sürelerinin karşılaştırılması .....	20
<b>Tablo 11.</b> MV’e bağlanan hastalarla bağlanmayan hastaların travma skorlarının karşılaştırılması .....	21
<b>Tablo 12.</b> Travma skorları ile MV’de kalış sürelerinin karşılaştırılması .....	22

## GİRİŞ

Travma sayısının artışı önemli bir toplumsal sorundur. Çünkü diğer hastalıklardan daha fazla oranda genç nüfusun kaybına neden olmaktadır. Multipl travmalı hastaların multipl sorunları vardır. Ağır travmalı olgularda temel amaç aynı anda değerlendirme, resusitasyon, tam bir fiziksel muayene, hasta stabilise tanısal tetkikler ve cerrahi tedavi uygulamasıdır (1). İyi donanımlı acil servis ve kurtarma servisleri, travma resusitasyonu hakkında eğitim ve çalışma, iyi bir organizasyon, skora sistemlerinin geliştirilmesi, önlenebilir travma ölümlerini azaltacaktır.

Travmalı olgularda oluşan anatomik ya da fizyolojik hasarı belirleyecek, bu olguları objektif kriterlerle standardize edebilecek skora sistemleri geliştirilmiştir. Travma skor sistemleri yalnızca mortaliteyi öngörmez; aynı zamanda hastane ve yoğunbakımda kalış süresini, morbiditeyi, ücret- yarar analizi yapmayı sağlarlar (1).

Çalışmamızın amacı, anatomik, fizyolojik ve anatomofizyolojik skora sistemlerinin birbiriyle karşılaştırılarak mortalite ve morbiditeyi tahminde en iyi travma skorunun hangisi veya hangileri olduğunu bulmaktır. Böylece travma hastası hakkındaki farkındalığımız sağlanarak mortaliteyi önlemek veya morbiditeyi azaltmak yolunda atacağımız adımların hızlı ve sağlam olması ve sağaltımda daha doğru yönlendirme mümkün olabilecektir. Travma skorlarının birbiri ile kıyaslanarak doğru skora sisteminin ve/veya sistemlerinin bulunması hastanın hayatta kalma olasılığını artırmak; hayatta kalanlarda ise sekelleri azaltmak anlamında hastalar açısından, ayrıca atılacak doğru adımlarla hastanede kalış süresini kısaltarak ortaya çıkacak giderlerin azaltılmasıyla da ülke bütçesine sağlanacak katkı açısından değerlidir.

Bundan yola çıkarak Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 15.11.2009- 15.07.2010 tarihleri arasındaki 8 aylık dönemde travma nedeniyle başvuran 16 yaş ve üzerindeki künt ve penetran travmalı (trafik kazası, darp, düşme, ateşli silah yaralanması, delici-kesici alet yaralanması gibi) 633 hastanın geliş anındaki NISS, ISS, RTS, TRISS travma skorlarını hesapladık. Hesaplanan travma skor puanlarını birbiri ile

karşılaştırarak hastalardaki mortalite ile hastaneye yatış gereksinimi ve hastanede kalış uzunluğu, yoğunbakım gereksinimi ve yoğunbakında kalış uzunluğu, yoğunbakıma yatanlarda da mekanik ventilasyon ihtiyacı ve ventilasyonda kalış süresini hanginin daha iyi öngördüğünü(tahmin ettiğini) bulmaya çalıştık.

## GENEL BİLGİLER

Travma, az ya da çok şiddette tüm yaş gruplarını etkileyen heterojen bir hastalıktır. 1 ile 35 yaş arasında ölüm nedenleri arasında birinci sırayı almaktadır. 1989 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde travma sonucu 160 bin kişi ölmüştür ve bu sayı aynı yıl içerisinde AIDS'ten ölenlerin yaklaşık 4 katıdır (1). Ülkemizde 1990 yılında 3060, Bursa ili sınırları içerisinde ise son 4 yılda 499 kişi motorlu araç kazası sonucu ölmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yaptığı incelemelere göre tüm ölümlerin %3'ü travma nedeniyle gerçekleşmiştir. Yine bu verilere göre en sık travma sonucu ölüm motorlu taşıt kazasına bağlı olup bu kazalarda 1516 ölüm olayı gerçekleşmiş, bu ölümlerin %26'sı 20-35 yaş arası gençlerde ve %74'ü erkek cinsiyette görülmüştür (2). Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Daire Başkanlığı'nın bildirdiğine göre son 10 yılda polis ve jandarma alanında meydana gelen trafik kazalarında 45.188 kişi ölmüş; 1,5 milyondan fazla kişi de yaralanmıştır. 2010 yılının ilk 5 ayındaki istatistiklere göre sadece polis sorumluluk alanında meydana gelen trafik kazalarında ise en kalabalık şehir olan İstanbul başta olmak üzere 866 kişi hayatını kaybetti ve 57.418 kişi yaralandı.

Travma, genç nüfusu çok daha fazla etkilemesi nedeniyle ölümlerle özellikle üretici nüfusun kaybı sözkonusudur. Uygun tedavi sonrası bu travma olgularının %80'inin normal yaşamlarına dönmeleri, travmayı diğer ciddi hastalıklardan ayırır (1).

Skorlama sistemleri, travma epidemiyolojisinde bir köşe taşıdır. Yaralanmanın ölçümü ve ciddiyetine göre derecelendirilmesi gerek travma tedavisi gerekse klinik araştırmalar için temel bir gereksinimdir (3). TRISS (travma ve yaralanma şiddet skoru) ve ISS (yaralanma şiddet skoru), yaralanmaya bağlı mortalitenin tahmininde yaygın olarak kullanılan skorlardır (4,5).

Birçok ülkede kişilerin maruz kaldığı travmanın şiddeti ve ortaya çıkan hasarı değerlendirmek için bazı skorlar geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Travma şiddetinin tespiti için ölçülebilir ve karşılaştırılabilir

objektif kriterler gereklidir. Bu amaçla anatomik ve fizyolojik birçok puanlama sistemleri oluşturulmuştur (6,7,8,9).

Bu puanlama sistemlerinin sağlayabileceği yararlar: 1- Yaraların ağırlık düzeyinin objektif olarak saptanması sonucu acil bakım merkezlerinde günlük izlenen hastaların gereksindikleri özel bakım belirlenebilir ve hastalar ihtiyaçlarına göre sınıflandırılabilir. 2- Yaralanmayı izleyen erken dönemde mortaliteyle ilişkilendirilmiş olan fizyolojik veriler kullanılarak risk altındaki hastalar belirlenebilir. 3- Yara ağırlık düzeyine göre hızla başka bir hastaneye sevkine karar verilebilir. 4-Tedaviye en çok yararı görebilecek hastalar belirlenerek öncelikli tutulabilir. 5-Hangi bölgelere ne tür sağlık kuruluşunun gerekli olduğu belirlenebilir. 6-Bölgelere göre ne tür ve ağırlıkta yaralanmalar olduğuyla ilişkili epidemiyolojik veri tabanları oluşturulabilir.7- Travmalı hastaların tedavisinde alınan sonuçlar değerlendirilerek sağlık kuruluşlarının etkinlikleri karşılaştırılabilir (6,9,10,11,12). Böylece travma olgularına yaklaşımda kalite artar. Örneğin California'da önlenebilir ölümlerin, travmalı hastalar için özel bakım merkezleri bulunan San Fransisco'ya göre çok fazla olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Orangea'da travma bakım sistemlerinin geliştirilmesi ve organizasyonu ile önlenebilir ölümlerde önemli derecede azalma olduğu kaydedilmiştir (9). Travma merkezi olmayan hastanelerde ise önlenebilir ölümlerin fazla olduğu görülmüştür. Güney California'daki çalışmalar, travma merkezlerinde riskli hastaların anlamlı derecede daha yüksek yaşama olasılığı olduğunu göstermiştir.

Harcanan emek ve paraya karşılık üretken olmayan işlerden kaçınmak gereğinden hareketle özel bakımdan yararlanması gereken travmalı hastaların tanımlanması, maliyet-yarar analizlerinin yapılmasına da olanak sağlayacaktır (13).

İşçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarında da yara ağırlığı puanlandırma sistemi kullanılabilir. Şöyle ki; hangi bölge işyerlerinde ne tür ve hangi ağırlıkta yaralanmalara neden olan iş kazaları olduğu ve işkollarına göre yara ağırlık durumları hesaplanabilir. İş kazaları açısından nerelerde hangi düzeyde sağlık hizmeti gereksinimi olduğu belirlenebilir. İşyerlerinde hekim



(hekimdışı sağlık personeli ve ilkyardıı işçilerinin) yaralanma durumunda uygulayabilecekleri en pratik puanlama sistemine göre eğitilerek hastaların en yakın ve beklenen sağlık hizmetinin sunulduğu merkezlere sevki sağlanabilir. Nerelerde, hangi yönde ek işgüvenliği önlemleri alınması gerektiği, alınan önlemlerin yetersizliği ortaya çıkarılabilir (13).

Uygulanan puanlama sisteminin sayılan amaçlara hizmet edebilmesi için ortak bir puanlandırma sisteminin geliştirilmesi, aşılması gereken önemli sorunlardan birisidir.

Günümüzde travma şiddetini puanlamak için yapılmış birçok puanlama sistemi vardır. Bunların bir kısmı injrinin anatomik tanımına, bir kısmı fizyolojik parametrelere, diğer bir kısmı ise her iki parametrenin kombinasyonuna dayanır. Prognozu tahmin edebilme amacıyla en yaygın kullanılan skorlama sistemleri hem anatomik hem de fizyolojik parametrelerin kombinasyonuna dayanır.

Araştırmamızda karşılaştırdığımız skorlama sistemleri şunlardır:

#### **A. Anatomik Skorlama Sistemleri**

- Abbreviated Injury Scale (AIS) - Kısaltılmış Yaralanma Cetveli
- Injury Severity Score (ISS)- Yaralanma şiddet Skoru
- New Injury Severity Score (NISS) - Yeni Yaralanma şiddet Skoru

#### **B. Fizyolojik Skorlama Sistemleri**

- Glaskow coma Scale(GCS)
- Revised Trauma Score (RTS) (Dzeltilmış Travma Skoru)

#### **C. Kombine Skorlama**

- Trauma Revised Injury Severity Score (TRISS)

#### **Abbreviated Injury Scale-Kısaltılmış Yaralanma Cetveli (AIS)**

Knt travmalarda anatomik olarak yaralanmanın ciddiyetini derecelendirmek için geliştirilmiştir. Yaralanan bölgenin genişliğine göre vücut alanları sınıflandırılır. AIS 1971 yılında tanıtılmış, 1980 ve 1985 yılında

onaylanarak uygulamaya konulmuştur. ISS'nin hesaplanmasında AIS'ten yararlanılır (14).

AIS skorlamasında vücut, 6 bölgeye ayrılır:

- 1- Baş ve boyun, servikal spina
- 2- Yüz (burun, ağız, göz, kulaklar)
- 3- Toraks, torasik spina ve diyafram
- 4- Abdomen organları ve lumbal spina
- 5- Ekstremiteler ve pelvis
- 6- Eksternal(yumuşak doku hasarı)

Yaralanmalar, 1 ile 6 arasında sınıflandırılır. 6: hayatla bağdaşmaz; 5: kritik, 4: şiddetli (ağır ve hayatı tehdit eden), 3: önemli ama hayatı tehdit etmeyen, 2: orta, 1: minör yaralanma olarak değerlendirilir (13).

İlk AIS puanlama sisteminde sadece künt yaralanmalar vardı. Bu sistem daha sonraki yıllarda 6 defa modifiye edildi. En önemlileri 1985 ve 1990 yıllarındaki revizyonlarıdır (AIS-85 ile AIS-90) .

AIS injuriyi tanımlar, İSS'nin temelini oluşturur. AIS tek başına mortalite ve prognoz tahmininde yetersizdir. Baker ve arkadaşları 1974 de ISS(Injury severity score) yı yayımlayarak bu eksikliği ortadan kaldırdılar. Bununla beraber ISS sistemi AIS sistemini temel almıştır. Çeşitli zorluk ve modifikasyonlarla birlikte ISS uzun yıllar standart olarak kabul edilmiştir.

### **Injury Severity Score -Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)**

İlk kez 1974'te AIS'dan geliştirilmiş olup AIS kod sistemine dayanan, multipl travmalı hastalar için ayrıntılı bir yara ağırlık skoru sistemidir (13). Vücut 6 bölgeye (baş-boyun, yüz, göğüs, karın, pelvik organlar, ekstremiteler ve eksternal bölge) ayrılır ve en ciddi yaralanan (en yüksek AIS puanına sahip olan) farklı 3 vücut bölgesinin en yüksek AIS puanlarının karelerinin toplamı alınır. Yani multipl travmada, bir hastada sadece bu bölgelerden en fazla üç

tanesindeki en şiddetli injuryler hesaba katılır ve her bir bölgeden sadece bir injuriye puan verilir.

Karelerin alınmasının nedeni, çoğul yaralanmaların etkisinin tek başlarına etkilerinin toplamından daha fazla olmasıdır (15).

ISS değerleri 1-75 arasında değişir. ISS puanı 75 olan kişide AIS puanı 6 olur. ISS puanı 16 veya daha yüksek olan hastanın travma merkezine sevkı gerekir.

ISS puanı 0-14 arası olanlar: Minör yaralanma grubudur. Yaşama şansı oldukça yüksek, uygun tedavi yapıldığı takdirde ölüm beklenmeyen yaralanmalardır.

ISS puanı 16-66 arası olanlar: major yaralanmalardır. Daha düşük yaşam şansı sözkonusudur.

ISS puanı 75 ve üzerinde olanlar: kompanse edilemeyen, yaşamı tehdit eden yaralanmalardır. AIS sisteminde 6. gruba giren en ağır yaralanmalar (örneğin ateşli silahla beynin yaralanması), ISS'da otomatik olarak 75 puana denk gelir. Aynı puan, AIS'de 5. gruba giren üç yaranın varlığı durumunda da elde edilir (6,7,16).

ISS ve mortalite ilişkisi için yapılan çalışmalar, 1970'li yıllara dayanır. ISS: 25'in üzerinde ise 50 yaş altındaki olgularda %20-30; 50 yaş üzerindeki olgularda ise %40-50 mortalite olmaktadır. Tüm yaş grupları göz önüne alınırsa, mortalite %30-40 oranında bulunur (1).

ISS'nin bazı kısıtlılıkları vardır (17). Bu kısıtlılıklar, ISS'nin üç en şiddetli yaralanmış vücut alanı dışında kalan yaralanmaları göz ardı etmesi ve aynı zamanda her bir vücut alanındaki aynı AIS şiddetine sahip eşdeğer ciddi yaralanmaları dikkate almamasıdır. Yani en fazla 3 bölgedeki injuriler dikkate alınıp, her bir bölgede en şiddetli olan tek bir injuri puanlanır. Bu nedenle bir bölgede birden fazla injurisi olan veya 3 bölgeden daha fazla yerde injurisi olan hastalarda eksik kalır. Bir vücut bölgesinde yoğunlaşmış injuri söz konusu olduğunda ISS yetersiz kalmakta ve başka bir bölgedeki daha önemsiz bir

injuriyi dikkate alarak puanı gereksiz yere yükseltmektedir. Ayrıca fizyolojik değişkenleri dikkate almaz ve tüm bölgelerdeki injurileri eşit kabul eder.

ISS'yi ilk olarak sunan Baker, bu sistemdeki eksiklikleri gösterdikten sonra 1997 de Osler ile birlikte NISS (new injury severity score)'nu yayımladı.

### **New Injury Severity Score-Yeni Yaralanma Şiddet Skoru (NISS)**

Bu sınırlamaların giderilmesi amacıyla geliştirilmiştir (18). NISS, ISS'a göre vücudun birçok yerindeki ciddi yaralanmaları hesaba katmaktadır (18). NISS' da, vücut bölgesi neresi olursa olsun (aynı bölgede de olabilir); en yüksek üç AIS skorunun karesinin toplamı hesaplanmaktadır.

Travma cerrahisinde NISS, ISS' a tercih edilmektedir NISS ISS' a göre mortalite tahmininde daha başarılıdır. Bu özellikle penetran travmalarda geçerlidir. Eksiklikleri:

1- Penetran injurilerde daha doğru sonuç vermesine karşın künt travmalarda ISS'ye göre daha iyi olduğu ispat edilememiştir.

2- ISS gibi fizyolojik parametreleri dikkate almaz.

ISS ve NISS'nun etkinliğini karşılaştırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır (19,20). Mortaliteyi tahmin etmede ISS ve NISS'un karşılaştırıldığı çalışmaların bazılarında NISS daha etkin bulunurken (19,21); bazılarında iki skorun birbirine üstünlüğü saptanmamıştır (3,22,23). Çeşitli çalışmalarda şiddetli travması ( $ISS \geq 24$ ) olan hastalar;  $NISS > ISS$  olanlar ve  $ISS = NISS$  olanlar şeklinde iki gruba ayrılarak mortaliteyi tahmin güçleri karşılaştırılmıştır. Bazı çalışmalarda  $NISS > ISS$  olan grup mortaliteyi daha iyi öngörürken (19,24,25), bazı çalışmalarda ise bir farklılık görülmemiştir (22).

Yine TRISS modelinde ISS ( $RTS + ISS + yaş = TRISS-1$ ) yerine NISS kullanılarak ( $RTS + NISS + yaş = TRISS-2$ ) yapılan bir çalışmada ise mortalitenin tahmini açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (3). İran'da yapılan bir çalışmada, künt travmalarda hesaplanan TRISS-2 modelinin, TRISS-1'e göre mortaliteyi az da olsa daha iyi tahmin ettiği saptanmıştır (26).

### **Glaskow Coma Scale (GCS)**

Fizyolojik skorlama sistemlerinin ilki, 1974'te Teasddle ve Jennet tarafından tanımlanan GCS'dır. GCS, beyin hasarı ve komanın tanınmasında tüm dünyada yaygın olarak kullanılır. GCS' nın diğ er bir adı: "Traumatic Brain Injury Assesment" olarak geç er. Anlamı; yaralanan beyindeki hasarın saptanmasıdır. Yaralının durumuna göre sık sık değ erlendirme yaparak, aradaki farkla yaralının beyindeki hasarın ilerleme hızını anlayabiliriz.

GCS puanı 3 ile 8 arasında ise ağır beyin hasarı; 9 ile 12 arasında ise orta beyin hasarı; 13 ile 15 arasında ise hafif beyin hasarı olarak değ erlendirilir. GCS: 3-4 olanların % 97'si hayatlarını kaybederler veya vegetatif durumda yaş arlar. GCS: 9 ve üstü olan değ erler ise komayı ekarte ettirirler (15). Ağır beyin hasarı sözkonusu ise (GCS: 3-8) trakeal entübasyon ve solunum desteğ i gereklidir (endotrakeal entübasyon; travmalar için GCS puanı 10 ve altında iken, travma dış ı aciller için ise 8 ve altında iken endikedir).

Puanlamanın yapılması:

Hastanın sözel ve ağ rılı uyarana karşı verdiğ i motor, sözel ve göz yanıtı ölçülür. Toplam 15 puan üzerinden değ erlendirilir.

#### **A) Motor yanıt/ hareket var mı:**

1 puan: tepki yok: sözlü ya da ağ rılı uyarana karşı hiçbir hareket yoktur.

2 puan: ekstansiyon/deserebre tepkisi: ağ rılı uyaran verildiğ inde kişinin tüm vücudu gerilir.

3 puan: fleksiyon/dekortike tepkisi: ağ rılı uyaran verildiğ inde kişinin tüm vücudu aş ırı kasılır.

4 puan: geri çekme: ağ rılı uyaran verildiğ inde ağ rı kaynağ ından uzaklaş ır( elini çeker, vs...)

5 puan: ağ rıya odaklanma: ağ rılı uyaran verildiğ inde ağ rı kaynağ ını iter yani ağ rıya odaklanır.

6 puan: sözel olarak verilen komutlara uyar.

**B) Sözel yanıt/Konuşabiliyor mu:**

1 puan: konuşmıyor: sorulan sorulara yanıt veremez.

2 puan: anlaşılmayan kelimeler, anlaşılmayan sesler: soruya verdiği yanıt anlaşılmaz.

3 puan: uygunsuz cümleler: ilgisiz yanıt verir.

4 puan: şaşkın, tutarsız ifadeler...

5 puan: kişi kendinde, soruya uygun yanıtlar veriyor.

**C) Göz açma yanıtı/ gözlerini hareket ettirebiliyor mu:**

1 puan: ağırlı uyaran verildiğinde bile gözlerde hiç tepki yoktur.

2 puan: ağırlı uyaran verildiğinde gözlerini açabilir.

3 puan: sözlü uyaran verildiğinde gözlerini açabilir.

4 puan: gözlerini kendiliğinden açıp kapatabilir.

**Revised Trauma Score-Düzeltilmiş Travma Skoru (RTS)**

RTS 1980'li yılların başında kullanıma girmiş önemli bir puanlama sistemidir. 3 spesifik fizyolojik parametreyi kullanır: GCS, sistolik kan basıncı (SBP) ve respirasyon oranı (RR). Olay yeri veya acil serviste ilk görüldüğünde uygulanmalıdır (1).

RTS:  $0,9368GCS+0,7326$  sistolik kan basıncı+ $0,2908$  solunum sayısı formülü ile hesaplanır. RTS'nun değeri, 0 ile 7,8408 arasındadır. Fizyolojik bir puanlama sistemidir ve ölüm oranına ilişkin sonuçlar daha gerçekçidir. Hastada bilinç durumunu değerlendiren GCS, sistolik kan basıncı ve solunum sayısına göre 0 ile 4 arasında skor verilir ve her parametreye bir katsayı verilerek skorların birbirine eklenmesi suretiyle RTS hesaplanır ki GCS' nın ağırlığını taşır.

RTS için değerler 0-7.8408 arasında değişir dedik. 0 ölümü, 7.8408 ise normal ifade eder.

RTS skorlama sistemi sonucu elde edilen deęerler 4'ün altındaysa hastaların travma merkezlerinde deęerlendirilmesinin uygun olduęu dūşünülür(15).

Yaralanmaya bağlı mortalitenin öngörülmesinde Travma ve Yaralanma Şiddet Skoru (TRISS) ve Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) yaygın olarak kullanılan skorlardır.

### **Travma ve Yaralanma Şiddet Skoru-Trauma and Injury Severity Score (TRISS)**

Bu sistemde travma sonrası survi tahmin etmek için injurinin anatomik ve fizyolojik ölçümleri ile yaş birleŐtirilir. Travmanın mekanizmasına (künt veya penetran) göre hastanın yaş sınırı (55 yaş altı veya üstü) ile RTS ve ISS puanları Şeklinde dört elemanı birleŐtirerek hastanın yaşama olasılığını ölçen en hassas skorlama sistemidir (1). Ancak karmaŐık hesaplama yöntemi nedeniyle travma sistemlerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Pratikte en çok kullanılan, TRISS metadoljisine yakın sonuçlar vermesi nedeniyle ISS'dir (1).

TRISS çok kısa bir süre içinde prognoz tahmininde standart bir metod haline gelmiŐtir. Hem çocuk hem eriŐkinlerde iyi sonuçlar vermiŐtir.

Eksiklikleri: ISS'de ki problemler TRISS' da da vardır. Özellikle aynı bölgedeki multipl injurilerin hesaba katılmaması sıkıntı yaratmaktadır.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

Çalışmamız, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi acil servisine 15.11.2009-15.07.2010 tarihleri arasında travma nedeniyle başvuran 633 hastanın kesitsel olarak incelenmesi yöntemiyle yapıldı. Yaptığımız çalışmaya dair Yerel Etik Kurul Başkanlığı'ndan 21.04.2010 tarih, 2010/44 sayı, 2010-01/41 karar numarasıyla onay alındı.

Çalışmamız tanımlayıcı bir araştırma olup, kesitsel bir özellik taşımaktadır. Kadın ve erkek heriki cinste, 16 yaş ve üzerindeki künt ve penetran travmaların (trafik kazası, darp, düşme, ateşli silah yaralanması, delici-kesici alet yaralanması gibi) geliş anındaki travma skorları (ISS, NISS, RTS, TRISS) hesaplandı. Bu hastalarda yaş, travma mekanizması, glaskow koma skalası, nabız sayısı, kanbasıncı, solunum sayısı, hasara uğrayan iç ve dış organlardaki lezyonların tipi ve derecesi gibi fizyolojik ve anatomik kriterler kaydedilerek vakaların travma skorları hesaplandı.

Hastaneye yatırılanların yapılan izlemi sonrası hastanede yatış süresi, yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde takip edilip edilmediği, edildi ise kaç gün kaldığı, mortal seyir durumları tespit edildi. Hastaneye yatırılmaksızın ayaktan tedavi edilenlerin de travma skorları hesaplandı. Bu sonuçlardan yola çıkılarak, hangi skorun mortaliteyi, hastaneye yatış gereksinimini, hastanede kalış süresini, yoğun bakım ve mekanik ihtiyacını, yoğun bakım ve mekanik ventilatörde kalış sürelerini daha iyi öngördüğü saptanmaya çalışıldı.

Çalışmaya 16 yaşının altındakiler, yanıklar, patolojik kırıklar (örneğin yaşlılarda düşme sonucu oluşan izole intertrokanterik kırıklar), exitus olarak gelenler, geldiğinde kardiyopulmoner arrest halinde olup yapılan CPR'a yanıt vermeyenler dahil edilmedi.

### **İstatistiksel Yöntem**

Çalışmamızın verileri SPSS (Ver:14,0) programına yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde Khi-kare testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, Man Whitney U testi ve korelasyon analizi uygulanmıştır. Verilerimiz tablolarda aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde belirtilip, yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.



## BULGULAR

Çalışmaya aldığımız 633 bireyin yaşları 16 ile 87 arasında değişmekte olup ortalama yaş değerleri:  $39,65 \pm 17,07$  olarak bulunmuştur. Bu bireylerin 482'si (%76,1) erkek, 151'i (% 23,9) kadın olup; 531'i (%83,8) künt, 102'si (%16,1) penetran travmaya uğramıştır. Hastaların 8'i (% 1,3) ex olurken, 625'i (% 98,7) hayatta kalmıştır. Hastalarımızın 378'i (% 59,7) hastaneye yatarken, 255'i (%40,3) ayaktan tedavi görmüştür. Yine bu hastaların 38'i (%6) yoğun bakımda(YB) yatarken, 595'i (%94) YB' da kalmamıştır. YB' ma yatan hastalarımızın 20'si (% 3,2) mekanik ventilatöre (MV) bağlanırken, 613'ü (%96,8) bağlanmamıştır.

Çalışmaya alınan 633 bireyin travma skor puanlarının dağılımı (Tablo 1)' de verilmiştir. Buna göre skorların hepsinde de min. puanlar 0,00 iken, max. puan dağılımı ISS için 41; NISS için 48; RTS için 7,84; TRISS için 99,7'dir.

**Tablo 1.** Çalışmaya alınan bireylerin travma skorlarının dağılımı

	<b>N</b>	<b>Minumum</b>	<b>Maximum</b>	<b><math>\bar{X}</math> Ortalama</b>	<b><math>\pm S</math></b>
<b>ISS</b>	633	0,00	41,00	6,02	7,11
<b>NISS</b>	633	0,00	48,00	7,18	8,51
<b>RTS</b>	633	0,00	7,84	7,73	0,54
<b>TRISS</b>	633	0,00	99,7	98,02	7,42

Hastalarımızın hastanede, YB'da, MV' de kaldıkları gün sayılımı dağılımı (Tablo 2)'de görülmektedir. Buna göre hastanede kalma süresi min. 1 gün iken max. 90 gün; YB' da kalma süresi min. 1 gün iken max. 50 gün, MV' re bağlanma süresi min. 1 gün iken max. 43 gün'dür.

**Tablo 2.** Hastanede, yoğun bakımda, mekanik ventilatörde kaldıkları gün sayılımı dağılımı

	<b>n</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	$\bar{X}$ ortalama	$\pm S$
<b>H.kalsüre</b>	378	1	90,00	8,18	12,04
<b>YB.kalsüre</b>	38	1	50,00	7,76	12,00
<b>MV:kalsüre</b>	20	1	43	4,70	9,24

Hastaların yaşları ile mortal seyirleri arasındaki ilişki incelendiğinde, ölen ve yaşayan bireyler arasındaki istatistiksel farklılık önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Fakat tablo 3'te görüldüğü gibi ölenlerin yaşları daha yüksektir.

**Tablo 3.** Yaşa göre mortalite durumu

<b>Mortalite</b>	$\bar{X} \pm S$
<b>Ex</b>	50,62 $\pm$ 18,66
<b>Sağ</b>	39,51 $\pm$ 17,02
<b>Sonuç</b>	p: 0,082

Travma mekanizmasına (künt-penetran) göre mortalite durumu incelendiğinde (tablo 4), istatistiksel farklılık önemsiz bulunmuştur:  $\chi^2=0,08$   $p:0,780$  ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.** Travma mekanizmasına göre mortalite durumu

<b>Travma mekanizması</b>	<b>Ex</b>	<b>Sağ</b>	<b>Toplam</b>
<b>Künt S</b>	7	524	531
<b>%</b>	1,3	98,7	100,0
<b>Penetran S</b>	1	101	102
<b>%</b>	1,0	99,0	100,0
<b>Toplam</b>	8	625	633
	1,3	98,7	100,0

Cinsiyete göre mortalite durumu incelendiğinde, ölen 8 hastanın hepsi de erkek olduğundan, karşılaştırma yapılamaz.

Ölen (ex olan) ve yaşayan hastaların hastanede, YB’da ve MV’de kalış süreleri karşılaştırıldığında, farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ), (Tablo 5).

**Tablo 5.** Ölen ve yaşayanların hastanede, YB’da ve MV’de kalış sürelerinin karşılaştırılması

	N	Ex $\bar{X} \pm S$	N	Yaşayan $\bar{X} \pm S$	P değeri
<b>H kal süre</b>	8	3,00 $\pm$ 2,13	370	8,29 $\pm$ 12,15	P: 0,079
<b>YB kal süre</b>	8	2,87 $\pm$ 1,88	30	9,06 $\pm$ 13,21	P:0,21
<b>MV kal süre</b>	8	2,87 $\pm$ 1,88	12	5,91 $\pm$ 11,88	P: 0,781

Yaşayanlar ile ölen hastaların travma skorları karşılaştırıldığında, farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ) ve tüm skorlarda  $p:0,001$ ’dir. Buna göre tüm skorlar, mortaliteyi birbirine eşit ve anlamlı bir şekilde ölçmektedir (Tablo 6).

**Tablo 6.** Yaşayan ve ölenlerin skorlara göre karşılaştırılması

Skor	N	Ex $\bar{X} \pm S$	N	Yaşayan $\bar{X} \pm S$	P değeri
<b>ISS</b>	8	24,37 $\pm$ 12,85	625	5,78 $\pm$ 6,71	P: 0,001
<b>NISS</b>	8	27,62 $\pm$ 12,85	625	6,92 $\pm$ 8,13	P: 0,001
<b>TRISS</b>	8	72,80 $\pm$ 19,35	625	98,34 $\pm$ 6,58	P: 0,001
<b>RTS</b>	8	5,62 $\pm$ 1,31	625	7,75 $\pm$ 0,46	P: 0,001

Hastanede yatan(378 kişi) ve yatmayan -ayaktan tedavi gören-(255 kişi) Tablo 7’de görüldüğü gibi hastaneye yatan bireylerde ISS ve NISS değerleri daha yüksek iken, yatmayanlarda daha düşüktür. Yine hastaneye yatan bireylerde RTS ve TRISS değerleri daha düşük iken, yatmayanlarda daha yüksektir.

P değerlerine bakıldığında hastanede yatan bireyler ile yatırılmayan bireylerin travma skorları karşılaştırıldığında farklılık tüm skorlar için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ -tablo 7). Ancak bu istatistiksel farklılık, ISS ve NISS’da kendi aralarında ve RTS ile TRISS’da kendi aralarında birbirine eşit iken, ISS ile NISS’ da diğer iki skordan daha fazladır. Yine test istatistiğine ilişkin t değerlerine bakıldığında ise NISS en yüksek t değerine sahip olup hastaneye yatış ihtiyacını öngörmeye sırasıyla NISS>ISS>TRISS>RTS olduğu görülmüştür.

Buna göre çalışmamız, skorların hepsinin de hastaneye yatış ihtiyacını öngördüğünü ancak bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skora sistemlerinin fizyolojik ve anatomofizyolojik skora sistemlerine kıyasla daha başarılı olduğunu göstermiştir.

**Tablo 7.** Hastanede yatan ve yatmayan bireylerin travma skorlarının karşılaştırılması

Skorlar	Hastanede yatan (n:378) $\bar{X} \pm S$	Hastanede yatmayan (n: 255) $\bar{X} \pm S$	Sonuç
<b>ISS</b>	8,85 $\pm$ 7,79	1,82 $\pm$ 2,46	t: 16,38 p: 0,001
<b>NISS</b>	10,61 $\pm$ 9,28	2,10 $\pm$ 3,04	t: 16,55 p: 0,001
<b>RTS</b>	7,68 $\pm$ 0,56	7,80 $\pm$ 0,49	t: 2,97 p: 0,004
<b>TRISS</b>	97,12 $\pm$ 9,49	99,34 $\pm$ 0,66	t: 4,51 p: 0,004

Hastanede yatış süresi ile ilgili olarak travma skorları karşılaştırıldığında hastanede yatış süresi ile ISS arasında ( $r: 0,36$ ) ve hastanede kalış süresi ile NISS arasında ( $r: 0,42$ ) aynı yönlü ilişki katsayıları bulunmuştur. Buna göre ISS ve NISS puanı arttıkça hastanede kalış süreleri de artmaktadır (terside geçerlidir). Yine hastanede kalış süresi ile RTS arasında ( $-0,20$ ) ve hastane de kalış süresi ile TRISS arasında ( $-0,14$ ) negatif yönlü bir ilişki vardır ki buna göre RTS ve TRISS değeri arttığında hastanede kalış süresi azalmaktadır (terside geçerlidir).

Sayılan ilişki katsayıları tüm skorlarda istatistiksel olarak önemli ve birbirine eşit derecede olmasına rağmen ( $p < 0,05$ );  $r$  değerlerine bakıldığında bir ilişki ölçütü olarak zayıftır (Tablo 8).

Buna göre çalışmamız, tüm skorların hastanede yatış süresini birbirine eşit ve anlamlı bir istatistiksel farkla tahmin ettiğini göstermiştir.

**Tablo 8.** Hastanede yatış süresi ile skorlar arasındaki korelasyon katsayıları

<b>Skorlar</b>	<b>ISS</b>	<b>NISS</b>	<b>RTS</b>	<b>TRISS</b>
<b>Hastanede kalış süresi</b>	$r: 0,36$ $p: 0,001$	$r: 0,42$ $p: 0,001$	$r: -0,20$ $p: 0,001$	$r: -0,14$ $p: 0,001$

Hastaneye yatırılan 378 hastanın 38'i yoğun bakımda yatmıştır. Hastanede yoğun bakıma (YB) yatırılan bireylerle YB'a yatırılmayıp serviste takip edilen bireylerin travma skorları karşılaştırıldığında, farklılık hepsinde de istatistiksel olarak önemli ve birbirine eşit derecede bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Tablo 9'da görüldüğü gibi YB' da yatan hastaların ISS ve NISS skorları YB' da yatırılmayanlardan daha yüksektir. Yine YB' da yatan hastaların RTS ve TRISS skorları, YB' da yatırılmayanlardan daha düşüktür.

Tablo 9 incelendiğinde p değerlerine göre anlamlı bulunan bu istatistiksel farklılık, tüm skorlarda birbirine eşittir. Test istatistiğine ilişkin t değerlerine bakıldığında ise en yüksek t değerine NISS sahip olup, sırasıyla  $NISS>ISS>RTS>TRISS$  ilişkisi mevcuttur. Buna göre çalışmamız yoğunbakıma yatış gereksinimini travma skorlarının hepsinin de birbirine eşit ve anlamlı bir istatistiksel farkla öngördüğünü göstermiş ancak bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skora sistemleri, fizyolojik ve anatomofizyolojik skora sistemlerinden daha başarılı bulunmuştur.

**Tablo 9.** Yoğun bakımda yatan bireyler ile yoğun bakımda yatmayan bireylerin travma skorlarının karşılaştırılması

Skorlar	Yoğun bakımda yatan $\bar{X} \pm S$	Yoğun bakımda yatmayan $\bar{X} \pm S$	Sonuç
<b>ISS</b>	17,50 $\pm$ 10,54	7,91 $\pm$ 6,78	t: 5,48 p: 0,001
<b>NISS</b>	20,00 $\pm$ 11,02	9,58 $\pm$ 8,45	t: 5,64 p: 0,001
<b>RTS</b>	6,66 $\pm$ 1,30	7,79 $\pm$ 0,21	t: 5,33 p: 0,001
<b>TRISS</b>	87,75 $\pm$ 17,73	98,17 $\pm$ 4,42	t: 3,58 p: 0,001

Yoğun bakımda yatırılan hastaların yatış süreleri ile travma skorları karşılaştırıldığında (tablo 10), hastalarımızın YB’ da kalış gün süresi arttıkça ISS ve NISS değeri de artmakta (tersi de geçerlidir); YB’da kalış gün süresi arttıkça RTS ve TRISS değeri azalmaktadır(tersi de geçerlidir).

Tablo 10’ da r değerleri incelendiğinde tüm travma skorları ile yoğunbakımda kalış süreleri arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki, p değerlerine bakıldığında ISS’ de istatistiksel olarak önemsizdir (p:0,257). Ancak TRISS skorunda daha fazla olmak üzere RTS ve NISS’da bu ilişki istatistiksel olarak önemlidir(p<0,05).

Buna göre çalışmamız, yoğunbakımda kalış süresini tahmin etmede TRSS’ ın en başarılı skor olduğunu, bunu RTS ve NISS’nun istatistiksel olarak önemli bir farkla takibettiğini, ISS’ nin ise tahmin edemediğini göstermiştir.

**Tablo 10.** Travma skorları ile yoğun bakımda kalma sürelerinin karşılaştırılması

Skorlar	ISS	NISS	RTS	TRISS
<b>Yoğun bakımda kalış süresi</b>	r: 0,19 p: 0,257	r: 0,32 p: 0,048	r: -0,32 p:0,048	r: -0,39 p:0,017



Yoğun bakımda kalan 38 hastanın 20' si mekanik ventilatöre (MV) bağlanmış, 18'i bağlanmamıştır. YB'da yatıp da MV'e bağlanan bireylerin travma skorları MV'e bağlanmayanlarla karşılaştırıldığında farklılık tüm skorlarda istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ancak p değerleri birbiri ile karşılaştırıldığında bu istatistiksel farklılığın derecesi önem sırasıyla TRISS>RTS>NISS>ISS şeklindedir.

Tablo 11'de görüldüğü gibi MV' re bağlanan bireylerin ISS ve NISS değerleri bağlanmayanlardan daha yüksektir. RTS ve TRISS değerleri MV' re bağlanarlarda bağlanmayanlardan daha düşüktür.

Buna göre çalışmamız, travma skorlarının hepsinin MV gereksinimini istatistiksel olarak önemli bir farkla öngördüğünü; ancak kombine bir skorlama sistemi olan TRISS başta olmak üzere fizyolojik bir skorlama sistemi olan RTS' nin, anatomik skorlama sistemlerinden daha başarılı olduğunu göstermiştir.

**Tablo 11.** MV'e bağlanan hastalarla bağlanmayan hastaların travma skorlarının karşılaştırılması

Skorlar	MV'e bağlanan $\bar{X} \pm S$	MV'e bağlanmayan $\bar{X} \pm S$	Sonuç
ISS	22,20 $\pm$ 11,67	12,27 $\pm$ 5,89	p: 0,013
NISS	24,85 $\pm$ 12,00	14,61 $\pm$ 6,70	p: 0,009
RTS	6,12 $\pm$ 1,36	7,27 $\pm$ 0,93	p: 0,005
TRISS	80,19 $\pm$ 21,08	96,16 $\pm$ 6,76	p: 0,001

Mekanik ventilatörde kalan bireylerin MV de kaldıkları gün sayısı ile ISS, NISS RTS ve TRISS skorları tablo 12’de karşılaştırılmıştır. Buna göre MV’de kalan bireylerin hem ISS skoru ile (r: 0,27) hem de NISS skoru ile (r: 0,38) arasında aynı yönlü; RTS skoru (r: -0,17) arasında ise ters yönlü olmak üzere zayıf bir ilişki katsayısı mevcuttur. Bu ilişki katsayıları istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ).

TRISS ile MV’de kalınan gün sayısı arasında ters yönde (r: -0,56) bir ilişki katsayısı mevcuttur. Buna göre yatılan gün sayısı arttığında TRISS azalmaktadır. Bu ilişki katsayısı istatistiksel olarak önemlidir ( $p<0,05$ ) ve iki değişken arasındaki niteliği belirleyecek ölçüde kuvvetlidir.

Buna göre çalışmamız; hastalarımızın MV’ de kalma süresini TRISS’ın diğer üç skora göre hem arzettiği istatistiksel önem açısından hem de ilişki katsayısının kuvvetliliği anlamında başarılı bir şekilde öngördüğünü, diğer üç skorun ise tahmin edemediğini göstermiştir (tablo 12).

**Tablo 12.** Travma skorları ile MV’de kalış sürelerinin karşılaştırılması

<b>Skorlar</b>	<b>ISS</b>	<b>NISS</b>	<b>RTS</b>	<b>TRISS</b>
<b>Mekanik ventilatörde kalış süresi</b>	r: 0,27 p: 0,243	r: 0,38 p: 0,096	r: -0,17 p:0,467	r: -0,56 p:0,010

## TARTIŞMA

Yaptığımız araştırmada ISS, RTS, NISS, TRISS travma skorlarının mortalite ile ilişkisi yanı sıra, hastaneye yatış gereksinimi ve hastanede kalış süresi, yoğunbakıma yatış gereksinimi ve YB' da kalış süresi, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve MV'da kalış süresi gibi parametrelerle ilişkisi saptanmıştır. Bahsedilen dört travma skoru birbiri ile kıyaslanarak inceleme kapsamına aldığımız konularda hangi travma skorunun ve/veya skorlarının daha iyi ve tercih edilebilir öngörüye sahip olduğu tespit edilmiştir. Böylece travma hastası hakkındaki farkındalığımız artmakla birlikte mortaliteyi önlemek veya morbiditeyi azaltmak yolunda atacağımız adımların daha hızlı ve sağlam olabileceği ve sağaltımda daha doğru yönlendirmenin mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Sağkalım göstergesi olarak erişkin yüksekte düşme olgularına ait travma skorlarının karşılaştırıldığı Eryılmaz ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada ISS, RTS, NISS, TRISS gibi skorlar mortalite açısından değerlendirilmiş ve TRISS değerinin yüksek özgüllük ve yüksek güvenilirlikle kullanılabileceği doğrultusunda veri elde edilmiştir (27). Çalışmamızda ise düşme dışında trafik kazası, darp, delici-kesici alet yaralanması, ateşli silah yaralanması gibi çeşitli künt ve penetran yaralanmalar da konuya dahil edildi ve ISS, NISS, RTS, TRISS değerleri mortaliteyi tahmin açısından karşılaştırıldığında tüm skorların mortaliteyi birbirine eşit ve anlamlı olarak ölçtüğü görüldü ( $p<0,05$ -tablo 6).

Yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörleri saptamak ve travma skorlarının mortaliteyi tahmin etmedeki etkinliklerini karşılaştırmak için Güneytepe ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada GKS,RTS,ISS,TRISS karşılaştırılmış ve TRISS ileri yaş travma olgularında mortaliteyi öngörme açısından diğer travma skorlarından daha etkili bulunmuştur (28). Çalışmamızda sadece yaşlılar değil; 16 yaş ve üzeri bireyler de araştırma kapsamına alındı ve ISS, NISS, RTS, TRISS değerleri mortaliteyi tahmin açısından karşılaştırıldığında tüm skorların mortaliteyi birbirine eşit ve anlamlı olarak ölçtüğü görüldü( $p<0,05$ -tablo 6). Bununla birlikte hastaların yaşları ile mortal seyirleri arasındaki ilişki incelendiğinde, ölen hastaların yaş ortalaması sağ

kalanlara göre daha yüksek olmasına karşın, yaş ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ -tablo 3). İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da (bunun, ölen sayısının azlığından (8 kişi) kaynaklandığı düşünülmektedir), ileri yaş nedeniyle kardiyovasküler rezerv azlığı yaratan komorbid hastalıklar mortaliteyi artırmış olabilir.

Aydın ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, çoklu travmalı olgularda mortalitenin öngörülmesinde hem ISS ile NISS etkinliği karşılaştırıldı hem de TRISS'da ISS'nin yerini NISS alabilir mi sorusuna cevap arandı. Çalışmanın sonucunda mortaliteyi öngörmeye ISS ile NISS arasında anlamlı bir fark olmadığı ve ayrıca TRISS modelinde ISS yerine NISS kullanılmasının anlamlı bir farklılığa yol açmadığı bildirilmektedir (3). Çalışmamızda ise mortalitenin öngörülmesi açısından ISS, NISS, RTS ve TRISS olmak üzere hem anatomik hem de fizyolojik ve kombine travma skorları karşılaştırıldı; birbirine eşit ve anlamlı bir şekilde mortaliteyi tahmin ettikleri anlaşıldı ( $p<0,05$ -tablo 6).

Honarmand ve ark.'nın yaptığı yoğunbakım ünitesine yatırılan travma hastalarındaki entübasyon gereksinimi (EG), mekanik ventilasyon gereksinimi (MVG) ve mekanik ventilasyon süresinin öngörülmesine ilişkin ISS ve NISS skorlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada; EG veya MVG'nin öngörülmesi ile ilgili olarak NISS'nun ISS'a göre daha yüksek doğruluğa sahip olduğu görüldü (29). Çalışmamızda MV gereksinimini, araştırma kapsamına alınan tüm skorların (ISS, NISS, RTS, TRISS) istatistiksel olarak önemli bir farklılıkla belirlediği ( $p<0,05$ ) ancak kendi aralarında önem derecesine göre sıralandığında  $TRISS>RTS>NISS>ISS$  şeklinde sıralandığı görülmektedir (tablo 11). Buna göre MV gereksinimini anatomofizyolojik bir skora sistemi olan TRISS başta olmak üzere fizyolojik bir skor sistemi olan RTS, anatomik skora sistemlerinden (NISS ve ISS) daha hassas olarak öngörmektedir. NISS ise ISS'den daha üstündür(Honarmand ve ark.'da olduğu gibi). MV süresini ise sadece TRISS hem istatistiksel olarak önemli bir farkla hem de iki değişken arasındaki niteliği belirleyecek kuvvette tahmin etmekte(tablo12) ancak diğer üç skor ölçememektedir(Honarmand ve ark.'dan farklı olarak). Çalışmamızda MV ve yoğun bakım(YB) ihtiyacı araştırıldığı için, ayrıca entübasyon gereksinimi

araştırılmasına gerek görülmemiştir. YB ihtiyacını çalıştığımız tüm travma skorları anlamlı ve birbirine eşit bir şekilde tahmin etmekle birlikte, bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skorlama sistemleri daha başarılı bulunmuştur (tablo 9). Yine YB'da kalma süresini başta TRISS gelmek üzere RTS ve NISS de istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde öngörmekte ( $p < 0,05$ ) ancak ISS ölçememektedir ( $p: 0,257$ -tablo 10).

Fedakar ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, Türk ceza kanunundaki yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararının verilmesinde ISS ve NISS değerleri GKS, RTS ve TRISS değerleri ile karşılaştırıldığında en uygun kabul edilebilir skorlar olduğu görülmüştür (30). Çalışmamızın sonuçlarına göre ise hayati tehlike arzeden durum olarak kabul edilebilecek olan yoğunbakım gereksinimini ilk sırada NISS ve ikinci sırada ISS olmak üzere anatomik skorların daha iyi öngördüğü saptanmakla birlikte yine hayati tehlike arzeden durumlar olan gerek mekanik ventilasyonla ilgili süreci gerekse yoğunbakımda yatış süresini ise TRISS skorunun en başarılı şekilde tahmin ettiği görülmüştür.

Lavoie ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, yoğunbakım ünitesine kabulü ve hastanede kalış uzunluğunu tahminde ISS ile NISS karşılaştırılmış; özellikle orta ve şiddetli kafa travmalı hastalar arasında NISS'un ISS'dan daha iyi olduğu saptanmıştır (19). Çalışmamızda ise YB ihtiyacını, tüm travma skorları istatistiksel olarak anlamlı ve birbirine eşit bir şekilde öngörmekle birlikte, bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skorlama sistemleri daha başarılı bulunmuştur (tablo 9). Hastanede kalış uzunluğunu ise tüm skorlar birbirine eşit ve istatistiksel olarak önemli bir farkla ( $p < 0,05$ -tablo 8) öngörmektedir.

Schluter PJ ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada (31), Yeni Zelanda'da travmayı takipte hastanede kalış uzunluğunu öngörmeye TRISS'ın kullanımı ve sonucu, ne orijinal TRISS modelinin ne de geliştirilmiş modelinin yeterli ve güvenilir olmadığı saptanmıştır. Çalışmamızda ise TRISS, ISS, NISS, RTS skorlarının hepsinin de hastanede kalış uzunluğunu istatistiksel olarak aynı istatistiksel önemle ( $p < 0,05$ -tablo 8) tahmin ettiği saptanmıştır.

Mehmet ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada anatomik skorlama sistemleri ile (ISS, TRISS), fizyolojik (RTS) travma skorları, mortalite riskleri

açısından karşılaştırıldı ve mortaliteyi öngörme açısından birbirlerine üstünlük sağlamadıkları kanaatine varıldı (32). Çalışmamızın sonuçlarına göre de mortalitenin öngörülmesinde ISS, NISS, RTS ve TRISS olmak üzere tüm travma skorları birbirine eşit bir şekilde başarılıdır; birbirlerine üstünlükleri yoktur ( $p<0,05$ -tablo 6).

Bilgin ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada, doğru tıbbi adli rapor yazmak için adli açıdan travmaya uğrayanların yaşamını tehdit eden durumu belirlemede ISS, RTS ve TRISS hesaplanmış; bütün skorlar ve gruplar arasındaki ilişkiler (hayatı tehdit edici veya etmeksizin) istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte ISS ayırdedici en başarılı yöntem olarak bulunmuştur (33). Çalışmamızın sonuçlarına göre ise hayati tehlike arzeden durum olarak kabul edilebilecek olan yoğunbakım gereksinimini (tablo 9) ilk sırada NISS ve ikinci sırada ISS olmak üzere anatomik skorların daha iyi öngördüğü saptanmakla birlikte yine hayati tehlike arzeden durumlar olan gerek mekanik ventilasyonla (tablo 11 ve 12) ilgili süreci gerekse yoğunbakımda yatış süresini (tablo 10) ise TRISS skorunun en başarılı şekilde tahmin ettiğinden bahsedilmiştir.

Anatomik skorlama sistemlerinden NISS'nin, ISS'ye göre morbiditeyi tahmin gücü (hastaneye ve YB'a yatış gereksinimi, YB'da yatış süresi, MV ihtiyacı açısından) göreceli olarak araştırmamızda daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi NISS hesaplarırken aynı bölgeyi içeren iki adet ciddi yaralanmadan biri başka vücut bölgesindeki daha hafif bir yaralanmaya tercih edilmekte, ancak ISS hesaplarırken farklı bölge olma şartı arandığı için ikinci yaralanma olarak hafif de olsa farklı olan bölgedeki tercih edilmektedir. Hastanede yatış süresi açısından ise NISS ve ISS' nin tahmin gücü birbirine eşit bulunmuştur.

Yaş ve travma mekanizması (künt-penetrant) ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamaması, araştırmamızda ölen sayısının az (8 kişi) olmasından kaynaklanabilir (tablo 3 ve 4).

Cinsiyete göre mortalite durumu için ise, ölen 8 hastanın hepsi de erkek olduğundan karşılaştırma yapılamamıştır.

Ölen (ex olan) ve yaşayan hastaların hastanede, YB'da ve MV'de kalış süreleri karşılaştırıldığında, farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Yine bu, ölen sayısının azlığından kaynaklanabilir (tablo 5).

Görüldüğü gibi mortalite ile ilişkisi araştırılan parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış olması toplam 633 hastanın 8'nin ölmüş olması nedeniyle ölen sayısının az olmasına bağlanmıştır. Bu durumda daha fazla sayıda insanı içeren bir çalışmaya gerek olduğu düşünülebilir.

Ölenlerin hepsi (8 kişi) ve travmaya uğrayanların çoğunun (%76,1'i) erkek olması, erkeklerin daha aktif ve dışarıda yaşamasına, daha çok seyahat etmelerine, sürücünün genellikle erkek olmasına, kavga ve travma ortamlarında daha fazla bulunup darp olaylarına karışmalarına bağlı olabilir.

Osler, prognoz tahmininde kullanılacak algoritmi şöyle özetlemiştir:

PROGNOZ= ANATOMİK INJURY+ FİZYOLOJİK INJURY+ HASTA REZERVİ

Buna göre sadece anatomik ve fizyolojik injuri puanlarıyla prognoz tahmin edilemez. Ayrıca yaş, mevcut kronik hastalıklar ve olası genetik predispozisyonlar nedeniyle hastaların travmaya dayanması da kişiden kişiye değişir. Onun için hesaplamalara bunların da katılması gerekir. Çalışmamızda ise kişinin mevcut kronik hastalığı ve olası genetik predispozisyonunun hesaba katılmamış olması bir eksik gibi görünse de, amacımız travma skorlarını birbirleri ile karşılaştırmak olduğundan, her hesaplanan skor için durum eşittir ki bunun skorların birbiri ile kıyaslanmasında yanıltıcı bir durum yaratmayacağı düşüncesindeyiz.

TRISS skoru hesaplanırken ise, formülü gereği diğer skorlardan farklı olarak yaş faktörü göz önüne alınmaktadır. Ayrıca travma mekanizmasını (künt-penetrant) da formülünde kriter olarak bulundurması yanısıra hem anatomik hem de fizyolojik travmayı hesaba katması TRISS'ı diğer travma skorlarından daha üstün kılıyor olabilir. Nitekim yaptığımız araştırmanın sonucunda

yoğunbakımda yatış süresi ve mekanik ventilatörle ilgili süreci TRISS'ın daha iyi belirlediğini tesbit etmiş bulunuyoruz.

Genel bilgilerde verilen ISS' nin TRISS metadöljüsüne yakın sonuçlar vermesi nedeniyle pratikte en çok kullanılan skor olduğu bilgisi araştırmamız sonucunda destek bulmamıştır. Çünkü ISS'nin gerek YB'da ve MV'de kalış süresini tahmin edemediği; gerekse hastaneye ve YB'a yatış gereksinimi ile MV gereksinimini tahminde NISS'a göre geride kaldığı görülmüştür.

Genel bilgiler bölümünde ifade edilen TRISS ve ISS' nin, yaralanmaya bağlı mortalitenin tahmininde yaygın olarak kullanılan skorlar (4,5) olduğu bilgisine karşılık yaptığımız araştırmada ISS, NISS, RTS ve TRISS skorlarının tümünün mortaliteyi istatistiksel olarak anlamlı ve aynı derecede öngördüğü saptanmıştır.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızdaki bulgulara göre;

1) Ölen hastaların yaş ortalaması sağ kalanlara göre daha yüksek olmasına karşın, **yaş** ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

2) **Travma mekanizması** ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

3) **Cinsiyet** ile mortalite arasında, ölen hastaların hepsinin de erkek olması nedeniyle karşılaştırma yapılamamıştır.

4) Ölen ve yaşayan hastaların **hastanede, YB'da ve MV'de kalış süreleri** karşılaştırıldığında anlamlı bir istatistiksel farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

5) Tüm skorlar (NISS,ISS,RTS,TRISS); **mortaliteyi** aynı derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde( $p<0,05$ ) öngörmektedir.

6) **Hastaneye yatış ihtiyacını** tüm skorlar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde( $p<0,05$ ) tahmin etmektedir ancak bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skora sistemleri, fizyolojik ve anatomofizyolojik skora sistemlerine kıyasla daha başarılıdır (NISS>ISS>TRISS>RTS).

7) **Hastanede yatış süresini** tüm skorlar istatistiksel olarak birbirine eşit ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde öngörmektedir ( $p<0,05$ ).

8) **YB'da yatış ihtiyacını** tüm skorlar istatistiksel olarak birbirine eşit ve anlamlı bir şekilde öngörmektedir ( $p<0,05$ ) ancak bu konuda başta NISS gelmek üzere anatomik skora sistemleri, fizyolojik ve anatomofizyolojik skora sistemlerine kıyasla daha başarılıdır (NISS>ISS>RTS>TRISS).

9) **YB'da yatış süresini** tahmin etmede en başarılı skor TRISS olmakla birlikte bunu NISS ve RTS de birbirine eşit ve anlamlı bir istatistiksel farkla takibetmektedir. ISS ise istatistiksel olarak önemli bir fark arzemediği için ( $p>0,05$ ) tahmin edememektedir.

10) **MV ihtiyacını** tüm skorlar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ( $p<0,05$ ) belirlemektedir. Fakat birbirleri arasında kıyaslandığında **TRISS>RTS>NISS>ISS** ilişkisi mevcuttur yani başta TRISS olmak üzere, fizyolojik skorlama sistemleri bu konuda anatomik skorlama sistemlerinden daha başarılıdır.

11) **MV’de kalış süresini** tahmin etmede sadece TRISS başarılı olup ((istatistiksel olarak önemli bir farkla ve kuvvetli bir ilişki katsayısı ile); diğer üç skor (RTS, NISS, ISS) ise başarılı olamamıştır.

12) Sonuç olarak **hastaneye yatış gereksinimi ve yoğunbakımda yatış gereksinimini** anatomik skorlama sistemleri olan NISS ve ISS diğer skorlara göre daha iyi tahmin etmekte –NISS, ISS’ye göre ilk sıradadır- ; **mekanik ventilatörle ilgili süreci** (MV’re bağlanma gereksinimi ve MV’de kalış süresi) ve **YB’da yatış süresini** en iyi TRISS belirlemekte; **mortaliteyi ve hastanede yatış süresini** ise sözkonusu tüm travma skorları birbirine eşit ve anlamlı bir şekilde tahmin etmektedir.

13) Bu sonuçlara göre hayati tehlike arzeden durumlarda (mekanik ventilatörle ilgili süreç ve YB’da yatış süresi) TRISS gibi kombine (anatomik) bir skorlama sistemi daha doğru ve yüksek güvenilirlikle kullanılabilir. Yaralanma şiddet puanı fazla ancak göreceli olarak hayati tehlike arzermeyen travmalarda (hastaneye yatış gereksinimi) ise NISS ve ISS tercih edilebilir ancak yoğunbakıma yatış gereksinimini başta NISS olmak üzere anatomik skorlama sistemlerinin daha iyi tahmin ettiği düşünülürse, hayati tehlike arzeden durumlarda TRISS formülünde ISS yerine NISS kullanımı daha da akıllıca olabilir.

14) Çalışmamızda anatomik skorlama sistemlerinden NISS’ın ISS’ye oranla tahmin gücünün daha yüksek olduğu görülmüştür. Bundan hareketle NISS gerek TRISS formülünde ISS yerine; gerekse tek başına anatomik skorlama sistemi olarak tercih edilebilir. Belki de “TRNISS” olarak adlandırılabilcek TRISS’den daha güçlü bir “tahmin edici” ortaya çıkacaktır (bu çalışmanın bir örneği kaynak (3)’dür).

15) Araştırmamızda ölen sayısının (8 kişi) yaşayanlara (625 kişi) oranla çok az olmasından kaynaklandığı düşünölen yaş, travma mekanizması ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Bu yüzden daha çok sayıda insanla yapılan araştırmalara ihtiyaç vardır. Bununla birlikte travma skorları ile gerek mortalite ve gerekse morbiditeyi öngörme açısından anlamlı ve pratikte uygulanabilecek ilişkiler saptanmıştır.

### KAYNAKLAR

1. Özgüç H,Kaya E,Korun N.Travma Resusitasyonunda Mortaliteyi etkileyen Faktörler. Ulusal Travma Dergisi. Volüm 1 Sayı 1.
2. Dur A, Cander B,Koçak S,Girişgin S,Gül M,Koyuncu F. Acil Yoğunbakımda Çoklu Travma Hastaları ve Skorlama Sistemleri. Acil Tıp Dergisi doi:10.4170/ JAEM.2009.42204.
3. Aydın ŞA, Bulut M,Özgüç H,Ercan İ,Türkmen N, Eren B, Esen M. TRISS'da ISS'nin yerini NISS alabilir mi. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi. 2008 Cilt:14 Sayı:4, 308-312.
4. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB.The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care.J. Trauma 1974; 14:187-96.
5. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method.Trauma score and the Injury Severity Score. J Trauma 1987; 27:370-8.
6. Hurst James M. Trauma: An overview. İn: Rippe JM, Irwin RS. editors. İntensive care medicine. Boston: Little, Brown and Company, 1991: 1455-56
7. Robertson C,Redmond AD. The management of major trauma. Oxford Univ. Press,Edinburg.Manchester,1990. Major travma denetimi ve tedavisi.199, Yeni Alas Ofset, İstanbul: 16-26.
8. Yağmur Y,Güloğlu C, Uğur M, Akkuş Z, Elik Y. Multipl travmalı hastaların değerlendirilmesi: Yaralanma şiddeti skoru ile Revize edilmiş travma skorunun karşılaştırılması. Ulusal Travma Dergisi. 1997; 1: 73-7.
9. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS et ali. The Journal of Trauma.1989; 29(5): 623-29.
10. Thompson CT, Bickell WH, Siemens RA at al. Community Hospital Level II Trauma Center Out-come.Journal of trauma. 1992; 32(3): 332-43.

11. Gennarelli TA, Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. Comparison of mortality, morbidity, and severity of 59,713 head injured patients with 114,447 patients with extracranial injuries. *Journal of Trauma*. 1994; 37(6): 962-69.
12. İhtiyar E, Ünlüoğlu I, Şahin A ve ark. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisi'nde multitravmalı hastaların glaskow koma skalası. Travma skoru, kısaltılmış yaralanma skoru ile değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi*. 1998; 4(3): 176-79.
13. Günay Y. Çalışma Ortamı. Yara ağırlığının Puanlandırılması Nerelerde Kullanılabilir? *Ulusal Travma Dergisi*. ocak-şubat 2000 ISSN 1302-3519.
14. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA* 1971; 215:277-80.
15. Akman H, Reyhan E. Skorlama Sistemleri, Çukurova Ü.Tıp Fak. Anesteziyoloji ABD.
16. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ et al. A new characterization of injury severity. *The Journal of Trauma*. 1990 May; 30(5): 539-46.
17. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Gann DS, Gennarelli T, et al. Progress in characterizing anatomic injury. *J Trauma* 1990; 30:1200-7.
18. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997; 43: 922-6.
19. Lavoie A, Moore L, Lesage N, Liberman M, Sampalis JS. The new injury severity score or the new injury severity score for predicting intensive care unit admission and hospital length of stay? *Injury Journal* .Volume 36, Issue 4, Pages 477-483 (April 2005).
20. Husum H, Strada G. Injury Severity Score versus New Injury Severity Score for penetrating injuries. *Prehosp Disaster Med* 2002; 17:27-32.
21. Frankema SP, Steyerberg EW, Edwards MJ, Van Vugt AB. Comparison of current injury scales for survival chance estimation: an evaluation

- comparing the predictive performance of the ISS, NISS and AP scores in a dutch lokal trauma registration. *J Trauma* 2005;58:596-604.
22. Bulut M, Köksal O, Korkmaz A, Turan M, Özgüç H. Childhood falls: characteristics, outcome, and comparison of the Injury Severity Score and New Injury Severity Score. *Emerg Med J* 2006 ;23:540-5.
  23. Tay SY, Sloan EP, Zun L, Zaret P. Comparison of the New Injury Severity Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 2004;56:162-4.
  24. Sullivan T, Haider A, DiRusso SM, Nealon P, Shaukat A, Slim M. Prediction of mortality in pediatric trauma patients: New Injury Severity Score outperforms Injury Severity Score in the severely injured. *J Trauma* 2003;55:1083-8.
  25. Brenneman FD, Boulanger BR, McLellan BA, Redelmeier DA. Measuring Injury Severity: time for a change? *J Trauma* 1998;44:580-2.
  26. Moini M, Rezaisiraz H, Zafarghandi MR. Characteristics and outcome of injured patients treated in urban trauma centers in iran. *J Trauma* 2000; 48:503-7.
  27. Eryılmaz M, Durusu M, Menteş Ö, Özer T, Kılıç S, Ersoy G, Altınel Ö, Kalemoglu M, Törer N. Sağ Kalım Göstergesi Olarak Erişkin Yüksekten Düşme Olgularına Ait Travma Skorlarının Karşılaştırılması. *Türk J MedSci* 2009; 39(2): 247-252.
  28. Güneytepe Üİ, Aydın ŞA, Gökgöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorelama Sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 34(1) 15-19, 2008.
  29. Honarmand A, Mohammadreza S. The New Injury Severity Score A more Accurate Predictor Of Need ventilator and Time Ventilated in Trauma Patients than the Injury Severity Score. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi*. 2008 Cilt: 14 Sayı:2, 110-117.

30. Fedakar R, Aydiner AH, Ercan İ. Türk Ceza Kanunundaki yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kavramı ile travma skor sistemlerinin karşılaştırılması. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi* .2007 Cilt:13 Sayı:3, 192-198.
31. Schluter PJ, Cameron CM, Davey TM, Civil I, Orchard J, Dansey R, Hamill J, Naylor H, James C, Dorrian J, Christey G, Pollard C, McClure RJ. Using TRISS variables to predict length of hospital stay following trauma in New Zealand- *PubMed NZMedJ*. 2009 Sep.11; 122(1302): 65-78.
32. Eryılmaz M, Durusu M, Cantürk G, Menteş MÖ, Özer MT, Çevik E, Töner N, Avcı A, Kaldırım Ü. Adli Olgularda Anatomik ve Fizyolojik Travma Skorum Sisteminin Rolü. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi*. 2009 Cilt 15 sayı:3 285-292.
33. N Bilgin, E Mert, H. Çamdeviren. The usefulness of trauma scores in determining the life threatening Condition of Trauma victims for writing medical-legal reports. *Emergency Medicine Journal*. 2005 November; 22 (11): 783-787.

## ÖZGEÇMİŞ

29.01.1967'de Elazığ'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini birer yıl Gaziantep ve Hacıbektaş'ta olmak üzere Kırşehir'de yaptı. 1991'de Ankara Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'ni bitirdikten sonra Çanakkale'nin çeşitli köy ve sağlık ocaklarında, kısa bir süre Kızılay Kan Merkezi'nde ve 18 Mart Üniversitesi Medikososyal Ünitesi'nde pratisyen hekim olarak çalıştı. 12 Aralık 2005 yılında Sivas Acil Tıp ABD'da araştırma görevlisi olarak ihtisasa başladı. Halen uzmanlık eğitimi devam etmektedir.