



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

ACİL TIP KLİNİĞİ

**ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZASINA BAĞLI YARALANMALARDA
EMNİYET KEMERİ VE HAVA YASTIĞININ TRAVMA ŞİDDET
SKORU (INJURY SEVERITY SCORE-ISS) İLE İLİŞKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. DAVUT TEKYOL

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. ŞAHİN ÇOLAK

İSTANBUL, 2017

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Şahin ÇOLAK’a, ihtisasım boyunca eğitimime büyük katkılar sağlayan hocam sayın Doç. Dr. Mehmet Özgür ERDOĞAN’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Beraber sabahlara kadar çalıştığım hekim arkadaşlarıma, sağlık ordumuzun vazgeçilmezleri, elimiz ayağımız güzide hemşirelerimize, tıbbi sekreterlerimize ve emektar personellerimize de ayrıca teşekkür ederim.

Beni her zaman çok şanslı ve güçlü hissettiren sevgili eşime ve ailesine, biricik anneme, babama ve kardeşlerime de şükranlarımı sunarım.

Son olarak eğitim almaktan ve çalışmaktan gurur duyduğum Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane çalışanlarına, yaşamaktan ve sokaklarında dolaşmaktan büyük keyif aldığım Üsküdar ve Kadıköy halkına da teşekkürü bir borç bilirim.

Dr. Davut TEKYOL

İstanbul, 2017

SİMGELER VE KISALTMALAR

AIS	Abbreviated Injury Score
Airbag	Hava Yastığı
AİTK	Araç İçi Trafik Kazası
AS	Acil Servis
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
Ex	Eksitus / Ölüm
GKS	Glasgow Koma Skalası
ISS	Injury Severity Score
Seatbelt	Emniyet Kemer
TK	Trafik Kazası
Ts	Travma Skoru
Tük	Türkiye İstatistik Kurumu
WHO	World Health Organization

TABLolar

Tablo 1:	Hemorajik Şok Evreleri.....	28
Tablo 2:	Düzeltilmiş Travma Skoru Değerlendirmesi	33
Tablo 3:	Glaskow Koma Skalası	34
Tablo 4:	AIS te Yaralanma Dereceleri ve AIS Puanları.....	37
Tablo 5:	Injury Severity Score (ISS) Puan Hesaplama Tablosu.....	39
Tablo 6:	Cinsiyet ve Yaş Dağılımı.....	44
Tablo 7:	Emniyet Kemerine Göre Parametrelerin Karşılaştırılması.....	45
Tablo 8:	Emniyet Kemerli İlişkili Yaralanmaların Analizi	46
Tablo 9:	Hava Yastığına Göre Parametrelerin Karşılaştırılması.....	47
Tablo 10:	Hava Yastığı İlişkili Yaralanmaların Analizi	48
Tablo 11:	Emniyet Kemerli ve Hava Yastığına Göre ISS Skorlarının Karşılaştırılması	50
Tablo 12:	Emniyet Kemerine ve Hava Yastığına Göre Yaralanmaların Karşılaştırılması	51

ÖZET

Amaç:

Türkiye’de ve dünyada acil servislere en fazla başvuru nedenlerinden biri travma sonrası yaralanmalardır. Travmanın ölüm, yaralanma, sakatlık, psikolojik stres, ekonomik kayıplar, iş gücü kayıpları gibi önemli sonuçları olmaktadır. Motorlu araç kazaları, gelişmiş ve ileri teknolojiye rağmen önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir.

Çalışmamızda amacımız; araç içi trafik kazası sebebiyle getirilen hastalarda emniyet kemeri ve hava yastığının travma şiddet skoru ile ilişkisini incelemektir.

Yöntem ve Materyal:

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Servisine son bir yıl içinde ayaktan başvuran ya da 112 ambulansı tarafından getirilen trafik kazası geçirmiş 274 olgu prospektif olarak incelendi. Çalışmaya 18 yaşın üzerinde olan ve çalışmaya kabul edilen 171 olgu dahil edildi.

Bulgular:

Çalışmamızda 171 olgunun 109’unun erkek (%63,74), 62’sinin (%36,25) kadın olduğunu tespit ettik. Çalışmamızda 171 olgunun 87’sinin (%50,87) emniyet kemeri takmadığı, 84 olgunun (%49,13) ise emniyet kemeri taktığını saptadık.

Çalışmamızda emniyet kemeri takan hastaların ISS ortalaması 0,6 iken emniyet kemeri takmayan hastaların 2,8 olarak tespit ettik. Emniyet kemerinin kullanıldığı ve hava yastığının açıldığı kazalarda ISS skoru 0.94 iken sadece emniyet kemeri

kullanımında ISS skoru 24.9 du ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Hava yastığının da ancak emniyet kemeri ile beraber kullanıldığı zaman etkin bir koruma sağladığını tespit ettik.

Çalışmamızda 65 olguda (%38.01) çarpışma anında aracında hava yastığının (air bag) açıldığını, 106 (%61.98) olgudada ise hava yastığının açılmadığını ya da araçta hava yastığının olmadığı tespit ettik.

Hava yastığı açılan olgularda ortalama travma şiddet skoru (ISS) 2,6 iken hava yastığının açılmadığı araçlarda yaralanan olguların ortalama travma şiddet skorunun 1,2 olduğunu saptadık.

Sonuç:

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri takan olguların yaralanma şiddet skoru (injury severity score ISS) daha düşük, emniyet kemeri takmayanlarda ise yüksek tespit ettik. Emniyet kemeri takan olgularda literatüre uyumlu olarak baş boyun, yüz, batin, göğüs, ekstremiteler ve diğer organ yaralanmasının daha az oranda görüldüğünü saptadık. Emniyet kemeri takan olgularda hastaneye yatış oranının daha düşük olduğunu gözlemledik.

Çalışmamızda hava yastığının çarpışma anında açılmasının tek başına ISS de istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını tespit ettik. Emniyet kemeri ile birlikte kaza sırasında hava yastığının açılması, izole bazı yaralanmalara neden olsa da yaralanma şiddet skorunu (ISS) düşürdüğünü saptadık.

ABSTRACT

One of the most frequent reason for referral to emergency services in worldwide and Turkey is post-traumatic injuries. Trauma has important consequences such as death, injury, disability, psychological stres, economic losses, work loss. Motor vehicles accidents are an important cause of mortality and morbidity despite improved and advanced technology.

We aimed to contribute to the development of solutions to reduce injuries and deaths caused by traffic accidents in our work. In this study we examined the relationship between seatbelt and airbag and injury severity score(iss) in the patients brought to the Haydarpaşa Numune Traininig and Research Hospital Emergency Department between September 2016 and April 2016 due to car traffic accidents.

In our study, we found that injury severity score (ISS) was lower in patients wearing safety belts in accordance with the literature and higher in patients not wearing safety belts. In cases of wearing seat belts, we found that the head and neck, face, abdomen, chest, extremity and other organ injuries were seen less frequently in accordance with the literature. We observed a lower rate of hospitalization for patients wearing seat belts.

In our study, we found that air bag inflation alone did not make a statistically significant difference in ISS alone. We found that opening the airbag during an accident with the seat belt reduced the injury severity score (ISS), although it caused some isolated injuries.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	1
SİMGELER VE KISALTMALAR	2
TABLolar.....	3
ÖZET.....	4
ABSTRACT.....	6
İÇİNDEKİLER	7
1. GİRİŞ VE AMAÇ	9
2. GENEL BİLGİLER.....	11
2.1. Trafik Kazasının Tanımı ve Sınıflaması.....	11
2.2. Trafik Kazalarının Halk Sağlığı Açısından Önemi	11
2.3. Trafik Kazalarının Görülme Sıklığı, Yaş ve Cinsiyet İlişkisi.....	12
2.4. Trafik Kazalarının Nedenleri	13
2.5. Emniyet Kemerli Trafik Kazası İlişkisi.....	15
2.6. Hava Yastığı Trafik Kazası İlişkisi.....	17
2.7. Trafik Kazalarını Azaltmaya Yönelik Tedbirler.....	19
2.8. Travma ve Multitravma Tanımı	21
2.9. Travma Mekanizmaları	21
2.10. Multitravmalı Hastaya Yaklaşım.....	22
2.11. Travma Skorlama Sistemleri.....	30
2.12. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale- AIS)	36

2.13. Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score) (ISS)	38
2.14. Diğer Skor Sistemleri.....	40
3. MATERYAL VE METOD	42
4. BULGULAR.....	44
5. TARTIŞMA.....	53
6. SONUÇ	59
7. KAYNAKLAR.....	60
UZMANLIK TEZİ VAKA FORMU	72



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada son yüzyılda olan baş döndürücü gelişmeler insanların yaşam alışkanlıklarını ve ihtiyaçlarını da önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu ihtiyaçların şüphesiz ki en önemli olanlarından bir tanesi ulaşım"dır. Ulaşım tekerleğin icadından başlayıp günümüze kadar durmadan gelişen ve büyüyen bir alandır. İnsanların yeni yerler keşfetmesi, savaşlar, göçler, geçim kaynakları, turistik ziyaretler, eğitim gibi faktörler önemli rol oynamıştır. Sayıları çokça artan ulaşım araçlarının üretimi, ekonomik değerleri, kullandıkları yakıtlar ve çevreye verdiği zararların yanında kazaları da oldukça önemli hale gelmiştir. Uçak, tren gemi ve karayolundaki ölümlü motorlu taşıt kazaları nerdeyse her gün dünyanın farklı farklı yerlerinde meydana gelmektedir.

Ne yazık ki karayolu motorlu taşıt kazaları ülkemizde ve dünyada tüm teknolojik gelişmelere ve önlemlere rağmen oldukça ağır seyreden önemli bir sorundur. Gelişen teknoloji ve bilim son 50 yıldır bu konuda projeler üretmekte ve çözüm aramaktadır. Ama ne tuhaftır ki gelişen teknoloji ve önlemlere rağmen motorlu taşıt kazalarından ölen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Emniyet kemeri (seatbelt) ve hava yastığı (airbag) motorlu taşıt kazalarından dolayı oluşacak yaralanmaları ve ölümleri azaltmak adına geliştirilen önemli koruyucu önlemlerdir.

Dünyada ve ülkemizde son 30 yılda motorlu taşıtlarda bulundurulması zorunlu hale gelen emniyet kemeri ve hava yastığının yapılan çalışmalar ve deneyler sonucunda yaralanmaları ve ölümleri azalttığı gösterilmiştir.

Ancak Dünya Sağlık Örgütü verileri ve kaza raporları emniyet kemeri kullanımının istenilen seviyenin çok altında olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmamızda Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine son bir yılda trafik kazası geçirmiş hastalar incelenmiştir. Çalışmada emniyet kemeri ve hava yastığının yaralanmanın şiddeti ile ilişkisini araştırdık.

Çalışmamızda gayemiz; Emniyet kemeri kullanmanın hayat kurtardığını bilimsel verilerle ortaya koymaktı. Emniyet kemeri kullanım oranının artmasına katkıda bulunmak, ve trafik kazalarında yaralanma ve ölümlerin azalması için bilimsel veriler ışığında yerel ve ulusal trafik politikalarının gelişmesine katkıda bulunmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Trafik Kazasının Tanımı ve Sınıflaması

Karayolları trafik yönetmeliği; trafik kazasını şöyle tanımlar: Karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve/veya zararla sonuçlanmış olan olaydır. Acil servis pratiğinde yaralanan kişi aracın içindeyse “Araç İçi Trafik Kazası (AİTK)” tanımı kullanılır. Yoldan geçen birine bir aracın çarpması şeklinde olan yaralanmaya da “Araç Dışı Trafik Kazası (ADTK)” denilmektedir (40).

2.2. Trafik Kazalarının Halk Sağlığı Açısından Önemi

Dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından hazırlanan "trafik kazalarının önlenmesine ilişkin" dünya raporunda; (*World report on road traffic injury prevention*) Karayolu trafik kazalarının büyük bir halk sağlığı sorunu ve gelişme sorunu olduğu ifade edilmektedir. Çünkü her yıl yaklaşık 1.25 milyon insan dünyada trafik kazalarına bağlı yaşamını yitirmektedir. Ayrıca 20–50 milyon kişinin yaralanmasına ya da sakat kalmasına sebep olmaktadır. Karayolu trafik kazaları tek başına tüm dünyada meydana gelen ölümlerin %2.1'ine yol açmakta ve ölüm nedenleri arasında 11. sırada gelmektedir.(12) Trafik kazalarının büyük çoğunluğu düşük ve orta gelir grubundaki ülkeleri, özellikle de genç erkekleri ve korunmasız yol kullanıcılarını etkilemektedir (37).

Karayolunda meydana gelen kazalarda hayatını kaybedenlerin yarısından daha fazlası 15-44 yaş arası kişilerdir. Ölenlerin de %73'ü erkektir. Ve 2020 yılında

karayolu trafik kazalarının dünyada ölümlere yol açan nedenler arasında 3. sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir(16).

Karayolunda meydana gelen ölümlerin düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde %83 oranında artacağı, yüksek gelir grubundaki ülkelerde ise %27 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Bu tahminlere göre, 2020 yılında tüm dünyada %67 düzeyinde bir artış beklenmektedir(40).

Trafik kazalarının maliyetinin bir yılda tüm dünyada 518 milyar ABD Doları kayba neden olacağı;

Düşük ve orta gelir grubundaki ülkeler için 65 milyar ABD dolarını aşacağı ve bunun alınan toplam gelişme yardımının üzerinde olacağı; düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde gayri safi milli hasılanın %1 – 1.5'una denk olacağı; yüksek gelir grubundaki ülkelerde gayri safi milli hasılanın %2'sine denk olacağı tahmin edilmektedir(53).

Hayatını kaybeden, yaralanan ya da sakat kalan her bir kişi için sayısız insan derinden etkilenmektedir. Birçok aile uzun süren tedavi masrafları, ailenin giderlerini sağlayan ya da fazladan kazanç getiren kişinin kaybedilmesi, ailede bakıma muhtaç kişilerin bakımını üstlenmiş bir kişinin kaybedilmesi gibi nedenlerle parasal sıkıntıya düşmektedir. Kazadan sonra hayatta kalanlar, onların aileleri, arkadaşları ve bakımını üstlenen diğer kişiler son derecede olumsuz sosyal, fiziksel ve psikolojik etki altında kalmaktadırlar(45,57).

2.3. Trafik Kazalarının Görülme Sıklığı, Yaş ve Cinsiyet İlişkisi

Dünya genelinde bir yılda yaklaşık 1.25 milyon insan trafik kazalarına bağlı yaşamını yitirmektedir.

Türkiye de 2016 yılında toplam 1.182.491 trafik kazası olmuştur. Bu kazalarda 3.493 kişi kaza yerinde ölmüş, 3807 kişi de kazadan sonraki süreçte (30 gün içinde) ölmüştür. 303.812 kişi de yaralanmıştır (53).

İstanbul'da 2016 yılında 16.102 trafik kazası meydana gelmiş. Bu kazalarda 551 kişi hayatını kaybetmiş, 22.679 insan da yaralanmıştır (53).

Ülkemiz karayolu ağında 2015 yılında gerçekleşen trafik kazalarında ölen kişilerin %40,7'si sürücü, %35,3'ü yolcu, %24'ü ise yayadır. Trafik kazalarında ölenler ve yaralananlar cinsiyetlerine göre incelendiğinde ise ölenlerin %76,4'ünün erkek, %23,6'sının kadın, yaralananların ise %69,8'inin erkek, %30,2'sinin kadın olduğu görüldü (40).

Yaşa göre bakıldığında genel olarak 1995'ten bu yana en fazla ölüm ve yaralanmanın 25-64 yaşlar arasında olmuştur. Yolcu, yaya ve sürücülerde gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar da yine 25-64 yaş arasında daha fazladır (57).

2.4. Trafik Kazalarının Nedenleri

Kazaların büyük kısmına sürücülerin neden olduğu gösterilmiştir. Trafik kazalarının çok sayıda nedeni mevcuttur. Ancak yapılan çalışmalar kazaların çoğuna insan faktörünün neden olduğunu göstermektedir. Başlıca ve sıklık sırasına göre faktörler şunlardır:

Araç sayısı: Tüik 2017 verilerine göre son 15 yılda trafikteki motorlu araç sayısı yaklaşık 3 kat artmıştır. 2000 yılında 8.320.449 olan motorlu kara taşıtı sayısı 2015 yılında 21.211.701 olmuştur (40).

Sürücüye ait nedenler: 2000 yılında 13.859.449 olan sürücü sayısı 2015 yılında 27.489.150 kişi olmuştur (40).

Türkiye’de 2015 yılında ölümlü yaralanmalı trafik kazasına neden olan toplam 210 bin 498 kusura bakıldığında kusurların %89,3’ünün sürücü, %8,8’inin yaya, %0,9’unun yol, %0,6’sının taşıt ve %0,4’ünün yolcu kaynaklı olduğu görüldü.

Emniye genel müdürlüğü trafik kayıtlarına göre kazaya en fazla neden olan sürücü kusurları sırasıyla: Araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmak, kavşaklarda geçiş önceliğine uymamak, doğrultu değiştirme (dönüş) manevralarını yanlış yapmak ve arkadan çarpmak, taşıt giremez trafik işareti bulunan yerlere girmek, trafik güvenliği ile ilgili kurallara uymamak, kırmızı ışık veya görevlinin dur işaretine uymamak, alkollü olarak araç kullanmak, şerit ihlali yapmak, yaya ve okul geçitlerinde yavaşlamamak, yayalara geçiş hakkı vermemek, geçme yasağı olan yerlerden geçmek, hatalı şekilde veya yasak olan yerlere park etmek ve diğer nedenler olarak sıralanmıştır (57).

Yola ait nedenler

Meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının yola ait nedenleri Karayolları genel müdürlüğü verilerine göre şu sırayladır: Yol sathında gevşek malzeme, yolda münferit çukur, tekerlek izine oturma, kısmi veya münferit çökme, düşük banket, köprü çökmesi, heyelandan dolayı şerit çökmesi (97).

Araçlara ait nedenler

Aracın modelinin düşük, bakımsız ve arızalarının giderilmemiş olması kazaya sebep olan başlıca sebeplerdendir.

Yolculara ait nedenler

Seyahat esnasında yolcuların hatalı davranışları, araçlara iniş ve binişlerdeki dikkatsizlikleri, araçlardan sarkmaları trafik kazalarına neden olmaktadır. Taşıtın dışında seyahat etmek, habersiz inmek ve binmek, taşıttan yere atlamak, taşıt içinde

gayri nizami hareket, taşıttan sarkmak, açık yüz üzerinde seyretmek tespit edilmiş başlıca yolcu hatalarıdır (97).

2.5. Emniyet Kemerli Trafik Kazası İlişkisi

Bir emniyet kemerinin temel işlevi çarpma anında oluşabilecek etkileri vücudun daha güçlü bölgelerine yönlendirerek ölüm ve yaralanma riskini azaltmaktır. Bu açıdan emniyet kemerleri kaza önleyici değil, başta kafa ve göğüs yaralanmaları olmak üzere olası bazı yaralanma türlerine karşı geliştirilmiş koruyucu düzeneklerdir.

Emniyet kemeri, kaza anında kazazedelerin öne doğru fırlamasını, yanlara doğru savrulmalarını, önde oturanların direksiyona, ön konsola çarpmasını veya ön camı kırarak araç dışına çıkmasını önleyerek ciddi yaralanmaları ve hatta ölümleri en aza indirmeye yarayan pasif bir güvenlik önlemidir (50).

Emniyet kemeri ilk kez 1903 yılında Fransız bir bilim adamı tarafından tasarlanmış ve 1953 yılında Colorado Eyaleti Tıp Birliği iki noktalı emniyet kemerlerinin bütün otomobillere yerleştirilmesi için bir bildiri yayınlamıştır. Ülkemizde emniyet kemeri kullanımı, kent dışı yollarda 1986 ve kent içi yollarda ise 1992 yılından itibaren zorunlu hale getirilmiş olmasına rağmen, yüksek oranda taşıt kullanıcısı emniyet kemeri kullanmamaktadır.

Türkiye’de emniyet kemeri kullanım oranının sadece %4.7-37.5 arasında olduğu belirtilmektedir (50).

Emniyet kemerleri, motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın tek ve en etkin yolu olmasına rağmen hala önemli sayıda taşıt kullanıcısı emniyet kemeri kullanmamaktadır. Emniyet kemeri, kaza veya ani fren durumunda, araçla aynı hıza sahip bedenin araçla aynı anda durabilmesini sağlayarak, vücudun araç içinde çeşitli yerlere çarpmasını önleyerek yaralanmaları azaltmaktadır (57).

Emniyet kemeri, kaza sonrası özel araçlar içinde oluşan ölümleri %45, ağır yaralanmaları ise %50 azaltmaktadır. Emniyet kemeri kullanımı hafif kamyon sürücülerinde araç içi ölümleri %60, ağır yaralanmaları ise %65 azaltmaktadır. Emniyet kemeri kullanımının sürücüler ve ön koltuk yolcuları için ölüm olasılığını %40-50 ve arka koltuk yolcuları için %25 azalttığı bulunmuştur . Özellikle ölümlü ve ağır yaralanmalı trafik kazalarında, emniyet kemeri kullanımının yaralanma şiddetini yaklaşık %50 azalttığı tahmin edilmektedir . Ölümlü kazalarda emniyet kemeri kullananların %24.8'i hiç zarar görmeden kazayı atlarken, emniyet kemeri kullanmayanlarda bu oran %6.3'tür. Emniyet kemeri kullanımının zorunlu olduğu ülkelerdeki ölüm ve yaralanma oranları, kullanımın zorunlu olmadığı ülkelere göre %40 daha azdır. Yapılan araştırmalar, emniyet kemeri kullanılmaması durumunda 30 km/saat hızda olan çarpışmalarda vücutta oluşan hasarı bir birim olarak tanımlarken, 50 km/saat hızda olan çarpışmalarda hasar dokuz kat olarak tanımlanmaktadır. Emniyet kemeri kullanıldığında ise böyle bir hasar oluşumu ya söz konusu olmamakta ya da büyük oranda engellenebilmektedir (45,57,63).

Emniyet kemerlerinin dört tipi vardır: uçaklarda bulunan kucak tipi, diyagonal tip, üç noktalı kemer ve yarış otolarında kullanılan iki omuzlu, kucak tip kombine kemerlerdir. Bugün için en sık kullanılan kemer tipi 1950'li yılların sonlarında üretilen üç noktalı kemerlerdir.

Motorlu araç kazalarında kemer takılı olmayan yolcularda sıklıkla şiddetli toraks ve abdomen yaralanmaları görülür. Ayrıca omurga yaralanmalarında şiddet ve insidansta azalma emniyet kemerlerinin etkin kullanılmasına bağlıdır. Emniyet kemeri ciddi yaralanmaların şiddetini azaltır ve hayatta kalım oranını artırır (68).

Sürücülerde toraks ve abdomen yaralanmaları direksiyon dümenine ve ön konsola çarpma, sürücü yanında oturanlarda ise torpidoya çarpma nedeniyle oluş-

maktadır. Kranial ve servikal yaralanmalar araç içindeki objelere direkt çarpma veya fleksiyon ekstansiyon hareketi sonucu meydana gelmektedir.

Emniyet kemeri takmayanlarda yüz yaralanma sıklığı 5 kat artmaktadır. Hava yastıkları sürücü veya yolcunun başı ve gövdesi ile direksiyon ve aracın iç ön kısmı arasında bir tampon görevi yapmaktadır. İstatistiksel olarak emniyet kemerleri önden çarpmalı motorlu araç kazalarında çok daha etkilidir ve künt aortik yaralanma insidansını %2.66'dan %0.49'a indirmektedir. Emniyet kemeri kullanımı spesifik bölgesel yaralanmalara neden olabilmektedir. Otomobillerde emniyet kemeri kullanımına bağlı yaralanmalar ilk kez 1950 yılında raporlanmıştır. Garrett ve Braunstein 1961'de abdominal duvar kontüzyonları, intraabdominal yaralanmalar, lumbal ve pelvik fraktürler, sternum fraktüründen oluşan 'emniyet kemeri sendromu' terimini tarif etmişlerdir. Chance fraktürleri sıklıkla emniyet kemeri kullanımına bağlı gelişen yaralanmalardır. Emniyet kemeri işaretleri abdomen, boyun veya göğüste emniyet kemerinin temas ettiği yerlerde kontüzyon, ekimoz, yanık şeklinde lezyonlardır ve sternum kırıkları emniyet kemerine bağlı en sık yaralanmalardır. Chandler ve ark. 117 motorlu araç kazası geçiren hasta ile yaptığı çalışmada, hastaların %12'sinde emniyet kemeri işareti tespit etmişlerdir (69).

2.6. Hava Yastığı Trafik Kazası İlişkisi

Hava yastıkları İkinci Dünya Savaşı sırasında uçakların yere çakılmalarında bir önlem olarak tasarlanmıştır. İlk hava yastığı General Motor tarafından 1970'lerin başlarında üretilmiştir. 1972-1975 yılında ise Amerika'da ilk hava yastıklı araba imal edildi. Ancak üreticiler tarafından gerçek anlamda kabul edilmemişti. 1990 yılında ise Amerika'da uygulamaya alınan kararname ile, otomobili kullanan için hava yastığı ve emniyet kemeri zorunluluk haline getirildi. Veriler, otomotiv kazalarında ölüm ve şiddetli hasarların yarısından çoğunun ön cepheden çarpışmaların bir sonucu

olduğunu gösterir. Bu nedenle ön hava yastıklarının üretimi diğerlerinden çok daha fazla ve önemli hale gelmiştir (46).

Hava yastıkları önden ve öne yakın çarpmalar için tasarlanmış güvenlik donanımlarıdır. Bu tip çarpmalar yolcuların ölümünün yarısından daha fazlasına yol açmaktadır. Hava yastığı kafa ve göğüs yaralanmalarını azaltmak üzere ve çarpmanın şiddeti orta ya da ciddi düzeyde ise açılacak şekilde tasarlanmıştır. Bu, hava yastığının yaklaşık olarak saatte 20 km'nin üzerindeki hızlarda meydana gelen çarpmalarda açılacağı anlamına gelir.

Hava yastığının görevini yerine getirebilmesi için, içinde tutulduğu hazneden saatte yaklaşık 320 km'ye eşit bir hızla çıkması gerekir. NHTSA (ABD, Ulusal Otomobil Trafik Güvenliği Dairesi) tarafından yapılan bir gerçek çarpışma deneyinde emniyet kemeri ve hava yastığının birlikte kullanımının ciddi kafa çarpmalarının % 75'ini, ciddi göğüs yaralanmalarının % 66'sını önlemede etkili olduğu görülmüştür (46,52).

Hava yastıkları sürücü veya yolcunun başı ve gövdesi ile direksiyon ve aracın iç ön kısmı arasında bir tampon görevi yapmaktadır. Araştırmalar hava yastığının emniyet kemeri ile uygulanması sonucunda kazalarda meydana gelen yaralanma ve ölümler üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Hava yastıkları %21-27 olasılıkla önden çarpmalarda ölüm olasılığını azaltır. Hava yastıkları ve emniyet kemeri kombinasyonunun ciddi kafa yaralanmalarını %75 oranında, ciddi toraks yaralanmalarını ise %66 oranında azalttığı 35 belirlenmiştir. Ancak hava yastıkları tek başlarına meydana gelen ciddi kafa yaralanmalarını sadece %23 oranında azaltabilmektedir. İstatistiksel olarak emniyet kemerleri önden çarpmalı motorlu araç kazalarında çok daha etkilidir ve künt aortik yaralanma insidansını %2.66'dan %0.49'a indirmekte iken hava yastıkları emniyet kemeri olmadan tek başına aortik yaralanma insidansını

azaltmamaktadır. Bu durumlar hava yastıklarının emniyet kemerlerine yardımcı güvenlik sistemleri olduğunu göstermiştir. Ayrıca hava yastıkları emniyet kemeri olmaksızın tek başına kullanılırsa istenmeyen bazı olaylara sebep olabilirler. Hava yastıkları çarpma sonrası, çok kısa bir süre içinde yüksek basınçla aniden şişerler ve kazazedenin baş, boyun ve gövdesinde şiddetli darbeler oluşmasına neden olabilir.

Özellikle hava yastığının aniden patlaması sonucunda servikal vertebra yaralanmalara ve emniyet kemeri kullanmayan kişi çarpışma sırasında bilincini kaybetmişse şişen hava yastığı kazazedenin boğulmasına sebep olabilir. Hastalarda maksillofasiyal fraktürlere, kot fraktürlerine, pnömotoraksa, abdominal yaralanmalara, alt ve üst ekstremitte yaralanmalarına da neden olabilir. Ancak bu risklerin çoğu hava yastığının emniyet kemeri ile birlikte kullanılmaması durumunda söz konusu olmaktadır (46,52).

2.7. Trafik Kazalarını Azaltmaya Yönelik Tedbirler

Karayolu trafik kazaları önlenebilir veya azaltılabilir bir halk sağlığı problemidir.

Karayolu trafik kazaları öngörülebilir. Birçok ülkede aşağıda belirtilen konularda harekete geçilerek meydana gelen kaza ve yaralanma sayılarında keskin düşüşler sağlanmıştır:

Daha az, daha kısa ve daha güvenli seyahat imkanı sağlayacak şekilde ulaşım ve arazi kullanım politikaları oluşturup uygulamak, toplu taşıma gibi daha güvenli ulaşım yöntemlerini özendirmek, kaza önleyici önlemleri trafik yönetimi ve karayolu tasarımı ile birlikte ele almak şeklinde sıralanabilir.

Araçları yolcular, yayalar ve bisikletliler için daha koruyucu hale getirmek. Gündüz farların açık tutulması, üste yerleştirilmiş fren lambaları kullanılması, bisik-

let, at arabası çekçek ve diğer motorsuz ulaşım araçlarında reflektörlü parçalar kullanılması suretiyle bunları daha kolay görünür hale getirmek.

Karayolu güvenliği ortak sorumluluk gerektirmektedir. Dünya trafik sisteminde kaza riskinin azaltılması bu işe kendini vermeyi ve hükümetler, endüstri kolları, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası kuruluşların karar verme sürecinde karşılıklı bilgi alışverişini gerektirir. Aynı zamanda yol mühendisliği, motorlu araç tasarımı, kanun uygulayıcılar, sağlık çalışanları, dernek üyeleri gibi farklı disiplinlerde çalışan kişilerin katılımını gerektirir.

DSÖ, Trafik kazalarının önlenmesine ilişkin *Dünya* raporunda politika belirleyici organların karayolu güvenliğini nasıl geliştirebileceğine ilişkin tavsiyeler sunmuştur.

Karayolu güvenliğine ilişkin çalışmaları yönlendirecek lider bir kuruluş belirlemek.

Karayolunda meydana gelen kazalarla ilgili problemi, politikaları, kurumsal yapıları ve mevcut kapasiteyi belirlemek.

Ulusal bir yol güvenliği stratejisi ve eylem planı hazırlamak.

Problemi ele almaya yönelik olarak finans ve insan kaynaklarının dağılımını yapmak.

Karayolu trafik kazalarının önlenmesi, yaralanmaları azaltmak ve sonuçlarını hafifletmeye yönelik belirli çalışmalar yapmak ve bu çalışmaların etkisini değerlendirmek.

Ulusal kapasitenin ve uluslararası işbirliğinin gelişmesini desteklemek.

2.8. Travma ve Multitravma Tanımı

Travma Yunancada yara anlamına gelir. Yapısal bozukluk ve fizyolojik düzensizlik ile kendini gösteren, kimyasal, mekanik, termal enerjinin insan vücudunda neden olduğu hasarlardır. Travmaya çoklu travma (multitravma) denilebilmesi için baş, boyun, batin, göğüs ve ekstremitte bölgelerinden en az 2'sinde hasar ortaya çıkması gerekir. Bunun yanında en az iki büyük kemik kırığı da çoklu travma olarak değerlendirilmektedir (18).

Çoklu travma (multitravma) tanımlarında bazen kesin bir tanım mümkün olmamaktadır. En az iki vücut boşluğu ya da bölgede hasar görüldüğünde kullanılması uygun olduğu belirtilmektedir.

Acil servislere en fazla başvuru nedenlerinden biri travma sonrası yaralanmalardır. Travma hastaları ABD'de acil servise başvuran tüm hastaların % 40'ıdır. Türkiye'de konuyla ilgili büyük bir çalışma yapılmamakla birlikte üniversite hastanesi acil tıp anabilim dallarından yapılan çeşitli yayınlarda tüm başvuruların %7-20'si olduğu belirtilmektedir. Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %30'u hastaneye transfer sırasında veya acil servislerdeki müdahale ve tanı sürecinde gerçekleşmektedir (26,27).

2.9. Travma Mekanizmaları

Travmanın oluş şekli ve yaralanma mekanizması arasında sıkı bir bağ vardır. Uygun tedavinin bir an önce başlayabilmesi için travma mekanizması ve yaralanma arasındaki ilişki hemen kurulmalıdır.

Travmalar oluş şekline göre künt travma, penetran travma, termal travmalar ve tehlikeli maddelere bağlı (kimyasal, toksin, radyasyon) olmak üzere 4 grupta incelenmektedir. Künt travmalı hastalara tanı koyup karar verebilmek penetran yaralılara göre daha zordur. Künt travmalı hastalarda hasar daha geniş bir alanı kapsar (12,13).

Künt travmalı olgular yüksek ve düşük enerji transferli olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır. Yüksek enerji transferli grup içinde süratli giden bir araba içinde iken yaralananlar (hız 32km/saatden daha fazla), kaza ile arabadan fırlayanlar, süratli aracın çarpması ile yaralanan yayalar vb sayılabilir. Düşük enerji transferli kazalar içinde ise bisiklet kazaları, darba bağlı yaralanmalar örnek verilebilir. Penetran yaralanmalarda ise penetre olan cisme göre bıçaklanma, ateşli silah yaralanması, saçma ile yaralanma şeklinde sınıflandırılır. Termal ve tehlikeli maddelere bağlı travmalar da son yıllarda sık görülmeye başlanmıştır. Yanıklar, terörist eylemler, bombalı saldırılar, zehirli gaz ve maddelerle saldırılar vb sebeplerle yaralanmalar örnek verilebilir (34,37).

2.10. Multitravmalı Hastaya Yaklaşım

Multitravma hastasına yaklaşım son derece sistematik olmalıdır. Önceden organize olmuş bir takım çalışması gereklidir.. Öncelikler atlanmamalıdır. Yaralıda en ciddi yaralanmanın olduğu düşünülmelidir. Yaralıyı tanıdan önce önce tedavi etmek esastır. Yaralı tam ve eksiksiz muayene edilmeli, monitörize edilmeli ve sık aralıklarla tekrar muayene edilmelidir.

Amerika cerrahları birliği (American College of Surgeons) tarafından yayınlanan İleri Travma Yaşam Desteği (Advanced Trauma Life Support-ATLS) kılavuzuna göre travma hastalarının ilk değerlendirilmesinde takip edilecek sıra belirlenmiştir (6,7).

Bu sıra multitravma hastasına yaklaşımda birincil bakı, resüsitasyon, ikincil bakı daha sonra yapılabiliyorsa kesin tedavi veya hastayı kesin tedavi yapılabilecek uygun bir merkeze sevk için değerlendirmeyi içermektedir.

Çoklu travma ile başvuran hastanın acil servisteki yönetiminde olabildiğince sistematik ve kolay bir yaklaşımda bulunulmalıdır.

Acil servislerde çoklu travmalı hastalara yaklaşımda American College of Surgeons'un ATLS protokolü kullanılmaktadır. Bu protokol birincil ve ikincil bakıdan oluşmaktadır.

Birinci Bakı: A-B-C-D-E prensibi:

Ani ve yaşamı tehdit eden durumların tanı ve tedavisi için.

İkinci Bakı: Tepeden tırnağa prensibi (top to toe):

Olası yaşamı tehdit edebilen tüm durumları saptamak ve doğru tedavi planını uygulamak.

Kesin Sonuçlandırıcı Tedavi Yaklaşımı:

Tedavi planının uygulanması

Birincil Bakı, aniden gelişen ve hastanın hayatını tehlikeye sokan sorunların seri bir şekilde tanınması ve kolay hatırlanması için "ABCDE" şeklinde bir sıralama meydana getirilmiştir. Bu sebeple birincil bakıdaki ekip lideri travmalı bir hastada yaşamı tehlikeye sokabilecek sorunların tanınmasında ve yapılacak tedavide çok önemli bir rol üstlenir.

Travma hastasına birincil bakıda bakılması gereken ABCDE aşağıdaki sırayla olmalıdır.

Airway: Hava yolunun sağlanması ve servikal omurganın korunması.

Breathing: Solunumun değerlendirilmesi ve ventilasyonun sağlanması.

Circulation: Dolaşım ve kanama kontrolü.

Disability: Nörolojik durumun değerlendirilmesi.

Exposure and Enviromental control: Elbiselerin çıkartılması, detaylı fizik bakı ve çevresel kontrolü içerir (25,64).

İlk değerlendirmede yaşamı tehdit eden durumlar belirlenip ilk tedaviye başlanır. Travma ile başvuran olgularda birincil bakı için ayrılan zaman 10 dakikayı geçmemelidir.

Airway (Hava yolunun sağlanması ve servikal omurganın korunması): Hava yolunun sağlanması ve servikal vertebranın korunması esastır. Travma ile başvuran olgularda havayolu tıkanıklığı, önlenebilir can kayıplarının önemli bir sebebidir. Bu nedenle, travma olgularında havayolunun değerlendirilmesi ve yönetimi birincil bakımının en önemli aşamasıdır.

Travmayla başvuran olgularda yeterli hava yolu yoksa sonraki aşamaya geçilmemelidir.

Bilinci açık hastada havayolu açıklığının değerlendirilmesi basit sorular sorularak yapılabilir (rn: İyi misiniz?). Doğru yanıt veren yaralıda hava yolunun açık, solunumun ve serebral kanlanmanın en azından o an için yeterli olduğunu düşünebiliriz.

Bilinci açık hasta sorulara uygun yanıtlar veriyor ancak gürültülü ve zorlu nefes alıyorsa, solunuma yardımcı kaslarını kullanıyorsa, siyanotik ve ajite ise özellikle st solunum yollarında olası bir tıkanıklıktan şüphelenilmelidir. Bu tıkanıklığa sebep olabilecek nedenler (ağız içi yaralanmaları, sekresyon, kan, mide içeriği, taş toprak yabancı cisim vs.) dşnlmeli ve gerekli müdahale yapılmalıdır (62,63).

Hasta sorulara cevap vermiyorsa bilinci kapalıdır. Hava yolu açıklığını kendisi sağlayamayacak bu hastalarda manevralarla hava yolu açıklığı sağlamamız gerekir.

İlk manevra neyi ileri itmek (**Jaw thrust**) veya havayolu (airway) yerleştirmektir.

Hava yolu açıklığı sağlanamıyorsa ileri hava yolu kontrolü için başka uygulamalar yapılmalıdır. (endotrakeal entübasyon, iğne krikotiroidotomi veya cerrahi krikotiroidotomi). Hava yolu açıklığı sağlanırken servikal travma ihtimalini asla unutmamak gerekir. Ve aksi ispat edilene kadar boyun fraktürü varmış gibi müdahale etmek gerekir. Her hastaya uygun boyunluk (servikal collar) takılmalıdır.

Travmalı hastaya acil serviste müdahale ederken yatakbaşında her an kullanılması gerekebilecek oksijene bağlı balon valv maske, aspiratör, oral ve nazal airwayler, kombitüp ve laringeal maske, laringoskop, krikotirotomi seti, endotrakeal tüpler hazır bulundurulmalıdır (83).

Breathing (Solunum ve ventilasyon): Solunum kontrolünde ise akciğerlerin fonksiyonlarını yapıp yapamadığı kontrol edilir.

Akciğerlerin gaz değişimi yapmasında torakstaki yapıların ve diyafragmanın düzenli çalışması önemlidir. Bu bileşenlerde toraks travmasına bağlı bir hasar varsa solunum bozularak yetmezlik ortaya çıkabilir ve hastanın kliniği çabuk kötüleşebilir. Muayene yöntemleri ile travmanın solunum sisteminde bir hasar yapıp yapmadığı araştırılır.

İnspeksiyonda göğüs duvarındaki hareketlerin düzenli, simetrik olup olmadığı, paradoksal hareket veya asimetri olup olmadığına bakılmalı. Akciğer oskültasyonunda her iki hemitoraksın solunuma eşit katılıp katılmadığı, patolojik ses olup olmadığı araştırılır.

Palpasyonla krepitasyon, cilt altı amfizem araştırılır. Perküsyonda ise patolojik ses aranmalıdır.

Solunumu aniden bozan ve önemli mortalite sebepleri olan tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, yelken göğüs, masif hemotoraks ve akciğer kontüzyonu gibi durumlar bu aşamada saptandığında en kısa zamanda tedavi edilmelidir.

Durumu kritik olan yaralıları için yatak başı mobil röntgen cihazı ile akciğer filmi çekilmelidir. Solunum sıkıntısı, hipotansiyon, dispne, tek taraflı azalmış solunum sesleri gibi tansiyon pnömotoraks belirtileri gösteren hastalarda görüntülemeye önce iğne dekompresyonu ile tedavi uygulanmalıdır.

Midklavikular hatta ikinci interkostal aralıktan ya da midaksiller hatta beşinci interkostal aralıktan geniş anjiokaterler ile iğne dekompresyonu yapılarak tansiyon pnömotoraks basit pnömotoraksa dönüştürülmelidir.

İğne dekompresyonu sonrasında mutlaka tüp torakostomi yapılmalıdır. Yapılan muayenede solunum sıkıntısı yoksa dolaşım kontrolüne geçilir.

Circulation (Dolaşım ve kanama kontrolü): Yaralanma sonrası ölümlerin asıl nedeni belirgin hemorajilerdir. Ciddi kanamalar toraks içinde, batında intraperitoneal ve retroperitoneal alanlarda olur. Pelvis ya da uzun kemik kırıkları ve eksternal kanamalar da önemli mortalite ve morbidite sebepleri arasındadır.

Hastanın dolaşım sistemi seri ve doğru bir şekilde gözden geçirilmelidir ve dolaşımın değerlendirilmesi için tansiyon ölçmek için zaman harcanmamalıdır. Karotis ya da femoral arterden nabız palpe ederek dolaşım kontrolü yapılmalıdır.

Karotis arterden ya da femoral arterden nabız alınıyorsa ve eksternal aktif bir kanama yoksa dolaşım intakt olarak kabul edilmeli. Aynı zamanda periferden geniş iki adet intravenöz damar yolu açılmalı. Kan grubu ve cross match (çapraz eşleştirme) için kan örneği alınmalıdır. Periferik intravenöz damar yolu açılamıyorsa intraosseöz yol ya da santral venöz yol açılabilir. Hayatı tehdit edecek düzeyde ciddi eksternal kanamalar birincil bakımın bu aşamasında kontrol altına alınmalıdır.

Eksternal kanamayı kontrol edebilmek için; elle kanayan bölgenin üzerine direkt basınç uygulama, kanayan ekstremitenin elevasyonu, turnike uygulaması ya da

tansiyon aletinin kafi ile kanayan bölgenin proksimalinden kompresyon yapma gibi çeşitli yöntemler kullanılarak kanama kontrol altına alınabilir (62,68).

Kanamalar bu uygulamalar ile durdurulamazsa hemostatik ajanlar kullanılabilir. Tansiyonu düşük olan ya da cildi nemli, soğuk, soluk olması gibi şok emareleri olan hastalarda genellikle hemoraji vardır ve ciddi hemoraji yüksek mortalite ile birlikte. Bu sebeple travmalı bir yaralının tansiyonu düşükse aksi ispatlanana kadar hemorajik şokta olduğu kabul edilmelidir. Travmalı hastalarda şok genellikle kanamaya bağlı olsada; travmatik şoka tansiyon pnömotoraks ya da kardiyak tamponatında sebep olabileceği gözden kaçırılmamalıdır. Yapılan çeşitli çalışmalarda hipotansiyon eşik değerinin 90 mmHg yerine 110 mmHg baz alınmasının daha uygun olacağı belirtilmiştir. Büyük bir intravenöz yoldan bolus olarak (20 cc/kg) serum fizyolojik verilerek replasman sağlanmalıdır. Yaşlı travma hastalarında olabilecek kalp yetmezliği veya kardiyak rezervin azalmış olabileceği unutulmayarak volüm yüklenmesi konusunda ihtiyatlı olunmalıdır. Abondan kanaması olan veya kan kaybı devam eden olgulara kristaloid infüzyonuyla beraber mümkünse kendi kan grubundan kan verilmelidir. Ancak kendi kan grubundan kan temin edilemiyorsa bir ünite 0 Rh (-) kan verilebilir. Hemorajik şok travma hastalarında en fazla üstünde durulması gereken konulardan biridir. Çünkü şokun bazı evrelerinde hastalar hemodinamik olarak tamamen stabil görünür. Hemorajik şokla ilgili ayrıntılı ve detaylı bir tablo aşağıdadır.

Tablo 1: Hemorajik Şok Evreleri

ŞOK BULGULARI	Evre I	Evre II	Evre III	Evre IV
Kan Kaybı (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
<i>Kan Kaybı (VA)</i>	<%15	%15-30	%30-40	>%40
Nabız (/dakika)	<100	<u>>100</u>	>120	>140
Kan basıncı	Normal	Normal	<u>Azalmış</u>	Azalmış
Nabız basıncı (mmHg)	Normal/artmı	<u>Azalmış</u>	Azalmış	Azalmış
Solunum Sayısı	14-20	<u>20-30</u>	30-40	>40
İdrar çıkışı (ml/st)	>30	<u>20-30</u>	5-15	<5
SSS/bilinç	<u>Hafif anksiyöz</u>	Orta derece anksiyöz	Anksiyöz ve konfüze	Konfüze ve letarjik
Sıvı tedavisi 3:1 kuralı	Kristaloid	Kristaloid	<u>Kristaloid ve kan</u>	Kristaloid ve Kan

Tabloda da görüldüğü gibi hemorajik şokun 1. Ve 2. Evresinde tansiyonda bir düşme gözlenmemiştir. Evre 1 ve 2 deki travma hastalarına kristaloid, evre 3 ve 4 hemorajik şok hastalarına kristaloidle beraber kan verilmelidir.

Disability (Nörolojik durumun değerlendirilmesi): Önceki aşamalar tamamlandıktan sonra nörolojik değerlendirme yapılarak santral sinir sisteminde ve spinal kordda hasar bulunup bulunmadığı belirlenmelidir.

Somut değerlendirme Glasgow Koma Skalası (GKS) ile yapılabilir. GKS de Göz açma, sözel ve motor yanıt olmak üzere başlıca 3 fonksiyon değerlendirilir ve puanlanır. Bu skorlamada hasta toplamda en düşük 3 en yüksek 15 puan alır. Pupil boyutu ve ışık refleksi de bu aşamada değerlendirilir. Hastanın pupil çapları önemlidir ve her iki pupil çapı arasındaki farkın 1mm'den büyük olması ciddi beyin hasarı açısından anlamlıdır. Spinal kanalda hasar var ise lateralizan bulgu ve duyu kusuru saptanır. Motor ya da duyu kusuru varlığında beyin ve spinal kord görüntülenmelidir.

GKS 3-8 arası ciddi kafa travmasını düşündürür. Travma hastalarında GKS'nin 9 un altında olması büyük ihtimalle entübasyon endikasyonudur. GKS 8-

12 orta derecede travmadır. 13- 15 hafif yaralanmadır (minör kafa travması). GKS'si 3- 4 olan hastalar ciddi ve mortal seyreden hastalardır.

Exposure and environmental control (Elbiselerin çıkartılması, detaylı fizik bakı ve çevre kontrolü): Birincil bakıdaki son basamaktır. Travmalı hastanın üzerindeki giysiler tamamen çıkartılmalı ve tüm vücut inspeksiyon ile değerlendirilmelidir.

Yaralının üzerindeki elbiseler mümkünse dikiş yerlerinden kesilerek hasta hareket ettirilmeden çıkartılmalıdır. Yaralının vücudunda penetran bir yara olup olmadığı araştırılır. Servikal stabilite sağlanıp yaralının sırtı, başının arkası ve gluteal bölgedeki katlantıları muayene edilmelidir. Diğer önemli bir nokta hastanın hipotermiden korunmasıdır.

Koagülopati ve multipl organ yetmezliğine hipotermi de sebep olabilir. Bundan dolayı yaralı soyulduktan sonra hipotermiden korumak için yaralının üzerine battaniye örtülmesi, resüsitasyon bölümünün ısıtılması, intravenöz verilecek sıvıların ısıtılarak verilmesi gibi koruyucu önlemler alınmalıdır. Diğer önemli bir hususta çıkarılan elbiselerin adli olaylarda delil olarak kullanılabilecek olması nedeniyle saklanması ve kayıt edilmesi gerektiğidir.

Birincil bakının bu aşamalarını geçtikten sonra elektrokardiyografik monitörizasyon, üriner ve gastrik sonda uygulaması, diğer göstergeler olarak solunum sayısı, arteriyel kan gazı, oksijen saturasyonu, kan basıncı ve direkt grafi ile değerlendirme yapılır (36).

Foley sonda takılması: Çoklu travma hastasının resüsitasyonunda birincil bakıda yapılması gerekenlerden biride takılan foley sonda ile hastaya verilen sıvıya alınan yanıtı değerlendirmektir. Hasta 0.5-1 cc/kg/dk idrar çıkarıyorsa resüsitasyona yanıtının iyi olduğu söylenebilir. Ancak eksternal meada kan görülürse(üretral yaralanma olabilir), labium majusta yada skrotumda ekimoz görülürse, rektal yapılan

prostat muayenesinde prostat yukarı yer değiştirmiş ise foley sonda takılmamalıdır. Bu durumlarda mesane kateterizasyonu uygulanmalıdır.

Gastrik sonda takılması: Önceki aşamalar tamamlandıktan sonra mide içeriğini boşaltmak, olası aspirasyonu engellemek, mide dekompresyonu için nazogastrik sonda uygulanmalıdır. Maksillo fasiyal travma durumunda orogastrik sonda takılabilir.

İkinci Bakı (Tepeden tırnağa muayene) Birinci bakı (ABCDE) tamamlanmadan başlamaz. ABC yeniden değerlendirilir. Amaç, tepeden tırnağa bakarak, dokunarak, dinleyerek tüm problemlerin tespiti için tam bir fizik muayene yapmaktır. Bu aşamada mümkünse hikaye de alınmalıdır. Tam bir nörolojik muayene de yapılmalıdır. Gerekli graşiler ve laboratuvar testleri bu evrede istenmelidir. Yaralının vital bulguları sık sık tekrar alınmalıdır (3).

2.11. Travma Skorlama Sistemleri

Bir çok ülkede kişilerin maruz kaldığı travmanın şiddeti ve ortaya çıkan hasarı değerlendirmek için bazı skorlama sistemleri değiştirilmiş ve değiştirilmeye devam etmektedir. Travmanın ağırlığının tespiti için ortaya konulan kriterlerin ölçülebilir ve karşılaştırılabilir objektif kriterler olması önemlidir. Bu amaçla anatomik ve fizyolojik birçok puanlama sistemleri oluşturulmuştur. Travmanın ağırlığını değerlendirmek için oluşturulan puanlama sistemlerinin birçok yararı vardır. Travma skor sistemleri kullanarak elde edilen ağırlık puanı ile hasarın ağırlık düzeyinin objektif olarak saptanması sonucu; Acil bakım merkezlerinde her gün izlenen hastaların ihtiyaç duydukları özel bakım belirlenebilir ve hastalar ihtiyaçlarına göre sınıflandırılabilir.

Yaralanmayı izleyen erken dönemde mortaliteyle ilişkilendirilmiş olan fizyolojik veriler kullanarak risk altındaki hastalar belirlenebilir. Gereken bakımın hızla sağlanamayacağı bir hastaneye hasta kabul edildiğinde, yara ağırlık düzeyine göre

hastanın hızla başka bir hastaneye sevkine karar verilebilir. Tedaviden optimum yarar görecektir hastalar belirlenip öncelikli hale getirilebilir. Yani yaşama şansı tıbbi tedavi ile önemli oranda artacak hasta ile maksimum tedaviye rağmen yaşama şansı çok az olan hasta birbirinden ayrılabilir. Hangi bölgelerde, ne tür ve hangi ağırlıkta yaralanmalar olduğuna dair epidemiyolojik veri tabanı oluşturulmasına yardım eder. Değişik sağlık kuruluşlarında tedavi edilen travmalı hastalardan alınan sonuçlar değerlendirilerek sağlık kuruluşları arasında karşılaştırma yapılabilir.

Travmanın ağırlık düzeyinin belirlenmesi ve ölçülmesi, halk sağlığı açısından hem yaralanmaların kontrol altına alınmasına hem de travmalı olgulara yaklaşımda kalitenin artırılması açısından önemlidir (14,61,62).

Fizyolojik Skorlar

Vücut travmaya fizyolojik değişimlerle cevap verir. Örneğin kontrol edilemeyen kanama hipotansiyon, taşikardi ve şoka neden olur. Santral sinir sisteminin etkilenebilmesiyle bilinç kaybı oluşur. Travmalı hastadaki normal fizyolojiden sapmalar bilinç düzeyi, solunum, nabız sayısı ve kan basıncında değişikliklere neden olur. Mortalite ile güçlü korelasyonu olan ve vital bulguların ölçümünde temel olan, bilinç durumu, solunum, kan basıncı gibi ölçülebilir parametrelere dayanan fizyolojik puanlama sistemleri hastanın durumunun tespiti ve sonucun tahmin edilmesi gibi erken değerlendirmeler için yararlıdır. Fizyolojik puanlama sistemlerinden en sık kullanılanlar “Travma Skoru (Trauma Score- TS)” ve “Düzeltilmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score- RTS)” dur. Örneğin RTS’nin hesaplama parametreleri kan basıncı, solunum hızı ve Glasgow Koma Skalası kriterleridir.

Travma Skoru (Trauma Score)

Travma Durum Değerlendirme indexi (Trauma Triage Index)'nin matematiksel bir modifikasyonudur. Solunum hızı ve derinliği, sistolik kan basıncı, kapiller dolaşım ve kardiyovasküler durum değerlendirmesi gibi değişkenleri içeren Glasgow Koma Skalası baz alır. Değişkenlere verilen değerler toplanarak toplam skor elde edilir. Değer aralığı 1 ile 16 arasında olup 1 en kötü durumu, 16 en iyi durumu gösterir. Skorun yaşam olasılığını tahmindeki rolü 821 künt travmalı ve 888 penetran travmalı hastada değerlendirilmiştir. Triage Index'ten daha az güçlü bir yol gösterici olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte geçerliliği daha fazladır. Fizyolojik durum değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir skordur. Araştırmacılar sonuçla olan korelasyon ve kesinlikten feragat edilmeksizin değişkenlerin sayısını azaltmaya çalışmaktadır (2,3).

Düzeltilmiş Travma Skoru (The Revised Trauma Score)

Travma skoru kullanılırken kapiller dolaşım ve solunum durumuna göre değerlendirmenin ve hastayı her zaman gözlemenin güç olduğu ortaya atıldı. Ayrıca bazı kafa travmalarının ağırlığını ölçemediği de öne sürüldü. Düzeltilmiş Travma Skoru, Glasgow Koma Skalası, sistolik kan basıncı ve solunum hızını temel alır. Değişkenlere 0 ile 4 arasında kod verilir. Düzeltilmiş Travma Skoru önemli fizyolojik değişiklikler ya da multisistem yaralanmaların olmadığı ciddi kafa travması olan hastaların durumunun daha iyi değerlendirilmesini sağlar ve "Travma Skoru'ndan daha güvenilir sonuç tahminine olanak sağlar. Ayrıca Düzeltilmiş Travma Skorunun hastanın hayatta kalma olasılığı ile korelasyonu iyi olduğundan yaşam şansının hesaplanmasında kullanılır. Bunun için Glasgow Koma Skalası, sistolik kan basıncı ve solunum hızının aldığı değerlere göre şu formülle hesap yapılır.

Düzeltilmiş Travma Skoru = $0.9368 \times \text{Glasgow Koma Skoru} + 0.7326 \times \text{Sistolik kan basıncı} + 0.2908 \times \text{Solunum hızı}$. Sonuç değerleri 0 ile 7.8408 arasında değişir. Daha yüksek değerler daha iyi prognoza işaret ederken, 4 ün altındaki değerler hastanın bir travma merkezinde tedavi edilmesi gerektiğine işaret eder.

Tablo 2: Düzeltilmiş Travma Skoru Değerlendirmesi

Glasgow koma skoru	Sistolik kan basıncı	Solunum hızı	Düzeltilmiş travma skoru (RTS)
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Glasgow Koma Skalası (Glasgow Coma Scale)

Glasgow Koma Skalası, kranioserebral yaralanmalı hastalarda koma derecesini güvenilir bir şekilde değerlendirmeye yarayan ve yaygın olarak kullanılan bir indekstir.

En kötü durumda 3, en iyi 15 olan 3 ile 15 arasındaki değerlere sahiptir. Skor değeri yükseldikçe bilinç durumunun daha iyi olduğunu gösterir. Burada beyin zararlanma durumu ve beyin fonksiyonları ile hastanın seyri 3 temel cevaba göre değerlendirilir. Bunlar göz hareketleri, sözel cevap ve motor cevaptır. Eğer skor 13 ve üzerindeyse iyileşebilir beyin hasarı, 9-12 arasında ise orta derecede beyin hasarı, 8 ve altında ise ciddi beyin hasarı olduğu şeklinde değerlendirilir. Beyin fonksiyonlarını ölçen “Glasgow Sonuç Skalası”nın mortalite ile korelasyonu mevcut olup kullanımı kolaydır. Bu skala hastane öncesi durum tespiti ve hastaneye gönderildikten sonraki bilinç düzeyinin tanımlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tablo 3: Glaskow Koma Skalası

Göz Açma	Sözel Yanıt	Motor Yanıt
Spontan açık (4) Konuşma ile (3) Ağrı ile (2) Gözünü hiç açmıyor (1)	Oryantasyon tam (5) Konfüze (4) Uygunsuz kelimeler (3) Anlamsız sesler (4) Ses yok (1)	Emirlere uyuyor (6) Ağrıyı lokalize ediyor (5) Ağrıyla çekme (4) Ağrıya fleksör yanıt (3) Ağrıya ekstansör yanıt (2) Yanıt yok (1)

Aynı esaslara dayalı ve aynı şekilde değerlendirilen “Glasgow Pediatrik Koma Skoru” da mevcuttur. Yalnız bunda sözlü uyaranlara yanıt şu şekilde puanlandırılmıştır.

1- Hiç ses çıkarmıyor.

2- Avutulamaz, ajite.

3- Arada bir avutulabiliyor, inliyor.

4- Ağlıyor fakat avutulabiliyor, uygunsuz etkileşim.

5- Gülüyor, sesleri takip edebiliyor, objeleri izleyebiliyor, iletişim kurabiliyor.

Durum Değerlendirme İndeksi (The Triage Index)

“Triage Index” hastanın durumunun ne kadar kritik olduğunun belirlenmesi ve yaralanma sonrası şahsın hastaneye yatırılması gerekip gerekmediğinin tahminini sağlayan bir erken değerlendirme sistemi olup kullanımı kolaydır. Modifiye edilen indeksin kullanıldığı çalışmalarda, hastane öncesi hastayı ilk değerlendiren personel tarafından yaralanma ağırlığının tahmini ile gerçek hospitalizasyon oranı arasında tutarlı korelasyon bulunmuştur. Diğer yandan bu çalışma, indeksin mortalite ve morbiditenin tahmininde yetersiz kaldığını göstermiştir.

Şok Skoru (Shock Score)

Hastaneye kabulde sistolik kan basıncı, hemotokrit ve arteriel PH'ı baz alan travma ağırlığı ölçüm skorudur. Tüm ciddi yaralı hastaların belirlenmesini sağ- la- yamamasına rağmen, acil serviste durumu kritik olup hastaneye kabul edilmesi gere- ken ve derhal tedavi edilmek için önceliği olan hastaları tanımlamada yararlı olabile- ceği gösterilmiştir (10).

CRAMS Skalası (CRAMS Scale)

Burada C: Circulation (Dolaşım), R: Respiration (Solunum), A: Abdomen (Batin), M: Motor (Hareket), S: Speech (Konuşma)'yı temsil etmektedir. Bu skala travma skorunun basitleştirilmesi girişimi sonucu ortaya çıkmıştır. Solunum sayısı ve göz hareketlerini içermez. Güvenilirliği henüz tam olarak kabul edilmemiştir. Öyle ki Travma Skoru ile CRAMS skalasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, her iki skalanın acil serviste ölen hastaları tanımlayabilme düzeyi aynı iken TS'nun hastaneye yatı- rılması gereken ve acil servisten kliniğe sevk edilmesi gereken hastaları CRAMS'a göre daha iyi tanımladığı saptanmıştır (15).

Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Durumu Değerlendirme Sistemi (The Acute Phy- siology and Chronic Health Evaluation System- APACHE)

Bu sistem yoğun bakım çevrelerinde kullanmak için tanımlanmış bir sistem- dir. Yoğun bakıma kabul sırasındaki ya da yoğun bakıma alındıktan sonraki ilk 24 saat içindeki fizyolojik değişimler değerlendirilir. Hastaneye kabul öncesindeki bilgi- ler kadar fizyolojik değişkenleri de kapsar. Bu sistemin ölüm riskini belirlemek ve yoğun bakım ünitelerini değerlendirmek için kullanılabileceği bildirilmiştir (4).

Ayrıca Amerikan Travma Cerrahları Birliği'nce geliştirilmiş "Hospital Trau- ma Index", "Prehospital Trauma Index" ve hekim olmayan acil tıp personeli için

geliştirilmiş “Illness- Injury Severity Index” gibi daha bir çok fizyolojik travma skoru da vardır. Bu tür skor sistemlerinin sonucuna göre hasta, acil servisten taburcu edilebilir ya da hastaneye yatırılır, veya yoğun bakım/kardiyak bakım ünitesi olan bir yere sevk edilebilir, ya da acil serviste ölebilir. Bu tür indeksler hastaların 72 saat, 24 saat ya da 4 saat gibi belirli süreler içerisinde acil cerrahi servisi bulunan departmanlara sevkinin gerekip gerekmediğini belirlemede de kullanılmaktadır (18).

Anatomik Skorlar

Anatomik puanlama sistemine göre skalalar oluşturulurken tüm yaralanmalar sınıflandırılıp özellikleri tanımlanmakta, yaralanan her organa ve yaralanma derecesine göre ayrı puan verilmektedir. Bu tür yöntemlerle retrospektif verilerden sonuç çıkarmak mümkündür. Ancak yaralanan kişilerin ilk değerlendirmelerinde kullanımları sınırlıdır. Anatomik derecelendirme sistemleri arasında en sık kullanılanlar “Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale- AIS)” ve onun türevleri ile “Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score- ISS)”dur (27).

Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırması (International Classification of Diseases Revision, Clinical Modification- ICD)

Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırması’nın Kliniğe Uyarlanmış Versiyonu bir ağırlık skor sistemi olmayıp hemen hemen evrensel kullanılan bir kodlama sistemidir. Klinik değerlendirme ve araştırmalar için travma kayıtlarından hasta gruplarının seçilmesine izin verir.

2.12. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale- AIS)

Kısaltılmış yaralanma skoru (Abbreviated Injury Score) (AIS) yaralanma ile ilgili hayatı tehdit eden durumları gösteren bir travma skorudur. İlk kez 1969 yılında tanımlanan bu skorlama sistemi daha sonraki yıllarda defalarca revize edilmiştir. En

son 2008 yılında güncellenmiştir. AIS sisteminde; baş, boyun, yüz, toraks, abdomen, servikal vertebra, torakal vertebra, lumbal vertebra, üst ekstremité, alt ekstremité (pelvis dahil), eksternal ve diğér travmalar şeklinde 12 bölümde ele alınmıştır. Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları 1'den 6'ya kadar puanlarla kodlanmıştır. 2008 yılında güncellenen AIS'te yer alan yaralanma dereceleri ve AIS puanları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (37).

AIS'e göre yaralanmanın ağırlık (ciddiyet) derecesi:

- 1- Minör yaralanmalar (minor)
- 2- Orta derecede yaralanmalar (moderate)
- 3- Ciddi yaralanmalar (serious)
- 4- Ağır yaralanmalar (severe)
- 5- Durumu kritik olan hastalar (critical)
- 6- En ağır yaralanmalar, ölümün kaçınılmaz olarak beklendiği hastalar (maximum injury-virtually unsurvivable) şeklinde gruplandırılmaktadır.

Tablo 4: AIS te Yaralanma Dereceleri ve AIS Puanları

Ais puanlaması (skoru)	Yaralanma
1	Minör
2	Orta
3	Ciddi
4	Şiddetli
5	Kritik
6	Yaşamla bağdaşmayan

2008 yılında revize edilen Abbreviated injury score (AIS) gelecek yıllar için yaralanma şiddetinin belirlenmesi için altın standart ve geçerli bir araştırma aracı olacağı beklenmektedir. Ancak bunun yanında bazı dezavantajları da mevcuttur. Bu

dezavantajlar sadece anatomik bulguları değerlendirmesi, subjektif olması, bir sistemde birden fazla yaralanma olması durumunda o sisteme ait skorun değişmemesi olarak sayılabilir (12).

2.13. Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score) (ISS)

Injury Severity Score (ISS) Multiple travmalı hastalarda uygulanan anatomik skorlama sistemidir. İlk defa 1974 yılında tanımlanmıştır. Vücudu 6 bölgeye ayırıp (baş, yüz, toraks, batin, ekstremiteler (pelvis dahil) ve eksternal) her bölgedeki maximum AIS skorunu kullanır. En yüksek 3 AIS skorunun kareleri toplamı ISS yi verir. 1200 yaralanma tanımlanmış olup skorlamada AIS90 sistemi kullanılmaktadır. 0-75 arasında değer alır. AIS 6 ve ISS 75 yaşamla bağdaşmaz. Kullanımdaki tek anatomik sınıflama olan Injury Severity Score mortalite, morbidite, hastanede kalış ve diğer ciddiye parametreleri ile orantılıdır. Ancak AIS’de olduğu gibi eksik ve dezavantajlı olduğu taraflar mevcuttur. Örneğin birçok farklı yaralanma aynı ISS skorunu verebiliyor. Bir bölgedeki birden fazla yaralanmanın sadece birini kullanıyor ve farklı bölgedeki yaralanmalar karşılaştırılmıyor.

ISS’ye göre yaralar ağırlık dereceleri açısından 3 kategoriye ayrılır.

1. Kategori: Minör yaralanma grubu. ISS puanı 0- 15 arası olanlar. Yaşama şansı oldukça yüksek, uygun tedavi uygulandığı takdirde ölüm beklenmeyen yaralanmalar.

2. Kategori: Major yaralanmalar. ISS puanı 16 ve üstünde olanlar. Daha düşük yaşam şansı olan ciddi yaralanma olgular.

3. Kategori: ISS puanı 75 olanlar. Kompanse edilemeyecek, yaşamı tehdit edici yaralanması olanlar.

ISS; farklı vücut bölgelerinden en ciddi yaralanan 3 vücut bölgesindeki yaraların en yüksek AIS skorları karelerinin toplamıdır (15).

Aşağıdaki tabloda örnek bir ISS puan hesaplaması gösterilmiştir.

Tablo 5: Injury Severity Score (ISS) Puan Hesaplama Tablosu

Bölge	Yaralanma	AIS	AIS Karesi
Baş boyun			
Yüz			
Göğüs			
Batın			
Ekstremit			
Eksternal			

ISS’de toplam puan 1 ile 75 arasında değişir ve herhangi bir sistemin AIS’ten 6 puan alması ISS puanını direk 75 yapar. ISS’nin 1 puan olması en iyi prognozu gösterirken 75 puan olması en kötü prognozu göstermektedir ve mutlaka ölümle sonuçlanmaktadır. Ayrıca ISS’nin 16’nın üzerinde olması hastanın multiple travma hastası olduğunu gösterir ve hastanın bakımı bir travma merkezinde yapılmalıdır.

Sonuç olarak Gerek AIS gerekse ISS anatomik skor sistemleri olduğu için, aynı skora sahip ancak hemodinamik durumları farklı hastalar arasındaki ayırımı yetersizdir. Bu nedenle Boyd 1987’de ISS ve RTS’yi birleştirerek yaş faktörünü de dikkate alarak TRISS skor sistemini geliştirmiştir.

Anatomik Profil (Anatomic Profile)

ISS’nin kısıtlılıkları nedeniyle benzer derecede yaralanmalı hastaların karşılaştırılması ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaç yaraların anatomik açıdan A, B, C, D olarak değer alan 4 gruba ayrılmasını teşvik etmiştir. Kafa/beyin ve medulla spinalis, toraks ve boyunun ön kısmındaki yaralar ile AIS puanı 2’den büyük tüm diğer ciddi yaralanmalar A, B, C gruplarına girerken D grubu tüm ciddi olmayan yaraları temsil

eder. Deneyimli travma cerrahlarının gözlemleri ve araştırmalarından elde ettikleri bulgulara göre yaraların sıklıkla birlikte görüldüğü vücut bölgeleri şunlardır.

A- Kafa ve/veya beyin + medulla spinalis

B- Göğüs + boynun ön kısmı

C- Batın/pelvis + medulla spinalis + pelvis kırıkları + femoral arter + diz üstü ezilme (crush) + diz üstü amputasyonu + popliteal arter lezyonları

D- Yüz + diğer yüzeysel lezyonlar

Anatomik profil komponent değerleri aynı olan yaraların AIS skorlarının toplamının kare köküdür. Bu skala bir vücut bölgesindeki en ciddi yaradan ziyade tüm yaraların ağırlıklı olarak hesaba katılmasına olanak tanır. Elde edilen değer yaralanan her bir vücut bölgesindeki multipl yaralanma durumunu göz önüne alır (3,15,34).

2.14. Diğer Skor Sistemleri

Kantitatif olarak yoğun bakımda müdahale edilen hastaların ağırlığını karakterize eden, hangi hastaya öncelikle müdahale gerektiğini belirlemeye yarayan, yoğun bakım yataklarının uygun kullanımı ve bakım giderlerinin değerlendirilebilmesi için geliştirilen Tıbbi Müdahale Skor Sistemi (The Therapeutic Intervention Scoring System= TISS); hastaların klinik durumlarında değişiklik olup olmayacağı ve ne yönde olacağı ile ilgili çok sayıda göstergesi içeren Klinik Değerlendirme, Araştırma ve Eğitim Sistemi (Clinical Assessment, Research and Education System) ve pediatrik hastalar için fizyolojik ve anatomik skorların bir kombinasyonu olarak oluşturulan Pediatrik Travma Skoru (Pediatric Trauma Score) da oluşturulan diğer skor sistemlerinden birkaçıdır (37).

Ayrıca yaralanma ağırlığını ölçmede biyokimyasal göstergelerin kullanılmasına ilişkin çalışmalar da yapılmıştır. Örneğin bu çalışmalardan birisi fiziksel yaralanma ağırlık indeksi olarak akut faz protein düzeyinin kullanılması ile ilgilidir.

Yaralı dokuda oluşan inflamasyon plazmada C reaktif protein gibi akut faz reaktan proteinlerin düzeyinde artışa neden olur. Yaralanmadan 48-72 saat sonra en üst düzeye ulaşan C reaktif protein konsantrasyonu doku zararlanmasının düzeyine göre belirgin artış gösterir. Araştırmacılar C reaktif protein üst düzeyleri ile AIS ve ISS skorları arasında anlamlı bir ilişki olduğuna, bu göstergenin adli tıp ve travmatolojide yara ağırlığını değerlendirmede yeterince kullanılmadığına dikkati çekmişlerdir (11).

Görüldüğü gibi travma merkez ve sistemlerini değerlendirmek ve analiz etmek için o kadar çok skortlama sistemi mevcut ki bu durumda uygulayıcıların amaçları doğrultusunda en yararlı ve geçerli olanları seçmesi gerekmektedir. Bir fizyolojik ve anatomik indeksin birlikte kullanılması hastanın durumunu değerlendirme açısından en iyi sonucu verecektir.

TRISS (Trauma and Injury severity Score) Yöntemi

RTS, ISS ve hasta yaşına dayanan kombine bir indekstir. Retrospektif bir veri tabanından yararlanılarak bir lojistik model kullanılmasıyla kişilerin yaşam olasılığını tahmin etmede kullanılır. Yaş yönünden hastalar 54 yaşın üstündekiler ve 54 yaş ve altındakiler olmak üzere iki gruba ayrılır. Ağustos 1989'da 5480 hastadan elde edilen verilerin analizi sonucu künt ve penetran travmalı hastalar için TRISS'in iyi tahmin gücü olduğu, pediatrik hastaların sonuç tahmini için de oldukça güvenilir olduğu gösterilmiştir. Tüm bu travma skor sistemlerinin etkin olarak kullanılabilmesi için, skor sistemlerinin gerektirdiği güvenilir bir hasta kayıt sistemine gerek olduğu kuşkusuzdur.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Servisine son bir yıl içinde ayakta başvuran ya da 112 ambulansı tarafından getirilen trafik kazası geçirmiş 274 olgu prospektif olarak incelendi. Çalışmaya 18 yaşın üzerinde olan ve çalışmaya kabul eden 171 olgu dahil edildi.

Motorsiklet kazaları, araç dışı trafik kazaları, dış merkezden gelen hastalar, olay yerinde eksitus olan hastalar ve güvenilir anamnez vermeyen toplamda 103 hasta çalışmaya dahil edilmedi.

Eylül 2016 tarihinden itibaren acil servise araç içi trafik kazası sebebiyle getirilen hastaların ilk müdahale, tetkik ve tedavileri yapıldıktan sonra, hastalara çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verildi. Hastaların bilgileri ekte olan “uzmanlık tezi vaka formu” na kaydedildi.

Vaka formuna hastaların isim, soyisim, yaş, cinsiyet, dosya numarası kaydedildi. Kaza yapan aracın hızı ve hastadaki yaralanma bölgeleri (baş, boyun, yüz, göğüs, batin, ekstremiteler, eksternal yaralanma) tespit edilerek Abbreviated Injury Score (AIS) saptandı. Veri formundaki tabloya yazılarak hastaların Injury Severity Score (ISS) hesaplandı. Ek olarak AIS ve ISS de olmayan 4 parametre de çalışmaya dahil edildi. Bunlar aracın hızı, klavikula kırığı, humerus kırığı ve hastaneye yatış veya taburculuk durumlarıdır.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenleri tanımlamak için deskriptif istatistikler kullanılmıştır. (ortalama, standart sapma, minimum, medyan, maksimum)

Bağımsız ve normal dağılan iki sürekli değişkenin karşılaştırması Student t testi ile, bağımsız ve normal dağılıma uygunluk göstermeyen iki değişkenin karşılaştırması Mann Whitney u testi ile yapılmıştır.

Kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Ki-Kare (ya da uygun yerlerde Fisher Exact test) kullanılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir. Analizler MedCalc Statistical Software version 12.7.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; <http://www.medcalc.org>; 2013) Programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Servisine çalışmanın yapıldığı Eylül 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında TK geçirmiş 274 olgudan 171'i çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 171 olgunun 109'unun erkek (%63,74) 62'sinin kadın olduğunu tespit ettik (%36,25). Araştırmaya dahil olan hastaların yaş ortalaması 34,2 ve yaş aralığı 1 ile 80 arasında olduğunu saptadık (Tablo 3).

Tablo 6: Cinsiyet ve Yaş Dağılımı

	N	%
Kadın	62	36,25
Erkek	109	63,74
Toplam	171	100

	N	Ort.	Medyan	St. Sapma	Min.	Maks.
Yaş	171	34,2	31	15,8	1	80

Tablo 7: Emniyet Kemerine Göre Parametrelerin Karşılaştırılması

	Emniyet kemer	N	Ort.	Medyan	St.Sap ma	Min.	Maks.	P
Yaş	Yok	87	36,2	32	18,2	1	80	0,290*
	Var	84	32,1	29,5	12,7	9	80	
Hız	Yok	87	95,9	90	27,0	50	150	0,922*
	Var	84	95,6	95	20,0	50	150	
Iss score	Yok	87	2,8	1	4,0	0	19	<0,05*
	Var	84	0,6	0	2,4	0	19	

Çalışmamızda 171 olgunun 87'sinin (%50.87) emniyet kemeri takmadığı, 84 olgunun (%49.13) ise emniyet kemeri taktığını saptadık.

Baş boyun yaralanması olan 16 olgudan 11'inin (%68.75), facial yaralanması olan 11 olgunun 9'unun (%81.81), toraks yaralanması olan 17 olgunun 15'inin (%88.23), batin yaralanması olan 12 olgudan 9'nun (%75), ekstremiteler yaralanması olan 30 olgunun 25'inin (%83.33), eksternal yaralanması olan 30 olgunun 19'nun (%63.33) emniyet kemeri takmadığını tespit ettik.

Çalışmada klavikula fraktürü olan 4 olgunun 3'ünün (%75), skapula fraktürü olan 3 olgunun (%100) emniyet kemeri takmadığını gördük.

Emniyet kemeri takmayan 87 olgudan 19'nun (%21.83), emniyet kemeri takan 84 olgunun sadece 2'sinin (%2.38) hastaneye yatırıldığını saptadık.

Çalışmamızda emniyet kemeri (seatbelt) takan hastaların Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score) (ISS) ortalaması 0,6 iken emniyet kemeri takmayan hastaların Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score) (ISS) ortalamasını 2,8 olarak tespit ettik (Emniyet kemeri ile ilgili bulgular Tablo 7 ve 8'de gösterilmiştir).

Tablo 8: Emniyet Kemerli İlişkili Yaralanmaların Analizi

		Emniyet Kemerli		P
		Yok	Var	
Hava yastığı	0	69 (79,3)	37 (44,0)	<0,05*
	1	18 (20,7)	47 (56,0)	
Bas boyun	0	76 (87,4)	79 (94,0)	0,198**
	1	11 (12,6)	5 (6,0)	
Facial	0	78 (89,7)	82 (97,6)	0,057**
	1	9 (10,3)	2 (2,4)	
Torax	0	72 (82,8)	82 (97,6)	<0,05**
	1	15 (17,2)	2 (2,4)	
Abdomen	0	78 (89,7)	81 (96,4)	0,132**
	1	9 (10,3)	3 (3,6)	
Extremite	0	62 (71,3)	78 (94,0)	<0,05**
	1	25 (28,7)	5 (6,0)	
External	0	68 (78,2)	73 (86,9)	0,161**
	1	19 (21,8)	11 (13,1)	
Klavikula	0	84 (96,6)	83 (98,8)	0,621**
	1	3 (3,4)	1 (1,2)	
Humerus	0	84 (96,6)	84 (100,0)	0,246**
	1	3 (3,4)	0 (0,0)	
Taburculuk- yatış	0	68 (78,2)	82 (97,6)	<0,05**
	1	19 (21,8)	2 (2,4)	

Tablo 9: Hava Yastığına Göre Parametrelerin Karşılaştırılması

	H.yastığı	N	Ort.	Medyan	St.Sapma	Min.	Maks.	P
Yaş	Yok	106	35,8	32	17,4	1	80	0,186*
	Var	65	31,7	28	12,4	15	75	
Hız	Yok	106	87,6	80	22,1	50	150	<0,05*
	Var	65	109,1	110	20,3	70	150	
Iss score	Yok	106	1,2	0	2,2	0	10	0,399*
	Var	65	2,6	0	4,8	0	19	

Çalışmamızda 65 olguda (%38.01) çarpışma anında aracında hava yastığının (air bag) açıldığını, 106 olgudada ise hava yastığının açılmadığını yada araçta hava yastığının olmadığı tespit ettik (%61.98)

Hava yastığı açılan olgularda ortalama travma şiddet skoru (ISS) 2,6 iken hava yastığının açılmadığı araçlarda yaralanan olguların ortalama travma şiddet skoru 1,2 idi.

Hava yastığının açıldığı araçlardaki ortalama hız 109,1 km/saat iken, hava yastığı açılmayan araçların ortalama hızının 87,6 km/saat olduğunu tespit ettik (Tablo 9).

Tablo 10: Hava Yastığı İlişkili Yaralanmaların Analizi

		Hava Yastığı		P
		Yok	Var	
Bas boyun	0	97 (91,5)	58 (89,2)	0,602**
	1	9 (8,5)	7 (10,8)	
Facial	0	100 (94,3)	60 (92,3)	0,750**
	1	6 (5,7)	5 (7,7)	
Torax	0	98 (92,5)	56 (86,2)	0,197**
	1	8 (7,5)	9 (13,8)	
Abdomen	0	99 (93,4)	60 (92,3)	1,00**
	1	7 (6,6)	5 (7,7)	
Extremite	0	89 (84,0)	51 (79,7)	0,536**
	1	17 (16,0)	13 (20,3)	
External	0	89 (84,0)	52 (80,0)	0,539**
	1	17 (16,0)	13 (20,0)	
Klavikula	0	105 (99,1)	62 (95,4)	0,154**
	1	1 (0,9)	3 (4,6)	
Humerus	0	105 (99,1)	63 (96,9)	0,558**
	1	1 (0,9)	2 (3,1)	
Taburculuk- yatış	0	98 (92,5)	52 (80,0)	0,029**
	1	8 (7,5)	13 (20,0)	

Çalışmamızda baş boyun yaralanması olan 9 olguda (%56.25), facial yaralanması olan 6 olguda (%54.54), torakal yaralanması olan 8 olguda (%47.05), batin yaralanması olan 7 olguda (%58.33), ekstremiteler yaralanması olan 17 olguda (%56.66), eksternal yaralanması olan 17 olguda (%56.66), klavikula kırığı saptanan 1 olguda (%25), Humerus kırığı saptanan 1 olguda (%33,33) hava yastığının açıldığı tespit edildi.

Hastaneye yatırılı yapılan 21 olgunun 8'inin aracında hava yastığının açıldığı, 13 ünün aracında hava yastığının açıldığını saptadık. (Hava yastığı ile ilgili istatistikler ve bulgular Tablo 10'da verilmiştir).

Tablo 11: Emniyet Kemer ve Hava Yastığına Göre ISS Skorlarının Karşılaştırılması

		N	Ort.	Medyan	St.Sapma	Min.	Maks.	P
Yaş	E.Kmri ve H.yastığı	47	31	28	11,4	15	62	0,544*
	Sadece E.kemer	37	33,6	30	14,2	9	80	
	Sadece H.yastığı	18	33,6	28,5	15,05	17	75	
	Yok	69	36,9	34	18,9	1	80	
Hız	E.kmri ve H.yastığı	47	104,04	100	17,9	70	150	<0,001*
	Sadece E.kemer	37	84,9	80	17,4	50	130	
	Sadece H.yastığı	18	122,2	130	20,7	90	150	
	Yok	69	88,9	90	24,2	50	150	
Iss score	E.kmri ve H.yastığı	47	0,94	0	3,2	0	19	<0,001*
	Sadece E.kemer	37	24,9	0	0,5	0	2	
	Sadece H.yastığı	18	7	5	5,6	0	19	
	Yok	69	1,8	0	2,6	0	10	

Emniyet kemerinin kullanıldığı ve hava yastığının açıldığı kazalarda ISS skoru 0.94 iken sadece emniyet kemeri kullanımında ISS skoru 24.9’ du ve istatistiksel olarak anlamlıydı.

Tablo 12: Emniyet Kemerine ve Hava Yastığına Göre Yaralanmaların Karşılaştırılması

		Emniyet kemerini ve hava yastı- ğı	Sadece E.kemerini	Sadece H.yastığı	Yok	p
Bas boyun	0	43 (91,5)	36 (97,3)	15 (83,3)	61 (88,4)	0,264*
	1	4 (8,5)	1 (2,7)	3 (16,7)	8 (11,6)	
Facial	0	46 (97,9)	36 (97,3)	14 (77,8)	64 (92,8)	0,034*
	1	1 (2,1)	1 (2,7)	4 (22,2)	5 (7,2)	
Torax	0	45 (95,7)	37 (100,0)	11 (61,1)	61 (88,4)	<0,05*
	1	2 (4,3)	0 (0,0)	7 (38,9)	8 (11,6)	
Abdomen	0	45 (95,7)	36 (97,3)	15 (83,3)	63 (91,3)	0,214*
	1	2 (4,3)	1 (2,7)	3 (16,7)	6 (8,7)	
Extremite	0	43 (93,5)	35 (94,6)	8 (44,4)	54 (78,3)	<0,05*
	1	3 (6,5)	2 (5,4)	10 (55,6)	15 (21,7)	
External	0	41 (87,2)	32 (86,5)	11 (61,1)	57 (82,6)	0,110*
	1	6 (12,8)	5 (13,5)	7 (38,9)	12 (17,4)	
Klavikula	0	46 (97,9)	37 (100,0)	16 (88,9)	68 (98,6)	0,086*
	1	1 (2,1)	0 (0,0)	2 (11,1)	1 (1,4)	
Humerus	0	47 (100,0)	37 (100,0)	16 (88,9)	68 (98,6)	0,039*
	1	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (11,1)	1 (1,4)	
Taburculuk- yatış	0	45 (95,7)	37 (100,0)	7 (38,9)	61 (88,4)	<0,05*
	1	2 (4,3)	0 (0,0)	11 (61,1)	8 (11,6)	

*Fisher's Exact p

Çalışmamızda hava yastığı ve emniyet kemeri birlikte ve ayrı olarak değerlendirildiğinde facial, toraks, extremité ve humerus yaralaması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit ettik ($p<0,05$). Yine olguların hastaneden taburculukları açısından istatistiksel anlamlı farklılık olduğunu saptadık ($p<0,05$) (Tablo 12.)

Emniyet kemeri takan ve kaza sırasında hava yastığı açılan olgularda organ yaralanması ve yaralanma şiddetinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha az olduğunu tespit ettik.

5. TARTIŞMA

Travmalar, ileri teknoloji ve gelişmişliğe rağmen hala tüm dünyada önemli halk sağlığı problemlerinden biridir. Ve 40 yaş altında ölüm nedenlerinin başında gelmektedir (1, 2). Trafik kazaları, mortalite ve morbidite açısından oldukça ağır seyreden önemli sosyal sorunlardandır (7). Tüm dünyada trafik kazaları, yaralanmaya neden olan kazalar arasında birinci sırada yer almaktadır (41,42).

Dünya Sağlık Örgütü'nün trafik kazalarının bilançosunu çıkaran ayrıntılı raporuna göre, 170 ülkede trafik kazalarında her yıl 1 milyon 270 bin kişi hayatını kaybediyor. Bunların neredeyse yarısı yayalar, bisiklet ve motosiklet sürücüleridir

Dünya Sağlık Örgütü, yayalar, bisiklet ve motosiklet sürücülerini korumak için daha etkili önlem alınması gerektiği görüşündedir. 170 ülkeyi kapsayan araştırma, ölümlü kazaların yüzde 90'ının düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana geldiğini de ortaya koyuyor. Üstelik daha da dikkat çekici olan bu ülkelerdeki toplam araç sayısının dünyadaki toplam araç sayısının yarısı olmasıdır.(43).

Emniyet kemerleri motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın tek ve en etkin yolu olmasına rağmen, emniyet kemeri takmanın zorunlu olduğu Türkiye'de, bu kurala sürücü ve yolcuların ancak yüzde 70 i uymaktadır. Hitosugi ve ark.'nın trafik kazalarında yaralanma skoru ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri takma oranı %20, emniyet kemeri takmayanların oranı %80 bulunmuştur. (9). Raymond ve ark.'nın yaptığı çalışmada 2 yıllık dönemde trafik kazası ile başvuran 2520 hastanın %31'inin kemer taktığı, %71'inin kemer takmadığı saptanmıştır. Çalışmamızda araç içi trafik

kazası ile başvuran 171 olgunun yaklaşık olarak %51'inin emniyet kemeri takmadığını tespit ettik. Bu oran ülkemizde bölgesel farklılıklar gösterebileceği gibi DSÖ verilerine göre oranın düşük olmasının sebebinin Marmara bölgesinde sosyokültürel olarak trafik kurallarına uyum farkındalığının daha fazla olmasından kaynaklanabileceğini bize düşündürmektedir.

Araç içi trafik kazalarında ölüm ve yaralanmanın 25-64 yaşlar arasında olduğu belirtilmektedir. Yolcu, yaya ve sürücülerde gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar da yine 25-64 yaş arasında daha fazla olduğu görülebilmektedir. Trafik kazasına bağlı travmalar genellikle genç ve yetişkin yaş grubunda görüldüğü belirtilmektedir. Dünya sağlık örgütünün hazırlamış olduğu “*World report on road traffic injury prevention*” başlıklı raporda trafik kazalarında yaralıların 15-44 yaş arasında olduğu ifade edilmektedir.(57). Durdu ve ark.'ı yaptıkları çalışmada olguların yaş ortalamasını 35.3 ± 15.04 saptamışlar (57). Aygencel ve ark. çalışmasına göre trafik kazası geçiren yaralıların yaş ortalaması 35.8 ± 14.3 bulunmuştur. Çetinoğlu ve ark. çalışmasında ortalama yaş 35 olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda olguların yaş ortalamasının $34,2 \pm 15,8$ olduğunu tespit ettik. Bu bulgumuz literatürle uyumluydu.

Genç ve erkek olmak DSÖ'nün kaza oluşumunu belirleyen etmenler arasında sayılan faktörlerden birisidir. Trafik kazalarında erkek olgu oranı Akkay ve ark. yaptığı çalışmada % 77, Katkıcı ve ark. yaptığı çalışmada %75.6 olarak tespit edilmiştir. Neplapiova ve Zelnicek yapmış oldukları çalışmada travmalı erkek hastaların oranını %57.5 olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda olguların 109'u erkek (%63,74) ve 62 si (%36,25) kadındı. Çalışmamızda literatüre uyumlu olarak erkekler daha çok yaralanmıştı. Trafik kazalarında yaralananların daha çok erkek olması; erkeklerin kadınlara göre dışarda daha çok zaman geçirmelerine, sürücülerin daha fazla erkek olmasına bağlanabilir.

Hastaların travma ciddiyetine göre sınıflandırılması; travma hastalarının etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve tedavi protokollerinin belirlenmesinde, mortalite ve morbiditenin saptanmasında ve bunlara göre ülkenin travmaya yönelik sağlık politikalarının oluşturulmasında son derece önemlidir. Skorlama sistemleri başlangıçta saha triajında kullanılmak amacıyla 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 (62, 78, 79).

ISS multiple yaralanmalı hastalarda kullanılan bir anatomik travma skorumdur (18). Bir çok travma merkezinde yaygın olarak kullanılan bir TSS olan ISS, travma ciddiyetini belirlemede ve özetlemede önemli bir yere sahiptir (62, 78). Çalışmalarda emniyet kemeri kullanımının özellikle ölümlü ve ağır yaralanmalı trafik kazalarında yaralanma şiddetini yaklaşık %50 azalttığı tahmin edilmektedir (13). Literatürde emniyet kemeri takmayanlarda, emniyet kemeri takanlara göre ISS puanı daha yüksek saptanmıştır (45, 55, 64, 66). Sharma ve ark. emniyet kemeri işareti olan künt travmalı hastalar ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri takanların ortalama ISS puanı 7.62 iken emniyet kemeri takmayanların ortalama ISS puanı 11.33 olarak hesaplanmıştır (59). Raymond ve ark. emniyet kemerinin koruyucu etkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada emniyet kemeri takmayanların %50'sinden fazlasında yaralanma şiddeti yüksek iken, emniyet kemeri takanların sadece %16'sında yaralanma şiddeti yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda ortalama ISS puanı kemer takan grupta 0.6, kemer takmayan grupta ise istatistiksel olarak anlamlı yüksek (2.8) olarak saptadık ($p<0.05$). Bu bulgular literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri kullanımının motorlu araç kazalarında yaralanma şiddetinin azaltılmasında etkin bir yöntem olduğunu ve hayatta kalma oranını arttırdığı görüşünü desteklemektedir.

AIS vücuttaki yaralanma şiddetini tanımlamak için tasarlanmış travma skorumdur. AIS sisteminde; baş, boyun, yüz, toraks, abdomen, servikal vertebra, torakal vertebra, lumbal vertebra, üst ekstremité, alt ekstremité (pelvis dahil), eksternal ve diğér travmalar şeklinde 12 bölümde ele alınmıştır. Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları 1'den 6'ya kadar puanlarla kodlanmıştır (18, 19).

Rutledge ve ark. trafik kazaları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada toraks, baş, yüz, abdomen, ekstremité ve eksternal AIS puanlarını emniyet kemeri takmayanlarda emniyet kemeri takanlara göre daha yüksek saptamıştır (81). Çalışmamızda da literatürle benzer şekilde toraks yaralanması olan olguların %88.23'ünün, baş boyun yaralanması olan olguların %68.75'inin, fasial yaralanması olan olguların %81.81'inin, abdomen yaralanması olan olguların %75'inin, ekstremité fraktürü olan olguların %83.33'ünün ve eksternal yaralanması olan olguların %63.33'ünün emniyet kemeri takmadığını tespit ettik. Bu bulgularımız literatürle uyumluydu. AIS puanlarını emniyet kemeri takmayanlarda, emniyet kemeri takanlara göre daha yüksek olarak saptadık.

Rutledge ve ark. çalışmasında emniyet kemeri takan ve takmayan grupların serviste kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Emniyet kemeri takılı olan grupta yaralanma şiddeti düşük ve hastanede kalma süresi daha kısadır. Emniyet kemeri takılı olan ve olmayan grup arasında bedensel yaralanma şiddeti bakımından belirgin fark vardır. Inamasu ve ark. motorlu araç kazalarında torakolomber yaralanmalarla ilgili yapmış olduğu çalışmada kritik yaralanmaların (örn. pelvik fraktür ve visseral organ yaralanmalarının) emniyet kemeri takılı olmayan grupta daha fazla görüldüğünü saptamışlardır. Emniyet kemeri takılı olmayan grupta, takılı olan gruba göre daha fazla kot fraktürü, pulmoner kontüzyon, dalak,

karaciğer laserasyonu, travmatik beyin yaralanması ve skapula fraktürü saptanmıştır. Emniyet kemeri takılı olan gruptaki vücut yaralanmalarının çoğu yaşamı tehdit edici nitelikte bulunmamıştır (76). Benzer çalışmalarda da emniyet kemeri takılı olmayan grupta daha sık kot fraktürü, hemopnömotoraks, travmatik beyin yaralanması, maxillofasiyal yaralanma, karaciğer, böbrek, dalak laserasyonları ve ekstremitte yaralanmaları saptanmıştır (59, 67). Biz de çalışmamızda literatüre uygun olarak emniyet kemeri takmayan olguların hastaneye yatış oranlarını daha yüksek tespit ettik (%90.5).

Günümüzde trafik kazaları hala yüksek seviyelerde bulunmaktadır. Buna bağlı olarak mortalite ve morbidite de artmaktadır. Motorlu araç kazalarının önlenmesi ve araçların güvenli olması için çabalar sürmektedir. Sürücü ve yolcu güvenliği için emniyet kemeri zorunludur. Bunun yanında birçok ülkede hava yastığı kullanımı da zorunlu hale gelmiştir.(80).

Emniyet kemerleri gibi hava yastıklarının da kazalarda hayatta kalma olasılığını artırdığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalar; otomobil kazalarında ve önden çarpmalarda, sadece emniyet kemerinin kullanıldığı durumlarla karşılaştırıldığında hava yastıklarının ölümleri %25 oranında azalttığını belirtilmektedir (82,84).

Hava yastığı bu koruyucu özelliğini emniyet kemeri ile birlikte kullanıldığında sağlamaktadır. Bugün kazalarda halen en etkili koruma emniyet kemeri tarafından sağlanmaktadır (74). Hava yastıklarının yüz ve üst ekstremitte travmalarını ve deformatelerini azalttığı veya önlediği bilinmektedir.

Önden çarpmalarda hava yastığı açılmasına bağlı yaralanmalar da bildirilmiştir. Bu yaralanmalar daha çok baş ve boyunda olmaktadır. Literatürde hava yastığına bağlı baş ve boyun yaralanmaları bildirilmiştir. Bu yaralanmalar; yüz travması, boyun omur kırıkları, çene eklemi yaralanmaları ve dekapitasyonları içermektedir. Literatürde yumuşak doku, kemik ve nörovasküler yaralanmalar oluşabildiği belir-

tilmiştir (81,85). Özellikle gözlük kullananlarda, gözlüğün hasarlanmasının etkisiyle göz ve göz çevresi yaralanmalara daha sık rastlanır (88). Hava yastığına bağlı; kaburga kırıkları, pnömotoraks, aortik transeksiyon, kalp kapak yaralanmaları, göğüs yanıkları ve kardiyak rüptürler görülebildiği belirtilmiştir (90,91).

Bizim çalışmamızda 65 hastanın aracında hava yastığının (air bag) açıldığı görüldü (%38.01). 106 hastada ise hava yastığının açılmadığı ya da araçta hava yastığının olmadığı saptandı (%61.98). Hava yastığı açılan hastalarda ortalama travma şiddet skoru (ISS) 2,6 iken, hava yastığının açılmadığı araçlarda yaralanan hastaların ortalama travma şiddet skorunun 1,2 olduğu saptandı. Hava yastığının açıldığı araçlardaki ortalama hız 109,1 km/saat iken, hava yastığı açılmayan araçların ortalama hızı 87,6 km/saat olarak saptandı. Baş boyun yaralanması olan olguların %56.25'inde, facial yaralanması olan olguların %54.54'ünde, torakal yaralanması olan olguların %47.05'inde, batin yaralanması olan olguların %58.33'ünde, ekstremiteler yaralanması olan olguların %56.66'sında, eksternal yaralanması olan olguların %56.66'sında, klavikula kırığı olgularının %25'inde, humerus kırığı olgularının %33,33'ünde hava yastığının açılmadığını tespit ettik. Yine hastaneye yatışı yapılan 21 olgunun 8'inin aracında hava yastığının açılmadığı, 13'ünün aracında hava yastığının açıldığını saptadık. Bulgularımızın literatüre benzer şekilde emniyet kemeri takılmadan hava yastığının açılmasının sağ kalım ve yaralanmada bariz ve anlamlı bir fark yaratmadığını gözlemledik.

6. SONUÇ

Travma hastaları acil servislere en sık başvuran hasta grupları arasındadır. Travmanın şiddetini belirtmek adına tüm dünyada ortak bir dil olan travma skorları kullanılmaktadır.

Trafik kazalarına bağlı multitravmalar genç/orta yaş grubu ve erkeklerde daha sık olarak görülmektedir.

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri takan olguların yaralanma şiddet skoru (injury severity score ISS) daha düşük, emniyet kemeri takmayanlarda ise yüksek tespit ettik. Emniyet kemeri takan olgularda literatüre uyumlu olarak baş boyun, yüz, batin, göğüs, ekstremiteler ve diğer organ yaralanmalarının daha az oranda görüldüğünü saptadık. Emniyet kemeri takan olgularda hastaneye yatış oranının daha düşük olduğunu gözlemledik.

Hava yastığının trafik kazalarındaki görevi çarpışma anında araçtaki kişilerin kontrollü bir şekilde araca çarpmalarını sağlamaktır. Araç ve şahıs arasında bariyer görevi yapmaktır.

Çalışmamızda hava yastığının çarpışma anında açılması tek başına ISS de istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını tespit ettik. Emniyet kemeri ile birlikte kaza sırasında hava yastığının açılması, izole bazı yaralanmalara neden olsa da yaralanma şiddet skorunu (ISS) düşürdüğünü saptadık.

7. KAYNAKLAR

1. Hurst James M. Trauma: An overview. In: Rippe JM, Irwin RS editors. Intensive care medicine. Boston: Little, Brown and Company 1991: 1455-6.
2. Robertson C, Redmond AD. The Management of major trauma. Oxford Univ. Press, Edinburg, Manchester 1990. Çev: Sıdıka Kural, Yeni Alas Ofset 1993; 16-26.
3. Yağmur Y, Güllüoğlu C, Uğur M ve ark. Multipl travmalı hastaların değerlendirilmesi: Yaralanma şiddet skoru ile revize edilmiş travma skorunun karşılaştırılması. Ulusal Travma Dergisi 1997; 1: 73-7.
4. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. The injury severity score revised. J Trauma 1988; 28: 69- 77.
5. Copes WS, Lawnick M, Champion IIR, Sacco WJ. A Comparison of abbreviated injury scale 1980 and1985 versions. J Trauma 1988; 28: 78-86.
6. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al. A revision of the trauma score. J Trauma 1989; 29: 623-9.
7. Thompson CT, Bickell WH, Siemens RA, et al. Community hospital level II trauma center outcome. J Trauma 1992; 32: 332-43.

8. 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. J.Trauma 1994; 37: 962-9.
9. İhtiyar E, Ünlüoğlu İ, Şahin A ve ark. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisinde multitravmalı hastaların Glasgow koma skalası, travma skoru, kısaltılmış yaralanma skoru ile değerlendirilmesi. Ulusal Travma dergisi 1998; 4: 176-9.
10. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. A new characterization of injury severity. J Trauma 1990; 30: 539-46.
11. Champion HR, Sacco "XT, Carnazzo AJ, et al. Trauma score. Crit Care Med 1981; 9: 672-6.
12. Sacco "WJ, Champion HR, Gainer P, et al. The trauma score as applied to penetrating trauma. Ann Emerg Med 1984; 13: 415-8.
13. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974; 2: 81-3.
14. Jennet B, Teasdale G, Braakman R, et al. Predicting outcome in individual patients after severe head injury. Lancet 1976; 1: 1031-6.
15. Ogawa M, Sugimoto T. Rating severity of the injured by ambulance attendants: Field research of trauma index. J Trauma 1974; 14: 934-7.
16. Champion HR, Sacco WJ, Hannan DS, et al. Assessment of injury severity: The triage index. Crit Care Med 1980; 8: 201-8.

17. Rady MY, Smithline HA, Blake H, et al. A comparison of the shock index and conventional vital signs to identify acute, critical illness in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1994; 24: 685-90.
18. Ornato J, Mlinek EJ, Craren EJ, Nelson N. Ineffectiveness of the trauma score and the CRAMS scale for accurately triaging patients to trauma centers. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 1061-4.
19. Chen FG, Koh FG, Goh MH. Validation of APACHE II score in a surgical intensive care unit. *Singapore Med J* 1993; 34: 322-4.
20. Plant JR, MacLeod DB, Korbeek J. Limitation of the prehospital index in identifying patients in need of a major trauma center. *Ann Emerg Med* 1995; 26: 133-7.
21. The International Classification of Diseases 9th revision- Clinical Modification (ICD-9-CM). Volume 1 Tabular List. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS) Publication No. 94-1260. October 1994. [Http//cedr. Ihl.gov/icd9. html](http://cedr.ihl.gov/icd9.html)
22. Moore EE, Shacford SR, Pachter HL, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989; 29: 1664-6.
23. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma* 1976; 16: 882-5.
24. Friedman Z, Kugel C, Hiss J, et al. The abbreviated injury scale- A valuable tool for forensic documentation of trauma. *The Am Journal of Forensic Med and Pathol* 1996; 17: 233-8.

25. Harviel JD, Landsman I, Greenberg A, et al. The effect of autopsy on injury severity and survival probability calculations. *J Trauma* 1989; 29: 766-73.
26. Kaufmann CR, Maier RV, Kaufmann EJ, et al. Validity of applying adult TRISS analysis to injured children. *J Trauma* 1991; 31: 691-8.
27. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. Progress in characterizing anatomic injury. *J Trauma* 1990; 30: 1200-7.
28. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, et al. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187-96.
29. Bull JP. The injury severity score of traffic casualties in relation to mortality, time of death, hospital treatment time and disability. *Accident Anal Prev* 1975; 7: 249-55.
30. Civil ID, Schwab CW. The abbreviated injury scale, 1985 revision: A condensed chart for clinical use. *J Trauma* 1988; 28: 87-90.
31. Gennarelli TA, Champion HR, Sacco WJ, et al. Mortality of patients with head injury and extracranial injury treated in trauma centers. *J Trauma* 1989; 29: 1193-1202.
32. Kaufmann CR, Maier RV, Rivara FP, Carrico CJ. Evaluation of the pediatric trauma score. *JAMA* 1990; 263: 69.
33. El Hassan BS, Peak JD, Whicker JT, Shepherd JP. Acute phase protein levels as an index of severity of physical injury. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1990; 19: 346-9.

34. Eichelberger MR, Mangubat EA, Sacco WS, et al. Comparative outcomes of children and adults suffering blunt trauma. J Trauma 1988; 28: 430-4.
35. Guirguis EM, Hong C, Watter JM, et al. Trauma outcome analysis of two Canadian centers using the TRISS method. J Trauma 1990; 30: 426-29.
36. Hannan EL, Mendeloff J, Farrel LS, et al. Validation of TRISS and ASCOT using a non- MTOS trauma registry. J Trauma 1995; 38: 83-8.
37. Otte D, Pohlemann T, Wiese B, Krettek C. Changes in the Injury Pattern of Polytraumatized Patients Over the Last 30 Years. Unfallchirurg 2003;106(6):448-55.
38. Royal College of Surgens of England. Report of the working party on the management of patients with major injuries. London: Royal College of Surgens of England,1988.
39. Varol O, Eren H, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil Servise Trafik Kazası Sonucu Başvuran Hastaların İncelenmesi. C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 28 (2): 55 - 60.
40. Temel F, Özcebe H. Türkiye'de Karayollarında Trafik Kazaları. Sted 2006; 15 (11): 192-197.
41. Hitosugi M, Takatsu A. Injury severity in motor vehicle occupants. Legal Medicine 2000; 2: 166-70.
42. Weninger P, Hertz H. Factors influencing the injury pattern and injury severity after high speed motor vehicle accident: A retrospective study. Resuscitation 2007; 75: 35-41.

43. 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: 01.01.2011).
44. Shults R, Elder R, Sleet D, Thompson R, Nichols J. Primary enforcement seat belt laws are effective even in the face of rising belt use rates. *Accident Analysis and Prevention* 2004; 36: 491-493.
45. Bektaş S, Hınıs M. Emniyet kemeri kullanımına etki eden faktörlerin otomobil sürücöleri için tahmin modeli. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2009; 25: 208-222.
46. Brasel K, Quickel R, Yoganandan N, Weigelt J. Seat Belts Are More Effective than Airbags in Reducing Thoracic Aortic Injury in Frontal Motor Vehicle Crashes. *The Journal of Trauma* 2002; 53: 309-313.
47. Newgard C, Lewis R, Kraus J. Steering Wheel Deformity and Serious Thoracic or Abdominal Injury Among Drivers and Passengers Involved in Motor Vehicle Crashes. *Annals of Emergency Medicine* 2005; 45: 43-50.
48. Chawda M, Hildebrand F, Pape H.C, Giannoudis P.V. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Injury, Int. J. Care Injured* 2004; 35: 347-358.
49. The Abbreviated Injury Scale-2005 Revision, Update 2008. AAAM. Des Plaines, Illionis, 2008.

50. Soybir GR. Travma Epidemiyolojisi. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M (eds). Travma, 2005. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul. 26-31.
51. Hill M. Trauma. In: Mattox K, Feliciano D, Moore E (eds). 2000; 483-445.
52. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, Probst C, Krettek C, Otte D, Richter M. Sternal Fractures Occur Most Often in Old Cars to Seat-Belted Drivers Without Any Airbag Often With Concomitant Spinal Injuries: Clinical Findings and Technical Collision Variables Among 42,055 Crash Victims. Ann Thorac Surg 2006; 82: 444-50.
53. Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı. Ülkemizde Emniyet Kemerinin Kullanımı. Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara 1999. (e-ulaşım: <http://www.trafik.gov.tr/>; erişim tarihi:01.01.2011).
54. Sleet DA. Motor vehicle trauma and safety belt use in the context of public health priorities. The journal of trauma 1987; 27(7): 695-702.
55. Eluru N, Bhat C. A joint econometric analysis of seat belt use and crash-related injury severity. Accident Analysis and Prevention 2007; 39: 1037- 1049.
56. Emniyet kemeri tarihçesi (e-ulaşım: [www. Massiautobelt.com](http://www.Massiautobelt.com). Erişim tarihi: 05.01.2011).
57. Alkan N, Sözen Ş. Ulaşım kazalarına bağlı ölümlerin ve alınacak önlemlerin adli tıbbi değerlendirilmesi. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 1999; 5(1): 1-6.

58. Wallis A, Greaves I. Injuries associated with airbag deployment. *Emerg Med J* 2002; 19: 490-493.
59. Sharma P, Oswanski M, Kaminski B, Issa N, Duffy B, Stringfellow K. Clinical Implications of the Seat Belt Sign in Blunt Trauma. *The American Surgeon* 2009; 75: 822-827.
60. Greingor J, Lazarus S. Chest and Abdominal Injuries Caused by Seat Belt Wearing. *Southern Medical Association* 2006; 99(5): 534-535.
61. Chandler CF, Lane JS, Waxman KS. Seatbelt sign following blunt trauma is associated with increased incidence of abdominal injury. *Am Surg* 1997; 63: 885-888.
62. 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.
63. Shimamura M, Yamazaki M, Fujita G. Method to evaluate the effect of safety belt use by rear seat passengers on the injury severity of front seat occupants. *Accident Analysis and Prevention* 2005; 37: 5-17.
64. Chliaoutakis JE, Gnardellis C, Drakou I, Darviri C, Sboukis V. Modelling the factors related to the seatbelt use by the young drivers of Athens. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32: 815-25.
65. Orsay EM, Dunne M, Turnbull TL, Barrett JA, Langenberg P, Orsay CP. Prospective study of the effect of safety belts in motor vehicle crashes. *Annals of Emergency Medicine* 1990; 19(3): 258-61.

66. Porter RS, Zhao N. Patterns of injury in belted and unbelted individuals presenting to a trauma center after motor vehicle crash: Seat belt syndrome revisited. *Ann Emerg Med* 1998; 32: 418-424.
67. Taylor MD, Tracy JK, Meyer W, Pasquale M, Napolitano LM. Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome. *J Trauma* 2002; 53(3): 407-414.
68. Newman RJ. A prospective evaluation of the protective effect of car seatbelts. *Journal of Trauma*. 1986; 26(6): 561-4.
69. Inamasu J, Guiot BH, Thoracolumbar junction injuries after rollover crashes: difference between belted and unbelted front seat occupants. *Eur Spine J* 2009; 18: 1464-1468.
70. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma Scoring Systems. *J Am Coll Surg* 1999; 189(5): 491-503.
71. Champion HR. Trauma Scoring. *Scandinavian Journal of Surgery* 2002; 91: 12-22.
72. Halman SI, Chipman M, Parkin PC, Wright JG. Are seat belt restraints as effective in school age children as in adults? *BMJ* 2002; 324: 1123-5.
73. Rutledge R, Lalor A, Oiler D, Hansen A, Thomason M, Meredith W, Foil B, Baker C. The Cost of Not Wearing Seat Belts. *Annals of surgery* 1993; 217(2): 122-127.

74. Osberg SJ, Scala CD. Morbidity among Pediatric Motor Vehicle Crash Victims: The Effectiveness of Seat Belts. *American Journal of Public Health* March 1992; 82(3): 422-425.
75. Bradbury A, Robertson C. Prospective audit of the pattern, severity and circumstances of injury sustained by vehicle occupants as a result of road traffic accidents. *Archives of Emergency Medicine* 1992; 10: 15-23.
76. 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; 204-19.
77. Pal J, Brown R, Fleischer D. The value of Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score. *J Trauma* 1989; 29: 746-48.
78. Eray O, Oktay C, Çete Y, Bozan H, Çolak T, Akyol C Ersoy F. Acil servis travma hastalarında “emniyet kemeri izi” tedaviyi belirleyici bir klinik bulgu
79. Aharonson-Daniel L, Boykov V, Ziv Avitzour M, P. A New Approach to the Analysis of Multiple Injuries Using Data From a National Trauma Registry. *Inj Prev*. 2003;9(2):156-62.
80. Mikhail JN, Huelke DF. Air bags: an update. *J Emerg Nurs* 1997;23:439-45.
81. Duma SM, Kress TA, Porta DJ, Woods CD, Snider JN, Fuller PM, et al. Airbag-induced eye injuries: a report of 25 cases. *J Trauma* 1996;41:114-9
82. Loo GT, Siegel JH, Dischinger PC, Rixen D, Burgess AR, Addis MD, et al. Airbag protection versus compartment intrusion effect determines the pattern of injuries in multiple trauma motor vehicle crashes. *J Trauma* 1996; 41:935-51.

83. American College of Surgeons Committee on Trauma Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual.6th ed. Chicago; 1997.
84. Braver ER, Ferguson SA, Greene MA, Lund AK. Reductions in deaths in frontal crashes among right front passengers in vehicles equipped with passenger air bags. JAMA 1997;278:1437-9.
85. Verleden GM. Airbags and asthma. Eur J Emerg Med 2000;7:161-2.
86. Antosia RE, Partridge RA, Virk AS. Air bag safety. Ann Emerg Med 1995;25:794-8.
87. Ulrich D, Noah EM, Fuchs P, Pallua N. Burn injuries caused by air bag deployment.Burns. 2001 Mar;27(2):196-9.
88. Duma SM, Kress TA, Porta DJ, et al. Airbag induced eye injuries: a report of 25 cases. J Trauma 1996;41:114–19
89. Morgenstern K, Talucci R, Kaufman MS, Samuels LE. Bilateral pneumothorax following air bag deployment. Chest 1998;114:624-6.
90. Morgenstern K, Talucci R, Kaufman MS, et al. Bilateral pneumothorax following air bag deployment. Chest 1998;114:624–6
91. Monkhouse SJ, Kelly MD. Airbag-related chest wall burn as a marker of underlying injury: a case report. J Med Case Report 2008; 2:91
92. Hallock GG. Mechanisms of burn injury secondary to airbag deployment. Ann Plast Surg 1997;39:111-3.
93. Brown DK, Roe EJ, Henry TE. A fatality associated with the deployment of an automobile airbag. J Trauma 1995; 39:1204-6.

94. Lund AK, Ferguson SA. Driver fatalities in 1985-1993 cars with airbags. J Trauma 1995;38:469-75.
95. McKay MP, Jolly BT. A retrospective review of air bag deaths. Acad Emerg Med 1999;6:708-14.
96. Huelke DF, Moore JL, Ostrom M. Air bag injuries and occupant protection. J Trauma 1992;33:894-8.
97. Trafik Kazaları Özeti-2012, Karayolları Genel Müdürlüğü



UZMANLIK TEZİ VAKA FORMU

Konu: Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisine 2016 ve 2017 yıllarında araç içi trafik kazası nedeniyle gelen hastalarda emniyet kemeri ve hava yastığının yaralanma şiddet derecesi (injury severity score) ile ilişkisi.

Hastanın Adı soyadı:

Cinsiyeti:

Yaşı:

Dosya no:

TC kimlik no:

Geliş şekli: ayakta kendisi / 112 AMBULANS / başkası tarafından
aracın hızı:

Kaza yapan

EMNİYET KEMERİ: VAR/YOK

HAVA YASTIĞI: açıldı / açılmadı

/araçta hava yastığı yok

Acil servis sonrası durumu:

Müşahade ve taburcu / kliniğine yattı / yoğun bakım /
acil ameliyata aldı / Ex

Vaka:

Yaralanma şiddet derecesi (injury severity score)-iss

<u>Bölge</u> <u>(region)</u>	<u>Yaralanma açıklaması</u> <u>(injury description)</u>	<u>Ais</u>	<u>Karesi</u> <u>(Square)</u>
Baş - Boyun (Head neck)			
Yüz (Face)			
Göğüs (chest)			
Batın (abdomen)			
Ekstremiteler			
Eksternal yaralanma			

Injury severity score:

AIS: Abbreviated Injury Scale (kısaltılmış yaralanma skalası)

<u>Ais skoru</u>	<u>Yaralanma</u>
1	Minör
2	Orta
3	Ciddi
4	Şiddetli
5	Kritik
6	Yaşamla bağdasmayan