

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

**TORAKS TRAVMALI HASTALARDA ISS (INJURY SEVERITY SCORE)
VE AIS (ABBREVIATED INJURY SCORE) KULLANILARAK EMNİYET
KEMERİNİN MORTALİTEYE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. GÜLŞAH YAVUZ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. AYFER KELEŞ

**ANKARA
NİSAN 2011**

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

**TORAKS TRAVMALI HASTALARDA ISS (INJURY SEVERITY SCORE)
VE AIS (ABBREVIATED INJURY SCORE) KULLANILARAK EMNİYET
KEMERİNİN MORTALİTEYE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. GÜLŞAH YAVUZ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. AYFER KELEŞ

**ANKARA
NİSAN 2011**

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

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

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

BAŞKAN

ÜYE

ÜYE

ÜYE

ÜYE

ÖNSÖZ

Acil Tıp eğitimimde ve tez çalışmam süresince yakın ilgi ve desteğini gördüğüm tez danışmanım Doç. Dr. Ayfer KELEŞ'e, Acil Tıp asistanlık eğitimime büyük katkıları olan ve bilimsel gelişimimizde her zaman varlıklarını hissettiğimiz değerli hocalarımız Doç. Dr. Ahmet DEMİRCAN'a, Yrd. Doç. Dr. Fikret BİLDİK'e, Öğr. Gör. Dr. İsa KILIÇASLAN'a, Acil Tıp Anabilim Dalı'nın gelişmesine katkıda bulunan ve halen desteğini sürdüren Doç. Dr. Ş. Gülbin Aygencel'e, veri toplama aşamasında yardımcı olan asistan doktor arkadaşlarıma ve tüm acil servis personeline, tez çalışmalarımda desteğini daima hissettiğim eşim Süleyman YAVUZ'a ve beni her zaman destekleyen aileme teşekkür ederim.

Dr. Gülşah YAVUZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

Kabul ve Onay	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Travma Tanımı	3
2.2. Toraks Travmaları	3
2.2.1. Toraks travmalarında epidemiyoloji, etyoloji ve patofizyoloji... 3	
2.2.2. Toraks travmalarının değerlendirilmesi	6
2.2.3. Göğüs duvarı ve intratorasik yaralanmalar	6
2.2.3.1. Kot fraktürleri.....	6
2.2.3.2. Sternum fraktürleri	9
2.2.3.3. Yelken göğüs (Flail Chest).....	10
2.2.3.4. Pulmoner kontüzyon.....	13

2.2.3.5.	Travmatik pnömotoraks.....	15
2.2.3.6.	Travmatik hemotoraks.....	17
2.2.3.7.	Travmatik pulmoner psödokist.....	19
2.2.3.8.	Diyafragma rüptürü	21
2.2.3.9.	Akciğerin blast yaralanması	23
2.2.3.10.	Pulmoner laserasyon	23
2.2.3.11.	Ciltaltı amfizem	24
2.2.3.12.	Mediastinal amfizem (Pnömomediastinum).....	25
2.2.3.13.	Trakeobronşiyal yaralanma	26
2.2.3.14.	Özefagus yaralanmaları	29
2.3.	Motorlu Araç Kazaları ve Emniyet Kemerinin Kullanımı	30
2.4.	Kısaltılmış Yaralanma Skoru (Abbreviated Injury Score) (AIS) ..	36
2.5.	Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score) (ISS).....	38
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	40
3.1.	Araştırma Hastalarının Seçimi.....	40
3.2.	Veri Toplanması.....	40
3.3.	ISS ve AIS Puanlarının Hesaplanması.....	41
3.4.	İstatistiksel Analiz.....	42
4.	BULGULAR	43
4.1.	Hastaların Dağılımı.....	43

4.2. Çalışmaya Alınan Tüm Hastaların Bulguları	43
5. TARTIŞMA	82
6. SONUÇLAR	98
7. KAYNAKLAR.....	101
8. ÖZET.....	110
9. SUMMARY.....	112
10. EKLER.....	114
Ek 1- Etik Kurul Belgesi	114
Ek 2- Çalışma Formu	115
11. ÖZGEÇMİŞ.....	117

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIS	Abbreviated Injury Score
AS	Acil Servis
AİTK	Araç İçi Trafik Kazası
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GKS	Glaskow Koma Skalası
GÜTF	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
ISS	Injury Severity Score
SKB	Sistolik Kan Basıncı
DKB	Diastolik Kan Basıncı
SS	Solunum Sayısı
NS	Nabız Sayısı
TSS	Travma Skorum Sistemleri
NSAİİ	Non-Steroid Antiinflatuar İlaçlar
İV	İntravenöz
BT	Bilgisayar Tomografisi
EKG	Elektrokardiyografi

EKO	Ekokardiyografi
CK	Kreatin Kinaz
PaO ₂	Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı
SaO ₂	Arteriyel Oksijen Saturasyonu
PaCO ₂	Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı
ARDS	Akut Respiratuar Distres Sendromu
USG	Ultrasonografi
Ort	Ortalama

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1: AIS puanları ve yaralanma şiddeti	37
Tablo 2: Örnek bir hastanın yaralanma şiddetine göre AIS puanları ve hastanın ISS puanı	38
Tablo 3: Hastaların yaralandıkları kaza mekanizmasına göre dağılımı.....	46
Tablo 4: Hastaların solunum sistemi muayenesindeki patolojik bulguların dağılımı.....	47
Tablo 5: Toraks BT çekilen hastalarda saptanan patolojik toraks bulgularının dağılımı	48
Tablo 6: Akciğer grafisi çekilen hastalarda saptanan patolojik toraks bulgularının dağılımı	49
Tablo 7: Hastaların son tanıları.....	50
Tablo 8: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile cinsiyetin karşılaştırılması.....	51
Tablo 9: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile yaş gruplarının karşılaştırılması	52
Tablo 10: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların araç içinde oturma konumlarının karşılaştırılması.....	53
Tablo 11: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile kaza mekanizmasının karşılaştırılması.....	54
Tablo 12: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile solunum patolojisinin karşılaştırılması	55

Tablo 13: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile solunum sistemi muayene bulgularının karşılaştırılması.....	56
Tablo 14: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile akciğer grafisi bulgularının karşılaştırılması.....	57
Tablo 15: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumu ile akciğer grafisinde saptanan patolojik bulguların karşılaştırılması.....	58
Tablo 16: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile toraks BT patolojilerinin karşılaştırılması.....	60
Tablo 17: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile toraks BT’de saptanan patolojik bulguların karşılaştırılması.....	61
Tablo 18: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması.....	62
Tablo 19: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların hastanedeki son sonuçlarının karşılaştırılması.....	63
Tablo 20: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile ISS karşılaştırılması	64
Tablo 21: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile AIS skorlarının karşılaştırılması.....	65

Tablo 22: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumu ile acil serviste ve yataklı serviste kalış sürelerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 23: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların son tanılarının karşılaştırılması.....	67
Tablo 24: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ve GKS'nın karşılaştırılması.....	69
Tablo 25: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumuna göre yaş grupları ile acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması.....	70
Tablo 26: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre yaş grupları ile hastanedeki son sonuçların karşılaştırılması.....	71
Tablo 27: Toraks travmalı 65 yaş altı ve 65 yaş üstü hastaların hastanedeki son sonuçlarının karşılaştırılması	72
Tablo 28: ISS ve kaza mekanizmalarının karşılaştırılması.....	73
Tablo 29: ISS'nin toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre AIS skorları ile karşılaştırılması.....	74
Tablo 30: Toraks travmalı hastalarda toraks AIS'in kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre ISS ve diğer AIS skorları ile karşılaştırılması.....	75
Tablo 31: ISS ve acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması.....	76
Tablo 32: ISS ve hastanedeki son sonucun karşılaştırılması	77

Tablo 33: ISS'nin toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumunun acil serviste ve yataklı serviste kalış süresi ile karşılaştırılması.....	77
Tablo 34: Toraks AIS'in toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumunun serviste kalış süresi ve acil serviste kalış süreleri ile karşılaştırılması.....	78
Tablo 35: Toraks AIS ve acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması.....	79
Tablo 36: Toraks AIS ve hastanedeki son sonuçların karşılaştırılması.....	79
Tablo 37: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hava yastığının karşılaştırılması.....	81

ŒEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Œekil 1: Araç içi trafik kazası geçiren hastaların dağılımı.....	43
Œekil 2: Hastaların başvuru saatlerine göre dağılımı	44
Œekil 3: Hastaların başvurduğu aylara göre dağılımı	44
Œekil 4: Çalışmaya alınan hastaların içinde buldukları araç türleri.....	46

1.GİRİŞ

Travmalar, tüm dünyada önemli halk sağlığı problemlerinden biridir ve 40 yaş altında en önemli ölüm nedenidir. Toraks travmaları, tüm travmaların %10-15'ini oluşturmaktadır ve künt travma sonrası oluşan ölümlerin %20-25'i toraks travmalarına bağlıdır (1, 2). Künt toraks travmalarının en sık nedeni (%60-80) motorlu araç kazalarıdır (3-5). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) motorlu araç kazaları sonucu ciddi toraks yaralanması oranı %7'dir (4). Motorlu araç kazaları, toraks travmasına bağlı ölümlerin %15.5'inden sorumludur (6).

Trafik kazaları, mortalite ve morbidite açısından oldukça ağır seyreden en önemli sosyal sorunlardandır (7). Tüm dünyada trafik kazaları, yaralanmaya neden olan kazalar arasında birinci sırada yer almaktadır (8). Motorlu araç kazaları 40 yaş altında ve sıklıkla genç erkeklerde önemli ölüm nedenidir (9, 10). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre 2000 yılında tüm dünyada yaklaşık 1 milyon 260 bin insan trafik kazası nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Trafik kazaları tüm dünyada yaralanmaya bağlı ölümlerin %25'ini oluşturmaktadır (11).

Emniyet kemeri, motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın en etkin yoludur (8, 12, 13). Emniyet kemeri kullanımının sürücü ve ön koltuk yolcuları için ölüm olasılığını %40-50 ve arka koltuk yolcuları için %25 azalttığı gösterilmiştir (13, 14). Ülkemizde emniyet kemeri kullanımı, kent dışı yollarda 1986 ve kent içi yollarda ise 1992 yılından itibaren zorunlu hale getirilmiş

olmasına rağmen, ülkemizde emniyet kemeri kullanım oranı %4.7-37.5 arasındadır (8, 13, 15).

Motorlu araç kazalarında emniyet kemeri takılı olmayan yolcularda sıklıkla şiddetli toraks ve abdomen yaralanmaları görülmektedir. Emniyet kemeri kullanımı ciddi yaralanmaların şiddetini azaltarak hayatta kalım oranını arttırmaktadır (9, 16, 17).

Travma skorum sistemleri (TSS), hastaların klinik ciddiyetinin ve prognozunun belirlenmesinde yaklaşık 30 yıldır kullanılan sistemlerdir. Kısaltılmış yaralanma skoru (abbreviated injury score – AIS) ve yaralanma ciddiyet skoru (injury severity score – ISS) anatomik skorum sistemleridir ve vücuttaki yaralanma şiddetini tanımlamak için tasarlanmıştır. AIS ve ISS hastaların fizik muayene bulguları ve görüntüleme yöntemleri ile hesaplanan travma skorum sistemleridir (18, 19).

Çalışmamızda emniyet kemeri takılı olan ve olmayan toraks travmalı hastalarda travma skorum sistemlerinden ISS ve AIS hesaplanarak bu skorlara göre emniyet kemerinin mortalite ve morbidite üzerine olan etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Travma Tanımı

Travma sözcüğü yunanca kökenli olup yara kelimesinden gelmektedir. Travma vücudun mekanik, kimyasal, termal ve elektriksel enerjiye maruz kalması sonucu yaralanma olarak tanımlanmaktadır (20).

2.2. Toraks Travmaları

2.2.1. Toraks travmalarında epidemiyoloji, etyoloji ve patofizyoloji

Toraks travmaları, gelişmekte olan ülkelerde mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerinden biridir (1). Kırk yaş altında önemli ölüm nedenlerindedir. Kafa ve ekstremitte travmalarından sonra üçüncü sıklıkla görülmektedir (6, 21, 22). Toraks travmaları, intratorasik organlarda basit sıyrıklardan kontüzyonlara kadar yaşamı tehdit eden organ yaralanmalarına neden olurlar. Toraks travmalarına bağlı görülen ölümlerin yarısı kalp ve büyük damar yaralanmaları sonucunda gelişmektedir (4, 21, 23, 24).

Toraks travmaları, tüm travmaların %10-15'ini oluşturmaktadır ve %70'i künt, %30'u penetran yaralanmalar sonucu gelişmektedir (1-3, 21, 25). Ülkemizde künt toraks travmalarının sıklığı %58.7-75.8 arasında, penetran toraks travmalarının sıklığı ise %24.1-41.3 arasında değişmektedir (24).

Künt travma sonrası oluşan ölümlerin %20-25'i toraks travmalarına bağlıdır. Multitravma hastalarında eşlik eden toraks travmalarının da olması mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır (1, 21, 23, 25). Künt toraks travmalarının en sık nedeni (%60-80) motorlu araç kazaları olup diğer sık görülen künt travma nedenleri darp, iş kazaları ve yüksekten düşmelerdir (3-5). ABD'de motorlu araç kazaları ile ciddi toraks yaralanması %7'dir. ABD'de hergün en az 1500 hasta motorlu araç kazası nedeniyle hayatı tehdit eden toraks yaralanmasına maruz kalmaktadır (4). Motorlu araç kazaları, göğüs travmasına bağlı ölümlerin %15.5'inden sorumludur ve eşlik eden ciddi kafa travması ve şok ile bu oran %77'lere çıkmaktadır (6).

Künt travmalarda toraks yaralanmaları üç mekanizma ile meydana gelmektedir. Bunlar hızlı deselerasyon (makaslama kuvveti), darbe (kompresyon) ve basınç (blast) mekanizmalarıdır (4).

Göğüs kompresyon yaralanmaları, uygulanan kuvvet, göğüs kafesinin gücünü aştığı zaman oluşur. Kot, sternum veya diğer kemik yapılarda fraktürler meydana gelir ve altındaki dokular zedelenir (4).

Hızlı deselerasyon mekanizması, yumuşak doku ve vasküler organların hareketine, bağlı dokuların gerilme direncinin aşılmasına ve sonuçta yırtılma ve kopmalara neden olmaktadır (4).

Blast etki, özellikle patlama, basınç dalgası nedeniyle ölümcüldür. Akciğer blast yaralanmasına neden olan basınç dalgası, göğüs duvarı ile hava dolu ara

yüzey arasında basınç farkı oluşturur. Daha fazla basınç farkı ile daha fazla güç akciğerlere iletilir. Akciğer yaralanma şiddeti hastanın patlama alanına olan mesafesi ile ters orantılıdır. Kapalı alan içindeki patlamalar daha ağırdır, çünkü basınç dalgaları tekrar hastaya yansır. Pulmoner blast yaralanmalarda karakteristik patoloji kontüzyon ile ödem ve alveolar hemorajidir (4).

Künt toraks travmalarıyla birlikte bulunan yaralanmalar, %54 ekstremiteler, %44 kafa, %21 abdominal, %12 pelvik ve %6 spinal travmalardır (26).

Penetran toraks travmaları, çocuk ve yaşlılarda daha az görülmekte iken genç erişkinlerde sıklığı gittikçe artmaktadır. Penetran yaralanmalar en sık delici kesici aletler ve ateşli silahlar ile meydana gelmektedir (20, 27). Delici kesici alet yaralanmalarında küçük bir alandan düşük basınç ve mekanik bir güç ile toraks zarar görmektedir. Böylece basınç azlığından dolayı etraf doku travması daha azdır. Fakat ateşli silah yaralanmalarında basınç fazladır ve bu basınç etraf dokulara daha fazla zarar vermektedir. Penetran toraks travmasına maruz kalmış hastalarda yaşamı tehdit eden başlıca durumlar; pnömotoraks, hemotoraks, akciğer kontüzyonu, majör kardiyak ve vasküler yaralanmalardır. Bu nedenle mevcut patolojilere uygulanacak tedaviler hızlı olmalı ve bozulan kardiyorespiratuar sistem fonksiyonları hızla düzeltilmelidir (27). Delici kesici alet yaralanmalarında, mortalite oranı %1-8 arasında değişirken, ateşli silah yaralanmalarında bu oran %14-20'ye çıkmaktadır (21).

2.2.2. Toraks travmalarının değerlendirilmesi

Toraks travmalarında anamnez ve ayrıntılı fizik muayene travma tipinin ve hasarın değerlendirilmesinde en önemli basamaklardır. Fizik muayene dikkatli ve hızlı yapılmalıdır. Havayolu açıklığı, solunum ve dolaşım hızla değerlendirilmelidir. Tüm sistemler bir bütün halinde değerlendirilmeli ve tanısal radyolojik tetkikler istenmelidir (28).

2.2.3. Göğüs duvarı ve intratorasik yaralanmalar

2.2.3.1. Kot fraktürleri

Künt toraks travmalarında en sık karşılaşılan bulgu kot fraktürleridir. Kot fraktürleri toraks travmalarının %35-40'ında görölmektedir (5, 6) ve en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır (29).

Kot kırıkları, klinik olarak üç nedenden dolayı önemlidir: şiddetli ağrı, ciddi intratorasik ve intraabdominal organ yaralanması veya özellikle yaşlılarda pulmoner bozulmanın habercisi olabilirler (4). Ağrı, hastayı sabitleştirerek lokal ventilasyonun azalmasına ve buna bağlı olarak alveoler staza ve sekresyonların birikmesine neden olabilir. Böylece hastalarda atelettazi ve pnömoni gelişimine yol açar (26).

Künt toraks travmalarında en sık 4.- 9. kot fraktürleri, en az ise 1. ve 2. kot fraktürleri görülmektedir. Ayrıca üst kot fraktürleri (1. ve 2.) sıklıkla ciddi travma göstergesidir, büyük damar yaralanmaları ile birlikte olabilir (29). Birinci ve ikinci kot fraktürü olan tüm serilerin gözden geçirildiği bir çalışmada aort yaralanma riski %3, brakiosefalik damarda yaralanma riski %4.5 olarak bulunmuştur (5). Travma merkezine başvuran kot kırığı olan hastalar ile ilgili vaka serilerinde hastaların %84-94'ünde eşlik eden önemli yaralanmalar olduğu gösterilmiştir. En sık eşlik eden toraks yaralanmaları pnömotoraks, hemotoraks ve pulmoner kontüzyondur. En sık eşlik eden abdominal organ yaralanmaları ise karaciğer ve dalak yaralanmalarıdır (4). Hastanın sol hemitoraksta alt kotlarında meydana gelen fraktürler %22-28 dalak yaralanmasına, hastanın sağ hemitoraksında 8. kot ve altındaki kotlardaki fraktürler ise %19-56 oranında karaciğer yaralanmasına neden olabilmektedir (4, 29).

Kot fraktürleri özellikle çocuk ve yaşlılarda kaygı vericidir. Çocukların kemiklerinde kalsifikasyon yoktur, bundan dolayı göğüs duvarları erişkinlere göre daha yumuşaktır. Kot fraktürlerinde çocuklar erişkinlere göre beklenenden çok daha yüksek enerjiyi absorbe etmektedirler. Bu nedenle çocuklarda kot fraktür yokluğu önemli intratorasik yaralanma için kaygıyı azaltmamalıdır. 986 pediatrik künt travmalı hastanın incelendiği bir çalışmada hastaların %2'sinde kot fraktürü olmaksızın önemli toraks yaralanması saptanmıştır. Pulmoner kontüzyon olan çocukların %38'inde radyografik olarak kot fraktürü izlenmeyebilir. Buna karşılık yaşlılarda minimal travma sonrası tüm iskelet sistemi kırıklarının %12'sini kot fraktürleri oluşturmaktadır (4). Kas kuvvet azalması ve komorbidite yaşlılarda kot

fraktürüne neden olmaktadır. Bulger ve ark. 65 yaş üstü ve 18-64 yaş arasında iki grupta künt toraks travması sonucu gelişen kot fraktürlerini karşılaştırmıştır ve yaşlı olan grupta her ek kot kırığı için mortalite oranını %19, pnömoni riskini %27 oranında artmış olarak saptamışlardır (30).

Kot fraktürü tanısı, temel olarak klinik muayeneye dayanmaktadır. Post-travmatik plöretik göğüs ağrısı, fizik muayenede hassasiyet ve deformite tanıda yardımcı olmaktadır (20). Kot fraktürü tanısında genellikle fizik muayene yeterlidir ve sıklıkla ilk çekilen göğüs grafisinde görülmeyebilir. Kot fraktürü varlığında göğüs grafilerinde intratorasik ve mediastinal yaralanmalar araştırılmalı ve ilk çekilen grafide intratorasik yaralanma saptanmaz ise yaralanmadan 12-48 saat sonra grafi tekrar edilmelidir (31). Kot fraktürü bulunan hastalarda geç dönemde pnömotoraks (%4) ve hemotoraks (%2) gelişebilir (28).

Tedavinin temelini ağrı kontrolü ve solunum egzersizleri oluşturmaktadır. Ağrı yönetimi kot fraktürü olan hastaların tedavisinde çok önemlidir. Oral veya intravenöz (iv) nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), oral veya iv narkotikler, intrakostal sinir bloğu, intraplevral ve torasik epidural kateter ile lokal anestezi uygulanabilir (4, 21). Kot fraktürlerinde prognoz hastanın yaşına, kot fraktürü sayısına ve eşlik eden yaralanmalara bağlıdır. İzole kot fraktürlerinde yaşlılarda mortalite oranı %10-20, gençlerde ise %5'tir (20).

2.2.3.2. Sternum fraktürleri

Sternum fraktürleri, kot fraktürlerinden daha nadirdir ve künt toraks travması sonrası %3-8, trafik kazalarında %4 oranında görülmektedir (20, 32-34). Trafik kazalarından ölüm oranı ülkemizde ve Avrupa'da emniyet kemerinin yaygın kullanılması nedeniyle azalmakta iken sternum fraktürlerinin görülme sıklığı aynı oranda artmaktadır (34-36). Sternum fraktürleri için bildirilen diğer risk faktörleri ileri yaş ve trafik kazasında çarpışma sırasında ön koltukta oturmaktır (33).

Fizik muayenede, sternum üzerinde hassasiyet, şişlik, krepitasyon, sternumda deformitenin gözlenmesi ile teşhis kolaylıkla konabilse de kesin tanı lateral göğüs grafisi ile konmaktadır (6, 32, 33). Fakat travma hastalarının ilk değerlendirmesi sırasında bu tetkik ihmal edilmekte veya hastanın ağrıları nedeniyle grafi çekilemediği için fraktürler gözden kaçabilmektedir. Multitravma hastalarında ve hastaya pozisyon verilemediği durumlarda toraks bilgisayar tomografisi (BT) çekilebilir. Toraks BT, kardiyak bir yaralanmayı da (perikardiyal efüzyon, kontüzyon) gösterebilmektedir. Ancak, tanıda lateral göğüs grafisi ile BT'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada, lateral grafinin BT'den daha efektif olduğu sonucuna ulaşılmıştır (32). Fraktürler, en sık manibriosternal bileşkede görülmektedir (6, 20).

Sternum fraktürü olan hastalarda miyokardiyal kontüzyon gelişme oranı %1.3-21.4 arasındadır (33). Hastaların çoğunda miyokardiyal kontüzyonu değerlendirmek için ilk adım elektrokardiyografi (EKG) ve kanda kreatin kinaz

(CK) ve kreatin kinaz - MB (CK-MB) düzeylerinin görülmesidir. Miyokardiyal kontüzyonu en iyi gösteren tetkik ise ekokardiyografidir (EKO) (32-34).

Morbiditeyi belirleyen önemli faktörlerden biri de eşlik eden diğer organ patolojileridir (32, 33). Sternum fraktürlerine %3-20 arasında değişen oranlarda pnömotoraks, hemotoraks ve hemopnömotoraks gibi patolojiler eşlik etmektedir (32). Ciddi multiple kot fraktürleri ve akciğer kontüzyonları, sternum fraktürlerinin %10'unda görülmektedir (36). Cerrahi tedavi fraktür deplase ve ciddi deformite oluşturuyor ise düşünülebilir. Bu endikasyonlar dışında konservatif tedavi uygulanır. Hastalara istirahat, analjezik tedavi ve solunum fizyoterapisi önerilir (20, 28, 32).

Mortalite oranı %0.7'nin üzerindedir. Fraktürler özellikle dislokasyonlarla birlikte ve mediastinal hemoraji, miyokardiyal kontüzyon, vasküler lezyonlar mevcut ise mortalite oranı %25-40'lara çıkmaktadır (6, 20).

2.2.3.3. Yelken göğüs (Flail Chest)

Yelken göğüs nadir görülür ancak en ciddi künt göğüs duvarı yaralanmasıdır. Künt toraks travması olan hastalarda yelken göğüs sıklığı %5-13 arasındadır (4). Yaşlıların kemik yapısı çok fragil olduğu için düşük enerjili travmalar dahi yelken göğüse neden olabilmektedir. Çocukların ise kaburgaları daha esnek olduğundan ciddi toraks travması sonucu yalnız %1 oranında

görülmektedir. En sık neden trafik kazalarıdır ve multiple intratorasik ve ekstratorasik yaralanmalar ile birlikte görülebilir (2).

Tanım olarak ardışık üç veya daha fazla kotun 2 veya daha fazla yerden fraktürü olarak tanımlanmaktadır (4, 6, 20). Tanı, fizik muayene ve radyolojik tetkikler ile konulur. Etkilenen tarafta nefes almakla paradoksal göğüs hareketleri gözlenir. Nefes alma sırasında negatif intratorasik basınç etkisi ile segment tarafında içe doğru çekilme izlenirken, nefes verme sırasında pozitif basınç etkisi ile segmentte dışa doğru itilme izlenmektedir. Hastalarda en sık şikayet ağrı ve nefes darlığıdır (4, 6, 28).

Paradoks göğüs duvarı hareketi olan hastalarda, oksijen saturasyonu ve arteriyel kan gazlarının sık görüntülenmesi önemlidir. Yelken göğüs hastalarında klinik görünüm yanıltıcı olabilir. Erken dönemde solunum yetmezliği olmayabilir, fakat ilerleyen zamanda paradoks hareket ve kontüzyon nedeniyle solunum yetmezliği gelişebilir. Arteriyel kan gazı incelemesi tedaviye yön veren en önemli tetkiktir (20).

Yelken göğüse %30-75 oranında akciğer kontüzyonu eşlik eder (22). Yelken göğüste gelişen solunum yetmezliğine pulmoner kontüzyon, göğüs kafesinin mekanik instabilitesi, ağrı, göğüs duvarının sınırlı hareketi, akciğerin yetersiz ekspansiyonu gibi altta yatan birçok faktör çeşitli derecelerde katkıda bulunmaktadır (2, 4, 6).

Yelken göğüs gelişen hastalarda tedavinin temelini yeterli ağrı tedavisi, agresif solunum fizyoterapisi, bronş temizliği, bronkodilatatör ve oksijen tedavisi oluşturmaktadır (2, 4, 28). Önceleri göğsün üzerine kum torbaları konularak eksternal stabilizasyon sağlama yöntemi önerilmekte iken artık bu yöntem uygulanmamaktadır (20). Günümüzde internal stabilizasyon (ventilatör tedavisi) yapılması önerilmektedir. Mekanik ventilatör tedavisi göğüs duvarının fibröz stabilizasyonunu sağlar. Ajite ve solunum yetmezliği olan hastalarda kas gevşetici ve sedasyon ile yapılan solunum desteği toraks duvarını stabilize ederek hastaya yeterli solunum desteğini sağlayacaktır (2, 28). Travma hastalarında yelken göğüs ve eşlik eden yaygın akciğer kontüzyonu var ise mekanik ventilatör ihtiyacı %75'e kadar yükselir. Yelken göğüslü hastalarda solunum sayısı (SS) 35/dakikanın üzerinde, parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO₂) 60 mmHg ve altında, parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı (PaCO₂) 50 mmHg'den yüksek ise hastalar entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanmalıdır (20, 22, 28). Entübasyon gerektiren yelken göğüs hastalarının %68'i üç gün içinde ekstübe olmaktadır. Daha ciddi pulmoner fonksiyon bozukluğu gelişen uzun süre ventilatör desteğine ihtiyaç duyan hastalarda trakeostomi düşünülebilir (4). Literatürde son yayınlanan bazı çalışmalarda cerrahi fiksasyonun mortalite ve morbidite oranlarını düşürdüğü gösterilmiştir (2, 4).

Genel travma bakımı ve ventilatör desteğindeki gelişmelere rağmen mortalite oranında belirgin azalma izlenmemektedir. Mortalite ve morbidite, hastanın yaşına ve eşlik eden intratorasik lezyonlara bağlıdır (2, 4, 6). Yelken

göğüste major ölüm nedeni eşlik eden yaralanmalardır. Mortalite oranı, farklı çalışmalarda %11-40 arasında bildirilmiştir (2).

2.2.3.4. Pulmoner kontüzyon

Morgagni tarafından 1761 yılında tanımlanan en yaygın ciddi pulmoner lezyonlardır ve künt toraks travması olan ağır travma hastalarının %17-70'inde görülür. Travma sonrası mortalitesi belirleyen başlıca faktörlerden biridir (6, 37). Hem künt hem de penetran yaralanmalarla birlikte görülebilmesine rağmen özellikle araç içi trafik kazalarında göğsün direksiyon veya kapıya çarpması sonucu sık görülmektedir (37). Kontüzyon genellikle vertebra, kaburga, karaciğer, kalp gibi solid yapıların yakınındaki akciğer bölgelerinde bulunmaktadır. Pulmoner kontüzyon çocuklarda izole yaralanmalar şeklinde iken erişkinlerde tipik olarak diğer organ yaralanmaları ile birlikte (6, 37).

Pulmoner kontüzyon için iki ana oluşum mekanizmasının olduğu düşünülmektedir. Birincisi travmatik ajanın parankime direkt kompresyonu yaralanmaya neden olabilir. Çocuklarda özellikle otomobil tekerleğinin toraks üzerinde dönmesi gibi aşırı basınçlar kot veya sternum fraktürü gelişmeden pulmoner kontüzyona neden olabilir. İkinci mekanizma ise akciğerin, trakeobronşiyal ağacın ve mediastinal yapıların özellikle otomobil kazalarında şiddetli bir şekilde yer değiştirmesidir. Parankim dönebilir veya ciddi komprese olabilir ve travma sırasında trakeobronşiyal yapılar bozulabilir. Çarpan enerji

dalgasının pozitif basıncı sonucu alveollerin gerilmesi ve yırtılması; enerji dalgasının yoğunluğu farklı olan alveol ve bronşları farklı hızlarda hareket ettirmesi sonucu alveol ve bronşların ayrılması; enerji dalgasının alveol duvarındaki alveolo-kapiller yüzeye çarparak bu ortak yüzeyi yırtması gibi mekanizmalar sonucu kan interstiyuma ve alveolar aralığa ekstretraze olur (6, 37).

Kontüzyon sonrası akciğer parankiminde birçok değişiklik meydana gelir. Bunlar; ventilasyon perfüzyon oranının bozulmasına, hipoverilasyona ve hipoksiyle sonuçlanan komplians azalmasına neden olan hemoraji, ödem ve konsolidasyondur (6, 21, 23, 37). Pulmoner kontüzyonda klinik bulgular eşlik eden patolojiler nedeni ile tam ayırt edici değildir. Yaygın kontüzyonu bulunan hastalarda hemoptizi, dispne, hipoksi ve siyanoz bulunabilir (28). Radyolojik olarak kontüze alanlarda yaygın infiltrasyon ve yama tarzı konsolidasyon artışı görülür (4, 28). Parankimal hasarın genişliği travmanın şiddetine bağlıdır, bundan dolayı genellikle klinik ve radyolojik belirtiler hızlı başlar. Şiddetli kontüzyonlar erken ve hızlı (ortalama 3-4 saatte) ortaya çıkar (4, 6).

Bu hastaların tedavisinde esas olan hastaların klinik ve laboratuvar bulgularına bağlı olmakla birlikte solunumsal destektir. Eşlik eden göğüs duvarı, plevra ve akciğer yaralanmaları tespit edilerek tedavi edilmelidir. Oksijen desteği mutlaka gerekmektedir. Yoğun sıvı replasmanı gereken durumlarda santral kateterler ve pulmoner arter kateteri gerekebilir. Sıvı kısıtlaması tartışmalıdır. Kapiller endotelial permeabilitede artış olması nedeniyle önerilmekle birlikte iyi monitorize edilmiş, aşırı yüklenme bulguları olmayan hastalarda sıvı kısıtlamasına

gerek olmadığını belirten araştırmacılar da bulunmaktadır. Bu nedenle hastanın aldığı çıkardığı ve hemodinamik durumu yakın takip edilmelidir. Atelektazi gelişmesini önlemek için aktif göğüs fizyoterapisi ve etkili ağrı kontrolü yapılmalıdır. Hemotoraks, pnömotoraks varlığında uygun tüple drenaj yapılmalıdır. Eğer ventilasyon yeterli değilse, entübasyon ve mekanik ventilatör desteği gerekebilir (4, 37, 38).

Pulmoner kontüzyona ait radyolojik görünüm uygun tedavi ile birkaç gün (48-72 saat) içinde rezorbe olmaya başlar, 1-2 haftada tamamen ortadan kaybolur (6, 37, 38). 7-8 gün içinde gerileme göstermeyen pulmoner kontüzyonlar dikkatle incelenmeli ve eşlik eden diğer lezyonlar düşünölmelidir (enfeksiyon, laserasyon, akut respiratuar distres sendromu (ARDS), atelektazi...) (6).

Mortalite, kontüzyonun büyüklüğüne ve eşlik eden intrapulmoner ve ekstrapulmoner lezyonlara bağılı olarak %14-40 arasında değişir (6, 37). Akciğer kontüzyonu ciddiye alınması gereken bir yaralanmadır ve izole yaralanmaların %17'inde ARDS gelişir. Bu grupta ölüm oranı yaklaşık %11 kadardır. Diğer sistem yaralanmaları da eklenirse ARDS oranı %78'e ve ölüm oranı %25'e kadar yükselmektedir (20).

2.2.3.5. Travmatik pnömotoraks

Pnömotoraks, intraplevral aralığa hava kaçağıdır. Kot fraktürleri ve göğüs duvarının yumuşak doku yaralanmalarından sonra hemotoraksla beraber veya

izole olarak en sık rastlanan patolojilerden biridir (39-42). Plevral aralığa hava kaçağı sıklıkla akciğer parankim travması, havayolları travması, özefagus travması veya göğüs duvarı travması sonucunda meydana gelir (6, 39). Penetran travmaların büyük çoğunluğunda pnömotoraks görülürken, künt travmalarda %15-50 oranında görülür (26).

Hastalarda klinik olarak hiç bir bulgu olmayacağı gibi, göğüs ağrısı, takipne, taşikardi, nefes darlığı, anksiyete görülebilir. Fizik muayenede tek taraflı solunum seslerinde azalma, cilt altı amfizem ve etkilenen tarafta göğüs duvarında hiperrezonans görülebilir (39, 40, 42). Tek taraflı solunum seslerinin alınamaması, boyun venöz dolgunluğu, trakeanın karşı tarafa itilmesi tansiyon pnömotoraksı akla getirmelidir ve acil tedavi edilmelidir. Tansiyon pnömotoraks; genellikle akciğer laserasyonu veya trakea ve ana bronşlarda oluşan, plevral boşluğa hava girişine izin veren tek yönlü valf gibi çalışan yaralanmalar sonucu ortaya çıkan bir tablodur. Lezyon tarafında plevral boşlukta basınç giderek artar ve o taraftaki akciğer kollabe olur. Mediasten karşı tarafa itilir, karşı akciğerin havalanması etkilenir, diyafram aşağı doğru basılır ve hareketleri kısıtlanır. Kalbe venöz dönüş bozulur (20, 39). Hastalar acil tedavi edilmezse hipoksi, metabolik asidoz, azalmış kardiyak out-put, kardiyak arrest ve ölüme neden olur (39). Tedavi edilmeyen pnömotoraksların 1/3'ünde tansiyon pnömotoraks gelişebilir (6).

Stabil olan hastalarda kontrendikasyon yoksa ayakta akciğer grafisi çekilerek tanı doğrulanmalıdır. Yatar pozisyonda çekilen akciğer grafisinde pnömotoraks her zaman görülmeyebilir (26, 41).

Minimal pnömotoraks mevcutsa gözlem ve/veya torasentez yapılabilir. Orta ve ileri derecede pnömotoraks varsa kapalı su altı drenaj uygulanır. Travma sonrası mekanik ventilatör ihtiyacı olan hastalarda minimal pnömotorakslarda mutlaka kapalı su altı drenajı uygulanmalıdır. Akciğer ekspansiyonunun sağlanamadığı ve uzun süre hava kaçağının olduğu durumlarda trakeobronşiyal yaralanma yönünden dikkatli olunmalı, bronkoskopi planlanmalıdır. Kapalı su altı drenajı çoğunlukla tedavide yeterlidir. Beraberinde kosta fraktürü varsa tedaviye oral ya da parenteral NSAİİ, narkotik analjezikler ve interkostal blokaj eklenmelidir (40).

Tansiyon pnömotorakstan şüphe edildiğinde radyolojik görüntüleme yapılmadan 2. interkostal aralık ile midklaviküler hattın birleşiminden kalın iğne ile girilerek tansiyon pnömotoraks açık pnömotoraks haline getirilmeli ve tüp torakostomi yapılarak kapalı su altı drenajı uygulanmalıdır (20).

2.2.3.6. Travmatik hemotoraks

Toraks travmalarında hayatı tehdit eden klinik tablolardan bir tanesi de hemotorakstır. Hemotoraks, plevral boşlukta kan toplanmasıdır. Kanama odağı torakstaki tüm vasküler yapılar, akciğer, kalp ve diyafragma yoluyla abdominal yapılar olabilir (3, 6, 43). Torakal vertebra fraktürleri, özellikle T4-T6 seviyesinde olan yaralanmalar da hemotoraks nedenidir. Ancak bu durumda hemotoraks, yaralanmadan sonra birkaç gün içinde gelişir (40).

Hemotoraks, akut toraks travması sonrası sık görülen bir bulgudur. Hemotoraks ve hemopnömotoraks insidansı penetran toraks travmalarında %50-60, ciddi künt toraks travmalarında %60-70 oranındadır (6, 26). Künt travmalara bağlı gelişen hemotoraksın en sık nedeni trafik kazalarıdır (28). Hemotoraks, travma sonrası yaklaşık birkaç saat içinde görülür ve sıklıkla bilateraldir (6).

Travmatik hemotoraksta semptomlar çok çeşitli olabilmektedir. Hastalar tamamen asemptomatik olabileceği gibi kanama miktarına bağlı olarak taşikardi, hipotansiyon ve şok tablosu gelişebilir (40, 43). Boşluktaki kan miktarı arttıkça kollabe olan akciğer parankimi de artar ve dispne, takipne, siyanoz gelişir. Ciddi künt yaralanmalarda hemotoraksa multipl kot fraktürü, yelken göğüs ve pnömotoraks eşlik edebilir. Herhangi bir kot fraktürü varlığında ağrıya bağlı oluşacak refleks göğüs kafesi hareketi azaltılması, hastanın nefes darlığında artış yaratabilir (31, 43). Küçük bir hemotoraks dahi travmatik pnömotoraksla birlikte sıklıkla ortaya çıkabilir. Hemotoraks, akciğer kontüzyonuna neden olabilir ve bundan dolayı genellikle kendini sınırlar, fakat mediastinal lezyonlar veya akciğer laserasyonu nedeniyle oluştu ise genellikle masiftir. Plevral boşluk içindeki kan venöz kökenli ise kitle etkisi oluşturmadan kendini sınırlar, fakat arter orjinli kanamalar yüksek basınç oluşturduğundan akciğer ve mediastende yer değişikliği yapabilirler (6). Akciğerin kompresyona uğraması, mediasteninin yer değiştirmesi kanama miktarını artırır. Masif intratorasik hemoraji, acil serviste resüsitatif torakotomi gerektirir. Hilusa konulacak geçici klemp hayat kurtarıcı olabilir ve hastanın ameliyathaneye yetişmesine olanak sağlar (40).

Hemotoraks tanısı, genellikle ayakta çekilen düz akciğer grafisi ile konulabilir. Yatarak çekilen grafilerde 1000 cc'ye kadar olan sıvıların tanısında zorluk yaşanabilirken ayakta çekilen grafilerde 150-200 cc plevral sıvı bile tespit edilebilir (40, 43). Yatarak çekilen grafilerde tanıyı atlama oranı hemotoraksta %20, pnömotoraksta %26, akciğer kontüzyonunda ise %32'dir. Yatak başı uygulanabilen toraks ultrasonografisinin (USG), plevral efüzyon tanısını hızlandıracağı, %97.5 duyarlılık ve %99.7 özgüllük ile güvenli bir şekilde kullanılabileceğini bildiren yayınlar mevcuttur (43). Şüpheli durumlarda, hastanın vital bulguları stabil ise, toraks BT tanıyı kesinleştirebilir. Direkt grafilerle hemopnömotoraks tespit etme oranı %42 iken BT ile bu oran %100'e çıkar (40).

Hastalar uygun endikasyonlar dahilinde tüp torakostomi, torakotomi veya video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) ile tedavi edilebilir (3, 40, 43). Torakotomi oranı literatürlerde farklıdır. Künt toraks travmalarından sonra hemotoraks nedeniyle torakotomi oranı %12, penetran yaralanmalarda ise %30'dur. Kapalı su altı drenajı hastaların %80-90'ında başarılı sonuç verir (43).

2.2.3.7. Travmatik pulmoner psödokist

Travmatik pulmoner psödokist künt toraks travmasının nadir şekillerindedir. Travmatik psödokistler, epitelyal katman içermeyen kaviter lezyonlardır, künt göğüs travması sonrasında akciğer parankiminde gelişirler. Toraks yaralanmalarının %3'ünden azında görülürler. Travmatik psödokist hemen

her yaşta ortaya çıkabilir, ancak en sık 30 yaş ve altında görülür. Sağlam bir visseral plevra ve önemli vasküler yaralanma olmaksızın pulmoner parankimal laserasyon psödokist oluşumunda ilk olaydır. Alveol ve küçük bronşlardaki laserasyon sonucunda içi hava ve kan ile dolu kaviter lezyon oluşur (37, 44).

Klinik bulgular değişken ve nonspesifiktir. Hemoptizi, öksürük, göğüs ağrısı, dispne ve hipoksemi sıklıkla gözlenir. Ancak bu semptomlar diğer toraks yaralanmalarına eşlik edebilir, direk travmatik psödokiste bağlanamaz (37, 44). Travmatik psödokistler sıklıkla pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, kontüzyon gibi diğer ciddi torasik yaralanmaları ile birlikte (44).

Tanı, göğüs travması sonrası klinik senaryo temelinde tipik radyolojik bulguların direkt grafide ve BT'de gösterilmesi ile konur. Akciğer grafisindeki tipik görüntü yuvarlak veya oval içi hava sıvı seviyesi veren lezyonlardır. Ancak travmatik psödokistlerin sadece %50'si yaralanmanın olduğu gün çekilen göğüs radyografisi ile izlenir (44).

Genellikle spesifik bir tedavi gerektirmezler ve spontan olarak iyileşirler. Radyografik olarak düzelme birkaç hafta ile birkaç ay sürebilir. Hastalarda sekonder enfeksiyon veya kanama gibi komplikasyonlar geliştiğinde spesifik tedavileri gerekli olabilir (44).

2.2.3.8. Diyafragma rüptürü

Diyafragma, vücutta ventilasyonu sağlayan major kastır ve vücutta kalpten sonraki ikinci en önemli kastır (45). İlk travmatik diyafragma rüptürü 1951’de tanımlanmıştır (46). Künt diyafragma rüptürü genellikle ciddi bir travma sonunda gelişmektedir. Künt travma hastalarının yaklaşık %5’inde görülmektedir. Diyafragma yaralanmalarının %75’ine künt travmalar neden olmaktadır. Hospitalize edilen trafik kazalarının %0.8-5’inde görülmektedir (45 - 48).

Travmatik künt diyafragma rüptürü, sıklıkla sol tarafta olmaktadır. Çünkü bu bölgede plevraperitoneal membran zayıftır (46, 48). Doğuştan diyafragmanın sağ tarafı sol taraftan daha güçlüdür ve karaciğer tarafından travmanın oluşturduğu basınç geniş bir alana yayılmaktadır. Fakat sağ taraf yaralanmaları daha ciddi eşlik eden yaralanmalar ile birlikte ve sonuçta daha ciddi hemodinamik instabilite gelişir. Sağ taraf ve sol taraf yaralanma oranları %16.2 ve %83.8 olarak literatürde bildirilmiştir (46).

Diyafragma yaralanmalarında tanı, yüksek şüpheyi gerektirir. Doğru ve erken tanı vakaların %50’sinden azına konulabilmektedir. Diyafragmatik yaralanmalar başlangıçta %12-60 oranında saptanamayabilir, hatta laparotomide de gözden kaçabilir. Diyafragma rüptürü olan çoğu hastada dispne ve karın üst bölgesinde ağrı vardır, ancak bu belirtiler genellikle eşlik eden yaralanmalar ile ilgili olabilir (46). Tanıda diyafragma yaralanmasından şüphelenilecek diğer durumlar; perikostal yaralanma, pelvis veya lumbal vertebra fraktürü, göğüste oskültasyonda barsak sesleri duyulması ve göğüs perküsyonunda timpanik ses

alınması sayılabilir. Herniasyonun olmadığı küçük rüptürlerde akut dönemde spesifik semptom ve bulgular olmayabilir. Teşhiste tüm tanı yöntemleri (BT, USG, direkt akciğer grafisi, üst gastrointestinal sistem değerlendirmesi, manyetik rezonans görüntüleme) ayrı ayrı spesifik ve sensitiftir (45-47). Göğüs radyografisi, en değerli basit testtir ve %28-70 olguda diyafragma rüptürü tanısını koydurur veya şüphe edilmesini sağlar. Helikal BT'nin sensitivitesi %71, spesifisitesi %100'dür. Helikal BT aksiyal, koronal ve sagittal kesitleriyle teşhiste konvansiyonel BT'ye üstündür (46, 47). Diyafragma rüptürünün tanı ve tedavisi akut dönemde mümkün değilse etkilenen yapılar göğüs boşluğunda strangülyasyona uğrayabilir ve bu da mortalite oranında dramatik artışa neden olabilir. Bağırsak strangülyasyonu ile birlikte olan diyafragma herniasyonlarında mortalite oranı %30 olarak saptanmıştır (46).

Diyafragma rüptüründe, mortalite ve morbidite bu yaralanmaya bağlı olduğu için erken agresif cerrahi tedavi gereklidir. İki organ arasındaki basınç farkı herniasyona uğrayan abdominal organların perforasyonuna yol açabilir. Cerrahi yaklaşımda torakotomi, laparotomi veya her ikisi seçilebilir (45, 46). Diyafragmatik yaralanmalarda gecikmiş tanı mortalite ve morbiditeyi arttırabilir. İleri yaş ve eşlik eden yaralanmalar mortaliteyi artıran faktörlerdir ve mortalite oranı genellikle %1-28 arasında değişmektedir (45, 46, 48).

2.2.3.9. Akciğerin blast yaralanması

Barotravma deyimi havayolları ve alveollerin maruz kaldığı basıncın oluşturduğu zararı tanımlar. Benzer şekilde volutravma ise havayolları ve alveollerdeki aşırı hava hacminin oluşturduğu zararı tarif eder. Dinamit gibi patlayıcılar nedeniyle oluşan blast yaralanmalar pulmoner kontüzyonla sonuçlanır. Patlama yerine uzaklık ile oluşan basıncın akciğer üzerine olan etkisi ters orantılıdır. Pnömotoraks ve ARDS gelişimi yönünden yakın takip edilmelidir (37).

Tedavinin esası destekleyici yaklaşımdır. Yeterli oksijenizasyon sağlanmalı ve sekresyon temizliği yapılmalıdır. Çoğu durumda mekanik ventilatörün özel modları belirlenerek tedavi edilebilir (28, 37).

2.2.3.10. Pulmoner laserasyon

Pulmoner laserasyon genellikle penetran toraks yaralanmalarından sonra görülse de şiddetli künt toraks travmasının ciddi bir sonucudur ve kot fraktürleri veya deselerasyon tipi yaralanmalara bağlı olarak plevra veya akciğer perforasyonuna neden olabilir. Pulmoner laserasyon, sıklıkla hemoptizi ve hemotoraksla birlikte görülür. Hem vasküler yapılarda hem de hava yollarında yaralanma meydana gelir. Laserasyon visseral plevrayı içeriyor ve pleural boşlukla ilişkili ise hemotoraks, pnömotoraks veya hemopnömotoraks gelişir. Ancak laserasyonla başvuran hastaların çoğunda major problem pnömotorakstır.

Visseral plevra sağlam kalırsa kan, hava veya her ikisi birden parankim içinde birikebilir. Bu durum hematom, kist veya kan içeren bir kistik lezyonun oluşmasına neden olur (6, 37).

Pulmoner laserasyonlar, etrafı kontüze alanla çevrili olduğu için genellikle başlangıç akciğer grafisinde tespit edilemezler. Bu durumda toraks BT tanı koydurucudur. Pulmoner laserasyonlar çoğu zaman göğüs tüpü takılmasından sonra iyileşir ve önemli bir sekel bırakmaz. Laserasyon tarafından oluşturulan boşluk bronşiyal lezyonlardan gelen hava ile dolarsa radyolojik olarak ovoid bir radyolüsensi görünümünde pnömatosel gelişir. Pnömatosel ve hematom bir arada bulunabilir ve hava-sıvı seviyesi sıklıkla vardır (6, 37).

Pulmoner laserasyonlar genellikle 3-5 haftada kaybolan lezyonlardır. Ancak hasta mekanik ventilatörde ve ARDS gelişti ise post-travmatik pnömatosel hızla büyüyebilir ve aylarca kalabilir. Laserasyonun direkt bronş veya plevra ile bağlantısı bronkoplevral fistül ve sonuçta pnömotoraks veya hemopnömotoraksa neden olur. Bu durumda pnömotoraks mekanik ventilatörde tansiyon pnömotoraks haline gelebilir. Plevral aralıktaki devam eden hava kaçağı drenaja cevap vermiyorsa cerrahi girişim gerekir (6, 37).

2.2.3.11. Ciltaltı amfizem

Ciltaltı amfizem; subkutanöz alana havanın girmesi ile oluşan bir durumdur. Cilt üzerinde krepatasyonlar alınabilir. Akciğer grafisinde ise cilt altı

dokularda ve kas alanlarında gaz görülmesi ile tanı konulur (26, 28). Krepitasyonlar ilerleyici olabilir. Trakeobronşiyal ağacın dışına çıkan hava, ekstraplevral aralıktan dışarı doğru yayılabilir; boyun, göğüs, karın duvarı ve nadiren skrotal keseye kadar ilerleyebilir. Travmaya bağlı veya iyatrojenik olarak birçok neden cilt altı amfizeme neden olmaktadır. Sıklıkla künt ve penetran larinks travması, endotrakeal entübasyon sırasında oluşan travma, servikal özefagus perforasyonu, trakeobronşiyal yırtılmalar, pnömotoraks, açık göğüs duvarı yaralanması, toraks tüpünün yanlış pozisyonu ve fonksiyon bozukluğu ile meydana gelebilir (20, 26).

Tedavi nedene yöneliktir. Altta yatan patoloji araştırılmalıdır. Pnömotoraksın olmadığı, ilerlemeyen cilt altı amfizem durumlarında toraks tüpü takılmasına gerek yoktur, havanın kendiliğinde rezorbe olması beklenir. Solunum yetmezliği veya başka bir nedenle entübe edilerek pozitif basınçlı ventilasyon uygulanacak hastalara profilaktik amaçlı toraks tüpü takılması gerekebilir. Ekstremsel havayolu kompresyonu ile oluşan şiddetli servikal cilt altı amfizemin dışında nadiren tedavi gerekir. Nadiren, servikal mediastinotomi, havanın çıkışını sağlamak için cilt insizyonu ve cilde iğne batırılması ile cilt altındaki hava boşaltılabilir (20, 26).

2.2.3.12. Mediastinal amfizem (Pnömomediastinum)

Pnömomediastinum; mediasten içinde havanın varlığı ile karakterize bir durumdur. Künt ve penetran toraks travmaları sonucunda ortaya çıkabilir. Hava

mediasten içine trakeobronşiyal rüptür (<%2), özefagus rüptürü veya alveol rüptürü sonucu girebilir (6, 26). Alveoler rüptür sonucu hava interstisyuma, oradan da hilusa ve mediastene ulaşır. Mediastinal amfizem; larenks, yüz, servikal trakea fraktürleri veya retroperitoneal barsak perforasyonu sonucu oluşabilir (6).

Mediastinal amfizem, genellikle asemptomatiktir, fakat bazen ağrı ve nefes darlığına neden olabilir. Mediastinal amfizem yaygın olduğunda hava ekstraperitoneal anterior karın duvarı veya peritoneal kavite boyunca yayılabilir. Bu basınç altında kalbe venöz dönüşü engelleyebilir ve kardiyak tamponadı taklit edebilir (6).

Radyolojik olarak pariyetal plevrada ve diğer mediastinal yapılarda hiperlüsens bantlar gözlenir. Lateral göğüs grafiilerindeki görüntü daha iyidir. Toraks BT, mediastinal amfizemi saptamak için en duyarlı görüntüleme yöntemidir (6). Pnömomediastinumda, kontaminasyon yoksa genelde zararlı bir etki oluşturmaz. Özefagus yaralanması gibi kontamine durumlar acil tedavi edilmez ise mortal bir durum gelişebilir (26).

2.2.3.13. Trakeobronşiyal yaralanma

Künt göğüs travması sonrası trakeobronşiyal yaralanmalar nadirdir ve yaklaşık %1-2 oranında görülür (49, 50). Ülkemizden yapılmış yayınlarda sıklığı %0.3-1.1 arasında bildirilmiştir (24). Trakeobronşiyal rüptürler genellikle yüksek

hızlı motorlu araç kazaları sonucunda oluşur, fakat aynı zamanda ezilme veya yüksekten düşmeler sonucunda da gelişebilirler (49, 50).

Bronş rüptürünün patofizyolojisinde en önemli mekanizma ani göğüs kompresyonudur. Hızlı çarpma ile toraksın anteroposterior çapı azalır, transvers çapı artar. Bu etki ile akciğerler birbirinden uzaklaşarak karina ve krikoid gibi fiksasyon noktalarından oluşan çekme kuvveti ile bronşiyal rüptür meydana gelir. Ayrıca epiglot kapalı iken trakeobronşiyal sistemin sternum ile kolumna vertebralis arasına sıkışmasına bağlı intrabronşiyal basınç artışı sonucu rüptür oluşabilir (49, 50).

Künt toraks travması sonucunda oluşan trakeobronşiyal yaralanmaların %80'den fazlası karinadan 2,5 cm uzaklık içindedir. Distal bronş yaralanmaları %9.3, kompleks yaralanmalar %8 oranında görülür. Penetran yaralanmaların ise %75'i servikal trakeada oluşur (20, 31).

Ciddi trakeobronşiyal yaralanması olan hastalarda klinik olarak %76-100 oranında solunum güçlüğü bulunur. Ayrıca yaralanmaya %35-85 oranında ciltaltı amfizem, %20-50 oranında pnömotoraks ve %14-25 oranında hemoptizi eşlik eder (6, 20, 49). Trakeobronşiyal yaralanmalar sıklıkla fatal seyreder. Çünkü solunum sıkıntısı, havayolu açıklığının sağlanmasında zorluk ve sıklıkla eşlik eden multiorgan yaralanması vardır. Üst kot fraktürlerini içeren şiddetli toraks travmalarında bu yaralanmalardan şüphelenilmelidir. Çocukların göğüs duvarı çok esnek olduğu için dışardan gelen güçler direk intratorasik organlara iletilir. Bundan dolayı 20 yaşından önce kot fraktürleri olmadan da görülebilir (49).

Bronş yaralanmalarında geç tanı siktir. Künt toraks travması sonrası bronş yaralanmasında hastalarda solunum sıkıntısı olsun veya olmasın subkutanöz amfizem ve öksürük varlığında şüphelenilmelidir. Solunum sıkıntısı ve şok, hava ve kan kaybının oranına bağlıdır (49). Toraks BT'de mediastinal amfizem, pnömotoraks, subkutan amfizem ve bronşiyal ayrılma tespit edilebilir (28, 49). Bronkografi kesin tanıya yardımcı olabilir ancak akut dönemde tercih edilen bir yöntem değildir. Hastalarda kesin tanı yöntemi bronkoskopidir (6, 28, 50).

Travmalı hastalarda trakeobronşiyal rüptür tanısı konulduktan sonra, havayolu açılarak solunumun devamlılığı sağlanmalıdır. Solunum sıkıntısı olan hastalarda hasta, bronkoskopi eşliğinde uzun endotrakeal tüpler ile veya çift lümenli tüp ile entübe edilerek havayolunun açıklığı sağlanabilir. Yaralanmadan sonraki erken dönemde (ilk bir hafta) cerrahi tamir yapılması önerilir. Ancak tüp torakostomi ile akciğer ekspansiyon olmuşsa veya pnömotoraks yoksa, hava kaçağı tolere edilebilir boyutlarda, mediastinal veya subkutanöz amfizem ilerlemiyor veya sınırlı kalıyor ise cerrahi tedavi uygulanmadan takip edilebilir. Bu hastalarda mediastinit riski olduğundan takipte dikkatli olunmalıdır (20, 28, 31).

Trakeobronşiyal yaralanma geçiren hastaların %30-80'i hastaneye yetiştirilemeden hayatını kaybetmektedir (28, 31). Yaşayan hastalarda mortalite ve morbidite yandaş diğer organ travmalarına bağlıdır. Tedavisi yapılan trakeobronşiyal rüptür hastalarında prognoz iyidir. En iyi prognoz ise izole hava yolu yaralanmaları, servikal trakea yaralanmaları ve penetran yaralanmalarda görülür (28).

2.2.3.14. Özefagus yaralanmaları

Toraks travmalarına bağlı özefagus yaralanma oranı %1'den az olup, başlıca neden ateşli silah veya kesici delici alet yaralanmalarıdır. Künt travmalara bağlı özefagus yaralanmaları nadirdir ve özellikle toraksın deselerasyon şeklindeki yaralanmaları sonucu oluşurlar (6, 20).

Özefagus yaralanmalarının başlıca semptomları substernal ağrı, ateş, nefes darlığı, disfaji ve taşikardidir. Ancak travma geçirmiş bir hastada bu bulguların hiçbiri özefagus yaralanmasına özgü değildir. Boyun ve toraksta subkutan havaya bağlı krepitasyon, oskültasyonda mediastinal amfizem bulgusu, klinik olarak açıklanamayan ani ateş, taşikardi veya nazogastrik sondada kan olması özefagus yaralanmasını düşündüren önemli fizik muayene bulgularıdır (20, 51).

Direkt akciğer grafisinde pnömomediastinum, pnömotoraks, plevral efüzyon veya servikal amfizem görülebilir. Ancak hastaların %12-33'lük kısmında direkt grafide herhangi bir bulgu saptanamayabilir (20). Kesin tanı özefagografi ve özefagoskopi ile konur. Her iki tetkikin de sensitivitesi %80-90 arasındadır. Her iki tetkik birlikte kullanıldığında sensitivitesi %100'e çıkar. Tanıya ulaşılamadığında toraks BT yardımcı olabilir (6, 20, 51).

Özefagus yaralanması düşünülen hastalarda tedavinin temelini geniş spektrumlu antibiyotik, uygun hidrasyon ve erken cerrahi oluşturur. Yaralanmayı takiben ilk 24 saat içinde herhangi bir girişim uygulanmayan hastalarda, erken

müdahale edilenlere göre ölüm oranı anlamlı olarak artmaktadır (20, 51). Özefagus yaralanmalarında mortalite oranı %14-30 arasında değişmektedir (20).

2.3. Motorlu Araç Kazaları ve Emniyet Kemerinin Kullanımı

Trafik; yayaların, hayvanların ve araçların karayolu üzerindeki hal ve hareketleridir. Trafik kazası ise karayolunda hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve zararlı sonuçlanan olaylardır. Trafik kazaları mortalite ve morbidite açısından oldukça ağır seyreden en önemli sosyal sorunlardandır (7). Tüm dünyada trafik kazaları, yaralanmaya neden olan kazalar arasında birinci sırada yer almaktadır. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde harcanan çabaların sonucunda trafik kazalarının sayısı azalmışsa da, gelişmekte olan ülkelerde hala en önemli halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır ve trafik kazalarından kaynaklanan yaralanma ve ölümler her geçen gün artmaktadır (8).

Motorlu araç kazaları 40 yaş altında ve sıklıkla genç erkeklerde önemli ölüm nedenidir (9, 10). DSÖ verilerine göre 2000 yılında tüm dünyada yaklaşık 1.26 milyon insan trafik kazası nedeniyle hayatını kaybetmiştir ve ölümlerin %90'ı düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmiştir. Trafik kazaları tüm dünyada yaralanmaya bağlı ölümlerin %25'ini oluşturmaktadır (11). Türkiye'de de kaza sonucu ölümlerin %40'ı trafik kazaları nedeniyle oluşmaktadır ve bu kazaların %97'sinde suç ve sorumluluk kişiye aittir (52). Motorlu araç kazaları ölüm nedenleri içinde yedinci sırada yer almaktadır (53).

Trafik kazaları, sakatlık ve bir nüfusun üretkenliğinde azalmaya neden olan en sık ve en önemli faktörlerdendir (10, 54). Kazalarda ölümlerin yaklaşık %50'si saniyeler ve dakikalar içinde olmaktadır. Bu dönemdeki ölümler beyin, beyin sapı, spinal kord, kalp ve büyük damar yaralanmasına bağlı ortaya çıkmaktadır. Bu tip yaralılara müdahale genel anlamda etkin değildir ve olay yerinde ölürlür. Ölümlerin %30'u ise yaralanmadan sonra dakikalar ve ilk birkaç saat (altın saat) içinde meydana gelir. Bu dönemde, epidural veya subdural kanamalar, hemopnömotoraks, dalak rüptürü, karaciğer laserasyonu, pelvik fraktürler veya belirgin kan kaybına yol açan diğer yaralanmalara bağlı ölümler görülür ve bu grup erken müdahale ile en yararlı olabileceğimiz hasta grubudur. Yaralıların %20'si ise sıklıkla günler ve haftalar içinde hastanede sepsis veya multiorgan yetmezliğinden ölmektedir (7). Ölümle sonuçlanan kazalarda oluşan yaralanmaların %48'i baş-boyun, %37'si göğüs-karın-kalça ve %8'i ise omurga ve göğüs duvarı yaralanmaları nedeniyle oluşmaktadır (52).

Yapılan araştırmalarda araç içi trafik kazalarında (AİTK) en sık yaralanma mekanizmasının önden çarpışma, daha sonra ise sıklık sırasına göre yandan ve arkadan çarpışmalar ve takla atma şeklinde meydana geldiği gösterilmiştir (15, 16). Toraks travma gelişiminde de en sık kaza mekanizması önden ve yandan çarpışmalardır (16). Trafik kazalarında yaralanma şiddetini birçok faktör etkilemektedir, bunlar karayollarının tasarım özellikleri, sürücü davranışları ve fizyolojik özellikleri, çarpışma açısı, sürücünün alkol veya uyuşturucu kullanımı ve sürücünün kullandığı bağlama sistemleridir (54). Trafik kazalarına yönelik birincil koruma riskli olan çevre etmenlerinin giderilmesi ve kişilerin güvenli

davranması, ikincil koruma ise emniyet kemeri gibi kişisel koruyucuların kullanılmasdır (13). Araç güvenliindeki ilerlemeler ve sürücünün güvenlik cihazlarını kullanmasına rağmen halen ölüm ve ciddi yaralanmalar oluşmaya devam etmektedir (10).

Emniyet kemeri, kaza 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 (55). 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 (9, 15). Emniyet kemeri ilk kez 1903 yılında Fransız bir bilim adamı tarafından tasarlanmış ve 1953 yılında Colorado Eyaleti Tıp Birliğı iki noktalı emniyet kemerlerinin bütün otomobillere yerleştirilmesi için bir bildiri yayınlamıştır (55). 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 (13). Türkiye’de emniyet kemeri kullanım oranının sadece %4.7-37.5 arasında olduğu belirtilmektedir (8, 15). Türkiye’de trafik kazaları en sık yaz ve kış aylarında meydana gelmekte, ölüm ve yaralanmalar ise en sık Haziran-Ağustos ayları arasında artmaktadır (8).

Emniyet kemerleri, motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın tek ve en etkin yolu olmasına rağmen hala önemli sayıda taşıt kullanıcısı emniyet kemeri kullanmamaktadır (8, 12, 13). 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 (52). 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 (8, 12, 13). Emniyet kemeri kullanımının sürücüler ve ön koltuk yolcuları için ölüm olasılığını %40-50 ve arka koltuk yolcuları için %25 azalttığı bulunmuştur (13, 14). Özellikle ölümlü ve ağır yaralanmalı trafik kazalarında, emniyet kemeri kullanımının yaralanma şiddetini yaklaşık %50 azalttığı tahmin edilmektedir (13). 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 (55).

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 (8). Araştırmalar, emniyet kemerinin etkinliğinin 80 km/saat'ten sonra son derece sınırlandığını göstermekte ve emniyet kemeri kullanımının özellikle düşük

hızlarda ve düşük çarpışma hızlarında, yani şehir içlerinde daha koruyucu olduğunu söylemektedir (52).

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 (56).

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 (9, 16, 17). Sürücülerde toraks ve abdomen yaralanmaları direksiyon dümenine ve ön konsola çarpma, sürücü yanında oturanlarda ise torpidoya çarpma nedeniyle oluşmaktadır. Kranial ve servikal yaralanmalar araç içindeki objelere direkt çarpma veya fleksiyon ekstansiyon hareketi sonucu meydana gelmektedir (9). Emniyet kemeri takmayanlarda yüz yaralanma sıklığı 5 kat artmaktadır (57).

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 (10, 52). Hava yastıkları %21-27 olasılıkla önden çarpmalarda ölüm olasılığını azaltır (14). Hava yastıkları ve emniyet kemeri kombinasyonunun ciddi kafa yaralanmalarını %75 oranında, ciddi toraks yaralanmalarını ise %66 oranında azalttığı

belirlenmiştir. Ancak hava yastıkları tek başlarına meydana gelen ciddi kafa yaralanmalarını sadece %23 oranında azaltabilmektedir (52). 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 (14). Bu durumlar hava yastıklarının emniyet kemerlerine yardımcı güvenlik sistemleri olduğunu göstermiştir (52). 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 ekstremitelere yaralanmalarına da neden olabilir. Ancak bu risklerin çoğu hava yastığının emniyet kemeri ile birlikte kullanılmaması durumunda söz konusu olmaktadır (14, 52, 58).

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 (59, 60).

Chance fraktürleri sıklıkla emniyet kemeri kullanımına bağlı gelişen yaralanmalardır (59).

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 (59, 60).

Chandler ve ark. 117 motorlu araç kazası geçiren hasta ile yaptığı çalışmada, hastaların %12'sinde emniyet kemeri işareti tespit etmişlerdir (61).

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

AIS, yaklaşık 30 yıl önce vücuttaki yaralanma şiddetini tanımlamak için tasarlanmıştır. İlk defa 1971 yılında motorlu araç kazalarında yaralanmanın tipini ve şiddetini sınıflandırmada standart bir sistem oluşturmak amacıyla tanımlanmıştır. 1971 yılından günümüze kadar güncelleştirilmiş, yeni yaralanma bölge ve şiddetlerinin kodları eklenmiştir. 1971 yılında tanımlanan AIS sadece künt travmaları içermekte idi. 1976 yılında, AIS yaklaşık 500 yaralanmanın tipini ve şiddet düzeyini 1-6 aralığında sıralamıştır. 1985 yılında revize edilen AIS'e penetran travmalar da eklenmiştir (18, 19). 1990 yılında revize edilen AIS 1300 yaralanma tipini ve şiddetini tanımlarken, 2005 yılında yayınlanan AIS, 2000 yaralanmanın tipini ve şiddetini tanımlamıştır (18).

2005 yılında yayınlanan AIS 2008 yılında güncellenmiştir. Uluslararası Yaralanma Skorum Komitesi tarafından 2005 yılından itibaren son üç yıldır uygulanan AIS ile ilgili çeşitli konular 2008 yılında kullanımı netleştirmek ve uygun AIS kodlarını belirlemek için yeni kurallar ve klavuzlar dahil edilmiştir. Bazı yeni kodlar eklenmiş ve küçük hatalar düzeltilmiştir. Ayrıca, “Fonksiyonel Kapasite İndeksi” tanımlanmıştır. 2005 yılında yayınlanan 2008 yılında güncellenen AIS’in gelecek yıllar için yaralanma şiddetinin belirlenmesi için altın standart ve geçerli bir araştırma aracı olacağı beklenmektedir (19).

AIS sisteminde; baş, boyun, yüz, toraks, abdomen, servikal vertebra, torakal vertebra, lumbal vertebra, üst ekstremité, alt ekstremité (pelvis dahil), eksternal ve diğer travmalar şeklinde 12 bölümde ele alınmıştır. Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları 1’den 6’ya kadar puanlarla kodlanmıştır. 2005 yılında yayınlanan ve 2008 yılında güncellenen AIS’te yer alan yaralanma dereceleri ve AIS puanları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (19).

Tablo 1: AIS puanları ve yaralanma şiddeti

AIS puanlaması	Yaralanmanın şiddeti
1	Küçük
2	Orta
3	Ciddi
4	Şiddetli
5	Kritik
6	Ölümcül (Şu anda tedavisi olmayan)

2.5. Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score) (ISS)

ISS, multiple yaralanmalı hastalarda kullanılan bir anatomik skorlama sistemidir (18). Baker ve arkadaşları tarafından 1974 yılında geliştirilmiş (62) ve günümüze kadar bazı değişikliklere uğramasına rağmen temelde aynı kalmıştır (19).

Vücut baş-boyun, yüz, toraks, abdomen, ekstremiteler (pelvis dahil) ve eksternal olarak 6 bölgeye ayrılmıştır. Her bölgedeki yaralanma AIS sistemine göre birden altıya kadar puanlandırılır. En yüksek puanlara sahip üç farklı anatomik bölgenin AIS puanlarının kareleri toplanarak ISS hesaplanmaktadır. Diğer anatomik bölgelerdeki yaralanmalar ve puanlamanın yapıldığı bölgelerdeki diğer yaralanmalar dikkate alınmamaktadır (18, 63). Aşağıdaki tabloda örnek bir hastanın yaralanma şiddetine göre aldığı AIS puanları ve ISS puan hesaplaması gösterilmiştir.

Tablo 2: Örnek bir hastanın yaralanma şiddetine göre AIS puanları ve hastanın ISS puanı

Yaralanma Bölgesi	Yaralanma Tanımı	AIS	ISS	
Baş-Boyun	Servikal vertebra transvers süreçte fraktür	2	4	45
Yüz	Yaralanma yok	0		
Toraks	Yelken göğüs	4	16	
Abdomen	Karaciğerde minor kontüzyon Kompleks dalak rüptürü	5	25	
Ekstremiteler (Pelvis dahil)	Kapalı tibia fraktürü	2		
Eksternal	Üst ekstremitede 2 cm'lik laserasyon	1		

$$\text{ISS puanı} = 2^2 + 4^2 + 5^2 = 45$$

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 ölümlle sonuçlanmaktadır. Ayrıca ISS'nin 16'nın üzerinde olması hastanın multiple travma hastası olduğunu gösterir ve hastanın bakımı bir travma merkezinde yapılmalıdır (18).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Hastalarının Seçimi

Çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi (GÜTF) Acil Tıp Anabilim Dalı Erişkin Acil Servis'ine (AS) 01.07.2010-31.12.2010 tarihleri arasında AİTK ile başvuran toraks travması olan, 18 yaş üstü hastalar alınmıştır. GÜTF Erişkin AS'inde son bir yılda 56.737 hasta tetkik ve tedavi edilmiştir ve bunlardan 4845'i (%8.5) travma nedeniyle başvuran hastalardır. Çalışma boyunca, prospektif olarak tüm AİTK'ları hastayı değerlendiren sorumlu araştırma görevlisi doktor tarafından çalışma formlarına kaydedildi. Çalışmaya AİTK geçiren, toraks travması gelişen, emniyet kemeri takılı olan ve olmayan hastalar alındı. İlk müdahalesi başka merkezde yapılmış ya da dış merkezden sevkli hastalar, fizik muayene bulgularında değişiklik olabileceği için çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Veri Toplanması

Çalışma için etik kurul izni GÜTF Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Ek 1). Onay alınmasından sonra 6 ay süreyle GÜTF Erişkin AS'ne başvuran AİTK'ları çalışmaya alınmıştır.

AİTK ile başvuran hastalar rutin travma hastası muayeneleri çerçevesinde değerlendirildi. Hastaların gerekli tetkik ve müdahaleleri yapıp, durumu stabil hale getirildikten sonra hastayı değerlendiren doktor tarafından hasta veya yakınlarına, hem sözel hem de yazılı olarak çalışma hakkında bilgi verildi.

Aydınlatılmış onam formu okutuldu. Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalar için sorumlu hekim tarafından çalışma formu dolduruldu (Ek 2).

Çalışma formuna öncelikle hastaya ait demografik bilgiler, tarih, başvuru saati, dosya protokol numarası gibi AS'e giriş bilgileri kaydedildi. Hastanın özgeçmişine ait var olan hastalık ve kullandığı ilaçlar, vital bulguları (sistolik kan basıncı (SKB), diastolik kan basıncı (DKB), nabız sayısı (NS), ateş, SS ve SaO₂), hastanın araç içinde oturma konumu, aracın türü, aracın yılı, aracın kaza esnasındaki hızı, kaza mekanizması, emniyet kemeri takılı olup olmadığı, hava yastığının varlığı ve açılması, patolojik fizik muayene bulguları, glaskow koma skalası (GKS), akciğer grafisinde ve toraks BT'de saptanan patolojik bulgular ve hastalara yapılan ileri tetkikler sonucu elde edilen sonuçlar çalışma formuna kaydedildi. Hastaların takibi süresince acil serviste varılan ilk sonuçlar olarak kabul edilen; taburculuk, eksitus, acil operasyon, yoğun bakım veya yataklı servislere yatış bilgileri saatleri ile birlikte çalışma formuna kaydedildi. Yatışı yapılan hastalarda, hastanedeki son sonuç olan eksitus veya taburculuk durumları, hastanede kalış süreleri, hastane bilgi işlem sisteminden takip edilerek belirlendi.

Çalışma formlarındaki hasta verileri ile her hastanın AIS ve ISS puanı hesaplandı.

3.3. ISS ve AIS Puanlarının Hesaplanması

ISS puanının hesaplanması için gerekli olan AIS puanının değerlendirilmesi için AIS 2005 versiyonunun 2008'de güncellenmiş hali

kullanıldı. Her bir bölgenin yaralanmasının 1'den 6'ya kadar olan AIS puanları saptandı. ISS'de yer alan 6 bölgeden AIS puanı en yüksek olan üç bölge seçildi. Bu üç bölgenin AIS puanının kareleri alınarak toplandı. Hesaplanan ISS puanı kaydedildi.

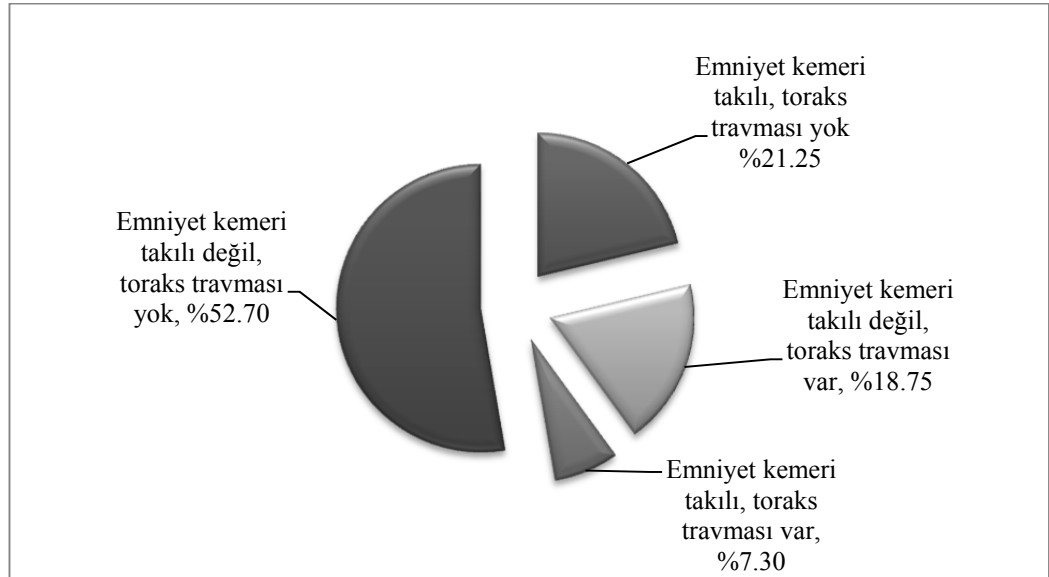
3.4. İstatistiksel Analiz

Tüm veriler SPSS for Windows® 16.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) programına girilerek analiz edildi. Hastaların frekans dağılımları ve tanımlayıcı ölçütleri hesaplandı. Hastaların yaş grupları, araç içinde oturma konumları, kaza mekanizması, taburculuk durumları ve emniyet kemeri ilişkisi χ^2 testi ile araştırıldı. Her bir karşılaştırma grubu için skorların normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi, histogramlar ve P-P grafikleri ile değerlendirildi. Emniyet kemeri takılı olan ve olmayan her bir hasta sonucu için toraks AIS ve ISS skorları arasındaki korelasyon Spearman's korelasyon testi ile hesaplandı. Spearman's korelasyon testinde $p < 0.05$ olmak koşuluyla $r = 0.01-0.25$ arasında ise zayıf, $0.26-0.49$ arasında ise orta, $0.50-0.74$ arasında ise güçlü, >0.75 ise çok güçlü korelasyon ve r pozitif ise aynı yönde, r negatif ise ters yönde korelasyon olarak kabul edildi. Skorların dağılımı normal dağılıma uymadığından gruplar arasındaki farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını anlamak üzere ikili gruplar halinde Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Dağılımı

Çalışma süresi boyunca AİTK ile toplam 480 hasta başvurmuştur. 480 hastanın 355'inde (%73.9) toraks travması gelişmediği için çalışma dışı bırakılmıştır (Şekil 1).

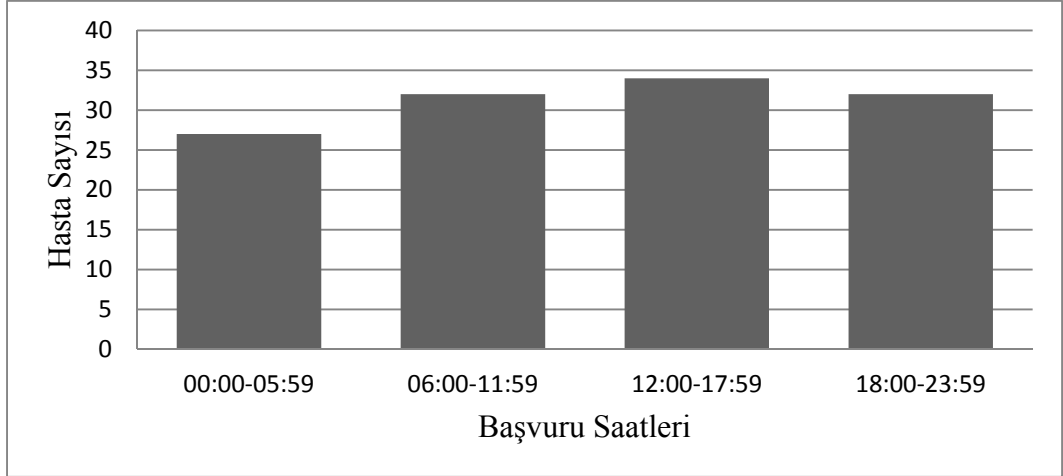


Şekil 1: Araç içi trafik kazası geçiren hastaların dağılımı

4.2. Çalışmaya Alınan Tüm Hastaların Bulguları

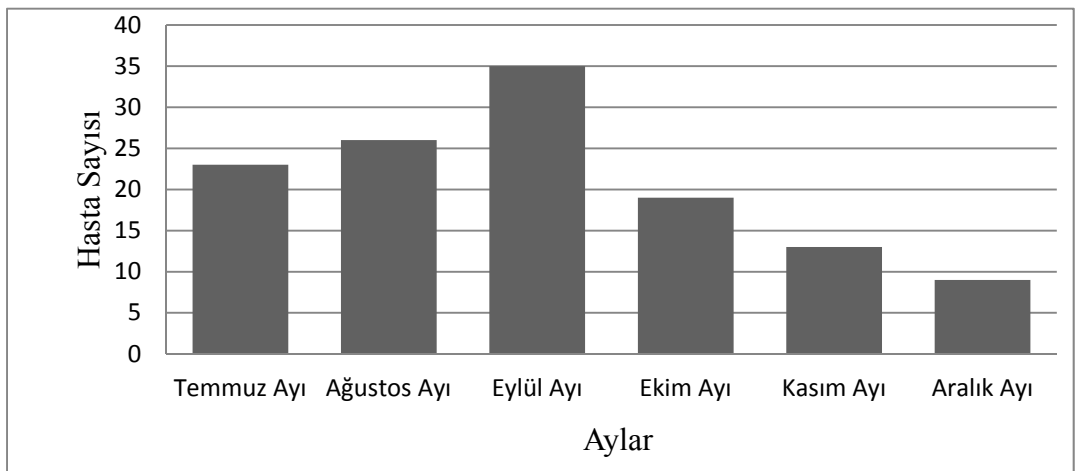
Çalışmaya emniyet kemeri takılı olan toraks travması gelişen 35 (%28) hasta ve emniyet kemeri takılı olmayan toraks travması gelişen 90 (%72) hasta olmak üzere toplam 125 hasta dahil edildi. Hastaların 75'i (%60) erkek, 50'si (%40) kadındı. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 41.8 ± 15.2 (ortalama \pm SD) idi.

Hastaların AS başvuru saati dağılımına bakıldığında en yoğun başvurunun 34 (%27.2) hasta ile 12:00-17:59 saatleri arasında, en az başvurunun ise 27 (%21.6) hasta ile 00:00-05:59 saatleri arasında olduğu tespit edildi (Şekil 2).



Şekil 2: Hastaların başvuru saatlerine göre dağılımı

Hastaların AS'e başvurduğu aylara bakıldığında en yoğun başvurunun 35 (%28.0) hasta ile eylül ayında, en az başvurunun ise 9 (%7.2) hasta ile aralık ayında olduğu tespit edildi (Şekil 3).



Şekil 3: Hastaların başvurduğu aylara göre dağılımı

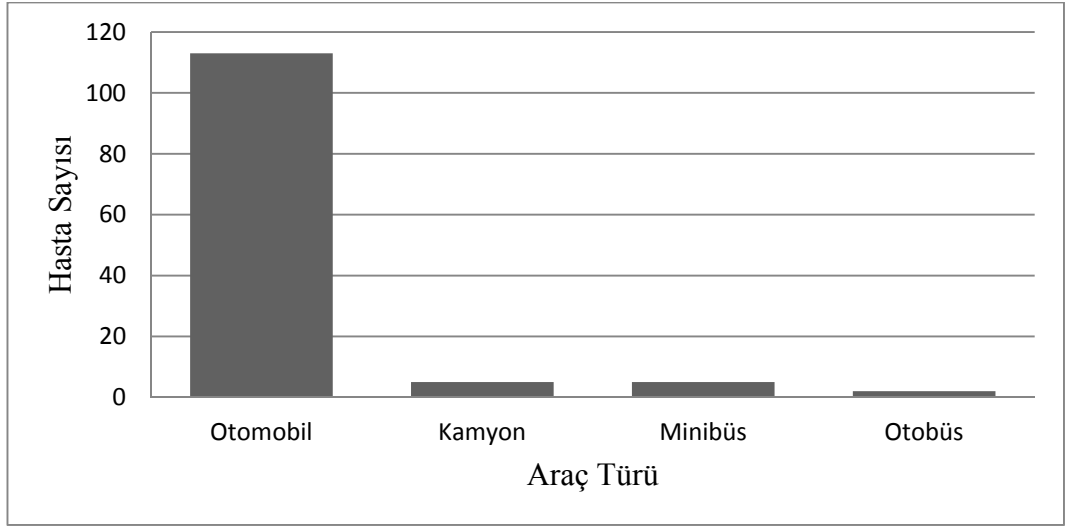
AİTK ile başvuran ve toraks travması gelişen hastaların SKB değeri 118.4 ± 27.2 mmHg (ortalama \pm SD), DKB değeri 74.96 ± 17.0 mmHg, SS dakikada 18.06 ± 4.35 , NS dakikada 93.38 ± 20.88 atım, ateş değeri 36 ± 1 °C ve SaO₂ 94.0 ± 10.4 olarak saptandı.

Çalışmaya alınan hastaların araç içindeki konumuna bakıldığında hastaların 75'inin (%60.0) sürücü, 26'sının (%20.8) önde oturan yolcu, 24'ünün (%19.2) arkada oturan yolcu olduğu tespit edildi.

Çalışmaya alınan hastaların 56'sının (%44.8) aracında hava yastığı bulunmaktaydı. Hava yastığı bulunan araçların 28'inin (%50) hava yastığı açılmıştı.

Kazaya karışan araç modelleri yıllara göre incelendiğinde en sık %13.6 ile 2000 model, %8.8 ile 1999 model, %8.0 ile 2001 model ve %8.0 ile 1997 model araçlar oluşturmaktadır.

Çalışmaya alınan hastaların içinde buldukları araç türlerine bakıldığında kaza esnasında 113 hastanın (%90.4) otomobilde, 2 hastanın da (%1.6) otobüste olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4: Çalışmaya alınan hastaların içinde buldukları araç türleri

Tablo 3: Hastaların yaralandıkları kaza mekanizmasına göre dağılımı

Kazanın oluş mekanizması	n	%
Araca arkadan çarpma	31	24.8
Takla atma	28	22.4
Araca yandan çarpma	24	19.2
Bariyere çarpma	20	16.0
Araca önden çarpma	18	14.4
Araçtan fırlama	4	3.2
Toplam	125	100

En sık kaza mekanizmaları %24.8 ile araca arkadan çarpma ve %22.4 ile takla atma, en nadir kaza mekanizması %3.2 ile araçtan fırlama olarak tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 4: Hastaların solunum sistemi muayenesindeki patolojik bulguların dağılımı

Solunum sistemi muayene bulguları	Var n (%)*	Yok n (%)*
Her iki hemitoraks solunuma eşit katılıyor	117 (93.6)	8 (6.4)
Hassasiyet	85 (68.0)	40 (32.0)
Ekimoz	77 (61.6)	48 (38.4)
Takipne	28 (22.4)	97 (77.6)
Solunum yetmezliği	20 (16.0)	105 (84.0)
Krepitasyon	17 (13.6)	108 (86.4)
Emniyet kemeri izi	13 (10.4)	112 (89.6)
Cilt altı amfizem	6 (4.8)	119 (95.2)
Yelken göğüs	4 (3.2)	121 (96.8)

*Birden fazla patoloji içeren hasta sayısı

Hastalarda saptanan patolojik bulgular incelendiğinde 85 hastada (%68) göğüs duvarında hassasiyet, 77 (%61.6) hastada ekimoz saptanmıştır. Hastaların 4'ünde (%3.2) yelken göğüs tespit edilmiş olup, 20 (%16.0) hastada solunum yetmezliği nedeniyle entübasyon ihtiyacı olmuştur (Tablo 4).

Tablo 5: Toraks BT çekilen hastalarda saptanan patolojik toraks bulgularının dağılımı

Toraks BT patolojik bulguları	Var n (%)*	Yok n (%)*
Kontüzyon	45 (67.2)	22 (32.8)
Kot fraktürü	42 (62.7)	25 (37.3)
Pnömotoraks	19 (28.4)	48 (71.6)
Torakal vertebra fraktürü	18 (26.9)	49 (73.1)
Plevral efüzyon	16 (23.9)	51 (76.1)
Klavikula fraktürü	8 (11.9)	59 (88.1)
Mediastinal hematoma	5 (7.5)	62 (92.5)
Sternum fraktürü	5 (7.5)	62 (92.5)
Skapula fraktürü	4 (6.0)	63 (94.0)
Subkutan amfizem	3 (4.5)	64 (95.5)
Pnömomediastinum	2 (3.0)	65 (97.0)
Diyafraam yaralanması	2 (3.0)	65 (97.0)
Perikardiyal efüzyon	2 (3.0)	65 (97.0)
Büyük damar yaralanması	2 (3.0)	65 (97.0)
Özefagus yaralanması	1 (1.5)	66 (98.5)

*Birden fazla patoloji içeren hasta sayısı

Çalışmaya alınan 125 hastanın 67'sine (%53.6) toraks BT çekilmiştir. Toraks BT çekilen hastaların 5'inde (%4.0) sonuç normal saptanmıştır. Hastalarda saptanan patolojik bulgular incelendiğinde en sık 45 (%67.2) hastada akciğer kontüzyonu, 42 (%62.7) hastada kot fraktürü ve 19 (%28.4) hastada da pnömotoraks saptanmıştır. Mortal seyredebilecek patolojilerden biri olan toraks içi büyük damar yaralanması 2 (%3.0) hastada tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 6: Akciğer grafisi çekilen hastalarda saptanan patolojik toraks bulgularının dağılımı

Akciğer grafisi patolojik bulguları	Var n (%)*	Yok n (%)*
Kot fraktürü	57 (45.6)	68 (54.4)
Kontüzyon	19 (15.2)	106 (84.8)
Torakal vertebra fraktürü	14 (11.2)	111 (88.8)
Klavikula fraktürü	9 (7.2)	116 (92.8)
Pnömotoraks	8 (6.4)	117 (93.6)
Sternum fraktürü	6 (4.8)	119 (95.2)
Subkutan amfizem	5 (4.0)	120 (96.0)
Skapula fraktürü	4 (3.2)	121 (96.8)
Diyafram yaralanması	1 (0.8)	124 (99.2)
Eski kot fraktürü	1 (0.8)	124 (99.2)

*Birden fazla patoloji içeren hasta sayısı

Çalışmaya alınan tüm hastalara akciğer grafisi çekilmiştir. Hastaların çekilen akciğer grafilerinde saptanan patolojik bulgular incelendiğinde en sık 57 (%45.6) hastada kot fraktürü, 19 (%15.2) hastada akciğer kontüzyonu ve 14 (%11.2) hastada da torakal vertebra fraktürü saptanmıştır (Tablo 6).

Hastaların 21'inde (%16.8) kan alkol testi pozitif saptanmıştır.

AİTK ile başvuran ve toraks travması gelişen hastaların yaralanma şiddetleri incelendiğinde, GKS değeri 13.7 ± 2.78 (ortalama \pm SD), ISS değeri 12.78 ± 11.27 , toraks AIS değeri 2.21 ± 1.20 , baş AIS değeri 1.03 ± 1.31 , yüz AIS değeri 0.62 ± 0.68 , abdomen AIS değeri 0.70 ± 1.12 , ekstremiteler AIS değeri 0.70 ± 1.11 ve eksternal AIS değeri 0.46 ± 0.50 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7: Hastaların son tanıları

Hastaların son tanıları	Var n (%)*	Yok n (%)*
Kot fraktürü	61 (48.8)	64 (51.2)
Göğüs duvarı yumuşak doku travması	56 (44.8)	69 (55.2)
Akciğer Kontüzyonu	48 (38.4)	77 (61.6)
İntrakraniyal kanama	24 (19.2)	101 (80.8)
Maksillofasiyal fraktür	22 (17.6)	103 (82.4)
Pnömotoraks	22 (17.6)	103 (82.4)
Alt ekstremitte fraktürü	21 (16.8)	104 (83.2)
Lumbal vertebra fraktürü	18 (14.4)	107 (85.6)
Torakal vertebra fraktürü	18 (14.4)	107 (85.6)
Üst ekstremitte fraktürü	16 (12.8)	109 (87.2)
Karaciğer laserasyonu	15 (12.0)	110 (88.0)
Servikal vertebra fraktürü	14 (11.2)	111 (88.8)
Kraniyal kemik fraktürü	13 (10.4)	112 (89.6)
Dalak laserasyonu	12 (9.6)	113 (90.4)
Klavikula fraktürü	9 (7.2)	116 (92.8)
Sternum fraktürü	9 (7.2)	116 (92.8)
Böbrek laserasyonu	7 (5.6)	118 (94.4)
Skapula fraktürü	4 (3.2)	121 (96.8)
Hemotoraks	4 (3.2)	121 (96.8)
Diyafram yaralanması	2 (1.6)	123 (98.4)
Büyük damar yaralanması	2 (1.6)	123 (98.4)
Mezenter yaralanması	2 (1.6)	123 (98.4)
Künt kardiyak yaralanma	2 (1.6)	123 (98.4)
Özefagus yaralanması	1 (0.8)	124 (99.2)

*Birden fazla patoloji içeren hasta sayısı

Hastaların son tanıları incelendiğinde en sık 61 (%48.8) hastada kot fraktürü, 56 (%44.8) hastada göğüs duvarının yumuşak doku travması, 48 (%38.4) hastada akciğer kontüzyonu ve 22 (%17.6) hastada pnömotoraks saptanmıştır. Mortal seyredebilecek tanılardan olan künt kardiyak yaralanma 2 (%1.6) hastada ve toraks büyük damar yaralanması 2 (%1.6) hastada izlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 8: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile cinsiyetin karşılaştırılması

Cinsiyet	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	
	n (%)*	n (%)*	n (%)*
Kadın	14 (40.0)	36 (40.0)	50 (40.0)
Erkek	21 (60.0)	54 (60.0)	75 (60.0)
Toplam	35 (%100.0)	90 (%100.0)	125 (100.0)

Fisher's kesin testi p= 1.000

* Sütun yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumu ile cinsiyet karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Fisher's kesin testi, $p > 0.05$). Emniyet kemeri takılı olan grupta 21 (%60) hasta erkek, 14 (%40) hasta kadın, emniyet kemeri takılı olmayan grupta 54 (%60) hasta erkek, 36 (%40) hasta kadındı (Tablo 8).

Tablo 9: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile yaş gruplarının karşılaştırılması

Yaş grupları (yıl)	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu	
	Kemer Takan	Kemer Takmayan
	n (%)*	n (%)*
19-24	3 (8.6)	12 (13.3)
25-34	8 (22.9)	24 (26.7)
35-44	5 (14.3)	21 (23.3)
45-54	10 (28.6)	18 (20.0)
55-64	6 (17.1)	7 (7.8)
65 ve üstü	3 (8.6)	8 (8.9)
Toplam	35 (%100)	90 (%100)

Pearson χ^2 testi p= 0.47

* Sütun yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda toraks travması gelişen emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar ile yaş grupları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Pearson χ^2 testi, p> 0.05). En fazla emniyet kemeri takılı olan grup 10 (%28.6) hasta ile 45-54 yaş arası iken en fazla kemer takmayan grup 24 (%26.7) hasta ile 25-34 yaş arasıdır.

Tablo 10: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların araç içinde oturma konumlarının karşılaştırılması

Oturma konumu	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	
	n (%)*	n (%)*	
Sürücü	25 (33.3)	50 (66.7)	75 (100.0)
Önde yolcu	9 (34.6)	17 (65.4)	26 (100.0)
Arkada yolcu	1 (4.2)	23 (95.8)	24 (100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125 (100.0)

Pearson χ^2 testi, p= 0.015

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda araç içinde oturma konumu ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Pearson χ^2 testi, p< 0.05). Bu farkın arkada oturan yolculardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Toraks travması gelişen arkada oturan yolcuların 23'ü (%95.8) emniyet kemeri takmaz iken sadece 1'inin (%4.2) emniyet kemeri taktığı saptanmıştır. Bir başka deyişle emniyet kemeri takan hastaların 25'i (%71.4) sürücü, 1'i (%2.9) arkada oturan yolcu, emniyet kemeri takmayan hastaların ise 50'si (%55.6) sürücü, 23'ü (%25.6) arkada oturan yolcudur (Tablo 10).

Tablo 11: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile kaza mekanizmasının karşılaştırılması

Kaza mekanizması	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	
	n (%)	n (%)	n (%)*
Takla atma	11 (39.3)	17 (60.7)	28 (%100.0)
Araca yandan çarpılmış	10 (41.7)	14 (58.3)	24 (%100.0)
Bariyere çarpma	8 (40.0)	12 (60.0)	20 (%100.0)
Araca önden çarpılmış	4 (22.2)	14 (77.8)	18 (%100.0)
Araca arkadan çarpılmış	2 (6.5)	29 (93.5)	31 (%100.0)
Araçtan fırlama	-	4 (100.0)	4 (%100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125 (%100.0)

Pearson χ^2 testi p= 0.013

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda kaza mekanizması ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Pearson χ^2 testi, p< 0.05). Bu farkın takla atma, araca arkadan çarpma ve araçtan fırlama mekanizmalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Toraks travması gelişen kazalarda kaza mekanizması takla atma olan yolcuların 17'sinin (%60.7), araca arkadan çarpılma sonucu kaza yapan yolcuların 29'unun (%93.5), araçtan fırlayan yolcuların ise 4'ünün (%100.0) emniyet kemeri takmadığı saptanmıştır (Tablo 11).

Tablo 12: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile solunum patolojisinin karşılaştırılması

Solunum patolojisi	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	
	n (%)*	n (%)*	n (%)*
Doğal	1 (12.5)	7 (87.5)	8 (100.0)
Patoloji var	34 (29.1)	83 (70.9)	117 (100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125 (100.0)

Pearson χ^2 testi p= 0.44

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda solunum patolojisi ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Pearson χ^2 testi, p> 0.05). Solunum patolojisi saptanan hastaların 83'ünde (%70.9) emniyet kemeri takılı değil iken, 34 hastada (%29.1) emniyet kemerinin takılı olduğu tespit edilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takılı olmayan hastaların 83'ünde (%92.2), emniyet kemeri takılı olan hastaların ise 34'ünde (%97.1) solunum sistem muayenesinde patoloji saptanmıştır (Tablo 12).

Tablo 13: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile solunum sistemi muayene bulgularının karşılaştırması

		Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		
Solunum sistemi muayene bulguları***		Kemer Takan	Kemer Takmayan	
		n (%)**	n (%)**	P*
Ekimoz	Var	20 (26.0)	57 (74.0)	0.54
	Yok	15 (31.2)	33 (68.8)	
Takipne	Var	3 (10.7)	25(89.3)	0.03
	Yok	32 (33.0)	65 (67.0)	
Hassasiyet	Var	26 (30.6)	59 (69.4)	0.39
	Yok	9 (22.5)	31 (77.5)	
Amfizem	Var	2 (33.3)	4 (66.7)	0.67
	Yok	33 (27.7)	86 (72.3)	
Emniyet kemeri izi	Var	13 (100.0)	-	0.0001
	Yok	22 (19.6)	90 (80.4)	
Krepitasyon	Var	4 (23.5)	13 (76.5)	0.7
	Yok	31 (28.7)	77 (71.3)	
HİHSEK	Evet	33 (28.2)	84 (71.8)	1.00
	hayır	2 (25.0)	6 (75.0)	
Yelken göğüs	Var	1 (25.0)	3 (75.0)	1.00
	Yok	34 (28.1)	87 (71.9)	
Solunum yetmezliği	Var	2 (10.0)	18 (90.0)	0.059
	Yok	33 (31.4)	72 (68.6)	

* Fisher's kesin testi

** Satır yüzdesi

*** Birden fazla patoloji içeren hasta

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda solunum sistemi fizik muayene bulguları ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar

karşılaştırıldığında takipne ve emniyet kemeri izi saptanması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Fisher's kesin testi $p < 0.05$). Takipne saptanan hastaların 25'inde (%89.3) emniyet kemerinin takılı olmadığı; emniyet kemer izi saptanan hastaların ise 13'ünde (%100.0) emniyet kemerinin takılı olduğu saptanmıştır. Solunum yetmezliği olan hastaların 18'inin (%90.0) emniyet kemeri takmadığı tespit edilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takmayan 25 (%27.8), emniyet kemeri takan 3 (%8.6) hastada takipne; emniyet kemeri takan 13 (%37.1) hastada ise emniyet kemeri izi oluştuğu görülmüştür (Tablo 13).

Tablo 14: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile akciğer grafisi bulgularının karşılaştırılması

Akciğer grafi bulguları	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	
	n (%)*	n (%)*	
Doğal	16 (35.6)	29 (64.4)	45 (100.0)
Patoloji var	19 (23.8)	61 (76.2)	80 (100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125 (100.0)

Pearson χ^2 testi $p = 0.21$

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda akciğer grafisi patolojisi ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Pearson χ^2 testi, $p > 0.05$). Akciğer grafisinde patoloji saptanan hastaların 61'inde (%76.2) emniyet kemeri takılı değil iken 19'unun (%23.8) emniyet kemeri taktığı tespit edilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri

takmaya hastaların 61'inde (%67.8), emniyet kemeri takan hastaların ise 19'unda (%54.3) akciğer grafisinde patoloji saptanmıştır (Tablo 14).

Tablo 15: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumu ile akciğer grafisinde saptanan patolojik bulguların karşılaştırılması

Akciğer grafisindeki patolojik bulgular **		Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu	
		Kemer Takan n (%)*	Kemer Takmayan n (%)*
Kot fraktürü	Yok	19 (27.9)	49 (72.1)
	1 kot frk	5 (27.8)	13 (72.2)
	2 kot frk	4 (28.6)	10 (71.4)
	3 kot frk	4 (33.3)	8 (66.7)
	>4 kot frk	3 (23.1)	10 (76.9)
Kontüzyon	Yok	34 (32.1)	72 (67.9)
	Tek taraflı	1 (7.7)	12 (92.3)
	İki taraflı	-	6 (100.0)
Pnömotoraks	Yok	34 (29.1)	83 (70.9)
	Tek taraflı	1 (16.7)	5 (83.3)
	İki taraflı	-	2 (100.0)
Amfizem	Var	1 (20.0)	4 (80.0)
	Yok	34 (28.3)	86 (71.7)
Torakal vertebra fraktürü	Var	1 (7.1)	13 (92.9)
	Yok	34 (30.6)	77 (69.4)
Klavikula fraktürü	Var	5 (55.6)	4 (44.4)
	Yok	30 (25.9)	86 (74.1)
Skapula fraktürü	Var	1 (25.0)	3 (75.0)
	Yok	34 (28.1)	87 (71.9)
Sternum fraktürü	Var	2 (33.3)	4 (66.7)
	Yok	33 (27.7)	86 (72.3)
Diyafram yaralanması	Var	-	1 (100.0)
	Yok	35 (28.2)	89 (71.8)

* Satır yüzdesi

** Birden fazla patoloji içeren hasta

Çalışmaya alınan hastalarda kot fraktürü ile emniyet kemeri takılı olma durumu arasındaki ilişkiye bakıldığında, kot fraktürü saptanan 57 hastanın 41'inin (%72.0) kemer takmadığı gösterilmiştir. Kontüzyon ile emniyet kemeri takılı olma durumu arasındaki ilişki incelendiğinde hastaların 19'unda (%15.2) kontüzyon saptanmış ve hastaların 18'inin (%94.7) emniyet kemeri takmadığı tespit edilmiştir. Pnömotoraks saptanan 8 (%6.4) hastanın 7'sinin (%87.5) emniyet kemeri takmadığı gösterilmiştir. Çalışmaya alınan hastalardan sadece 1 hastada akciğer grafisinde diyafram yaralanması saptanmış, BT ile bu tanı doğrulanmıştır ve bu hastada emniyet kemeri takılı değildir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takmayan hastaların 41'inde (%45.6) kot fraktürü, 18'inde (%20) kontüzyon, 7'inde (%7.8) pnömotoraks saptanmıştır. Emniyet kemeri takan hastaların ise 16'ında (%45.7) kot fraktürü, 1'inde (%2.9) kontüzyon, 1'inde de (%2.9) pnömotoraks izlenmiştir. Emniyet kemeri takmayan hastaların 4'ünde (%4.4), emniyet kemeri takan hastaların 5'inde (%14.3) klavikula fraktürü; emniyet kemeri takmayan hastaların 4'ünde (%4.4), emniyet kemeri takan hastaların ise 2'inde (%5.7) sternum fraktürü tespit edilmiştir (Tablo 15).

Tablo 16: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile toraks BT patolojilerinin karşılaştırılması

Toraks BT bulguları	Toraks travması hastalarında kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		Toplam n (%)*
	Kemer Takan n (%)*	Kemer Takmayan n (%)*	
Çekilmedi	26 (44.8)	32 (55.2)	58 (%100.0)
Doğal	1 (20.0)	4 (80.0)	5 (%100.0)
Patoloji var	8 (12.9)	54 (87.1)	62 (%100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125 (%100.0)

Pearson χ^2 testi p= 0.0001

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda toraks BT’de patoloji varlığı ile toraks travması gelişen emniyet kemeri takan ve takmayan grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Pearson χ^2 testi, p< 0.05). Bu farkın toraks BT’de patoloji saptanan hastalardan kaynaklandığı bulunmuştur. Toraks BT’de patoloji saptanan hastaların 54’ünün (%87.1) emniyet kemeri takmadığı, 8’inin (%12.9) emniyet kemeri taktığı tespit edilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takmayan hastaların 54’ünde (%60.0), emniyet kemeri takan hastaların ise 8’inde (%22.9) toraks BT’inde patolojik bulgu saptanmıştır (Tablo 16).

Tablo 17: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile toraks BT’de saptanan patolojik bulguların karşılaştırılması

		Toraks travması hastalarında kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu	
		Kemer Takan	Kemer Takmayan
Toraks BT’de saptanan patolojik bulgular **		n (%)*	n (%)*
Kot fraktürü	Yok	2 (8.0)	23 (92.0)
	1 kot frk	-	5 (100.0)
	2 kot frk	-	5 (100.0)
	3 kot frk	-	4 (100.0)
	>4 kot frk	7 (25.0)	21 (75.0)
Kontüzyon	Yok	3 (13.6)	19 (86.4)
	Tek taraflı	2 (13.3)	13 (86.7)
	İki taraflı	4 (13.3)	26 (86.7)
Pnömotoraks	Yok	4 (8.3)	44 (91.7)
	Tek taraflı	4 (26.7)	11 (73.3)
	İki taraflı	1 (25.0)	3 (75.0)
Amfizem	Var	1 (33.3)	2 (66.7)
	Yok	8 (12.5)	56 (87.5)
Plevral efüzyon	Var	2 (12.5)	14 (87.5)
	Yok	7 (13.7)	44 (86.3)
Pnömomediastinum	Var	1 (50.0)	1 (50.0)
	Yok	8 (12.3)	57 (87.7)
Mediastinal hematom	Var	1 (20.0)	4 (80.0)
	Yok	8 (12.9)	54 (87.1)
Toraks büyük damar yaralanması	Var	-	2 (100.0)
	yok	9 (13.8)	56 (86.2)
Perikardiyal efüzyon	Var	1 (50.0)	1 (50.0)
	yok	8 (12.3)	57 (87.7)
Diyafram yaralanması	Var	-	2 (100.0)
	yok	9 (13.8)	56 (86.2)
Özefagus yaralanması	Var	-	1 (100.0)
	yok	9 (13.6)	57 (86.4)
Klavikula fraktürü	Var	4 (50.0)	4 (50.0)
	Yok	5 (8.5)	54 (91.5)
Skapula fraktürü	Var	1 (25.0)	3 (75.0)
	Yok	8 (12.7)	55 (87.3)
Sternum fraktürü	Var	2 (40.0)	3 (60.0)
	Yok	7 (11.3)	55 (88.7)
Torakal vertebra fraktürü	Yok	7 (14.3)	42 (85.7)
	Var kanala	1 (5.9)	16 (94.1)
	Var kanala	1 (100.0)	-

* Satır yüzdesi

** Birden fazla patolojik bulgu içeren hasta

Toraks BT’de saptanan patolojiler ile hastalarla emniyet kemeri takılı olma durumu arasındaki ilişkiye bakıldığında kot fraktürü saptanan hastaların 35’inin (%83.4), kontüzyon saptanan hastaların 39’unun (%86.7) ve pnömotoraks saptanan hastaların ise 14’ünün (%73.7) emniyet kemeri takmadığı tespit edilmiştir. Ölümcül sonuçlanabilecek nedenlerden biri olan toraks içi büyük damar yaralanması BT’de 2 hastada saptanmıştır ve her ikisinde de emniyet kemerinin takılı olmadığı gözlenmiştir. Sternum fraktürü saptanan hastaların ise 2’inde (%40.0) emniyet kemeri takılı iken, 3’ünde (%60.0) emniyet kemeri takılı değildi (Tablo 17).

Tablo 18: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması

Acil serviste varılan ilk sonuçlar	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		
	Kemer Takan n (%)*	Kemer Takmayan n (%)*	Toplam n (%)*
Ex	-	2 (100.0)	2 (100.0)
Yoğun bakıma yatış	8 (15.1)	45 (84.9)	53 (100.0)
Servise yatış	3 (27.3)	8 (72.7)	11(100.0)
Taburcu	24 (40.7)	35 (59.3)	59(100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125(100.0)

Pearson χ^2 testi p= 0.02

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda acil serviste varılan ilk sonuçlar ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında

istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Pearson χ^2 testi, $p < 0.05$). Bu farkın yoğun bakıma yatışlardan kaynaklandığı gösterilmiştir. Toraks travması gelişen yoğun bakıma yatış gerektiren hastaların 45'inin (%84.9) emniyet kemeri takmadığı, 8'inin (%15.1) emniyet kemeri taktığı tespit edilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takmayan 45 (%50.0) hastanın, emniyet kemeri takan 8 (%22.9) hastanın yoğun bakıma yattığı saptanmıştır (Tablo 18).

Tablo 19: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların hastanedeki son sonuçlarının karşılaştırılması

Hastanedeki son sonuçlar	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		
	Kemer Takan	Kemer Takmayan	Toplam
	n (%)*	n (%)*	n (%)*
Ex	1 (11.1)	8 (88.9)	9 (100.0)
Taburcu	34 (29.3)	82 (70.7)	116 (100.0)
Toplam	35 (28.0)	90 (72.0)	125(100.0)

Pearson χ^2 testi $p = 0.44$

* Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastaların hastanedeki son sonuçları ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Pearson χ^2 testi, $p > 0.05$). Toraks travması gelişen kemer takan ve takmayan hastaların acil serviste varılan ilk sonuçları arasında fark saptanırken, hastaların hastanedeki son sonuçları arasında fark saptanmamasının nedeni ex ve taburcu olan hasta sayıları arasındaki farkın fazla olmasından kaynaklanmış olabilir (Tablo 19).

Tablo 20: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile ISS karşılaştırılması

Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu				
Değişken	Kemer Takan		Kemer Takmayan	
	Ort ± SD	Ortanca (min-max)	Ort ± SD	Ortanca (min-max)
ISS	8.06 ± 8.26	5 (1-29)	14.6 ± 11.7	14 (1-50)

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda ISS puanlaması ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (t - testi, $p < 0.05$). Hastaların ISS puanlaması arttıkça yaralanma şiddetleri artmaktadır. Toraks travması gelişen emniyet kemeri takılı olan grupta ISS ortalaması 8.06 ± 8.26 iken emniyet kemeri takılı olmayan grupta ISS ortalaması 14.6 ± 11.7 olarak hesaplanmıştır. Emniyet kemeri takılı olmayan grupta ISS ortalaması daha yüksek yani yaralanma şiddeti daha ciddi olarak saptanmıştır (Tablo 20).

Tablo 21: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile AIS skorlarının karşılaştırması

Değişken	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu			
	Kemer Takan		Kemer Takmayan	
	Ort ± SD	Ortanca (min-max)	Ort ± SD	Ortanca (min-max)
AIS Toraks	1.74 ± 1.06	1 (1-4)	2.39 ± 1.21	2.50 (1-5)
AIS Baş	0.60 ± 0.94	0 (0-3)	1.20 ± 1.40	1 (0-5)
AIS Yüz	0.31 ± 0.53	0 (0-2)	0.73 ± 0.70	1 (0-2)
AIS Abdomen	0.46 ± 0.81	0 (0-2)	0.80 ± 1.22	0 (0-4)
AIS Ekstremiteler	0.69 ± 1.07	0 (0-3)	0.71 ± 1.13	0 (0-4)
AIS Eksternal	0.34 ± 0.48	0 (0-1)	0.50 ± 0.50	0.5 (0-1)

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda AIS puanlaması ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında toraks, baş ve yüz AIS puanlamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (t - testi, $p < 0.05$). Hastaların AIS puanlaması arttıkça yaralanma şiddetleri artmaktadır. Toraks travması gelişen emniyet kemeri takılı grupta toraks AIS ortalaması 1.74 ± 1.06 iken emniyet kemeri takılı olmayan grupta toraks AIS ortalaması 2.39 ± 1.21 olarak saptanmıştır. Toraks travması gelişen emniyet kemeri takılı grupta baş AIS ortalaması 0.60 ± 0.94 , emniyet kemeri takılı olmayan grupta baş AIS ortalaması 1.20 ± 1.40 , emniyet kemeri takılı grupta yüz AIS ortalaması 0.31 ± 0.53 , emniyet kemeri takılı olmayan grupta yüz AIS ortalaması 0.73 ± 0.70 olarak hesaplanmıştır. Emniyet kemeri takılı olmayan grupta bölgelere göre AIS ortalaması daha yüksek yani yaralanma şiddeti daha ciddi olarak bulunmuştur (Tablo 21).

Tablo 22: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumu ile acil serviste ve yataklı serviste kalış sürelerinin karşılaştırılması

Değişken	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu			
	Kemer Takan		Kemer Takmayan	
	Ort ± SD	Ortanca (min-max)	Ort ± SD	Ortanca (min-max)
Acil servis	4.14 ± 2.68	4(1-12 saat)	5.26 ± 3.23	4 (1-12 saat)
Yataklı servis	13.17 ± 17.20	6 (2-60 gün)	15.91 ± 19.07	9 (2-85 gün)

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda acil serviste ve yattığı serviste kalış süreleri ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (t - testi, $p > 0.05$). Emniyet kemeri takılı olan ve takılı olmayan gruplar acil serviste en fazla 12 saat geçirirken, yataklı serviste emniyet kemeri takılı olan grup en fazla 60 gün, emniyet kemeri takılı olmayan grup ise en fazla 85 gün geçirmiştir (Tablo 22).

Tablo 23: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların son tanılarının karşılaştırılması

Son tanı***		Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		
		Kemer Takan n (%)**	Kemer Takmayan n (%)**	P*
Kot fraktürü	Var	16 (26.2)	45 (73.8)	0.69
	Yok	19 (29.7)	45 (70.3)	
Akciğer Kontüzyonu	Var	6 (12.5)	42 (87.5)	0.002
	Yok	29 (37.7)	48 (62.3)	
Pnömotoraks	Var	5 (22.7)	17 (77.3)	0.61
	Yok	30 (29.1)	73 (70.9)	
Hemotoraks	Var	1 (25.0)	3 (75.0)	1.00
	Yok	34 (28.1)	87 (71.9)	
Torakal vertebra fraktürü	Var	2 (11.1)	16 (88.9)	0.09
	Yok	33 (30.8)	74 (69.2)	
Üst ekstremité fraktürü	Var	8 (50.0)	8 (50.0)	0.06
	Yok	27 (24.8)	82 (75.2)	
Alt ekstremité fraktürü	Var	3 (14.3)	18 (85.7)	0.18
	Yok	32 (30.8)	72 (69.2)	
Servikal vertebra fraktürü	Var	3 (21.4)	11 (78.6)	0.75
	Yok	32 (28.8)	79 (71.2)	
İntrakraniyal kanama	Var	4 (16.7)	20 (83.3)	0.21
	Yok	31 (30.7)	70 (69.3)	
İntrakraniyal kemik fraktürü	Var	1 (7.7)	12 (92.3)	0.10
	Yok	34 (30.4)	78 (69.4)	
Klavikula fraktürü	Var	5 (55.6)	4 (44.4)	0.11
	Yok	30 (25.9)	86 (74.1)	
Maksillofasiyal fraktür	Var	3 (13.6)	19 (86.4)	0.12
	Yok	32 (31.1)	71 (68.9)	
Göğüs duvarı yumuşak doku trav.	Var	25 (44.6)	31 (55.4)	0.0001
	Yok	10 (14.5)	59 (85.5)	
Dalak laserasyonu	Var	3 (25.0)	9 (75.0)	1.00
	Yok	32 (28.3)	81 (71.7)	

Tablo 23 (devam): Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hastaların son tanılarının karşılaştırılması

		Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu		
		Kemer takan	Kemer takmayan	p*
Son tanı***		n (%)**	n (%)**	
Karaciğer laserasyonu	Var	2 (13.3)	13 (86.7)	0.23
	Yok	33 (30.0)	77 (70.0)	
Lumbal vertebra fraktürü	Var	5 (27.8)	13 (72.2)	1.00
	Yok	30 (28.0)	77 (72.0)	
Sternum fraktürü	Var	3 (33.3)	6 (66.7)	0.70
	Yok	32 (27.6)	84 (72.4)	
Skapula fraktürü	Var	1 (25.0)	3 (75.0)	1.00
	Yok	34 (28.1)	87 (71.9)	
Künt kardiyak yaralanma	Var	1 (50.0)	1 (50.0)	0.48
	Yok	34 (27.6)	89 (72.4)	
Mezenter yaralanması	Var	-	2 (100.0)	1.00
	Yok	35 (28.5)	88 (71.5)	
Böbrek laserasyonu	Var	-	7 (100.0)	0.18
	Yok	35 (29.7)	83 (70.3)	
Özefagus yaralanması	Var	-	1 (100.0)	1.00
	Yok	35 (28.2)	89 (71.8)	
Diyafram yaralanması	Var	-	2 (100.0)	1.00
	Yok	35 (28.5)	88 (71.5)	
Toraks büyük damar yaralanması	Var	-	2 (100.0)	1.00
	Yok	35 (28.5)	88 (71.5)	

* Fisher's kesin testi

** Satır yüzdesi

*** Birden fazla son tanı içeren hasta

Çalışmaya alınan toraks travmalı hastalarda son tanıları ile emniyet kemeri takan ve takmayan gruplar karşılaştırıldığında akciğer kontüzyonu ve göğüs duvarında yumuşak doku travması gelişmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Fisher's kesin testi, $p < 0.05$). Son tanısı akciğer kontüzyonu olan hastaların 42'sinin (%87.5), göğüs duvarında yumuşak doku travması gelişen hastaların ise 31'inin emniyet kemeri takmadığı saptanmıştır. Son tanılarında biri

kot fraktürü olan hastaların 45'inin (%73.8), pnömotoraks olan hastaların ise 17'inin (%77.3) emniyet kemeri takmadığı tespit edilmiştir. İntrakranial kanama saptanan hastaların 20'inin (%83.3), maksillofasiyal fraktür saptanan hastaların ise 19'unun (%86.4) emniyet kemeri takmadığı gösterilmiştir. Bir başka deyişle emniyet kemeri takmayan hastaların 42'inde (%46.7) akciğer kontüzyonu, 45'inde (%50.0) kot fraktürü, 17'inde (%18.9) pnömotoraks, 3'ünde (%3.3) hemotoraks, 4'ünde (%4.4) klavikula fraktürü, 31'inde (%34.4) göğüs duvarının yumuşak doku travması ve 6'ında (%6.7) sternum fraktürü bulunmuştur. Emniyet kemeri takan hastaların ise son tanıları incelendiğinde 16'ında (%45.7) kot fraktürü, 6'ında (%17.1) akciğer kontüzyonu, 5'inde (%14.3) pnömotoraks, 1'inde (%2.9) hemotoraks, 5'inde (%14.3) klavikula fraktürü, 25'inde (%71.4) göğüs duvarı yumuşak doku travması ve 3'ünde (%8.6) sternum fraktürü tespit edilmiştir (Tablo 23).

Tablo 24: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ve GKS'nin karşılaştırılması

Değişken	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu			
	Kemer Takan		Kemer Takmayan	
	Ort ± SD	Ortanca (min-max)	Ort ± SD	Ortanca (min-max)
GKS	14.74 ± 0.95	15 (10-15)	13.32 ± 3.14	15 (3-15)

Çalışmaya alınan hastalarda GKS puanlaması ile toraks travması gelişen emniyet kemeri takan ve takmayan grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (t - testi, p< 0.05). Toraks travması gelişen emniyet

kemerli takılı grupta GKS ortalaması 14.74 ± 0.95 iken toraks travması gelişen emniyet kemeri takılı olmayan grupta GKS ortalaması 13.32 ± 3.14 olarak hesaplanmıştır. Emniyet kemeri takılı olmayan gruplarda GKS ortalaması daha düşük, yaralanma şiddeti daha ciddi olarak saptanmıştır (Tablo 24).

Tablo 25: Toraks travmalı hastalarda emniyet kemeri takılı olma durumuna göre yaş grupları ile acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması

		Acil serviste varılan ilk sonuçlar				
Yaş grubu / Emniyet kemeri takılı olma durumu	Ex n(%)**	Y.B. yatış n(%)**	Servise yatış n(%)**	Taburcu n(%)**	p*	
19-24 Takan	-	-	-	3 (100.0)	0.505	
Takmayan	-	5 (41.7)	-	7 (58.3)		
25-34 Takan	-	1 (12.5)	1 (12.5)	6 (75.0)	0.172	
Takmayan	-	12 (50.0)	2 (8.3)	10 (41.7)		
35-44 Takan	-	2 (40.0)	-	3 (60.0)	0.589	
Takmayan	-	11 (52.4)	2 (9.5)	8 (38.1)		
45-54 Takan	-	2 (20.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	0.179	
Takmayan	1 (5.6)	9 (50.0)	3 (16.7)	5 (27.8)		
55-64 Takan	-	1 (16.7)	1 (16.7)	4 (66.7)	0.208	
Takmayan	1 (14.3)	4 (57.1)	1 (14.3)	1 (14.3)		
65 ve üstü Takan	-	2 (66.7)	-	1 (33.3)	1.000	
Takmayan	-	4 (50.0)	-	4 (50.0)		

* Fisher's kesin testi

** Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda yaş grupları ve kemer takılı olma durumu ile acil serviste varılan ilk sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Fisher's kesin testi, $p > 0.05$) (Tablo 25).

Tablo 26: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre yaş grupları ile hastanedeki son sonuçların karşılaştırılması

		Hastanedeki son sonuçlar		p *
		Ex n(%)**	Taburcu n(%)**	
19-24	Takan	-	3 (100.0)	-
	Takmayan	-	12 (100.0)	
25-34	Takan	-	8 (100.0)	1.000
	Takmayan	1 (4.2)	23 (95.8)	
35-44	Takan	-	5 (100.0)	1.000
	Takmayan	2 (9.5)	19 (90.5)	
45-54	Takan	-	10 (100.0)	0.533
	Takmayan	3 (16.7)	15 (83.3)	
55-64	Takan	-	6 (100.0)	1.000
	Takmayan	1 (14.3)	6 (85.7)	
65 ve üstü	Takan	1 (33.3)	2 (66.7)	0.491
	Takmayan	1 (12.5)	7 (87.5)	

* Fisher's kesin testi

** Satır yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda yaş grupları ve kemer takılı olma durumu ile hastanedeki son sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Fisher's kesin testi, $p > 0.05$) (Tablo 26).

Tablo 27: Toraks travmalı 65 yaş altı ve 65 yaş üstü hastaların hastanedeki son sonuçlarının karşılaştırılması

Toraks travmalı 65 yaş altı ve 65 yaş üstü hastaların hastanedeki son sonuçları			
Yaş grupları	Ex n(%)	Taburcu n(%)	Toplam n(%)
<65	7 (%6.1)	107 (%93.9)	114 (%100.0)
≥65	2 (%18.2)	9 (%81.8)	11 (%100.0)
Toplam	9 (%7.2)	116 (%92.8)	125 (%100.0)

Fisher's kesin testi, $p= 0.180$

Çalışmaya katılan 65 yaş ve üzeri hasta grubunda ex hızı (%18.2), 65 yaş altı grubundan (%6.1) yüksek bulunmuştur, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Fisher's kesin testi, $p> 0.05$).

Çalışmaya alınan hastalarda ISS değerleri normal dağılıma uymadığından yaş ve ISS arasında korelasyon Sperman's korelasyon testi ile değerlendirildi. Yaş ve ISS arasında anlamlı ilişki (korelasyon) saptanmamıştır (Sperman's $r= 0.114$, $p= 0.207$). Emniyet kemeri takan grupta ISS ve yaş arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır (Sperman's $r= 0.352$, $p= 0.038$). Emniyet kemeri takmayan grupta ise ISS ve yaş arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (Sperman's $r= 0.084$, $p= 0.429$).

Emniyet kemeri takan grupta yaş ile toraks AIS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r_s= 0.383$, $p= 0.023$). Emniyet kemeri takmayan grupta ise yaş ile toraks AIS arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır ($r_s= 0.113$, $p= 0.290$).

Çalışmaya alınan hastalarda ISS ve araç hızı arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır (Sperman's $r = 0.167$, $p = 0.064$). Hem emniyet kemeri takan grupta (Sperman's $r = 0.05$, $p = 0.78$) hem de emniyet kemeri takmayan grupta (Sperman's $r = 0.254$, $p = 0.16$) ISS ve araç hızı arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır

Tablo 28: ISS ve kaza mekanizmalarının karşılaştırılması

Kaza mekanizması	ISS	
	Ort \pm SD	Ortanca (min-max)
Takla atma n= 28	13 \pm 12	9 (1-50)
Bariyere çarpma n= 20	9 \pm 11	3 (1-34)
Araca yandan çarpma n= 24	9 \pm 7	8 (1-22)
Araca arkadan çarpma n= 31	16 \pm 12	14 (1-43)
Araca önden çarpma n= 18	14 \pm 11	11 (1-41)
Araçtan fırlama n= 4	23 \pm 13	18 (14-41)

Kruskal-Wallis Varyans Analizi $p = 0.018$

Kaza mekanizmaları arasında ISS yönünde anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Gruplar arasındaki farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını anlamak üzere ikili gruplar halinde Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki grup karşılaştırıldığında $p < 0.05$ yerine $p < 0.01$ anlamlı kabul edilmiştir. Farkın bariyere çarpma ve araca arkadan çarpmadan kaynaklandığı saptanmıştır. Bariyere çarpan grupta ISS değeri 9 ± 11 iken araca arkadan çarpan grupta ISS değeri 16 ± 12 olarak hesaplanmıştır (Tablo 28).

Kaza mekanizmaları arasında toraks AIS yönünde de anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Farkın bariyere çarpma ve araca arkadan çarpmadan kaynaklandığı saptanmıştır. Bariyere çarpan grupta toraks AIS değeri 1.65 ± 1.18 iken araca arkadan çarpan grupta toraks AIS değeri 2.63 ± 1.12 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 29: ISS'nin toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre AIS skorları ile karşılaştırılması

AIS	Korelasyon katsayıları ISS (Sperman's r, p)	
	Kemer takan	Kemer takmayan
AIS Toraks	$r_s=0.821$ $p=0.000$	$r_s=0.849$ $p=0.000$
AIS Baş	$r_s=0.382$ $p=0.024$	$r_s=0.649$ $p=0.000$
AIS Yüz	$r_s=0.456$ $p=0.006$	$r_s=0.428$ $p=0.000$
AIS Abdomen	$r_s=0.444$ $p=0.008$	$r_s=0.596$ $p=0.000$
AIS Ekstremitte	$r_s=0.674$ $p=0.000$	$r_s=0.524$ $p=0.000$
AIS Eksternal	$r_s=0.006$ $p=0.973$	$r_s=0.145$ $p=0.173$

Emniyet kemeri takan grupta ISS ile toraks AIS arasında çok güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon ($r_s= 0.821$, $p < 0.001$); ekstremitte AIS arasında güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon; baş AIS, yüz AIS, abdomen AIS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon

saptanmıştır. Emniyet kemeri takan grupta ISS ile eksternal AIS arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

Emniyet kemeri takmayan grupta da ISS ile toraks AIS arasında çok güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon ($r_s= 0.849$, $p< 0.001$); baş AIS, abdomen AIS, ekstremitte AIS arasında güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon; yüz AIS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Emniyet kemeri takmayan grupta ISS ile eksternal AIS arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (Tablo 29).

Tablo 30: Toraks travmalı hastalarda toraks AIS'in kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumuna göre ISS ve diğer AIS skorları ile karşılaştırılması

ISS ve AIS grupları	Korelasyon katsayıları Toraks AIS (Sperman's r, p)	
	Kemer takan	Kemer takmayan
ISS	$r_s=0.821$ $p=0.000$	$r_s=0.849$ $p=0.000$
AIS Baş	$r_s=0.199$ $p=0.251$	$r_s=0.384$ $p=0.000$
AIS Yüz	$r_s=0.349$ $p=0.04$	$r_s=0.190$ $p=0.073$
AIS Abdomen	$r_s=0.259$ $p=0.133$	$r_s=0.529$ $p=0.000$
AIS Ekstremitte	$r_s=0.487$ $p=0.003$	$r_s=0.339$ $p=0.001$
AIS Eksternal	$r_s=0.176$ $p=0.311$	$r_s=0.125$ $p=0.239$

Emniyet kemeri takan grupta toraks AIS ile ISS arasında çok güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon ($r_s = 0.821$, $p < 0.001$); yüz AIS, ekstremiteler AIS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Emniyet kemeri takan grupta toraks AIS ile baş AIS, abdomen AIS, eksternal AIS arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

Emniyet kemeri takmayan grupta da toraks AIS ile ISS arasında çok güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon ($r_s = 0.849$, $p < 0.001$); abdomen AIS arasında güçlü düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon; baş AIS, ekstremiteler AIS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Emniyet kemeri takmayan grupta ise toraks AIS ile yüz AIS ve eksternal AIS arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (Tablo 30).

Tablo 31: ISS ve acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması

Acil servisteki sonuç	ISS	
	Ort \pm SD	Ortanca (min-max)
Ex n= 2	27 \pm 3	27 (25-29)
Yoğun bakıma yatış n= 53	22 \pm 10	21(6-50)
Servise yatış n= 11	11 \pm 6	9(4-22)
Taburcu n= 59	5 \pm 6	3 (1-38)

Kruskal-Wallis Varyans Analizi $p = 0.001$

Acil serviste varılan ilk sonuçlar arasında ISS yönünde anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Gruplar arasındaki farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını anlamak üzere ikili gruplar halinde Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki grup

karşılaştırıldığında $p < 0.05$ yerine $p < 0.0125$ anlamlı kabul edilmiştir. Acil serviste varılan sonuçlar ile ISS karşılaştırılmasında farkın servise yatış ve yoğun bakıma yatıştan kaynaklandığı saptanmıştır. Servise ve yoğun bakıma yatan grupta yaralanma şiddeti daha yüksek saptanmıştır (Tablo 31).

Tablo 32: ISS ve hastanedeki son sonucun karşılaştırılması

Hastanedeki son sonuç	ISS	
	Ort \pm SD	Ortanca (min-max)
Ex n= 9	31 \pm 9	29 (19-50)
Taburcu n=116	11 \pm 10	9 (1-43)

Kruskal-Wallis Varyans Analizi $p=0.001$

Çalışmaya alınan hastalarda hastanedeki son sonuç ile ISS karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Ex olan hastaların ISS değeri 31 \pm 9 iken, taburcu olan hastaların ISS değeri 11 \pm 10 olarak hesaplanmıştır (Tablo 32). Yaralanma şiddeti arttıkça mortalite oranının arttığı gösterilmiştir.

Tablo 33: ISS'nin toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumunun acil serviste ve yataklı serviste kalış süresi ile karşılaştırılması

Acil servisteki kalış süresi / Yataklı servisteki kalış süresi	Korelasyon katsayıları ISS (Sperman's rho, p)	
	Kemer takan	Kemer takmayan
Yataklı serviste kalış süresi	$r_s=0.379$ $p=0.225$	$r_s=0.645$ $p=0.000$
Acilde kalış süresi	$r_s=0.525$ $p=0.001$	$r_s=0.038$ $p=0.722$

Emniyet kemeri takan grupta acil serviste kalış süresi ile ISS arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r_s= 0.525$, $p< 0.001$). Emniyet kemeri takmayan grupta ise ISS ile yataklı serviste kalış süresi arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r_s= 0.645$, $p< 0.001$). Emniyet kemeri takmayanlarda yaralanma şiddeti arttıkça yataklı serviste kalış süresi artmaktadır (Tablo 33).

Tablo 34: Toraks AIS'in toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumunun serviste kalış süresi ve acil serviste kalış süreleri ile karşılaştırılması

Acil servisteki kalış süresi / Yataklı servisteki kalış süresi	Korelasyon katsayıları Toraks AIS (Sperman's rho, p)	
	Kemer takan	Kemer takmayan
Yataklı serviste kalış süresi	$r_s=0.162$ $p=0.614$	$r_s=0.465$ $p=0.001$
Acilde kalış süresi	$r_s=0.599$ $p=0.001$	$r_s=0.011$ $p=0.917$

Emniyet kemeri takmayan grupta toraks AIS ile yataklı serviste kalış süresi arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r_s= 0.465$, $p= 0.001$). Acil serviste kalış süresi ile toraks AIS arasında emniyet kemeri takan grupta pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r_s = 0.599$, $p= 0.001$). Emniyet kemeri takmayanlarda toraks AIS puanı arttıkça yataklı serviste kalış süresi artmaktadır (Tablo 34).

Tablo 35: Toraks AIS ve acil serviste varılan ilk sonuçların karşılaştırılması

Acil servisteki sonuç	Toraks AIS	
	Ort \pm SD	Ortanca (min-max)
Ex n= 2	4 \pm 1	4 (3-5)
Yoğun bakıma yatış n= 53	3 \pm 1	3(1-5)
Servise yatış n= 11	2 \pm 1	2(1-3)
Taburcu n= 59	1 \pm 1	1(1-4)

Kruskal-Wallis Varyans Analizi p= 0.011

Acil serviste varılan ilk sonuçlar arasında toraks AIS yönünde anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Gruplar arasındaki farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını anlamak üzere ikili gruplar halinde Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki grup karşılaştırıldığında $p < 0.05$ yerine $p < 0.0125$ anlamlı kabul edilmiştir. Acil serviste varılan sonuç ile toraks AIS karşılaştırılmasında farkın servise yatış ve yoğun bakıma yatıştan kaynaklandığı saptanmıştır. Servise ve yoğun bakıma yatan gruplarda ISS puanlamasında olduğu gibi toraks AIS puanı yüksek saptanmış ve yaralanmaların daha ciddi olduğu gösterilmiştir (Tablo 35).

Tablo 36: Toraks AIS ve hastanedeki son sonuçların karşılaştırılması

Hastanedeki son sonuç	Toraks AIS	
	Ort \pm SD	Ortanca (min-max)
Ex n= 9	4 \pm 1	4 (3-5)
Taburcu n= 116	2 \pm 1	9 (1-5)

Kruskal-Wallis Varyans Analizi p= 0.001

Çalışmaya alınan hastalarda hastanedeki son sonuçlar ile toraks AIS karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p < 0.05$). Exitus olan hastaların toraks AIS değeri 4 ± 1 iken, taburcu olan hastaların toraks AIS değeri 2 ± 1 olarak hesaplanmıştır. Toraks AIS puanı arttıkça mortalite oranının arttığı gösterilmiştir. (Tablo 36).

Çalışmaya alınan tüm hastalarda toraks AIS ile hava yastığı arasında zayıf düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır (Sperman's $r = 0.218$, $p = 0.015$).

Çalışmaya alınan tüm hastalarda hava yastığı ile hastanedeki son sonuç arasında zayıf düzeyde pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır (Sperman's $r = 0.240$, $p = 0.007$). Araçlarında hava yastığı olanların exitus olma oranı düşük, hava yastığı olmayanların veya açılmayanların exitus olma oranı yüksek olarak saptanmıştır. Çalışmaya alınan hastalarda sternum fraktürü ile emniyet kemeri takılı olma durumu (Sperman's $r = 0.033$, $p = 0.714$) ve hava yastığı (Sperman's $r = 0.06$, $p = 0.167$) arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

Çalışmaya alınan hastalarda yataklı serviste kalış süresi ile toraks AIS (Sperman's $r = 0.399$, $p < 0.001$) ve ISS (Sperman's $r = 0.612$, $p < 0.001$) arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır.

Tablo 37: Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu ile hava yastığının karşılaştırılması

Hava yastığının durumu	Toraks travmalı hastalarda kaza sırasında emniyet kemeri takılı olma durumu	
	Takılı	Takılı değil
	n (%)*	n (%)*
Hava yastığı var, açılmış	10 (28.6)	18 (20.0)
Hava yastığı var, açılmamış	8 (22.8)	20 (22.2)
Hava yastığı yok	17 (48.6)	52 (57.8)
Toplam	35 (100.0)	90 (100.0)

*Sütun yüzdesi

Çalışmaya alınan hastalarda emniyet kemeri takılı olan grupta 18 araçta hava yastığı varken, hava yastıklarının 10 tanesi (%28.6) açılmış, 8 tanesi (%22.8) açılmamış olarak tespit edilmiştir. Emniyet kemeri takılı olmayan grupta 38 araçta hava yastığı varken, hava yastıklarının 18 (%20.0) tanesi açılmış, 20 (%22.2) tanesi açılmamış olarak saptanmıştır (Tablo 37).

5. TARTIŞMA

Travmalar, tüm dünyada önemli halk sağlığı problemlerinden biridir ve 40 yaş altında en önemli ölüm nedenidir (1, 2). DSÖ'nün verilerine göre yaralanmalara bağlı olarak 2000 yılında tüm dünyada 5 milyon insan ölmüş ve mortalite hızı 83.7 / 100000 olarak belirlenmiştir. Ülkemizdeki yaralanma ilişkili mortalite hızı ise 2000 yılı verilerinde 120-131 / 100000 olarak belirtilmiştir (11).

Trafik kazaları, mortalite ve morbidite açısından oldukça ağır seyreden en önemli sosyal sorunlardandır (7). Tüm dünyada trafik kazaları, yaralanmaya neden olan kazalar arasında birinci sırada yer almaktadır (8). DSÖ verilerine göre 2000 yılında tüm dünyada yaklaşık 1 milyon 260 bin insan trafik kazası nedeniyle hayatını kaybetmiştir ve trafik kazaları tüm dünyada yaralanmaya bağlı ölümlerin %25'ini oluşturmaktadır (11).

Emniyet kemerleri motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın tek ve en etkin yoludur (8, 12, 13). Türkiye'de emniyet kemeri kullanım oranının %4.7-37.5 arasında olduğu belirtilmektedir (8, 15). Hitosugi ve ark.'nın motorlu araç kazalarında yaralanma şiddeti ile ilgili çalışmasında kemer takma oranı %20, kemer takmayanların oranı %80 bulunmuştur (9). Raymond ve ark. çalışmasında 2 yıllık dönemde trafik kazası ile başvuran 2520 hastanın %31'inin emniyet kemeri taktığı, %71'inin emniyet kemeri takmadığı saptanmıştır (64). Çalışmamızda literatürle benzer şekilde çalışma döneminde başvuran 480 AİTK geçiren hastanın %71.2'sinin emniyet kemeri kullanmadığı, %28.8'inin emniyet kemeri kullandığı tespit edilmiştir.

Literatürde göğüs travması gelişen AİTK'lı hastaların %55.2'sinin emniyet kemeri taktığı, %44.8'inin emniyet kemeri takmadığı bulunmuştur (64). Çalışmamızda ise literatürdeki verilerden daha düşük olarak göğüs travması gelişen 125 hastanın %28'inin emniyet kemeri taktığı, %72'inin emniyet kemeri takmadığı saptanmıştır.

Weninger ve ark. 1997 - 2004 yılları arasında başvuran yüksek hızlı araç kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili çalışmada, literatürdeki verilerden daha yüksek olarak hastaların %84.1'inin emniyet kemeri taktığını tespit etmiş ve bunun nedenleri emniyet kemeri kullanımının bir yasal zorunluluk haline getirilmesi, anti-hız yasası, kısıtlayıcı alkol kullanım politikası ve hastane öncesi bakımın geliştirilmesi olarak gösterilmiştir (10). Demircan ve ark.'nın Gazi Üniversitesi Hastanesi'nde çalışan öğretim üyelerinin kemer takma sıklığı ile ilgili çalışmada da literatürden yüksek olarak kemer takma oranı %87.3 olarak bulunmuştur (15).

Norveç'te 1995 yılında %70, İngiltere'de 1983 yılında zorunlu hale gelmesinden sonra %90 otomobil sürücüsünün emniyet kemeri kullandığı belirlenmiştir. ABD Ulusal İstatistik Kurumuna göre, tüm taşıt sürücüleri dikkate alındığında yaklaşık %81 oranında emniyet kemeri kullanıldığı gözlenmiştir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada sürücülerin kent içi yollarda emniyet kemeri takma sıklığı %20, kent dışı yollarda ise %59.2 olarak saptanmıştır (13). Çalışmamızda sürücülerin kemer takma oranı Türkiye literatürleriyle benzer olarak düşük (%33.3) bulunmuştur.

Literatürde arkada oturan yolcular ile ilgili yapılan bir çalışmada arkada oturan yolcuların kemer takma oranı %20 olarak bulunmuştur (65). Çalışmamızda ise bu oran sadece %4.2 olarak saptanmıştır. Diğer ülkelerle kıyaslandığında ülkemizdeki emniyet kemeri kullanımının çok düşük seviyelerde olduğu anlaşılmaktadır.

Genç sürücülerde emniyet kemeri kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda genç sürücülerin emniyet kemeri kullanmama oranının daha yüksek olduğu, genç sürücülerin emniyet kemeri kullanmamasında risk almayı sevme ve konulan kuralları çiğnemeye eğilimli olmalarının yattığı belirtilmektedir. Ayrıca emniyet kemerinin yarattığı hareket kısıtlılığı ve göğüste basınç hissinin genç sürücüler tarafından en sık bildirilen emniyet kemeri kullanmama nedenlerinden olduğu belirtilmektedir (66). Literatürde, en sık emniyet kemerinin orta yaşlı kişiler tarafından takıldığı gösterilmiştir (67). Çalışmamızda, benzer şekilde en sık emniyet kemeri takan yaş grubu 45-54 yaş arası iken, en az kemer takan grup 19-24 yaş arasındadır. Bunun sebebi tecrübe arttıkça risk algısının artmasına ve sürücülerin yaralanmaları önleyici önlemleri daha sık kullanmasına bağlanabilir.

Richter ve ark. toraks travmalı trafik kazalarında kaza şiddeti ve yaralanma şiddeti ile ilgili çalışmasında erkek hastaların oranı %61.4 (16), Weninger ve ark. yüksek hızlı araç kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili çalışmasında erkek hastaların oranı %68.6 (10), Veysi ve ark. göğüs travması prevalansı, eşlik eden yaralanma ve mortalite ile ilgili çalışmasında ise erkek hastaların oranı %58.7 (68) olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak erkek AİTK geçiren hastaların oranı daha yüksek (%60) bulunmuştur. Erkek sürücülerin daha fazla kazaya neden olması trafikte erkek sürücülerin daha fazla olmasıyla açıklanabilir.

Literatürde kadınların emniyet kemeri takma oranının daha yüksek (%50.3) olduğu gösterilmiştir (67, 69). Çalışmamızda ise erkeklerin emniyet kemeri takma oranı (%60) daha yüksek bulunmuş, fakat emniyet kemeri takılı olma durumu ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Travma sonrası mortalite oranı erkeklerde, kadınlara göre daha yüksektir (70). Özellikle erkeklerde motorlu araç kazaları ve darp nedeniyle mortalite hızı kadınlara göre 3 kat fazladır (11). Çalışmamızda ise kadınların mortalite oranı (%10) erkeklerin mortalite oranından (%5.3) yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda literatürle benzer şekilde hastaların yaş ortalaması 41.8 ± 15.2 tespit edilmiştir (9, 16, 68).

Travmaya bağlı ölümlerin yaşla birlikte arttığını ifade eden Harrington ve ark.'nın çalışmasında 50 yaşında mortalite oranı %2.3, iken 80 yaşında mortalite oranı %19.8 olarak bulunmuştur (71). Taylor ve ark. yaşlı travma hastalarıyla yaptığı çalışmada da yaşın travmada mortalite belirlenmesinde bağımsız bir faktör olduğu ve 45-50 yaş sonrası travmada mortalitenin arttığı gösterilmiştir (72). Çalışmamızda 65 yaş altında mortalite oranı %6.1, 65 yaş üstü mortalite oranı %18.2 olup literatürdeki verileri desteklemektedir. Travmada yaşla birlikte mortalitenin arttığını gösteren birçok çalışma mevcut olup, eşlik eden komorbid

durumlar ve azalan fizyolojik rezervin bu duruma neden olabileceği düşünülmektedir.

Türkiye’de karayollarındaki trafik kazaları ile ilgili çalışmalarda en sık trafik kazalarının 16:00-20:00 saatleri arasında olduğu saptanmıştır (8). Samsun ilinde trafik kazalarının değerlendirilmesi üzerine yapılmış olan bir çalışmada ise en sık trafik kazalarının 12:00-18:00 saatleri arasında olduğu tespit edilmiştir (73). Çalışmamızda literatürle benzer olarak hastaların en sık başvuru saatleri 12:00-17:59 saatleri arasındadır ve bunun nedeni bu saat aralığında trafiğin yoğun olmasına, kullanıcıların bedenen ve ruhen yorgun olmasına ve çoğu zaman emniyet kemeri takmamalarına bağlanabilir.

Yıldırım ve ark. uzun resmi tatil dönemleri ile ilgili çalışmasında uzun tatil dönemlerinde trafik kazalarında %15 oranında artma olduğu gösterilmiştir (74). Türkiye’de karayollarındaki trafik kazalarının incelendiği çalışmada trafik kazalarına bağlı en sık yaralanmalarının Haziran-Ağustos ayları arasında arttığı gösterilmiştir (8). Acil servise trafik kazası sonrası başvuran hastaların incelendiği çalışmada da benzer şekilde en sık trafik kazaları Ağustos aylarında görülmektedir (7). Literatürdeki verilere göre en sık trafik kazaları eğitim öğretimin bittiği ve başladığı günlerde, uzun tatil dönemlerinin başında ve sonunda görülmektedir. Çalışmamızda literatürdeki verilerle uyumlu olarak çalışmanın yapıldığı Temmuz - Aralık ayları arasında en sık kazanın olduğu ay Eylül ayı olarak tespit edilmiştir. Eylül ayında eğitim öğretimin başlaması ve yine aynı döneme denk gelen

Ramazan bayramı nedeniyle artan sosyal hareketlilik ve trafik yoğunluğu buna neden olabilir.

Emniyet kemerinin koruyucu etkisini araştırmak için yapılan çalışmalarda en sık kaza mekanizması araca nden (%54.5) ve yandan (%14.8) arpmalar olarak bulunmuştur (75). Richter ve ark. toraks travmalı trafik kazalarında kaza şiddeti ve yaralanma şiddeti ile ilgili çalışmasında da en sık kaza mekanizması %38.1 ile araca nden çarpma, %19.8 ile yandan çarpma olarak tespit edilmiştir (16). Weninger ve ark. yüksek hızlı araç kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili çalışmasında kazaların %62.2'si nden çarpma, %24' yandan çarpma sonucu gelişmiştir (10). Çalışmamızda literatürden farklı olarak en sık kaza mekanizması araca arkadan çarpma olarak tespit edilmiştir.

Künt toraks travmalarında en sık karşılaşılan bulgu kot fraktrleridir. Kot fraktürleri, toraks travmalarının %35-40'ında görülmektedir (6, 21) ve en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır (29). Yazkan ve ark. ggs travmalı 132 olgunun incelendiği çalışmalarında da en sık rastlanan ggs patolojisi %39.4 ile kot fraktrleridir (23). Veysi ve ark. ggs travması prevelansı, eşlik eden yaralanma ve mortalite ile ilgili yapmış olduğu çalışmada kot fraktürü oranı %33.3 (68); Liman ve ark. künt travma sonrası gelişen ggs travmaları çalışmasında da benzer şekilde kot fraktürü oranı %35.3 olarak tespit edilmiştir (5). Çalışmamızda literatürle benzer en sık rastlanan ggs patolojisi kot fraktürü (%48.8) olarak tespit edilmiştir.

Pnömotoraks penetran travmaların büyük çoğunluğunda görülürken, künt travmalarda %15-50 oranında görülmektedir (26). Athanassiadi ve ark. 150 yelken göğüslü hastanın incelendiği çalışmasında da pnömotoraks sıklığı %28.0 saptanmıştır (2). Çalışmamızda literatüre benzer şekilde pnömotoraks görülme sıklığı %17.6'dır.

Pulmoner kontüzyon, en ciddi pulmoner lezyonlardandır ve künt toraks travması olan ağır travma hastalarının %17-70'inde görülür. Travma sonrası mortaliteyi belirleyen başlıca faktörlerden biridir (6, 37). Weninger ve ark yüksek hızlı araç kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili yapmış olduğu çalışmada pulmoner kontüzyon görülme sıklığı %33.6 olarak tespit edilmiştir (10). Çalışmamızda benzer şekilde pulmoner kontüzyon sıklığı %38.4 olarak saptanmıştır. Pulmoner kontüzyonlar özellikle AİTK'da göğsün direksiyon veya kapıya çarpması sonucu sık görülmektedir.

Trafik kazası sonucu göğüs yaralanması gelişen hastaların %53'ünde göğüs duvarında abrazyon ve küçük yanıklar tespit edilmiştir (64). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hastaların %44.8 inde göğüs duvarında küçük yanık, abrazyon veya ekimoz saptanmıştır.

Motorlu araç kazaları omurga yaralanmalarının en sık nedenlerindedir ve motorlu araç kazasına bağlı en sık omurga yaralanması servikal vertebra yaralanmalarıdır (76, 77). Çalışmamızda ise torakal ve lumbal vertebra yaralanmaları servikal vertebra yaralanmalarından daha sık bulunmuştur.

Weninger ve ark. yüksek hızlı araç kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili çalışmasında %22.3 karaciğer laserasyonu, %19.4 dalak laserasyonu, %19.7 torakal vertebra fraktürü saptanmıştır (10). Çalışmamızda ise karaciğer laserasyonu %12, dalak laserasyonu %9.6 ve torakal vertebra fraktürü %14.4 saptanmıştır. Weninger ve ark. yaptığı çalışmadaki bulgular bizim çalışmamızdaki bulgulardan daha yüksektir. Bunun nedeni Weninger ve ark. çalışmasına sadece ISS> 16 üstü olan, künt major travmalı ve yüksek hızlı trafik kazalarının dahil edilmiş olması olabilir.

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 saptamıştır. 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 ekstremiteler yaralanmaları saptanmıştır (59, 67). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri takılı olmayan grupta takılı olan gruba göre kot fraktürü, pulmoner kontüzyon, pnömotoraks, travmatik beyin yaralanması, karaciğer ve dalak laserasyonları daha sık saptanmıştır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde emniyet kemeri takılı olmayan grupta göğüs yaralanmalarını, kraniyal yaralanmalar, emniyet kemeri takılı olan grupta ise göğüs yaralanmalarını alt ekstremitte yaralanmaları izlemektedir (64). Çalışmamızda da benzer şekilde emniyet kemeri takılı olmayan grupta göğüs yaralanmalarından sonra en sık kraniyal yaralanmalar, emniyet kemeri takılı olan grupta ise üst ekstremitte yaralanmaları tespit edilmiştir.

Brasel ve ark., motorlu araç kazalarında torasik aorta yaralanmaları ile ilgili makalesinde emniyet kemeri kullanımının künt toraks büyük damar yaralanma insidansını azalttığı gösterilmiştir (14). Çalışmamızda 2 hastada toraks içi büyük damar yaralanması saptanmıştır ve her ikisinin de emniyet kemeri takmadığı tespit edilmiştir. Fakat literatürden farklı olarak damar yaralanması ile emniyet kemeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Bunun nedeni de saptanan toraks büyük damar yaralanması sayısının az olması olabilir.

Motorlu araç kazalarında emniyet kemeri kullanımı vertebra yaralanma insidansını ve şiddetini azaltmaktadır. Literatürde emniyet kemerinin servikal vertebralar üzerine olan koruyucu etkisinin yüksek olduğu bildirilmektedir (76). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak servikal vertebra fraktürü gelişenlerin %21.4'ünde emniyet kemeri takılı iken %78.6'ında emniyet kemeri takılı değildir. Orsay ve ark. motorlu araç kazalarında emniyet kemerinin etkinliğinin araştırıldığı prospektif çalışmasında emniyet kemerinin lumbal vertebra üzerine koruyucu etkisinin düşük olduğu, lumbal vertebra fraktürü saptanan hastaların %90'ında emniyet kemeri takılı, %10'unda ise emniyet kemeri takılı olmadığı tespit

edilmiştir (67). Çalışmamızda ise farklı olarak, lumbal vertebra fraktürü saptanan hastaların %27.8'inde emniyet kemerinin takılı, %72.2'inde ise emniyet kemeri takılı olmadığı tespit edilmiştir.

Emniyet kemeri kullanımı spesifik bölgesel yaralanmalara neden olabilmektedir. Emniyet kemerine bağlı gelişen abdominal duvar kontüzyonları, intraabdominal yaralanmalar, lumbal ve pelvik fraktürler, sternum fraktürleri 'emniyet kemeri sendromu' olarak tarif edilmektedir. Emniyet kemer takılması sonucu göğüs duvarında abrazyon, ekimoz ve yanıklar sıklıkla görülmektedir (59, 60). Çalışmamızda da göğüs duvarında abrazyon, ekimoz ve yanık saptanan hastaların %44.6'nın emniyet kemeri taktığı tespit edilmiştir. Sternum fraktürleri, trafik kazalarında %4 oranında görülmektedir (20, 32-34). Trafik kazalarından ölüm oranı ülkemizde ve Avrupa'da emniyet kemerinin yaygın kullanılması nedeniyle azalmakta iken sternum fraktürlerinin görülme sıklığı aynı oranda artmaktadır (34-36). Greingor ve ark.'nın emniyet kemerine bağlı göğüs ve abdomen yaralanmaları ile ilgili çalışmasında sternum fraktürleri emniyet kemerinin en sık komplikasyonlarından biri olarak tespit edilmiştir (60). Literatürdeki diğer çalışmalarda da sternum fraktürü görülme sıklığının emniyet kemeri kullanımı ile arttığı saptanmıştır (36, 64, 67). Çalışmamızda da emniyet kemeri takanların %8.6'ında, emniyet kemeri takmayanların ise %6.7'inde sternum fraktürü tespit edilmiş olup literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri takılı olma durumu ile sternum fraktürü arasında ilişki bulunmuştur.

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. Skorelama 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 skorelama sistemidir (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 (9, 16, 80, 81). 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 (75). Pediatrik hastalarda, motorlu araç kazalarında emniyet kemerinin etkinliği ile ilgili yapılan çalışmada da emniyet kemeri takmayanların

yaralanma şiddeti daha yüksek bulunmuştur (82). Çalışmamızda ortalama ISS puanı kemer takan grupta 8.06 ± 8.26 , kemer takmayan grupta ise 14.6 ± 11.7 olarak hesaplanmıştır ($p < 0.05$). Bu bulgular literatürle uyumlu olarak emniyet kemeri kullanımının motorlu araç kazalarında yaralanma şiddetinin azaltılmasında etkin bir yöntem olduğunu ve hayatta kalma oranını arttırdığını desteklemektedir.

Emniyet kemerinin koruyucu etkisini araştırmak için yapılan çalışmalarda önden çarpışmalı kazalarda ISS skorunun daha yüksek olduğu gösterilmiş, ayrıca emniyet kemerinin önden çarpmalı kazalarda koruyucu etkisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (75). Orsay ve ark. motorlu araç kazalarında emniyet kemerinin etkinliğinin araştırıldığı prospektif çalışmasında da emniyet kemerinin önden çarpmalı kazalarda koruyucu etkisinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (67). Çalışmamızda da ISS ile kaza mekanizması arasında anlamlı ilişki saptanmış ve literatürden farklı olarak arkadan çarpmalı kazalarda ISS skoru daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

AIS, vücuttaki yaralanma şiddetini tanımlamak için tasarlanmış travma skorlama sistemidir. AIS sisteminde; baş, boyun, yüz, toraks, abdomen, servikal vertebra, torakal vertebra, lumbal vertebra, üst ekstremité, alt ekstremité (pelvis dahil), eksternal ve diğer travmalar şeklinde 12 bölümde ele alınmıştır. Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları 1'den 6'ya kadar puanlarla kodlanmıştır (18, 19). Hitosugi ve ark.'nın motorlu araç kazalarında yaralanma şiddeti ile ilgili çalışmasında toraks AIS puanı (3.0 ± 2.1) diğer bölge AIS puanlarından yüksek hesaplanmıştır (9). Weninger ve ark. yüksek hızlı araç

kazalarında yaralanma şiddeti ve yaralanmayı etkileyen faktörlerle ilgili çalışmada da toraks AIS puanı (3.1 ± 2.2) diğer bölge puanlarından yüksek bulunmuştur (10). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak toraks AIS puanı (ortalama toraks AIS 2.21 ± 1.20) diğer bölge AIS puanlarından yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Literatürdeki çalışmalarla (9, 10) benzer şekilde toraks AIS puanını çalışmamızda baş - boyun ve abdomen AIS puanları izlemektedir. Toraks travmalarının meydana geldiği AİTK'nın yüksek enerjili major travmalar olduğu ve toraks yaralanma şiddetinin ciddi olduğu gösterilmektedir.

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 (9, 16, 17). Sürücülerde toraks ve abdomen yaralanmaları direksiyon dümenine ve ön konsola çarpma, sürücü yanında oturanlarda torpidoya çarpma nedeniyle oluşmaktadır. Kranial ve servikal yaralanmalar araç içindeki objelere direkt çarpma veya fleksiyon ekstansiyon hareketi sonucu meydana gelmektedir. Hitosugi ve ark.'nın motorlu araç kazalarında yaralanma şiddeti ile ilgili çalışmada emniyet kemeri takmayanlarda emniyet kemeri takanlara göre toraks ve abdomen AIS puanları yüksek bulunmuştur (9). Rutledge ve ark. trafik kazaları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada da toraks, baş, yüz, abdomen, ekstremiteler ve eksternal AIS puanları emniyet kemeri takmayanlarda emniyet kemeri takanlara göre daha yüksek saptanmıştır (81). Çalışmamızda da literatürle benzer şekilde toraks, baş, yüz, abdomen, ekstremiteler ve eksternal AIS puanları emniyet kemeri takmayanlarda emniyet kemeri takanlara göre daha yüksek saptanmıştır. Rutledge

ve ark. emniyet kemeri takan ve takmayan grupta baş AIS puanını istatistiksel olarak anlamlı saptarken diğer AIS puanlarını istatistiksel olarak anlamlı saptamamıştır (81). Çalışmamızda ise toraks, baş ve yüz AIS puanları emniyet kemeri takanlarda takmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek saptanmıştır ($p<0.05$). Çalışmamızda saptanan sonuçları destekler nitelikte literatürde emniyet kemerinin özellikle toraks, baş ve yüz yaralanmalarına karşı koruyucu etkisinin daha yüksek olduğu ve yaralanma şiddetini azalttığı gösterilmektedir (16, 76, 83).

GKS, özellikle kafa travmalarının ciddiyetini belirlemede yaygın olarak kullanılan bir skora sistemidir (84). Pal ve ark. GKS ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, GKS'nın 3-8 arası olması durumun kötü, 9-12 arası olması orta düzeyli bir harabiyet, 13-15 arası ise hafif bir hasar olabileceğini göstermiştir (85). Rutledge ve ark. çalışmasında emniyet kemeri takanlarda GKS yüksek iken emniyet kemeri takmayanlarda GKS düşük saptanmıştır (81). Sharma ve ark. emniyet kemeri işareti olan künt travmalı hastalar ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri takanlarda ortalama GKS 14.49 iken emniyet kemeri takmayanlarda 13.79 olarak hesaplanmıştır (59). Eray ve ark. acil servis travma hastalarında emniyet kemer izi ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri takmayan grupta GKS daha düşük tespit edilmiştir (86). Çalışmamızda literatürle benzer olarak emniyet kemeri takmayan grupta, takan gruba göre GKS daha düşüktür ve istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p<0.05$).

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 (81). Osberg ve ark. pediyatrik hastalar ile ilgili çalışmasında da emniyet kemeri takmayanların serviste kalış süresi daha uzun saptanmıştır (82). Çalışmamızda emniyet kemeri takılı olmayanların yataklı serviste kalış süresi daha uzun tespit edilmiştir, fakat kemer takma durumu ile serviste kalış süreleri arasında literatürden farklı olarak istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Literatürde toraks AIS ve ISS puanları yüksek olan hastaların serviste kalış sürelerinin uzun olduğu tespit edilmiştir (16). Çalışmamızda benzer şekilde toraks AIS ve ISS puanları yüksek olanların yataklı serviste kalış süresinin uzun olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Rutledge ve ark. çalışmasında emniyet kemeri ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Emniyet kemeri takılı olan grupta mortalite %3.2, emniyet kemeri takılı olmayan grupta mortalite %7.0 olarak tespit edilmiştir (81). Sharma ve ark. emniyet kemeri işareti olan künt travmalı hastalar ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri takanların mortalitesi %1.1 iken emniyet kemeri takmayanların mortalitesi %5.7 olarak saptanmış ve emniyet kemerinin mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (59). Çalışmamızda ise literatürden farklı olarak emniyet kemeri ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Fakat emniyet kemeri takan grupta mortalite %2.9, emniyet kemeri takmayan grupta ise

mortalite %8.9 tespit edilmiştir. Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamasının nedeni, ölen ve taburcu olan hasta sayıları arasındaki farkın fazla olmasından kaynaklanmış olabilir ($p>0.05$).

Yapılan çalışmalarda ISS ve toraks AIS puanı yüksek olanların mortalite oranının yüksek olduğu bulunmuştur (68). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak ISS ve toraks AIS puanı yüksek olanlarda mortalite yüksek saptanmıştır ($p<0.05$).

6. SONUÇLAR

Trafik kazaları, mortalite ve morbidite açısından oldukça ağır seyreden en önemli sosyal sorunlardandır ve emniyet kemerleri motorlu araç kazalarında ölümü azaltmanın en etkin yollarından biridir.

Çalışmamızda emniyet kemeri takılmasının zorunlu hale getirilmiş olmasına rağmen çalışma döneminde başvuran AİTK'lı hastaların %71.2'sinin emniyet kemeri takmadığı, %28.8'inin emniyet kemeri taktığı, emniyet kemeri takma oranının çok düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda göğüs travması gelişen 125 hastanın ise %72'sinin emniyet kemeri takmadığı, %28'inin emniyet kemeri taktığı saptanmıştır.

Çalışmamızda AİTK geçiren erkek hastaların oranının daha yüksek (%60) bulunması ve erkek sürücülerin daha fazla kazaya neden olması trafikte erkek sürücülerin daha fazla olmasıyla açıklanmıştır.

Çalışmamızda 65 yaş altında mortalite oranı %6.1, 65 yaş üstü mortalite oranı %18.2 olarak tespit edilmiş ve travmada yaşla birlikte mortalitenin arttığı bir kez daha gösterilmiştir.

Emniyet kemeri kullanımı bir yasa haline getirilmiş olmasına rağmen genç sürücülerin emniyet kemeri kullanma oranının çok düşük olduğu çalışmamızda tespit edilmiştir.

Çalışmamızda 12:00-17:59 saatleri arasında trafik kazası ile AS'e başvuruların fazla olduğu saptanmış olup bunun nedeni trafiğin yoğun olmasına, kullanıcıların bedenen ve ruhen yorgun olmasına ve çoğu zaman emniyet kemeri takmamalarına bağlanabilir.

Uzun tatil dönemleri öncesinde ve sonrasında trafik kazaları çalışmamızda da yüksek saptanmıştır.

Çalışmamızda en sık rastlanan patolojik toraks bulgusu kot fraktürü olarak tespit edilmiş ve emniyet kemerinin özellikle akciğer kontüzyonu, kot fraktürü ve pnömotoraks üzerine koruyucu etkisinin yüksek olduğu gösterilmiştir. Ayrıca emniyet kemeri takmayanların yoğun bakıma yatış oranı daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda emniyet kemeri kullananların ISS puanları daha düşük saptanmış ve emniyet kemeri kullanımının motorlu araç kazalarında yaralanma şiddetini azalttığı, hayatta kalma oranını arttırdığı gösterilmiştir.

Çalışmamızda motorlu araç kazalarında toraks AIS puanı diğer bölge AIS puanlarından yüksek bulunmuştur. Bu da bize toraks travmalarının meydana geldiği AİTK'nın yüksek enerjili major travmalar olduğu ve toraks yaralanma şiddetinin ciddi olduğunu göstermektedir.

Motorlu araç kazalarında emniyet kemeri takılı olmayan yolcularda sıklıkla ciddi toraks ve abdomen yaralanmaları görülmektedir. Çalışmamızda toraks, baş ve yüz AIS puanları emniyet kemeri takanlarda düşük, emniyet kemeri

takmayanlarda ise yüksek saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Emniyet kemerinin özellikle toraks, baş ve yüz yaralanmalarına karşı koruyucu etkisinin daha yüksek olduğu ve yaralanma şiddetini azalttığı gösterilmiştir.

Çalışmamızda ISS ve toraks AIS puanı yüksek olanların mortalite oranlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda emniyet kemeri ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Fakat emniyet kemeri takan grupta mortalite %2.9, emniyet kemeri takmayan grupta ise %8.9 tespit edilmiştir. Fark saptanmamasının nedeninin ölen ve taburcu olan hasta sayıları arasındaki farkın fazla olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda emniyet kemeri kullanımının yasal zorunluluk haline getirilmiş olmasına rağmen kullanım oranının çok düşük olduğu, emniyet kemeri takılı olmayan hastaların toraks AIS ve ISS puanlarının daha yüksek, yoğun bakıma yatış oranlarının daha fazla ve yataklı serviste kalış sürelerinin daha uzun olduğu saptanmıştır. Emniyet kemerinin özellikle toraks, baş ve yüz yaralanmalarına karşı koruyucu etkisinin fazla olduğu gösterilmiştir. Emniyet kemeri kullanımının arttırılması ile hastaların yaralanma şiddetinin azaltılarak hastanede kalış sürelerinin kısılacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Demirhan R, Onan B, Öz K, Halezeroğlu S. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 2009; 9: 450-453.
2. Athanassiadi K, Gerazounis M, Theakos N. Management of 150 flail chest injuries: analysis of risk factors affecting outcome. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2004; 26: 373-376.
3. Yazkan R. Geç Dönem Travmatik Hemotoraks: Olgu Sunumu. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 6(1): 43-46.
4. Wanek S, Mayberry J. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Critical Care Clinics* 2004; 20: 71-81.
5. Liman Ş, Kuzucu A, Taştepe A, Ulaşan G, Topcu S. Chest injury due to blunt trauma. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2003; 23: 374-378.
6. Gavelli G, Canini R, Bertaccini P, Battista G, Bna C, Fattori R. Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries. *Eur Radiology* 2002; 12: 1273-1294.
7. 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.
8. Temel F, Özcebe H. Türkiye'de Karayollarında Trafik Kazaları. *Sted* 2006; 15 (11): 192-197.
9. Hitosugi M, Takatsu A. Injury severity in motor vehicle occupants. *Legal Medicine* 2000; 2: 166-70.
10. 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.

11. 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).
12. 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.
13. Bektaş S, Hınıs M. Emniyet kemeri kullanımına etki eden faktörlerin otomobil sürücüleri için tahmin modeli. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2009; 25: 208-222.
14. 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.
15. Demircen A, Aygencel G, Karamercan M, Bildik F, Keleş A. Öğretim üyeleri arasında emniyet kemeri kullanım sıklığı. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2009; 15(2): 176-179.
16. Richter M, Krettek C, Otte D, Wiese B, Stalp M et al. Correlation between Crash Severity, Injury Severity, and Clinical Course in Car Occupants with Thoracic Trauma: A Technical and Medical Study. *The Journal of Trauma*. 2001; 50: 10-16.
17. 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.
18. 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.
19. The Abbreviated Injury Scale-2005 Revision, Update 2008. AAAM. Des Plaines, Illionis, 2008.

20. Soybir GR. Travma Epidemiyolojisi. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Guloğlu R, Kurtoğlu M (eds). Travma, 2005. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul. 26-31.
21. Demirhan R, Kúçük H, Kargı B, Altıntaş M, Kurt N, Gülmen M. Kúnt ve penetran toraks travmalı 572 olgunun değerlendirilmesi. Ulusal Travma Dergisi 2001; 7: 231-235.
22. Bařođlu A, Akdađ A, Çelik B, Demircan S. Góđüs travmaları: 521 olgunun değerlendirilmesi. Ulusal Travma Dergisi 2004; 10(1): 42-46.
23. Yazkan R, Özpolat B. Góđüs travmaları: 132 olgunun değerlendirilmesi. Bidder Tıp Bilimleri Dergisi 2010; 2(2): 15-20.
24. Altunkaya A, Aktunç E, Kutluk C, Büyúkateř M ve ark. Góđüs travmalı 282 olgunun analizi. Türk Góđüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi 2007; 15(2): 127-132.
25. Misthos P, Kakaris S, Sepsas E, Athanassiadi K, Skottis I. A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed hemothorax after minor blunt thoracic trauma. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2004; 25: 859-864.
26. Demirham Ö, Kaynak M. Toraks travmaları. Solunum 2003; 5(6): 320-337.
27. Karamustafaoğlu Y, Yavaşman İ, Kuzucuoğlu M, Mammedov R, Yener Y. Penetran Travmalı Olgularda 13 Yıllık Deneyimimiz. Trakya Univ Tıp Fak. Derg. 2009; 26(3): 232-236.
28. Öztop C. Son on yılda kliniğimize başvuran toraks travmalı olguların değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi. Edirne:Trakya Üniversitesi, 2005.
29. Sırmalı M, Türüt H, Topçu S, Gülhan E, Yazıcı Ü, Kaya S. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2003; 24: 133-138.

30. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. *J Trauma* 2000; 48(6): 1040-7.
31. Hill M. Trauma. In: Mattox K, Feliciano D, Moore E (eds). 2000; 483-445.
32. Turhan K, Çakan A, Özdil A, Çağırıcı U. Traumatic sternal fractures: diagnosis and management. *Ege Journal of Medicine* 2010; 49(2): 107-111.
33. Çelik B, Şahin E, Nadir A, Kaptanoğlu M. Sternum Fractures and Effects of Associated Injuries. *Thorac Cardiovasc Surg* 2009; 57: 468-471.
34. Athanassiadi K, Gerazounis M, Moustardas M, Metaxas E. Sternal Fractures: Retrospective Analysis of 100 Cases. *World J. Surg.* 2002; 26(10): 1243-1246.
35. Sadaba JR, Oswal D, Munsch CM. Management of isolated sternal fractures: determining the risk of blunt cardiac injury. *Ann R Coll Surg England* 2000; 82: 162-166.
36. 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.
37. Altınok T. Akciğer Yaralanmaları. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni* 2010; 1(1): 55-59.
38. Cohn S, DuBose J. Pulmonary Contusion: An Update on Recent Advances in Clinical Management. *World Journal of Surgery* 2010; 34: 1959-1970.
39. Sharma A, Jindal P. Principles of diagnosis and management of traumatic pneumothorax. *J Emerg Trauma Shock* 2008; 1(1): 34-41.
40. Nadir A, Şahin E. Hemotoraks, pnömotoraks ve şilotoraks. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni* 2010; 1(1): 39-44.

41. Yadava K, Jalili M, Zehtabchi S. Management of traumatic occult pneumothorax. *Resuscitation* 2010; 18: 1063-1068.
42. Ryan B. Pneumothorax Assessment and Diagnostic Testing. *Journal of Cardiovascular Nursing* 2005; 20(4): 251-253.
43. Bostancı K, Evman S. Hemotoraks. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2010; 1-2.
44. Melloni G, Cremona G, Ciriaco P, Pansera M, Carretta A, Negri G, Zannini P. Diagnosis and Treatment of Traumatic Pulmonary Pseudocysts. *The Journal of Trauma* 2003; 54: 737-743.
45. Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan M, Solmazer N, Gurses A. Management of Traumatic Diaphragmatic Rupture. *Surg Today* 2004; 34:111-114.
46. Gwely N. Outcome of Blunt Diaphragmatic Rupture Analysis of 44 Cases. *Asian Cardiovascular Thoracic Annals* 2010; 18: 240-3.
47. Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, Vernikos P. Blunt diaphragmatic rupture. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 1999; 15: 469-474.
48. Chughtai T, Ali S, P Sharkey, Lins M, Rizoli S. Update on managing diaphragmatic rupture in blunt trauma: a review of 208 consecutive cases. *Can J Surg* 2009; 52(3): 177-181.
49. Gwely N. Blunt Traumatic Bronchial Rupture in Patients Younger than 18 Years. *Asian Cardiovascular Thoracic Annals* 2009; 17: 598-603.
50. Tunçözgür B, Yıldız H, Üstünsoy H, Şanlı M, Sivrikoz C, Elbeyli L. Trakeobronşial yaralanmalar. *TGKDÇD* 1999; 7(6): 459-61.

51. Ertekin C, Yanar H, Güloğlu R, Taviloğlu K, Dilege Ő. Özefagus Yaralanmaları. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2001; 7(1): 22-27.
52. Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı. Ülkemizde Emniyet Kemerini Kullanımı. Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara 1999. (e-ulaşım: <http://www.trafik.gov.tr/>; erişim tarihi: 01.01.2011).
53. Sleet DA. Motor vehicle trauma and safety belt use in the context of public health prioritization. The journal of trauma 1987; 27(7): 695-702.
54. 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.
55. Emniyet kemeri tarihçesi (e-ulaşım: www.Massiautobelt.com. Erişim tarihi: 05.01.2011).
56. Alkan N, Sözen Ő. Ulaşım kazalarına bağlı ölümlerin ve alınacak önlemlerin adli tıbbi değerlendirilmesi. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 1999; 5(1): 1-6.
57. Aygıt C, Top H, Baş S. 175 Yüz kırıklı hastanın retrospektif incelenmesi. Cerrahpaşa J Med 2004; 35: 1-11.
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. Ülkü A. Laparotomi uygulanan künt karın travmalı hastalarda prognostik faktörler ve travma skorum sisteminin prognostik değeri, Uzmanlık Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi, 2006.
64. Newman RJ, Jones IS. A prospective study of 413 consecutive car occupants with chest injuries. *Journal of Trauma*. 1984; 24(2): 129-35.
65. 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.
66. 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.
67. 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.
68. Veysi V, Nikolaou V, Paliobeis C, Efstathopoulos N, Giannoudis P. Prevalence of chest trauma, associated injuries and mortality: a level I trauma centre experience. *International Orthopaedics (SICOT)* 2009; 33: 1425-1433.
69. 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.

70. Bilir N, Özcebe H. Kaza ve Yaralanma Epidemiyolojisi. In Doğan R, Taştepe İ, Liman ŞT (eds). Travma. 1th ed, MN Medikal & Nobel, Ankara, 2006; 3-14.
71. Harrington DT, Phillips B, Machan J, Zacharias N, Velmahos GC, Rosenblatt MS, Winston E, Patterson L, Desjardins S, Winchell R, Brotman S, Churyla A, Schulz JT, Maung AA, Davis KA. Factors Associated With Survival Following Blunt Chest Trauma in Older Patients. Arch Surg. 2010; 145(5): 432-437.
72. 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.
73. Sünter AT, Dabak Ş, Yıldız P. Samsun ilinde trafik kazalarının genel değerlendirilmesi. O.M.Ü. Tıp Dergisi 1999; 14(1): 33-37.
74. Yıldırım C, Sözüer EM, Yürümez Y, İkizceli İ. Uzun süreli tatillerde acil servis hizmetleri. Ulusal Travma Derg. 2000; 6(2): 106-109.
75. Newman RJ. A prospective evaluation of the protective effect of car seatbelts. Journal of Trauma. 1986; 26(6): 561-4.
76. 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.
77. Wang MC, Pintar F, Yoganandan N, Maiman DJ. The continued burden of spine fractures after motor vehicle crashes. J Neurosurg Spine 2009; 10: 86-92.
78. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma Scoring Systems. J Am Coll Surg 1999; 189(5): 491-503.

79. Champion HR. Trauma Scoring. *Scandinavian Journal of Surgery* 2002; 91: 12–22.
80. 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.
81. 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.
82. 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.
83. 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.
84. 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.
85. Pal J, Brown R, Fleischer D. The value of Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score. *J Trauma* 1989; 29: 746-48.
86. 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 mudur? *Ulusal Travma Derg.* 2001; 7: 139-141.

8. ÖZET

Toraks travmalı hastalarda ISS (Injury severity score) ve AIS (Abbreviated injury score) kullanılarak emniyet kemerinin mortaliteye etkisinin değerlendirilmesi

Trafik kazaları, tüm dünyada yaralanmaya bağlı ölümlerin önde gelen nedenlerindedir ve künt toraks travmalarının en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır. Emniyet kemerleri trafik kazalarında yaralanmayı ve ölümü azaltmanın en etkin yoludur. Ülkemizde emniyet kemeri kullanım oranı sadece %4.7-37.5 arasındadır. Injury Severity Score (ISS) ve Abbreviated Injury Score (AIS) travma hastalarında mortalite ve morbiditeyi belirlemede kullanılan skorlama sistemleridir. Bu çalışmada emniyet kemeri takılı olan ve olmayan toraks travmalı hastalarda travma skorlama sistemlerinden ISS ve AIS hesaplanarak bu skora göre emniyet kemerinin mortalite ve morbidite üzerine olan etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Erişkin Acil Servis'ine araç içi trafik kazası ile başvuran toplam 480 hastanın verileri prospektif olarak değerlendirildi ve çalışmaya toraks travması gelişen, emniyet kemeri takılı olan ve olmayan toplam 125 hasta alındı. İstatistiksel analiz için hastaların frekans dağılımları ve tanımlayıcı ölçütleri hesaplandı. Her bir karşılaştırma grubu için skorların normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi, histogramlar ve P-P grafikleri ile değerlendirildi. Toraks AIS ve ISS skorları arasındaki korelasyon Spearman's korelasyon testi ile hesaplandı.

Gruplar arasındaki farkı saptamak için Bonferroni düzeltilmiş Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Araç içi trafik kazasına bağlı toraks travması gelişen hastaların %28'inin emniyet kemeri taktığı, %72'sinin ise emniyet kemeri takmadığı gösterildi.

Çalışmamızda ISS, toraks, baş ve yüz AIS puanları emniyet kemeri takanlarda düşük, emniyet kemeri takmayanlarda ise yüksek saptanmıştır.

Yaralanma şiddeti yüksek saptanan emniyet kemeri takmayan hastaların yataklı serviste kalış süresinin daha uzun olduğu ve emniyet kemeri kullanımının artırılması ile hastaların yaralanma şiddetinin azaltılarak hastanede kalış sürelerinin kısaldığı düşünülmektedir.

ISS ve toraks AIS puanı yüksek olanların mortalite oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Fakat emniyet kemeri ile mortalite arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

Çalışmamızda emniyet kemeri kullanımının yasa haline getirilmiş olmasına rağmen kullanım oranının çok düşük olduğu, emniyet kemeri kullanımının yaralanma şiddetini azalttığı, toraks, baş ve yüz yaralanmalarına karşı koruyucu etkisinin daha yüksek olduğu ve hastanede kalış süresini kısalttığı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Emniyet kemeri, Trafik kazası, Toraks travması

9. SUMMARY

Evaluation of seat belt using effect in mortality via ISS (Injury severity score) and AIS (Abbreviated injury score) in thorax trauma patients

Traffic accidents are one of the primary causes of mortality worldwide. Most of the blunt chest trauma injuries result from road traffic accidents. The use of seat belts is the most efficient way for reducing morbidity and mortality in road traffic accidents. The rate of seat belt use in motor vehicles is between 4.7% to 37.5% in Turkey. Both the Injury Severity Score (ISS) and Abbreviated Injury Score (AIS) are scoring systems which are used to estimate the probability of mortality and morbidity in trauma patients. In this study, we aimed to investigate the effects of seat belt use on mortality and morbidity by calculating ISS and AIS in patients wearing and not wearing seat belts and suffering from blunt chest trauma following road traffic accidents.

A total of 480 motor vehicle occupants admitted to the Gazi University Hospital Adult Emergency Department were prospectively analyzed and 125 of the patients who suffered a blunt chest trauma and were wearing or not wearing a seat belt at the time of the accident were included in the study. The frequency distribution and descriptive statistics were used for the statistical analyses. For each comparison group, the Kolmogorov-Smirnov test, histograms and P-P graphs were used. The correlation between thorax AIS and ISS were calculated with Spearman's correlation test. The Mann-Whitney U test with Bonferroni adjustment was used for calculating differences between the groups.

Only 28% of the patients in the study group were determined to be wearing a seat belt the remaining 72% were not wearing a seat belt at the time of the accident.

The ISS and thorax, head and face AIS scores were found to be low in patients who were wearing seat belts compared to those not wearing seat belts and this difference was found to be statistically significant.

The duration of hospital stay was found to be longer in patients with a higher injury score. It was thus determined that use of seat belts would reduce the severity of the injury and the length of hospital stay.

While the rate of mortality was determined to be higher in patients with high ISS and AIS scores, there is no significant relationship was found between the mortality rate and the use of seat belts.

In conclusion, we found that even though it was required by law, the rate of seat belt use is very low in motor vehicle occupants, even though using seat belts reduces the severity of injury following motor vehicle injuries, provided protection for thorax, head and face injuries and reduces the length of hospital stay.

Key words: Seat belt, Traffic accident, Chest trauma

10. EKLER

Ek 1- Etik Kurul Belgesi



T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KURUMSAL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU
GAZİ UNIVERSTY MEDICAL FACULTY INSTITUTIONAL REVIEW BOARD
ANKARA-TÜRKİYE
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL ADI	"Toraks travmalı hastalarda Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score ISS) ve Kısıtlı Yaralanma Skoru (Abbreviated Injury Score- AIS) kullanılarak emniyet kemerinin mortaliteye etkisinin değerlendirilmesi"				
	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI, / ADI	Doç.Dr.Ayfer Keleş				
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi / değişiklik No.su	Dili Türkçe			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:052	Tarih: 23 Haziran 2010				
	Üniversitemiz Tıp Fakültesinde yapılması tasarlanan ve yukarıdaki künyede kayıtlı araştırma projesine ait dosya etik açıdan incelenmiş, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemler yönünden uygun olduğuna karar verilmiştir.					
KURUMSAL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU (2010 Versiyonu), BİYOTİK SÖZLEŞMESİ, KLİNİK ARAŞTIRMALAR HAKKINDA YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK(11 Mart 2010 tarih ve 27518 sayılı)					
ÜYELER						
Ünvanı / Adı / Soyadı Ek Üyeligi	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof.Dr.Aynur OĞUZ BAŞKAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları- Çocuk Onkoloji	G.Ü.T.F Çocuk Sağ.ve Hast.A.D.	K	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Canan ULUOĞLU BAŞKAN YRD.	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Sefer AYCAN ÜYE	Halk Sağlığı	G.Ü.T.F Halk Sağlığı A.D.	E	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Çağatay ÇİFTER ÜYE	Genel Cerrahi	G.Ü.T.F Genel Cerrahi A.D.	E	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Aysel ARICIOĞLU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	K	x E H	X E H	Katılmadı
Prof.Dr.Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	E	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Öznur L. BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji	G.Ü.T.F Radyoloji A.D.	K	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Gonca AKBULUT ÜYE	Fizyoloji	G.Ü.T.F Fizyoloji A.D.	K	x E H	xx E H	
Prof.Dr.Galip GÜZ ÜYE	İç Hastalıkları - Nefroloji	G.Ü.T.F İç Hast.A.D.-Nefroloji B.D.	E	x E H	xx E H	
Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik	G.Ü.T.F Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	x E H	xx E H	
Doç.Dr.Aylar POYRAZ ÜYE	Tıbbi Patoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Patoloji A.D.	K	x E H	xx E H	
Doç.Dr.Birol DEMİREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	x E H	xx E H	
Hukuk Müşaviri Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşaviri	G.Ü.Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	x E H	X E H	Katılmadı

* Araştırma İle İlişki

** Toplantıda Bulunma

Ek 2- Çalışma Formu

TORAKS TRAVMALI HASTALARDA INJURY SEVERİTY SCORE (ISS) VE ABBREVIATED INJURY SCORE (AIS) KULLANILARAK EMNİYET KEMERİNİN MORTALİTEYE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kimlik Bilgileri	Özgeçmiş			
Adı Soyadı:	Bilinen Ac Hastalığı-Operasyonu:			
Dosya No:	Travma öyküsü:			
Yaş-Cinsiyet:	Diğer:			
Tarih-Saat:				
TA:/.....mmHg	N:...../dk	sO2:%.....	Sol.Sayısı:...../dk	Ateş:.....C°
Araç içi trafik kazası	Araç türü	Araç hızı:.....km/saat	Kaza mekanizması	
Sürücü/emniyet kemeri var <input type="checkbox"/>	Otomobil <input type="checkbox"/>	Takla atmış <input type="checkbox"/>	Başka araca çarpmış <input type="checkbox"/>	
Sürücü/emniyet kemeri yok <input type="checkbox"/>	Otobüs <input type="checkbox"/>	Başka araç çarpmış <input type="checkbox"/>	Bariyere çarpmış <input type="checkbox"/>	
Önde yolcu/emn. kemeri var <input type="checkbox"/>	Minibüs <input type="checkbox"/>	Araca yandan çarpılmış <input type="checkbox"/>	Araca arkadan çarpılmış <input type="checkbox"/>	
Önde yolcu/emn. kemeri yok <input type="checkbox"/>	Kamyon <input type="checkbox"/>	Araca önden çarpılmış <input type="checkbox"/>	Otobüste ayakta yolcu <input type="checkbox"/>	
Arka koltuk/emn. kemeri var <input type="checkbox"/>	Araç marka/yılı:	Araçtan fırlamış <input type="checkbox"/>		
Arka koltuk/emn. kemeri yok <input type="checkbox"/>				
Airbag var <input type="checkbox"/> yok <input type="checkbox"/>				
Airbag açılmış <input type="checkbox"/> açılmamış <input type="checkbox"/>				
Fizik Muayene:	KVS:			
Solunum Sistemi: var/evet <input type="checkbox"/> yok/hayır <input type="checkbox"/>	Kalp sesleri: S1:..... S2:			
Ciltte ekimoz <input type="checkbox"/>	Üfürüm: Ek ses:			
Takipneik <input type="checkbox"/>	Baş-boyun:			
Göğüs duvarında hassasiyet <input type="checkbox"/>	Batın:			
Emniyet kemeri izi <input type="checkbox"/>	Ekstemite:			
Cilt altı amfizem <input type="checkbox"/>	Vertebra:			
Krepitasyon <input type="checkbox"/>	Nörolojik muayene:			
Ac'ler sol.'a eşit katılıyor <input type="checkbox"/>	Diğer FM:			
Ral <input type="checkbox"/>				
Ronküs <input type="checkbox"/>				
Açık pnömotoraks <input type="checkbox"/>				
Yelken göğüs <input type="checkbox"/>				
Solunum yetmezliği <input type="checkbox"/>				
Entübasyon ihtiyacı <input type="checkbox"/>				

PAAC Grafisi:		Toraks BT:	
INJURY SEVERİTY SCORE (ISS) <u>Yaralanma bölgesi</u> Baş-boyun: Yüz: Toraks: Abdomen: Extremite(pelvis dahil): External:		ABBREVIATED INJURY SCORE (AIS) <u>Toraks</u>	
EKG: Troponin: CK: CK-MB: EKO:	Tam kan:	Biyokimya: Kan alkol: B-hcg:	

SONUÇ: Taburcu <input type="checkbox"/>Servisine yattı <input type="checkbox"/>Yoğun.B.'a yattı <input type="checkbox"/> Ameliyata alındı <input type="checkbox"/> Dış Merkeze sevk <input type="checkbox"/> EXITUS <input type="checkbox"/>	SON TANI: UYGULANAN TEDAVİ
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Formu dolduran Dr.:.....

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı-soyadı : Gülşah Yavuz

Doğum yeri ve tarihi : Antakya / Hatay, 16.Şubat.1979

Eğitim : **1998-2004** Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

1995-1997 Antakya Lisesi

İş Deneyimi : **2005-2006** Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji
Bölümü

Yabancı Dil : İngilizce (Orta)

Bilimsel Etkinlikler:**Acil Tıp İle İlgili Katıldığı Kongreler ve Sempozyumlar:**

1. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28 - 31 Ekim 2010, Antalya
2. Arteriyel Kan Gazı ve Prohormonlar Sempozyumu, Türk Klinik Biyokimya Derneği, 12 Haziran 2010, Ankara
3. Acil Tıpta Radyolojik Görüntüleme Sempozyumu, 9 - 10 Nisan 2010, İzmir
4. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi, 29 Ekim - 1 Kasım 2009, Antalya
5. 4. Ulusal Acil Tıp Kongresi, 8 - 11 Mayıs 2008, Antalya
6. 2. Acil Tıp Asistan Sempozyumu, 8 - 9 Haziran 2007, Diyarbakır
7. 1. Acil Tıp Asistan Sempozyumu 17-18 Haziran 2006, Ankara
8. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Aciller Sempozyumu, 2 Haziran 2006, Ankara

Acil Tıp İle İlgili Katıldığı Kurslar:

1. APLS: The Pediatric Emergency Medicine Course, Çocuk Acil Tıp Kursu, American College of Emergency Physicians - American College of Emergency Pediatrics, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, 11 - 12 Mart 2010, Ankara
2. Kanıta Dayalı Acil Travma Yönetim Kursu 2010, 24-27 Kasım 2010, Eskişehir

3. Deney Hayvanları Uygulama ve Etik Kursu, Gazi Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları Yetiştirme ve Deneysel Araştırmalar Merkezi, 21-29 Aralık 2009, Ankara
4. İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu, 14-15 Eylül 2007, Ankara
5. Acil Tıp Asistanları Oryantasyon Eğitimi, 20-22 Eylül 2006, Ankara

Dergi Yayınları:

1. **İnan (Yavuz) G**, Ergin M, Çelik A, Demircan A, Demircan S. Turban Pin Aspiration: Three Case Report. Akademik Acil Tıp Dergisi, 2010; 9: 152 – 4
2. Güler S, Keleş K, Doğru C, **Yavuz G**. İzole temporal görme kaybı ile başvuran iki oksipital enfakt olgusu ve literatürün gözden geçirilmesi. Türkiye Acil Tıp Dergisi, 2011; 11(1): 28-31

Uluslararası Kongre Sözel Bildirileri:

1. **Yavuz G**, Karaman L, Bozkurt S, Özel A, Burak Bekgöz. EEG in ER patients with the first seizure. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28 - 31 Ekim 2010, Antalya
2. Bozkurt S, **Yavuz G**, Karaman L, Özel A, Demircan A, Tunçcan ÖG. 2009 H1N1 Influenza study at Gazi University Hospital. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya

Uluslararası Kongre Poster Bildirileri:

1. **Yavuz G**, Karaman L, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Resuscitative thoracotomy in emergency room: injury with gun. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
2. Karaman L, **Yavuz G**, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Emergency endoscopy: is it necessary in emergency room? The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
3. **Yavuz G**, Bozkurt S, Bekgöz B, Karaman L, Kılıçaslan İ. Ethanol intoxication: a case report. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
4. **Yavuz G**, Bozkurt S, Karaman L, Bekgöz B, Kılıçaslan İ. Suicidal via hanging: case reports. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
5. **Yavuz G**, Karaman L, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Hypokalemic periodic paralysis: a case report. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
6. **Yavuz G**, Karaman L, Bozkurt S, Özel A, Bekgöz B, Bildik F. Methotrexate intoxication: a case report. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
7. Karaman L, Güler S, Hakoğlu O, **Yavuz G**, Bozkurt S, Bildik F. Extreme hypercalcemia during pregnancy: a case report. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya

8. Demircan A, Karaman L, **Yavuz G**, Güler S, Bozkurt S. Acute pulmonary edema due to electric shock. The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya
9. Bekgöz B, Karaman L, **Yavuz G**, Bozkurt S, Özel A, Bildik B. What should be considered in the diagnosis of acute pulmonary embolism? The 2nd EurAsian Congress on Emergency Medicine, 28-31 Ekim 2010, Antalya

Ulusal Kongre Poster Bildirileri:

1. Çorbacıoğlu Ş K, **Yavuz G**, Güler S, Kılıçaslan İ. Nadir bir karın ağrısı nedeni: splenik arter anevrizma rüptürü. 6. Ulusal Acil Tıp Kongresi, 6-9 Mayıs 2010, Antalya
2. Karaman L, **Yavuz G**, Demircan A. Nötropeni etyolojisinde sürpriz isim: fenitoin. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 2009, Antalya
3. Güler S, Doğru C, **Yavuz G**, Aksel G, Keleş A. Sağ temporal görme kaybı ile başvuran bir oksipital enfarkt olgusu. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 2009, Antalya
4. Bozkurt S, Doğan Ö, **Yavuz G**, Karakurt K, Keleş A. Dirençli bulantıyla başvuran bir gastrotoraks olgusu. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 2009, Antalya

5. Doğan , **Yavuz G**, Keleş A, Demircan A, Bildik F. Anjiografi masum olmayabilir: kalçada kompartman sendromu. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 2009, Antalya
6. **Yavuz G**, Güler S, Bildik F. Postpartum 4. Günde akut görme kaybı. 5. Türkiye Acil Tıp Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 2009, Antalya