

EGE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

TRAFİK KAZALARINDA ARAÇ İÇİ POZİSYONUN MORBİDİTE VE
MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Uzmanlık Tezi

Araştırma Görevlisi

Dr. Orhan MERAL

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ekin Özgür AKTAŞ

İZMİR, 2015

TEZ KABUL ve ONAY SAYFASI

T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI' NA,

Dr. Orhan MERAL'e ait "Trafik kazalarında araç içi pozisyonun morbidite ve mortalite üzerine etkisi" adlı çalışma jürimiz tarafından Adli Tıp Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir.

Tarih: 23.11.2015

Jüri Başkanı Prof.Dr.Ekin Özgür AKTAŞ

İmza

Üye Prof.Dr.Mehmet Hakan ÖZDEMİR

İmza

Üye Yrd.Doç.Dr. Ahsen KAYA

İmza

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yönetim Kurulu'nun tarih vesayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cemil GÜRGÜN

Dekan

TEŞEKKÜR

Adli Tıp uzmanlık eğitimimde emeği geçen, tecrübelerinden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile örnek edindiğim değerli hocam, tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanım Prof. Dr. Ekin Özgür AKTAŞ başta olmak üzere, Anabilim Dalımızın değerli hocaları Prof. Dr. Süheyla ERTÜRK, Prof. Dr. Aytaç KOÇAK, Yrd. Doç. Dr. Ender ŞENOL ve Yrd. Doç. Dr. Ahsen KAYA'ya, adli olgu değerlendirmede kendisinden çok faydalandığım Uzm. Dr. Hülya GÜLER'e, tezimin verilerinin sağlanması aşamasında desteğini esirgemeyen EÜTF Acil Tıp Anabilim Dalı başkanı Doç. Dr. Murat ERSEL'e,

Asistanlığım sürecinde bana her konuda yardımcı olan, güler yüzlü, neşeli, değerli arkadaşlarım Uzm. Dr. Aslıhan TEYİN ve Uzm. Dr. Sinan UYGUN'a,

Son yılımda aramıza katılan, ancak kısa sürede kaynaştığımız değerli araştırma görevlisi arkadaşlarım Dr. Muhammed Emin GÖKŞEN, Dr. Fırat İLERİ, Dr. Halil Bahadır YÜCE, Dr. Şahin NERGİZOĞLU, Dr. Erkin KIRKPINAR, Dr. Uğur ATA ve Dr. Ufuk ERDEM'e,

Anabilim Dalımızın diğer tüm değerli çalışanlarına,

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı'nda görev yapan Uzm. Dr. Mustafa DALGIÇ, Uzm. Dr. Murat KÖKER, Uzm. Dr. Mustafa ÖNDER, Uzm. Dr. Gökhan BATUK ve Uzm. Dr. Zafer KARADENİZ başta olmak üzere tüm uzmanlara, otopsi teknisyenlerine ve İzmir Grup Başkanlığı'nın diğer tüm değerli çalışanlarına,

İzmir Üniversitesi Sağlık Hukuku yüksek lisans programı danışmanım, değerli hocam Doç. Dr. Serkan ÇINARLI'ya,

Hayatım boyunca bana ellerinden gelen her türlü imkânı sunan, her zorluğu yeneceğime, istediğim her şeyi başarabileceğime inanan ve beni destekleyen annem, babam ve kardeşlerime,

Uzmanlık eğitimim sürecinde sabır gösteren ve desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu bildiğim ve bunu her zaman kalpten hissettiğim sevgili eşim İclal'e ve dünyalara değişmeyeceğim kızlarım Ecrin Beren ve Zeynep Defne'ye sevgilerimle...

ÖZET

Meral O. Trafik Kazalarında Araç İçi Pozisyonun Morbidite Ve Mortalite Üzerine Etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi - Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir, 2015.

Trafik kazaları halen ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu olup, araç içi trafik kazaları da önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Bu çalışmada, trafik kazalarında kazazedenin araç içi pozisyonun morbidite ve mortalite üzerine olan etkisinin araştırılması amaçlandı.

Çalışma kesitsel bir çalışma olup, 01.05.2014 – 30.11.2014 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne araç içi trafik kazası sonucu yaralanma nedeniyle başvuran olgulardan onam veren hastalar çalışmaya dahil edildi. Veriler yüz yüze görüşme ile doldurulan anketler ve hasta dosyalarından elde edildi.

Çalışmaya dahil edilen 519 olgunun 329'u (%63,4) erkek, 190'ı (%36,6) kadındı. Yaşları 0 – 85 arasında değişmekte olup ortalaması $33,11 \pm 16,86$ olarak bulundu. Kazaların en sık 18.00 – 23.59 saat aralığında (%36,3), otomobil içinde (%79) ve bir başka araç ile çarpışma (%61,7) sonucu gerçekleştiği saptandı. Olguların %43,2'sinin (n=224) kaza esnasında emniyet kemerinin takılı olduğu, bunların %17,9'unun (n=40) emniyet kemerine bağlı, hava yastığı açılan 105 olgudan %31,4'ünün (n=33) hava yastığına bağlı yaralanmalarının mevcut olduğu tespit edildi. Kazazedelerin %39,5'inin sürücü, %26,4'ünün sürücü yanı yolcu olduğu saptanmış olup, 110 km/s hızın üzerinde oluşan kazalarda, 110 km/sa hızın altında olan kazalara göre, adli tıbbi açıdan, yaralanmanın yaşamsal tehlike oluşturmasının yaklaşık 3 katına (%37,5 - %13,6), basit bir tıbbi müdahale ile giderilemeyecek olmasının ise yaklaşık 2 katına (%56,3 - %26,3) çıktığı görüldü. Yaralanmanın en sık %33,6 ile baş ve %17 ile toraks bölgesinde meydana geldiği, baş yaralanmalarının çocuklarda ($p < 0,01$), boyun ($p < 0,05$), toraks ($p < 0,01$) ve üst ekstremitelerde ($p < 0,05$) yaralanmalarının ise erişkinlerde daha sık görüldüğü saptandı. Ayrıca kucakta ve arka orta koltuk yolcularında boyun yaralanması görülmemesi dikkati çekti ($p < 0,05$).

Karayolu taşımacılığının ülkemizde yolcu ve yük nakli için alternatif ulaşım yollarına göre daha yoğun kullanılması, trafik kazalarına bağlı sorunların da daha sık yaşanmasına neden olmaktadır. Trafik kazalarında yaralanan veya ölen kişilerin çoğunun aktif iş yaşamında olması, tanı ve tedavi giderlerinin yanında ciddi bir rehabilitasyon ve iş gücü kaybı oluşturmaktadır. Çalışmamız ve benzer çalışmalar, alınan önlemlerin etkinliklerini gösterdiği gibi değişen yaralanma profillerinin de anlaşılması ve bunları önlemek için alınacak önlemlere ışık tutması açısından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Trafik kazası, araç içi pozisyon, morbidite, mortalite.

ABSTRACT

Meral O. Effect of Seating Position on Morbidity and Mortality in Traffic Accidents. Medical Specialty Thesis - Ege University, Faculty of Medicine, Forensic Medicine Department, 2015.

Traffic accidents are still an important public health issue in our country and intra-vehicle accidents cause substantial morbidity and mortality. In this study, it was aimed to investigate the effect of seating position on morbidity and mortality in traffic accidents.

Cases who have applied to Ege University, Faculty of Medicine, Emergency Department between 01.05.2014 and 30.11.2014 due to injuries in motor vehicles and who have signed inform consent were included in the study. Data were obtained via personal interview surveys and from patient files.

519 cases were included in the study, 329 (%63.4) being male and 190 (%36.6) being female. Ages ranged between 0-85, average age was found to be 33.11 ± 16.86 . It was noted that the accidents most frequently occurred between the hours 18.00-23.59 (%36.3), with a car (%79) and as a collision with another car (%61.7). Data revealed that %43.2 (n=224) of the cases had their seat belt fastened during the accident and injuries due to seat belt were identified on %17.9 (n=40) of them. For 105 of the cases, airbags had inflated and injuries due to airbag were noted on %31.4 of them. While %39.5 of the injured individuals were drivers, %26.4 were front seat passengers. From a forensic medicine perspective; "life threatening injuries" were approximately twice more common (%37.5 - %13.6) in accidents with over 110 km/h speed compared to accidents with under 110 km/h speed. Accidents with over 110 km/h speed caused approximately twice the amount (%56.3 - %26.3) of "injuries which can not be resolved with simple medical intervention" compared to accidents with under 110 km/h speed. Head injuries were the most common with %33.6 followed by chest injuries with %17. Head injuries were more common in children ($p < 0.01$); neck ($p < 0.05$), chest ($p < 0.01$) and upper extremity ($p < 0.05$) injuries were more common in adults. No neck injuries were noted for cases sitting on somebody's lap and middle rear seat ($p < 0.05$).

Road transportation is more commonly utilized compared to its alternatives in our country and therefore issues associated with traffic accidents are more frequently experienced. Since most people who were injured or deceased in traffic accidents have an active professional life; significant rehabilitation expenditure and labor loss occur besides diagnosis and treatment costs. Our study and similar studies not only show the effectiveness of the measures taken but also provide an insight into changing injury profiles and precautions to prevent them.

Keywords: Traffic accidents, seating position, morbidity, mortality.

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL ve ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER, GRAFİKLER ve RESİMLER DİZİNİ	xi
GİRİŞ ve AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
1 Trafik ve trafikte insan	3
1.1 Tanımı	3
1.2 Tarihçesi	3
2 Trafik kazaları	5
2.1 Tanımı	5
2.2 Trafik kazalarını etkileyen faktörler	5
2.2.1 İnsan faktörü	5
2.2.1.1 Sürücü	6
2.2.1.2 Yaya	6
2.2.1.3 Yolcu	7
2.2.2 Teknik faktörler	8
2.2.2.1 Araca ait faktörler	8
2.2.2.2 Yola ait faktörler	8
2.3 Trafik kazalarının sıklığı	8
2.3.1 Ülkemizdeki durum	10
2.3.1.1 Yıllara göre dağılımı	11
2.3.2 Dünyadaki durum	13
3 Trafik kazalarını önlemeye yönelik faaliyetler	16
3.1 Araç dışındaki önlemler	17
3.1.1 Yol koşullarının iyileştirilmesi	17
3.1.2 Sürücü – yaya eğitimleri	20
3.1.3 Kazayı önleyici yasal tedbirler	21

3.1.3.1 Alkol Uyutucu Uyuşturucu vb maddelerin yasaklanması	21
3.1.3.2 Hız yasakları	24
3.1.3.3 Trafik kuralları	27
3.2 Araçlarla ilgili önlemler	31
3.2.1 Aktif güvenlik tedbirleri	31
3.2.2 Pasif güvenlik tedbirleri	31
3.3 Güvenlik tedbirlerinin yaralanmaları azaltıcı etkileri	31
4 Trafik kazalarının Adli Tıp açısından önemi	32
4.1 Kazaya etkili faktörlerin araştırılması	33
4.1.1 Kaza tipi	34
4.1.1.1 Araç içi yaralanmalar	35
4.1.1.2 Araç dışı yaralanmalar	35
4.2 Yaralanma ve ölümlerin değerlendirilmesi	35
5 Trafik kazalarında oluşan yaralanmalar	36
5.1 Yaralanma tipleri	36
5.1.1 Cilt ve yumuşak doku yaralanmaları	37
5.1.2 Kemik dokusu yaralanmaları	38
5.1.3 İç organ yaralanmaları	38
5.1.4 Kanamalar	38
5.1.5 Ampütasyonlar	38
5.2 Yaralanma mekanizmaları	39
5.2.1 Çarpışmaya bağlı yaralanmalar	39
5.2.1.1 Direkt çarpma veya çarpışma	39
5.2.1.2 İndirekt çarpma	40
5.2.2 Ani ve aşırı hareketler	40
5.3 Yaralanan kişinin konumuna göre farklılıklar	40
5.3.1 Sürücü – ön koltuk yolcusu yaralanmaları	40
5.3.1.1 Sürücüde meydana gelen yaralanmalar	40
5.3.1.2 Ön koltuktaki yolcuda meydana gelen yaralanmalar	43
5.3.2 Arka koltuk yolcularında meydana gelen yaralanmalar	43
5.3.3 Araç dışı trafik kazası yaralanmaları	44
5.3.3.1 Motosiklet - Bisiklet sürücü / yolcularında meydana gelen yaralanmalar	44
5.3.3.2 Yayalarda meydana gelen yaralanmalar	45

5.3.4 Emniyet kemeri kullanımına bağlı yaralanmalar	47
5.3.5 Hava yastığına bağlı yaralanmalar	48
5.4 Yaralanma ve ölümlerin boyutu	50
5.5 Engellilik	50
GEREÇ VE YÖNTEM	52
1 Etik Kurul Onayı	52
2 Çalışmanın şekli, yeri ve zamanı	52
3 Gönüllü sayısı ve özellikleri	52
3.1 Çalışmaya dâhil edilme kriterleri	52
3.2 Çalışmadan dışlanma/çıkartılma kriterleri	52
4 Veri toplama yöntemi	53
5. İstatistiksel analiz	53
6 Çalışmamızın sınırlılıkları	54
BULGULAR	55
TARTIŞMA	79
SONUÇ VE ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	96
EKLER	104

KISALTMALAR DİZİNİ

- AB:** Avrupa Birliği
ABD: Amerika Birleşik Devletleri
ABS: Antilock brake system
BTM: Basit bir tıbbi müdahale
ÇK: Çocuk koltuğunda
DB: Dünya Bankası
DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü
EGM: Emniyet Genel Müdürlüğü
EK: Emniyet kemeri
ESC: Electronic stability control
GKS: Glasgow Koma Skalası
HY: Hava yastığı
ICC: Intelligent cruise control
JGK: Jandarma Genel Komutanlığı
KTK: Karayolları Trafik Kanunu
KTY: Karayolları Trafik Yönetmeliği
M.Ö: Milattan önce
RTS: Revize Travma Skoru
TTA: Toplu taşıma araçlarında
TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu
VSS: Vehicle suspension system
YT: Yaşamsal tehlike

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Türkiye’de 2003-2014 tarihleri arasındaki ölümlü–yaralanmalı trafik kazası istatistikleri.	12
Tablo 2. AB ülkeleri ve ülkemizdeki trafik kazalarına bağlı ölü / yaralı sayıları.	15
Tablo 3. Ölümlü – yaralanmalı kazalarda yıllara göre kusur dağılımları.	17
Tablo 4. Ülkemizde araçların uyması gereken hız limitleri.	26
Tablo 5. Cinsiyete göre yaş grubu dağılımı.	55
Tablo 6. Kazaların aylara göre dağılımı.	56
Tablo 7. Kazaların saatlere göre dağılımı.	56
Tablo 8. Araç türlerinin dağılımı.	57
Tablo 9. Araçların model yıllarının dağılımı.	57
Tablo 10. EK kullanma durumuna göre erkek / kadın dağılımı.	58
Tablo 11. EK kullanma ve lezyon görülme oranı.	59
Tablo 12. Araçtaki HY adedi.	59
Tablo 13. HY’na bağlı abrazyon oluşan vücut bölgesi.	61
Tablo 14. Araç türü ile araçlardaki toplam yolcu sayısı dağılımı.	61
Tablo 15. Kazaların oluş mekanizması.	62
Tablo 16. Çarpışma noktalarında toraks yaralanmaları.	64
Tablo 17. Yaralanma sayılarının yaş gruplarına göre dağılımı.	66
Tablo 18. Yaralanma bölgelerinin araç içi pozisyonlara göre dağılımı.	67
Tablo 19. Yaralanma bölgelerinin birlikte görülme durumu.	68
Tablo 20. Katılımcıların araçtaki konumu.	69
Tablo 21. Yaralanan bölge sayısının araç içi pozisyon ile ilişkisi.	70
Tablo 22. Olguların araç içi pozisyonlarına göre adli raporların değerlendirilmesi.	71
Tablo 23. Araçların hızları ve yaralanma şiddeti ilişkisi.	72
Tablo 24. Araçların muayene durumuna göre yaralanmaların BTM ile giderilip giderilemeyeceği.	72
Tablo 25. Olguların geliş GKS’leri.	73
Tablo 26. Olguların geliş RTS’leri.	73
Tablo 27. Acil serviste istenen konsültasyonların dağılımı.	75
Tablo 28. Yatış yapılan kliniklerin dağılımı.	76
Tablo 29. Olguların araç içi pozisyonlarına göre acil serviste ve kliniklerde geçirdikleri süreler.	7

ŞEKİLLER, GRAFİKLER ve RESİMLER DİZİNİ

Şekil 1. Araçta ve /veya olgunun pozisyonunda HY bulunma durumu ile yaralanma dağılım	59
Şekil 2. Çarpışma noktaları.	62
Şekil 3. Yaralanan vücut bölgelerinin çarpışma noktalarına göre dağılımı.	63
Şekil 4. Yaralanma bölgelerinin dağılımı.	65
Şekil 5. Yapılan müdahaleler sonucunda olguların durumu.	77
Grafik 1. Dünya genelinde trafik kazasına bağlı ölüm oranları.	12
Resim 1. Kaza tespit tutanağı.	10

GİRİŞ ve AMAÇ

Trafik sözcüğü sözlükte, “*ulaşım yollarının yayalar ve her türlü taşıt tarafından kullanılması, gidiş – geliş, seyrüsefer*” anlamlarına gelmekte (1), yasal mevzuatımızda “*yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleri*” olarak tanımlanmakta (2,3), trafik kazası ise “*karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralama ve maddi zararla sonuçlanmış olaylar*” olarak açıklanmaktadır (2,3).

Tarihsel süreçte, toplumsal yaşamdaki gelişmelerin sonucu olarak trafikteki hareketliliğin arttığı ve trafik kazalarına bağlı yaralanma ve ölüm olaylarının meydana geldiği görülmektedir. Trafik kazasına bağlı ilk yaralanmanın New York şehrinde 30 Mayıs 1896 tarihinde bir bisiklet sürücüsünde meydana geldiği belirtilmektedir (4,5). Bundan beş ay sonra Londra’da meydana gelen bir kazada ise 44 yaşındaki bir kadının araba çarpması sonucu öldüğü bildirilmiştir. Kayıtlarda aracın hızının 4 km/s olduğu, kazanın “*ilk ölümlü trafik kazası*” olduğu bildirilmiş, ayrıca olayı soruşturan polis memurunun “*bir daha kesinlikle böyle bir kaza olmayacaktır*” dediği belirtilmiştir (4,6). Ancak aradan geçen sürede milyonlarca trafik kazası meydana gelmiştir (6). Türkiye’de ise ilk ölümlü trafik kazasının 26 Ocak 1912’de İtalyan bir memurun yayaya çarpması sonucu meydana geldiği bildirilmiştir (7).

Taşımacılığın büyük bölümünün karayollarına yığılması, karayolu altyapısının yetersiz oluşu, trafik yönetimi, denetimi ve uygulamasındaki yetersizlikler ile sürücü ve yayaların kurallara uymamaları trafik kazalarının başlıca sebeplerindendir (8,9). Trafik kazaları sonucunda büyük ekonomik kayıplar meydana gelmekte, yaralanmalar sonucu hafif veya ciddi sakatlıklar ve ölümler görülebilmektedir (10-13).

Araç dışı trafik kazalarında yaralanma ve ölümler önemli bir sorun olmakla birlikte araç içi sürücü ve yolcularda da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürekli gelişen otomotiv teknolojisi ile aktif ve pasif güvenlik önlemleri geliştirilmektedir. Bu nedenle araç içi trafik kazalarında yaralanma profilleri de sürekli değişkenlik göstermekte, alınan güvenlik önlemleri sonrası ön plana çıkan veya görünür hale gelen yeni risklerin belirlenerek azaltılması için önlemlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada 1 Mayıs – 30 Kasım 2014 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne araç içi trafik kazası sonucu başvuran olguların buldukları konumlarının morbidite ve mortalite ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamızdan elde edilen veriler benzer çalışmalarla güçlendirilip arttırıldığında bu alanda alınan önlemlerin etkinliğinin daha fazlalaşacağı düşünülmektedir.

GENEL BİLGİLER

1 Trafik ve trafikte insan

1.1 Tanımı

Trafik sözcüğü dilimize Fransızca'dan geçmiş olup, *“ulaşım yollarının yayalar ve her türlü taşıt tarafından kullanılması, gidiş – geliş, seyrüsefer”* anlamlarına geldiği belirtilmiş (1), ayrıca yasal mevzuatımızda, *“yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleri”* olarak tanımlanmıştır (2,3). Bir başka tanıma göre trafik; insan yaşamında yüksek katılımlı tehlike alanlarından biri olup, kendine özgü akış ve düzeni bulunan sistemli bir faaliyettir (14).

Mevzuatta ayrıca bazı başka tanımlamalara da yer verilmiştir. Buna göre:

“Araç: Karayolunda kullanılabilen motorlu, motorsuz ve özel amaçlı taşıtlar ile iş makineleri ve lastik tekerlekli traktörlerin genel adıdır.”

“Taşıt: Karayolunda insan, hayvan ve yük taşımaya yarayan araçlardır. Bunlardan makine gücü ile yürütülenlere motorlu taşıt, insan ve hayvan gücü ile yürütülenlere motorsuz taşıt denir.”

“Sürücü: Karayolunda, motorlu veya motorsuz bir aracı veya taşıtı sevk ve idare eden kişidir.”

“Yolcu: Aracı kullanan sürücü ile hizmetliler dışında araçta bulunan kişilerdir.” şeklinde tanımlanmıştır (2,3).

1.2 Tarihçesi

İnsanoğlu yaratılışından itibaren ihtiyaçları doğrultusunda sürekli olarak bir yerden bir yere hareket etme, ulaşma gereksinimi duymuştur. Ulaşımın başlangıcı olarak kabul edilen tekerleğin keşfi, milattan önce (M.Ö.) 2000'li yıllara dayanmaktadır. Daha sonra

M.Ö. 200'lü yıllarda 3 tekerlekli araç ve yine aynı dönemde Romalıların tekerlekli vagon dedikleri araçlar, karayolu taşımacılığının ilk araçları olarak tarihe geçmiş olup, kendi kendine hareket eden üçtekerli ve buharlı olarak çalışan “*Fardier*” isimli ilk araç, 1769 yılında Nicolas Joseph Cugnot (1725-1804) tarafından yapılmıştır (4,5).

Tarihte trafik kurallarının ilk kez Babil’de kent trafiği için belirlendiği bilinmektedir. Eski Romalılarda da yolların bir kısmının yalnız yayaların kullanımına ayrıldığı, dar yollardan bir arabanın geçmesine izin verildiği, tek ve çift yön uygulamalarının başlatıldığı bildirilmiştir (4). Zamanla dünyada meydana gelen kaza sayısındaki artış, ülkelerin yeni trafik güvenliği kurallarını yürürlüğe koymasını gerektirmiş, ilk kez 1900 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) trafik kuralları uygulanmış (4), ilk hız sınırlanması şehir içinde 24 km/s, şehir dışında ise 35 km/s olarak belirlenmiş, ilk trafik cezası ise şehir içinde 25 km/s hızla giden bir sürücüye kesilmiştir (15).

Türkiye’de 1879 yılında 1. Meşrutiyet sonrası dönemde, Hasan Fehmi Efendi tarafından hazırlanan ulaşım projeleri sayesinde yollar ilk olarak devlet ve il yolları diye sınıflandırılmış ve numaralandırılmıştır. 1910 ve 1913 yıllarında ulaşım çalışmalarına ağırlık verilmiş, yeni kanunlar çıkarılmış, karayolu, demiryolu ve limanlar konusunda plânlama çalışmaları başlatılmıştır. 1950’lerde birçok Avrupa ülkesi gibi ülkemize de yapılan Marshall yardımı ile ülke genelinde asfalt kaplamalı tek veya çift şeritli devlet yolu yapımına başlanmıştır (4). Ayrıca 1959 yılında yerli otomobil üretimi hazırlıklarına başlanmış ve ilk Türk yapısı araç olan Anadol, Koç - Otosan tarafından üretilmiş, aracın yıllık üretim kapasitesi 4.500 adet olarak planlanmış, 1969 yılında ise Tofaş tarafından üretilen Murat isimli araç yılda 8.000 adet üretilmek suretiyle ülke otomotiv sektörüne giriş yapmıştır (15).

2 Trafik kazaları

2.1 Tanımı

Trafik kazası, “*karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralama ve maddi zararlarla sonuçlanmış olaylar*” olarak tanımlanmıştır (2,3).

Tanımdan da anlaşılacağı üzere, bir olaya trafik kazası diyebilmek için, karayolu üzerinde, bir veya birden fazla aracın karıştığı, araçlardan en az birinin hareketli olduğu, kasıt bulunmayan, kişi / kişilerde (yaralama veya ölüm şeklinde) veya mallarda zarar oluşturan kaza olması gerekmektedir (4).

2.2 Trafik kazalarını etkileyen faktörler

Trafik kazaları, kazaya karışan araç sayısına göre üçe ayrılmaktadır; Bunlar; yalnız bir taşıtın karıştığı “*tek taşıtlı kazalar*”, yalnız iki taşıtın karıştığı “*iki taşıtlı kazalar*” ve ikiden fazla taşıtın karıştığı “*çok taşıtlı (zincirleme) kazalar*” olarak adlandırılmaktadır (10).

Trafik kazaları sonucunda büyük ekonomik kayıplar meydana gelmekte, yaralanmalar sonucu hafif veya ciddi sakatlıklar ve ölümler görülebilmektedir (10-13). Bu nedenle, ölüm nedenleri ile trafik kazalarında yaralanma ve ölümleri etkileyen potansiyel faktörlerin belirlenmesi oldukça önemlidir (16). Trafik kazasının meydana gelmesinde insani ve teknik faktörlerden en az birinin bulunması gerekmektedir.

2.2.1 İnsan faktörü

Trafik kazalarının oluşmasında etkili olan faktörlerin başında insan faktörü gelmektedir (12). DSÖ’ne göre hız kurallarına uyulmaması, alkollü araç kullanımı, kask ve emniyet kemeri (EK) kullanılmaması ve çocuk koltuğu bulundurulmaması trafik kazalarına

yol açan en önemli insani risk faktörleridir (17). Ayrıca yolları yapan, trafiği oluşturan, denetleyen, kuralları koyan ve bu kuralları uygulayan da insandır. Kazaya neden olan diğer faktörlerin ortaya çıkmasında da doğrudan etkilidirler (18). İnsan faktörü sürücü, yaya ve yolcu ile ilgili alt faktörlerden oluşmaktadır (12).

2.2.1.1 Sürücü

Trafik kazasına neden olan birçok faktör bulunmakla birlikte, çoğunluğu sürücülerle ilgilidir (12,19). Sürücü kusurları alkollü araç kullanma, araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara göre ayarlamama, arkadan çarpma, aşırı hızlı araç kullanma, yön ve şerit değiştirirken ve taşıt geçerken kurallara uymama, kavşaklarda geçiş önceliğine uymama, kırmızı ışıkta durmama, park halindeki araca çarpma, manevraları düzenleyen genel şartlara uymama, şerit ihlali yapma ve taşıt giremez işaretini ihlal etme olarak belirtilmekte olup, bu durumlara yol açan sebepler arasında eğitimsizlik, vurdum duymazlık, yorgun halde seyahat etme, kendine aşırı güven duyma, dikkatsiz davranma, konsantrasyon bozukluğu ve diğer sorumsuzca hareketlerde bulunmak gösterilebilir (10).

Sürücülerin hem potansiyel bir kazazede hem de kazadan sorumlu bir aktör olduğu görülmektedir. Pek çok ülkeye nazaran ülkemizde kazalarda kusur payı daha çok sürücüye verilmektedir. Bu nedenle sürücülere ait risk faktörlerinin belirlenmesi, kaza sayı ve şiddetinin azaltılması için önemlidir (12).

2.2.1.2 Yaya

Yaya kusurları geçit ve kavşakların bulunmadığı yerlerde geçme kurallarına uymama, trafik ışık ve işaretlerine uymama, taşıt yolu üzerinde trafiği tehlikeye düşürücü hareketlerde bulunma, karşıdan karşıya geçişlere uymama, taşıt yoluna gitme, taşıt yolunda

sol kenardan gitmeme, gece ve gündüz görüşün az olduğu hallerde çarpmayı önleyici tedbirler almama, kaza mahallinde durmama, gerekli tedbirleri almama, trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atma / dökme, alkollü yola çıkma olarak belirtilmekte olup, bu durumlara yol açan sebepler arasında dikkatsizlik / tedbirsizlik, eğitimsizlik ve bilinçsizlik gösterilebilir (10).

Yayaların trafikte korunması için dünyada birçok ülkede çeşitli önlemler alınmıştır. Karşıdan karşıya geçiş süresinin arttırılması özellikle yaşlıları korumakta olup, çocukların araç kullanması ve araç içerisinde yalnız kalmasının engellenmesi, araçlarda bulunan çocuk kilitlerinin kontrol altında tutulması ve çocukların bu konularda eğitilmesi sonucu toplum bilinç, tutum ve davranışlarının olumlu yönde geliştiği görülmüştür (12).

2.2.1.3 Yolcu

Kazalarda en az kusurlu kişinin yolcu olduğu belirtilmekle birlikte (12) yolcu kusurları kask / EK takmama, araçlara kontrolsüz şekilde binme, araçlardan kontrolsüz şekilde inme, trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atma / dökme, alkollü olarak seyahat etme, kaza mahallinde durmama, gerekli tedbirleri almama, taşıttan sarkma, taşıta habersiz binme veya taşıttan habersiz inme, taşıt içinde hareket etme, taşıtın dışında seyahat etme, hareket halindeki taşıttan yola atlama olarak belirtilmekte olup, bu durumlara yol açan sebepler arasında da dikkatsizlik / tedbirsizlik, eğitimsizlik ve bilinçsizlik gösterilebilir (10).

Sonuç olarak trafik kültürünün gelişmesinde, sürücü ve yayalarda olduğu gibi yolcularda da doğuştan var olan birtakım özelliklerin yanı sıra yetişilen aile ve toplum içinde kazanılan bazı çevresel özellikler de etkili olmaktadır (10).

2.2.2 Teknik faktörler

Tüm dünyada nüfusun yanı sıra motorlu araç sayısındaki artış, alınan tüm önlemlere rağmen kaza sayısında da artışa neden olmaktadır (20,21). Trafik kazalarında yol, çevre ve taşıt ile ilgili faktörler önemli rol oynamakta olup, bunlar trafikte kullanılan araçlara ait bir takım özelliklerin yanı sıra yol durumunun kaza üzerine olan etkisi olarak iki açıdan incelenmelidir.

2.2.2.1 Araca ait faktörler

Araçlar dizayn edilirken, yolu iyi kavrayacak, stabilliği arttıracak, seyir halinde kontrolü elden bırakmayacak, sağlıklı bir aydınlatma ve iyi bir görüş alanı sağlayacak şekilde olmalarına dikkat edilmelidir (20).

Araç kusurları; kusurlu fren / rot, makas, şaft, şanzıman, vites arızası, aks kırılması, kusurlu direksiyon / far / arka lambalar / dönüş sinyali / kapı, lastik patlaması olarak belirtilmektedir (10).

2.2.2.2 Yola ait faktörler

Yol kusurları, kısmi veya total şerit çökmesi, düşük banket, yol sathında gevşek malzeme kullanımı, yolda münferit çukur bulunması olarak belirtilmekte olup (10), bu durumlara yol açan sebeplerin başında ilk olarak akla karayolları yetkililerinin ihmali gelmekte, hava durumunun yol üzerine olan etkisinin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

2.3 Trafik kazalarının sıklığı

Ulaşım sektörü, günümüzde insanlara demiryolu, denizyolu, havayolu gibi oldukça fazla seçenek sunmasına rağmen, ülkemizde daha çok karayolu ulaşımı tercih edilmektedir.

Ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığının yoğun bir şekilde karayoluyla yapılması, buna paralel olarak güvenli bir trafik ortamının tam olarak sağlanamaması, trafik kazalarının daha sık meydana gelmesine neden olmaktadır (10).

Trafik kazaları yaralanmalara yol açan kazalar arasında tüm dünyada ilk sıralarda yer almaktadır (16). Trafik kazalarına bağlı meydana gelen ölümler, tüm ölümler içerisinde dünyada 11. sırada yer almakta olup, ayrıca tüm ölümlerin %2,1'ini oluşturmaktadır (22). DSÖ'nün 2013 raporuna göre; dünyada her yıl yaklaşık 1,24 milyon kişi trafik kazası sonucu hayatını kaybetmekte, 20 ila 50 milyon arasında kişi de yaralanmaktadır (17). Avrupa Birliği'ne (AB) bağlı ülkelerde ise her yıl 50.000 kişi ölmekte, 1,5 milyon kişi de yaralanmaktadır (5). Ayrıca her yıl dünyada 10 milyondan fazla kişinin trafik kazası sonucu yaşamlarını kalıcı sakatlıklarla sürdürmek zorunda kaldığı belirtilmektedir (23). Bu rakamlar oldukça yüksek olup, trafik kazası yaralanmaları birey ve toplumun yanı sıra, ülkelerin ekonomisi üzerinde de ciddi olumsuz etkilere yol açmaktadır (13,17). Bu sonuçlara bakıldığında, trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanmaların hiçbir zaman ortadan kalkmayacağı ve ciddi bir halk sağlığı problemi olarak toplumları etkilemeye devam edeceği söylenebilir (9,16,24-26).

Trafik kazalarının meydana getirdiği sonuçlar ekonomik, sosyal ve toplumsal kayıplar şeklinde ülkeleri etkilemekte olup (12,13), meydana gelen ekonomik kayıpların telafisi mümkün olabilirken, ölüm ve kalıcı sakatlık gibi sosyal ve toplumsal kayıpların telafisi mümkün olmamaktadır (11). Ülkemizde de trafik kazaları ciddi can ve mal kaybına yol açması nedeniyle gündemdeki yerini korumaktadır. Özellikle de turizm mevsiminde ve tatil güzergâhlarında meydana gelen kazaların önemli boyutlara ulaştığı belirtilmektedir (12).

Yol güvenliğinin sağlanabilmesi adına güvenilir bilimsel verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Kişiler tarafından önemsenmeyen ancak oldukça önemli olan hız

kurallarına uymama, alkollü iken araç sürme, kask ve EK kullanmama - çocuk koltuğu bulundurmama gibi risk faktörlerine ilişkin, her ülkenin kendi yasal mevzuatının uygulanması sonucu trafik kazalarında ciddi azalmalar görülmektedir (17).

2.3.1 Ülkemizdeki durum

Ülkemizde 2000 yılı öncesinde meydana gelen kazalarda, trafik kaza istatistikleri verileri, Kaza Tespit Tutanağı (Resim 1) (27) ile derlenmekteyken, bu yıldan itibaren ölümlü / yaralanmalı kazalar ile maddi hasarlı kazaların ayrı olarak değerlendirilmesi amacıyla, her iki kaza için farklı formatta tutanak düzenlenerek kullanılmaya başlanmıştır (10). Ancak bu tutanaklarda yer alan “ölü” ve “yaralı” kutucuklarındaki sayıların sadece olayın olduğu andaki durumu yansıttığı, ölümlerin önemli bir kısmının da ya hastaneye taşınırken ya da hastanede meydana geldiği düşünüldüğünde, gerçek sayıların aslında belirtilenden çok daha fazla olduğu söylenebilmektedir (28).

MADDİ HASARLI TRAFİK KAZASI TESPİT TUTANAĞI			
1) Kazanın Tarihi		2) Kazanın Yeri	
3) Olayın Şahitleri		4) Mahkeme	
5) Olayın Adresleri		6) Trafik Polisi	
7) Uygun Kutulara (X) İşareti Konulması		8) Trafik Polisi	
9) Trafik Sigortası Bilgileri		10) Trafik Sigortası Bilgileri	
11) Trafik Sigortası Bilgileri		12) Trafik Sigortası Bilgileri	
13) Trafik Sigortası Bilgileri		14) Trafik Sigortası Bilgileri	
15) Trafik Sigortası Bilgileri		16) Trafik Sigortası Bilgileri	
17) Trafik Sigortası Bilgileri		18) Trafik Sigortası Bilgileri	
19) Trafik Sigortası Bilgileri		20) Trafik Sigortası Bilgileri	
21) Trafik Sigortası Bilgileri		22) Trafik Sigortası Bilgileri	
23) Trafik Sigortası Bilgileri		24) Trafik Sigortası Bilgileri	
25) Trafik Sigortası Bilgileri		26) Trafik Sigortası Bilgileri	
27) Trafik Sigortası Bilgileri		28) Trafik Sigortası Bilgileri	
29) Trafik Sigortası Bilgileri		30) Trafik Sigortası Bilgileri	
31) Trafik Sigortası Bilgileri		32) Trafik Sigortası Bilgileri	
33) Trafik Sigortası Bilgileri		34) Trafik Sigortası Bilgileri	
35) Trafik Sigortası Bilgileri		36) Trafik Sigortası Bilgileri	
37) Trafik Sigortası Bilgileri		38) Trafik Sigortası Bilgileri	
39) Trafik Sigortası Bilgileri		40) Trafik Sigortası Bilgileri	
41) Trafik Sigortası Bilgileri		42) Trafik Sigortası Bilgileri	
43) Trafik Sigortası Bilgileri		44) Trafik Sigortası Bilgileri	
45) Trafik Sigortası Bilgileri		46) Trafik Sigortası Bilgileri	
47) Trafik Sigortası Bilgileri		48) Trafik Sigortası Bilgileri	
49) Trafik Sigortası Bilgileri		50) Trafik Sigortası Bilgileri	
51) Trafik Sigortası Bilgileri		52) Trafik Sigortası Bilgileri	
53) Trafik Sigortası Bilgileri		54) Trafik Sigortası Bilgileri	
55) Trafik Sigortası Bilgileri		56) Trafik Sigortası Bilgileri	
57) Trafik Sigortası Bilgileri		58) Trafik Sigortası Bilgileri	
59) Trafik Sigortası Bilgileri		60) Trafik Sigortası Bilgileri	
61) Trafik Sigortası Bilgileri		62) Trafik Sigortası Bilgileri	
63) Trafik Sigortası Bilgileri		64) Trafik Sigortası Bilgileri	
65) Trafik Sigortası Bilgileri		66) Trafik Sigortası Bilgileri	
67) Trafik Sigortası Bilgileri		68) Trafik Sigortası Bilgileri	
69) Trafik Sigortası Bilgileri		70) Trafik Sigortası Bilgileri	
71) Trafik Sigortası Bilgileri		72) Trafik Sigortası Bilgileri	
73) Trafik Sigortası Bilgileri		74) Trafik Sigortası Bilgileri	
75) Trafik Sigortası Bilgileri		76) Trafik Sigortası Bilgileri	
77) Trafik Sigortası Bilgileri		78) Trafik Sigortası Bilgileri	
79) Trafik Sigortası Bilgileri		80) Trafik Sigortası Bilgileri	
81) Trafik Sigortası Bilgileri		82) Trafik Sigortası Bilgileri	
83) Trafik Sigortası Bilgileri		84) Trafik Sigortası Bilgileri	
85) Trafik Sigortası Bilgileri		86) Trafik Sigortası Bilgileri	
87) Trafik Sigortası Bilgileri		88) Trafik Sigortası Bilgileri	
89) Trafik Sigortası Bilgileri		90) Trafik Sigortası Bilgileri	
91) Trafik Sigortası Bilgileri		92) Trafik Sigortası Bilgileri	
93) Trafik Sigortası Bilgileri		94) Trafik Sigortası Bilgileri	
95) Trafik Sigortası Bilgileri		96) Trafik Sigortası Bilgileri	
97) Trafik Sigortası Bilgileri		98) Trafik Sigortası Bilgileri	
99) Trafik Sigortası Bilgileri		100) Trafik Sigortası Bilgileri	

Resim 1. Kaza tespit tutanağı.

Türkiye’de trafik kazası istatistikleri 2003 yılına kadar hem Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) hem de Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından iki farklı yayın ile kamuoyuna duyurulmaktaydı. Kamu kurumlarındaki iş tekrarının önlenmesi, insan gücü ve kaynak kullanımında tasarruf sağlanması, veri güvenilirliğinin ve çeşitliliğinin artırılması amacıyla 2004 yılında EGM ve 2006 yılında ise Jandarma Genel Komutanlığı (JGK) ile TÜİK arasında veri değişimine ilişkin işbirliği protokolü imzalanmıştır (10).

2.3.1.1 Yıllara göre dağılımı

TÜİK’ten elde edilen verilere göre; ülkemizde 118.214 yaralanma ve 3.946 ölümlü sonuçlanan, 455.637 trafik kazasının meydana geldiği 2003 yılından itibaren; ülke nüfusu,

trafiğe kayıtlı araç sayısı, trafik kazası sayısı, yaralanan ve ölen kişi sayısının sürekli artış gösterdiği, 825.561 trafik kazası, 189.057 yaralanma ve 5.007 ölümlü sonuçlanan 2007 yılında ölen ve yaralanan kişi sayısının en üst seviyelere ulaştığı, daha sonraki yıllarda diğer sayıların artmaya devam ettiği, buna karşılık ölen kişi sayısının her yıl azalma gösterdiği belirtilmiştir. Ölen kişi sayısı 2010 yılında 4.045 iken, 2014 yılında 3.524'e gerilemiştir. 2003 - 2014 yılları arasında meydana gelen kaza ile yaralanma ve ölüm sayıları tabloda gösterilmiştir (Tablo 1) (10, 29).

Tablo 1. Türkiye’de 2003-2014 tarihleri arasındaki ölümlü–yaralamalı trafik kazası istatistikleri.

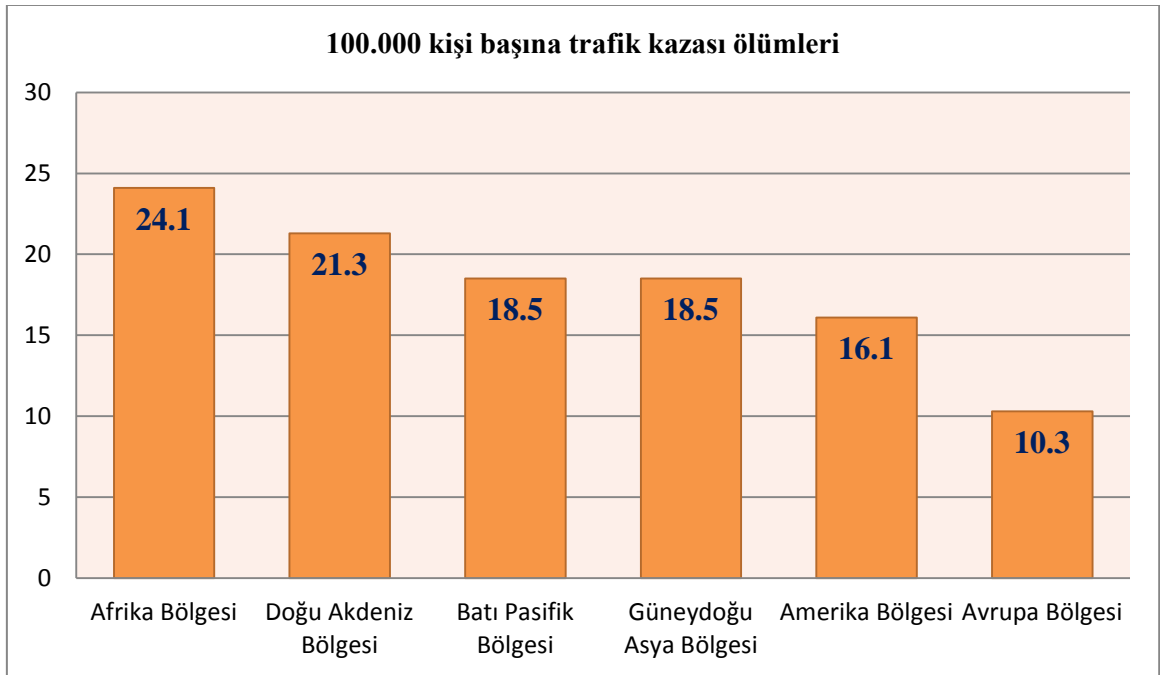
Yıl	Toplam kaza sayısı	Ölümlü–		Maddi hasarlı kaza sayısı	
		Yaralamalı kaza sayısı	Ölü sayısı		Yaralı sayısı
2003	455.637	67.031	3.946	118.214	388.606
2004	537.352	77.008	4.427	136.437	460.344
2005	620.789	87.273	4.505	154.086	533.516
2006	728.755	96.128	4.633	169.080	632.627
2007	825.561	106.994	5.007	189.057	718.567
2008	950.120	104.212	4.236	184.468	845.908
2009	1.053.346	111.121	4.324	201.380	942.255
2010	1.106.201	116.804	4.045	211.496	989.397
2011	1.228.928	131.845	3.835	238.074	1.097.083
2012	1.296.634	153.552	3.750	268.079	1.143.082
2013	1.207.354	161.306	3.685	274.829	1.046.048
2014	1.199.010	168.512	3.524	285.059	1.030.498

Son yıllarda Türkiye’de trafiğe kayıtlı araç sayısı ve meydana gelen kaza sayısı, ülke nüfusu ile doğru orantılı olarak artış göstermekte iken, yaralanma sonucu meydana gelen ölüm sayısındaki azalma, ülkemizde sürücü, yolcu, yaya ve karayolu yetkililerinin, önceki yıllara nazaran daha dikkatli / tedbirli oldukları, önceki dönemlerden daha eğitimli ve bilinçli sürüş gerçekleştirdikleri, bununla birlikte DSÖ’nün en önemli risk faktörü

olarak bildirdiği alkollü araç kullanma, hız limiti, motosiklet kaskı, EK ve çocuk koltuğu hakkında ülkemizin yasal mevzuatlarında düzenlemelerin yapılmış olmasının ve ayrıca uygulamada gösterilen başarının sonucu olduğu görülmektedir.

2.3.2 Dünyadaki durum

DSÖ'nün 2013 raporuna göre, dünyada trafik kazalarına bağlı ölüm olguları bölgesel olarak ciddi farklılıklar göstermekte olup, yaralanma sonucu ölüm oranı Afrika'da en yüksek, Avrupa'da ise en düşüktür. Dünya genelinde trafik kazasına bağlı ölüm oranları grafikte gösterilmiştir (Grafik 1) (17).



Grafik 1. Dünya genelinde trafik kazasına bağlı ölüm oranları.

AB ülkelerinin tamamında, DSÖ'nün en önemli risk faktörü olarak bildirdiği alkollü araç kullanma, hız limiti, motosiklet kaskı, EK ve çocuk koltuğu hakkında kendi yasal mevzuatlarında gerekli düzenlemeler yapılmış olmakla birlikte (17), kaza sayısına göre ölüm oranı en yüksek olan ülkeler sırasıyla Polonya, Bulgaristan ve Litvanya iken, en düşük olan ülkeler ise sırasıyla İngiltere, Almanya ve Avusturya'dır (10). Kaza sayısına göre yaralı oranı en yüksek ülkeler ise sırasıyla Malta, Kıbrıs ve İtalya iken, en düşük ülke ise Hollanda'dır (10). Türkiye'nin AB ülkeleri arasındaki durumu tabloda gösterilmiştir (Tablo 2) (10).

Tablo 2. AB ülkeleri ve ülkemizdeki trafik kazalarına bağlı ölü / yaralı sayıları.

Ülke	Trafik Kaza Sayısı	Ölü Sayısı			Yaralı Sayısı		
		Sayı	Nüfusa Oranı (‰)	Kaza Sayısına Oranı (‰)	Sayı	Nüfusa Oranı (‰)	Kaza Sayısına Oranı (‰)
Belçika	42.050	858	0,08	20	55.126	5,01	1.311
Danimarka	3.525	220	0,04	62	4.039	0,73	1.146
Almanya	306.266	4.009	0,05	13	392.365	4,80	1.281
Yunanistan	13.849	1.141	0,10	82	17.259	1,55	1.246
İspanya	83.027	2.060	0,04	25	115.850	2,48	1.395
Fransa	65.024	3.963	0,06	61	81.251	1,25	1.250
İrlanda	5.230	186	0,04	36	7.235	1,58	1.383
İtalya	205.638	3.860	0,07	19	292.019	4,92	1.420
Lüksemburg	962	33	0,06	34	1.341	2,62	1.394
Hollanda	10.778	546	0,03	51	5.813	0,35	539
Avusturya	35.129	523	0,06	15	45.025	5,36	1.282
Portekiz	32.541	891	0,08	27	41.960	3,97	1.289
Finlandiya	6.408	292	0,05	46	7.931	1,48	1.238
İsveç	16.116	319	0,03	20	22.360	2,37	1.387
İngiltere	157.068	1.960	0,03	12	210.741	3,34	1.342
Çek Cumhuriyeti	20.486	772	0,07	38	25.548	2,44	1.247
Estonya	1.492	101	0,08	68	1.677	1,41	1.258
Letonya	3.386	179	0,09	53	4.224	2,04	1.247
Litvanya	3.266	296	0,10	91	3.919	1,28	1.200
Macaristan	15.827	638	0,06	40	20.205	2,02	1.277
Malta	348	21	0,05	60	519	1,25	1.491
Polonya	40.069	4.189	0,11	105	49.506	1,28	1.236
Slovenya	7.257	141	0,07	19	9.992	4,87	1.377
Slovakya	5.378	324	0,06	60	7.045	1,31	1.310
Bulgaristan	6.638	657	0,09	99	8.301	1,13	1.251
Kıbrıs	1.058	71	0,08	67	1.559	1,86	1.474
Romanya	26.647	2.018	0,10	76	33.490	1,66	1.257
Türkiye	131.845	3.835	0,05	29	238.074	3,19	1.806

AB ülkelerinde meydana gelen trafik kazalarına bağlı ölümlerde, 2001 yılından itibaren sürekli bir düşüş gözlenmektedir (30).

3 Trafik kazalarını önlemeye yönelik faaliyetler

İnsanlar motorlu taşıtlar sayesinde iş ya da seyahat amacıyla bir yerden başka bir yere kısa zamanda ve kolayca gitme imkânı bulmuştur. Ancak motorlu taşıt sayısının ve dünya nüfusunun hızla artması bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir (4).

Yüksek katılımlı tehlike alanlarından biri olan trafiğin, içerdiği tehlikenin büyüklüğü ve ortaya çıkan sonuçların etkileri birlikte ele alındığında, bilim, teknik ve hukuk üçlüsünün, sürücü, yaya, yolcu, araç, yol vb. açısından belli kurallar öngördüğü, bu yüzden trafiğin bir kurallar bütünü olduğu söylenebilmektedir. Zaten kurallar güvenlik, düzen ve adalet için vardır (14).

Çağdaş ulaşım sisteminin kurulması için eğitim, mühendislik, yasal tedbirler ve ilk yardım süreçlerinin iyi şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir (20).

Trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanma ve ölümleri en aza indirmek amacıyla, ülkemizde başta devlet kurum ve kuruluşları olmak üzere, çok yönlü önlemler alınmıştır. TÜİK tarafından yapılan kapsamlı karayolu istatistik çalışmasında trafik kazalarında sürücü – yolcu – yaya – yol – taşıt kusurları sayı ve yüzde olarak belirtilmiştir (Tablo 3) (10,29). Bu açıdan her bir kusurlu faktör için alınan ve alınması gereken önlemler ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Tablo 3. Ölümlü – yaralanmalı kazalarda yıllara göre kusur dağılımları.

Yıl	Toplam Kusur	Sürücü Kusuru		Yolcu Kusuru		Yaya Kusuru		Yol Kusuru		Taşıt Kusuru	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
2003	568.364	551.467	97,03	882	0,16	13.208	2,32	1.255	0,22	1.552	0,27
2004	640.906	623.578	97,30	710	0,11	13.987	2,18	1.216	0,19	1.415	0,22
2005	730.623	711.572	97,39	769	0,11	14.882	2,04	1.603	0,22	1.797	0,25
2006	851.150	834.681	98,07	739	0,09	13.789	1,62	1.100	0,13	841	0,10
2007	922.004	903.860	98,03	795	0,09	15.086	1,64	994	0,11	1.269	0,14
2008*	167.231	151.386	90,53	713	0,43	13.995	8,37	698	0,42	439	0,26
2009*	155.982	139.758	89,60	640	0,41	14.181	9,09	958	0,61	445	0,29
2010*	157.970	141.728	89,72	564	0,36	14.171	8,97	992	0,63	515	0,33
2011*	174.605	157.494	90,20	677	0,39	14.860	8,51	1.044	0,60	530	0,30
2012*	181.266	161.076	88,86	797	0,44	17.672	9,75	1.124	0,62	597	0,33
2013*	183.030	162.327	88,69	774	0,42	16.458	8,99	1.913	1,05	1.558	0,85
2014*	193.215	171.236	88,62	901	0,47	18.115	9,38	1.841	0,95	1.122	0,58

* Maddi hasarlı kazalarda trafik kazasına neden olan kusur detayında bilgi verilemediğinden ölümlü yaralanmalı kazalara ait kusur bilgileri verilmiştir.

3.1 Araç dışındaki önlemler

3.1.1 Yol koşullarının iyileştirilmesi

Yol koşullarının iyileştirilmesi, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün asli görevlerinden biri olup bu amaca uygun olarak belirli periyotlarla strateji planları yapılmaktadır. Son yapılan düzenleme ile 2012-2016 yılları arası stratejik plan oluşturulmuş olup (31), internet ortamında yayınlanmaktadır. Yayınlanan bu strateji planı doğrultusunda belirtilen süre içerisinde gerekli çalışmalar yapılmaya başlanmaktadır.

Yasama organınca 25.6.2010 tarihinde çıkarılan 6001 sayılı “*Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun*” ile karayolları ağının kalkınma planları, ulaştırma ana planı, stratejik plan ve programlar çerçevesinde ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde ulusal düzeyde geliştirilerek yaygınlaştırılmasını, karayolları

ve karayollarıyla ilgili altyapı, diğer yatırımlar ve hizmetlerin, ekonomik ve sosyal gelişmenin gereklerine uygun, diğer ulaşım sistemleri ile uyumlu, güvenli ve çevreye duyarlı bir şekilde yapılması ve/veya yaptırılması ve Karayolları Genel Müdürlüğünün çalışma usul ve esasları ile teşkilat ve görevlerine ilişkin hükümleri düzenlenmiştir (32).

6001 sayılı kanununun 4. maddesinde Karayolları Genel Müdürlüğü teşkilatının görev ve yetkileri belirtilmiştir. Yol koşullarının iyileştirilmesi açısından teşkilatın görevleri arasında:

- *“Otoyol, Devlet ve il yolları ağına giren karayolları güzergâhları ile bunların değişikliklerine ilişkin planların hazırlanması,*

- *Hazırlanacak programlar uyarınca karayollarının yapılması, emniyetle kullanılmasını sağlayacak şekilde sürekli bakım altında bulundurulması, onarılması, işletilmesi,*

- *Görev alanına giren karayolu ağlarının yapımı, bakımı, onarımı ve diğer hususlar hakkında teknik nitelik ve şartların tespit edilmesi ve gerekli şartnamelerin hazırlanması,*

- *Otoyollar ve bunların üzerinde bulunan bakım ve işletme tesisleri ile hizmet tesislerinin, diğer mal ve hizmet üretim birimleri ile varlıklarının yapımının ve/veya bakım ve onarımının ve/veya işletmesinin yapılması ve denetlenmesi,*

- *Karayollarının kullanılmasına, teknik emniyet ve korunmasına yönelik kurallar ile tüm karayollarındaki işaretleme standartlarının uluslararası uygulamaları da dikkate alarak tespit edilmesi, yayımlanması ve kontrol edilmesi,*

- *Görev alanına giren karayollarında, uygun göreceği yol işaretlerinin belirlenmesi, uygun yerlere konması ve bu kapsama giren işlerin yapılması,*

- *Görev alanına giren işler için gerekli plan, harita, etüt ve proje işleri ile araştırma geliştirme çalışmalarının yapılması,*

- Karayollarının yapım, bakım ve onarımı ile emniyetle işlemesi için gerekli olan garaj ve atölyeleri, makine ve malzeme ambarları ile depolarının, servis ve akaryakıt tesislerinin, laboratuvarlarının, deneme istasyonlarının, dinlenme yerlerinin, bakım ve trafik emniyetini sağlamaya yönelik bina ve lojmanların, alıcı-verici telsiz istasyonları ile gerekli haberleşme şebekelerinin, Genel Müdürlüğün görevlerini daha verimli şekilde yerine getirmesine yönelik eğitim tesisleri ile sosyal tesisleri ve diğer bütün yan tesislerin hazırlanacak plan ve projelere göre yapılması, işletilmesi, bakım ve onarımının yapılması, kiralanması,

- Karayollarının temizliği, gereken bölümlerinde çevre düzenlemesi ve yol boyu ağaçlandırılması ile peyzaj hizmetlerinin yapılması,

- Tarihi köprülerin bakım ve onarımının yapılması,

- Bu Kanunla verilen görevlerin yapılabilmesi için lüzumlu her türlü araç-gereç, taşıt ve makineler ile donatılarının, bunların işletilmesi ve onarılması için gerekli olan uygun malzemenin seçilmesi, temin edilmesi, gerektiğinde imal edilmesi, depolanması, onarılması, gerekli ambar, atölye ve tesislerin donatılması, işletilmesi,

- Görev alanı içinde bulunan işlerin yapılması, trafik akışının emniyetle ve kolaylıkla sağlanması için gerekli her türlü arazinin, binalı ve binasız taşınmazların, ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde kamulaştırılması, satın alınması, trampa yapılması, kiralanması ve gerekli hâllerde geçici olarak işgal edilmesi” sayılabilir.

Ayrıca yine yasama organınca çıkarılan Karayolları Trafik Kanunu (KTK) (2) ve bu kanuna göre çıkarılarak yürürlüğe konulan “Karayolu Trafik Güvenliğinin Sağlanması Yönünden, Yolun Yapısında Yapılacak Her Türlü Çalışmalarda Alınacak Tedbirler ile Karayolu Dışında, Kenarında veya Üzerindeki Diğer Levhalar, Işıklar ve İşaretlemeler Hakkında Yönetmelik” (33) ve “Trafik İşaretleri Hakkında Yönetmelik” (34) ile gerekli önlemler alınmıştır.

Bu iki yönetmelikte; karayolu yapısında yapılacak her türlü çalışma ile zorunlu hallerde karayolu dışında, kenarında veya üzerinde bulunacak olan standart trafik işaretleri dışındaki levhalar, ışıklar, işaretler, ağaç, direk, yangın musluğu, çeşme, parmaklık, çit, ihata duvarı ve benzeri elemanların tesis edileceği yer, nicelik, nitelik, usul, esas ve şartları konusunda, karayolu trafik güvenliğinin sağlanması amacıyla yönelik alınması gerekli tedbirlerin yanı sıra, karayolundan yararlananlara, yol, trafik durumu ve yakın çevre ile ilgili gerekli bilgileri vermek, yasaklama ve kısıtlamaları bildirmek suretiyle trafik düzen ve güvenliğini sağlamak amacıyla yönelik olarak karayollarında uygulanacak trafik işaretlerinin, standart anlam, nicelik ve nitelikleri ile diğer esaslar düzenlenmiştir.

3.1.2 Sürücü – yaya eğitimleri

Ülkemizde, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çıkarılan “*Milli Eğitim Bakanlığı Özel Motorlu Taşıtlı Sürücüleri Kursu Yönetmeliği*” (35) ve “*Milli Eğitim Bakanlığı Özel Motorlu Taşıtlı Sürücüleri Kursu Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*” (36) ile sürücü adaylarının eğitimlerinin verildiği kursların işleyişi düzenlenmiş, ayrıca sürücü ve yayaların eğitimlerinin devamı için Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı'nın resmi web sitesinde yer alan eğitim dokümanları (37) ile sürücü ve yaya eğitimlerinin devamının sağlanması amaçlanmıştır.

Adı geçen yönetmeliklere göre;

- “*Özel motorlu taşıtlı sürücüleri kurslarında verilen eğitim hizmetlerinin amacının, motorlu taşıtlı sürücüsü eğitiminin verilmesi ve yapılan sınavlar sonucunda başarılı olanlara sertifika düzenlenmesi olduğu,*

- *Bu kurslarda motorlu bisiklet kullanacaklar için A1 sınıfı sertifika, motosiklet kullanacaklar için A2 sınıfı sertifika, otomobil, minibüs ve kamyonet kullanacaklar için B sınıfı sertifika, kamyon kullanacaklar için C sınıfı sertifika, çekici kullanacaklar için D sınıfı sertifika, otobüs kullanacaklar için E sınıfı sertifika, lastik tekerlekli traktör*

kullanacaklar için F sınıfı sertifika, iş makinesi türünden motorlu araç kullanacaklar için G sınıfı sertifika, engelli bireylerin kullanabilecekleri şekilde özel tertibatlı olarak imal, tadil ve teçhiz edilmiş motosiklet veya otomobil kullanacaklar için H (motosiklet) / H (otomobil) sınıfı sertifika, otomobil, kamyon ve otobüsün arkasına yüklü ağırlığı 750 kg'dan fazla römork takarak kullanacaklar için Römork sınıfı sertifika eğitimi verileceği,

- Bütün sertifika sınıflarında trafik ve çevre dersinin 16, ilk yardım dersinin 8, araç tekniği dersinin 6 saat teorik olarak verildiği, direksiyon eğitim derslerine ise direksiyon usta öğreticisi tarafından kursiyerin akan trafikte eğitim alacak düzeye ulaştığına karar verilinceye kadar direksiyon eğitim alanında veya simülatör üzerinde devam edileceği” belirtilmiştir (35,36).

3.1.3 Kazayı önleyici yasal tedbirler

Ülkemiz yasama organınca çıkarılan KTK (2) ile bu kanuna göre çıkarılarak yürürlüğe konulan *Karayolları Trafik Yönetmeliği (KTY)* (3), trafik kazalarının önlenmesi amacıyla alınan tedbirler ile ciddi idari cezaları ve diğer yaptırımları içermektedir.

3.1.3.1 Alkol, Uyarıcı ve Uyuşturucu benzeri maddelerin yasaklanması

Dünyada, 2008 yılından bu yana 10 ülkede kan alkol konsantrasyon düzenlemeleri açısından yeni yasal düzenlemeler geliştirilmiştir. Bu düzenlemelerde, ülkeler arasındaki kan alkol düzeyi sınırlamaları çeşitlilik göstermektedir (17). Azerbaycan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Katar, Rusya, Özbekistan, Slovakya ve Romanya’da trafikte sürücülere sıfır tolerans gösterilmektedirken, Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Benin, Bolivya, Bulgaristan, Kosta Rika, Hırvatistan, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, İzlanda, İsrail, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Peru, Slovenya, İspanya, Güney Afrika, İsviçre ve Tayland’ta 50 mg/dl’ye, Angola,

Mozambik'te 80 mg/dl'ye, Honduras ve Myanmar'da 70 mg/dl'ye, Bahamalar, Bahreyn, Kamerun, Kanada, Kongo, Dominik, Gana, Irak, İrlanda, Jamaika, Yeni Zelanda, Galler, Malezya, Malta, Meksika, Uganda, İngiltere, ABD ve Singapur'da sürücülere 80 mg/dl'ye kadar izin verilmektedir (17).

Madde etkisi altında araç kullanımı konusunda ülkemizin yanı sıra, Bulgaristan, Romanya, Fransa, Portekiz, Hırvatistan, Slovenya, Estonya ve Litvanya gibi ülkelerde sürücülere sıfır tolerans gösterilmektesyken, İngiltere, İrlanda, İspanya, İtalya, Avusturya, Macaristan ve Hollanda gibi ülkelerde sürücü fonksiyonunun kullanılan maddeden ne kadar etkilendiğine göre sürücüler değerlendirilmekte, Almanya ve Finlandiya'da ise duruma göre bu iki yaklaşım kullanılabilir (38).

Ülkemizde ise KTK (2) ve KTY'nde (3) alkol ve uyuşturucu ile ilgili hükümler düzenlenmiştir.

Her iki yasal mevzuat birlikte değerlendirildiğinde;

- *"Uyuşturucu veya uyarıcı maddeleri almış olan sürücüler ile alkollü olan sürücülerin karayolunda araç sürmelerinin yasaklanmış olduğu,*

- *Trafik görevlilerince sürücülerin her zaman alkol kontrolüne tabi tutulabileceği, uyuşturucu veya uyarıcı madde kontrolünün ise durumundan şüphe edilen sürücüler üzerinde yapılacağı,*

- *Uyuşturucu veya uyarıcı maddelerin kullanılıp kullanılmadığı ya da alkolün kandaki miktarını tespit amacıyla kollukça teknik cihazlar kullanılacağı,*

- *Bu maddeleri kullanan kişilerin yaralanmalı veya ölümlü ya da kollukça müdahil olunan maddi hasarlı trafik kazasına karışması hâlinde, belirtilen teknik cihaz ile muayeneye tabi tutulmasının zorunlu olduğu,*

- *Teknik cihaz ile yapılan ölçüme itiraz eden veya bu cihaz ile ölçüm yapılmasına müsaade etmeyen sürücülerin, en yakın Adli Tıp Kurumuna, adli tabipliğe veya Sağlık*

Bakanlığına bağılı sağıık kuruluşlarına götürölerek uyuşturucu veya uyarıcı madde ya da alkol tespitinde kullanılmak üzere vücutlarından kan, tükürük veya idrar gibi örnekler alınacağı,

-Teknik cihazla yapılan ölçüm sonucuna itiraz edilerek tespitin sağıık kuruluşlarında yaptırılması halinde, her iki tespit arasındaki süre, teknik cihazla ölçüm yapılmasına izin verilmemesi halinde ise kaza saati ile sağıık kuruluşunda yapılan tespit saati arasındaki süre göz önünde bulundurularak sağıık kuruluşunda yapılan tespit sonucuna ilk ölçümü yapan trafik kuruluşu tarafından her bir saat için 0,15 promil eklenmek suretiyle alkol oranının belirleneceğı ve çıkan sonuca göre işlem tesis edileceğı,

- Trafik kazası sonucunda sürücünün ölmesi veya teknik cihaza üfleyemeyecek kadar yaralanmış olması durumunda da bu kişilerden kan, tükürük veya idrar gibi örnekler alınacağı, yapılan tespit sonucunda, 0.50 promilin üzerinde alkollü olarak araç kullandığı tespit edilen sürücüler hakkında, fiili bir suç oluştursa bile, idari para cezası verileceğı ve sürücü belgesinin altı ay süreyle geri alınacağı,

- Hususi olmayan araçları alkollü olarak kullanan sürücüler bakımından promil alt sınırı 0.21 olarak uygulanmakta olup, alkollü olarak araç kullanma nedeniyle sürücü belgesi geri alınan kişiye, son ihlalin gerçekleştiğı tarihten itibaren geriye doğru beş yıl içinde; ikinci defasında idari para cezası verileceğı ve sürücü belgelerinin iki yıl süreyle, üç veya üçten fazlasında ise, idari para cezası verileceğı ve sürücü belgelerinin her seferinde beşer yıl süreyle geri alınacağı,

- Yapılan tespit sonucunda, 1.00 promilin üzerinde alkollü olduğu tespit edilen sürücüler hakkında ayrıca Türk Ceza Kanununun 179 uncu maddesinin üçüncü fıkrası hükümleri uygulanacağı,

- Uyuşturucu veya uyarıcı madde aldığı tespit edilen sürücülere idari para cezası verileceğı ve sürücü belgesinin beş yıl süreyle geri alınacağı,

- *Bu kişiler hakkında da ayrıca Türk Ceza Kanunu'nun hükümlerinin uygulanacağı,*
- *Uyuşturucu veya uyarıcı maddelerin kullanılıp kullanılmadığı ya da alkolün kandaki miktarının tespiti amacıyla, kollukça teknik cihazlar kullanılmasını kabul etmeyen sürücülere idari para cezası verileceği ve sürücü belgesinin iki yıl süreyle geri alınacağı,*
- *Sürücünün uyuşturucu veya uyarıcı madde kullandığından şüphe edilmesi hâlinde 5271 sayılı Kanununun adli kolluğa ilişkin hükümlerinin uygulanacağı,*
- *Alkollü olarak araç kullanması nedeniyle son ihlalin gerçekleştiği tarihten itibaren geriye doğru beş yıl içinde sürücü belgeleri ikinci defa geri alınan sürücülerin Sağlık Bakanlığınca, usul ve esasları İçişleri, Millî Eğitim ve Sağlık Bakanlıklarınca çıkarılacak yönetmelikte gösterilen sürücü davranışlarını geliştirme eğitimine; üç veya üçten fazla geri alınan sürücülerin ise psiko-teknik değerlendirmeye ve psikiyatri uzmanının muayenesine tabi tutulacağı,*
- *Konaklama yerleri ve belediye mücavir alanları hariç olmak üzere, otoyollarda ve Devlet karayollarında yapılacak ve açılacak, yapı ve tesislerde alkollü içki satılmasına izin verilmeyeceği” belirtilmiştir (2,3).*

3.1.3.2 Hız sınırları

KTK (2) ve KTY'nde (3) hız kurallarını düzenlenmiştir.

Her iki yasal mevzuat birlikte değerlendirildiğinde;

- *“Motorlu araçların cins ve kullanma amaçlarına göre sürülebileceği en çok ve en az hız sınırları, şehirlerarası çift yönlü karayollarında 90 km/s, bölünmüş yollarda 110 km/s, otoyollarda 120 km/s hızı geçemeyeceği,*
- *İçişleri Bakanlığı'nın yol standartlarını dikkate alarak yukarıda belirtilen hız sınırlarını otomobiller için 20 km/s artırmaya yetkili olduğu,*

- En çok ve en az hız sınırlarını gösteren işaret levhalarının, gerekli görülen yerlere, ilgili kuruluşlarca konulacağı,

- Hız ölçen teknik cihaz veya çeşitli teknik usullerle yapılan tespit sonucu hız sınırlarını aşan sürücülere para cezası uygulanacağı,

- Hız sınırlarını yüzde otuzdan fazla aşmak suretiyle ihlâl suçunun işlendiği tarihten geriye doğru bir yıl içerisinde aynı kuralı beş defa ihlâl ettiği tespit edilen sürücülerin belgelerinin bir yıl süre ile geri alınacağı,

- Süresi sonunda psiko-teknik değerlendirmeden ve psikiyatri uzmanının muayenesinden geçirilerek sürücü belgesini almasına mâni hali olmadığı anlaşılanların belgelerinin iade edileceği,

- Hız sınırlarının aşılmadığını, tespit etmekte kullanılan cihazların yerini tespit veya sürücüyü ikaz eden her türlü cihazın imalı, ithali ve araçlarda bulundurulmasının yasak olduğu, bu cihazları imal ve ithal edenlerin, fiil başka bir suç oluştursa bile ayrıca para cezası ve altı aydan sekiz aya kadar hafif hapis cezası ile; araçlarında bulunduran işleyenlerin ise, para cezası ve dört aydan altı aya kadar hafif hapis cezası ile cezalandırılacağı ve bu cihazların müsaderesine de hükmolunacağı,

- Ayrıca kavşaklara yaklaşırken, dönemeçlere girerken, tepe üstlerine yaklaşırken, dönemeçli yollarda ilerlerken, yaya geçitlerine, hemzemin geçitlere, tünellere, dar köprü ve menfezlere yaklaşırken, yapım ve onarım alanlarına girerken, hızlarını azaltmak, hızlarını, kullandıkları aracın yük ve teknik özelliğine, görüş, yol, hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlara uydurmak, diğer bir aracı izlerken yukarıdaki fıkra da belirlenen durumları göz önünde tutarak güvenli bir mesafe bırakmak, kol ve grup halinde araç kullananların, araçları arasında yönetmelikte belirtilen esaslara uygun olarak diğer araçların güvenle girebilecekleri açıklıklar bulundurmamak zorunda oldukları, bu madde

hükümüne uymayan sürücülerin para cezası ile cezalandırılacakları” belirtilmiştir (2,3).

Tablo 4’te araçların uyması gereken hız limitleri gösterilmiştir (3).

Tablo 4. Ülkemizde araçların uyması gereken hız limitleri.

Araç cinsi	Yerleşim yeri içinde	Yerleşim yeri dışında		
		Şehirlerarası çift yönlü karayollarında	Bölünmüş yollarda	Otoyollarda
Otomobil (M1), (M1G),	50	90	110	120
Minibüs (M2),	50	80	90	100
Otobüs (M2-M3),	50	80	90	100
Kamyonet (N1), N1G)	50	80	85	95
Panelvan (N1)	50	85	100	110
Kamyon (N2-N3), Çekici (N2-N3)	50	80	85	90
Motosiklet (L3)	50	80	90	100
Motosiklet (L4, L5, L7)	50	70	80	80
Motorlu bisiklet (L1, L2, L6)	30	45	45	Giremez
Motorsuz bisiklet				
Tehlikeli madde taşıyan araçlar ve özel yük taşıma izin belgesi veya özel izin belgesi ile karayoluna çıkan araçlarda (Belgelerinde aksine bir hüküm yoksa)	30	50	50	60
Lastik tekerlekli traktörler	20	30	40	Giremez
Arızalı bir aracı çeken araçlar	20	20	30	40
İş makineleri	20	20	20	Yolun yapım, bakım veya işletilmesinden sorumlu kuruluştan izin alınmadan giremez

3.1.3.3 Trafik kuralları

KTK (2) ve KTY'nde (3) uyulması gereken diğer trafik kuralları da düzenlenmiştir. Her iki yasal mevzuat birlikte değerlendirildiğinde;

- "Aksine bir işaret bulunmadıkça sürücülerin araçlarını, gidiş yönüne göre yolun sağından, çok şeritli yollarda ise yol ve trafik durumuna göre hızının gerektirdiği şeritten sürmek, şerit değiştirmeden önce gireceği şeritte sürülen araçların emniyetle geçişini beklemek, trafiği aksatacak veya tehlikeye sokacak şekilde şerit değiştirmemek, gidişe ayrılan en soldaki şeridi sürekli olarak işgal etmemek, iki yönlü trafiğin kullanıldığı dört veya daha fazla şeritli yollarda aksine bir işaret bulunmadıkça, motosiklet, otomobil, kamyonet ve otobüs dışındaki araçları kullananların, geçme ve dönme dışında en sağ şeridi izlemek zorunda olduğu,

- Trafiği düzenleme ve denetimle görevli trafik zabıtası veya özel kıyafetli veya işaret taşıyan diğer yetkili kişilerin uyarı ve işaretlerine, trafik ışıklarına, trafik işaret levhaları, cihazları ve yer işaretlemeleri ile belirtilen veya gösterilen hususlara, trafik güvenliği ve düzeni ile ilgili olan ve yönetmelikte gösterilen diğer kural, yasak, zorunluluk veya yükümlülüklerle uymak zorunda oldukları,

- Sürücülerin geçme, dönme, duraklama, durma ve park etme gibi mecburi haller dışında şerit değiştirmelerinin, iki şeridi birden kullanmalarının, kavşaklara yaklaşırken yerleşim yerlerinde 30, yerleşim yerleri dışında 150 metre mesafe içinde ve kavşaklarda şerit değiştirmelerinin, araçlarının cinsine ve hızına uygun olmayan şeritten gitmelerinin, işaret vermeden şerit değiştirmelerinin, bölünmüş yollarda karşı yöndeki trafik için ayrılan yol bölümüne girmelerinin, dört veya daha fazla şeritli ve iki yönlü yollarda, karşı yöndeki trafik için ayrılan yol bölümüne girmelerinin, iki yönlü ve üç şeritli yollarda en sol şeride girmelerinin yasak olduğu,

- Trafik zabıtası veya diğer yetkililerin dur işaretlerine, ışıklı trafik işaretlerinden kırmızı renkli olanına veya sesli işaretlere uymayan sürücüler ile diğer trafik işaretlerine uymayan sürücülerin para cezası ile cezalandırılacağı,

- Ayrıca sağa veya sola dönüşlerde sürücülerin sağa dönüş işaretini vermeye, hızını azaltmaya, dönüş sırasında, karşıdan gelen ve emniyetle durdurulamayacak kadar kavşağa yaklaşmış olan taşıtların geçmesini beklemeye, gireceği yola girdikten sonra, en kısa sürede, trafiği tehlikeye düşürmeden sağa yaklaşmaya, kurallara uygun olarak geçiş yapan yayalara, varsa bisiklet yolundaki bisikletlilere ve sola dönüşlerde sağdan ve karşıdan gelenlere ilk geçiş hakkını vermek zorunda oldukları,

- Sürücülerin önlerinde giden bir aracı geçmeleri için kendisini takip eden sürücülerini dikkate almak ve belirtilen kurallara uymak zorunlu oldukları,

- Sürücülerin geçmenin herhangi bir trafik işaretiyle yasaklandığı yerlerde, görüş yetersizliği olan tepelerde ve dönemeçlerde, yaya ve okul geçitleri yaklaşımında, kavşaklarda, demiryolu geçitlerinde ve bunların yaklaşımında, gidiş ve geliş için birer şeridi bulunan iki yönlü trafiğin kullanıldığı köprü ve tünellerde önlerindeki bir aracı geçmelerinin yasak olduğu, bu madde hükümlerine uymayan sürücülerin para cezası ile cezalandırılacağı,

- şerit izlemek, araçlar arasındaki mesafeye uymak, yavaş sürmek ve geçiş kolaylığı sağlamak, motorsuz araç sürücülerinin motorlu araçlara, motorlu araçlardan soldakinin sağdan gelen araca geçiş hakkını vermek zorunda oldukları,

- Aksine bir işaret olmadıkça, bütün kavşaklarda araçların ray üzerinde hareket eden taşıtlara ilk geçiş hakkını vermek zorunda oldukları,

- Sürücülerin aksine bir işaret bulunmadıkça, araçlarını gidiş yönlerine göre yolun en sağ kenarında durdurmaya, yolcularının iniş ve binişlerini sağ taraftan yaptırmaya ve

yolcuların da iniş ve binişlerini sağ taraftan yapmaya zorunlu oldukları, bu madde hükmüne uymayan sürücüler ve yolcuların para cezası ile cezalandırılacağı,

- Yerleşim birimleri dışındaki kara yolunda zorunlu haller dışında taşıt yolu üzerinde durmanın ve park etmenin yasaklandığı trafik işaretlerince belirtilen yerlerde, sol şeritte, yaya ve okul geçitleri ve diğer geçitlerde, kavşaklar, tüneller, rampalar, köprüler ve bağlantı yollarında duraklamak veya park etmenin yasak olduğu,

- Karayolunda trafiğe çıkan bütün araçların, nicelik ve nitelikleri yönetmelikte belirtilen şartlara uygun ışık donanımı bulundurmalarının zorunlu olduğu,

- Ayır bisiklet yolu varsa, bisiklet ve motorlu bisikletlerin taşıt yolunda, bisiklet, motorlu bisiklet ve motosikletlerin yayaların kullanmasına ayrılmış yerlerde, bunlardan ikiden fazlasının taşıt yolunun bir şeridinde yan yana sürülmesinin yasak olduğu,

- Yayalar, aşağıda sayılan haller dışında, taşıt yolu bitişiğinde ve yakınında yaya yolu, banket veya alan varsa burada yürümek zorunda oldukları,

- Yaya ve okul geçitlerinin bulunduğu yerlerde, geçitte yayalar için ışıklı işaret varsa bu işaretlere uymak, geçitte yayalar için ışıklı işaret yoksa ve geçit sadece taşıt trafiği ışıklı işareti veya yetkili kişi tarafından yönetiliyorsa geçecekleri doğrultu açıldıktan sonra taşıt yoluna girmek, ışıklı işaret veya yetkili kişilerin bulunmadığı geçitlerde veya kavşaklarda güvenlikleri açısından yaklaşan araçların uzaklık ve hızını göz önüne almak zorunda oldukları,

- Yayaların taşıt yolu bitişiğindeki ve yakınındaki yaya yolu, banket ve alanlarda yürümek, taşıt yolunun karşı tarafına, yaya ve okul geçitleri ile kavşak giriş ve çıkışlarından, bunların bulunmadığı yerlerde ise, şartlarına uyulmak suretiyle taşıt yolunun uygun kısımlarından geçmek, yaya ve okul geçitlerinden geçerken, geçidin sağ bölümünden yürümek zorunda oldukları,

- Araç ve hayvan sürücüleri ile yayaların yolu kullanırken trafiği düzenleme ve denetlemeye yetkili üniformalı veya özel işaret taşıyan görevlilerin uyarı ve işaretlerine, ışıklı ve sesli trafik işaretlerine, trafik işaret levhaları, tertipleri ve yer işaretlemelerine, trafik güvenliği ve düzeni ile ilgili olarak Karayolları Trafik Kanunu ve Karayolları Trafik Yönetmeliği'nde gösterilen diğer kural, yasak, zorunluluk ve yükümlülüklerle uymak zorunda oldukları,

- Yaya yollarında, geçitlerde veya zorunlu hallerde taşıt yolu üzerinde bulunan yayaların, trafiği engelleyecek veya tehlikeye düşürecek şekilde davranışlarda bulunmaları veya buraları saygısızca kullanmalarının yasak olduğu,

- Cankurtaran araçları, yaralı veya acil hasta taşıyan araçlar, itfaiye araçları, hükümlü veya sanığı takip eden veya emniyet ve asayiş korumak için acele olay yerine giden zabıta araçları, bir trafik suçu işleyerek kaçan aracı takip eden veya trafik güvenliğini koruma veya trafik kazasına el koyma amacıyla olay veya kaza yerine gitmekte olan görevlilere ait araçlar, afet ve acil durum hâllerinde afet ve acil durum hizmetlerinde görevli bulunan araçlar, koruma ile görevli ve korunan araçların görev halinde iken geçiş üstünlüğü hakkına sahip olduğu,

- Okul taşıtlarının DUR işaretini yaktıkları hallerde bütün araçların durmasının, DUR işaretinin sadece öğrencilerin binmeleri veya inmeleri sırasında ve yönetmelikte belirtilen hallerde yakılmasının zorunlu olduğu,

- Sürücülerin demiryolu geçitlerini, geçidin durumuna uygun olmayan hızla geçmeleri, ışıklı veya sesli işaretin vereceği DUR talimatına uymamaları, taşıt yolu üzerine indirilmiş veya indirilmekte olan tam veya yarım bariyerler varken geçide girmelerinin yasak olduğu, ışıklı işaret ve bariyerle donatılmamış demiryolu geçitlerini geçmeden önce, sürücülerin durmaları, herhangi bir demiryolu aracının yaklaşmadığına emin olduktan sonra geçmelerinin zorunlu olduğu” belirtilmiştir.

3.2 Araçlarla ilgili önlemler

Araçların tasarımı ve kişisel güvenlik ekipmanları; trafik kazalarının sayısını azaltmak amacıyla kaza öncesi alınan aktif güvenlik tedbirlerinin yanı sıra, kaza anında araç içindeki sürücü ve yolcuların yaralanma şiddetini azaltmaya yönelik kaza sırasında devreye giren pasif güvenlik tedbirlerini içermektedir (39).

3.2.1 Aktif güvenlik tedbirleri

Trafikte kaza sayısını azaltmaya yönelik olarak geliştirilen bu tedbirlerin en bilinenleri lastiklerin dış derinliği, çivili tasarım lastik, kilitlenmeyen fren sistemi (ABS=Antilock Brake System), yüksek monteli stop lambası, gündüz farı, geliştirilmiş diğer farlar, araç süspansiyon sistemi (VSS=Vehicle Suspension System), elektronik stabilite kontrolü (ESC=Electronic Stability Control), akıllı seyir kontrolü (ICC=Intelligent Cruise Control), düzenlenmiş araç ağırlığı ve motor gücü / hız regülasyonudur (39,40).

3.2.2 Pasif güvenlik tedbirleri

Kazanın şiddetini azaltmaya yönelik olarak geliştirilen ve kaza sırasında devreye giren bu önlemlerin en bilinenleri EK, hava yastığı (HY), çocuk koltuğu, kask, darbeye dayanıklı araç dizaynı, yangın güvenlik önlemleri ile ağır araç, motosiklet ve bisikletlerde bulunan diğer güvenlik ekipmanlarıdır (39,40).

3.3 Güvenlik tedbirlerinin yaralanmaları azaltıcı etkileri

Yaralanma sayı ve şiddetinin azalmasında EK, kask, lastik dış derinliği, gündüz far kullanımı, çocuk koltuğu ve HY'nın ciddi önemi olduğu belirtilmektedir (5,39,40). Bu önlemler sayesinde araç içi veya dışı tüm trafik kazalarında yaralanma sayısının %15 azaldığı, sadece sürücülerde bile EK kullanılması ile yaralanma sayısının %40 - %50

arasında azaldığı bildirilmektedir (39). Ayrıca darbeye dayanıklı araç üretimi ile ESC'nin trafik kazalarına bağlı büyük yaralanmalarda azalma sağladığı belirtilmiş olup, aktif ve pasif güvenlik tedbirlerinin sağladığı faydalar açısından aralarında belirgin bir fark bulunmadığı belirtilmektedir (4,39).

4 Trafik kazalarının adli tıp ve adli bilimler açısından önemi

Adli Tıp uygulamalarında trafik kazalarına bağlı yaralanma ve ölümler önemli bir yer tutmakta, adli ölüm olguları içerisinde sayıca ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizdeki bu durum, adli tıp uzmanlarının trafik kazaları konusunda ayrıntılı bilgi sahibi olmalarını gerektirmektedir (4).

Bir trafik kazasında meydana gelen tıbbi zararın belirlenmesi, açılacak davalarda sorunlarla karşılaşmaması adına oldukça önemli olup, adli tıbbi incelemenin ayrıntılı olarak yapılması gerekmektedir. Bunun için trafik kazası sonucu meydana gelen ölüm olaylarında, olay yeri incelemesinden sonra otopsi yapılması oldukça önemli ve gereklidir. Muayenede saptanan yaraların niteliklerinin, kazanın meydana gelmesinde doğal bir hastalığın rolünün bulunup bulunmadığının, yaraların niteliğinin, ayrıca olayın cinayeti maskeleye veya intihar yöntemi olma ihtimalinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu tür ölümlerin aydınlatılması, adli bilimlerin çeşitli dallarında yetişmiş çalışanların yer aldığı multidisipliner bir ekip çalışmasını gerektirir (6,41,42).

Meydana gelen trafik yaralanmalarının orijini suicidal veya homicidal bir girişim de olabilmekle birlikte, genel olarak bildirildiği gibi kaza olarak kabullenme eğilimi söz konusudur. Ancak ayrıntılı bir olay yeri incelemesi ve otopsi, soruşturmaya yol gösterebilir (41).

Olay yeri incelemesinde; kazanın meydana geldiği zaman, aracın/araçların kaza anındaki seyir durumları, kaza sonrası hasar dereceleri, hava ve yol koşulları, varsa frenaj

izleri, yaralıların araç içerisindeki konumları ve araçlarda mevcut arıza durumu gibi bulgular, olayın orijini açısından fikir verebilmektedir. Genel incelemenin ardından kişilerden ve ortamdan kan, doku, kıl gibi biyolojik ve toksikolojik örneklerin alınması, daha sonra kişilerin adli muayene ve otopsilerinin yapılması gibi işlemler, adli tıp, adli otomotiv, iz incelemeleri, adli fotoğrafçılık, adli toksikoloji, adli biyoloji gibi adli bilimlerin birliktede çalışması ile mümkün olabilmekte olup, soruşturmada elde edilen diğer deliller ile birlikte olayın orijininin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (41,43). Kaza ve yaralanma/ölüm nedeninin belirlenmesi, açılacak ceza ve hukuk davalarının yanı sıra, sigorta işlemleri açısından büyük önem taşımaktadır (43).

4.1 Kazaya etkili faktörlerin araştırılması

Adli soruşturma ve kovuşturma sürecinde sürücünün kim olduğu, kaza öncesi aracın hızı, kazaya karışan araç ve yayaların olay anındaki konumu ve hareketleri, trafik kurallarına gösterdikleri özen, aracın çarpma / çarpışma noktaları, aracın frenaj mesafesi, olayın kaza dışında intihar veya cinayet ihtimali, yaralanmaya ya da ölüme neden / katkısı olan herhangi bir hastalık ya da ilaç, alkol – uyutucu – uyuşturucu gibi faktörlerin varlığı, olası tıbbi uygulama hataları, illiyet bağı gibi pek çok başlık altında çeşitli iddialar sıklıkla gündeme gelmektedir. Bu süreçte ortaya çıkan pek çok sorun, adli bilimlerin alanlarının katkıları ve multidisipliner yaklaşımları ile çözülmektedir (43).

Bir trafik kazasının araştırılmasında; trafik kazalarını etkileyen en önemli etkenin “*insan faktörü*” olduğu unutulmadan, trafik kazasına neden olma olasılığı bulunan diğer bileşenlerin de ayrıntılı olarak incelenmesi ve yorumlanması, trafik kazalarında gerek olay yeri ve araç incelemesi, yaralanma ve ölüme neden olan travmanın nitelikleri, hukuki süreçte ortaya atılan iddiaların geriye dönük olarak araştırılması kaçınılmazdır (43).

Vurma ve kaçma kazalarında, olay yerinde yaralı / ölünün giysilerine kadar çok iyi bir inceleme yapılması gerekmektedir. Saptanan yaraların şeklinin yanı sıra, kişinin üzerindeki boya veya metal parçaları, yağ, kir ve cam parçacıkları aracın tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. İntihar olgularında, aracın karşıdan gelen araca veya yol kenarında bulunan ağaç, direk gibi bir engele çarpılması söz konusu olmaktadır. Araçlar cinayet girişimlerinde de kişiyi ezmek suretiyle silah gibi kullanılabilir. Ayrıca bir cinayeti gizlemek amacıyla daha önceden öldürülmüş olan kişi, yol üstüne ya da demiryoluna yatırılarak ölümüne kaza süsü verilebilmektedir (6,42).

Adli Toksikolojik incelemeler açısından bakıldığında, KTK'nun 48. ve KTY'nin 97. maddesinde de, güvenli sürüş yeteneğinin kaybedilmesine yol açan alkol - uyarıcı - uyuşturucu gibi keyif verici özelliklere sahip maddeleri alan kişilerin araç sürmeleri yasaklanmıştır (2,3).

Trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanma ve ölümlerde, sürücü, yaya ve yolcularda, kazaya sebebiyet verebilecek faktörler arasında ilk sıralarda yer alan, kişinin dikkat ve reflekslerini bozan alkol - uyarıcı - uyuşturucu gibi maddelerin varlığının araştırılması oldukça önem taşımaktadır. Bu tür maddelerin alımından sonraki geçen sürede, bu maddelerin metabolize edilip vücuttan atılması söz konusu olduğundan, örneklerin mümkün olan en kısa zamanda alınması büyük önem taşımaktadır (41).

4.1.1 Kaza tipi

Trafik kazalarını araç içi ve araç dışı olmak üzere, ayrıca araç içi trafik kazası sonucu yaralananları sürücüde ve araç içinde ön - arka koltuktaki diğer yolcularda, araç dışı trafik kazası sonucu yaralananları da yayalarda ve motosiklet – bisiklet sürücü / yolcularında olacak şekilde ayrı ayrı incelemek, yaralanmaların iyi analiz edilmesi açısından önemlidir (41).

4.1.1.1 Araç içi yaralanmalar

Araç içindeki kişilerde yaralanma derecesini etkileyecek çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bunlar arasında başta kişisel özellikler olmak üzere, kazanın oluş şekli, çarpışma hızı, yönü ve kuvveti, kişinin araç içinde hangi koltukta oturduğu, araçta EK bulunup bulunmaması, EK kullanımı, HY'nın bulunup bulunmaması ve devreye girmesi, içinde bulunulan aracın türü ve teknik özellikleri ile yangın çıkması ya da araç içine yabancı cisim girmesi gibi çeşitli faktörlerin eklenmesi ile oldukça geniş bir profilde ortaya çıkabilmektedir (41,43,44).

4.1.1.2 Araç dışı yaralanmalar

Araç dışı trafik kazalarında en sık ölüm nedenleri kafa yaralanmaları ile servikal çıkık ya da kırıklardır. Göğüs ve karın yaralanmaları daha az görülmektedir. Aracın kişiye başından çarpması halinde kişinin kafa ve yüz bölgesinde sıyrık ve laserasyonlar, kalça ya da uyluk bölgesinden çarpması halinde de kas yaralanmaları sonucu oldukça kanamalı bir tablo ile karşılaşılmaktadır (45).

Kaza sonrası yapılan taşıt incelemesinde, çarpma sonucu araçta aşınma izleri ve çukurlar görülebilmekte, özellikle de önde motor kapağı üzerinde çukurlaşmalar saptanabilmektedir (45).

4.2 Yaralanma ve ölümlerin değerlendirilmesi

Trafik kazası nedeniyle meydana gelen yaralanmalarda ölümler genellikle baş, boyun, göğüs ve karın bölgesi ile spinal kolon veya büyük damarların tek başına ya da birlikte yaralanması sonucu meydana gelmektedir (9,46).

Risk etmenleri belirlenebildiği takdirde trafik kazalarının öngörülebilir ve önlenabilir kazalardan olduğu bilinmekte olup (24), trafik kazası sonucu kişilerin

yaralanma profilleri ve kişilerdeki hasarın ciddiyeti, kazanın araç içi veya araç dışı olmasının yanı sıra aracın hızı, fiziksel özelliği, fren yapılıp yapılmadığı, kişinin hangi koltukta oturduğu, çocuk ya da erişkin olması gibi nedenlere bağlı olarak da değişiklik göstermektedir (41,44,45).

Törö ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmalarda trafik kazası nedeniyle ölümlerin en çok kafa travması nedeniyle olduğu bildirilmiştir (47). Rubio ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise trafik kazası sonucu ölenlerin %91'inde multipl yaralanma olduğu ve ölüme neden olan yaralanmaların kırıklar, iç organ yaralanmaları ve beyin kontüzyonu olduğu saptanmıştır (48).

Conti ve Torino'nun yapmış oldukları çalışmada da (49) yayalarda baş yaralanmalarının en sık ölüm nedeni olduğu, baş yaralanmalarının %66'lık oran ile yolcularda da en sık ölüm nedeni olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Demetrios ve Velmahos'un yapmış oldukları çalışmada (50), yayalarda en sık baş yaralanmalarının izlendiği, göğüs bölgesi yaralanmalarının ise en sık 65 yaş üzerinde görüldüğü saptanmıştır.

5 Trafik kazalarında oluşan yaralanmalar

5.1 Yaralanma tipleri

Trafik kazası sonucu kazazedelerde abrazyon, ekimoz / kontüzyon, hematoma, laserasyon, delici – kesici yara, kırık - çıkık, ampütasyon gibi her türlü yaralanma meydana gelebilmektedir (41,43,44,51,52). Bu bölümde yaraların meydana geldiği vücut dokusu açısından tiplendirme yapılacaktır.

5.1.1 Cilt ve yumuşak doku yaralanmaları

Trafik kazalarında cilt ve yumuşak dokularda abrazyon, ekimoz, hematoma, laserasyon ve delici - kesici vasıfta yaralar meydana gelebilmektedir (41,43,44,51,52).

Abrazyon, künt cisimlerin cilt üzerinde sürtünmeleri sonucu oluşan lezyondur (44). Sadece epidermis sıyrılması şeklinde görülebileceği gibi dermal papilla da sıyrılabilmekte olup, genellikle iz bırakmadan iyileşmektedir (41,52).

Ekimoz, künt travmanın etkisi ile yırtılan arteriol ve venüllerden doku aralıklarına sızan kanın oluşturduğu oldukça önemli cilt altı lezyonudur (44). Cildin hemen altında olduğu durumda bile ciltten seviye farkı göstermeyen bir lezyon olup, sıklıkla abrazyon ve laserasyon ile birlikte görülmektedir (41,43). şekilli ekimozlar ise künt cismin ne olduğu hakkında fikir verebilmektedir (41,43). Ayrıca ekimozun rengi değerlendirilerek yara yaşı tayininde kullanılabilir (41).

Hematoma, künt travma sonucu yırtılan arteriol ve venüllerden doku boşluklarına kanın sızması ve kanın doku boşluklarını doldurması ile oluşan lezyonlar olup (44), yüzeyel bölgelerde meydana gelmesi halinde ciltten seviye farkı vermektedir (41,43,44,51).

Laserasyon, sadece künt travmanın etkisi ile oluşmakta, ciltte ve iç organlarda görülebilmekte olup, ciltte daha çok kemiğe yakın lokalizasyonlarda meydana gelmektedir (44). Yara konturları düzensiz görünümde olmakla birlikte, bu lezyonlarda dudaklar arasında uzanan ve "doku köprüleri" olarak adlandırılan damar, sinir ve diğer yumuşak doku yapıları izlenmektedir (41,43,44).

Delici – kesici aletlerle meydana gelen yaralanmalar daha çok bıçak, jilet gibi aletlerle meydana gelmekte olup, trafik kazalarında görülebilen tipik lezyonlardan olmamakla birlikte özellikle aracın camının kırılması veya diğer aksesuarlarının etkisiyle görülebilen delici veya kesici vasıfta lezyonlardır (43).

5.1.2 Kemik dokusu yaralanmaları

Trafik kazasının künt travmatik etkisi ile tüm kemiklerde kırıklar ve eklemlerde çıkıklar görülebilmektedir (41,44). Kırıklar kafatasında lineer ya da çökme tarzında, vertebraların korpuslarında yükseklik kaybına yol açabilecek şekilde, diğer vertebra bölümlerinde nondeplase / parçalı, sternumda nondeplase / parçalı, kostalarda seri veya tek olarak nondeplase / parçalı, pelviste ve ekstremitelerin tüm kemiklerinde nondeplase / parçalı olabileceği gibi ayrıca açık kırıklar da meydana gelebilmektedir (41,43,44,53).

5.1.3 İç organ yaralanmaları

Trafik kazasının travmatik etkisi ile iç organlarda kontüzyon ve lacerasyon gibi yaralanmalar meydana gelebilmektedir (41,44). Travma sonucu beyinde en sık görülen lezyonlardan biri kontüzyondur (41). Toraksta görülen akciğer kontüzyonu ile birlikte hemopnömotoraks çok sık gelişmekte olup, batında da künt travmadan en sık etkilenen organlardan biri karaciğerdir (41,53).

5.1.4 Kanamalar

Künt ve / veya penetran travmatik etkisi nedeniyle iç ve / veya dış kanamaya yol açan trafik kazalarında, intrakranial (epidural, subdural vb.) kanamalar, toraksta aort başta olmak üzere büyük damarlarda ve organlarda, batında da karaciğer ve dalak ile birlikte tüm organ ve damarlarda yaralanmalar görülebilmekte, bu yaralanmalara bağlı olarak iç kanamalara rastlanabilmektedir (51-53).

5.1.5 Ampütasyonlar

Trafik kazalarında ampütasyonlarla çok sık karşılaşılacakla birlikte yayalarda daha sık görülmektedir (53). Ampütasyonlar büyük oranda baş ve ekstremitelerde

görülmekte olup, büyük damar yırtılmaları sonucu ciddi kanamalara neden olmaktadır (44,51).

5.2 Yaralanma mekanizmaları

Yaralanma tiplerinin her bir vücut bölgesi için ayrı özellik göstermesi gibi tüm yaralanma mekanizmaları da birbirine göre farklı özellikler taşımaktadır. Darbenin miktarı, aktarım süresi ve aktarılan alanın genişliği gibi dokuya aktarılan enerjinin etkisinin yanı sıra, yarayı oluşturan cismin yapısı, niteliği, temas açısı ve temas anındaki konumu ile yaralanan dokunun yapısı ve temas anındaki konumu, meydana gelen hasarın niteliği açısından oldukça önemli bir yer tutmaktadır (41).

Araç içi yaralanmalar ya çarpışma sonucu ya da çarpışma olmasa da vücut bölgesinin ani ve aşırı hareketleri sonucu meydana gelebilmektedir (41).

5.2.1 Çarpışmaya bağlı yaralanmalar

5.2.1.1 Direkt çarpma veya çarpışma

Bu tür yaralanmalarda, vücut bölgesi ile bir cisim arasında çarpışma söz konusudur. Bu çarpışmalar üç şekilde meydana gelmektedir. Bunlar (41):

- 1-** Hareketli bir cismin sabit duran vücut bölgesine çarpmasıdır. Buna yol kenarında beklemekte olan bir şahsa bir aracın çarpması örnek olarak gösterilebilir.
- 2-** Hareketli olan vücut bölgesinin sabit duran bir yere çarpmasıdır. Buna da bir araç içi trafik kazası sonucu araçtan fırlayan şahsın yola düşmesi örnek olarak gösterilebilir.
- 3-** Hareketli olan vücut ile hareketli olan cismin çarpışmasıdır. Bu duruma da yine araç içi trafik kazası sonucu araçtan fırlayan şahsın hareket halindeki başka bir araçla çarpışması örnek olarak gösterilebilir.

5.2.1.2 İndirekt çarpışma

Bu tür yaralanmalarda ise vücudun yaralanan bölgesine isabet eden herhangi bir kuvvetin direkt bir etkisi söz konusu olmayıp, bir bölgeden alınan darbe etkisi ile diğer bölgelerin yaralanması söz konusudur (41).

Özellikle yüksekten düşme vakalarında görülen bu durumda, ayakları üstüne düşen kişide diz, pelvis, omurga hatta baş-boyun bölgesinde hasarlar görülebilmektedir.

5.2.2 Ani ve aşırı hareketler

Araç içi trafik kazalarında sıkça karşılaşılan bir durum olup özellikle baş - boyun bölgesinde rastlanan bir yaralanmadır. Kazanın beklenmedik bir anda meydana gelmesi durumunda, kişinin hazırlıksız yakalanması sonucu özellikle boyun bölgesi kaslarının çeşitli yönlerde ani ve aşırı hareketleri söz konusu olabilmektedir. Bu durumda baş - boyun bölgesine direkt veya indirekt bir etki bulunmayıp, herhangi bir travma bulgusuna da rastlanmamaktadır. Ancak başın ani hızı ile beynin aynı hızda cevap verememesi nedeniyle, köprüleşen venlerin yırtılması sonucu subdural kanamalar, akson yaralanması sonucu diffüz aksonal hasar, beyin kontüzyonu veya subaraknoid kanama gibi lezyonlar meydana gelebilmektedir (41).

5.3 Yaralanan kişinin araç içi konumuna göre farklılıklar

5.3.1 Sürücü – ön yolcu yaralanmaları

5.3.1.1 Sürücüde meydana gelen yaralanmalar

Ön koltukta oturan yolcular açısından aracın otomobil veya kamyonet olmasının çok farklı olmadığı belirtilmekte olup, aracın önden çarpması halinde, ön kısmı düz olan kamyonetlerde sürücüde ve diğer ön koltuk yolcusunda yaralanmanın daha fazla olduğu bildirilmektedir (44).

Ölümcül araç içi trafik kazalarının %80'inin önden çarpma sonucu meydana geldiği belirtilmektedir. Önden çarpışmalı kazalarda, çarpışma sonrası aracın ani yavaşlaması, durması veya diğer ivme değişikliği sonucu araç içinde bulunanlar öne doğru hareket ederek, savrulur ya da fırlayarak tepki vermektedirler (43). Kazada aracın önden çarpması durumunda araç sürücüsü eylemsizlik kuralı gereği ileri doğru fırlayacaktır (41). Bu esnada EK'nin takılı olup olmaması önemli bir rol oynamaktadır. Sürücünün EK takılı değil ise, öne doğru olan ani hareketi sonucu sürücü kafasını ön cama veya ön camın yukarı kısımlarına, karın ve göğüs bölgesini de direksiyona çarpabilmektedir (40,41,44).

Çarpışmanın etkisi ile öne veya yana doğru fırlama sonucu sürücülerin yüzlerini ya da kafalarını ön ya da yan direk ve çerçevelerine veya pasif güvenlik tedbiri olarak devreye giren HY'na çarpmaları söz konusu olmakta, hatta kişiler kırılan ön camdan araç dışına fırlayabilmektedirler (40,43,54). Bu durumda maruz kalınan kafa travması sonucu sürücülerde kafatası ve servikal vertebra kırığı, bunlara bağlı olarak da beyin, beyin zarı ve medulla spinalis yaralanmaları, serebral kontüzyon ve diffüz aksonal hasar meydana gelebilmektedir (41,43). Yine başın ön camla teması, EK ve HY gibi pasif güvenlik tedbirleri ile engellense bile, başın ağırlığı ile şiddetli bir şekilde öne doğru fleksiyon hareketi ve bunu takip eden ekstansiyon hareketi, "*whiplash*" ya da "*kırbaç*" travması olarak da isimlendirilen mekanizmanın da etkisi ile atlantookspital dislokasyona, özellikle C5 - C6 seviyesinde olmak üzere servikal vertebra kırıklarına, omurilik hasarına ve ölüme neden olabilmektedir (40,41,43,44).

Başın ön cama çarpılması ile alında sıyrık ve ekimoz, hatta derinin yukarı doğru sıyrılması şeklinde görülen tipik lezyon oluşabilmektedir (41). Camın kırılması yüzde "*serçe ayağı izi*" olarak da bilinen çok sayıda yüzeysel kesinin meydana gelmesine neden olabilir ki gerek tıbbi müdahale, gerekse ölü muayenesi ve otopsi sırasında bu yüzeysel kesiklerden küçük cam kırıklarının elde edilmesi mümkündür. Kafanın kırılan camdan

dışarı çıkması halinde ise boyunda çok sayıda yüzeysel ve derin kesiler meydana gelebilmektedir (43,44).

Akciğer yaralanmaları sürücü ve yolcu ölümlerinin %50'den fazlasında oluşmakta olup, kosta kırıkları sürücülerde yolculara oranla daha sıktır (44). Göğüsün direksiyona çarpması sonucu kosta ve sternum kırığı, göğüs içi basıncındaki ani değişiklikler ve kırılan kostaların teması ile tek başına veya birlikte olacak şekilde hemotoraks, pnömotoraks, akciğer ve kalp kontüzyonu, laserasyonu ve karaciğer laserasyonu meydana gelebilmektedir (43,44,55).

Çarpışma esnasında göğüs ön yüzünde görülebilen direksiyon şekil ve konturları ile uyumlu şekilli ekimozlar, kişinin çarpışma anında sürücü koltuğunda oturduğunu göstermesi açısından önemlidir (41,43,44).

Torasik vertebralardaki yaralanma az görülmesine rağmen şiddetli çarpışmalarda wiplash mekanizması ile T6 – T7 seviyesinde de kırıklar meydana gelebilmektedir (44). Yine çarpışma ile kalbin fleksiyonu sonucu sıklıkla arkus aorta ile inen aorta seviyesinde transeksiyon ve buna bağlı olarak ani ölüme neden olabilmektedir (43,44).

Abdominal organlardan en sık yaralananlar sıklık sırasına göre karaciğer, dalak ve böbrek olup, az sayıda olguda pankreas ve mezenter yaralanmaları bildirilmiştir (41,43,44,55).

Çarpma esnasında ayağın tabana yaptığı ani basınç sonucu bacak kemiklerinde kırıklar, kalça ekleminde çıkık ve kırıklar görülebilmektedir (41,43). Sürücüde rastlanabilecek ilginç lezyonlardan biri de ayak tabanındaki fren pedalı izidir. Çarpmadan hemen önce kuvvetle frene basma ve aynı anda çarpışmanın etkisi ile ayak tabanına doğru ters bir kuvvetin oluşması sonucu, fren pedalının izi sürücünün ayak tabanına çıkabilmektedir (41).

5.3.1.2 Ön koltuktaki yolcudaki meydana gelen yaralanmalar

Ön koltukta oturan yolcudaki yaralanma mekanizması ve profili, sürücünün önünde bulunan direksiyon ve bazı diğer araç aksesuarlarının oluşturduğu lezyonlar dışında, sürücüde oluşan lezyonlar ile benzer nitelikte olup, sürücülere göre ön koltuk yolcularında genellikle daha ağır yaralanmalar görülmektedir. Bu durumun iki nedeni olduğu belirtilmektedir. Birincisi sürücülerin direksiyona tutunuyor olması ile camdan dışarı fırlama veya ön kısımlara çarpma riskinin daha az olması, ikincisi ise sürücülerin dikkatini yola vermiş olduğu halde yolcuların kazalarda genellikle hazırlıksız yakalanması, böylece araç içinde tutunma gibi birtakım koruma önlemlerini alamamalarıdır (41,42).

5.3.2 Arka koltuktaki yolcudaki meydana gelen yaralanmalar

Arkadaki yolcularda EK'nin takılı olup olmaması oldukça önemli olup, EK takılı değilse arkadaki yolcu öndekilerden daha ağır biçimde yaralanabilmektedir. Yolcu ani bir fren yapılması veya çarpışma sonrasında öndeki koltuğa veya ön koltukta oturan kişiye çarpabilmekte, hatta camdan dışarıya fırlayabilmektedir. Arka koltukta oturan kişi ön koltuktaki kişilere çarparak kendi ve ön koltukta oturan kişinin farklı mekanizmalarla yaralanmasına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra enerji açığa çıkmasıyla arka koltukta oturan kişinin ön camdan fırlaması da sık olarak görülmektedir (56-58).

Arkada oturmuş olup EK'ni bağlamamış 80 kg ağırlığındaki bir kimsenin 200 km/s hızla giden bir otomobilde kaza anında ön koltuk sürücü veya yolcusuna çarpma kuvveti yaklaşık 4,5 ton olarak hesaplanmıştır. Saatte 80 km hızla giderken kaza yapan bir araçta arka koltukta oturan yolcu ise sadece 113 milisaniye sonra sürücü seviyesine yükselmekte ve kafasıyla öne doğru sert bir darbe yapmaktadır. Bu nedenle aynı zamanda kendisi de ölümcül bir darbe almış olmaktadır (56-58).

Arabanın takla attığı durumlarda diğer yolcularda olduğu gibi arkadaki yolcularda da aracın çeşitli kısımlarına çarpma sonucu her türde lezyon görülebilmektedir (41).

Araç içi trafik kazasında, çocuğun, arkada ve çocuklar için tasarlanmış olan çocuk koltuğunda oturmuyarak önde oturması durumunda, yetişkinler için dizayn edilmiş olan EK'nin koruyuculuğu bulunmamakta olup, aksine ciddi boyun yaralanmalarına neden olabilmektedir (41).

5.3.3 Araç dışı trafik kazası yaralanmaları

5.3.3.1 Motosiklet - Bisiklet sürücü / yolcularında meydana gelen yaralanmalar

Motosiklet – bisikletlerin, otomobillere göre daha ucuz ve kullanımının daha kolay olması nedeniyle (59) son yıllarda yaygınlaştığı ve buna bağlı olarak da kazaya karışan motosiklet – bisiklet sayısında artışlar meydana geldiği belirtilmektedir (60).

Motosiklet kazaları, genellikle trafik koşullarının gerektirdiğinden çok daha hızlı motosiklet kullanan genç sürücüler tarafından yapılmakta olup, lezyonlar genellikle birincil çarpmaya bağlı olmayıp, çarpma sonrası kişinin fırlaması sonucu diğer bir araca veya yere çarpmasına bağlı meydana gelmektedir (41,43).

Motosiklet - bisiklet kazaları sonucu ciddi yaralanma ve hatta ölümler görülmekte olup, tüm motorlu araç sürücülerine oranla motosiklet sürücülerinde daha fazla yaralanma ve ölüm görüldüğü belirtilmektedir (60).

Motosiklet - bisiklet sürücüleri, trafik kazaları yönünden riskli yol kullanıcıları grubundadır ve yaralanma mekanizmaları birbirlerine benzemekle birlikte bisiklet sürücüsündeki hasar diğerine göre nispeten daha hafif olmaktadır (41). Bisiklet sürücülerindeki lezyonların özellikle baş bölgesinde görüldüğü, motosiklet sürücülerinde ise baş, göğüs ve alt ekstremitelerde yaralanmaların daha sık görüldüğü belirtilmektedir (61).

Avrupa ülkelerinde yapılmış çalışmalarda motosiklet kazalarındaki mortalite ve morbiditenin yaklaşık %75'inin kafa travmasına bağlı olduğu bildirilmiştir (61). Avustralya, Yeni Zelanda, İsviçre ve ABD'de yapılan yasal düzenlemelerle bisiklet kaskının kullanılması zorunluluk haline getirilmiştir. Doğru şekilde kullanılan kask, motosiklet kazaları için ölüm riskini %42, ciddi yaralanma riskini %69, bisiklet kazaları için kafa ve beyin travmalarını %63 - %86 oranında azaltmaktadır. Ancak, kask kullanılması boyun omurlarında meydana gelen lezyonları engellemez. Dolayısıyla bu tür kazalarda boyun lezyonları ile çok sık karşılaşılmaktadır (41,61).

Motosiklet – bisiklet sürücülerinde rastlanabilecek tipik lezyonlardan biri, sürücünün hızla kamyon, tır gibi yüksek araçların altına girmesi halinde görülebilen kafa ampütasyonlarıdır. Başka bir lezyon da düşme esnasında yerde sürüklenmeye bağlı meydana gelen sıyrıklardır. Sürücülerde özel koruyucu elbise bulunmaması durumunda bu sıyrıklar daha belirgin görülebilmektedir (41).

5.3.3.2 Yayalarda meydana gelen yaralanmalar

Yayalarda en sık ölüme yol açan lezyonlar, kafatası kırıkları ile beraber kafa içi kanamalar, boyun omuru kırıkları ile beraber medulla spinalis hasarı ve ekstremitte ampütasyonlarıdır. Göğüs ve batin yaralanmaları nispeten daha az görülmektedir (41,49,50).

Yayalarda meydana gelecek lezyonlar oluşum nedenine göre iki şekilde meydana gelmektedir. Bunlar kişiye direkt olarak aracın çarpması sonucu oluşan primer lezyonlar ile çarpma sonrası düşen veya fırlayan şahsın yola, bankete, direğe, refüje veya buna benzer yerlere çarpması sonucu oluşan sekonder lezyonlardır (41,43).

Yayanın boy, kilo vb. kişisel özelliklerini bir kenara bırakacak olursak, çarpma esnasında oluşacak lezyonların özelliği ve ağırlık derecesi iki faktöre bağlı olup, bunlar aracın türü ve çarpma esnasındaki hızıdır (44).

Bir erişkine otomobil çarpması halinde, kişiye ilk olarak aracın ön tamponu temas etmektedir ki bu temas genellikle erişkinin diz kapağı hizası veya altına denk gelmektedir. Kalça ve uyluk bölgesi ise aracın radyatörü, farları veya kaputun sıkıştırmasına bağlı olarak yaralanmaktadır. Eğer çarpan araç kamyon veya otobüs gibi büyük ve yüksek bir araç ise primer lezyonlar daha çok baş, boyun ve göğüs bölgesi ile kollarda oluşur (45).

Araç dışı trafik kazalarında çarpmanın genellikle aracın önü veya ön köşesi ile olması nedeniyle, çarpılan kişi öne veya oblik olarak yanlara doğru fırlatılır. Kişinin yola çarpması ile ciltte sıyrık, ekimoz ve laserasyon ile sıklıkla baş yaralanmaları oluşmaktadır. Bazen kişinin ayakları vücudun altından savrularak kişi kendi ekseni etrafında döner ve aracın arka kaputuna çarpar ki buna “*toplayıp savurma*” denmektedir (45).

Genellikle otomobil gibi alçak araçlarda tamponun çarpması ile yayalarda tibia - fibula kırıkları oluşabilmekte, bu kırıklar açık veya kapalı, kama ya da spiral şekilli olabilmektedir (41,44). Angulasyona neden olan transvers kırıklarda lokalizasyon, tamponun temas noktasını, dolayısıyla çarpma sırasındaki tampon seviyesini göstermesi açısından önem taşımakta, aracın çarpmasını takiben uzun kemikte meydana gelen değişimler çarpma yönü açısından da anlam taşımaktadır (43).

Yayada oluşan diğer bir tipik lezyon kalça bölgesinde meydana gelen hematomdur. Aracın tamponunun hızla bacaklara çarpmasıyla şahıs yukarıda kalan ağırlık merkezi etrafında dönerek ve kaputun ön tarafına kalça kısmı ile çarpabilir. Bu çarpma sonrası şahsın geriye doğru kayıp kafasını ön cama çarpmasıyla, saçlı deride künt travmatik yara ve cam kesikleri ve kafatasında çeşitli nitelikte kırıklar oluşabilmektedir (41).

Aracın şahsın üzerinden geçmesi ile cilt üzerinde şekilli ekimozlar oluşabilmektedir. Yine hızla dönen tekerleklerin ekstremitelerin üzerinden geçmesiyle, cildin tamamen sıyrılması ve kas dokularının açığa çıkması söz konusu olabilmektedir (41,43,44). Yaralı ya da cesette izlenen tekerlek izlerinin gerçek izlerin ayna görüntüsü olduğu unutulmamalıdır (43).

Otobüs, kamyon gibi büyük araçların yayanın vücudunun üst kısmına çarpması sonucu primer lezyonlar kalça kemiği, karın, omuz, göğüs, kol ve baş bölgesinde oluşabilmektedir. Bu araçların yüksek olmaları ve ön kısımlarının düz olması, yayanın aracın üzerine sıçramasını engellemektedir. Bu gibi çarpışmalardan sonra yayalar fırlayıp yola düşmekte ve bazen de yuvarlanmakta olup, bu durum sekonder lezyonlara neden olabilmektedir (44).

Bir trafik kazasında erişkinde meydana gelen yaralanmaların tamamı çocukta da meydana gelmekle birlikte, boylarının erişkinlerden kısa olması nedeniyle, özellikle yaya konumundaki çocuklarda, otomobil kazalarında primer lezyonların yerlerinin değiştiği, kamyonet gibi yüksek araçlarda ise benzer pozisyonda olduğu görülmektedir (41,51).

Çocuklarda, vücut merkezlerinin daha aşağıda olması nedeniyle otomobil çarpması sonucu yetişkinlerde görülen araç üzerinden takla atma durumunun aksine, öne doğru fırlama ya da aracın altında kalma söz konusu olacaktır (41,51).

5.3.4 Emniyet kemeri kullanımına bağlı yaralanmalar

Trafik kazalarındaki yaralanma ve ölümlerin EK takılması sayesinde önemli ölçüde azaldığı tüm dünyada bilinen bir gerçek olup, buna bağlı olarak ülkemizde de EK kullanılması yasal mevzuatla zorunlu hale getirilmiştir (3,44,51). Koruyuculuğunun yanı sıra EK şüphesiz bazı yaralanmalara da neden olabilmektedir (43,44,51).

Almanya’da EK kullanma zorunluluğunu getiren yasa sonrası yapılan bir çalışmada, kraniyal yaralanmalarda %80 azalma görüldüğü, bununla birlikte kemerin direkt etkisi ile sternum, kosta, klavikula ve pelvis kırıkları ile süperior mezenterik arter ve dalak yaralanmaları, indirekt etkisi ile de servikal ve dorsal vertebra fraktürlerinin meydana geldiği, ancak bunların hiçbirinin fatal olmadığı bildirilmiştir (62).

Mekanik etkisi ile boyun, göğüs ve karında dış muayenede “*Emniyet Kemerini İşareti*” olarak adlandırılan ve sıyrık veya ekimozlarla kendini gösteren EK yaralanmaları, iç organlarda ciddi tahribatlara yol açabilmektedir (51,53). EK’ne uyan bölgelerde ince barsak, kalın barsak ve lomber vertebraların yaralanması “*Emniyet Kemerini Sendromu*” olarak tanımlanmaktadır (51).

Kemerin sıkı bağlanması ya da bükülmüş / katlanmış olması durumunda, EK’ne bağlı yaralanmanın şiddeti artabilmekte, gevşek bağlanması durumunda da kişinin öne doğru ani hareketini kesemediğinden etkisiz kalmakta ve kaza nedenli yaralanmalara izin verebilmektedir (44). Ek’nin kişinin boynuna göre olmaması, özellikle de çocuklarda kaza sonucu boğulmalara neden olabilmekte, ayrıca süratli iken yapılan kazalarda hamilelerde fetüse zarar verebilmektedir (44).

5.3.5 Hava yastığına bağlı yaralanmalar

Kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda pahalı olması nedeniyle sadece sürücü ve / veya ön koltuk yolcusu için tasarlanan HY’nın son yıllarda oldukça yaygınlaşması sonucu araçların hemen tüm yönlerinde koruyucu ve popüler bir güvenlik sistemi oluşturmaktadır (43,44). İçerisinde son derece toksik bir madde olan sodyum azid bulunan HY’nın açılışı yaklaşık saatte 300 km hıza ulaşmakta, açılması ile 35 – 45 cm’lik bir alan gerekmektedir (43,44,63).

HY'nin kullanıma geçirilmesi ile yaralanma ve ölüm oranlarının azaldığı, HY'nin önden direkt çarpışmalardaki etkisinin yapılan çarpışma testleri ve gözlem çalışmalarıyla ortaya konulduğu bilinmektedir (5).

Trafik kazalarında HY'larının çoğunlukla EK ile birlikte kullanılması nedeniyle tek başına etkinliğinin belirlenmesi zordur. Ancak yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre; HY'larının tek başına tüm kazalarda sürücü ölümlerini %19, önden direkt çarpışmalardaki sürücü ölümlerini ise %28 azalttıkları belirtilmektedir (5).

Hayat kurtarıcı etkisinin yanı sıra EK gibi HY da bazı sorunlara yol açabilmektedir (51). Özellikle ani açılan HY'nin sahip olduğu yüksek sıcaklık sonucu yanıklar, HY'ni araç içerisinde örten kapağın mekanik etkisi ile ciddi künt vasıfta yaralar ve hatta ölümler oluşabilmektedir (43,44). Meydana gelen ölümlerin daha çok kısa boylu kadınlarda ve 13 yaş altı çocuklarda görüldüğü bildirilmektedir (51).

Araç içerisindeki koltukta korumasız oturan ve ayakları yere değmeyen küçük çocukların öne doğru fırlamaları ve camdan çıkmaları söz konusudur. Yine araç içerisinde ve ön bölümde yetişkinlerin kucağında oturan çocukların da çarpışmanın etkisi sonucu aracın ön paneli ile yetişkin arasında sıkışmak suretiyle ciddi yaralanmalara maruz kaldığı belirtilmektedir (41). EK gibi HY'nin da yetişkinler için dizayn edildiği göze alındığında, ön koltukta oturan çocuklarda hava HY'nin açılmasına bağlı ve amputasyona varabilecek ciddiyette baş - boyun yaralanmaları görülebildiği bildirilmektedir (41).

HY'nin açılması sonucu; kafatası ve yüz kemiklerinde kırık, özellikle çocuklarda baş ve üst ekstremitelerde amputasyon, tüm yaşlarda boyun vertebraları ile üst ekstremitelerde kırık ve / veya çıkık (51), gözde kornea ve lens hasarı, beyin sapı avülsiyonu, omurilik hasarı, kot / sternum kırığı, kalp / akciğer kontüzyonu, pnömotoraks, özellikle göğüste olmak üzere büyük damar yaralanması, karında solid organ yaralanması, ekstremitelerde kemik kırığı, yumuşak doku travması, bazik etkili gazın açığa çıkması ile

kornea yanığı ve astım benzeri semptomlar görülebilmekte, bu yaralanmalar düşük hızda çarpmalar sonucu da oluşabilmektedir (43,44,51,54,63,64).

5.4 Yaralanma ve ölümlerin boyutu

Trafik kazaları, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere nazaran daha sık görülmekle birlikte, trafik kazalarına bağlı ölümler, dünyada ve ülkemizde toplumların modernleşmesi, nüfus ve araç hızlarının artmasına rağmen, trafik yönetimindeki aksamalar, özellikle ülkemizde yol kalitesi ve sürücü eğitimlerinde yetersizlik gibi nedenler ile ilişkili olarak, en önemli ölüm sebeplerinden biri haline gelmiştir (8,9,22,65,66). Özellikle 50 yaş altı genç nüfusta olumsuz sonuçlara yol açan temel ölüm nedenlerinden biridir (19,65).

Trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerin zamanları üç döneme ayrılarak incelendiğinde; ölümlerin yaklaşık %50'sinin saniyeler ve dakikalar içinde olduğu, bu dönemdeki ölümlerin nörolojik, kardiyolojik ve vasküler yaralanmalara bağlı ortaya çıktığı, bu tip yaralılara yapılan müdahalelerin genel anlamda etkin olmadığı ve genellikle kişilerin olay yerinde öldükleri, yaklaşık %30'unun dakikalar veya ilk bir saat içinde olduğu, bu dönemdeki ölümlerin nörovasküler kanamalar, iç organ yaralanmaları ve büyük kemik kırıklarına bağlı olarak geliştiği, erken tıbbi desteğin en yararlı olduğu yaralı grubunun bunlar olduğu, ölümlerin yaklaşık %20'sinin ise sıklıkla günler ve haftalar içinde hastane enfeksiyonu ya da çoklu organ yetmezliğine bağlı geliştiği belirtilmektedir (26).

5.5 Engellilik

5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun'un 3. maddesinde “engelli” kavramı; *“Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duyuşsal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım,*

rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi” olarak tanımlanmaktadır (67).

Engelliliğe neden olan faktörlerin başında konjenital bozukluklar, enfeksiyon hastalıkları, yetersiz beslenme, kazalar ve diğer travmalar gelmekte olup, başlıca kazalar; trafik kazaları, iş kazaları, ev kazaları ve spor kazalarıdır (68).

Engellilik birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir. Bunlar arasında maddi zorluklar, psikolojik durum, aile ve sosyal çevre ile olan ilişkiler, yaşam tarzı, eğitim ve sağlık durumunun takibi ile ilgili sorunlardır. Yaşanan bu durum sadece engellilerin sorunu olmayıp, aynı zamanda aileleri ve çevreyi de ilgilendiren oldukça önemli bir toplumsal sorundur (69).

Dünyada engelli sayısı her geçen gün artmakta olup, DSÖ ve Dünya Bankası (DB)’nin 2011’de yayınladığı Dünya Engellilik Raporu’na göre, 2010 yılı dünya nüfusunun yaklaşık %15’inin bir tür engellilik ile yaşadığının tahmin edildiği bildirilmiştir (69). Sakatlığa ve engelliliğe yol açan nedenlerin ise %15,1’inin kazalar nedeniyle olduğu, bunların %5,8’inin ev kazaları, %5,8’inin trafik kazaları ve %2,9’unun iş kazaları sonucu meydana geldiği belirtilmiştir (5).

GEREÇ VE YÖNTEM

1 Etik Kurul Onayı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 15 Nisan 2014 tarihli ve 14-4/8 numaralı kararı ile çalışma için onay alındı (EK-1).

2 Çalışmanın şekli, yeri ve zamanı

Çalışma prospektif özellikte bir çalışma olup, EÜTF Acil Servisi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya EÜTF Acil Servisi'ne 01.05.2014 – 30.11.2014 tarihleri arasında araç içi trafik kazası sonucu başvuran hasta grubu alındı. Çalışmaya başlamadan önce çalışma kapsamına alınan tüm olgular ve yakınları ile görüşüldü. Olgulara çalışma ile ilgili sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olanların onamları alındı.

3 Gönüllü sayısı ve özellikleri

EÜTF Acil Servisi'ne 01.05.2014 – 30.11.2014 tarihleri arasında araç içi trafik kazası sonucu başvuran 764 olgudan 519'u çalışmaya dâhil edildi.

3.1 Çalışmaya dâhil edilme kriterleri:

- Kendisiyle veya çocuk yaş grubunda ya da bilinci kapalı olup yakınlarıyla görüşülen,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve
- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu (EK-2) kendisi / yakınları imzalayan olgular.

3.2 Çalışmadan dışlanma/çıkarılma kriterleri:

- Kendisiyle veya çocuk yaş grubunda ya da bilinci kapalı olup yakınlarıyla görüşülemeyen,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan ve

- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu imzalamayan olgular.

4 Veri toplama yöntemi

Olguların yaş ve cinsiyet gibi kişisel özellikleri, içinde buldukları aracın türü, model yılı, muayene durumu, olguların araç içerisindeki ayakta durmalarını ya da koltukta veya kucakta oturmalarını belirten pozisyonları, araçta ve olgunun bulunduğu pozisyonda EK'nin bulunup bulunmaması, kaza esnasında takılı olup olmaması ve EK'ne bağlı yaralanmasının bulunup bulunmaması, araçta ve olgunun bulunduğu pozisyonda HY'nın bulunup bulunmaması, kaza esnasında açılıp açılmaması ve HY'na bağlı yaralanmasının bulunup bulunmaması, meydana gelen kazanın mekanizması, aracın çarpışma noktası, kazanın meydana geldiği tarih, saat ve mekân, çarpışma hızı, olgunun acil servise getiriliş şekli, araçta bulunan toplam kişi sayısı gibi araca ve kazaya ait bilgiler, olguların tıbbi kayıtlarında bulunan geliş tansiyon, nabız, solunum sayısı ve kan alkol düzeyi bilgileri, saptanan Glasgow Koma Skalası (GKS), Revize Travma Skoru (RTS), vücut bölgelerine göre saptanan yaralanmalar, olgulara istenilen konsültasyonlar, yatış yapılan bölümler, olguların acil serviste ve kliniklerde kalış süreleri ile tedavi masrafları, hastanedeki tüm müdahaleler sonucunda olguların durumu gibi tıbbi bilgiler ve olgularda saptanan yaralanmaların adli tıbbi değerlendirmesi, hazırlanan Olgu Rapor Formlarına (EK-3) kaydedildi. Olguların hastanede kalış süreleri boyunca takip ve tedavileri gözlemlendi. Araç ve kazalara ait veriler, olguların vermiş oldukları bilgilerden elde edildi.

5 İstatistiksel analiz

Olgu Rapor Formlarına kaydedilen veriler bilgisayar ortamına girildi. Verilerin SPSS programı (versiyon 18.0) ile frekans analizleri yapıldı. Demografik veriler ortalama değer \pm standart sapma ve/veya yüzde olarak ifade edildi. Karşılaştırma değerleri %95 güven aralığında hesaplandı; $p < 0,05$ olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

6 Çalışmamızın sınırlılıkları

Bu çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'nde yapılmış olup, hastanemiz İzmir şehir merkezinde olduğundan, kazaların çoğunluğunu şehir merkezindeki kazalar, araçların çoğunluğunu da otomobiller oluşturmaktadır. Kaza ve araçlara ait resmi kayıtlar elde edilemediğinden, olguların beyanları esas alınmış ve olgu rapor formunda yer alan sorulara verdikleri yanıtların doğru olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca meydana gelen kazalarda yaralanan tüm olgular hastanemize başvurmadiğundan, araç içerisindeki diğer olgularla görüşülememiş, yaralanan ve yaralanmayan diğer yolcular hakkında veri elde edilememiş olması nedeniyle, çalışmaya aldığımız olgular ile kıyaslama yapılamamıştır. Bu durum, çalışmamızın diğer bir sınırlılığını oluşturmaktadır.

BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı 7 aylık süre içerisinde çalışma kapsamına alınan 519 olgunun 217'si (%41,8) meydana gelen 92 kazada sayıları 2 ile 5 arasında değişecek şekilde aynı araçta bulunan olgular olup, 302'si (%58,2) kazada tek yaralanan veya yaralılar içinde EÜTF Acil Servisi'ne tek başvuranlardı. Toplam kaza sayısı 394'tü.

Tüm olguların 329'u (%63,4) erkek ve 190'ı (%36,6) kız / kadın olup, çocuk yaş grubunda erkek (n=37, %51,4) ve kız (n=35, %48,6) olgular arasında belirgin bir fark gözlenmedi.

Olguların yaşları 0 - 85 yaş arasında değişmekte olup, 72'si (%13,9) çocuk, 447'i (%86,1) erişkin yaş grubundaydı. Tüm olguların yaş ortalaması $33,11 \pm 16,86$ iken, çocukların yaş ortalaması $9,62 \pm 6,57$, erişkinlerin yaş ortalaması ise $36,83 \pm 14,87$ idi. Olguların yaşları onarlı gruplara ayrıldığında ise yaklaşık üçte birinin (n=147, %28,3) 21-30 yaş grubunda olduğu görüldü. Olguların cinsiyetlerine göre onarlı yaş grupları dağılımı Tablo 5'te gösterildi.

Tablo 5. Cinsiyete göre yaş grubu dağılımı.

Yaş grubu	Erkek	Kadın	Toplam	
			Sayı (n)	Yüzde (%)
0-10	21	17	38	7,3
11-20	38	36	74	14,3
21-30	98	49	147	28,3
31-40	74	32	106	20,4
41-50	47	26	73	14,1
51-60	30	14	44	8,5
61-70	13	7	20	3,8
71 ve üzeri	8	9	17	3,3
Toplam	329	190	519	100,00

Kazaların meydana geldiği tarih ve saatler incelendiğinde, aylar arasında anlamlı bir fark saptanmamış olup, kazaların en yüksek oranda Ekim (n=67, %17,0) ve Haziran (n=65, %16,5) aylarında, ayrıca 18.00-23.59 (n=143, %36,3) saatleri arasında yapıldığı görüldü. Kazaların görüldüğü aylar ve saatler tablolarda gösterildi (Tablo 6, Tablo 7).

Tablo 6. Kazaların aylara göre dağılımı.

Ay	Sayı (n)	Yüzde (%)
Mayıs	62	15,7
Haziran	65	16,5
Temmuz	61	15,5
Ağustos	46	11,7
Eylül	57	14,5
Ekim	67	17,0
Kasım	36	9,1
Toplam	394	100,00

Tablo 7. Kazaların saatlere göre dağılımı.

Saat	Sayı (n)	Yüzde (%)
00.00-05.59 saatleri arası	67	17,0
06.00-11.59 saatleri arası	76	19,3
12.00-17.59 saatleri arası	108	27,4
18.00-23.59 saatleri arası	143	36,3
Toplam	394	100,0

Kazaların 272'sinin (%69) İzmir şehir merkezinde gerçekleştiği, 122'sinin (%31) merkez dışı ilçe veya diğer illerde gerçekleştiği görüldü.

Olguların içinde buldukları araçların türleri incelendiğinde, araçların büyük çoğunluğunun (n=311, %79) otomobil olduğu görüldü. Araç türlerinin dağılımı Tablo 8’de gösterildi.

Tablo 8. Araç türlerinin dağılımı.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Otomobil	311	79,0
Minibüs	37	9,4
Kamyonet	21	4,3
Otobüs	17	5,3
Kamyon	6	1,5
Tır	2	0,5
Toplam	394	100,0

Araçların model yılları 1969 – 2014 arasında değişmekte olup, çoğunluğunu (n=249, %63,2) son 15 yılda üretilen araçların oluşturduğu görüldü. Araçların model yıllarının dağılımı Tablo 9’da gösterildi.

Tablo 9. Araçların model yıllarının dağılımı.

Yıl	Sayı (n)	Yüzde (%)
Bilinmiyor	42	10,7
1969-1979	3	0,8
1980-1989	18	4,6
1990-1999	82	20,8
2000-2009	133	33,7
2010-2014	116	29,4
Toplam	394	100,0

Araçlardan 42'sinin (%10,7) muayene durumu olgularca bilinmiyorken, 299'unun (%75,9) muayenesinin yapılmış olduğu, 53'ünün (%13,4) ise yapılmamış olduğu ifade edildi. Muayene durumu bilinmeyen araçların kiralık araç, ticari taksi veya toplu taşıma aracı olması nedeniyle katılımcılar tarafından bu konuda bilgi sahibi olmadıkları belirtildi.

Araçların 381'inde (%96,7) EK'nin bulunduğu, 13'ünde (%3,3) bulunmadığı, olguların 475'inin (%91,5) buldukları pozisyonda EK var iken, 44'ünün (%8,5) bulunduğu pozisyonda EK'nin olmadığı belirtildi. Olguların 224'ünün (%43,2) kaza esnasında EK takılı iken, erkeklerin kadınlardan daha yüksek oranda EK takmış olduğu ($p<0,01$), ayrıca ön koltuk yolcularının %56,4'ünün ($n=193$), arka koltuk yolcularının ise %17,5'inin ($n=31$) EK takmış olduğu ($p<0,01$), yine çocukların %23,6'sının ($n=17$), erişkinlerin ise 46,3'ünün ($n=207$) EK takmış olduğu ($p<0,01$) saptandı. EK kullanma durumu ve erkek / kadın dağılımı Tablo 10'da gösterildi.

Tablo 10. EK kullanma durumuna göre erkek / kadın dağılımı.

Cinsiyet	EK durumu		Toplam
	EK takılı	EK takılı değil	
Erkek	156 %47,4	173 %52,6	329 %100,0
Kadın	68 %35,8	122 %64,2	190 %100,0
Toplam	224 %43,2	295 %56,8	519 %100,0

Olguların yapılan muayenelerinde EK'ne bağlı yaralanmaları değerlendirildiğinde; kaza anında EK takılı olan 224 olgudan 40'ının (%17,9) boynunda ve / veya gövde ön yüzünde EK'ne bağlı oluşan abrazyon tespit edilmiş olup, olguların tümü erişkindi ($p<0,01$). Olguların ifadelerinde belirttikleri oturma pozisyonları ile EK abrazyon yönleri

uyumlu bulundu. Olguların oturma pozisyonları, araçtaki EK sayısı, EK'nin takılı olup olmaması ve EK'ne bağlı oluşan abrazyonlar Tablo 11'de gösterildi.

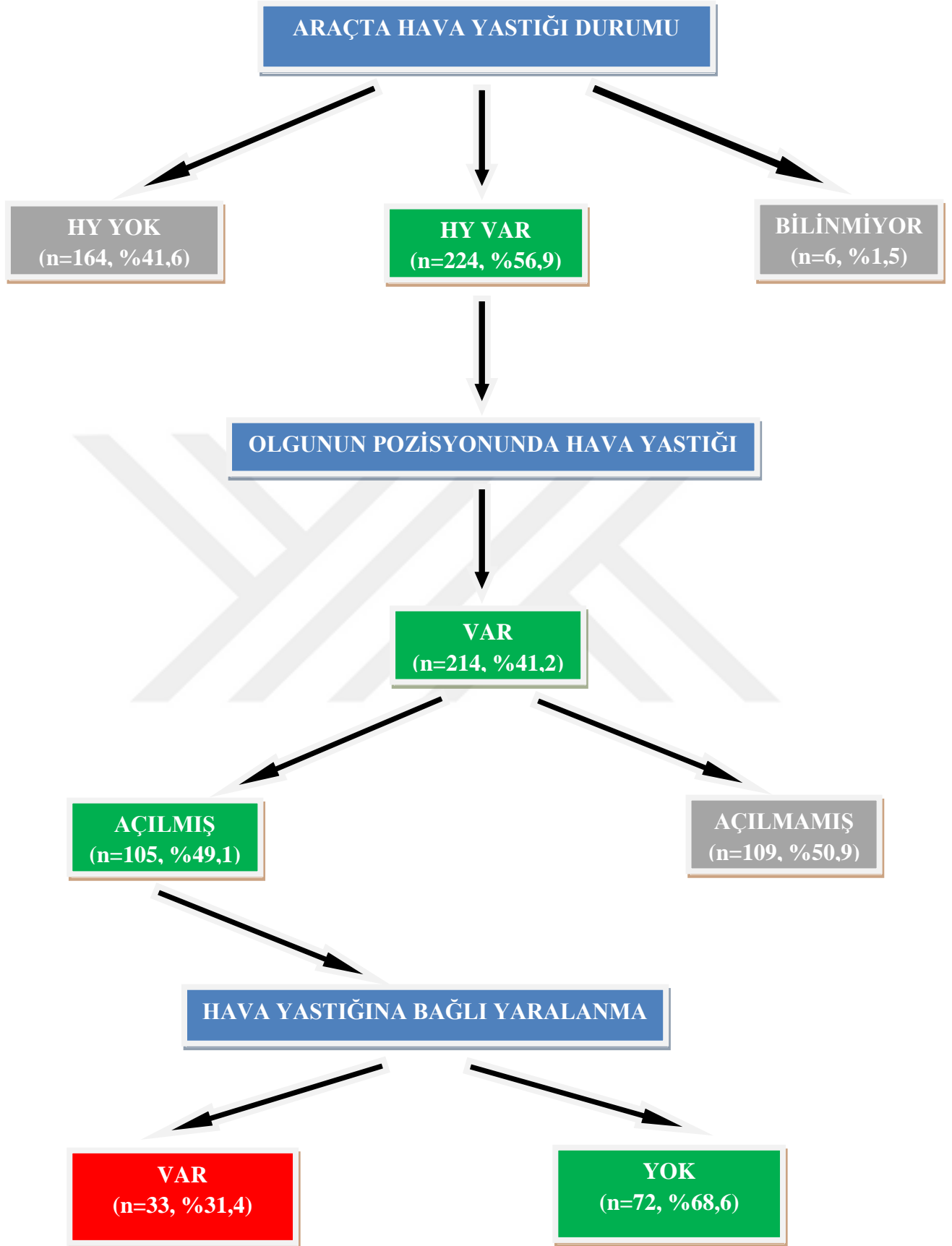
Tablo 11. EK kullanma ve lezyon görülme oranı.

		Sürücü	Sürücü	Arka	Arka	Arka	Diğer	Toplam
		yanı	sağ	sol	orta			
EK takılı	Abrazyon yok	96	60	7	14	3	4	184
	Abrazyon var	Soldan sağa	26	0	0	0	0	26
		Sağdan sola	0	11	3	0	0	14
Toplam		122	71	10	14	3	4	224
EK takılı değil		83	66	45	34	18	49	295

224 araçta (%56,9) HY bulunduğu (Tablo 12), 164'ünde (%41,6) bulunmadığı, 6 (%1,5) araçta ise HY olup olmadığının bilinmediği belirtildi. Olguların 214'ünün buldukları pozisyonda HY olduğu, kaza anında 105 olgunun HY'nın açıldığı (Şekil 1), bunların da 33'ünün (%31,4) HY nedeniyle yaralandığı (Tablo 13), bu olguların tümünün erişkin olduğu ($p<0,01$), ayrıca 24'ünün (%72,7) EK'inin takılı olduğu, 9'unun (%27,3) ise takılı olmadığı, saptandı.

Tablo 12. Araçtaki HY adedi.

Adet	Sayı (n)	Yüzde (%)
1	40	17,9
2	110	49,1
3	2	0,9
4	33	14,7
6	11	4,9
8	16	7,1
10	4	1,8
12	8	3,6
Toplam	224	100,0



Şekil 1. Araçta ve /veya olgunun pozisyonunda HY bulunma durumu ile yaralanma dağılımı.

Tablo 13. HY'na bağlı abrazyon oluşan vücut bölgesi.

Bölge	Sayı	Yüzde
Yüz	14	42,4
Kol ve göğüs	10	30,3
El	6	18,2
Sadece kol	2	6,1
Sadece göğüs	1	3,0
Toplam	33	100,0

Kazalarda araçlardaki toplam yolcu sayılarına bakıldığında 103 kazada 1, 112 kazada 2 yolcu bulunduğu tespit edilmiş olup, 39 kazada ise 8 ve üzeri yolcu bulunduğu görüldü. Araç türü ile araçlardaki toplam yolcu sayıları Tablo 14'te gösterildi.

Tablo 14. Araç türü ile araçlardaki toplam yolcu sayısı dağılımı.

Araç türü	Araçta bulunan toplam kişi sayısı								Toplam	
	1 kişi	2 kişi	3 kişi	4 kişi	5 kişi	6 kişi	7 kişi	8 ve üzeri kişi	Sayı (n)	Yüzde (%)
Otomobil	89	91	49	50	26	3	3	0	311	78,9
Minibüs	4	10	2	0	0	0	0	21	37	9,4
Kamyonet	4	9	3	2	2	0	0	1	21	5,4
Otobüs	0	0	0	0	0	0	0	17	17	4,3
Kamyon	4	2	0	0	0	0	0	0	6	1,5
Tır	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0,5
Toplam	103	112	54	52	28	3	3	39	394	100,0

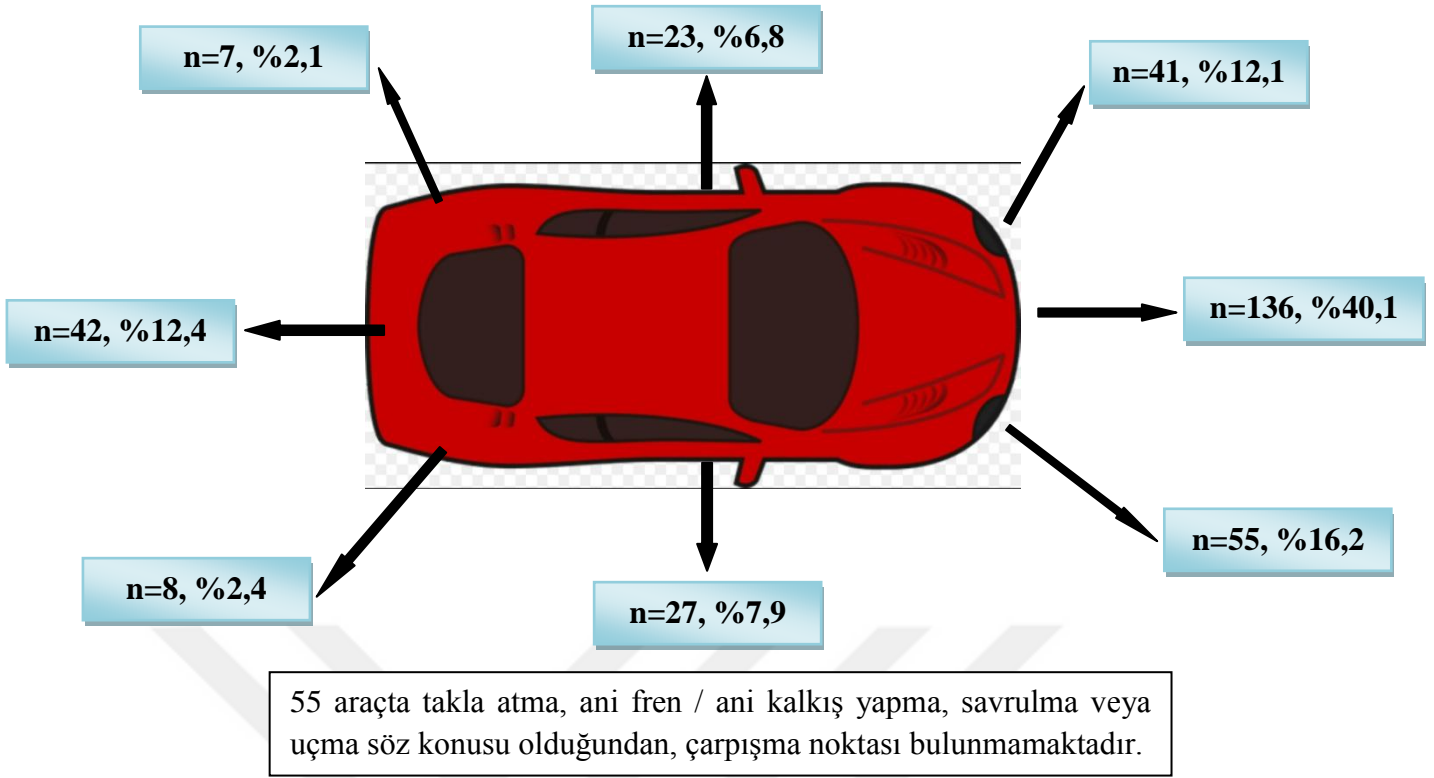
Kazaların oluş mekanizmaları incelendiğinde; en sık otomobil ile çarpışma (n=169, %42,9) ve direk / ağaç / refüj vb. ile çarpışma (n=96, %24,3) görülmekte olup, 55 (%14) kazada çarpışmanın söz konusu olmayıp takla atma, ani fren yapma / ani kalkış yapma,

savrulma ve uçma sonucu yaralanmaların meydana geldiği belirtildi. Kazaların oluş mekanizmaları Tablo 15’te gösterildi.

Tablo 15. Kazaların oluş mekanizması.

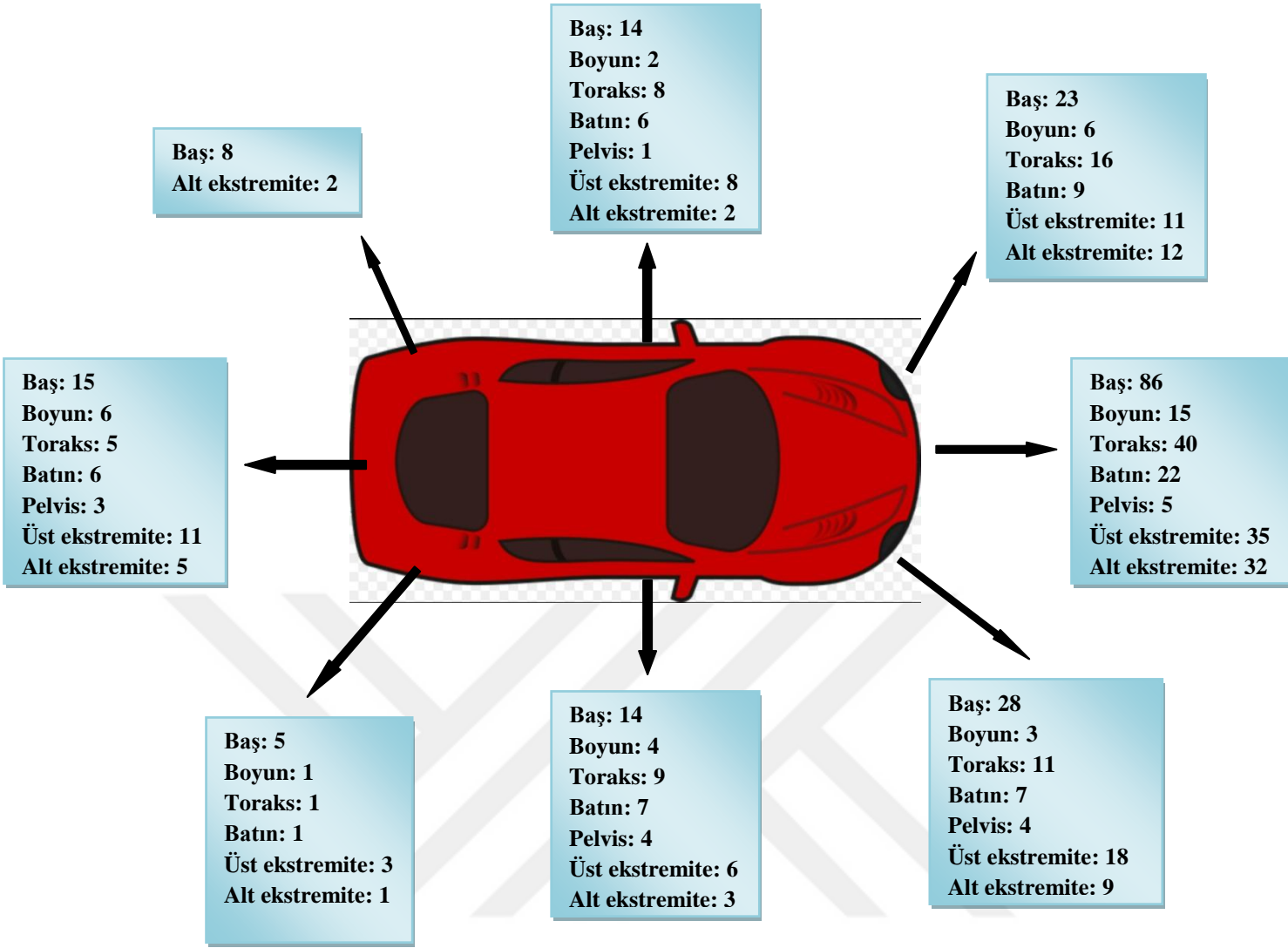
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Otomobil ile ęarpışma	169	42,9
Direk / ağaç / refüj vb. ile ęarpışma	96	24,3
Takla atma	22	5,6
Ani fren yapma / ani kalkış yapma	20	5,1
Minibüs ile ęarpışma	19	4,8
Kamyon ile ęarpışma	17	4,3
Kamyonet ile ęarpışma	16	4,1
Tır ile ęarpışma	14	3,6
Otobüs ile ęarpışma	8	2,0
Savrulma	8	2,0
Uçma	5	1,3
Toplam	394	100,0

Kazaların 339’unda (%86) ęarpışma söz konusu olup, bunların 136’sının (%40,1) buldukları aracın ön kısmı ile meydana geldiği bildirildi. Kazalardaki araç ęarpışma noktaları şekilde gösterildi (Şekil 2).



Şekil 2. Çarpışma noktaları.

339 çarpışmalı kazada toplam 446 olgunun yaralandığı, bu olguların yaralanan vücut bölgesi sayısının 553 olduğu görüldü. Yaralanan vücut bölgelerinin, araçların çarpışma noktalarına göre dağılımı Şekil 3'te gösterildi. Ayrıca araçların çarpışma noktaları ön, arka ve yan bölge olarak ayrıldığında ve yaralanan vücut bölgelerinin bu çarpışma noktalarına göre dağılımı incelendiğinde, önden ve yandan çarpmalarda meydana gelen toraks yaralanma oranının, arkadan çarpmalara göre fazla olduğu tespit edildi (Tablo 16) ($p<0,05$).



Şekil 3. Yaralanan vücut bölgelerinin çarpışma noktalarına göre dağılımı.

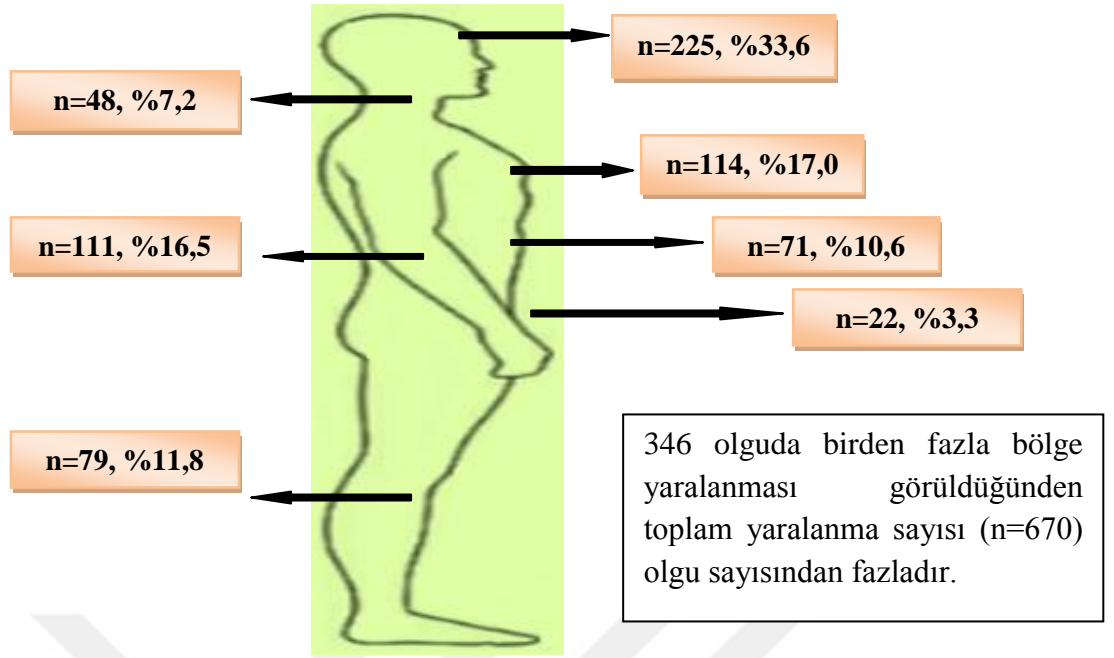
Tablo 16. Çarpışma noktalarında toraks yaralanmaları.

Çarpışma noktası	Toraks yaralanması				Toplam
	Var		Yok		
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Ön	67	21,9	239	78,1	306
Arka	6	7,4	75	92,6	81
Yan	17	28,8	42	71,2	59
Toplam*	90 (%20,2)		356 (%79,8)		446 (%100)

* 339 çarpışmalı kazada toplam 446 olgunun yaralanmıştır.

18'i çarpışmalı, 4'ü çarpışmasız kazalarda olmak üzere 22 (%4,2) olgunun yaralanmadığı halde kontrol amaçlı acil servise başvurduğu bilgisine ulaşılmış olup, 151 (%29,1) olguda tek bölge, 346 (%66,7) olguda ise birden fazla bölgede yaralanma tespit edildi.

394 kazanın tamamında olgularda saptanan yaralanmaların vücut bölgelerine göre dağılımına bakıldığında, ilk sırada baş bölgesinin (n=225, %33,6) geldiği, bunu sırasıyla toraks (n=114, %17,0) ve üst ekstremitte yaralanmalarının (n=111, %16,5) izlediği saptandı. Ayrıca baş yaralanması görülme oranı çocuk yaş grubunda %56,9 iken erişkinlerde %41,2 ($p<0,01$); boyun yaralanması görülme oranı çocuk yaş grubunda %2,8 iken erişkinlerde %10,3 ($p<0,05$); toraks yaralanması görülme oranı çocuk yaş grubunda %9,7 iken, erişkinlerde %23,9 ($p<0,01$); üst ekstremitte yaralanması görülme oranı çocuk yaş grubunda %12,5 iken, erişkinlerde %22,8 ($p<0,05$) olarak bulundu. Batın, pelvis ve alt ekstremitte yaralanmalarında ise yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Yaralanma sayılarına bakıldığında, çocuklarda tek bölge yaralanmalarının, erişkinlerde ise birden fazla bölge yaralanmalarının daha fazla görüldüğü saptandı ($p<0,01$). Yaralanma bölgelerinin yaş gruplarına ve araç içi pozisyonlara göre dağılımı ve sayıları ile birlikte görülme durumları şekilde ve tablolarda gösterildi (Şekil 4, Tablo 17, Tablo 18, Tablo 19).



Şekil 4. Yaralanma bölgelerinin dağılımı.

Tablo 17. Yaralanma sayılarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş grubu	Tek bölge	Birden fazla bölge	Toplam
Çocuk	37	23	60
	%61,7	%38,3	%100,0
Erişkin	114	323	437
	%26,1	%73,9	%100,0
Toplam	151	346	497*

* toplam olgu sayısı 519 olmakla birlikte 12'si çocuk, 10'u erişkin toplam 22 olgunun yaralanmadığı belirlendiğinden 22 olgu tabloya dahil edilmedi.

Tablo 18. Yaralanma bölgelerinin araç içi pozisyonlara göre dağılımı.

Konum	Baş	Boyun	Toraks	Batın	Pelvis	Üst ekstremité	Alt Ekstremité
	n	n	n	n	n	n	n
Sürücü koltuğunda	84	15	57	22	7	55	33
Sürücü yanında	62	15	28	24	8	27	25
Arka koltuk sağda	21	10	12	9	4	8	6
Arka koltuk solda	27	2	4	7	1	9	6
Arka koltuk ortada	7	0	4	3	1	5	2
TTA* ayakta	6	3	3	1	0	3	2
TTA* oturan	8	2	3	4	1	3	5
Kucakta	9	0	3	1	0	1	0
ÇK**	1	1	0	0	0	0	0
Toplam	225	48	114	71	22	111	76

* TTA: Toplu taşıma araçlarında

** ÇK: Çocuk koltuğunda

Tablo 19. Yaralanma bölgelerinin birlikte görülme durumu.

Bölgeler	Sayı*
Baş – Toraks	41
Baş – Alt ekstremitte	32
Baş – Üst ekstremitte	30
Baş – Batın	25
Baş – Boyun	16
Baş – Pelvis	5
Boyun – Toraks	16
Boyun – Batın	7
Boyun – Alt ekstremitte	6
Boyun – Üst ekstremitte	6
Boyun – Pelvis	2
Toraks – Batın	32
Toraks – Üst ekstremitte	29
Toraks – Alt ekstremitte	14
Toraks – Pelvis	7
Batın – Üst ekstremitte	11
Batın - Alt ekstremitte	9
Batın - Pelvis	7
Pelvis – Üst ekstremitte	5
Pelvis – Alt ekstremitte	5
Üst ekstremitte – Alt ekstremitte	16

* 346 olguda birden fazla bölge yaralanması görüldüğünden toplam yaralanma sayısı belirtilmedi.

Kazalarda olguların araç içi lokalizasyonları değerlendirilmiş olup, olguların çoğunluğunun sürücü (n=205, %39,5) olduğu, ikinci sırada ise sürücü yanı yolcusunun (n=137, %26,4) geldiği tespit edildi. Olguların araçtaki konumları Tablo 20’de gösterildi.

Tablo 20. Katılımcıların araçtaki konumu.

Konum	Sayı	Yüzde
Sürücü koltuğunda	205	39,5
Sürücü yanında	137	26,4
Arka koltuk sağda	55	10,6
Arka koltuk solda	48	9,2
Arka koltuk ortada	21	4,0
TTA* ayakta	14	2,7
TTA* oturan	24	4,6
Kucakta	12	2,3
ÇK**	3	0,6
Toplam	519	100,0

* TTA: Toplu taşıma araçlarında

** ÇK: Çocuk koltuğunda

Çalışmamızda 22 olgu yaralanmadığı halde kontrol amaçlı EÜTF Acil Servis'ine başvurmuş olup, yaralanma nedeniyle başvuran 497 olgunun yaralanma sayısı ile araç içi pozisyonu karşılaştırıldığında; 151 olguda tek, 346 olguda ise birden fazla bölge yaralanması saptanmış olup, tek bölge yaralanması saptanan kişilerin yarıdan fazlasının sürücü (n=41, %27,2) veya sürücü yanı yolcusu (n=39, %25,8) olduğu, birden fazla bölge yaralanması saptanan kişilerin de yine büyük çoğunluğunun sürücü (n=160, %46,3) veya sürücü yanı yolcusu (n=95, %27,5) olması dikkati çekmiştir. Yaralanan bölge sayısı ile olguların araç içi pozisyonları tabloda gösterildi (Tablo 21).

Tablo 21. Yaralanan bölge sayısının araç içi pozisyon ile ilişkisi.

Araç içi pozisyon	Yaralanma bölgesi sayısı			
	Tek bölge		Birden fazla bölge	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sürücü	41	27,2	160	46,2
Sürücü yanı	39	25,8	95	27,5
Arka sağ	22	14,6	29	8,4
Arka sol	19	12,6	26	7,5
Arka orta	8	5,3	11	3,2
TTA* ayakta	8	5,3	6	1,7
TTA* oturan	7	4,6	15	4,3
Kucakta	7	4,6	3	0,9
ÇK**	0	0,0	1	0,3
Toplam***	151	100,0	346	100,0

* TTA: Toplu taşıma araçlarında

** ÇK: Çocuk koltuğunda

*** 22 olguda yaralanma olmadığından tabloya dahil edilmemiştir.

Yaralanma bölgeleri ile olguların araç içi lokalizasyonu karşılaştırıldığında; kucakta oturan ve yaşları 0 – 5 arası değişen 12 çocuktan 9'unun (%75) başından yaralandığı, bu çocuklar ile arka ortada oturan 21 yolcudan hiçbirinin boyun bölgesinden yaralanmadığı ($p<0,05$), çocuk koltuğunda oturan ve yaşları 1 – 5 arasında değişen 3 çocuktan hiçbirinin, arka solda oturan yolcuların ise %91,7'sinin toraks bölgesinden yaralanmadığı tespit edilmiş olup diğer karşılaştırmalarda bir anlamlılık saptanmadı.

Adli raporların değerlendirmesinde; trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanmalar nedeniyle olguların %15'inin yaşamsal tehlike (YT)'sinin bulunduğu tespit edildi. Yaralanmaların adli tıbbi değerlendirilmesine ait veriler Tablo 22'de gösterildi.

Tablo 22. Olguların araç içi pozisyonlarına göre adli raporların değerlendirilmesi.

	BTM ile GİDERİLEBİLİR, YT yok	BTM ile GİDERİLEMEZ, YT yok	YT VAR	Toplam
Sürücü	152 (%74,1)	23 (%11,2)	30 (%14,7)	205
Sürücü yanı	88 (%64,2)	28 (%20,4)	21 (%15,4)	137
Arka sağ	43 (%78,2)	5 (%9,1)	7 (%1,3)	55
Arka sol	36 (%75,0)	6 (%12,5)	6 (%12,5)	48
Arka orta	14 (%66,7)	4 (%19,1)	3 (%14,2)	21
TTA* ayakta	11 (%78,6)	0 (%0)	3 (%21,4)	14
TTA oturan	20 (%83,2)	2 (%8,4)	2 (%8,4)	24
ÇK**	2 (%66,7)	0 (%0)	1 (%33,3)	3
Kucakta	7 (%58,3)	0 (%0)	5 (%41,7)	12
Toplam	373 (%71,9)	68 (%13,1)	78 (%15,0)	519

* TTA: Toplu taşıma araçlarında

** ÇK: Çocuk koltuğunda

Araçların kaza anındaki hızları incelendiğinde; 16 (%4,1) aracın durur vaziyette iken başka bir aracın çarpması sonucu kazanın meydana geldiği bildirilmiş olup bu kazalarda 23 yolcu, 5 (%1,3) aracın ise 121 km/s ve üzeri hızla giderken kazaya karıştığı belirtilmiş olup bu kazalarda 12 yolcunun yaralanarak EÜTF Acil Servisi'ne başvurduğu tespit edildi. Araçların kaza anındaki hızı 110 km/s hızın altı ve üstü olarak, ayrıca yaralanmalar basit bir tıbbi müdahale (BTM) ile giderilip giderilemeyeceği ve YT bulunup bulunmadığı hususları kapsamında incelendiğinde, hızın artması ile yaralanmanın YT oluşturmasının üç katına, BTM ile giderilemeyecek olmasının ise iki katına çıktığı görülmüş olup bu durum istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p<0,01$) (Tablo 23). Ayrıca 110 km/s ve üzeri hızla giderken kaza yapan, kaza esnasında EK takılı olmayıp HY açılmayan toplam 6 olgudan 4'ü (%75) arka sol koltuk yolcusu olup hiçbirinin YT'sinin bulunmadığı, sadece 1'inin (%16,6) yaralanmasının BTM ile giderilemez nitelikte olduğu, 2 arka orta koltuk yolcusunun da YT'sinin bulunduğu dikkati çekti.

Tablo 23. Araçların hızları ve yaralanma ağırlığı ilişkisi.

Hız	YT	YT	BTM ile	BTM ile
	YOK	VAR	GİDERİLEBİLİR	GİDERİLEMEZ
110 km/s altı	421	66	359	128
	%86,4	%13,6	%73,7	%26,3
110 km/s üstü	20	12	14	18
	%62,5	%37,5	%43,7	%56,3
Toplam	441	78	373	146
	%85,0	%15,0	%71,9	%28,1

Muayene durumu bilinmeyen 42 araçta 47 olgu yaralanarak acil servise başvurmuş olup, muayene durumu bilinen araçlarda bulunan toplam olgu sayısı 472'dir. Muayene durumu bilinen araçlarla yapılan kazalardaki olguların yapılan adli tıbbi değerlendirmesinde; muayenesi yapılmış olan araçlardaki olguların yaralanmalarının, muayenesi yapılmamış olan araçlardaki olguların yaralanmalarına göre basit tıbbi müdahale ile giderilebilir olmasının daha yüksek oranda olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Araçların muayene durumuna göre yaralanmaların BTM ile giderilip giderilemeyeceği.

Araçın muayenesi	BTM ile Giderilebilir		BTM ile Giderilemez		Toplam
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Yapılmış	289	72,4	110	27,6	399
Yapılmamış	44	60,3	29	39,7	73
Toplam	333	70,6	139	29,4	472

Olguların 112'sinin (%21,6) hastaneye kendi olanakları ile geldiği, 407'sinin (%78,4) ise ambulans ile getirildiği, ambulansla getirilen 2 olgunun hastaneye exduhul olarak kabul edildiği belirtildi. Çocuk yaş grubundaki 72 olgunun ise 63'ünün (%87,5) ambulansla getirildiği saptandı. Araçların kaza anındaki hızları ve olguların araç içerisindeki oturma pozisyonu ile acil serviste saptanan GKS ve RTS arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Olguların EÜTF Acil Servisi'ne geliş GKS ve geliş RTS değerleri tablolarda gösterildi (Tablo 25, Tablo 26).

Tablo 25. Olguların geliş GKS'leri.

GKS	Sayı (n)	Yüzde (%)
3	3	0,6
4	1	0,2
6	1	0,2
7	2	0,4
10	2	0,4
12	5	1,0
13	6	1,1
15	499	96,1
Toplam	519	100,0

Tablo 26. Olguların geliş RTS'leri.

RTS	Sayı (n)	Yüzde (%)
0	3	0,6
3,867	1	0,2
5,235	1	0,2
5,967	2	0,4
6,904	7	1,3
7,550	4	0,8
7,841	501	96,5
Toplam	519	100,0

Olguların 350'sine (%67,4) EÜTF Acil Servis'te kan alkol düzeyi bakıldığı, bunların 34'ünün (%9,7) alkollü olduğu tespit edildi. Kanında alkol tespit edilen olguların 16'sı (%47,1) sürücü, 13'ü (%38,2) sürücü yanı, 2'si (%5,9) arka sağ, 2'si (%5,9) arka sol, 1'i (%2,9) de arka orta koltuk yolcusu idi. Kan alkol düzeyi bakılmayan 169 olgunun (%32,6) bir kısmını çocuk ve yaşlı olgular, bir kısmını da hastanemizden önce başvurduğu merkezlerde kan alkol düzeyine bakılan olgular oluşturmaktaydı.

Yapılan muayene ve tetkiklerin sonucunda olguların 356'sı (%68,6) için herhangi bir bölümden konsültasyon istenmediği bilgisine ulaşılmış olup, 98 (%18,9) olgu için bir, 65 (%12,5) olgu için ise birden fazla bölümden konsültasyon istendiği tespit edildi. Olgular için acil serviste 17 klinik branştan toplam 289 kez konsültasyon istenmiş olup, konsültasyonların en sık Ortopedi Travmatoloji (n=77, %26,7), Beyin Cerrahisi (n=48, %16,6), Göğüs Cerrahisi (n=47, %16,3) ve Genel Cerrahi (n=47, %10) bölümlerinden istendiği görüldü. Konsültasyon istenen bölümlerin dağılımı Tablo 27'de gösterildi.

Tablo 27. Acil serviste istenen konsültasyonların dağılımı.

Bölüm	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ortopedi Travmatoloji	77	26,7
Beyin Cerrahisi	48	16,6
Göğüs Cerrahisi	47	16,3
Genel Cerrahi	29	10,0
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi	22	7,6
Göz Hastalıkları	15	5,2
Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	12	4,2
Kadın Hastalıkları ve Doğum	8	2,8
Çocuk Cerrahisi	7	2,4
Anestezi ve Reanimasyon	7	2,4
Kalp ve Damar Cerrahisi	7	2,4
Üroloji	4	1,4
Kardiyoloji	3	1,1
Enfeksiyon Hastalıkları	1	0,3
Nöroloji	1	0,3
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	1	0,3
Toplam*	289	100,0

* 65 olgu için birden fazla bölümden konsültasyon istendiğinden, toplam konsültasyon sayısı, olgu sayısından fazladır.

Acil serviste yapılan müdahaleler sonrası olguların 64'ünün (%12,3) ilgili kliniklere yatırıldığı görüldü. Yatış yapılan kliniklerin arasında en sık Ortopedi Travmatoloji (n=26, %36,1), Genel Cerrahi (n=12, %16,7) ve Göğüs Cerrahisi (n=11, %15,2) bölümleri gelmekte olup, konsültasyon isteme sıklığı ile benzer olduğu görüldü. Yatış yapılan bölümlerin olguların araç içi pozisyonlarına göre dağılımı tabloda gösterildi (Tablo 28).

Tablo 28. Yatış yapılan kliniklerin dağılımı.

Bölüm	Sürücü	Sürücü	Arka	Arka	Arka	TTA	ÇK**	Kucakta	Toplam	
	yanı	sağ	sol	orta	n	N	n	n	n	%
Ortopedi Travmatoloji	9	11	3	2	0	1	0	0	26	36,1
Genel Cerrahi	4	8	0	0	0	0	0	0	12	16,7
Göğüs Cerrahisi	5	2	2	1	0	1	0	0	11	15,2
Beyin Cerrahisi	0	2	0	2	0	2	0	0	6	8,3
Anestezi ve Reanimasyon	1	2	0	1	1	1	0	0	6	8,3
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	0	0	0	0	0	0	2	1	3	4,2
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2,8
Göz Hastalıkları	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2,8
Çocuk Cerrahisi	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1,4
Kalp ve Damar Cerrahisi	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1,4
Kadın Hastalıkları ve Doğum	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1,4
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1,4
Toplam *	22	28	5	6	3	5	2	1	72	100,0

* Olguların 6'sı 2, 1'i de 3 bölüme yatırıldığından toplam yatış sayısı olgu sayısında fazladır.

** ÇK: Çocuk koltuğu.

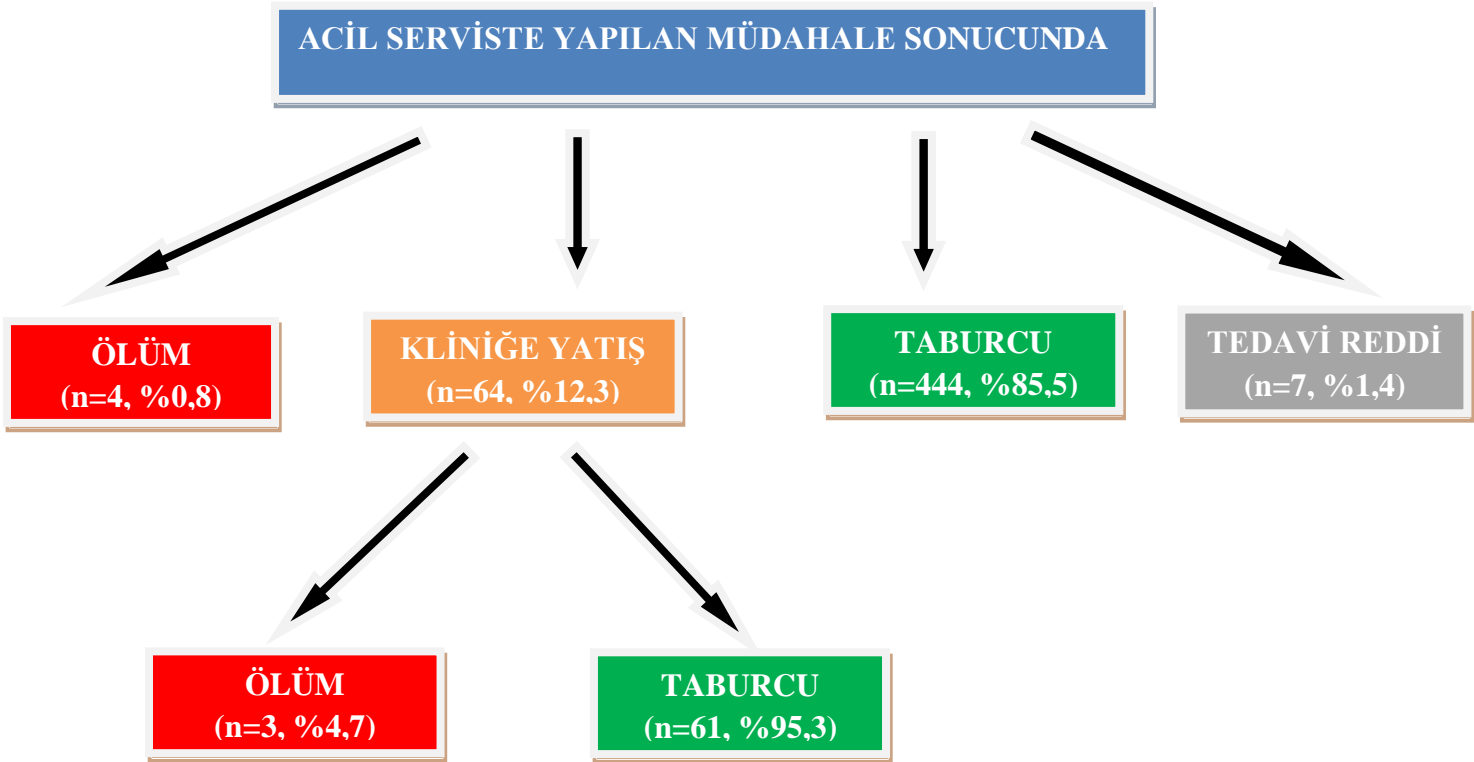
Olguların büyük çoğunluğunun (n=468, %90,2) EÜTF Acil Servisi'ne başvurduktan itibaren aynı gün içerisinde taburcu olduğu saptanmış olup, diğerlerinin 8 güne kadar acil serviste yatırıldıkları görüldü. Olguların acil servisteki muayene, takip, tetkik, konsültasyon, tedavi vb işlemler nedeniyle oluşan sağlık giderleri kişi başı 15,50 TL ile 2929,00 TL arasında değişmekte olup, acil servisteki toplam sağlık gideri 185.691 TL

olarak hesaplandı. Acil servisten taburcu edilmeyip diğer bölümlere yatırılan olgular değerlendirildiğinde ise süreler oldukça uzamış olup, 1 sürücünün 192 gün, 1 sürücü yanı yolcunun ise 203 gün boyunca hastanede takip edildiği görüldü. Kliniklerde takip ve tedavileri sürdürülen olguların kişi başı sağlık giderleri 15,50 TL ile 174.235 TL arasında değişmekte olup, kliniklerdeki toplam sağlık giderleri 456.996 TL olarak hesaplandı. Toplamda tüm olguların EÜTF Hastanesindeki tedavi giderleri 642.687 TL, kişi başı maliyet ise 1238,44 TL olarak bulundu. Acil servisteki maliyeti 1000 TL ve üzerinde olan 45 kişiden 34'ünün (%75,6), hastanedeki maliyeti 1000 TL ve üzeri olan 72 kişiden ise 52'sinin (%72,2) sürücü veya ön koltuk yolcusu olması dikkati çekti. Olguların araç içi pozisyonlarına göre acil serviste ve kliniklerde geçirdikleri süreler tabloda gösterildi (Tablo 29).

Tablo 29. Olguların araç içi pozisyonlarına göre acil serviste ve kliniklerde geçirdikleri süreler.

	Acil Serviste			Hastanede			Toplam
	1 gün ve daha az	2 gün	3 gün ve daha fazla	1 – 5 gün arası	6-15 gün arası	16 gün ve daha fazla	
Sürücü	183	10	12	190	13	2	205
Sürücü yanı	120	13	4	117	12	8	137
Arka sağ	49	3	3	50	4	1	55
Arka sol	44	4	0	45	2	1	48
Arka orta	19	2	0	19	1	1	21
TTA ayakta	14	0	0	13	0	1	14
TTA oturan	24	0	0	23	0	1	24
Kucakta	12	0	0	11	1	0	12
Çocuk koltuğunda	3	0	0	2	1	0	3
Toplam	468	32	19	470	34	15	519

Yapılan tüm müdahaleler sonucunda 4 olgunun acil serviste, 3 olgunun da yattığı bölümde öldüğü tespit edilmiş olup, bu olguların 3'ü sürücü, 2'si sürücü yanı, kalan 2'si de kucakta oturan çocuk olgudur. Sürücülerden ikisinde kafa içi kanama, diğerinde batın içi organ yaralanması, sürücü yanı olgularından birinde kafa içi kanama, diğerinde göğüs ve batın içi organ yaralanması, çocuk olguların her ikisinde kafatası kırığı ile birlikte kafa içi kanama saptandığı, diğer çocuk olguda ayrıca göğüs ve batın içi organ yaralanması izlendiği tespit edildi. Olguların hiçbirinin kaza esnasında EK'nin takılı olmadığı, sadece birinin HY'nın açıldığı bilgisi dikkati çekti. Tüm olguların müdahale sonucu durumları şekilde gösterildi (Şekil 5).



Şekil 5. Yapılan müdahaleler sonucunda olguların durumu.

TARTIŞMA

Dünyada her yıl yaklaşık 1,24 milyon kişinin trafik kazası sonucu hayatını kaybettiği, 20 ila 50 milyon arasında kişinin yaralandığı (17), 10 milyondan fazla kişinin de yaşamlarını kalıcı sakatlıklarla sürdürmek zorunda kaldığı bildirilmiştir (23). Acil servislere yapılan başvuruların önemli bir kısmını trafik kazalarının oluşturduğu (70), bununla birlikte günümüzde trafik kazalarının savaş – deprem gibi etki ederek çok sayıda ölüm ve yaralanmaya neden olduğu, aynı zamanda bu olaylar nedeniyle doğan maddi zararların da yıldan yıla arttığı belirtilmiştir (9).

Çalışmaya katılan 519 olgudan 329'u (%63,4) erkek, 190'ı (%36,6) kadındır. Ülke genelinde trafik kazaları ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında kadın – erkek oranı literatürle uyumlu bulunmuştur (8,9,13,16,21,24,47,65,70,71). Ayrıca tüm dünyada trafik kazalarında ölenlerin çoğunun erkek olduğu bildirilmektedir (8,21,49). Çalışmamızdaki erkek olgu sayısının fazla olmasının, ülkemizde erkek sürücü oranının daha fazla olmasından, erkeklerin iş ve sosyal yaşama daha fazla katılımından, dolayısıyla trafikte daha fazla erkek olgu bulunmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Olgularımızın yaşları 0 - 85 yaş arasında değişmektedir. Çocuk yaş grubu olguların oranının %13,9 olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki çocuk oranının Karbeyaz (8), Aktaş (13), Bilgin (21) ve Varol'un (26) yapmış olduğu çalışmalardaki çocuk oranlarından daha az olduğu saptanmıştır. Diğer çalışmalarda tüm trafik kazası olguları incelenmiş, çalışmamızda ise sadece araç içi trafik kazası olguları araştırılmış olup, ayrıca olgularımızın 205'i sürücü olduğundan, bu durumun, olgularımızın büyük çoğunluğunun erişkin yaş grubunda bulunmasına neden olduğu düşünülmüştür.

Olgularımız onarlı yaş gruplarına ayrılarak incelendiğinde ise, olguların en sık (n=147, %28,3) 21-30 yaş grubunda olduğu saptanmış olup, bu durum Karbeyaz (8),

Aydeniz (9), Aktaş (13), Dirlik (16), Bilgin (21) ve Töro'nun (47) yaptığı çalışmalarla uyumlu bulunmuş iken, Mandiracioğlu'nun yaptığı çalışmada (12) 30-49 yaş grubu, Gören'in yaptığı çalışmada (65) 0-10 yaş grubu, Varol'un yaptığı çalışmada (26) ise 0-14 yaş grubu çalışmamızdan farklı olarak ilk sırada gelmektedir. Çalışmamızdan farklı yaş aralığı saptanan üç çalışmada tüm trafik kazalarının incelenmiş olmasının yanı sıra, Gören'in çalışmasında ölüm olgularının incelenmiş olmasının da yaş aralığını oldukça düşürdüğü düşünülmüştür.

Tüm olguların yaş ortalaması $33,11 \pm 16,86$, çocukların yaş ortalaması $9,62 \pm 6,57$, erişkin grubun yaş ortalaması ise $36,83 \pm 14,87$, olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda ortalama yaş 26 - 45 arasında değişmekte olup (8,16,21,22,26,65,70-72), çalışmamız ile benzer niteliktedir. Yaş ortalamasının genç ve üretken nüfusu etkilediği, bu nedenle maddi kayıpların yanı sıra, trafik kazalarının fonksiyon ve işgücü kaybına da yol açtığı düşünülmektedir. Meydana gelen işgücü kaybı kalıcı nitelikte olduğundan, meydana gelen maluliyet nedeniyle açılan davalarda, olguların meslekleri ve meslekte kazanma gücü kaybı oranına göre yüklü miktarda tazminatlara hükmedilebilmektedir.

Olguların kaza esnasında araçtaki konumlarına bakıldığında, olguların çoğunluğunun (n=205, %39,5) sürücü koltuğunda, yine önemli bir kısmının da (n=137, %26,4) sürücü yanında oturduğu görülmekte olup, İzmir'de yapılan başka bir çalışma (21) ile uyumlu bulunmuştur. Çalışmamız araç içi trafik kazalarında yaralanan olgular üzerinden yapıldığından, çıkan sürücü ve sürücü yanı yolcu oturma pozisyonunun en sık görülen araç içi konumlar olması, araca biniş sıra ve tercihleri bakımından beklenen bir durumdur.

Kazalarda araçlardaki toplam yolcu sayılarına bakıldığında 103 (%26,1) kazada 1 yolcu, 112 (%28,4) kazada 2 yolcu bulunduğu tespit edilmiş olup, 39 kazada (%9,9) ise 8 ve üzeri yolcu bulunduğu görülmektedir. Ayrıca 3 otomobilde 6, 3 otomobilde 7, 1 kamyonette ise 8 ve üzeri yolcunun bulunması dikkati çekmiş olup, 8 ve üzeri yolcu

bulunan 39 araçtan 38'inin (%97,4) minibüs veya otobüs olması olağan karşılanmış, genel olarak araçların taşıma kapasitesinin aşılmadığı, olağan sayıda yolcu taşındığı ve bu durumun kaza sayı ve şiddeti üzerine etkili olmadığı düşünülmüştür.

Çalışmamız Mayıs – Kasım dönemini içermekte olup, kazaların görüldüğü aylar arasında anlamlı bir fark saptanmamış, ancak Ekim (n=67, %17) ve Haziran (n=65, %16,5) aylarında kazaların daha yüksek oranda meydana geldiği görülmüştür. Karbeyaz (8), Dirlik (16), Serinken (24), Gören (65) ve Göksu'nun (70) yaptığı çalışmalarda yaz mevsiminde, Aydeniz'in (9) yaptığı çalışmada Haziran, Aktaş'ın (13) yaptığı çalışmada da Ekim ayında daha sık trafik kazası yapıldığı bildirilmiştir. Kazaların özellikle yaz mevsiminde meydana gelmesinde tatil dönemi seyahatlerinin çokluğunun ve kış aylarında sürücülerin hava şartları ve trafik yoğunluğu nedeniyle daha dikkatli davranmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Kaza saatlerine bakıldığında kazaların 18.00-23.59 saatleri (n=143, %36,3) arasında daha fazla yapıldığı görülmektedir. Bu oran ülkemizde yapılan çok sayıda çalışma ile uyumlu bulunmuş olup (8,9,13,20,24,70), bu zaman dilimindeki artışın, kazaların, iş çıkış saatlerinde sürücülerin yorgun ve dikkatsiz, gün batımı nedeniyle aydınlatmanın yetersiz ve görüş mesafesinin kısıtlı olduğu saatler olması nedeniyle meydana geldiği düşünülmektedir. Aydın'da trafik kazası sonucu meydana gelen ölüm olgularında ise kazaların en sık 12:00-18:00 saatleri arasında görüldüğü bildirilmiş olup (16), bu çalışmanın tüm trafik kazalarını kapsamaması ve olguların üçte birinin yayalardan oluşmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Bu çalışmada kazaların daha sık olarak (n=272, %69) İzmir şehir merkezinde gerçekleştiği görülmektedir. Eskişehir'de (8) yapılan ölümlü trafik kazası çalışmasında (%46,9) ve Erzurum'da (71) tüm trafik kazaları ile yapılan çalışmada (%57,7) kazaların yaklaşık yarısının, Aydın'da (16) yapılan çalışmada ise çoğunun (%64,7) şehir merkezi

dışında meydana geldiği görülmektedir. İzmir ili genelinde hastanelerin bölgesel dağılımı homojen karakter göstermekte olup, acil servisimize yapılan trafik kazası başvurularının çoğunluğunun şehir içi olgular olmasının, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nin İzmir il merkezinde hizmet vermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kaza mekanizmaları incelendiğinde, çalışmamızda 394 kazanın 339'unda (%86) çarpışma söz konusudur. Tüm kazalar içerisinde en sık otomobil ile çarpışmanın (n=169, %42,9) görüldüğü, ayrıca çarpışmaların görüldüğü 339 kazanın 136'sının (%40,1) buldukları aracın ön kısmı ile meydana geldiği görülmektedir. Yavuz'un İzmir'de yaptığı ve 4 yıllık süreyi kapsayan retrospektif bir çalışma (20) ile Düzce'de yapılan ve tüm kazaların incelendiği bir başka çalışmada (73) da kazalar içerisinde en sık oranda görülen kaza mekanizmasının çarpışma olduğu belirtilmiştir. Olgularımızın içinde buldukları araçlar ile kazaya karışan diğer araçların sıklıkla otomobil olmasının, ülkemizdeki otomobil sayısının diğer araçlardan fazla olması ile ilişkili olduğu, ayrıca çalışmamızda kazaların çoğunun şehir merkezinde gerçekleştiği düşünüldüğünde, çarpışmaların trafik yoğunluğu nedeniyle sık görüldüğü tahmin edilmektedir.

Çalışmamızda olguların içinde buldukları araçların büyük çoğunluğunun (n=311, %79) otomobil olduğu saptanmıştır. Bu oran ülkemizde İzmir (20), Diyarbakır (65) ve Düzce (73), yurtdışında ise İsviçre'de (23) yapılan çalışmalar ile uyumludur. Ayrıca TÜİK verilerine göre (74) 2014 yılındaki tüm araçların %52,4'ünün otomobil olduğu, çalışmamızda kazaların çoğunun İzmir şehir merkezinde gerçekleştiği ve şehir merkezlerinde otomobillerin diğer araçlardan daha çok kullanıldığı göze alındığında, çalışmamızda otomobil sayısının diğer araçlardan fazla olması beklenen bir durumdur.

Araçların model yılları 1969 – 2014 yılları arasında değişmekte olup, beşer yıllık gruplar halinde incelendiğinde ise çoğunluğunu (n=249, %63,2) 2000 ve sonraki 15 yılda üretilmiş olan araçların oluşturduğu görüldü. TÜİK'in 2013 yılı ve öncesinin araştırılarak

hazırlanan raporuna göre (75), ülkemizde motorlu taşıt sayısı yıllara göre sürekli olarak artış göstermiş, 2000 ve sonrası 14 yılda üretilmiş olan araçların tüm araçlara oranı %57 bulunmuş olup, çalışmamızdaki oranla uyumlu bulunmuştur.

Bu çalışmada olgulardan alınan verilere göre, kaza yapan araçlardan 299'unun (%75,9) muayenesinin yapılmış olduğu, 53'ünün (%13,4) ise yapılmamış olduğu görülmektedir. Muayene durumu bilinmeyen 42 (%10,7) aracın ise kiralık araç, ticari taksi veya toplu taşıma aracı olması nedeniyle, olguların araç hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. TÜVTÜRK'ten yapılan açıklamaya göre (76) 2013 yılındaki muayenesiz araç sayısı 5 milyon 134 bin iken, bu sayı 2014 yılında 4 milyon 29 bine gerilemiş, böylece trafikteki muayenesiz araç oranı %29'dan %21'e düşmüştür. Henüz il bazında resmi makamlarca açıklama yapılmamış olmakla birlikte, çalışmamızdaki muayenesiz araç oranının ülke ortalamasının altında olmasının sebebinin, İzmir ilinde kayıtsız / muayenesiz araç sayısının ülke genelinden daha az olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Araç muayene istasyonlarında kontrol edilen fren, rot, makas, şaft, şanzıman, vites, aks, far, lastik vb motorlu araç aksamalarının, kusurlu olup olmadıklarının değerlendirilememesinin, aracın seyri sırasında kontrolün kaybedilmesine ve kazaların meydana gelmesine neden olabileceği bilinmektedir (10,20). Çalışmamızda muayene durumu bilinen araçlarda bulunan 472 kişinin yapılan adli tıbbi değerlendirmesinde; muayenesi yapılmamış olan araçlarda meydana gelen kazalarda yaralanan olguların yaralanmasının, BTM ile giderilebilir olma oranının daha düşük olduğu görülmekte olup ($p<0,05$), bu durumun morbidite ve maliyeti de arttırdığı düşünülmektedir.

Araçlarda bulunan pasif güvenlik önlemlerinden biri olan EK, çarpmanın etkisiyle araçtan fırlamayı engellemekte, vücutta meydana gelen sarsıntının kademeli olarak azalmasını ve çarpma etkisinin vücutta tek noktada toplanmayıp dağılmasını sağlamaktadır

(39,53,55). Çalışmada tüm olguların 224'ünün (%43,2) kaza esnasında EK'nin takılı olduğu, 295'inin ise (%56,8) takılı olmadığı saptandı. Ayrıca çalışmamızda kaza esnasında erkeklerin kadınlardan daha yüksek oranda EK takmış olduğu görülmektedir ($p<0,01$). Bilgin'in (21) yaptığı çalışmada 744 araç içi trafik kazası olgusundan EK durumu bilinen 120 olgunun 71'inin (%59,2) kaza esnasında EK'nin takılı olmadığı belirtilmiş olup, bu oran çalışmamız ile uyumludur. Karbeyaz'ın (8) yaptığı çalışmada ise toplam 297 araç içi trafik kazası olgusundan EK durumu bilinen 266 olgunun 226'sının (%85) kaza esnasında EK'nin takılı olmadığı belirtilmiş olup, bu oran çalışmamızdaki orandan oldukça fazladır. Yurtdışında trafik kazaları ile ilgili yapılan bir çalışmada da (77) 1273 olgunun %67,3'ünün kaza anında EK'ni taktığı bildirilmiştir. Çalışmamız ile diğer çalışmalar arasındaki bu farkın yapılan diğer çalışmaların geriye dönük olması ve olgular hakkında yeterli bilgiye ulaşılamamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. TÜİK'in 2013 yılı verilerine göre (10) 2013 yılında kazaya karışan araçların %85,9'unda EK'nin bulunduğu, EK bulunan araçlardaki sürücülerin %95'inin durumunun bilinmediği, sadece %2,6'sının kaza esnasında EK'nin takılı olduğu bilgisine ulaşıldığı belirtilmiş olup düşüncemizi desteklemektedir. Ayrıca, ülkemizde bu konuda yapılmış olan diğer araştırmalar çalışmamızdan daha eski dönemleri kapsamakta olup, bu çalışmaların yapıldığı dönemlerde, EK konusunda toplumun yeterince bilinçlendirilmemiş olması ve EK koruyuculuğu konusunda verilmesi gereken önemin sağlanamaması nedeniyle, EK takma oranının çalışmamızdan daha düşük olduğu düşünülmüştür. Yine EK'nin takılı olup olmadığı konusunda ülke genelinde yeterli veriye ulaşılamadığı görülmüş olup, yaralanmaların şiddetini anlamlı derecede azaltan bir güvenlik önlemi olan EK'nin kullanımının yaygınlaştırılması ile ilgili çalışmaların artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Kaza esnasında EK takılı olmayan kişilerin sıklıkla ön cama veya panele çarpıp araçtan dışarıya fırlama sonucu yaralanabileceği belirtilmekte, EK takılı olanların ise direksiyona veya ön panele çarpma nedeniyle ya da EK'nin mekanik etkisiyle yaralanabileceği bilinmektedir (8,40). Mekanik etkisi ile boyun, göğüs ve karında dış muayenede “Emniyet Kemerı İşareti” olarak adlandırılan ve sıyrık veya ekimozlarla kendini gösteren EK yaralanmaları, iç organ yaralanmasına da yol açabilmektedir (51,53). Çalışmamızda olguların EK'ne bağlı yaralanmaları değerlendirildiğinde; kaza anında EK takılı olan 224 olgudan 40'ında (%17,9) gövde ön yüzlerinde EK'ne bağlı oluşan emniyet kemeri işaretleri tespit edilmiş olup, olguların tümünün erişkin olduğu görülmektedir (p<0,01). Olguların ifadelerinde belirttikleri oturma pozisyonları ile muayenede saptanan emniyet kemeri işaretlerinin yönleri uyumlu bulunmuştur. EK'nin yaralanma sayı ve şiddetinde ciddi oranda azalma sağladığı, bununla birlikte kemerin direkt ve indirekt etkisi ile kemik kırıkları ve organ - damar yaralanmalarının meydana geldiği, ancak bunların hiçbirinin fatal olmadığı bildirilmiş olup, çalışmamızda da EK'ne bağlı yaralanmaların tümü adli tıbbi açıdan BTM ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanmalardır.

HY da tıpkı EK gibi araçlarda bulunan pasif güvenlik önlemlerinden biri olup, HY'nın koruma prensibi, çarpma esnasında açılarak, çarpmanın etkisiyle savrulan kişinin araçtan çıkmasını ve özellikle ön panele veya cama ya da aracın herhangi bir kısmına çarpmasını engellemektir (40,54,56,63). EK ile birlikte kullanıldığında özellikle önden çarpmalarda hayat kurtarıcı olduğu kabul edilmektedir (63). Ancak hayat kurtarıcı özelliğinin yanı sıra EK gibi HY da bazı yaralanmalara yol açabilmektedir (51). Ülkemizde, aracın ön koltuğunda oturan, boyu 102 cm ağırlığı 17 kg olan bir çocuk olgunun, aracın HY'nın açılması sonucu kranioservikal yaralanma neticesinde olay yerinde öldüğü bildirilmiştir (78). Çalışmamızda yalnızca 224 araçta (%56,9) HY bulunduğu görülmektedir. Kaza anında HY açılan 105 olgudan 33'ünün (%31,4) HY'na bağlı

yaralandığı, yaralıların tümünün erişkin olduğu ($p<0,01$), bu yaralanmaların ise en sık yüzde ($n=14$, %42,4) meydana geldiği görülmektedir. Bu oran oldukça yüksek bulunmuş olup, HY'na bağlı yaralanmaların azaltılması için yeni nesil HY'larının üretiminin gözden geçirilerek yeni önlemlerin alınması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmamızda ön koltuk yolcularının %56,4'ünün ($n=193$), arka koltuk yolcularının ise %17,5'inin ($n=31$) EK takmış olduğu saptanmış olup ($p<0,01$), ABD'de yapılan bir çalışmada da ön koltuk yolcularının (%85,1) arka koltuk yolcularına (%46,2) göre çok daha yüksek oranda EK takmış olduğu bildirilmiştir (77).

Çalışmamızda olguların araç içerisindeki konumları nedeniyle yaralanmalarının şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) Ancak yapılan çalışmalarda EK takılı olmayan arka koltuk yolcularının ön koltuk yolcularından daha riskli, yaralanmalarının da daha ağır olduğu (77,79), çocuklar için ise arkada ve uygun pozisyonda olması, çocuk koltuğu, yükseltici ve EK'nin kullanılmasının yaralanma riskini azalttığı bildirilmiştir (80). Yapılan başka bir çalışmada arka koltukta EK takılı olmayan yolcunun, ön koltukta oturan yolcunun mortalitesini 2,5 kat arttırdığı belirtilmiş olup, ön koltuk yolcusunun EK'nin takılı olup olmamasının bu oranı değiştirmedeği bildirilmiştir (81). Yine bir başka çalışmada da EK'li arka koltuk yolcusunun EK'li ön koltuk yolcusundan daha az oranda hayatını kaybettiği belirtilmiştir (82). Bu konuda yapılan çalışmaların sayısının yeterli olmadığı, ancak araçların ön kısımları ile yapılan kazalarda EK takılı olmayan ön koltuk yolcularının daha fazla etkilendiği, tüm kazalarda arka koltukta EK takılı yolcuların kendilerinin hem de diğer yolcuların daha güvende olduğu düşünülmektedir.

DSÖ verilerine göre (17) hız kurallarına uyulmaması; alkollü araç kullanımı, kask - EK kullanılmaması ve çocuk koltuğu bulundurulmaması gibi faktörler trafik kazalarına yol açan en önemli insani risk faktörleri arasındadır. Çalışmamızda olguların kaza anında

içinde buldukları araçların 110 km/s hızın altı ve üstü olarak, ayrıca yaralanmaların adli tıbbi boyutu açısından BTM ile giderilip giderilemeyeceği ve YT'sinin bulunup bulunmadığı açılarından incelendiğinde; hızın artması ile yaralanmanın YT oluşturmasının üç katına, BTM ile giderilemeyecek olmasının ise iki katına çıktığı görülmekte olup, bu durum istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p<0,01$). Ayrıca 110 km/s ve üzeri hızla giderken kaza yapan, kaza esnasında EK takılı olmayıp HY açılmayan toplam 6 olgudan 4'ü arka sol koltuk yolcusu olup, hiçbirinin YT geçirmemesi, sadece 1'inin yaralanmasının BTM ile giderilemez nitelikte olması, 2 arka orta koltuk yolcusunun ise ikisinin de YT geçirmesi dikkati çekmekte, yüksek hızda yapılan kazalarda pasif güvenlik önlemlerine sahip olmayan "*arka orta koltuk yolculuğunun*" güvenli olmadığı, mortalite ve morbiditesinin ise yüksek olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda kazaya karışan aracın türü ile BTM veya YT açısından fark saptanmamış olmakla birlikte Ozgan'ın yapmış olduğu çalışmada, kamyonetin ölümlü, otomobilin ise yaralamalı trafik kazalarında diğer araçlardan daha riskli olduğu belirtilmiştir (73).

Olguların 112'sinin (%21,6) hastaneye kendi olanaklarıyla, 407'sinin (%78,4) ise ambulans ile getirildiği, ambulansla getirilen 2 olgunun hastaneye exduhul olarak kabul edildiği görülmektedir. Ayrıca çocuk yaş grubundaki 72 olgunun ise 63'ünün (%87,5) ambulansla getirildiği saptandı. Serinken'in pediyatrik yaş grubu ile yaptığı çalışmada (24) da olguların sıklıkla (%63,3) kendi olanakları ile hastaneye geldiğinin tespit edilmiş olması çalışmamız ile uyumlu bulunmamış, çalışmamızda çocuk olguların kaza sonrası özel araç veya ticari taksi gibi araçlarla, eğitimsiz kişilerce ve kontrolsüz bir şekilde hastaneye götürülmek yerine ambulansın çağırılmasının, ailelerin çocukları için daha duyarlı ve endişeli olmakla birlikte daha bilinçli davranmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Ülkemizde KTK (2) ve KTY'nde (3) alkol ile ilgili kuralları düzenlenmiş olup buna göre; trafik görevlilerince sürücülerin her zaman alkol kontrolüne tabi tutulabileceği ve alkolün kandaki miktarının tespiti amacıyla kolluk kuvvetlerince teknik cihazların kullanılabilmesi bildirilmiştir. Çalışmamızda trafik kazası sonucu başvuran 519 olgunun 350'sine (%67,4) EÜTF Acil Servis'te kan alkol düzeyi bakıldığı, bunların 34'ünün (%9,7) alkollü olduğu tespit edilmiştir. Kanında alkol tespit edilen olguların 16'sı (%47,1) sürücü, 13'ü (%38,2) sürücü yanı, 2'si (%5,9) arka sağ, 2'si (%5,9) arka sol, 1'i (%2,9) de arka orta koltuk yolcusu idi. Kan alkol düzeyi bakılmayan 169 olgunun (%32,6) bir kısmını çocuk ve yaşlı olgular, bir kısmını da hastanemizden önce başvurduğu merkezlerde kan alkol düzeyine bakılan olgular oluşturmaktadır. Antalya'da yapılan bir çalışmada (70) 997 olgunun 353'ünden (%35,4), yurtdışında yapılan bir postmortem çalışmada (47) 664 kişinin %47'sinden, 2011 yılında EÜTF Hastanesi Acil Servis'inde yapılan geriye dönük bir çalışmada (21) sürücü olduğu anlaşılan 112 kişinin %40,1'inden alkol tespiti açısından kan örneği alındığının tespit edildiği görülmüş olup, diğer yolcu ve sürücüler ile ilgili bilgiye ulaşılamadığı anlaşılmıştır. Ancak trafik kazaları birer adli olgu niteliğinde olup cezai ve hukuki sonuçlar doğuracağından, ayrıca araç sürücülerinin alkol düzeyinin bakılması gerektiği yasal mevzuatça düzenlenmiş olduğundan, hastane başvurularında olguların araç içi oturma pozisyonları ile ilgili farklı beyanlarda bulunabileceği göz önüne alınarak, tüm trafik kazası olgularından kan alkol düzeyi için örnek alınması, saklanması, örneklerin incelenerek kan alkol düzeyinin belirlenmesi ve adli makamlarca istenmesi halinde de kurum tarafından sonuçların gönderilmesi gerekmektedir. Bu konuda yeterli özenin gösterilmemesi halinde, sağlık çalışanı ve sağlık kurumunun sorumlu tutulabileceği bilinmelidir.

Trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerin genellikle baş, boyun, göğüs ve karın bölgesi ile spinal kolon veya büyük damarların tek başına ya da birlikte yaralanması

sonucu meydana geldiği bildirilmektedir (9,46). Çalışmamızda 22 (%4,2) olgunun yaralanmadığı halde kontrol amaçlı acil servise başvurduğu bilgisine ulaşılmış olup, 151 (%29,1) olguda tek bölge, 346 (%66,7) olguda ise birden fazla bölge yaralanması tespit edilmiştir. Olgularımızda saptanan yaralanmaların vücut bölgelerine göre dağılımına bakıldığında, tek bölge yaralanmaları arasında en sık (n=225, %33,6) baş bölgesinin geldiği, bunu sırasıyla toraks (n=114, %17,0) ve üst ekstremitelerinin (n=111, %16,5) izlediği saptanmaktadır. Ayrıca çocuklarda baş yaralanmasının erişkinlerden daha fazla, erişkinlerde ise boyun, toraks ve üst ekstremitelerinin çocuklardan daha fazla görüldüğü dikkati çekmektedir. Batın, pelvis ve alt ekstremitelerinin yaralanmalarında ise yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0,05$). Çocuklarda baş yaralanmasının erişkinlere göre fazla görülmesinin, çocukların araçlarda daha çok arka koltukta oturduğu için kaza anında hazırlıksız yakalanması, HY, EK gibi pasif güvenlik tedbirlerinin arka koltukta nispeten kullanılmaması veya olmaması, boylarının erişkinlerden daha kısa olması ve kaza esnasında savrulmalarının etkisiyle araç içerisinde koltuk, kapı, yolcu vb. ile olan baş çarpışmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür. Erişkinlerde ise daha çok ön koltukların tercih edilmesi nedeniyle, oturma yüksekliği ile ilişkili olarak araç içi savrulma sonucu başta direksiyon, ön panel ve kapı vb. ile olan çarpışmalarda daha çok boyun, toraks ve üst ekstremitelerin yaralanması beklenen bir durumdur.

Çalışmamızda 346 olguda birden fazla bölge yaralanmasının meydana gelmiş olduğu görülmektedir. En sık baş – toraks birlikteliği tespit edilmekle birlikte, toraks – batın, baş – alt ekstremiteler ve toraks - üst ekstremiteler birlikteliği de göze çarpmaktadır. Ülkemizde trafik kazaları ile ilgili yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında; bu durum Karbeyaz (8), Serinken (24), Varol (26) ve Bilgin'in (21) yapmış oldukları çalışmalarda en sık baş – boyun bölge yaralanmaları birlikteliğinin saptandığı, Aydeniz'in (9) yapmış

olduğu çalışmada ise baş – boyun bölge yaralanmalarının alt ekstremitenin ardından ikinci sırada geldiği görölmektedir. Yapılan diğer çalışmalarda tüm trafik kazaları incelenmiş olup çalışmamız araç içi trafik kazaları ile ilgilidir. Araç dışı trafik kazalarında EK, HY gibi etkili önlemlerin bulunmaması nedeniyle yaralanmaların sayı ve şiddetinin arttığı, özellikle yayalarda ekstremitte yaralanmalarının daha sık görüldüğü, bununla birlikte vücut bölgelerinde yaralanma birlikteliğinin değişkenlik gösterdiği düşünölmüş olup, çalışmamızdan farklı sonuçların çıkması olağan karşılanmıştır.

Kişilerin yaralanma profilleri ve meydana gelen hasarın ciddiyetinin; kazanın araç içi veya araç dışı olmasının yanı sıra, aracın hızı, fiziksel özelliği, kaza öncesi fren yapılıp yapılmadığı, kişinin hangi koltukta oturduğu ve çocuk ya da erişkin olması gibi birçok nedene bağlı olarak değişiklik gösterdiği belirtilmektedir (41,44,45). Çalışmamızda çocuk olgularda tek bölge yaralanmalarının, erişkin olgularda ise birden fazla bölge yaralanmalarının daha fazla görüldüğü anlaşılmaktadır ($p<0,01$). Yaralanan bölge sayısı ile olguların araç içi pozisyonu karşılaştırıldığında; sürücülerin ve sürücü yanı ön koltuk yolcularının birden fazla vücut bölgesinden yaralanmasının diğer yolculara göre daha sık görüldüğü, toplu taşıma araçlarında ayakta seyahat eden yolcuların ve kucakta oturan çocuk yolcuların ise diğer yolculara oranla daha sık olarak tek vücut bölgelerinden yaralandığı dikkati çekmektedir. Bu iki durum birlikte değerlendirildiğinde; çocuklarda tek bölge, erişkinlerde ise birden fazla bölge yaralanması görölmesinde, çocukların sıklıkla arka koltukta, erişkinlerin ise sıklıkla ön koltukta yolculuk etmelerinin etkili olduğu düşünölmüştür.

Çalışmamızda olgular için en sık Ortopedi Travmatoloji konsültasyonunu istenmiş olup, Bilgin'in yaptığı çalışmada da (21) Ortopedi Travmatoloji (%24,2) ve Beyin Cerrahisi (%12,6) bölümleri en sık konsültasyon istenen bölümlerdir. Trafik kazalarında künt travmatik etki ile kemiklerde kırıklar ve eklemlerde çıkıkların yaralanmalara sıklıkla

eşlik etmesinin konsültasyonlarda Ortopedi Travmatoloji konsültasyonunun öne çıkmasına neden olduğu düşünülmüştür.

Acil serviste yapılan müdahaleler sonucunda olguların %12,3'ünün ilgili bölümlere yatışının yapıldığı görülmekte olup bu oran Aktaş'ın (13) çalışması ile uyumludur. Ayrıca yatış yapılan bölümlerin başında Ortopedi Travmatoloji bölümü gelmekte, onu sırasıyla Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi ve Beyin Cerrahisi izlemektedir. Verilerimiz İzmir (21) ve İstanbul'da (9) yaş gözetilmeksizin yapılan, Denizli'de (24) ise pediyatrik yaş grubuyla yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. En sık yatış yapılan bölümler ile en sık konsültasyon istenen bölümlerdeki uyumluluk göze çarpmıştır.

Bu çalışmada, olguların yapılan adli rapor değerlendirmesinde; trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanmaların, olguların %15'inin yaşamını tehlikeye soktuğu tespit edilmiştir. Bilgin'in 2011 yılında yapmış olduğu tüm trafik kazalarının araştırıldığı retrospektif bir çalışmada (21) olguların %15,3'ünün YT oluşturan bir yaralanmasının olduğu görülmekte olup, çalışmamızla uyumlu bulunmuştur. Tüm trafik kazaları adli olgu niteliğindedir. Buna bağlı olarak kazaya sebep olanların kusurları oranında cezai ve hukuki sorumlulukları doğmaktadır. Meydana gelen yaralanmaların niteliği bakımından cezai yaptırımın artmasının yanı sıra, meydana gelen maddi ve manevi zararlar için açılan davalarda, olguların geçici ve kalıcı iş göremezlikleri de değerlendirilerek, kalıcı nitelikteki arızaların neden olduğu çalışma ve kazanma gücü kayıplarının tazmini istenmektedir. Olguların kaza nedeniyle ölmesi durumunda ise yakınları tarafından destekten yoksun kalma nedeniyle açılan davalarda, mahkemelerce yüklü miktarlarda tazminat ödenmesine hükmedilebilmektedir. Bu miktarlar kişinin hayatta iken yaptığı meslekler ve aylık gelirleri üzerinden hesaplanmaktadır. Olguların geçici işgöremezlik süreleri, kalıcı maluliyet oranları ve çalışmamaları sonucu kazanma gücü kayıp miktarları mahkemelerce atanan bilirkişilerce tespit edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, tüm dünyada her yıl milyonları

etkileyen trafik kazası sonucu ölüm ve sakatlık durumlarında meydana gelen fonksiyon ve işgücü kaybının maddi boyutunun bireyler ve ülkeler için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda olguların büyük çoğunluğunun (n=468, %90,2) EÜTF Acil Servisi'ne başvurduktan itibaren aynı gün içerisinde taburcu olduğu saptanmış olup, diğerlerinin ise 8 güne kadar acil serviste yatırılarak takip edildikleri, acil servisten taburcu edilmeyip diğer bölümlere yatırılan olguların ise hastanede kalış sürelerinin oldukça uzadığı, bir olgunun 192 gün, bir diğerinin ise 203 gün boyunca hastanede kaldığı görülmektedir. Olguların acil servisteki muayene, takip, tetkik, konsültasyon, tedavi vb işlemler nedeniyle oluşan sağlık giderleri 185.691 TL, toplamda tüm olguların EÜTF Hastanesindeki tedavi giderleri 642.687 TL olarak bulunmuştur. Aktaş'ın yaptığı çalışmada (13) trafik kazası sonucu yaralanarak Acil servise başvuran hastaların %66,6'sının herhangi bir sağlık güvencesinin olmadığı belirtilmiştir. Hastanede kalınan sürenin uzaması ile yatak ücreti, yapılan muayene ve gözlemler, istenen tetkik ve konsültasyonlar, operasyon vb. gibi birçok işlem nedeniyle olguların tedavi maliyeti oldukça yükselmekte olup, bu durum, daha önce kişilerin sağlık güvencesinin olmaması halinde kendi bütçesini, olması halinde ise ülke bütçesini olumsuz etkilerken, KTK'nda 2011 yılında yapılan değişiklikle birlikte, günümüzde artık ülkemizde meydana gelen trafik kazaları nedeniyle, üniversitelere bağlı hastaneler ile diğer bütün resmi ve özel sağlık kurum / kuruluşlarının sundukları sağlık hizmet bedelleri, kazazedelerin sosyal güvencesinin olup olmadığına bakılmaksızın Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından karşılanmaktadır.

Dünyada her yıl trafik kazası sonucu hayatını kaybeden, yaralanan ve yaşamlarını kalıcı sakatlıklarla sürdürmek zorunda kalan milyonlarca kişi için harcanan tedavi ve rehabilitasyon giderlerinin yanı sıra, trafikteki insanların daha çok genç yaşta ve aktif iş

yaşamında oldukları göz önüne alındığında, kazalar nedeniyle meydana gelen sakatlıkların, kazazedelerin çalışmalarını kısmen veya tamamen engelleyeceği, böylece kişilerin geri kalan ömürlerinde çalışmamaları nedeniyle oluşan zararın, tedavi ve rehabilitasyon için harcanan giderlerin oldukça üzerinde olacağı söylenebilmektedir.

Yapılan tedaviler sonucunda 505 olgunun (%97,2) taburcu edildiği, 7 olgunun (%1,4) önerilen takip ve tedaviyi kabul etmeyerek hastaneden ayrıldığı, 7 olgunun (%1,4) ise tüm müdahalelere rağmen öldüğü görülmektedir. Bu olguların 4'ünün acil serviste, 3'ünün de yattığı bölümde öldüğü tespit edilmiş olup, bunların 3'ü sürücü, 2'si sürücü yanı, kalan 2'si de kucakta oturan olgulardır. Ayrıca bu olguların hiçbirinin kaza esnasında EK'nin takılı olmadığı, sadece birinin HY'nın açılmış olduğu bilgisi dikkati çekmektedir. Verilerimiz Aktaş (13) ve Bilgin'in (21) İzmir'de yaptığı, Emet'in (71) de Erzurum'da yaptığı çalışmalarla uyumlu bulunmuş olup çalışma verilerimizi desteklemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Karayolu taşımacılığının ülkemizde yolcu ve yük nakli için alternatif ulaşım yollarına göre daha yoğun kullanılması, trafik kazalarına bağlı sorunların da daha sık yaşanmasına neden olmaktadır.

Trafik kazalarında yaralanan veya ölen kişilerin çoğunun aktif iş yaşamında olması, tanı ve tedavi giderlerinin yanında ciddi bir rehabilitasyon ve iş gücü kaybı da oluşturmaktadır.

Kazalardaki yaralanma ve ölümlerin incelenmesi ve risklere yönelik aktif ve pasif araç güvenlik sistemleri ile uygun denetim ve yasal tedbirler alınması, ön araştırmalardaki risklere bağlı ölüm ve yaralanmaları azaltmakta, ancak daha önceden görülmeyen veya göreceli olarak az risk oluşturduğu için önemsenmeyen sebeplere bağlı yaralanma ve ölüm risklerini daha ön plana çıkarmaktadır.

Çalışmamız ve benzer çalışmalar, alınan önlemlerin etkinliklerini gösterdiği gibi değişen yaralanma profillerinin de anlaşılması ve bunları önlemek için alınacak önlemlere ışık tutması açısından çok önemlidir.

Çalışmamızdan elde edilen veriler ve literatür bilgileri ışığında şu konuların ön plana çıktığı görülmüştür.

1- Genç-üretken nüfusun daha sık etkilenmesi nedeniyle, bu nüfusa yönelik eğitim çalışmaları arttırılmalıdır.

2- Araç içi trafik kazalarında, kazazedelerin buldukları pozisyonların önemine ilişkin çalışmalar arttırılmalı ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda yaralanma bölgesi ve ağırlığına yönelik koruyucu önlemler geliştirilmelidir.

3- Araç güvenlik sistemlerince henüz yeterince korunmayan ön yolcu ve arka yolcuların güvenliğini arttırmaya yönelik sistemler yaygınlaştırılmalıdır.

4- EK kullanımını tüm yolcular için ve tüm seyahatlerde zorunlu olmalı, sıkı kontrol edilmelidir.

5- Kazalara erken müdahale edilmeli ve yaralanma ağırlığını azaltıcı yöntemler yaygınlaştırılmalıdır.

6- Kaza sonucu çeşitli şekel arızaları kalan bireylerin topluma yeniden kazandırılmaları için rehabilitasyon çalışmaları arttırılmalıdır.

7- Adli tıbbi değerlendirmelerin hızlı ve doğru yapılması için algoritmalar hazırlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1 Türk Dil Kurumu.

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.54971357e29142.11726474. Erişim Tarihi: 21.12.2014

2 Karayolları Trafik Kanunu.

[http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2918&MevzuatIliski=0&source](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2918&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=)
[XmlSearch=](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2918&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=). Erişim Tarihi: 21.12.2014

3 Karayolları Trafik Yönetmeliği.

[http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.8182&sourceXmlSearch=&Me](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.8182&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0)
[vzuatIliski=0](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.8182&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0). Erişim Tarihi: 21.12.2014

4 Değirmenci B. Ankara’da meydana gelen ölümlü trafik kazalarının Adli tıp açısından İncelenmesi. Uzmanlık tezi, Ankara, 2011.

5 Özkanlı Ç. Samsun ilinde trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerin incelenmesi (2004-2007). Tıpta Uzmanlık Tezi. Samsun, 2008.

6 Sivri S. Trafik kazasına bağlı medikolegal ölümlerin irdelenmesi. Uzmanlık Tezi. Diyarbakır, 2013.

7 İnternet haber <http://www.dunyabulteni.net/servisler/haberYazdir/184387/haber>.

Erişim Tarihi: 09.01.2015

8 Karbeyaz K, Balcı Y, Çolak E, Gündüz T. Eskişehir İlinde 2002–2007 Yılları Arasında Gerçekleşen Ölümlü Trafik Kazalarının Fatal Özellikleri. Türkiye Klinikleri J Foren Med, 2009;6(2):65-73.

9 Aydeniz E, Ünalı M, Güneysel Ö, Eryiğit H. Acil Tıp Kliniği’ne Başvuran Trafik Kazalarına Bağlı Yaralanmaların Geriye Dönük Değerlendirilmesi. J Kartal TR, 2014;25(1):5-12.

10 Trafik Kaza İstatistikleri Karayolu 2013,

http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=15&KITAP_ID=70.

Erişim Tarihi: 21.12.2014

11 Özen E, Genç E, Kaya Z. Trafik Kazalarının Nedenlerine İlişkin Düşünceler ve Trafikte Farkındalık: Uşak İli Örneği. Optimum Journal of Economics and Management Sciences, 2014;1(1):1-19.

12 Mandıracıoğlu A, Hancı İH, Yavuz C, Aktaş EÖ. İzmir ilinde trafik kazalarında insan faktörü. IV. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Bildiri Özet Kitabı, s:131-5, 12-16 Eylül 1994, Didim.

13 Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeoğlu Y, Solak İ, Aksu H. Trafik kazası nedeniyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise başvuran olguların özellikleri-2001. Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Ankara, 2002.

14 Kartal C, Batmaz İ. Ankara bölgesi il sınırlarında bulunan trafik kontrol işaretlerinin fonksiyonerliğinin değerlendirilmesi. Politeknik Dergisi, 2007;10(1):59-70.

15 Bek A. 2004 yılında İstanbul-Ankara devlet yolunda meydana gelen ölümlü, yaralanmalı trafik kazalarının hava durumu, yol satıh durumu ve yoldaki yön durumuna bağlı olarak incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Ankara, 2007.

16 Dirlik M, Çakır Bostancıoğlu B, Elbek T, Korkmaz B, Çallak Kallem F, Gün B, Features of the traffic accidents happened in the province of Aydın between 2005 and 2011. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2014;20(5):353-8.

17 World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action.

http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/. Erişim

Tarihi: 21.12.2014

18 Wanwik PO, Effects of road lighting:An analysis based on dutch accident statistics 1987-2006, Accident Analysis And Prevention, 2009;41(1):123-8.

- 19** Brubacher JR, Chan H, Brasher P, Erdelyi S, Desapriya E, Asbridge M, Pursell R, Macdonald S, Schuurman N, Pike I. Reduction in Fatalities, Ambulance Calls, and Hospital Admissions for Road Trauma After Implementation of New Traffic Laws. *American Journal of Public Health*, 2014;104(10):e89-97.
- 20** Yavuz C, Mandıracıoğlu A, Hancı İH, Aktaş EÖ. İzmir ilinde trafik kazalarının teknik boyutu. IV. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Bildiri Özet Kitabı, s:136-9, 12-16 Eylül 1994, Didim.
- 21** Bilgin UE, Meral O, Koçak A, Aktaş EÖ, Kıyan S, Altuncı YA. 2011 yılında trafik kazası sonucu Ege Üniversitesi Hastanesi Acil Servis'ine başvuran hastaların adli tıbbi boyutuyla incelenmesi *Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine*, 2013;52(2):93-99.
- 22** Joshi AK, Joshi C, Singh M, Singh V. Road traffic accidents in hilly regions of northern India: What has to be done? *World J Emerg Med*, 2014;5(2):112-5.
- 23** Pfortmueller CA, Marti M, Kunz M, Lindner G, Exadaktylos AK. Injury Severity and Mortality of Adult Zebra Crosswalk and Non-Zebra Crosswalk Road Crossing Accidents: A Cross-Sectional Analysis. *Plos One*, 2014;9(3):1-6.
- 24** Serinken M, Özen M. Pediyatrik Yaş Grubunda Trafik Kazası Sonucu Oluşan Yaralanmalar Ve Özellikleri. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2011;17(3):243-7.
- 25** Yavuz CI, Hamzaoğlu O. Road Traffic-Related Injury Among The 0-17 Age Group İn Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2011;17(4):318-22.
- 26** Varol O, Eren ŞH, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil Servis'e Trafik Kazası Sonucu Başvuran Hastaların İncelenmesi. *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 2006;28(2):55-60.
- 27** http://www.webders.net/trafik_kazalari_ve_cezalari-ders-131-4806p2.html Erişim Tarihi: 09.11.2015
- 28** Demirel B, Demircan A, Akar T, Keleş A, Bildik F. Ülkemizde Trafik Kazalarında Ölenlerin Gerçek Sayısı Nedir? *Pamukkale Tıp Dergisi*, 2010;3(2):70-76.

29 TÜİK, Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2014.

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18760> Erişim Tarihi: 21.10.2015

30 http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/index_en.htm.

Erişim Tarihi: 21.12.2014

31 T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü

2012-2016 Stratejik Plan, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı,

http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Kurumsal/StratejikPlan/sp12_16.pdf. Erişim Tarihi: 16.03.2015

32 Karayolları Genel Müdürlüğünün Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun.

<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6001.pdf>. Erişim Tarihi: 16.03.2015

33 Karayolu Trafik Güvenliğinin Sağlanması Yönünden, Yolun Yapısında Yapılacak Her Türlü Çalışmalarda Alınacak Tedbirler ile Karayolu Dışında, Kenarında Veya Üzerindeki Diğer Levhalar, Işıklar Ve İşaretlemeler Hakkında Yönetmelik.

<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/KanunYonetmelik/TrafikGuvenligi.pdf>. Erişim Tarihi: 16.03.2015

34 Trafik İşaretleri Hakkında Yönetmelik.

<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/KanunYonetmelik/TrafikIsaretYonetmelik.pdf>. Erişim Tarihi: 16.03.2015

35 Milli Eğitim Bakanlığı Özel Motorlu Taşıtlı Sürücüler Kursu Yönetmeliği.

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/05/20130529-19.htm>. Erişim Tarihi:

16.03.2015

36 Millî Eğitim Bakanlığı Özel Motorlu Taşıtlı Sürücüler Kursu Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/08/20140827-2.htm>. Erişim Tarihi: 16.03.2015

37 <http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/SurucuYayaEgitimi.aspx> Erişim Tarihi: 16.03.2015

- 38** 2009 Annual report on the state of the drugs problem in Europe. <http://www.emcdda.europa.eu/publications/annual-report/2009>. Erişim tarihi: 21.10.2015
- 39** The Handbook Of Road Safety Measures. Second Edition, Howard House, Wagon Lane, Bingley Bd16 1wa, 2009, UK.
- 40** Koçak A, Aktaş EÖ, Zeyfeoglu Y. Tıp fakültesi öğretim üyeleri arasında çocuk koltuğu ve emniyet kemeri kullanım yaygınlığı. Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Ankara, 2002.
- 41** Çetin G, Yorulmaz C. Trafik Kazasına Bağlı Yaralar. Soysal Z, Çakalır C, editörler. Adli Tıp. Birinci Baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1999.
- 42** Polat O. Adli travmatolojide trafik kazalarına genel bakış. Adli Tıp Bülteni, 1996;1(1):18-25.
- 43** Özdemir Ç. Trafik Kazaları ve Bilirkişilik. Koç S, Can M, editörler. Birinci Basamakta Adli Tıp. İstanbul: Golden Print, 2010;81-92.
- 44** Knight B, Saukko PJ, Knight's forensic pathology. 3rd ed. New York: Arnold, 2004
- 45** Hancı İH. Adli Tıp ve Adli Bilimler 1 Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002:167-212.
- 46** Baş KK. Künt batın travması sonucu gelişen solid organ yaralanmalarına güncel yaklaşım. Uzmanlık tezi. İstanbul, 2005.
- 47** Töro K, Hubay E, Sotonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. Forensic Sci Int 2005;151(2-3):151-156.
- 48** Rubio SE, Perez K, Ricart I. Injury profiles of road traffic deaths. Accident Analysis and Prevention 2007;39:1-5.
- 49** Conti A, Torino R. Fatal road accidents in Brescia: Comparison between three different periods. International Journal of Risk and Safety in Medicine 2004;16:149-158.
- 50** Demetrios D, Velmahos G. Pedestrians injured by automobiles: relationship of age to injury type and severity. American College of Surgeons 2004;3(199):382-87.

- 51** Dimao VJ, Dimao D. Forensic Pathology. CRC pres, 2. baskı, 2001.
- 52** Vij K. Textbook Forensic Medicine and Toksikology. 5. baskı.
- 53** Shkrum MJ, Ramsay DA. Forensic Pathology of Trauma. Humana pres, 2007.
- 54** Koçak A, Topçuoğlu M, Aktaş EÖ. Hava yastıklarında son gelişmeler. Adli Tıp Bülteni, 2010;15(1):32-8.
- 55** Soysal Z, Eke S.M, Çağdır A.S. Trafik Kazasına Bağlı Ölüm. Adli Otopsi Kitabı İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1999.
- 56** Kaplan B, Özcebe H. Trafik Kazaları ve Arka Koltuk Güvenliği, Toplum Hekimliği Bülteni, 2009;28(1):1-7.
- 57** Ichikawa M, Nakahara S, Wakai S. Mortality of Front-seat Occupants Attributable to Unbelted Rear-seat Passengers in Car Crashes, Lancet, 2002;359(5):43-44.
- 58** Alkan N, Sözen Ş. Ulaşım Kazalarına Bağlı Ölümlerin ve Alınacak Tedbirlerin Adli Tıbbi Değerlendirilmesi, Ulusal Travma Dergisi, 1999;1(1):1-6.
- 59** Çetinus E, Ekerbiçer H, Antakya ili Kırıkhan ilçesindeki motorsiklet kazalarının analizi, Turkish Journal Of Trauma & Emergency Surgery, 2000;6(3):216-221.
- 60** Lin MR, Kraus JF. Methodological issues in motorcycle injury epidemiology. Accid Anal Prev 2008;40:1653-1660.
- 61** Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder Aa, Jaravane. World Report On Road Traffic Injury Prevention, World Health Organization, Geneva, 2004.
- 62** Teifke A, Degreif J, Geist M, Schindl H, Strunk H, Schlumk K: The safety belt: effects on injury patterns of automobile passengers. Rofo, 1993;159(3):278-83.
- 63** Aktaş EÖ, Koçak A, Hancı İH, Zeyfeoğlu Y. Hava yastıklarına bağlı çocuk yaralanmaları ve ölümleri. Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Ankara, 2001.
- 64** Kartal M, Bektaş F, Eken C. Sciwora: Hava yastığı her zaman koruyucu mudur? Turk J Emerg Med, 2006;6(1):36-39.

- 65** Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Kaya Z. Trafik Kazalarına Bağlı Ölümler. Türkiye Klinikleri J Foren Med, 2005;2(1):9-13
- 66** Bergen G, Peterson C, Ederer D, Florence C, Haileyesus T, Kresnow M, Xu L. Vital Signs: Health Burden and Medical Costs of Nonfatal Injuries to Motor Vehicle Occupants - United States, 2012. MMWR, 2014;63(40):894-900.
- 67** 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun. 07.07.2005 tarihli 25868 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- 68** Çakır G, 2007-2010 yılları arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Özürlü Sağlık Kurulu'na düzenlenen raporların incelenmesi. Uzmanlık Tezi. İzmir, 2013.
- 69** Kaya A, Güler H, Meral O, Aktaş EÖ. 01 Ocak 2011-30 Haziran 2013 Tarihleri Arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Engelli Sağlık Kurulu'na Düzenlenen Çocuklara Ait Raporların Retrospektif İncelenmesi. Güncel Pediatri Dergisi, 2014;12(3):
- 70** Göksu E, Çete Y, Kanalıcı H, Kılıçaslan İ. Trafik kazası nedeniyle başvuran hastaların demografik, klinik özellikleri ve kan etil alkol düzeyi ile ilişkisi. Turk J Emerg Med, 2008;8(1):26-31.
- 71** Emet M, Beyhun NE, Özüçelik DN, Fidan V. Bir devlet hastanesi acil servisinde trafik kazası vakaları. Türkiye Acil Tıp Dergisi, 2006;6(4):149-53.
- 72** Jonsson B, Tingvall C, Krafft M, Bjornstig U. The risk of whiplash-induced medical impairment in rear-end impacts for males and females in driver seat compared to front passenger seat. IATSS Research, 2013;37(1):8-11.
- 73** Ozgan Ercan. Karayolu Araç Tipi Ve Kaza Şekli İle Kaza Sonuçları Arasındaki İlişkilerin Analizi. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2008;23(1):97-104.
- 74** TÜİK, Motorlu Kara Taşıtları, Ocak 2015.
- <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18763> Erişim tarihi: 19.08.2015

75 TÜİK, Motorlu Kara Taşıtları İstatistikleri, Road Motor Vehicle Statistics 2013.
file:///C:/Users/Exper/Desktop/-1181911827628382252..pdf Erişim tarihi: 19.08.2015

76 İnternet haber.

<http://www.tuvturk.com.tr/basin-bultenleri.aspx?url=basinbultenleri/muayenesiz-arac-sayisi-11-milyon-azaldi-350-bin-arac.aspx> Erişim tarihi: 19.08.2015

77 Brown CK, Cline DM. Factors affecting injury severity to rear-seated occupants in rural motor vehicle crashes. *The American Journal of Emergency Medicine*, 2001;19(2):93-8.

78 Büyük Y, Üzün I, Erkol Z, Ağrıtmış H, Üstündağ KT. Air bag-mediated fatal craniocervical trauma: a case report. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2010;16(4):379-81.

79 Broughton J. The actual threat posed by unrestrained rear seat car passengers. *Accident Analysis & Prevention*, 2004;36(4):627-9.

80 Pan S, Du W, Jiang F, Bilston L, Brown J Shen X. Restraint use and seating position among child car passengers: An observational study in Shanghai. *Accident Analysis & Prevention*, 2011;43(6):2195-99.

81 Bose D, Arregui-Dalmases C, Sanchez-Molina D, Velazquez-Ameijide J, Crandall J. Increased risk of driver fatality due to unrestrained rear-seat passengers in severe frontal crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 2013;53:100-4.

82 Mayrose J, Priya A. The safest seat: effect of seating position on occupant mortality. *Journal of Safety Research*, 2008;39(4):433-6.

EKLER

EK -1: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15 Nisan 2014 tarihli ve 14-4/8 karar numaralı onay belgesi (3 sayfa)



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı : B.30.2.EGE.0.20.05.00/OY/ 532 1260
Karar Nu: 14-4/8

18 NİS 2014

Sayın
Prof. Dr. Ekin Özgür AKTAŞ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız "**Trafik Kazalarında Araç İçi Pozisyonun Morbidite ve Mortalite Üzerine Etkisi**" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmaktadır.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildirimiminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, 7 gün içinde Ciddi Advers Olay Bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve Sonuç Raporunun Kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar tarih ve sayısı bildirilerek (Etik Kurul Bilgilendirme Formu ekinde) yapılması gerekmektedir.

Yazımın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ayşenur OKTAY
Başkan

EK: İlgili Etik Kurul Kararı



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Trafik Kazalarında Araç İçi Pozisyonun Morbidite ve Mortalite Üzerine Etkisi			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Ekin Özgür AKTAŞ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UZMANLIK ALANI	Adli Tıp			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD.			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZI	FAZ 1 <input type="checkbox"/>	FAZ 2 <input type="checkbox"/>	FAZ 3 <input type="checkbox"/>	FAZ 4 <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon <input type="checkbox"/>		Yüksek Doz Araştırması <input type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	08.04.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	08.04.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	-		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 14-4/8	Tarih: 15.04.2014			
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda araştırmaya başlanmasında etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.				

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayşenur OKTAY					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ayşenur OKTAY Başkan	Radyodiagnostik	EÜ. Tıp Fakültesi Radyoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Aytül ÖNAL Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Suna TOKSAVUL Üye	Protetik Diş Tedavisi	E.Ü. Diş Hek. Fakültesi Protetik Diş Tedavisi	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Sarenur GÖKBEN Üye	Çocuk Nörolojisi	EÜ. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Abdullah SAYINER Üye	Göğüs Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	KATILMADI

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA 	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 1/2
---	----------	----------------------------------	------------------	---------------------------------------	--------------



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu : 14-4/8				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Süheyla ALTUĞ ÖZSOY Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	EÜ. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	KATILMADI
Doç. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyofizik	E.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	KATILMADI
Doç. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	E. Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ayşe EROL Üye	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yard. Doç. Dr. Gülsün AYGÖRMEZ UĞURLUBAY Üye	Ceza Hukuku	Gediz Üniversitesi Hukuk Fakültesi	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	E.U. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uzm. Dr. Özlem EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	KATILMADI
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Emekli	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

* Araştırma ile İlişki
** Toplantıda Bulunma



Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA 	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 2/2
--	----------	----------------------------------	------------------	---------------------------------------	--------------

EK - 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.

Araştırmanın Adı : TRAFİK KAZALARINDA ARAÇ İÇİ POZİSYONUN MORBİDİTE VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (FORM 17)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmada amacımız; araç içi trafik kazası nedeniyle yaralanarak EÜTF Acil Servisi'ne başvuran hastalarda kaza nedenlerini ve sonuçlarını araştırmak, araç içi pozisyon ve koruyucu önlemlerin, olguların morbidite ve mortalite üzerine etkisini saptamak, istatistiki veriler toplamak ve toplanan bilgilerle bu konudaki sorunların giderilmesine katkıda bulunmaktır.

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

01 Mayıs 2014 – 30 Kasım 2014 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne araç içi trafik kazası sonucu başvuran hastalar arasından araştırmaya katılmayı kabul eden ve onam veren gönüllü hastalar.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırma ile ilgili olarak verdiğiniz bilgilerin doğruluğu sizin sorumluluğunuzdur. Bu koşula uymadığınız durumda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı minimum 300 olacak şekilde planlanmıştır.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Araştırma süresi boyunca Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, için 05 no.lu telefondan Dr. Orhan MERAL'e başvurabilirsiniz.

ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?

Çalışmayı destekleyen kurum bulunmamaktadır.

ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Tarih/ Versiyon: / / 2013

İlaç Dışı Çalışmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 17	03.11.2010/EÜTF00	1/2

Araştırmanın Adı : TRAFİK KAZALARINDA ARAÇ İÇİ POZİSYONUN MORBİDİTE VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 2 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKİĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

Tarih/ Versiyon: / / 2013

İlaç Dışı Çalışmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 17	03.11.2010/EÜTF00	2/2

EK - 3: Olgu Rapor formu.**TRAFİK KAZALARINDA ARAÇ İÇİ POZİSYONUN
MORBİDİTE VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ**

Kod:	Kaza Tarihi:/...../.....	Kaza Saati:
Cinsiyeti:	Doğum tarihi:	
İçinde bulunduğu aracın türü: Otomobil Minibüs..... Otobüs..... Kamyonet..... Kamyon.....		
Aracın model yılı:	Muayene durumu: muayenesi yapılmış..... Muayenesi yapılmamış.....	
Koruyucu Önlemler: Araçta emniyet kemeri var mı? Var / Yok Araçta hava yastığı var mı? Var / yok Sayısı.....		
Bulunduğu pozisyonda Emniyet Kemeri var mı? Var / Yok		
Emniyet Kemeri takılı / değil Emniyet kemerine bağlı abrazyon Var / Yok Varsa yönü: Soldan sağa Sağdan sola		
Bulunduğu pozisyonda hava yastığı Var / Yok açılmış / açılmamış		
Hava Yastığına bağlı abrazyon Var / Yok Varsa vücut bölgesi.....		
Kazanın mekanizması:		
Başka bir araçla çarpışmış ise çarpıştığı aracın türü: Otomobil Minibüs..... Otobüs..... Kamyonet..... Kamyon.....		
Tek taraflı kaza ise: Duran cisime çarpma..... Takla atma.....		
Savrulma..... Uçma..... Diğer.....		
Araçtaki çarpışma yeri		
Direkt önden..... Ön sağdan..... Ön soldan.....		
Direkt arkadan..... Arka sağdan..... Arka soldan..... Direkt yandan Sağ / Sol		
Araçtaki Pozisyonu:		
Sürücü..... Sürücü yanı..... Arka koltuk... Toplu taşımalar için ayakta / oturan.....		
Kucakta (bebek ve çocuklar için)..... Çocuk koltuğunda.....		
Kazanın Olduğu Yer: İzmir Şehir Merkezi.... Şehir dışı.....		
Kaza anında aracın hızı:		

TRAFİK KAZALARINDA ARAÇ İÇİ POZİSYONUN
MORBİDİTE VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Acil Servise Geliş Biçimi: Kendi olanaklarıyla..... 112 Ambulansla
Ex-duhul: Evet Hayır....
Vitaller: TA: / mmhg NB: /dk. SS: /dk. Geliş GKS: Revize Travma Skoru (RTS):
Olgudan kan alkol düzeyi tespiti için kan örneği alındı mı? Evet..... Hayır..... Kan alkol düzeyi: pozitif / negatif
Travmaya Bağlı Yaralanma Bölgesi: Baş..... Boyun..... Toraks..... Batın Pelvis..... Üst Ekstremité..... Alt Ekstremité.....
Yapılan müdahale:Klinik izlem ve basit tıbbi uygulamalar (sütür atılması, pansu-man yapılması, semptomatik tedavi uygulanması gibi işlemler)Klinik durumun stabilizasyonu için gerekli tedaviler (sıvı tedavisi, kırık stabilizasyonu gibi müdahaleler)Hayat kurtarıcı müdahaleler (kardiyopulmoner resüsitasyon, entübasyon, tüp torakostomi, acil cerrahi girişim gibi)
Acil Servisteki Müdahale Sırasında İstenilen Konsültasyonlar: Genel Cerrahi.... Beyin Cerrahisi.... Göğüs Cerrahisi... Ortopedi..... Çocuk Cerrahisi..... Plastik Cerrahi..... Diğer (Bölüm belirtilecek).....
Yaralanmanın adli tıbbi değerlendirilmesi:Yaşamsal tehlike oluşturmeyen, Basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte yaralanmaYaşamsal tehlike oluşturmeyen, Basit bir tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte yaralanmaYaşamsal tehlike oluşturan yaralanma
Acil Serviste kalış süresi: Acil Servisteki toplam maliyeti:
Acil Servisteki Müdahale Sonucunda: Ölüm.... Taburculuk.... Hastaneye Yatış(Yattığı Bölüm).....Servis / YB Tedavi Reddi..... İzinsiz Terk (varsa sebebi)... Başka merkeze sevk (varsa sebebi).....
Hastanede kalış süresi: Hastanedeki toplam maliyeti: