

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

**2020-2023 YILLARI ARASINDA N.E.Ü HASTANESİ
ADLİ TIP POLİKLİNİĞİ' NE TRAFİK KAZASI
NEDENİYLE ADLİ RAPOR DÜZENLENMESİ İÇİN
BAŞVURAN OLGULARIN RETROSPEKTİF
İNCELENMESİ**

Dr. Ahmet Ruşen ŞEN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA-2024

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

2020-2023 YILLARI ARASINDA N.E.Ü HASTANESİ
ADLİ TIP POLİKLİNİĞİ' NE TRAFİK KAZASI
NEDENİYLE ADLİ RAPOR DÜZENLENMESİ İÇİN
BAŞVURAN OLGULARIN RETROSPEKTİF
İNCELENMESİ

Dr. Ahmet Ruşen ŞEN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Şerafettin DEMİRCİ

Bu çalışmada Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz
Dışı Araştırmalar Etik Kurulu onayı alınmıştır.

KONYA-2024

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım hocalarıma;

Uzmanlık eğitimim süresince huzurlu bir çalışma süreci geçirmeme katkı sağlayan asistan arkadaşlarıma ve bölümümüzde hizmet gösteren tüm çalışanlara;

Tez konumun belirlenmesinde ve tezimin hazırlanmasındaki her aşamada desteğini gördüğüm ve hiçbir yardımını esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleriyle bizlerin yolunu aydınlatan değerli hocam Prof. Dr. Şerafettin DEMİRÇİ'ye;

Doğduğum andan bugüne dek ahlâklı bir insan, vatanını milletini seven bir birey olmam için uykusuz kalan, ter döken, beni bugünlere getiren, eğitimimde bana her daim destek olan annem Aysel ŞEN ve babam Mehmet ŞEN'e;

Son olarak hayat arkadaşım, çocuklarımızın biricik annesi olan eşim Uzm. Dr. Merve ŞEN'e, evimizin neşesi oğullarımız Mehmet Furkan ŞEN'e ve Kerem Aras ŞEN'e;

Teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ahmet Ruşen ŞEN

Konya, 2024.

ÖZET

2020-2023 YILLARI ARASINDA N.E.Ü HASTANESİ ADLİ TIP POLİKLİNİĞİ'NE TRAFİK KAZASI NEDENİYLE ADLİ RAPOR DÜZENLENMESİ İÇİN BAŞVURAN OLGULARIN RETROSPEKTİF İNCELENMESİ

Dr. Ahmet Ruşen ŞEN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA 2024

Giriş ve amaç: Trafik kazaları, dünya çapında yaralanmalara, ölümlere ve sakatlıklara sebep olan küresel bir halk sağlığı problemidir. Trafik kazaları özellikle çocuk ve genç yaş bireylerin ölümlerinin en büyük sebebi durumundadır.

Bu çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalı Polikliniği'ne trafik kazası sonrası haklarında adli rapor düzenlenmesi amacıyla yönlendirilen hastaların tıbbi kayıtları değerlendirilmiştir. Bu belgelerden elde edilen verilerden, olguların demografik özellikleri, kaza tarihleri, trafikte bulunma şekilleri, koruyucu ekipman kullanımı, alkol kullanımı ve yaralanan vücut bölgelerinin değerlendirilmesi yapılarak yaralanmaların Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi parametrelerine göre incelenmesi gerçekleştirildi. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda literatüre katkı sağlayarak trafik kazalarının bireyler üzerinde ki etkilerinin belirlenmesi ve trafik kazalarının önlenmesi için yapılması gereken tedbirlere yönelik farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışma verileri, adli makamlar tarafından 01 Ocak 2020 – 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalına trafik kazası ile yaralanma sonucu adli rapor düzenlenmesi için yönlendirilmiş 711 olgunun acil servis epikrizleri, genel adli muayene raporları, konsültasyon notları, çekilen direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri, laboratuvar testleri, epikriz notları ve poliklinik kontrol muayenelerine ait kayıtları ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniği arşivi ile hastanemiz ENLİL (hastane otomasyon sistemi) ve PACS (dijital görüntüleme sistemi) sistemlerinden faydalanılarak geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Trafik kazası sonucu yaralanan olguların 501'i (%70,5) erkek, 210'u (%29,5) kadın olarak belirlenmiştir. Olguların 168'i (%23,6) <18 yaş, 142'si (%20,0) 19-27 yaş grubundaydı. Trafik kazalarının mevsim olarak en fazla sonbahar mevsiminde, ay olarak ise en fazla %13,6'lık oran ile Temmuz ayında gerçekleştiği ve gün olarak %15,8 ile en fazla Cuma günü gerçekleştiği görüldü. Kaza türü olarak %41,5'inin araç içi trafik kazası, %47,7'sinin araç dışı trafik kazası olduğu saptandı. Araç içi trafik kazası olgularının %79,0'ının (n=233) otomobil ile, araç dışı trafik kazası olgularının ise %44,2'sinin (n=150) motosiklet ile gerçekleştiği görüldü. Olgularda en sık yaralanan bölge %58,1 ile baş/boyun bölgesi olarak saptandı. Kafa içi organlar tüm olgularda en fazla yaralanan organ olarak tespit edildi. Tüm olgularda yaralanmaların %26,4'ünün basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olduğu, %30,8'inde yaşamsal tehlike oluşturacak nitelikte olduğu görüldü. Tüm olguların %65,8'inde kemik kırığı geliştiği, araç dışı trafik kazası olgularında daha fazla kemik kırığı geliştiğinin ve kırıkların daha ağır nitelikte olduğunun tespit edildi. Tüm olgularda en fazla kırılan kemiğin kosta kemikleri olduğu görüldü.

Sonuç: Trafik kazalarına bağlı yaralanma ve ölümlerin azaltmak için ülke çapında trafik eğitim seferberliği başlatılmalı ve çocukluk çağından itibaren trafik eğitimi verilerek trafik kültürü oluşturulmalıdır. Trafik kazalarının daha sık gerçekleştiği dönemlerde denetimler artırılarak trafik kurallarına uyum artırılmalıdır. Karayolu trafik yükünü azaltmak için demir yolu, hava yolu ve deniz yolu ulaşımı teşvik edilmelidir. Trafik güvenliğinin artırılması için ileri güvenlik sistemleriyle donatılmış yeni araçların kullanımı teşvik edilmelidir. İncinebilir yol kullanıcılarının kask ve koruyucu ekipman kullanımı, araç içi sürücü ve yolcuların emniyet kemeri kullanımı, çocuk koltuğu kullanımı sağlanmalıdır. Ülke genelinde bisiklet yollarının daha yaygın olması yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Adli rapor, trafik kazası, yaralanma.

ABSTRACT

RETROSPECTIVE EXAMINATION OF CASES APPLICABLE TO N.E.Ü HOSPITAL FORENSIC MEDICINE POLYCLINIC FOR A FORENSIC REPORT DUE TO A TRAFFIC ACCIDENT BETWEEN 2020 AND 2023

Dr. Ahmet Ruşen ŞEN

THESIS OF MEDICAL SPECIALTY

KONYA 2024

Introduction and objectives: Traffic accidents are a global public health problem that results in injuries, fatalities, and disabilities worldwide. Traffic accidents are the leading cause of death among children and young adults.

In this study, the medical records of patients referred to the Forensic Medicine Department's outpatient clinic at Necmettin Erbakan University Hospital for the purpose of obtaining forensic reports following traffic accidents were evaluated. The data obtained from these documents were evaluated regarding the demographic characteristics of the cases, accident dates, modes of traffic participation, use of protective equipment, alcohol consumption, and the injured body regions. Subsequently, an analysis of the injuries was conducted according to the parameters outlined in the Guide to the Forensic Medical Assessment of Bodily Injury Crimes Defined in the Turkish Penal Code. Based on the findings obtained from the study, it is aimed to contribute to the literature by identifying the effects of traffic accidents on individuals and raising awareness about the measures that need to be taken to prevent traffic accidents.

Materials and methods: The data for this study were retrospectively evaluated using the emergency department discharge summaries, general forensic examination reports, consultation notes, direct radiographs, computed tomography images, laboratory test results, discharge notes, and outpatient follow-up records of 711 cases referred to the Forensic Medicine Department of Necmettin Erbakan University Hospital for forensic report preparation due to traffic accident-related injuries between January 1, 2020, and December 31, 2022. Additionally, records from the Forensic Medicine Clinic archive of the Faculty of

Medicine at Necmettin Erbakan University, as well as the ENLIL (hospital automation system) and PACS (digital imaging system) from our hospital, were utilized.

Findings: Among the cases injured as a result of traffic accidents, 501 (70.5%) were male and 210 (29.5%) were female. Among the cases, 168 (23.6%) were under 18 years of age, while 142 (20.0%) were in the 19-27 age group. Traffic accidents predominantly occurred in the autumn season, while July had the highest monthly incidence at 13.6%. When evaluated by day of the week, accidents were most frequently reported on Fridays, accounting for 15.8% of the total. In terms of accident type, it was found that 41.5% were classified as in-vehicle traffic accidents, while 47.7% were categorized as out-of-vehicle traffic accidents. It was observed that 79.0% (n=233) of in-vehicle traffic accident cases involved automobiles, while 44.2% (n=150) of out-of-vehicle traffic accident cases involved motorcycles. The most frequently injured area among the cases was identified as the head/neck region, accounting for 58.1%. Intracranial organs were identified as the most frequently injured organs across all cases. It was found that 26.4% of the injuries in all cases were of a nature that could be addressed with simple medical intervention, while 30.8% posed a life-threatening risk. It was determined that 65.8% of all cases experienced bone fractures, with a higher incidence of fractures in out-of-vehicle traffic accident cases, which were also found to be of a more severe nature. In all cases, the most commonly fractured bones were identified as the ribs.

Conclusion: To reduce injuries and fatalities related to traffic accidents, a nationwide traffic education campaign should be initiated, and traffic education should be provided from childhood to foster a culture of traffic. During periods when traffic accidents are more frequent, enforcement should be intensified to improve compliance with traffic regulations. To reduce road traffic load, the use of rail, air, and maritime transportation should be encouraged. The use of new vehicles equipped with advanced safety systems should be promoted to enhance traffic safety. Vulnerable road users should be encouraged to use helmets and protective gear, while in-vehicle drivers and passengers should be mandated to use seat belts, and the use of child safety seats should be ensured. Efforts should be made to increase the prevalence of bicycle lanes throughout the country.

Keywords: Forensic report, traffic accident, injury.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar	x
ŞEKİLLER	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. TRAFİK KAZALARINA GENEL BAKIŞ.....	3
2.1.1. Dünyada Trafik Kazalarına Yönelik İstatistikler	3
2.1.2. Ülkemizde Trafik Kazalarına Yönelik İstatistikler	7
2.1.3. Trafik Kazalarının Ekonomik Etkileri	11
2.1.4. Trafik Kazalarına Neden Olan Kusur Durumları.....	12
2.2. TRAFİK KAZALARINDA YARALANMA BÖLGELERİ.....	15
2.2.1. Araç İçi Trafik Kazalarında Yaralanma Bölgeleri	15
2.2.2. Araç Dışı Trafik Kazalarında Yaralanma Bölgeleri.....	16
2.3. ADLİ OLGU	17
2.3.1. Adli Olguların Muayenesi.....	18
2.4. ADLİ RAPOR.....	18
2.4.1. Adli Raporlarda Görülen Eksiklikler ve Hatalar.....	19
2.4.2. Trafik Kazalarında Adli Rapor.....	20
2.5. YARALAMA SUÇLARININ ADLİ TIP AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ REHBERİ	20
2.5.1. Basit Tıbbi Müdahale İle Giderilebilecek Ölçüde Hafif Yaralanma.....	21
2.5.2. Başkasının Vücuduna Acı Veren/Sağlığının ya da Algılama Yeteneğinin Bozulmasına Neden Olan Yaralanmalar	21

2.5.3. Yaşamını Tehlikeye Sokan Bir Duruma Neden Olan Yaralanma	21
2.5.4. Kemik Kırığı veya Çıkığına Neden Olma.....	22
2.5.5. Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması/Yitirilmesi	23
2.5.6. Yüzde Sabit İz/ Yüzün Sürekli Değişikliği	24
2.5.7. Konuşmada Sürekli Zorluk/Konuşma Yeteneğinin Kaybı	24
2.5.8. Gebe Bir Kadında, Çocuğunun Vaktinden Önce Doğmasına/Çocuğun Düşmesine Neden Olma.....	25
2.5.9. İyileşmesi Olanğı Bulunmayan Bir Hastalığa/Bitkisel Hayata Girmesine Neden Olma	25
2.5.10. Çocuk Yapma Yeteneğinin Kaybolması	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA.....	46
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR.....	71

TABLolar

Sayfa

Tablo 2.1. Tüm yaş gruplarında ve 5-29 yaş grubunda ölüm nedenleri, 2019	4
Tablo 2.2. Nisan 2019' a kıyasla Nisan 2020' de karayolu ölümleri ve trafik.....	5
Tablo 2.3. Yıllara göre trafik kaza istatistikleri TÜİK	8
Tablo 2.4. Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında kusur durumları	12
Tablo 4.1. Yaş gruplarının dağılımı.....	28
Tablo 4.2. Olay tarihi ile başvuru tarihi arasında geçen sürenin dağılımı.	31
Tablo 4.3. Olayın meydana geliş şekli ile ilgili verilerin dağılımı.	32
Tablo 4.4. Olgunun başvurusu ile ilgili verilerin dağılımı.	33
Tablo 4.5. Yaralanmaya ait verilerin dağılımı.....	34
Tablo 4.6. Yaralanmaya ait verilerin dağılımı.....	36
Tablo 4.7. Duyu organ kaybına ilişkin verilerin dağılımı.	37
Tablo 4.8. Yaralanmanın iyileşmenin mümkün olmadığı hastalık veya bitkisel hayat ile ilgili verilerin dağılımı.....	38
Tablo 4.9. Trafik kazası sonucu oluşan kırıklar ilgili verilerin dağılımı.	40
Tablo 4.10. Trafik kazası sonucu oluşan toraks, üst ekstremit ve alt ekstremit kırıkları ile ilgili verilerin dağılımı.....	41
Tablo 4.11. Olguların trafikte bulunma şekillerine göre yaralanma bölgelerinin dağılımı.	42
Tablo 4.12. Olguların trafikte bulunma şekillerine göre iç organ yaralanmalarının dağılımı.....	43
Tablo 4.13. AİTK olgularında trafikte bulunma şekillerine göre kemik kırıklarının dağılımı.....	44
Tablo 4.14. ADTK olgularında trafikte bulunma şekillerine göre kemik kırıklarının dağılımı.....	45

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 2.1. Ülkelerin gelir düzeyine göre 100 000 kişi başına trafikte ölüm oranı 2021	6
Şekil 2.2. Ölümlü ve yaralanmalı kazalarının yerleşim yerine göre değerlendirmesi TÜİK	7
Şekil 2.3. Trafik kazalarında ölü sayısı (ölü sayısı 1 000)	9
Şekil 2.4. Trafik kazalarında yaralı sayısı (yaralı sayısı 1 000)	9
Şekil 2.5. Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında taşıt türleri.....	10
Şekil 2.6. Ölümlü trafik kazalarında ölenlerin dağılımı ve cinsiyetleri.....	10
Şekil 2.7. Ölümlü trafik kazalarında kişilerin yaş gruplarına göre dağılımı	11
Şekil 2.8. Farklı hızlarda durma mesafeleri (yaklaşık 1 saniyelik reaksiyon süresi dahil) .	13
Şekil 4.1. Yaş gruplarının dağılımı.....	28
Şekil 4.2. Tarif kazalarının meydana geldiği yıllara göre dağılımı.	29
Şekil 4.3. Olguların mevsimlere göre dağılımı.....	29
Şekil 4.4. Olguların aylara göre dağılımı.	30
Şekil 4.5. Olguların günlere göre dağılımı.	30

SİMGELER ve KISALTMALAR

ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	: Araç İçi Trafik Kazası
ATK	: Adli Tıp Kurumu
BTM	: Basit Tıbbi Müdahale
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
Euro NCAP	: Avrupa Yeni Araba Değerlendirme Programı
GKS	: Glaskow Koma Skalası
TCK	: Türk Ceza Kanunu
YSİ	:Yüzde Sabit İz

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Karayolu üzerinde yayaların, hayvanların ve araçların karıştığı, sonucunda yaralanma, ölüm ve maddi hasarların meydana geldiği olaylara trafik kazası denilmektedir. Trafik kazaları yüksek oranda yaralanma ve ölümlere neden olmasının yanında yüksek miktarlarda ekonomik maliyetlerinin de etkisiyle küresel bir halk sağlığı problemi olarak kabul edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre her yıl trafik kazalarına bağlı 1,3 milyon insan hayatını kaybetmekte, 50 milyona yakın insan yaralanmakta ve büyük çoğunluğu sakat kalmaktadır. Özellikle çocuk ve genç yaş ölümlerinin en büyük sebebi trafik kazalarıdır. Dünya genelinde trafik kazalarına bağlı ölümlerin %90'dan fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmektedir (1–3).

Ülkemizde 2023 yılında her gün 644 ölümlü ve yaralanmalı trafik kazası meydana gelmiş ve bu kazalar günlük ortalama 18 kişinin yaşamını kaybetmesiyle sonuçlanmıştır. İncinebilir yol kullanıcıları (yaya, motosiklet, bisiklet vb.) 2023 yılında trafik kazalarına bağlı toplam ölümlerin %39,9'luk kısmını oluşturmaktadır (4).

Trafik kazalarına bağlı ölüm ve yaralanmaların aktif çalışma hayatında bulunan genç yaş nüfusta sık görülmesi, çalışma hayatında iş gücü kayıplarına ve maddi kayıplara ve ülkelerin gayri safi yurt içi hasılasının %3'üne denk gelen ekonomik kayıplara sebep olmaktadır(5–7).

Trafik kazaları birçok etkene bağlı olarak oluşabilmektedir. Kusur durumları incelendiğinde ana etken olarak insan faktörü ön plana çıkmaktadır (8).

Kazalar sonucu gerçekleşen travmanın kişilerin vücutlarında oluşturdukları yaralanmalar kazanın türüne göre farklılık göstermektedir (8). Genel olarak trafik kazalarına bağlı yaralanmalarda en sık baş/boyun bölgesi yaralanmaları olmaktadır (10,11).

Trafik kazaları sonucu yaralanan bireyler acil servisler ve adli tıp polikliniklerinde çalışan hekimlerin en sık karşılaştığı adli olgu türlerinin başında gelmektedir (3,12). 1219 sayılı Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun çerçevesinde trafik kazaları sonucunda gerek acil servis hekimlerinden gerekse adli tıp uzmanı hekimlerden adli makamlarca adli rapor talep edilmektedir (9). Trafik kazaları sonucunda düzenlenen adli raporlarda Türk Ceza Kanunu (TCK) ilgili maddelerinde belirtilen (basit tıbbi müdahale (BTM), yaşamsal tehlike, kemik kırığı vb.) hususlar dikkate alınarak kişilerin yaralanmalarının ağırlık derecesi tarif edilmektedir (13).

Bu çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniği'ne adli makamlar tarafından trafik kazası sonrası haklarında adli rapor düzenlenmesi amacıyla yönlendirilen hastaların acil servis epikrizleri, genel adli muayene raporları, konsültasyon notları, çekilen direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri, laboratuvar testleri, epikriz notları ve poliklinik kontrol muayenelerine ait kayıtları Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniği arşivi ile hastanemiz ENLİL (hastane otomasyon sistemi) ve PACS (dijital görüntüleme sistemi) sistemlerinden faydalanılarak geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Bu belgelerden elde edilen olgulara ait demografik özellikleri, kaza tarihleri, trafikte bulunma şekilleri, koruyucu ekipman kullanımı, alkol kullanımı, yaralanan bölgeleri ve yaralanmanın Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi parametrelerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda literatüre katkı sağlayarak trafik kazalarının bireyler üzerinde ki etkilerinin belirlenmesi ve trafik kazalarının önlenmesi için yapılması gereken tedbirlere yönelik farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Trafik Kazalarına Genel Bakış

Trafik, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nda yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleri olarak tanımlanmaktadır. Trafik için kullanılan yollar, köprüler, tüneller, yaya yolları, bisiklet yolları, diğer arazi ve alanların tamamına karayolu denilmektedir. Karayolu üzerinde hareket halinde bir veya daha fazla taşıtın, yayaların veya hayvanların karıştığı sonucunda ölüm, yaralanma ve maddi hasarlara yol açan olayların tamamına trafik kazası denilmektedir (1).

Karayolları Trafik Kanunu'nda ayrıca 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.

Yaya: araçlarda bulunmayan, karayolunda hareketsiz veya hareket halinde bulunan insan olarak tanımlanmaktadır (1).

2.1.1. Dünyada Trafik Kazalarına Yönelik İstatistikler

Dünya nüfusunun ve trafiğe çıkan araç sayısının her geçen gün artmasına bağlı olarak trafik sorunları dolayısıyla trafik kazaları da artmaktadır (14). Her gün dünya genelinde 3.500'ün üzerinde trafik kazası gerçekleşmektedir (5). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre trafik kazalarının her yıl 1,3 milyon insanın ölümüne ve 50 milyona yakın insanın yaralanmasına neden olmaktadır. Bu durum trafik kazalarını dünya genelinde çocuk ve genç yaş ölümlerinin en büyük sebebi haline getirmektedir (tablo2.1) (2).

Tablo 2.1. Tüm yaş gruplarında ve 5-29 yaş grubunda ölüm nedenleri, 2019 (15)

	Tüm yaş grupları	5-29 yaş arasında
1	İskemik kalp hastalıkları	Trafik kazaları
2	İnme	Tüberküloz
3	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	Diare
4	Alt solunum yolu enfeksiyonları	Şiddet
5	Neonatal hastalıklar	Kendine zarar verme
6	Trakea, bronş ve akciğer kanserleri	Hiv/AIDS
7	Alzheimer ve demans	Alt solunum yolu enfeksiyonları
8	Diare	Annelik koşulları
9	Diabetes mellitus	Boğulma
10	Böbrek hastalıkları	Siroz
11	Siroz	Malarya
12	Trafik kazaları	Menenjit

Dünya genelinde trafik kazalarına bağlı ölümlerin yüzde 48'ini 15 ile 44 yaş arasındaki kişiler oluşturmaktadır. Küçük yaşlardan başlayarak erkeklerin trafik kazalarına karışma olasılığı kadınlardan daha yüksektir. Trafik kazalarından kaynaklı ölümlerin yaklaşık %75'ini erkek bireyler oluşturmaktadır. Karayollarında trafik kazası neticesinde gerçekleşen ölüm olaylarının neredeyse yarısını “incinebilir yol kullanıcıları” olarak adlandırılan yayalar, bisikletliler, elektrikli skuter ve motosikletliler oluşturmaktadır (5).

Motosiklet kazaları sonucunda gerçekleşen ölümlerin otomobil, kamyon gibi kapalı kabinlere sahip araçlar ile yapılan kazalarda gerçekleşen ölümlere göre 13 ile 18 kat daha fazla ölüm riskine sahip olduğu tespit edilmiştir (16).

Trafik kazaları sonrası gerçekleşen ölümlerin %50'si kaza yerinde veya kaza yerinden hastaneye götürülme esnasında gerçekleşmektedir. Hastaneye götürülen hastalarda

ise ölümlerin %15'i kazadan sonraki ilk dört saat içerisinde, %35'i ise kazanın üstünden dört saatten fazla süre geçtikten sonra meydana gelmektedir (17).

Covid-19 salgınının başladığı 2020 yılının ilk aylarında karayolu trafik kazalarına bağlı ölümlerde önemli ölçüde azalmıştır. Bunun temel nedeni birçok ülkede salgına karşı alınan tedbirlerden biri olan sokağa çıkma yasağının getirilmesidir. Katı koruma tedbirleri insanların hareketliliğini önemli derecede azaltmakla trafik kazalarına bağlı ölümlerin sayısında bir düşüşe neden olmuştur (tablo 2.2) (18,19).

Tablo 2.2. Nisan 2019' a kıyasla Nisan 2020' de karayolu ölümleri ve trafik (18)

ÜLKE	Karayolu Ölümleri (% değişim)	Trafik (% değişim)	2020 yılı baharda kısıtlama durumu
Avusturalya	-23	-43	Uygulanmış
Avusturya	-30	-50	Uygulanmış
Hollanda	+6	-35	Tam kısıtlama yok
Fransa	-56	-75	Uygulanmış
Almanya	-1	-48	Uygulanmış
Yunanistan	-58	n.a.	Uygulanmış
Macaristan	-43	-33	Uygulanmış
İtalya	-79	-75	Uygulanmış
İspanya	-49	-75	Uygulanmış
Güney Afrika	-78	-77	Uygulanmış

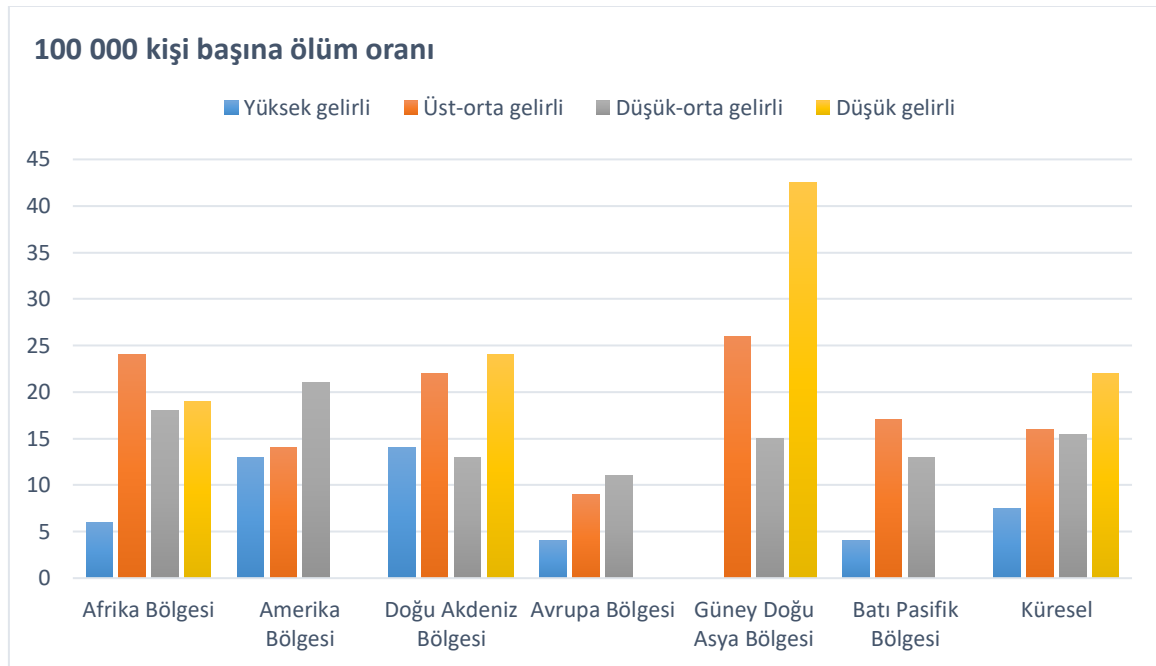
2023 yılına ait verilerde trafik kazaları sonucunda yaşamını kaybedenlerin sayısının önceki yıllar ile karşılaştırıldığında yılda 1,19 milyona kadar düşüş gösterdiği ve bu düşüş karayolu güvenliğini artırmaya yönelik yapılan çalışmaların olumlu yönde etkilerini göstermektedir (15). Karayolu trafik güvenliğine ait 2021-2030 yılları arasında ki eylem planına göre trafik kazaları neticesinde gerçekleşen ölüm ve yaralanmalarda %50 oranında bir azalma hedefi ortaya konulmaktadır (2).

Avrupa Birliği ülkeleri uzun vadeli hedefleri olarak 2050 yılına kadar trafik kazalarına bağlı ölümleri ve ağır yaralanmaları sıfıra indirme hedefi belirlemiştir. Bu hedefe ulaşmak için trafik güvenliği sorunları olarak altyapı güvenliği, araç güvenliği, hız, alkol, uyuşturucu, dikkat dağınıklığı, koruyucu ekipman kullanımı, güvenli yol kullanımı ve acil müdahale gibi konular belirlenmiştir (17).

Dünya genelinde mevcut motorlu araçların %60'ından daha azına düşük ve orta gelirli ülkeler sahip olmalarına rağmen, trafik kazalarına bağlı ölümlerin %90'ından fazlası bu ülkelerde gerçekleşmektedir (2). Afrika bölgesi dünya araç filosunun yalnızca %2'sine sahip olmasına rağmen, trafik kazalarından kaynaklanan ölüm oranları en yüksek Afrika bölgesinde bulunan ülkelerde gözükmemektedir (5,6). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2018 verilerine göre trafik kazaları düşük gelirli ülkelerde her 100.000 kişiden ortalama 27,5 kişinin hayatını kaybetmesine neden olurken yüksek gelirli ülkelerde bu oran her 100.000 kişide ortalama 8,3 kişinin hayatını kaybetmesine neden olmaktadır (20).

Düşük ve orta gelirli ülkeler de trafik kazalarına bağlı ölüm oranlarının, yüksek gelirli ülkelerde ki oranlar ile aynı olması durumunda her yıl 500.000 kişinin trafik kazalarına bağlı yaşamını yitirmesi önlenemez (21).

Yüksek gelirli ülkelerde yaşamasına rağmen düşük ekonomik gelire sahip kişilerin trafik kazalarına karışma ihtimalinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (şekil2.1) (5).



şekil 2.1. Ülkelerin gelir düzeyine göre 100 000 kişi başına trafikte ölüm oranı 2021(15)

2.1.2. Ülkemizde Trafik Kazalarına Yönelik İstatistikler

Türkiye’de en çok tercih edilen ulaşım türü karayolu ulaşımıdır (22). Ülkemizde 2009 yılında trafiğe kayıtlı araç sayısı 14 316 700 iken 2023 yılı sonunda bu rakam 28 740 492 olmuştur. Trafik kazası sayısı ise 2009 yılında 1 053 346 iken 2023 yılında 1 314 136 kaza gerçekleşmiştir. Covid 19 pandemisinin tüm dünyayı etkisi altına aldığı 2020 yılında 983 808 kaza gerçekleşmiş ve bu değer 2009 ile 2023 yılları arasında en az trafik kazasının gerçekleştiği yıl olmuştur. Karayolu trafik kazalarında 2023 yılında her gün 644 ölümlü ve yaralanmalı kaza gerçekleşti. Bu kazalar bir günde ortalama 18 kişinin ölümüne, 961 kişinin ise yaralanmasına sebep oldu. 2023 yılında karayolunda gerçekleşen bu kazaların 1 milyon 79 bin 65 adedi maddi hasarlı, 235 bin 71 adedi ise ölümlü ve yaralanmalı trafik kazası olarak tespit edilmiştir (4).

Türkiye’de 2018 yılı içerisinde milyon kişi başına trafik kazalarında gerçekleşen ölüm sayısı oranı 80,9 olarak gerçekleşmiştir. Bu değer 2022 yılında önemli miktarda azalarak 61,5 olarak tespit edilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde ise 46 olan bu oranın ülkemize göre daha düşük bir değerde olduğu görülmektedir (23).



Şekil 2.2. Ölümlü ve yaralanmalı kazalarının yerleşim yerine göre değerlendirmesi TÜİK(4)

Türkiye’ de 2023 yılı içerisinde gerçekleşen trafik kazalarının ölüm ve yaralanma ile sonuçlanmış olanlarının %83,1'i yerleşim yeri içerisinde, %16,9'u ise yerleşim yeri dışında gerçekleşmiştir (şekil 2.2). Yine aynı yıl gerçekleşen trafik kazalarında 6 bin 548 kişi hayatını kaybederken, 350 bin 855 kişi bu kazalar neticesinde yaralandı. Ölümle sonuçlanan

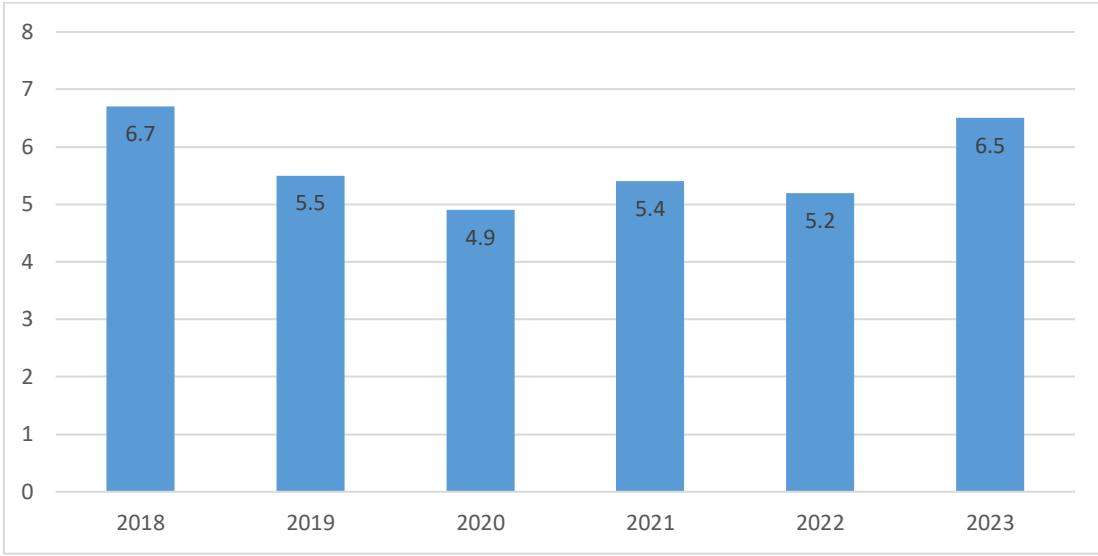
trafik kazalarından %55,3'ü, yaralanmayla sonuçlanan trafik kazalarının ise %77,3'ü yerleşim yeri içinde gerçekleşti. Trafik kazası neticesinde gerçekleşen bu ölümlerden 2 bin 984 kişi kaza yerinde, 3 bin 564 kişi ise yaralı olarak sevk edildikleri sağlık kuruluşlarında kazaya bağlı olarak gerçekleşen yaralanmaların etkisi neticesinde 30 gün içinde hayatını kaybetti. (4)

Ankara ilinde yapılan bir çalışmada 2007 yılında gerçekleşen trafik kazalarına bağlı ölümlerin % 69.9'u trafik kazasının olduğu gün, % 5.4'ü ertesi gün, % 13.3'ü 1 ile 7 gün arasında, % 8.1'i 8 ile 30 gün arasında, % 3.3'ü 30 günden fazla bir süre sonra meydana gerçekleşmiştir (10).

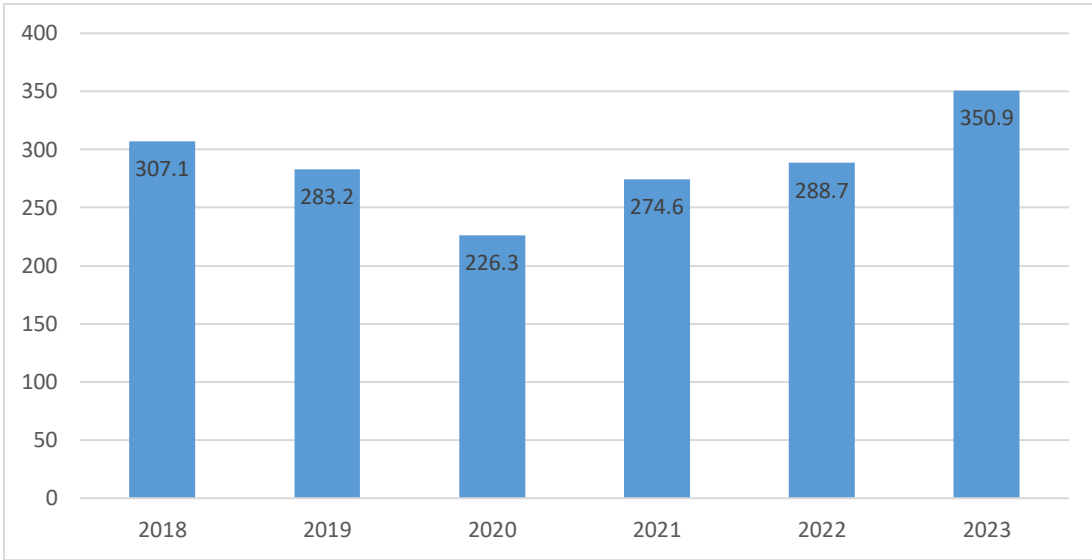
Tablo 2.3. Yıllara göre trafik kaza istatistikleri TÜİK (4)

YIL	Toplam trafik kazası sayısı	Ölümlü yaralanmalı kaza sayısı	Maddi hasarlı kaza sayısı
2014	1 199 010	168 512	1 030 498
2015	1 313 359	183 011	1 130 348
2016	1 182 491	185 128	997 363
2017	1 202 716	182 669	1 020 047
2018	1 229 364	186 532	1 042 832
2019	1 168 144	174 896	993 248
2020	983 808	150 275	833 533
2021	1 186 353	187 963	998 390
2022	1 232 957	197 261	1 035 696
2023	1 314 136	235 071	1 079 065

Karayolu trafiğinde kullanılan motorlu taşıt sayısı 2022 yılına göre %8,5 artış gösterirken, gerçekleşen kaza sayısı toplamda %6,6'lık bir artış gösterdi, ölümlü ve yaralanmalı kaza sayısı ise 2023 yılında bir önceki yıla göre %19,2'lik bir artış gösterdi, trafik kazası neticesinde yaşamını yitiren kişi sayısında ise %25,2'lik bir artış, yaralı sayısında ise %21,5'lik bir artış gerçekleşti (tablo 2.3, şekil 2.3, 2.4) (4).



Şekil 2.3. Trafik kazalarında ölü sayısı (ölü sayısı 1 000) (4)



Şekil 2.4. Trafik kazalarında yaralı sayısı (yaralı sayısı 1 000) (4)

Türkiye’ de 2023 yılında ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına karışan taşıtların %48,3’lük kısmını otomobiller, %4’lük kısmını otobüs ve minibüsler, %15,9’luk kısmını kamyon ve kamyonetler, %23,7’lik kısmını motosikletler, %2,3’lük kısmını bisikletler, %0,6’lık kısmını elektrikli skuterlar oluşturmaktadır (şekil 2.5) (4).



Şekil 2.5. Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında taşıt türleri (4)

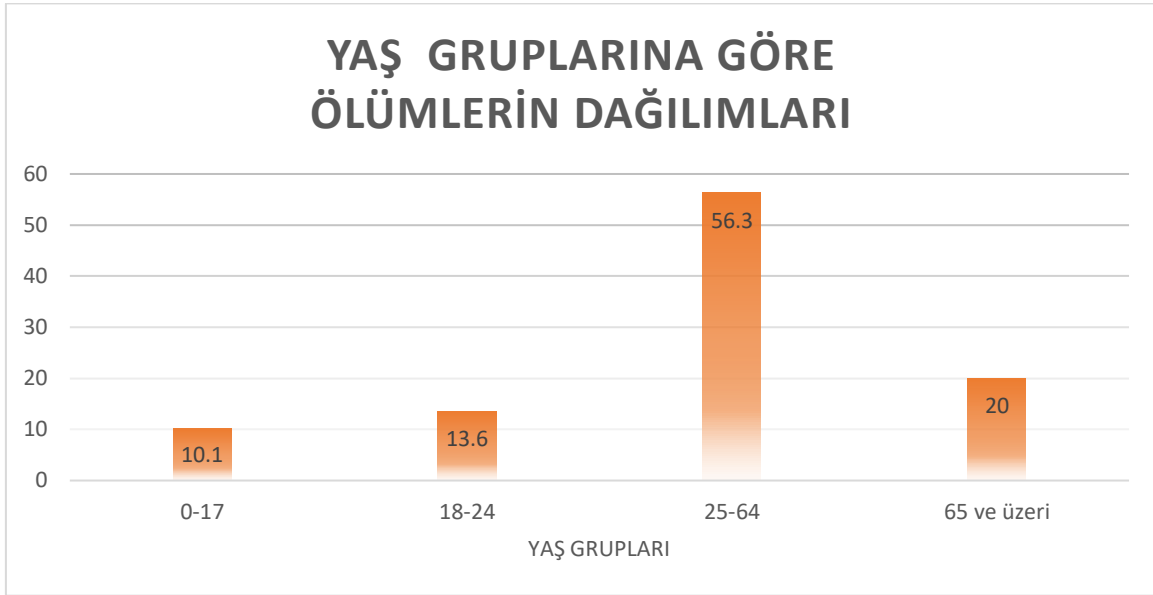
Yayalar, bisiklet, elektrikli skuter ve motosiklet kullanıcıları 2023 yılında trafik kazalarına bağlı toplam ölümlerin %39,9'luk kısmını oluşturmaktadır. İncinebilir yol kullanıcıları olarak tanımlanan bu grubun içerisinde trafik kazaları neticesinde gerçekleşen ölüm olaylarının %55,7'sini yayalar, %28,9'unu motosiklet kullanıcıları oluşturmaktadır. (4)

Ülkemizde 2023 yılı içerisinde gerçekleşen karayolu trafik kazaların da yaşamını yitirenlerin %45,5'ini sürücüler, %32,3'ünü yolcular, %22,2'sini ise yayalar oluşturmaktadır. Trafik kazaları sonucunda yaşamını yitiren kişiler incelendiğinde %75,1'ini erkekler, %24,9'unu ise kadın bireyler oluşturmaktadır (şekil 2.6) (4).



Şekil 2.6. Ölümlü trafik kazalarında ölenlerin dağılımı ve cinsiyetleri (4)

Trafik kazasına bağlı 2023 yılında gerçekleşen ölümler yaş gruplarına göre incelendiğinde 0-17 yaş arasındaki kişilerin trafik kazasına bağlı toplam ölümler içerisinde ki oranının %10,1 olduğu, 18-24 yaş arasındaki kişilerin trafik kazasına bağlı toplam ölümler içerisinde ki oranının %13,6 olduğu, 25-64 yaş arasındaki kişilerin trafik kazasına bağlı toplam ölümler içerisinde ki oranının %56,3 olduğu, 65 yaş ve üzeri kişilerin trafik kazasına bağlı toplam ölümler içerisinde ki oranının %20 olduğu görülmektedir (şekil 2.7) (4).



şekil 2.7. lml trafik kazalarında kişilerin yaş gruplarına göre dağılımı (4)

Ülkemizde 2023 yılında gerçekleşen ölümlü ve yaralanmalı kazalar %10,3 lk bir oranla en fazla Temmuz ayında gerçekleşmiştir. lml ve yaralanmalı kazaların en az gerçekleştiği ay ise %5'lik oranla şubat ayı olmuştur. Haftanın günlerine göre inceleme yapıldığında en çok kaza yapılan gün %15'lik oranla Cuma günü olurken, %13,8'lik oran ile en az kaza yapılan gün arşamba günü olmuştur (4).

2.1.3. Trafik Kazalarının Ekonomik Etkileri

Trafik kazaları sonucunda gelişen ölüm ve yaralanmaların meydana getirdiği maddi ve manevi sonuçların ülkelerin ekonomik kalkınması için en ciddi tehditler arasında yer aldığı evrensel olarak kabul edilmektedir (2). Trafik kazalarına bağlı ölümlerin en sık 15 ile 44 yaş arasındaki yaşamlarının aktif çalışma döneminde bulunan insanlarda görülmesi aynı zamanda çalışma hayatında işgücü kayıplarına neden olmakta ve bu durum maddi kayıpların artmasına neden olmaktadır (5,6). Trafik güvenliği lkeler için önemli bir kalkınma sorunudur. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonunun 2015 verilerine göre meydana gelen trafik kazalarının yıllık maliyeti devletlerin toplam gelirlerinin en az yüzde

biri veya yaklaşık olarak 750 milyar Dolar değerindedir (5). Birçok ülkede gelişmişlik düzeylerine göre değişmekle beraber bu değer gayri safi yurt içi hasılanın yüzde 3'üne bazı ülkelerde ise daha da fazla seviyelere kadar ulaşmaktadır (7). Aynı zamanda karayolu trafik güvenliği hedefi yolunda yapılacak olan ilerlemeler, ulaşım ve iklim değişikliğide dâhil olmak üzere birçok kritik alanda önemli kazanımlara neden olacaktır (5).

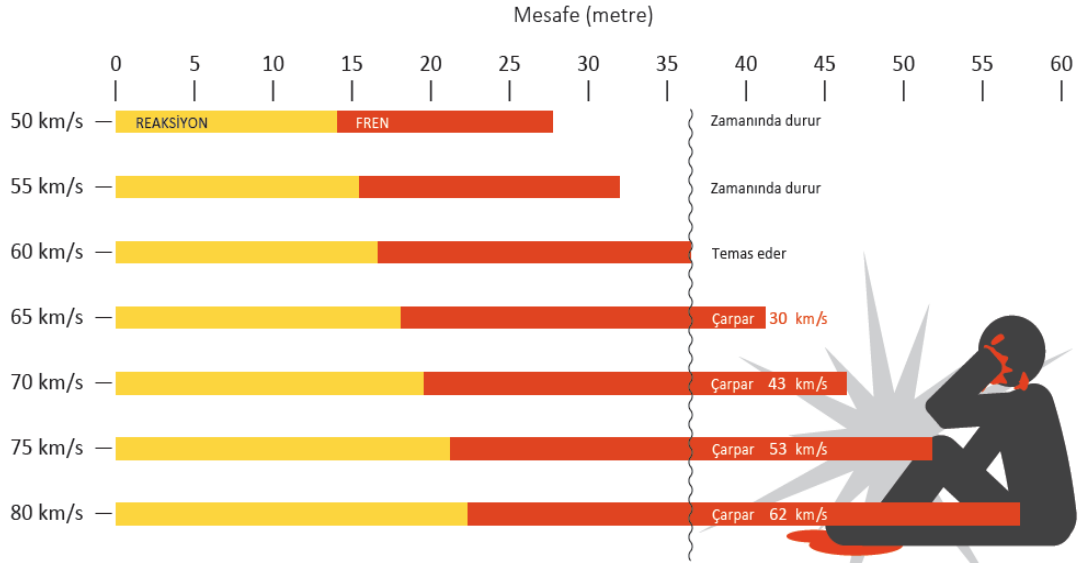
2.1.4. Trafik Kazalarına Neden Olan Kusur Durumları

Trafik kazaları birçok etkenle oluşmaktadır. Başlıca kazalara etki eden faktörler arasında sürücü kusuru, yolcu kusuru, yaya kusuru, yol kusuru ve araç kusuru bulunmaktadır. Bu etkenler içerisinde insan faktörü trafikte sürücü, yaya ve yolcu olarak kazaya sebebiyet verme konusunda ana etken durumundadır (tablo2.4). Kusur oranlarının 2008 ile 2021 yılları arasında yıllara göre değişimine bakıldığında trafik kazalarına en çok etki eden faktörün %88-%90 ile sürücü kaynaklı kusurlar olduğu görülmektedir (8,24). Sürücü kusuruna bağlı kazaların oluşumunda etkili olan etmenler alkollü araç kullanma, aşırı hızla araç kullanma, araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uygun şekilde ayarlamamak, arkadan çarpmak, hatalı sollama yapmak, takip mesafesine uymamak, uykusuz ve yorgun araç kullanmak, kırmızı ışık ihlali yapmak, emniyet kemerini takmamak ve trafikte uyulması gereken diğer kurallara uyulmaması olarak tespit edilmektedir (4,24).

Tablo 2.4. Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında kusur durumları(4)

YIL	Toplam kusur sayısı	Sürücü kusuru	Yolcu kusuru	Yaya kusuru	Yol kusuru	Taşıt kusuru
2016	213 149	190 954 %89,6	869 %0,4	18 612 %8,7	1 717 %0,8	997 %0,5
2017	213 325	191 717 %89,9	782 %0,4	18 095 %8,5	1 619 %0,7	1 112 %0,5
2018	217 898	194 928 %89,5	1 916 %0,9	18 394 %8,4	1 300 %0,6	1 360 %0,6
2019	204 538	180 042 %88	2 572 %1,3	16 726 %8,2	1 045 %0,5	4 153 %2
2020	177 867	157 128 %88,3	2 577 %1,4	12 520 %7	897 %0,5	4 745 %2,7
2021	224 418	195 382 %87,1	3 941 %1,8	18 398 %8,2	936 %0,4	5 761 %2,6
2022	235 176	204 233 %86,8	2 753 %1,2	22 234 %9,5	902 %0,4	5 054 %2,1
2023	281 054	249 856 %88,9	1 754 %0,6	25 355 %9	940 %0,3	3 149 %1,1

Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının 2023 yılında %88,9'unun sürücü, %9'unun yaya, %1,1'inin araç, %0,6'sının yolcu, %0,3'ünün yoldan kaynaklı olarak meydana geldiği görülmektedir. 2022 yılında ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının %86,8'inin sürücü, %9,5'inin yaya, %2,1'inin araç, %1,2'sinin yolcu, %0,4'ünün yoldan kaynaklı meydana geldiği görülmektedir. 2023 yılında 2022 yılına göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında sürücü kusuru nedeniyle gerçekleşen kazaların oranında artış gerçekleştiği, diğer kusur oranlarında ise azalma olduğu görülmektedir (4). Emniyet Genel Müdürlüğü'nün açıklamış olduğu verilere göre 2023 yılı içerisinde gerçekleşen sürücü kaynaklı trafik kazalarında en çok etki eden sürücü kusuru araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmamak olarak tespit edilmiştir (25).



Şekil 2.8. Farklı hızlarda durma mesafeleri (yaklaşık 1 saniyelik reaksiyon süresi dahil)(26)

Araçların belirlenen ortalama hız değerlerinde %1'lik bir artış gerçekleşmesi, karayollarında gerçekleşen ölümlü trafik kazalarının oluşma ihtimalini %4-5 oranında, ağır yaralanmalı trafik kazalarının gerçekleşme ihtimalini ise %3 oranında artırmaktadır (şekil 2.8). Ortalama hızın %5 oranında azalması ise trafik kazalarına bağlı gelişen ölümleri %30 oranında azaltmaktadır. Bir yayaya 50 km/s lik hıza sahip bir aracın çarpması ile 65 km/s hıza sahip bir aracın çarpması arasında gerçekleşmesi beklenen ölüm riskinde 4,5 katlık bir artış görülmektedir. Motosiklet kazalarında önemli bir koruyucu ekipmanlardan biri olan kask kullanımının doğru bir şekilde yapılması, gelişebilecek kaza neticesinde ölüm riskini 6 kattan fazla, hayati fonksiyonlar açısından büyük öneme sahip kafa içi organ yaralanması riskini ise %74'e kadar azaltmaktadır. Araç içi trafik kazaları (AİTK) açısından önemli bir

koruyucu ekipman olan emniyet kemeri kullanımı sürücü ve ön koltuk yolcularında kazaya bağlı ölümcül yaralanma riskini %50'ye kadar, arka koltuk yolcularında ise ölümcül yaralanma riskini ise %75'e kadar azaltmaktadır. Çocukları korumaya yönelik geliştirilen sistemler ise trafik kazalarına bağlı bebek ölümlerinde %71'lik bir azalma sağlayarak koruyucu ekipman kullanımının ne derece önemli olduğunu göstermektedir (21,27–29).

Avrupa Yeni Araba Değerlendirme Programı (Euro NCAP) gibi programlar yeni üretilen araçların daha güvenli hale getirilmesine ve en son gelişmiş güvenlik önlemlerini sahip araçlar üretilmesini teşvik etmektedir. Euro NCAP tarafından yapılan değerlendirmede 5 yıldız alan araç 2 yıldız alan araca oranla %68 oranında daha düşük ölüme neden olabilecek yaralanma riskine ve %23 daha düşük ciddi yaralanma riskine sahip bulunmuştur (17). Günümüzde gelişen teknolojik gelişimlere bağlı olarak araçların güvenlik özellikleri, otonomik özellikleri artmakta ve otonom araçlar yaygınlaşmaktadır. Otonom araçlar yolu, trafik durumunu ve çevresel şartları algılayarak ulaşımı sağlamaktadır. Otonom sistemler sayesinde sürüş esnasında insan faktörünün etkisi giderek azalmakta ve bu sayede trafik kazalarının önemli ölçüde azalma potansiyeli bulunmaktadır (30). Ancak yine de teknolojik gelişmeler, karayolu standartlarının giderek artması ve otomobil teknolojilerinde güvenlik standartlarında son dönemde gelişen iyileştirmelere rağmen araç kullanıcısı olarak insanların, trafik kurallarına, işaret ve işaretçilerine uymamaları, trafik kazalarına yatkın sürüş profillerinin önüne geçilmediği takdirde trafik kazalarının hedeflenen miktarlarda azaltılması mümkün gözükmemektedir (31). Özellikle kazalar sonucu ölüm riskinin daha yüksek olduğu motosiklet kullanıcıları ve yolcularının kişisel koruyucu ekipman kullanması ve trafik kurallarına uyması ölüm ve yaralanmaları önemli derecede azaltmaktadır (16).

Trafik kazalarının gelişmesinde en önemli etmenin insan kusurları olduğu bilinmektedir. Kişilerin trafikte sergiledikleri davranışlarını eğitim düzeyleri direkt olarak etkilemektedir. Bu nedenle trafik kazalarının azalması için en etkili önlemlerden biri olan trafik eğitiminin, trafikte bulunan bütün kişileri kapayacak şekilde çocukluk çağından itibaren uygulanması gerekmektedir (32). Sürücüler başta olmak üzere trafikte bulunan tüm kişilerin trafik kurallarına uymaları trafik güvenliğinin artmasına sebep olacaktır. Yaygın trafik denetimleri sayesinde kişilerin trafik kurallarına uyumları giderek artacaktır. Artan uyumla birlikte güvenli davranışlar pekiştirilmekte, trafikte risk teşkil eden davranışların cezalandırılması ile riskli davranışlar ise giderek azalacaktır (33).

2.2. Trafik Kazalarında Yaralanma Bölgeleri

Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları sonucunda kişilerin vücutlarında gerçekleşen yaralanmalar ve buna bağlı gelişen hasarlar kaza türüne göre farklılık göstermektedir (9). Hem AİTK hem de araç dışı trafik kazalarında (ADTK) en çok yaralanan bölge baş ve boyun bölgesi yaralanmaları olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla trafik kazalarına bağlı gerçekleşen ölümlerin en sık sebebi kafa kemiklerin de kırıklarla birlikte ya da kırık olmaksızın gelişen kafa içi organ yaralanmalarıdır. İkinci sıklıkta görülen yaralanma bölgesi AİTK'larında göğüs bölgesi yaralanmaları iken ADTK'larında ekstremiteler yaralanmaları olarak tespit edilmiştir. AİTK'larında ekstremiteler bölgesi yaralanmaları, ADTK'larında ise göğüs bölgesi yaralanmaları üçüncü en sık yaralanan bölge olarak tespit edilmiştir (10,11,34,35).

Kazalar sonucu gerçekleşen ölümlerin yarısı saniyeler ve dakikalar içinde olay yerinde oluşmakta ve beyin, beyin sapı, spinal kord, kalp ve büyük damar yaralanmaları ölüme sebebiyet vermektedir. Ölümlerin %30'luk kısmı ise altın saat olarak adlandırılan kazadan sonra ki ilk birkaç saat içinde oluşmakta ve epidural veya subdural kanamalar, hemopnömotoraks, karaciğer laserasyonu, dalak rüptürü, pelvis kırıkları veya belirgin kan kaybı ölüme sebep olmaktadır. Ölümlerin önlenmesi açısından tıbbi müdahalenin en yararlı olduğu hasta grubu bu tür yaralanmaya sahip kişilerdir. Ölümlerin %20'lik kısmı ise günler ve haftalar içinde hastane ortamında sepsis veya multi organ yetmezliğine bağlı olarak gerçekleşmektedir (36).

2.2.1. Araç İçi Trafik Kazalarında Yaralanma Bölgeleri

AİTK'larına bağlı gelişen yaralanmalar kişinin araç içinde bulunduğu konuma, çarpışma yönüne, çarpışma sonucu oluşan kuvvete, kabin tasarımına, emniyet kemeri kullanımına, hava yastıklarının bulunmasına ve devreye girmesine, kişinin kaza esnasında araç dışına fırlamasına, yangın oluşmasına veya araç dışından kabine bir cisim girmesi gibi çok çeşitli faktörlerin etkilerine bağlı gelişmektedir (9).

AİTK'larına bağlı ölümlerde kafa travmaları en önemli sebepler arasında bulunmaktadır. Göğüs bölgesinin direksiyona ve ön panele çarpması sonucunda kot ve sternum kırıkları, göğüs içi basıncındaki ani değişiklikler ve kırılan kotların oluşturduğu etki ile hemotoraks, pnömotoraks, akciğer, kalp ve karaciğer gibi hayati organlarda yaralanmalar meydana gelebilir. Alt ekstremitenin ön panele doğru hareketi sonucunda sıklıkla basit sıyrık ve ekimozlar oluşmakla birlikte, çarpışma kuvvetinin artmasına bağlı olarak alt ekstremiteler

ve pelvis bölgesi kemiklerinde kırıklar oluşabilmekte veya travmatik kalça çıkığına neden olabilmektedir (9).

Emniyet kemerlerinin kullanılmaya başlaması ile AİTK'larında gelişen yaralanmalarda değişiklikler izlenmiştir. Karaciğer ve dalak laserasyonu emniyet kemeri kullanmayanlarda en sık karşılaşılan batın içi organ yaralanması olmakla birlikte, emniyet kemeri kullanımı ile solid organ yaralanmaları azaltmıştır. Günümüzde araçlarda artan güvenlik önlemlerinde birisi olan 3 noktalı emniyet kemerleri mekanizmanın ani ivme değişiklikleri ile kilitlenmesine bağlı olarak ölümcül kafa ve göğüs travmalarını büyük ölçüde engellemekte, ancak bazı yaralanma olgularında emniyet kemeri seyri boyunca sıklıkla cilt, cilt altı doku ve kemik ile sınırlı kalan yaralanmalar oluşabilmektedir. Emniyet kemeri kullananlarda ayrıca klavikula, sternum ve kot kırıkları, servikal ve torakal vertebra hasarları, göğüs ve karın içi organ ve damar yaralanmaları görülebilmektedir (9).

Arka koltukta bulunan yolcular olası kazalar da yaralanmalara karşı daha korunaklı olmakla birlikte emniyet kemerini takmadıkları takdirde ölümcül yaralanmalara maruz kalmaktadırlar (9). Emniyet kemeri takmayan arka koltuk yolcularının en büyük yaralanma nedeni araç içinden dışarıya fırlamasıdır. Aynı zamanda arka koltukta emniyet kemeri takmak öne doğru fırlamaları önleyerek ön koltukta bulunan sürücü ve yolcuları da korumaktadır (37).

Önemli koruma sağlayan güvenlik önlemleri arasında olan hava yastıkları da yaralanmalara, hatta ölümlere neden olabilmektedir. Hava yastıkları yüz kemik kırıklarına, kornea ve lens hasarına, C1-C2 vertebra kırıklarına, beyin sapı avülsiyonuna, omurilik yaralanmasına, kot ve sternum kırıklarına, kalp ve akciğer kontüzyonuna, pnömotoraksa, göğüs içi büyük damar yaralanmalarına, batın içi solid organ yaralanmalarına, ekstremitelerde kemik kırıklarına ve temas ettiği bölgelerde yumuşak doku hasarına neden olabilmektedir (9).

2.2.2. Araç Dışı Trafik Kazalarında Yaralanma Bölgeleri

ADTK'larına bağlı gelişen yaralanmalar primer ve sekonder yaralanmalar olarak ikiye ayrılmaktadır. Primer yaralanmalar aracın ilk çarpması sonucu oluşan yaralardır. Sekonder yaralanmalar ise aracın çarpmasının ardından kişilerin yere düşmeleri veya başka bir cisime çarpmaları sonucunda oluşan yaralanmalardır. ADTK'larının % 80-85'i aracın ön ve ön köşeleriyle çarpışma neticesinde oluşmaktadır. Primer yaralar araçların ön bölgesinde bulunan tampon seviyesinden gerçekleştiği için otomobillerde alt ekstremitelerde, yüksek

tampon seviyesine sahip araçlarda ise karın ve pelvis bölgesinde meydana gelmektedir. İlk temasın ardından çarpmanın etkisiyle gerçekleşen hareketler, ölüm riskinin daha yüksek olduğu sekonder yaralanmalara neden olmaktadır (9).

ADTK'larına bağlı en sık gelişen ölümler sırası ile kafa, göğüs ve pelvis travmalarına bağlı organ hasarları ve kanamalarıdır. ADTK'larında gelişen en tipik bulgu erişkin yaş grubunda tibia, fibula kırıkları çocukluk çağı yaş gruplarında femur kırıklarıdır. Yaya yaralanmalarına bağlı gelişen tipik yaralanmalardan biri de çarpmanın etkisiyle yüzeye temas sonucu sürtünmenin etkileri ile ciltte meydana gelen birbirine paralel seyirli çizgilenmeler sıyrıklarıdır (9).

Motosiklet ve bisiklet kazalarında genellikle birden fazla bölgede yaralanma gelişmektedir. En sık baş ve ekstremiteler bölgeleri travmaya maruz kalmaktadır. Motosiklet ve bisiklet kazalarında en sık kafa ve beyin yaralanmasına bağlı ölüm gelişmektedir (38).

2.3. Adli Olgu

Adli olgu, dış etkenler tarafından meydana gelen, kişilerin beden ve ruh sağlığının zarar görmesine hatta ölümüne sebep olan her türlü olay olarak tanımlanmaktadır. Trafik kazası, darp cebir, silahlı yaralanma, delici-kesici alet yaralanmaları, iş kazası, cinayet, intihar, malpraktis iddiası, cinsel saldırı, her türlü ihmal ve istismarlar, işkence iddiası, zehirlenmeler gibi olaylar adli olgu niteliği taşımaktadır (39,40).

Adli olgular ilk başvurusunu genellikle acil servislere yaptığı için bu birimlerde çalışan sağlık mesleği mensupları adli olgularla daha sık karşılaşmaktadır (41).

Hastanın hekimine olan güveni hekim hasta ilişkisinin en önemli unsurlarından biridir. Hekimlerin etik ilkeler ve sır saklama yükümlülüğüne göre hastalarına ait tüm bilgilerin gizliliğini sağlaması, hekime olan güvenin sağlanmasında etkili olan koşulların başında gelmektedir. Ancak adli olgu niteliği taşıyan durumların adli makamlara bildirim kanunları çerçevesinde zorunlu kılınmıştır (42).

Türk Ceza Kanunu (TCK) 280. madde sağlık mesleği mensuplarına suçu bildirme yükümlülüğü getirmiş olup, ilgili madde de tabip, diş tabibi, eczacı, ebe, hemşire ve sağlık hizmeti veren diğer kişiler bir suçun işlendiği yönünde bir bulgu ile karşılaştıklarında bunu bildirmekle yükümlüdürler. Bildirim yapmayan veya geciktiren sağlık çalışanları 1 yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmaktadır. Şeklinde belirtilmektedir (43).

2.3.1. Adli Olguların Muayenesi

Adli olguların muayenesi genellikle acil yaklaşım gerektirmektedir. Fiziksel ve ruhsal yönden yapılacak tam ve doğru bir muayene ile adli olguların tespiti mümkün olmaktadır. Bu tür muayenelerde hastanın hekime güvenmesi oldukça önemlidir. Muayene ortamının mümkün olduğunca izole, güvenli ve olgunun kendisini daha rahat ifade edebileceği rahatlıkta olması gerekmektedir. Hiçbir detayı atlamamak için mutlaka yeterli muayene süresi ayrılmalıdır. Muayene sonucunda adli rapor düzenleneceği ve adli makamlara iletileceği hastaya ifade edilmelidir. Muayeneye başlamadan aydınlatılmış onam alınmalıdır. Muayenenin reddedilmesi durumunda adli muayene ve girişimler yapılmamalı, muayeneyi reddettiğine dair yazı alınmalıdır (44,45).

Birçok ülkeden hukuk, sağlık ve insan hakları alanlarında uzman kişilerin katılımıyla düzenlenen ve Birleşmiş Milletler tarafından 1999 yılında kabul edilen İstanbul Protokolü, özellikle işkence ve kötü muamelenin aydınlatılması, adli muayenenin nasıl yapılacağı, muayene koşullarının nasıl olması gerektiği ve raporlama sürecine dair standartlar getirmesi açısından önemli bir etki oluşturmuştur (46).

2.4. Adli Rapor

Adli rapor, hekimlerin tıbbi görevleri olan teşhis, tedavi ve takip dışında adli makamlarca hekimlerden istenilen, adli olaylar neticesinde kişilerin maruz kaldıkları çeşitli travmalara bağlı olarak vücutlarında gelişen yaralanmaların şiddetini ve oluşturdukları etkilerin değerlendirildiği, sorulan hususların yanıtladığı, hekimin görüş ve kanaatini bildirdiği, adli mercilere yol gösteren ve TCK'daki ilgili maddelere uygun olarak düzenlenen raporlardır (39,47-49).

Adli raporlar genellikle adli vakaların ilk tespit edildiği acil servislerde, olguya ilk müdahaleyi gerçekleştiren hekimler tarafından düzenlenmekte olup, adli olayla ilgili düzenlenen bu ilk rapor, temel adli tıbbi kanıt olmaktadır (39,50).

1219 sayılı Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun çerçevesinde, adli makamlar bilirkişi olarak Türkiye'de hekimlik yapma yetkisine sahip tüm hekimlerden adli rapor talep edebilmektedirler. Kanunda da belirtildiği gibi tüm hekimlerden adli rapor düzenlenmesi talep edilebilmekte ancak konunun uzmanı olmayan hekimler tarafından düzenlenen adli rapordaki eksiklik ve yanlışlıklar oluşabilmektedir. İdeal olanı adli raporların, bu konuda özel olarak eğitim almış hekimler tarafından düzenlenmesidir (9,51).

Adli raporlar adaletin yerini bulması için büyük öneme sahiptir. Bu nedenle adli raporu düzenleyecek olan hekimlerin, öncelikle yetki ve sorumluluklarına, gerekli bilgiye, raporlarda kullanılan temel kavramlara, yara ağırlık ölçülerine, yaranın tariflemesine, ilgili yasal yaptırımlara ve düzenlenen raporun hukuki sonuçlarına hakim olması, raporun tanzim aşamasını büyük bir özen ve dikkat ile tamamlaması gerekmektedir (52,53).

Adli raporların sonuç bölümünde yaralanmanın ağırlık ölçüsü tariflenmektedir. Belirtilen durumlar neticesinde eylemi gerçekleştiren kişinin yargılanacağı yasa maddesi, yargılanacağı mahkeme türü, gözaltı durumu ve yargılama sonunda alacağı ceza miktarını değiştirebilmektedir (54,55).

2.4.1. Adli Raporlarda Görülen Eksiklikler ve Hatalar

Adli raporlarda en sık karşılaşılan yanlışlıklardan biri ilk değerlendirme yapan hekim tarafından kesin rapor düzenlenebilecek olgulara geçici ön rapor düzenlenmesidir. Bu durum hekimlerin adli rapor düzenlerken daha defansif olduklarını, sorumluluk almak istemediklerini, bilgi ve kendine güven eksikliği, deneyimsizlik hissettiklerini düşündürmektedir. Yapılan çalışmalarda, yaralanma sonucu oluşan yaşamsal tehlike kararının olguların %20 sinde adli tıbbi uygulamalara ve yönetmeliklere uygun olmadığı, yaralanmaların basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif nitelikte olduğu/olmadığı kararının hatalı verildiği, yara lokalizasyonlarının tam olarak tarif edilmemesi, yara özellikleri ve yara boyutlarının kaydedilmemesi sık yapılan hata ve eksikliklerdir. Ön rapor düzenlenen olgular kesin rapor düzenlenmesi için adli tıp polikliniklerine müracaat ettiğinde, genellikle olayın üzerinden zaman geçmekte ve yaranın süreç içerisinde iyileşmesine bağlı olarak, zaman geçmeden başvuran olgularda ise yapılan tedavilere bağlı olarak yara özellikleri değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle adli olgulara yapılan ilk muayenelerde ki eksiklikler sonucu yetersiz düzenlenen tıbbi belgeler raporlama sürecini olumsuz etkilemektedir. Bu gibi durumlar sonucunda hem adli tıp polikliniklerinin işleyişi hem de yargı süreci olumsuz etkilenmektedir (9,12,53,56).

Adli rapor yazımında yapılan hataları azaltmak ve rapor yazımında hekimlere yol göstermek amacıyla Adli Tıp Kurumu (ATK) Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği ve Adli Tıp Derneği'nce TCK'da tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi hazırlanmıştır (12).

Hekimlerin hastalarına karşı tıbbi uygulamalar neticesinde birçok sorumlulukları olduğu gibi, adli rapor ve bilirkişilik hizmetlerinde meydana gelen aksaklıklar ve hatalar

neticesinde de sorumlulukları vardır. Rapor yazımında meydana gelebilecek olası eksiklik ve hatalar neticesinde aynı malpraktis olgularında olduğu gibi hekimler yasal olarak sorumlu tutulup, ceza ve tazminat davaları ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu nedenle adli rapor yazımının hekimler tarafından iyi bilinmesi oldukça önemlidir. Adli Tıp eğitiminin meslek hayatında ki yeterliliğinin değerlendirildiği çalışmada, hekimlerin %80.9'u almış oldukları eğitimlerin yetersiz olduğunu belirtmektedir. Adli raporlarda oluşabilecek eksiklikler ve hataların azaltılabilmesi için tıp fakültelerinde eğitim dönemlerinde hekim adaylarına adli tıp eğitimi için ayrılan sürenin artırılması, aynı zamanda mezuniyet sonrasında adli rapor yazımı ve adli tıbbi güncel bilgiler açısından eğitimler verilmeye devam edilmesi oldukça önemlidir (39,52,55,57).

2.4.2. Trafik Kazalarında Adli Rapor

Kişilerin yaşamları boyunca tüm yaralanma türleri nedeniyle oluşan sakatlıklarının en büyük sebebinin trafik kazaları olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak günlük pratikte adli tıp uzmanlarının ve acil servislerde görev yapan hekimlerin en sık karşılaştığı adli olgu trafik kazalarına bağlı yaralanmalar ve ölümlerdir. Trafik kazalarına bağlı yaralanan kişiler vücutlarında meydana gelen veya geldiğini iddia ettikleri anatomik, psikolojik veya fonksiyonel kayıpların tespiti için Adli Tıp Birimlerinden veya Adli Tıp Uzmanlarından rapor talep etmektedirler (3,12,58).

Trafik kazasına bağlı gelişen ölüm ve yaralanmaların nasıl meydana geldiğinin ortaya çıkarılması, titiz bir “adli bilirkişilik” çalışması gerektirmektedir (59). Bu hususta yapılacak prosedürlerden bir kaçını olay yerinin incelenmesi, adli muayene ve adli rapor düzenlenmesi ve yaşamını yitirmiş kişilerin ölü muayenesi ve otopsi işlemlerinin yapılmasıdır (60).

2.5. Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi

2005 yılında yürürlüğe giren TCK'ya göre yeni kavramlar ve yaklaşımlar doğrultusunda TCK'da Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi düzenlenmiş olup, eksikler ve tartışmalı hususlar olması neticesinde ilk olarak 2013 yılında son olarakta 2019 yılında güncellenerek son halini almıştır(13,61).

TCK'nın 86-89. maddeleri yaralama suçlarına ait değerlendirmelerin hangi hususlara göre yapılması gerektiğini belirtmektedir (62). Rehberde adli olaylar sonucunda kişilerin

vücutlarında oluşan yaralanmalar ilgili kanun maddelerinde mevcut kriterler çerçevesinde değerlendirilmektedir (49).

Adli travmatolojide yaralanma ağırlığının belirlenmesinde “Abbreviated Injury Scale” ve “Injury Severity Score” gibi uluslararası ölçekler kullanılmaktadır. Yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi hazırlanırken bu ölçeklerden de yararlanılmıştır (63).

2.5.1. Basit Tıbbi Müdahale İle Giderilebilecek Ölçüde Hafif Yaralanma

TCK'nın 86. maddesinin 2. fıkrasında yer verilen basit bir tıbbi müdahale (BTM) ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma kavramı, en hafif yaralanma grubunu ifade etmekte olup, netice itibarıyla kasten yaralama suçlarında en hafif cezanın öngörüldüğü yaralanma türüdür (61,62).

Yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberinde hafif nitelikte olmayan yaralanmalar kişilerde kemik kırığı veya çıkığı, kas tendon hasarı, büyük damar ve sinir hasarı, iç organ yaralanması bulunuyorsa, yaralanmanın kişi üzerindeki etkisinin BTM ile giderilebilecek ölçüde hafif olmadığına karar verilir. Şeklinde tanımlanmaktadır. Hangi travmanın hafif nitelikte olup olmadığı durumunun belirlenebilmesi için rehberde tüm hekimler tarafından kullanılacak tabloların yer aldığı, travma sonrası gelişen ruhsal bozuklukların hafif nitelikte olup olmadığı konusunda yapılacak olan değerlendirmede travmanın şiddeti, ruhsal etkilenimin süresi, hastanın klinik durumu ve işlevselliği ve nedenselliği gibi parametreler dikkate alınarak karar verilmektedir (13).

2.5.2. Başkasının Vücuduna Acı Veren/Sağlığının ya da Algılama Yeteneğinin Bozulmasına Neden Olan Yaralanma

Travmanın ağırlık ölçüsüne göre BTM ile giderilebilecek ölçüde hafif olmayan yaralanmalar TCK'nın 86. maddesinin 1. fıkrasında yer almaktadır. Yaralanma sonucu verilecek ceza itibarı ile orta derece yaralanma grubunu tanımlamaktadır (13).

2.5.3. Yaşamını Tehlikeye Sokan Bir Duruma Neden Olan Yaralanma

Yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberinde yaralanmanın kişinin yaşamını tehlikeye sokması durumu, TCK'nın 87. maddesinin 1. fıkrasında yer alan bu tanım bir yaralanma sonrası, kişinin yaşamının mutlak suretle tehlikeye maruz kalması, ancak gerek kendi vücut direnci gerekse tıbbi yardımla kurtulması durumunda kullanılır. Şeklinde tanımlanmaktadır. Yaralanmanın kişinin yaşamını tehlikeye sokan bir duruma

neden olup olmadığı kararının hekimler tarafından doğru bir şekilde verilebilmesi için yaşamı tehlikeye sokan durumlar rehberde tablolar ve maddeler halinde yer almaktadır (13). Kabaca kafatası kırıkları, kafa içi organ yaralanmaları, büyük damar yaralanmaları, iç organ yaralanmaları ve kafa, göğüs ve batin boşluklarına penetre yaralanmalar kişilerin yaşamını tehlikeye sokan durumlara verilebilecek örneklerden bazılarıdır (9).

Adli raporlarda verilen yaşamsal tehlike kararı yargılama sürecinde karşı tarafın, gözüne alınıp alınmaması hususunda önemli rol oynar (64). Yanlış verilen yaşamsal tehlike kararları yargılama sürecinin yanlış başlamasına, kişilerin tutuklu yargılanmasına ve kişilere hatalı cezalar verilmesine neden olabilmektedir (12). Bu nedenle adli rapor düzenleme sürecinde en önemli kararlardan biride yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığının tespitinin doğru şekilde yapılmasıdır (65).

2.5.4 Kemik Kırığı veya Çıkığına Neden Olan Yaralanma

Kemik kırıkları, adli olaylar sonucunda kişilerin vücutlarında görülen sık yaralanmalardan biridir. Vücutta kemik kırığı veya çıkığı gelişmesine neden olan bir yaralanma BTM ile giderilemeyecek nitelikte yaralanmalar kapsamında kabul edilir (66).

Vücudun çeşitli bölgelerinde gerçekleşen kırıklara yönelik yapılan çalışmalarda, kırığa en çok yol açan adli olayın trafik kazaları olduğu tespit edilmiştir (66).

Adli rapor düzenlenirken kullanılması gereken kılavuzda, kırılan her kemiğe, uluslararası kısaltılmış yaralanma cetveli (Abbreviated Injury Scale, AIS) ile uyumlu olacak şekilde bir ağırlık puanı verilmiş olup, kılavuza göre kırığın puanının 1 olması durumunda hayat fonksiyonlarına etkisinin hafif derecede, puanın 2 ve 3 olması durumunda hayat fonksiyonlarına etkisinin orta derecede, puanın 4,5 ve 6 olması durumunda ise hayat fonksiyonlarına etkisinin ağır derecede olduğunu göstermektedir (66). Birden fazla kemik kırığı bulunması durumunda tüm kırılan kemiklerin puanlarının kareleri toplanır ve toplamın karekökü alınarak tüm kemiklerin kırığına yönelik puanlamaya ulaşılır. Kemikte birden fazla kırık oluşması durumunda kırıklar içerisinde en ağır forma sahip olan kırık (ayrıklı, parçalı, açık vb.) değerlendirilmekte ve aynı kemikte oluşan birden fazla kırık için tek bir puanlama yapılmaktadır (61).

TCK'nın 87. maddesinin 3. fıkrasında kasten yaralama neticesinde gerçekleşen kemik kırıkları, TCK'nın 89. maddesinin 2. fıkrasında ise taksirle yaralama neticesinde gerçekleşen kemik kırıkları değerlendirilmektedir. Kasten yaralamalar neticesinde kırık

gelişmesi durumunda, kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi dikkate alınarak kişilere verilecek olan ceza değişmektedir (43,61).

Kafatası kırıkları, ilk üç servikal vertebra kırığı ve medulla spinalis hasarının eşlik ettiği vertebra kırıkları yaşamsal tehlikeye neden olmaktadır (66).

2.5.5. Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması/Yitirilmesi

Adli olgularda kasten veya taksirle yaralama sonucunda gerçekleşen duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi durumu TCK'da vücut dokunulmazlığına karşı suçlar başlığı altında neticesi itibariyle ağırlaşmış yaralama olarak kabul edilmektedir(67).

TCK 87. maddesinin 1. fıkrasında kasten yaralamalar neticesinde gelişen duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması, 87. maddesinin 2. fıkrasında ise kasten yaralamalar neticesinde gelişen duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesi konuları değerlendirilmektedir (54).

TCK 89. maddesinin 2. fıkrasında taksirle yaralamalar neticesinde gelişen duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması, 89. maddesinin 3. fıkrasında ise taksirle yaralamalar neticesinde gelişen duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesi konuları değerlendirilmektedir (43).

Bu maddelere göre yaralama suçları neticesinde verilecek cezada, kişilerde duyu organ işlevinde azalma veya kayıp olması durumunda ağırlaştırıcı unsur olarak kabul edilmektedir (62).

Yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberinde duyu organ işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi hakkında “ *Kişideki görme, işitme, koklama, tatma ve dokunma duyuları ile organlar ve ekstremitelerde (el, ön kol, kol, omuz, ayak, bacak, kalça) oluşan anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluk, her bir duyu, organ veya ekstremitenin kendi anatomik yapı veya fonksiyonuna göre değerlendirilmelidir. Protez takılması durumunda ise kişinin işlevinden daha ziyade anatomik kayıp değerlendirilmelidir. Vücutta çift olarak bulunan organlardan birinin işlevini tamamen yitirmesi halinde, diğer organ fonksiyon görmeye devam edebilir. Bu durumda, organın işlevinin zayıflaması değil, işlevin yitirilmesi söz konusudur. Kemik kırıklarının iyileşme sürecinin tamamlanmasından sonra bazı kişilerde ekstremitede fonksiyonel bir kayıp söz konusu olmazken bazı kişilerde*

fonksiyonel kayıp oluşabileceği akılda tutulmalı, kemik kırıklarında işlev zayıflığı ya da işlev kaybı açısından iyileşme sürecinin tamamlanmasını takiben değerlendirme yapılması gerektiği akılda tutulmalıdır.” Denilmektedir (13).

Yaralanan organdaki veya ekstremitedeki anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluk normal işleve göre %10 ile %50 arasında bir kayba neden olduysa “*işlevin sürekli zayıflaması*”, kayıp %50’nin üzerinde ise “*işlevin yitirilmesi*” olarak kabul edilmektedir(54).

2.5.6. Yüzde Sabit İz/ Yüzün Sürekli Değişikliği

TCK’nın 87. maddesinin 1. fıkrasında yüzde sabit iz (YSİ), TCK’nın 87. maddesinin 2. fıkrasında ise yüzde sürekli değişiklik kavramları yer almaktadır. İnsan vücudunda oluşan her yara az ya da çok iz bırakarak iyileşir, ancak yüz bölgesinde oluşan her iz YSİ olarak değerlendirilmez. Yüz sınırları içerisinde gelişen bir yaralanmanın iyileştikten sonra bıraktığı iz değerlendirilmesi yapılırken, gün ışığında veya iyi aydınlatılmış ortamda, sosyal diyalog mesafesinden (1-2 metre) ilk bakışta fark edilebilir nitelikte olması gerekmektedir. Bu niteliklere sahip bir iz olması durumunda YSİ kapsamında değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için iyileşme sürecinin tamamlanmış olması gerekmekte olup, adli tıp pratiğinde bu konuda değerlendirme yapılması için kabul gören en az süre, yaralanma tarihinden itibaren altı ay geçmiş olmasıdır. Eğer, yüz sınırları içinde oluşan yaralanmanın bıraktığı iz, o kişiyi önceden tanıyanların onu tanımamasını engelleyecek seviyede bir değişikliğe neden olup, yüzün doğal görünümünü değiştirmiş ise bu durum yüzde sürekli değişiklik olarak değerlendirilmektedir (13).

2.5.7. Konuşmada Sürekli Zorluk/Konuşma Yeteneğinin Kaybı

TCK’nın 87. maddesinin 1. fıkrasında konuşmada sürekli zorluk, TCK’nın 87. maddesinin 2. fıkrasında ise konuşma yeteneğinin kaybı kavramları yer almaktadır. Konuşma fonksiyonun tam ve düzgün yapılabilmesini sağlayan kafa içi organlar, dil ve ses telleri gibi yapılarda yaralanma olması durumunda meydana gelebilmektedir. Travma sonrası gelişen kekemelik yada bazı harflerin söylenişinde değişiklik meydana gelmesi durumunda konuşmada sürekli zorluk olarak değerlendirilmektedir (13).

2.5.8. Gebe Bir Kadında, Çocuğunun Vaktinden Önce Doğmasına/Çocuğun Düşmesine Neden Olma

TCK'nın 87. maddesinin 1. fıkrasında çocuğun vaktinden önce doğmasına, TCK'nın 87. maddesinin 2. fıkrasında ise çocuğun düşmesine neden olma kavramları yer almaktadır. Bu maddeler hususunda değerlendirme yapıldığında özellikle travma ile erken doğum veya düşük durumu arasındaki neden sonuç ilişkisinin kurulması gerekmektedir (13).

2.5.9. İyileşmesi Olanağı Bulunmayan Bir Hastalığa/Bitkisel Hayata Girmesine Neden Olma

TCK'nın 87. maddesinin 2. fıkrasında yer alan kavramlardır. Rehberde bu madde için ‘‘*Kafa travması sonrası gelişen hemipleji, parapleji ve ilaçla kontrol altına alınamayan epilepsi, bitkisel yaşam, iyileşmesi beklenmeyen yatalak kalma gibi durumlar iyileşme olanağı bulunmayan hastalık grubunda değerlendirilebilir.*’’ Denilmektedir (13).

2.5.10. Çocuk Yapma Yeteneğinin Kaybolması

Travma öncesinde doğal yolla çocuk yapma yeteneğine sahip bireylerde, travma sonucu üremeye yardımcı uterus, overler ve testisler gibi organların yaralanmasına bağlı olarak travmaya sekonder sterilite gelişmesi durumunda kişilerin çocuk yapma yeteneğinin kaybolduğu belirtilmektedir (13).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma için Necmettin Erbakan Üniversitesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulunun 01.09.2023 tarih ve 2023/4501 sayılı kararı ile onay alınmıştır. Adli Tıp Polikliniği bünyesindeki dosya arşivinin taranması için Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Başhekimliğinin onayı ile çalışmaya başlanmıştır.

01.01.2020 – 31.12.2022 tarihleri içerisinde adli rapor almak için başvurmuş ve trafik kazası olgularının değerlendirilmesi yapılarak çalışmamız kapsamına dahil edilen 711 olguya ait adli tıp polikliniği tarafından düzenlenen raporlarda mevcut olan acil servis epikrizleri, genel adli muayene raporları, konsültasyon notları, çekilen direk grafi ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri, laboratuvar testleri, epikriz notları ve poliklinik kontrol muayenelerine ait kayıtlar Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniği arşivi ile hastanemiz ENLİL (hastane otomasyon sistemi) ve PACS (dijital görüntüleme sistemi) sistemlerinden faydalanılarak geriye dönük olarak değerlendirildi.

Tanımlayıcı ve geriye dönük olarak planlanan çalışmada olguların adli tıbbi kayıtlardan elde edilen verileri; yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri, kaza tarihleri (gün, ay, mevsim), kaza tarihi ile poliklinik başvuru tarihi arasında geçen süre, trafikte bulunma şekilleri, koruyucu ekipman kullanımı, alkol ölçüm ve sonuçları, olgunun tarafımıza gönderildiği kurumlar, Glaskow Koma Skoru (GKS), olguların ameliyat edildiği bölümler ve adli rapor tanzimi için konsültasyon istenilen bölümler, yaralanan bölgeleri, tespit edilen kemik kırıkları, organ yaralanmaları, yaralanmanın BTM, yaşamsal tehlike, YSİ, duyu veya organ işlevinde sürekli zayıflama veya yitirme, iyileşmesi mümkün olmayan bir hastalık veya bitkisel hayata girmesine neden olma yönünden değerlendirildi. İncelenen olgular içerisinde, araç içi veya araç dışı trafik kazası şeklinde kaydedilen ancak türüne yönelik (sürücü, yolcu, motosiklet, bisiklet vs.) başka bir bilgiye ulaşılamayanlar “AİTK’ların içerisinde türü belirtilmemiş diğer olgular” ve “ADTK’ların içerisinde türü belirtilmemiş diğer olgular” olarak sınıflandırıldı. Traktör vb. türde sürücü ve yolcu kabini bulunmayan araçlarla karayolunda kazaya karışan olgular ise ADTK’ların içerisinde gruplandırıldı.

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 paket programı kullanılarak analiz edildi.

Tanımlayıcı analizlerde kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) kullanılarak, sayısal veriler ise ortalama±standart sapma kullanılarak gösterildi.

Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare (χ^2) testi ve Fisher'ın kesin ki-kare testi kullanıldı.

Bağımsız iki grupta sayısal verilerin dağılımının incelenmesinde Bağımsız gruplarda T testi kullanıldı.

Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

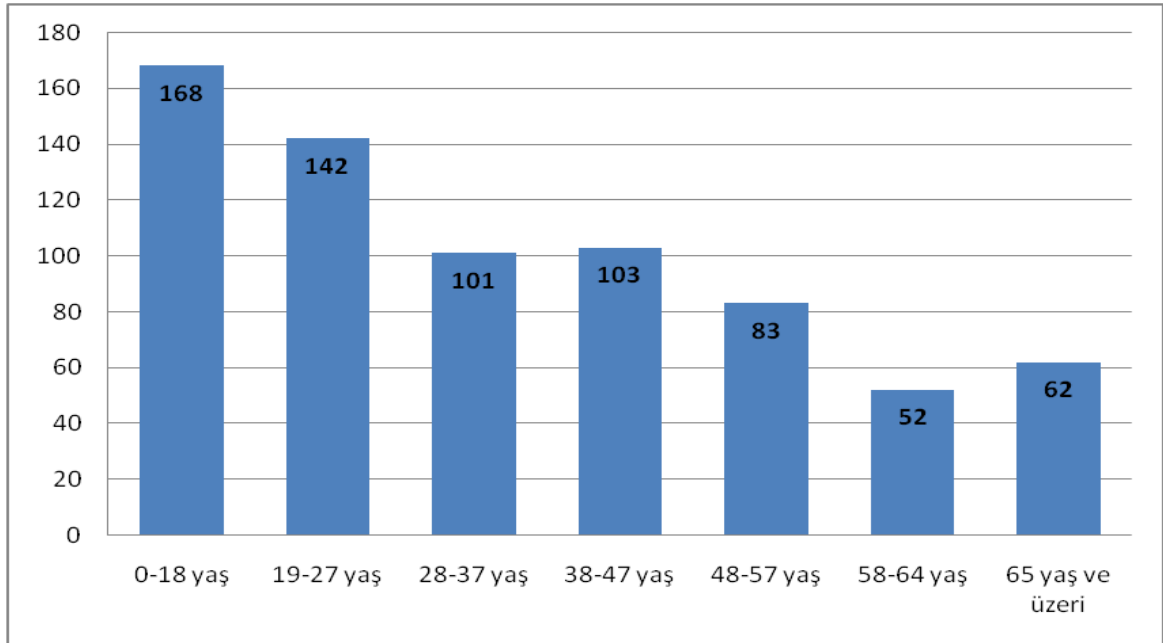
01.01.2020 ile 31.12.2022 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniği'ne geçirmiş olduğu trafik kazası nedeniyle adli rapor düzenlenmesi için başvurmuş 711 olgu dahil edilmiştir. Trafik kazası nedeniyle hastaneye başvuran olguların yaş ortalaması $35,03 \pm 19,06$ yıl olarak bulunmuştur. Olguların %70,5'i (n=501) erkek, %29,5'i (n=210) kadın olarak belirlenmiştir. Erkek olgularda yaş ortalaması $34,32 \pm 19,55$; kadınlarda $36,71 \pm 19,66$ yıl olarak belirlenmiştir ve aralarında istatistiki bir fark tespit edilmemiştir (p=0,137). Tüm olgularda ve cinsiyetlere göre yaş gruplarının dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Tüm olguların %23,6'sı (n=168) 0-18 yaş, %20,0'ı (n=142) 19-27 yaş aralığında tespit edilmiştir. Benzer olarak erkek olguların %24,8'si, kadın olguların %21,0'ı 0-18 yaş aralığında belirlenmiştir. Yaş gruplarının cinsiyete göre dağılımı istatistiki olarak benzer bulunmuştur (p=0,277).

Tablo 4.1. Yaş Gruplarının Dağılımı

Yaş Grupları	Toplam (n=711) n (%)	Erkek (n=201) n (%)	Kadın (n=210) n (%)	p*
0-18 yaş	168 (23,6)	124 (24,8)	44 (21,0)	0,277
19-27 yaş	142 (20,0)	107 (21,4)	35 (16,7)	
28-37 yaş	101 (14,2)	69 (13,8)	32 (15,2)	
38-47 yaş	103 (14,5)	72 (14,4)	31 (14,8)	
48-57 yaş	83 (11,7)	55 (11,0)	28 (13,3)	
58-64 yaş	52 (7,3)	30 (6,0)	22 (10,5)	
65 yaş ve üzeri	62 (8,7)	44 (8,8)	18 (8,6)	

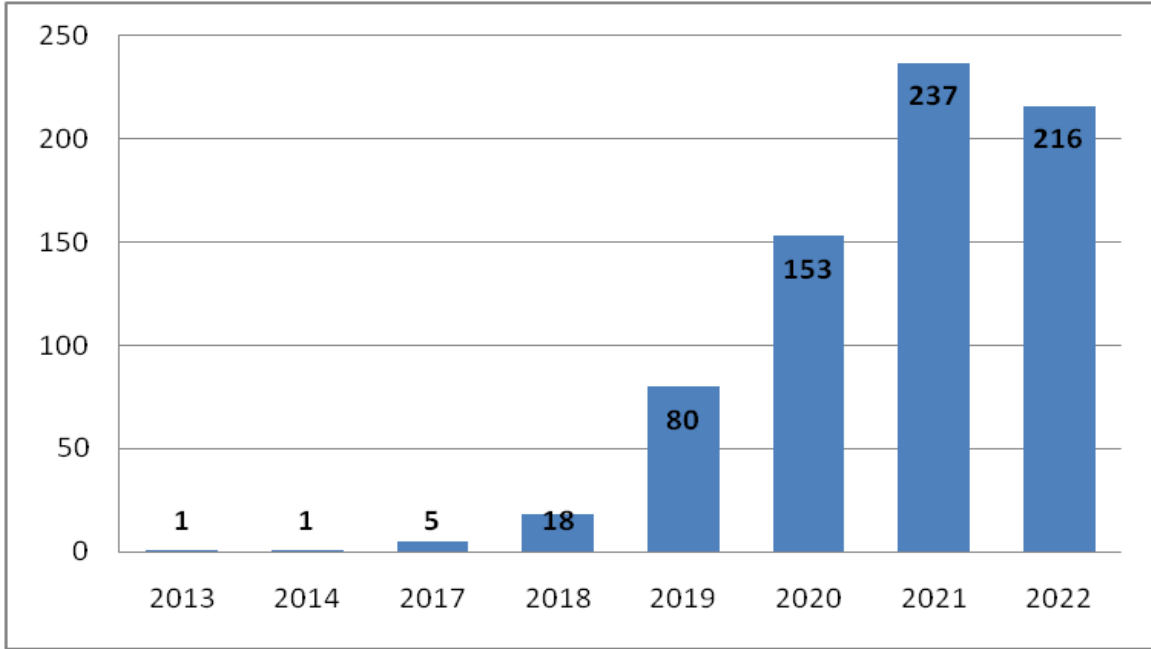
n (%)

*: Ki-kare Testi



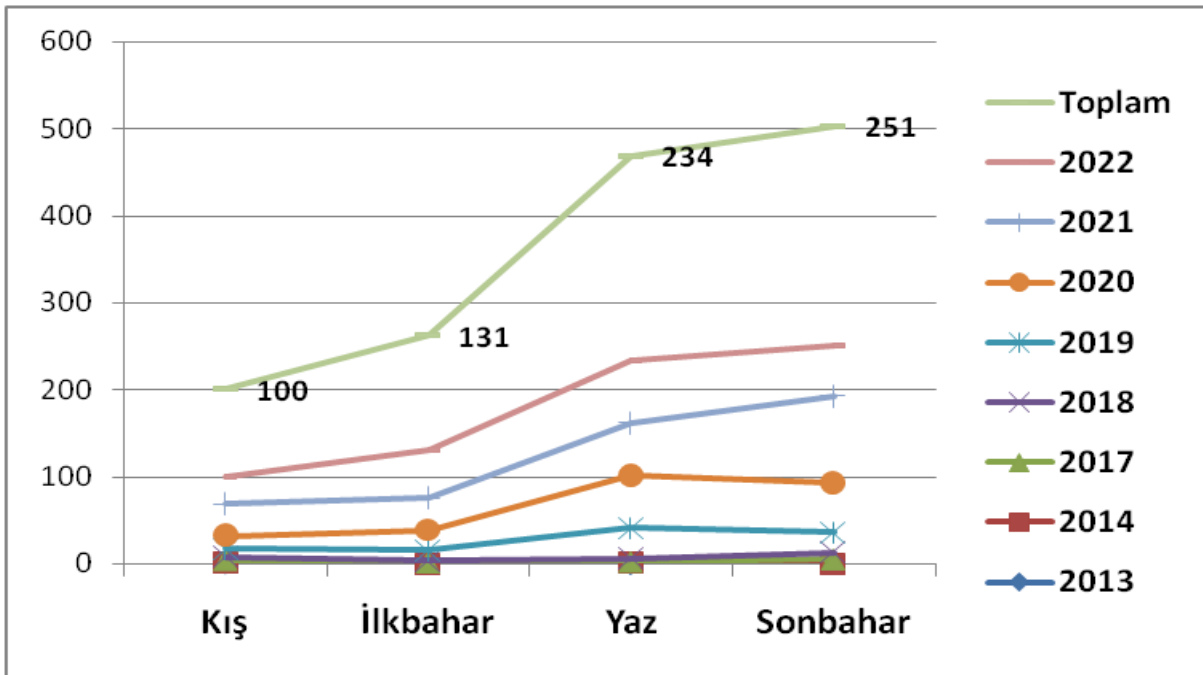
Şekil 4.1. Yaş Gruplarının Dağılımı

Adli Tıp Polikliniği'ne başvuran olguların meydana geldiği yıllara göre dağılımı Şekil 2'de sunulmuştur. Olguların %33,3'ünün (n=237) 2021 yılında, %30,4'ünün (n=216) 2022 yılında, %21,5'inin (n=153) 2020 yılında meydana geldiği belirlenmiştir.



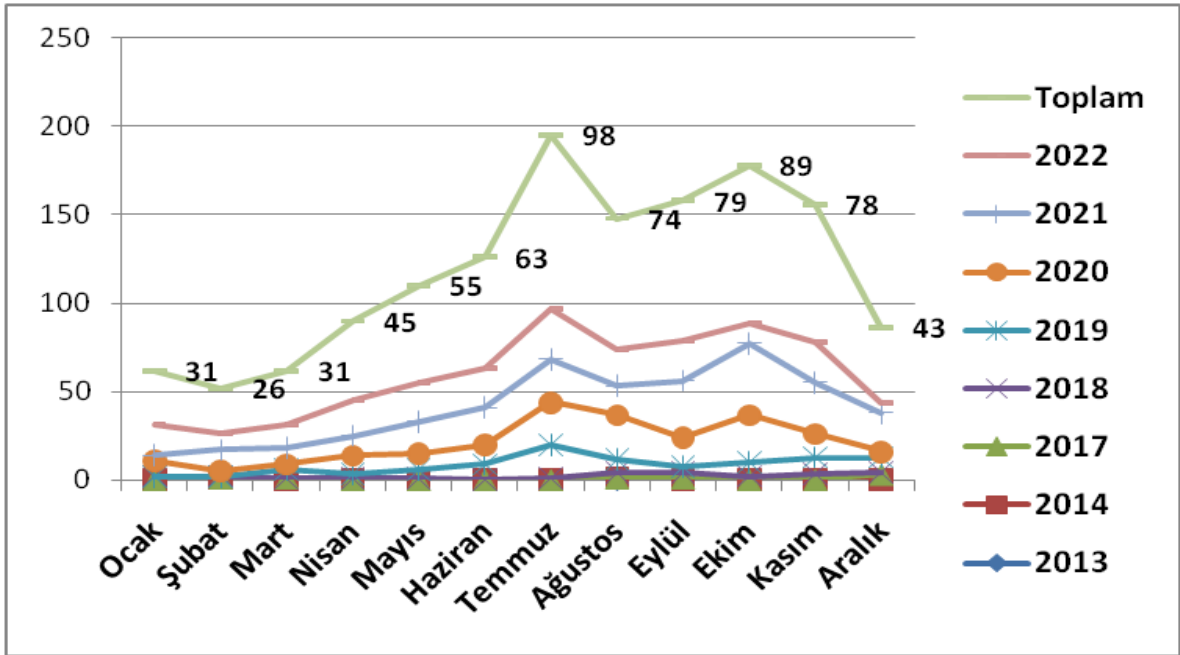
Şekil 4.2. Trafik Kazalarının Meydana Geldiği Yıllara Göre Dağılımı

Olguların meydana geldiği yıllara göre ve tüm olgularda mevsimsel dağılım Şekil 3'te verilmiştir. Olguların %34,7 (n=247) ile en fazla sonbahar, %14,1 (n=100) ile en az kış mevsiminde meydana geldiği tespit edildi.



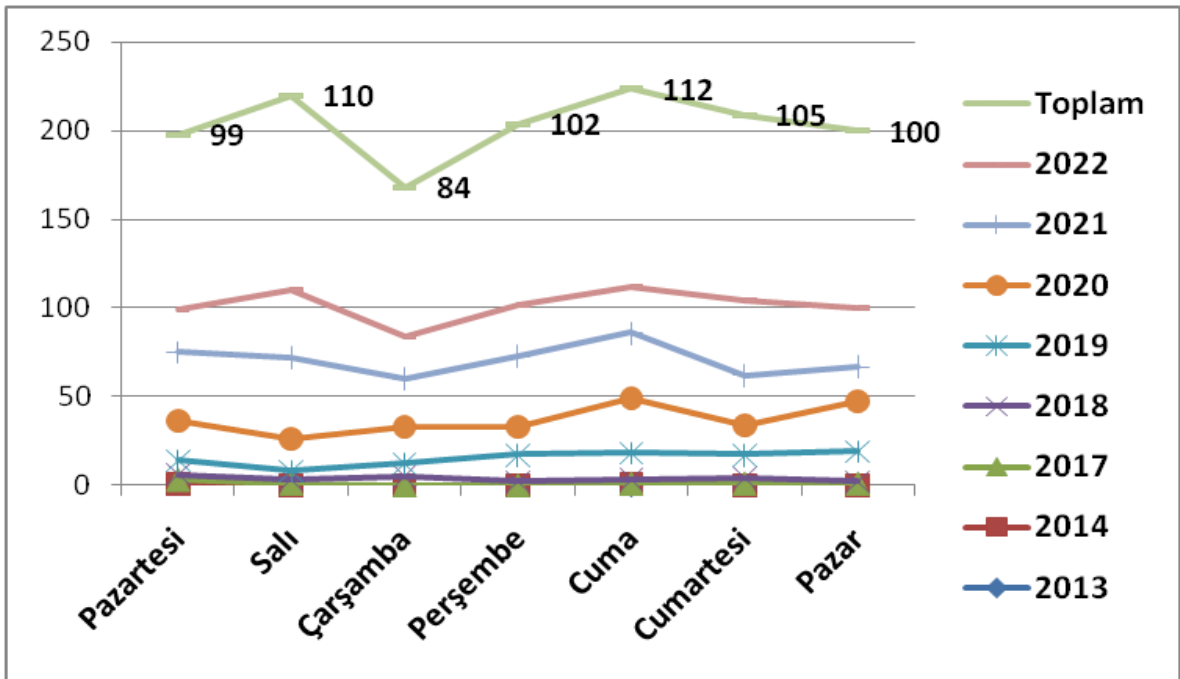
Şekil 4.3. Olguların Mevsimlere Göre Dağılımı

Olguların meydana geldiği aylara göre dağılım Şekil 4'te verilmiştir. Olguların %13,6 (n=97) ile en fazla Temmuz, %3,7 (n=26) ile en az Şubat ayında meydana gelmiştir.



Şekil 4.4. Olguların Aylara Göre Dağılımı

Olguların meydana geldiği günlere göre dağılım Şekil 5'te gösterilmiştir. Olguların %15,8 (n=112) ile en fazla Cuma, %11,8 (n=84) ile en az Çarşamba günü meydana geldiği tespit edildi.



Şekil 4.5. Olguların Günlere Göre Dağılımı

Trafik kazasının meydana geldiği tarihten adli tıp polikliniğine başvuru tarihine kadar geçen sürenin dağılımı Tablo 2’de listelenmiştir. Olguların %67,5’inin (n=480) 3 aydan az bir süre içinde polikliniğe başvurduğu, 9 olgunun 36 ay ve daha uzun bir süre sonra polikliniğe başvurduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Olay Tarihi İle Başvuru Tarihi Arasında Geçen Sürenin Dağılımı

	Toplam (n=711)
	n (%)
3 aydan az	480 (67,5)
3-6 ay	85 (12,0)
6-12 ay	76 (10,7)
12-18 ay	31 (4,4)
18-24 ay	12 (1,7)
24-36 ay	18 (2,5)
36 ay ve daha fazla bir süre	9 (1,3)

n (%)

İncelenen vakaların %41,5’inin (n=295) AİTK’sı, %47,7’sinin (n=339) ADTK’sı olduğu belirlendi. 77 vaka ile ilgili veri tespit edilmedi. AİTK %79,0’ının (n=233) otomobil içerisinde, %26,1’inin (n=77) sürücü olduğu, %19,7’sinin (n=58) emniyet kemeri taktığı belirlenmiştir. ADTK %44,2’sinin (n=150) motosiklet sürücüsü olduğu, %37,2’sinin (n=126) kask veya koruyucu ekipman kullanmadığı belirlenmiştir. Olguların %56’sında (n=398) hastane başvurusunda bakılan kan örneğine göre alkol kullanımı olmadığı, 13 olguda 100 mg/dl üzerinde alkol olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 4.3. Olayın Meydana Geliş Şekli İle İlgili Verilerin Dağılımı

	Sonuçlar n (%)
Olayın Meydana Geliş Şekli	
Araç İçi Trafik Kazası (AİTK)	295 (41,5)
Araç Dışı Trafik Kazası (ADTK)	339 (47,7)
Veri Yok	77 (10,8)
AİTK Türü (n=295)	
Otomobil	233 (79,0)
Otobüs-minibüs	17 (5,8)
Kamyon-tır	2 (0,7)
Veri yok	43 (14,5)
AİTK Olgunun Araç İçi Konumu (n=295)	
Yolcu	115 (39,0)
Sürücü	77 (26,1)
Veri yok	103 (34,9)
AİTK Olgunun Koruyucu Ekipman Kullanım Durumu (n=295)	
Emniyet Kemerini Takıyor	58 (19,7)
Emniyet Kemerini Takmıyor	55 (18,6)
Veri yok	182 (61,7)
ADTK Türü (n=339)	
Motosiklet	150 (44,2)
Yaya	111 (32,7)
Bisiklet	40 (11,8)
Elektrikli Scooter-Elektrikli Bisiklet	15 (4,4)
Traktör	6 (1,8)
Diğer	1 (0,3)
Veri Yok	16 (4,7)
ADTK Olgunun Koruyucu Ekipman Kullanım Durumu (n=339)	
Kask veya Koruyucu Ekipman Kullanıyor	13 (3,8)
Kask veya Koruyucu Ekipman Kullanmıyor	126 (37,2)
Veri yok	200 (59,0)
Olgunun Hastane Başvurusunda Alınan Kan Numunesinde Alkol Durumu	
Alkol Kullanımı Yok	398 (56,0)
0-20 mg/dl	11 (1,5)
20-50 mg/dl	2 (0,3)
50-100 mg/dl	5 (0,7)
>100 mg/dl	13 (1,8)
Veri Yok	282 (39,7)

n (%)

İncelenen vakaların %73'ünün (n=519) polis merkezleri aracılığıyla adli tıp polikliniğine başvurduğu, olguların rapor düzenlenebilmesi için ortalama $1,33 \pm 1,54$ kez adli tıp polikliniğine başvurduğu belirlenmiştir. Rapor düzenlenebilmesi için olguların %17,9'unun (n=127) ortopedi, %9,6'sının (n=68) fizik tedavi bölümlerine konsülte edildiği kaydedilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4.4. Olgunun Başvurusu İle İlgili Verilerin Dağılımı

	Sonuçlar n (%)
Olgunun Başvuru Şekli	
Polis Merkezi Aracılığıyla	519 (73,0)
Cumhuriyet Savcılıkları Aracılığıyla	92 (12,9)
Jandarma Komutanlığı Aracılığıyla	64 (9,0)
Mahkemeler Aracılığıyla	36 (5,1)
Olgunun Rapor Düzenlenebilmesi İçin Adli Tıp Polikliniğine Başvurma Sayısı (ort±SS (min-max))	1,33±1,54 (0-5)
Olgunun Rapor Düzenlenebilmesi İçin Adli Tıp Polikliniği Tarafından Konsülte Edildiği Bölümler	
Ortopedi	127 (17,9)
Fizik Tedavi	68 (9,6)
Göğüs Hastalıkları	31 (4,4)
Nöroloji	27 (3,8)
Kulak Burun Boğaz	17 (2,4)
Beyin Cerrahi	16 (2,3)
Göz	16 (2,3)
Psikiyatri	12 (1,7)
Radyoloji	11 (1,5)
Pediyatri	7 (1,0)
Üroloji	7 (1,0)
Plastik Cerrahi	6 (0,8)
Genel Cerrahi	4 (0,6)
Kalp Damar Cerrahisi	1 (0,1)
Kadın Hastalıkları ve Doğum	1 (0,1)

n (%)

Olguların yaralanmaya ait verilerinin dağılımı Tablo 5’te değerlendirilmiştir. Tüm olguların GKS sonuçları değerlendirildiğinde %91,3’ünde veri olmadığı, %4,2’sinde GKS’nin 13-15 olduğu belirlenmiştir. AİTK ve ADTK göre GKS verisinin dağılımında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark belirlenmemiştir (p=0,818).

Yaralanma bölgeleri tüm olgularda ve kazanın meydana geliş türüne göre karşılaştırılarak incelenmiştir. Tüm olguların %77,4’ünde (n=550) deri/cilt, %57’sinde (n=405) alt ekstremitte, %51,1’inde (n=363) üst ekstremitte yaralanması olduğu kaydedilmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre yaralanma bölgelerinin dağılımı incelendiğinde deri/cilt, alt ekstremitte, üst ekstremitte, sinir sistemi, işitme bölgesi yaralanma oranlarının ADTK olgularında AİTK olgularına göre anlamlı düzeyde yüksek, toraks yaralanma oranının ise anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir (p değerleri sırasıyla; p<0,001; p<0,001; p=0,002; p=0,007; p=0,037; p=0,001).

Tüm olgularda yaralanan bölge sayısı 2,39±1,52 olarak belirlenirken ADTK olgularında bu sayı AİTK olgularına göre anlamlı düzeyde yüksek kaydedilmiştir (p=0,004).

Olguların %12,7’sinde (n=90) kafa içi organ, %12,5’inde (n=89) akciğer, %2,8’inde (n=20) dalak yaralanması olduğu belirlenmiştir. ADTK olgularında kafa içi organ yaralanma

oranı AİTK olgularına göre yüksek oranda bulunmuştur (p=0,004). Diğer iç organ yaralanmalarının olayın meydana geliş türüne göre dağılımında fark belirlenmemiştir.

Olguların %28,1'i (n=200) ortopedi tarafından, %4,9'u (n=35) plastik cerrahi, %4,5'i (n=32) beyin cerrahi tarafından ameliyat edilmişti. ADTK olgularında AİTK olgularına göre ortopedi tarafından ameliyat oranı anlamlı düzeyde yüksek kaydedilmiştir (p<0,001).

Tablo 4.5. Yaralanmaya Ait Verilerin Dağılımı

		Toplam (n=711)	AİTK (n=295)	ADTK (n=339)	p
		n (%)	n (%)	n (%)	
GKS	Veri Yok	649 (91,3)	271 (91,9)	311 (91,7)	
	3-8	23 (3,2)	10 (3,4)	12 (3,5)	
	9-12	9 (1,3)	3 (1,0)	6 (1,8)	0,818*
	13-15	30 (4,2)	11 (3,7)	10 (2,9)	
Yaralanma Bölgeleri	Deri/Cilt	550 (77,4)	209 (70,8)	286 (84,4)	<0,001*
	Baş/Boyun	413 (58,1)	183 (62,0)	188 (55,5)	0,094*
	Alt Ekstremit	405 (57,0)	119 (40,3)	248 (73,2)	<0,001*
	Üst Ekstremit	363 (51,1)	133 (45,1)	195 (57,5)	0,002*
	Toraks	168 (23,6)	84 (28,5)	59 (17,4)	0,001*
	Vertebra/Omurga	118 (16,6)	57 (19,3)	53 (15,6)	0,221*
	Batın/Pelvis	114 (16,0)	50 (16,9)	59 (17,4)	0,880*
	Sinir Sistemi	99 (13,9)	33 (11,2)	64 (18,9)	0,007*
	Görme	56 (7,9)	19 (6,4)	34 (10,0)	0,103*
	İşitme	16 (2,3)	3 (1,0)	12 (3,5)	0,037*
	Genital Bölge	7 (1,0)	2 (0,7)	5 (1,5)	0,458**
Yaralanan Bölge Sayısı		2,39±1,52 (0-9)	2,24±1,63 (0-9)	2,59±1,43 (1-9)	0,004***
İç Organ Yaralanmaları	Kafa İçi Organlar	90 (12,7)	28 (9,5)	59 (17,4)	0,004*
	Akciğer	89 (12,5)	41 (13,9)	35 (10,3)	0,167*
	Dalak	20 (2,8)	12 (4,1)	6 (1,8)	0,082*
	Karaciğer	19 (2,7)	8 (2,7)	9 (2,7)	0,965*
	Böbrek	11 (1,5)	5 (1,7)	5 (1,5)	1,000**
	Mesane	3 (0,4)	2 (0,7)	1 (0,3)	0,600**
	Barsak	2 (0,3)	2 (0,7)	0	0,216**
	Diğerleri	7 (1,0)	3 (1,0)	3 (0,9)	1,000**
	Yaralanma Nedeniyle Ameliyat	Ortopedi	200 (28,1)	56 (19,0)	125 (36,9)
Plastik Cerrahi	35 (4,9)	10 (3,4)	21 (6,2)	0,102*	
Beyin Cerrahi	32 (4,5)	14 (4,7)	16 (4,7)	0,988*	
Göğüs Cerrahi	15 (2,1)	9 (3,1)	6 (1,8)	0,290*	
Göz	10 (1,4)	5 (1,7)	5 (1,5)	1,000**	
Genel Cerrahi	9 (1,3)	4 (1,4)	3 (0,9)	0,710**	
Üroloji	4 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	1,000**	
Kulak Burun Boğaz	4 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	1,000**	
Kalp Damar Cerrahisi	1 (0,1)	1 (0,3)	0	0,465**	

n (%); Ortalama±Standart Sapma (minimum-maximum)

*: Ki-kare Testi, **:Fisher'ın Kesin Ki-kare Testi, ***: Bağımsız Gruplarda T Testi

Yaralanma ağırlığına ait verilerinin dağılımı Tablo 6'da sunulmuştur. Adli tıp polikliniğine başvuran ve trafik kazası nedeniyle yaralanması olan olguların %26,4'ünde (n=188) yaralanmanın BTM ile giderilebilir olduğu belirlenmiştir. AİTK olgularında ADTK olgularına göre basit tıbbi müdahale ile giderilebilir yaralanma oranları anlamlı düzeyde yüksek belirlenmiştir (p<0,001).

Tüm olguların %30,8'inde (n=219) yaralanmanın yaşamı tehlikeye sokan bir durum oluşturduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre bu oranların dağılımı istatistiki olarak benzer kaydedilmiştir (p=0,124). Tüm olguların %15,5'inde (n=110) iç organ yaralanmaları, %12,2'sinde (n=87) kafa içi kanama, kontüzyon, laserasyon; %10,7'sinde (n=76) kafatası kırıkları nedeniyle yaşamı tehdit eden durum olduğu belirlenmiştir. ADTK olgularında kafa içi kanama-kontüzyon-laserasyon, kafatası kırıkları, medulla spinalis yaralanmaları-epidural hematoma görülme oranları AİTK olgularına göre istatistiki olarak daha yüksek belirlenmiştir (p değerleri sırasıyla; p=0,005; p=0,004; p=0,007).

Olguların %76,4'ünde (n=543) yaralanmaların YSİ oluşturmadığı ve bu oranların olayın meydana geliş şekline göre farklılık göstermediği (p=0,683) belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Yaralanmaya Ait Verilerin Dağılımı

		Toplam (n=711)	AİTK (n=295)	ADTK (n=339)	p	
		n (%)	n (%)	n (%)		
Basit Tıbbi Müdahale	Giderilebilir	188 (26,4)	109 (36,9)	61 (18,0)	<0,001*	
	Giderilemez	523 (73,6)	186 (63,1)	278 (82,0)		
Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Durum	Oluşturmuyor	492 (69,2)	210 (71,2)	222 (65,5)	0,124*	
	Oluşturuyor	219 (30,8)	85 (28,8)	117 (34,5)		
Değerlendirilen Olgunun TCK Kılavuzuna Göre Yaralanmanın Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Durumu Hangi Nedenle Oluşturduğu ?	İç organ yaralanmaları	110 (15,5)	53 (18,0)	44 (13,0)	0,082*	
	Kafa içi Kanama, Kontüzyon, laserasyon	87 (12,2)	28 (9,5)	58 (17,1)	0,005*	
	Kafatası kırıkları	76 (10,7)	22 (7,5)	50 (14,7)	0,004*	
	Medulla spinalis yaralanması ve epidural hematoma	27 (3,8)	5 (1,7)	20 (5,9)	0,007*	
	GKS 8 altında olduğu, bilinç kapanmasına yol açan beyin ödemi	23 (3,2)	11 (3,7)	11 (3,2)	0,740*	
	Büyük damar veya iç organ yaralanması olmasa bile %20 den fazla kan kaybına işaret eden klinik	14 (2,0)	3 (1,0)	10 (2,9)	0,087*	
	İlk beş servikal vertebra korpus kırığı	8 (1,1)	6 (2,0)	1 (0,3)	0,054**	
	Büyük Damar yaralanmaları	5 (0,7)	4 (1,4)	1 (0,3)	0,189**	
	Crush Sendromu	2 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1,000**	
	Retro-peritoneal hematoma (izole psoas kası hematoma hariç)	1 (0,1)	1 (0,3)	0	0,465**	
	Diğerleri	4 (0,6)	1 (0,3)	3 (0,9)	0,627**	
	TCK Kılavuzuna Göre YSI	Oluşturmuyor	543 (76,4)	227 (76,9)	255 (75,2)	0,683*
		Oluşturuyor	41 (5,8)	15 (5,1)	19 (5,6)	
6 aylık iyileşme süresi dolduktan sonra tekrar gelmediği		126 (17,7)	52 (17,6)	65 (19,2)		
İyileşme süresi dolmadan yaşamının son bulduğu		1 (0,1)	1 (0,3)	0		

n (%)

*: Ki-kare Testi, **:Fisher'ın Kesin Ki-kare Testi

Olgularda duyularından veya organlarından birinin işlevinde sürekli zayıflama veya yitirilmesine ilişkin verilerin dağılımı Tablo 7 ile verilmiştir. Olguların %54,7'sinde (n=389) yaralanmanın duyularından veya organlarından birinin işlevinde sürekli zayıflama veya yitirilmesine neden olmadığı, %34,9'unda (n=248) duyularından veya organlarından birinin işlevinde sürekli zayıflama veya yitirilmesi tespiti için tekrar başvuru yapmadığı belirlenmiştir.

Tüm olguların 26'sında, AİTK geçirenlerin 7'sinde ADTK geçirenlerin 14'ünde alt ekstremitede duyu organ işlevinde azalma veya kayıp olduğu belirlenmiştir. Tüm olguların

13'ünde üst ekstremitede, 12'sinde sinir sisteminde duyu organ işlevinde azalma veya kayıp olduğu belirlenmiştir. Kazanın meydana geliş şekline göre duyularından veya organlarından birinin işlevinde sürekli zayıflama veya yitirilmesi oranlarının dağılımında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.7. Duyu Organ Kaybına İlişkin Verilerin Dağılımı

	Toplam (n=711) n (%)	AİTK (n=295) n (%)	ADTK (n=339) n (%)	p	
Olgunun Yaralanması TCK Kılavuzuna Göre Duyu Organ İşlevinde Azalma veya Kayba Neden Olmuş Mu?	Hayır olmamış	389 (54,7)	187 (63,4)	152 (44,8)	
	Azalmaya neden olmuş	60 (8,4)	19 (6,4)	30 (8,8)	
	Kayba neden olmuş	12 (1,7)	5 (1,7)	4 (1,2)	
	Duyu organ işlevinde azalmaya veya yitirilmesine neden olup olmadığının tespiti için tekrar başvuru yapmadığı	248 (34,9)	82 (27,8)	153 (54,1)	
	Duyu Organ İşlevinde Azalmaya veya Yitirilmesine neden olup olmadığının tespiti için iyileşme süresinin dolmadığı	1 (0,1)	1 (0,3)	0	
	Şahsın İyileşme süresi dolmadan yaşamının son bulunduğu	1 (0,1)	1 (0,3)	0	
	Hangi yaralanmasının Duyu Organ İşlevinde Azalma veya Yitirmeye neden olduğu?	Alt Ekstremitte	26 (3,7)	7 (2,4)	14 (4,1)
Üst Ekstremitte		13 (1,8)	3 (1,0)	5 (1,5)	0,730**
Sinir Sistemi		12 (1,7)	2 (0,7)	8 (2,4)	0,115**
Vertebra/Omurga		11 (1,5)	4 (1,4)	5 (1,5)	1,000**
Toraks		8 (1,1)	5 (1,7)	3 (0,9)	0,482**
Batın/ Pelvis		8 (1,1)	2 (0,7)	4 (1,2)	0,691**
İşitme		5 (0,7)	1 (0,3)	4 (1,2)	0,379**
Görme		4 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	1,000**
Baş/Boyun		2 (0,3)	0	2 (0,6)	0,502**
Genital Bölge		1 (0,1)	0	1 (0,3)	1,000**
Psikiyatri		1 (0,1)	0	1 (0,3)	1,000**

n (%)

*: Ki-kare Testi, **:Fisher'in Kesin Ki-kare Testi

Olgularda yaralanmanın iyileşmesi mümkün olmayan hastalık veya bitkisel hayata neden olması ile ilgili verilerin dağılımı Tablo 8 ile sunulmuştur. Tüm olguların 5.2'sinde yaralanmanın iyileşmesi mümkün olmayan bir hastalığa neden olduğu kaydedilmiştir.

ADTK olgularının 2'sinde yaralanma sonrası epilepsi, 1'inde epilepsi-beyin hasarına bağlı ensefalopati belirlenmiştir. AİTK olgularının birinde organik kişilik değişikliği- solda ensefalomalazi olduğu belirlenmiştir.

Tüm olguların 3'ünde amputasyon yapıldığı belirlenmiş bu 3 olgunun 2'sinin AİTK olduğu kaydedilmiştir.

Tüm olguların 8'inde organ kaybı olduğu belirlenmiş 3 hastada splenektomi yapıldığı kaydedilmiştir. AİTK olgularının 3'ünde, ADTK olgularının 3'ünde organ kaybı tespit edilmiştir.

Tablo 4.8. Yaralanmanın İyileşmenin Mümkün Olmadığı Hastalık Veya Bitkisel Hayat İle İlgili Verilerin Dağılımı

		Toplam (n=711) n (%)	AİTK (n=295) n (%)	ADTK (n=339) n (%)
Değerlendirilen Olgunun Yaralanması TCK Kılavuzuna Göre İyileşmesi Mümkün Olmayan Bir Hastalık veya Bitkisel Hayata Girmesine Neden Olmuş Mu?	İyileşmesi mümkün olmayan bir hastalık veya bitkisel hayata girmesine neden olmadığı	684 (96,2)	288 (97,6)	320 (94,4)
	İyileşmesi mümkün olmayan bir hastalığa neden olduğu	5 (0,7)	1 (0,3)	3 (0,9)
	İyileşmesi mümkün olmayan bir hastalık veya bitkisel hayata girmesine neden olup olmadığının tespiti için tekrar başvuru yapmadığı	21 (3,0)	5 (1,7)	16 (4,7)
	Şahsın iyileşme süresi dolmadan yaşamının son bulunduğu	1 (0,1)	1 (0,3)	0
İyileşmesi Mümkün Olmayan Bir Hastalık veya Bitkisel Hayata Girmesine Neden Olduysa Bu Hastalığın Ne Olduğu	Epilepsi	2 (0,3)	0	2 (0,6)
	Epilepsi, beyin hasarına bağlı ensefalopati	1 (0,1)	0	1 (0,3)
	Organik kişilik değişikliği, solda ensefalomalazi	1 (0,1)	1 (0,3)	0
	Parapleji	1 (0,1)	0	0
Amputasyon var ise	Sağ ayak 2., 3., 4., 5. parmak MTF eklem seviyesinde ampute	1 (0,1)	0	1 (0,3)
	Sağ el 3. parmak distal falankstan ampute	1 (0,1)	1 (0,3)	0
	Sol kol dirsek üstü ampute	1 (0,1)	1 (0,3)	0
Organ Kaybı var ise	Kafa kemiklerinde 75 cm ² kemik defekti olduğu	1 (0,1)	0	1 (0,3)
	Sağ gözde görme 1/12, travmatik optik nöropati	1 (0,1)	1 (0,3)	0
	Sağ gözde görme 2/10	1 (0,1)	1 (0,3)	0
	Sağ kulakta çok ileri derecede mixt tip işitme kaybı	1 (0,1)	0	1 (0,3)
	Sol kulak tamamen işitme kaybı ve sol periferik fasiyal paralizi	1 (0,1)	0	1 (0,3)
	Splenektomi	3 (0,4)	1 (0,3)	0

n (%)

Trafik kazası sonrası adli tıp polikliniğine başvuran olgularda kaza sonrası oluşan kırıklar ile ilgili verilerin dağılımı Tablo 9 ile sunulmuştur. Olguların %65,8'inde (n=468) kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Trafik kazasının meydana geliş şekline göre kemik kırığı varlığı ve puanı dağılımında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark belirlenmiştir ($p<0,001$). Bu fark AİTK olgularında ADTK olgularına göre kırık oranının anlamlı düzeyde düşük olmasından kaynaklanmaktaydı.

Kemik kırıkları bölgeye göre incelendiğinde tüm olguların %19,8'inde (n=141) baş, %31,2'sinde (n=222) alt ekstremitte kırığı olduğu kaydedilmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre kemik kırığı bölgesi değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre baş ve alt ekstremitte kırık oranlarının yüksek, toraks bölge kırık oranlarının ise istatistiki olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir (p değerleri sırasıyla; $p=0,036$; $p<0,001$; $p=0,008$). Diğer bölge kırık oranlarının AİTK ve ADTK olgularına göre benzer dağıldığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Baş bölgesi kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %8'inde (n=57) nazal, %6,8'inde (n=48) maksilla, %6,3'ünde (n=45) orbita kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre baş bölgesi kemik kırıkları değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre temporal, orbita ve maksilla kemik kırık oranlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p değerleri sırasıyla; $p=0,035$; $p=0,011$; $p=0,043$). Diğer baş bölgesi kemik kırık oranlarının AİTK ve ADTK olgularına göre benzer dağıldığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Omurga kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %8,9'unda (n=63) lomber vertebra kırığı olduğu tespit edilmiştir. AİTK ve ADTK olgularında omurga kemik kırık oranlarının dağılımında istatistiki bir fark tespit edilmemiştir. ($p>0,05$).

Tablo 4.9. Trafik Kazası Sonucu Oluşan Kırıklar İlgili Verilerin Dağılımı

		Toplam (n=711) n (%)	AİTK (n=295) n (%)	ADTK (n=339) n (%)	p
Kemik Kırığı Varlığı ve TCK Kılavuzuna Göre Puanı	Kırık yok	243 (34,2)	128 (43,4)	89 (26,3)	
	1	14 (2,0)	4 (1,4)	6 (1,8)	<0,001*
	2	76 (10,7)	34 (11,5)	30 (8,8)	
	3	71 (10,0)	28 (9,5)	36 (10,6)	
	4	109 (15,3)	34 (11,5)	64 (18,9)	
	5	61 (8,6)	25 (8,5)	28 (8,3)	
	6	136 (19,1)	42 (14,2)	85 (25,1)	
	Kırık puan hesaplanması için evrak istenmesi	1 (0,1)	0	1 (0,3)	
Kemik Kırığı Bölgesi	Baş	141 (19,8)	49 (16,6)	79 (23,3)	0,036*
	Omurga (Servikal-Torakal-Lomber-Sakrum)	106 (14,9)	50 (16,9)	49 (14,5)	0,388*
	Toraks Bölgesi (Kotlar-Sternum)	115 (16,2)	56 (19,0)	39 (11,5)	0,008*
	Üst Ekstremité	151 (21,2)	60 (20,3)	75 (22,1)	0,584*
	Alt Ekstremité	222 (31,2)	58 (19,7)	142 (41,9)	<0,001*
Baş Bölgesi Kemik Kırığı Var ise Hangi Kemik Kırığı	Frontal	42 (5,9)	15 (5,1)	25 (7,4)	0,237*
	Temporal	38 (5,3)	11 (3,7)	26 (7,7)	0,035*
	Oksipital	19 (2,7)	5 (1,7)	14 (4,1)	0,073*
	Parietal	21 (3,0)	5 (1,7)	15 (4,4)	0,050*
	Zigomatik	30 (4,2)	9 (3,1)	19 (5,6)	0,118*
	Orbita Kemikleri	45 (6,3)	12 (4,1)	31 (9,1)	0,011*
	Maksilla	48 (6,8)	14 (4,7)	30 (8,8)	0,043*
	Mandibula	13 (1,8)	4 (1,4)	7 (2,1)	0,495*
	Nazal	57 (8,0)	21 (7,1)	29 (8,6)	0,503*
	Sfenoid	24 (3,4)	7 (2,4)	17 (5,0)	0,082*
	Etmoid	22 (3,1)	7 (2,4)	14 (4,1)	0,218*
	Diğer	2 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1,000**
	Omurga Kemik Kırığı Var ise Hangi Kemik Kırığı	Servikal Vertebra	17 (2,4)	8 (2,7)	6 (1,8)
Torakal Vertebra		39 (5,5)	15 (5,1)	20 (5,9)	0,654*
Lomber Vertebra		63 (8,9)	29 (9,8)	32 (9,4)	0,868*
Sakrum		28 (3,9)	11 (3,7)	15 (4,4)	0,659*

n (%)

*: Ki-kare Testi, **:Fisher'ın Kesin Ki-kare Testi

Trafik kazası sonrası adli tıp polikliniğine başvuran olgularda kaza sonrası oluşan toraks, üst ekstremité ve alt ekstremité kırıkları ile ilgili verilerin dağılımı Tablo 10 ile sunulmuştur. Olguların %15,2'sinde (n=108) kot kırığı, %2'sinde (n=14) sternum kırığı olduğu belirlenmiştir. AİTK olgularında kot ve sternum kemik kırığı oranı ADTK olgularına göre yüksek tespit edilmiştir (p=0,028; p=0,001).

Üst ekstremité kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %5,5'inde (n=39) klavikula, %5,5'inde (n=39) radius kemik kırığı olduğu kaydedilmiştir. Olayın meydana

geliş şekline göre üst ekstremitte kemik kırığı oranlarında istatistiki olarak bir fark belirlenmemiştir (p>0,05).

Alt ekstremitte kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %12,4'ünde (n=88) tibia, %10,4'ünde (n=74) pelvis kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre alt ekstremitte bölgesi kemik kırıkları değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre femur, tibia, fibula ve falanks kemik kırık oranlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p değerleri sırasıyla; p=0,007; p<0,001; p<0,001 p=0,033). Diğer alt ekstremitte bölgesi kemik kırık oranlarının AİTK ve ADTK olgularına göre benzer dağıldığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Tablo 4.10. Trafik Kazası Sonucu Oluşan Toraks, Üst Ekstremitte ve Alt Ekstremitte Kırıkları İle İlgili Verilerin Dağılımı

		Toplam (n=711) n (%)	AİTK (n=295) n (%)	ADTK (n=339) n (%)	p
Toraks Bölgesi	Kot	108 (15,2)	51 (17,3)	38 (11,2)	0,028*
Kemik Kırığı	Sternum	14 (2,0)	12 (4,1)	1 (0,3)	0,001*
Üst Ekstremitte Kemik Kırığı Var ise Hangi Kemik Kırığı	Skapula	32 (4,5)	16 (5,4)	14 (4,1)	0,444*
	Klavikula	39 (5,5)	15 (5,1)	19 (5,6)	0,772*
	Humerus	33 (4,6)	12 (4,1)	16 (4,7)	0,690*
	Radius	39 (5,5)	15 (5,1)	21 (6,2)	0,547*
	Ulna	24 (3,4)	11 (3,7)	11 (3,2)	0,740*
	Karpal Kemikler	8 (1,1)	4 (1,4)	4 (1,2)	1,000**
	Metakarpal Kemikler	17 (2,4)	7 (2,4)	10 (2,9)	0,654*
	Falanks Kemikleri	14 (2,0)	6 (2,0)	6 (1,8)	0,808*
	Pelvis (İlium, ischium, pubis)	74 (10,4)	30 (10,2)	41 (12,1)	0,443*
	Alt Ekstremitte Kemik Kırığı Var ise Hangi Kemik Kırığı	Femur	61 (8,6)	16 (5,4)	39 (11,5)
Patella		17 (2,4)	3 (1,0)	10 (2,9)	0,087*
Tibia		88 (12,4)	11 (3,7)	68 (20,1)	<0,001*
Fibula		69 (9,7)	7 (2,4)	53 (15,6)	<0,001*
Kalkaneus Naviculare		7 (1,0)	1 (0,3)	6 (1,8)	0,129**
Talus		9 (1,3)	3 (1,0)	6 (1,8)	0,514**
Naviculare		4 (0,6)	1 (0,3)	3 (0,9)	0,627**
Cuboideum		3 (0,4)	0	3 (0,9)	0,252**
Cuneiform kemikleri		8 (1,1)	2 (0,7)	5 (1,5)	0,458**
Metatarsal Kemikler		13 (1,8)	3 (1,0)	9 (2,7)	0,131*
Falanks Kemikleri	6 (0,8)	0	6 (1,8)	0,033**	

n (%)

*: Ki-kare Testi, **:Fisher'in Kesin Ki-kare Testi

Olguların trafikte bulunma şekillerine göre yaralanma bölgelerinin dağılımı Tablo 11'de sunulmuştur. Araç içi sürücülerde en fazla yaralanmaların %70,1 ile deri/cilt, %58,4

ile üst ekstremitte ve %49,4 ile baş/boyun olduğu belirlenmiştir. Araç içi yolcularda en fazla yaralanmaların %65,2 ile deri/cilt, %63,5 ile baş/boyun, %42,6 ile üst ekstremitte bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Yaya olarak trafikte bulunan olgularda en fazla %79,3 ile deri/cilt, %71,2 ile alt ekstremitte, %51,4 ile baş/boyun bölgeleri olduğu kaydedilmiştir. Motosiklet ile trafikte bulunan olgularda en sık yaralanmalar %90,7 ile deri/cilt, %80,0 ile alt ekstremitte, %64 ile üst ekstremitte olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.11. Olguların Trafikte Bulunma Şekillerine Göre Yaralanma Bölgelerinin Dağılımı

		Üst Ekstremitte	Alt Ekstremitte	Toraks	Sinir Sistemi	Baş/Boyun	Batın/Pelvis	Vertebra/ Omurga	Görme	İşitme	Deri/Cilt	Genital
AİTK	Sürücü	45 (58,4)	35 (45,5)	23 (29,9)	5 (6,5)	38 (49,4)	14 (18,2)	14 (18,2)	3 (3,9)	2 (2,6)	54 (70,1)	0
	Yolcu	49 (42,6)	44 (38,3)	30 (26,1)	9 (7,8)	73 (63,5)	16 (13,9)	20 (17,4)	9 (7,8)	0	75 (65,2)	1 (0,9)
	Veri Yok	39 (37,4)	40 (38,8)	31 (30,1)	19 (18,4)	72 (69,6)	20 (19,4)	23 (22,3)	7 (6,8)	1 (1,0)	80 (77,7)	1 (1,0)
ADTK	Yaya	57 (51,4)	79 (71,2)	20 (18,0)	18 (16,2)	57 (51,4)	26 (23,4)	19 (17,1)	4 (3,6)	5 (4,5)	88 (79,3)	3 (2,7)
	Motosiklet	96 (64,0)	120 (80,0)	24 (16,0)	33 (22,0)	87 (58,0)	17 (11,3)	22 (14,7)	19 (12,7)	5 (3,3)	136 (90,7)	2 (1,3)
	Bisiklet	21 (52,5)	28 (70,0)	9 (22,5)	8 (20,0)	22 (55,0)	6 (15,0)	5 (12,5)	4 (10,0)	1 (2,5)	31 (77,5)	0
	Diğer	14 (63,6)	13 (59,1)	5 (22,7)	2 (9,1)	13 (59,1)	5 (22,7)	6 (27,3)	5 (22,7)	0	20 (90,9)	0
	Veri Yok	7 (43,8)	8 (50,0)	1 (6,3)	3 (18,8)	9 (56,3)	5 (31,3)	1 (6,3)	2 (12,5)	1 (6,3)	11 (68,8)	0

n (%)

Olguların trafikte bulunma şekillerine göre iç organ yaralanmalarının dağılımı Tablo 12’de verilmiştir. Araç içi sürücülerde en fazla yaralanmaların %13 ile akciğerde olduğu belirlenmiştir. Araç içi yolcularda en fazla yaralanmaların %13,9 ile akciğer olduğu tespit edilmiştir. Yaya olarak trafikte bulunan olgularda en fazla %15,3 ile kafa içi organ olduğu kaydedilmiştir. Motosiklet ile trafikte bulunan olgularda en sık yaralanmaların %19,3 ile kafa içi organ olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.12. Olguların Trafikte Bulunma Şekillerine Göre İç Organ Yaralanmalarının Dağılımı

		Kafa İçi Organlar	Akciğer	Karaciğer	Dalak	Böbrek	Barsak	Mesane	Diğerleri
AİTK	Sürücü	5 (6,5)	10 (13,0)	3 (3,9)	4 (5,2)	2 (2,6)	1 (1,3)	1 (1,3)	2 (2,6)
	Yolcu	8 (7,0)	16 (13,9)	1 (0,9)	3 (2,6)	1 (0,9)	0	0	0
	Veri Yok	15 (14,6)	15 (14,6)	4 (3,9)	5 (4,9)	2 (1,9)	1 (1,0)	1 (1,0)	1 (1,0)
ADTK	Yaya	17 (15,3)	13 (11,7)	2 (1,8)	3 (2,7)	1 (0,9)	0	1 (0,9)	1 (0,9)
	Motosiklet	29 (19,3)	13 (8,7)	3 (2,0)	2 (1,3)	3 (2,0)	0	0	1 (0,7)
	Bisiklet	8 (20,0)	5 (12,5)	2 (5,0)	0	0	0	0	0
	Diğer	2 (9,1)	3 (13,6)	1 (4,5)	0	0	0	0	0
	Veri Yok	3 (18,8)	1 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	0	0	1 (6,3)

n (%)

AİTK olgularının trafikte bulunma şekillerine göre kemik kırıklarının dağılımı Tablo 13'te sunulmuştur. Araç içi sürücülerde en fazla kırığın %19,5 ile kot kemiklerinde, %11,7 ile lomber vertebra, %9,1 ile pelvis ve radius olduğu kaydedilmiştir. Yolcularda en fazla kırığın %17,4 ile kot kemiklerinde %8,7 ile lomber vertebra ve pelvis olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.13. AİTK Olgularında Trafikte Bulunma Şekillerine Göre Kemik Kırıklarının Dağılımı

		AİTK		
		Sürücü	Yolcu	Veri Yok
BAŞ	Frontal	1 (1,3)	3 (2,6)	11 (10,7)
	Temporal	4 (5,2)	1 (0,9)	6 (5,8)
	Oksipital	0	2 (1,7)	3 (2,9)
	Parietal	0	0	5 (4,9)
	Zigomatik	0	2 (1,7)	7 (6,8)
	Orbita Kemikleri	2 (2,6)	4 (3,5)	6 (5,8)
	Maksilla	3 (3,9)	3 (2,6)	8 (7,8)
	Mandibula	0	1 (0,9)	3 (2,9)
	Nazal	3 (3,9)	6 (5,2)	12 (11,7)
	Sfenoid	2 (2,6)	2 (1,7)	3 (2,9)
	Etmoid	2 (2,6)	1 (0,9)	4 (3,9)
	Diğer	0	0	1 (1,0)
	GÖVDE	Servikal Vertebra	4 (5,2)	3 (2,6)
Torakal Vertebra		4 (5,2)	7 (6,1)	4 (3,9)
Lomber Vertebra		9 (11,7)	10 (8,7)	10 (9,7)
Sakrum		1 (1,3)	3 (2,6)	7 (6,8)
ÜST EKSTREMİTE	Kot	15 (19,5)	20 (17,4)	16 (15,5)
	Sternum	3 (3,9)	4 (3,5)	5 (4,9)
	Skapula	6 (7,8)	7 (6,1)	3 (2,9)
	Klavikula	5 (6,5)	7 (6,1)	3 (2,9)
	Humerus	1 (1,3)	7 (6,1)	4 (3,9)
	Radius	7 (9,1)	5 (4,3)	3 (2,9)
	Ulna	2 (2,6)	7 (6,1)	2 (1,9)
	Karpal Kemikler	0	3 (2,6)	1 (1,0)
	Metakarpal Kemikler	2 (2,6)	3 (2,6)	2 (1,9)
	Falanks Kemikleri	0	3 (2,6)	3 (2,9)
ALT EKSTREMİTE	Pelvis (İlium, ischium, pubis)	7 (9,1)	10 (8,7)	13 (12,6)
	Femur	4 (5,2)	6 (5,2)	6 (5,8)
	Patella	2 (2,6)	0	1 (1,0)
	Tibia	4 (5,2)	6 (5,2)	1 (1,0)
	Fibula	2 (2,6)	4 (3,5)	1 (1,0)
	Kalkaneus Naviculare	0	1 (0,9)	0
	Talus	1 (1,3)	1 (0,9)	1 (1,0)
	Naviculare	0	1 (0,9)	0
	Cuboideum	0	0	0
	Cuneiform kemikleri	1 (1,3)	0	1 (1,0)
	Metatarsal Kemikler	1 (1,3)	0	2 (1,9)
	Falanks Kemikleri	0	0	0

n (%)

ADTK olgularının trafikte bulunma şekillerine göre kemik kırıklarının dağılımı Tablo 14’te sunulmuştur. Yayalarda en fazla kırığın %23,4 ile tibia, %22,5 ile fibula, %17,1 ile pelvis olduğu belirlenmiştir. Motosiklet ile trafikte bulunan olgularda en fazla kırığın %19,3 ile tibia, %15,3 ile femur, %13,3 ile fibula olduğu kaydedilmiştir. Bisiklet ile trafikte

bulunan olgularda en fazla kırığın %17,5 ile frontal, %17,5 ile tibia, %12,5 ile kot kırığı ve fibula kırığı olduğu kaydedilmiştir.

Tablo 4.14. ADTK Olgularında Trafikte Bulunma Şekillerine Göre Kemik Kırıklarının Dağılımı

		ADTK				
		Yaya	Motosiklet	Bisiklet	Diğer	Veri Yok
BAŞ	Frontal	1 (0,9)	15 (10,0)	7 (17,5)	1 (4,5)	1 (6,3)
	Temporal	8 (7,2)	11 (7,3)	4 (10,0)	1 (4,5)	2 (12,5)
	Oksipital	4 (3,6)	7 (4,7)	1 (2,5)	2 (9,1)	0
	Parietal	4 (3,6)	5 (3,3)	3 (7,5)	1 (4,5)	2 (12,5)
	Zigomatik	4 (3,6)	9 (6,0)	2 (5,0)	2 (9,1)	2 (12,5)
	Orbita Kemikleri	4 (3,6)	16 (10,7)	4 (10,0)	5 (22,7)	2 (12,5)
	Maksilla	7 (6,3)	15 (10,0)	4 (10,0)	4 (18,2)	0
	Mandibula	2 (1,8)	5 (3,3)	0	0	0
	Nazal	7 (6,3)	15 (10,0)	3 (7,5)	1 (4,5)	3 (18,8)
	Sfenoid	3 (2,7)	10 (6,7)	2 (5,0)	1 (4,5)	1 (6,3)
	Etmoid	2 (1,8)	7 (4,7)	3 (7,5)	1 (4,5)	1 (6,3)
	Diğer	0	0	1 (2,5)	0	0
	GÖVDE	Servikal Vertebra	3 (2,7)	2 (1,3)	0	1 (4,5)
Torakal Vertebra		8 (7,2)	7 (4,7)	3 (7,5)	2 (9,1)	0
Lomber Vertebra		15 (13,5)	8 (5,3)	4 (10,0)	4 (18,2)	1 (6,3)
Sakrum		8 (7,2)	4 (2,7)	0	3 (13,6)	0
ÜST EKSTREMİTE	Kot	13 (11,7)	14 (9,3)	5 (12,5)	5 (22,7)	1 (6,3)
	Sternum	1 (0,9)	6 (4,0)	1 (2,5)	0	0
	Skapula	4 (3,6)	6 (4,0)	1 (2,5)	3 (13,6)	0
	Klavikula	6 (5,4)	10 (6,7)	1 (2,5)	1 (4,5)	1 (6,3)
	Humerus	7 (6,3)	6 (4,0)	2 (5,0)	1 (4,5)	0
	Radius	8 (7,2)	8 (5,3)	3 (7,5)	0	2 (12,5)
	Ulna	5 (4,5)	4 (2,7)	2 (5,0)	0	0
	Karpal Kemikler	2 (1,8)	2 (1,3)	0	0	0
	Metakarpal Kemikler	3 (2,7)	6 (4,0)	0	0	1 (6,3)
	Falanks Kemikleri	0	5 (3,3)	0	1 (4,5)	0
ALT EKSTREMİTE	Pelvis (İlium, ischium, pubis)	19 (17,1)	10 (6,7)	4 (10,0)	4 (18,2)	4 (25,0)
	Femur	11 (9,9)	23 (15,3)	3 (7,5)	1 (4,5)	1 (6,3)
	Patella	4 (3,6)	6 (4,0)	0	0	0
	Tibia	26 (23,4)	29 (19,3)	7 (17,5)	3 (13,6)	3 (18,8)
	Fibula	25 (22,5)	20 (13,3)	5 (12,5)	0	3 (18,8)
	Kalkaneus Naviculare	0	5 (3,3)	1 (2,5)	0	0
	Talus	1 (0,9)	4 (2,7)	1 (2,5)	0	0
	Naviculare	2 (1,8)	1 (0,7)	0	0	0
	Cuboideum	0	2 (1,3)	1 (2,5)	0	0
	Cuneiform kemikleri	2 (1,8)	2 (1,3)	0	1 (4,5)	0
	Metatarsal Kemikler	6 (5,4)	2 (1,3)	1 (2,5)	0	0
	Falanks Kemikleri	1 (0,9)	4 (2,7)	1 (2,5)	0	0

n (%)

5. TARTIŞMA

Trafik kazaları bireylerin yüksek oranda ölüm, yaralanma ve sakatlanmalarına neden olan küresel düzeyde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Trafik kazaları sonucunda dünya genelinde her yıl 1,3 milyon insanın yaşamını kaybettiği, 50 milyona yakın insanın yaralandığı belirtilmektedir. Trafik kazaları çocuk ve genç yaş ölümlerinin en büyük sebebi olarak aktif çalışma hayatında bulunan bireylerin yaşamlarını kaybetmesine veya sakat kalmasına neden olmaktadır. Bu durum aynı zamanda çalışma hayatında iş gücü kayıpları oluşmasına, ülkelerin ve bireylerin büyük miktarlarda ekonomik kayıplarla karşılaşmasına neden olmaktadır. Dünya genelinde trafik kazalarının %30'unun gelişmiş, %70'inin az gelişmiş ülkelerde meydana geldiği, bu nedenle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde trafik kazalarının önemi bir kat daha artmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında bulunan Türkiye'de trafik yükünün büyük oranda karayolları ile sağlanması, taşımacılık faaliyetlerinde yüksek oranda karayolu trafiğinin kullanılması trafik kazalarının artışına sebep olmaktadır. DSÖ'nün 2021-2030 eylem planında trafik kazalarının %50 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Bu nedenle dünya genelinde trafik kazalarının neden ve sonuçları her yönden incelenmeli, veriler bilimsel bir şekilde ortaya çıkarılmalıdır. Elde edilen tüm veriler trafik kazalarının önlenmesi ve kaza sonrası yaralanmaların en az seviyeye indirilmesi açısından faydalı olacaktır. (2,5,68,69)

Çalışmamızda 2020-2023 yılları arasında adli tıp polikliniğine adli rapor düzenlenmesi için başvuran trafik kazası geçirmiş olguların demografik özellikleri, kaza tarihleri, trafikte bulunma şekilleri, koruyucu ekipman kullanımı, alkol kullanımı ve yaralanan vücut bölgelerinin değerlendirilmesi yapılarak yaralanmaların TCK'da tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi parametrelerine göre değerlendirilerek bu olgulara yaklaşımda öne çıkabilecek kriterlerin tespiti amaçlanmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgulara trafik kazasının meydana geldiği yıllar açısından bakıldığında; 2013 yılında 1 adet , 2014 yılında 1 adet, 2017 yılında 5 adet, 2018 yılında 18 adet, 2019 yılında 80 adet, 2020 yılında 153 (%21,5'ini) adet, 2021 yılında 237 (%33,3'ünü) adet, 2022 yılında 216 (%30,4'ünü) adet olay gerçekleşmiştir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların cinsiyetleri değerlendirildiğinde; olguların %70,5'i (n=501) erkek, %29,5'i (n=210) kadın olarak tespit edilmiştir.

Literatürde Yaşar ve arkadaşlarının Ankara'da yaptıkları çalışmada trafik kazası geçiren olguların %47,92 si erkek, %7,05'i erkek çocuk, %38,52'si kadın, %6,51'i kız çocuk, Bilgin ve arkadaşlarının çalışmasında %68,6'sı erkek, %31,4'ü kadın, Aktaş ve arkadaşlarının çalışmasında %71,6'sı erkek, %28,4'ü kadın, Armağan ve arkadaşlarının çalışmasında %64,3'ü erkek %35,7'si kadın, Ak tarafından yapılan tez çalışmasında %71,5'i erkek %28,5'i kadın, Polat tarafından yapılan tez çalışmasında %70,7'si erkek %29,3'ü kadın, Aydeniz ve arkadaşlarının çalışmasında %69,1'i erkek, %30,9'u kadın, Sözüer ve arkadaşlarının çalışmasında %71,0'ı erkek, %29'u kadın, Can ve arkadaşlarının çalışmasında %66,7'si erkek, %33,3'ünün kadın, Özdemir ve arkadaşlarının çalışmasında acil servise başvuran trafik kazası geçiren olguların %69'unun erkek, %31'inin kadın olduğu, trafik kazasında yaşamlarını yitiren olguların değerlendirildiği çalışmalarda Değirmenci ve arkadaşlarının Ankara Adli Tıp Kurumu Grup Başkanlığında yaptıkları çalışmada %72,6'sının erkek, %27,4'ünün kadın olduğu, Diyarbakır'da yapılan çalışmada ise olguların %73,6'sının erkek, %26,4'ünün kadın bildirilmiştir (10,65,68-77). Trafik kazalarında yaralanan ve ölen olgular içerisinde erkeklerin sayısının daha fazla olmasının, sosyal hayatta ve iş alanında erkeklerin daha fazla yer almalarına, yük, yolcu ve kargo taşımacılığı ile ticari amaçlı kullanılan araçların sürücülerinin çoğunlukla erkeklerden oluşmasına, trafik kurallarına uygunsuz şekilde alkollü, daha riskli ve agresif, daha hızlı araç kullananların erkek cinsiyette daha fazla olmasına ve kadın sürücülerin trafik kurallarına daha dikkatli ve duyarlı şekilde araç kullanmalarına bağlı olarak açıklanabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmalar neticesinden elde edilen veriler ile bizim çalışmamız verilerinin uyumlu olduğu erkeklerin trafik kazalarına daha çok karıştıkları tespit edilmiştir. Ankara'da yapılan çalışmada kadınların trafik kazalarına bağlı yaralanma oranının diğer çalışmalara ve bizim çalışmamıza göre daha yüksek olmasının sebebi olarak Ankara'da kadınların sosyal hayat ve iş hayatında daha aktif rol almaları ve trafikte daha çok bulunmalarının neden olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaşları incelendiğinde; Trafik kazası nedeniyle hastaneye başvuran olguların yaş ortalaması $35,03 \pm 19,06$ yıl olarak bulunmuştur. Tüm olguların %23,6'sı 0-18 yaş, %20,0'ı 19-27 yaş, %14,2'si 28-37 yaş, %14,5'i 38-47 yaş, %11,7'si 48-57 yaş, %7,3'ü 58-64 yaş, %8,7'si 65 yaş ve üzeri olarak tespit edilmiştir.

Armağan ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada trafik kazası nedeniyle acil servise başvuran olguların yaş ortalamaları $33,57 \pm 17,43$ yıl olarak belirtilmektedir(70).

Yaşar ve arkadaşlarının Ankara' da yaptıkları çalışmada acil servise başvuran trafik kazası olguların % 9,51'inin ≥ 64 , %13,8'inin <18 , %24,63'ünün ise 41-63, %52,05'inin ise 18-40 yaş aralığında olduğu belirtilmiştir (71). Aktaş ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise en sık rastlanan yaş grubu %23,14 ile 21-30 yaş olarak belirtilmiştir(78). Aydeniz ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %29,2'si olan 21-30 yaş aralığında ki kişilerin trafik kazası neticesinde acil servise en sık başvuran grup olduğu belirtilmiştir (69). Sözüer ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %25,0'ı olan 15-24 yaş aralığında ki kişilerin en çok trafik kazası geçiren grup olduğu belirtilmiştir (72). Varol ve arkadaşlarının Sivas'ta yaptıkları çalışmada acil servise başvuran trafik kazası olgularının %20,6'sı 0-14 yaş, %11,4'ü 15-20 yaş, %18,2'si 21-29 yaş, %15,4'ü 30-39 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir(36). Emet ve arkadaşlarının Erzurum'da yaptıkları çalışmada trafik kazası sonrası acil servise başvuran olguların %26,1 inin <18 , %67,5'inin 18-64 yaş aralığında, %6,4'ünün 65 yaş ve üzerinde olduğu bildirilmiştir(79). Beyaztaş ve arkadaşlarının çalışmasında trafik kazası sonrası acil servise başvuran olguların %44,52'sinin 1-25 yaş aralığında olduğu, %18,39'unun 50 yaş ve üzerinde olduğu bildirilmiştir(80). Ersoy ve arkadaşlarının çalışmasında adli olaylar sonucunda rapor düzenlenen <18 yaşından küçük çocuk olguların %47,3'ünün trafik kazaları sonucunda yaralandıkları bildirilmektedir(81). Yapılan çalışmalarda en sık trafik kazası geçiren yaş aralıkları değişkenlik göstermekle birlikte tüm çalışmalarda elde edilen verilerde çocuklarda ve genç yaş bireylerde trafik kazası geçirme oranı ileri yaş bireylere göre oldukça yüksek bildirilmiştir. Çocukların ve gençlerin aktif sosyal hayat içinde daha fazla bulunmaları, günün önemli bir kısmını dışarda geçirmeleri, çocukların özellikle yaz aylarında araç trafiğine açık alanlarda oynamaları, genç ve orta yaş grubundaki bireylerin iş hayatında daha fazla bulunmaları nedeniyle trafik kazalarına daha fazla maruz kaldığı düşünülmüştür (35). Bu veriler ile çalışmamız kapsamında elde edilen verilerin uyumlu olduğu çalışmamız kapsamında ki olguları %23,6'sının <18 yaş, %20'sinin 19-27 yaş aralığında ve %48,7'sinin 19-47 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda trafik kazalarının meydana geldiği mevsimler ve aylar değerlendirildiğinde; Tüm olgular içerisinde %34,7'lik (n=247) oran ile en fazla sonbahar mevsiminde, ikinci sırada %32,7'lik (n=234) oranı ile yaz mevsiminde, %14,1'lik (n=100) oran ile en az kış mevsiminde trafik kazalarının meydana geldiği tespit edilmiş olup, tüm olgular içerisinde %13,6'lık (n=97) oran ile en fazla Temmuz ayında, %3,7'lik (n=26) oran ile en az Şubat ayında trafik kazalarının meydana geldiği tespit edilmiştir. Kazaların geliştiği

aylar sırasıyla en fazla Temmuz, Ekim, Eylül, Kasım ve Ağustos aylarında gerçekleşmiştir. Kazaların en az gerçekleştiği aylar ise sırasıyla Şubat, Ocak ve Mart ayları olarak belirlenmiştir.

Armağan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada araç içi trafik kazalarının en çok meydana geldiği mevsim %32,6'lık oran ile sonbahar mevsimi, Yaşar ve arkadaşlarının çalışmasında %29,66'lık oranla yine en çok sonbahar mevsimi olarak tespit edildiği belirtilmektedir (70,71). Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin çalışmamızla uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Armağan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada araç içi trafik kazalarının en fazla Ağustos- Eylül- Ekim aylarında olduğu görülmekte bunlar içerisinde de en fazla % 12,6 ile Ekim ayında gerçekleştiği bildirilmiştir(70). Aktaş ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada da ise en sık Mayıs, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında trafik kazası görülmekte bunlar içerisinde en fazla Ekim ayında olduğu bildirilmiştir(78). Bilgin ve arkadaşlarının acil servise başvuran trafik kazası olgularında yaptıkları çalışmada en fazla sırasıyla Temmuz, Ağustos ve Eylül ayında trafik kazası olgusunun başvuru yaptığı, en az ise sırasıyla Şubat ve Ocak ayında başvuru yaptıkları bildirilmiştir(65). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında da en fazla %11,1 ile Temmuz, %5,1 ile en az Şubat ayında trafik kazası meydana geldiği bildirilmiştir (77). Yapılan çalışmalarda kazaların kış aylarında diğer aylara göre oranlarının daha düşük olduğu dikkati çekmektedir. Hava, yol ve görüş koşullarının daha kötü olduğu kış aylarındaki bu düşüş hem daha dikkatli araç kullanmaya, hem de bu aylarda diğer mevsimlere göre araç kullanma oranlarının daha düşük olmasına bağlanmıştır. Yaz mevsiminde insanların dışarda geçirdiği zamanın artması, çalışanların tatile gitmeleri nedeniyle Temmuz-Ağustos aylarında trafik kazalarında artış meydana gelmekte, sonbahar döneminde ise Eylül-Ekim aylarında insanların yaz tatilinden dönüşe başlamaları ve okulların açılmasıyla birlikte araç yoğunluğunun artmasına bağlı olarak diğer dönemlerden daha fazla trafik kazası gerçekleştiği kanısına varılmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgularda trafik kazalarının meydana geldiği günlere göre değerlendirildiğinde; Tüm olgular içerisinde %15,8'lik (n=112) oran ile en fazla Cuma gününde, %11,8'lik (n=84) oran ile en az Çarşamba gününde trafik kazalarının meydana geldiği tespit edilmiş olup, literatürde Börk tarafından otopsi yapılan trafik kazası olgularının incelendiği tez çalışmasında kazaların çalışmamızda olduğu gibi %18,5'lik oran ile en çok Cuma günü gerçekleştiği belirtilmektedir(82). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında ise en fazla kazanın %17,9 ile Cumartesi, sonrasında Pazar ve Cuma

günlerinde gerçekleştiği, en az kazanın ise çalışmamızda olduğu gibi %11 ile Çarşamba günü gerçekleştiği belirtilmektedir (77). Hafta sonları ve haftanın son iş günü olan Cuma gününde trafik kazalarının artış göstermesinin tatil günlerinde insanların sosyal hayat nedeniyle daha fazla evden dışarıda vakit geçirmelerine ve tatil amacıyla şehirler arası seyahat etmelerine bağlı olarak arttığı düşünülmektedir. Çalışmamız ile literatür arasında uyum olduğu kanısına varılmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların trafik kazasının gerçekleştiği tarihten itibaren adli tıp polikliniğe başvuru tarihine kadar geçen süre değerlendirildiğinde; Tüm olgular içerisinde %67,5'inin (n=480) 3 aydan az bir süre içinde polikliniğe başvurduğu, %12,0'ının (n=85) 3-6 ay aralığında polikliniğe başvurduğu, %10,7'sinin (n=76) 6-12 ay aralığında polikliniğe başvurduğu, %4,4'ünün (n=31) 12-18 ay aralığında polikliniğe başvurduğu, %1,7'sinin (n=12) 18-24 ay aralığında polikliniğe başvurduğu, %2,5'inin (n=18) 24-36 ay aralığında polikliniğe başvurduğu, %1,3'ünün (n=9) 36 ay ve daha uzun bir süre sonra polikliniğe başvurduğu tespit edilmiş olup, Aktaş ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada olguların trafik kazası sonrası gelişen yaralanmalarına yönelik %26,8'inden aynı yıl içinde, %33,4 ünden 1 yıl sonra, %17,7'sinden 2 yıl sonra, %11,3'ünden 3 yıl sonra, %5,4'ünden 4 yıl sonra rapor düzenlenmesi istenmekte olduğu belirtilmektedir (73). Çalışmamız verileri ile karşılaştırıldığında polikliniğimize başvuran olguların trafik kazası gerçekleştiğinden sonra daha kısa sürede rapor almak üzere adli tıp polikliniğine başvuru yaptıkları görülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgularda trafik kazaları araç türüne göre değerlendirildiğinde; vakaların %41,5'inin (n=295) AİTK, %47,7'sinin (n=339) ADTK olduğu tespit edilmiş olup, AİTK'ların %79,0'ı (n=233) otomobil kazalarına bağlı gelişmiştir. ADTK'ların %44,2'si (n=150) motosiklet kazalarına, %32,7'si (n=111) ise yayaların karıştığı trafik kazalarına, %16,2'si (n=55) bisiklet, elektrikli bisiklet ve elektrikli skuterlerin karıştığı trafik kazalarına bağlı gelişmiştir. Tüm olgular içerisinde en çok kazaya sırasıyla %32,7 (n=233) ile otomobil, %21,09 (n=150) ile motosiklet, %15,61 (n=111) ile yayaların karıştığı tespit edilmiştir.

Aydeniz ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %56,5'i AİTK, %34,3'ü ADTK, %10,7'si motosiklet kazası olarak belirtilmiştir (69). Aktaş ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %62'si AİTK, %21'i ADTK ve %12'si motosiklet-bisiklet kazası olarak belirtilmiştir (78). Özdemir ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %51,4'ü AİTK, %29,5'i ADTK ve %16,6'sı motosiklet, %1,9'u bisiklet kazası olarak belirtilmiştir (75).

Bilgin ve arkadaşlarının çalışmasında %48,6 AİTK, %46,3 ile ADTK olarak belirtilmiştir (65). İstanbul'da yapılan çalışmada acil servise başvuran trafik kazası olgularının %40'ının AİTK, %60'ının ADTK olduğu belirtilmiştir (83). Yapıcı ve arkadaşlarının çalışmasında adli tıp polikliniğe başvuran trafik kazası olgularının %43,5'inin AİTK, %38,5'inin ADTK, %14,0'ı motosiklet, %3,7'si bisiklet, %0,3'ü traktör kazası olduğu belirtilmiştir (84). Kureş tarafından yapılan tez çalışmasında olguların %45,2'sinin AİTK, %17,5'inin ADTK, %37,3'ünün motosiklet ve bisiklet ile gerçekleşen kazalar olduğu belirtilmiştir(85). Çavuşoğlu tarafından yapılan tez çalışmasında ve Meral tarafından yapılan tez çalışmasında AİTK olgularında araç türü olarak en sık sırasıyla %84,0 ve %79,0 ile otomobillerin kazaya en çok karıştıkları belirtilmiştir (86,87). DSÖ'nün 2023 yılı karayolu güvenlik raporunda dünya genelinde trafik kazalarına bağlı ölümlerin %25'inin dört tekerli, %30'unun iki ve üç tekerli, %5'inin bisikletler, %21'inin yayalar, %19'unun ise diğer trafikte bulunan araçların karıştığı kazalar sonucunda gerçekleştiği belirlenmiştir (15). Mısır' da Abou-Raya ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada trafik kazası olgularının %57'sinin yaya, %40'ının AİTK, %2,7'sinin bisiklet, %0,7'sinin motosiklet kazaları sonucunda gerçekleştiği belirtilmiştir (88). Yunanistan'da Perysinakis ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada trafik kazası olgularının %51,7'sinin motosiklet, %31,4'ünün otomobil, %10,4'ünün bisiklet, %6,4'ünün yayaların karıştığı kazalar sonucunda gerçekleştiği belirtilmiştir(89).

Ülkemizde yapılan çalışmaların çoğunda AİTK'ları oransal olarak daha yüksek olarak belirtilmiş olmakla birlikte literatürde farklı ülkeler ve bölgelerde yapılan çalışmalarda olguların trafikte bulunma şekillerinin değişiklik gösterdiği görülmektedir. Çalışmamızda olduğu gibi İstanbul'da bir eğitim araştırma hastanesinde(83) yapılan çalışmada ADTK'ları oransal olarak daha yüksek bildirilmiştir. Bilgin ve arkadaşlarının çalışmasında ise AİTK ve ADTK oranları birbirine oldukça yakın tespit edilmekle birlikte AİTK oransal olarak daha yüksek tespit edilmiştir. Çalışmamızda ADTK'larına karışan yaya, motosiklet, bisiklet, elektrikli bisiklet ve scooter gibi bir çok çeşit ADTK türünün dahil edilmesi ve çalışmamızın yapılmış olduğu Konya şehrinin hem 635 km ile Türkiye'nin en çok bisiklet yoluna sahip şehri olmasının bisiklet, elektrikli bisiklet ve skuter kullanımını oldukça artırdığı, hemde coğrafi özelliklerinin motosiklet, bisiklet, elektrikli bisiklet ve skuter kullanımı açısından oldukça uygun olmasının bireylerin trafikte bu tür ulaşım araçlarını tercih etmesine neden olduğu ve tüm bu etkiler sonucunda yapılan çalışmalara göre ADTK oranlarının AİTK oranlarına göre daha yüksek tespit edilmesine neden olduğu düşünülmektedir.

Emniyet kemeri AİTK'lerinde ciddi yaralanmaları azaltmak ve yaralanma şiddetini düşürmek için kullanılan önemli bir koruyucu ekipmandır (90). Çalışmamız kapsamında AİTK olgularının %19,7'sinin (n=58) emniyet kemeri taktığı, %61,7'sinde emniyet kemeri kullanımına ait bilgi olmadığı, %18,6'sında emniyet kemerinin takılı olmadığı belirlenmiştir. Eken ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada olguların %17,3'ünün emniyet kemeri taktığı belirtilmektedir (91). Börk tarafından yapılan tez çalışmasında otopsi yapılan AİTK olgularında %7,3'ünün emniyet kemerinin takılı olduğu belirtilmektedir(82). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında olguların %6,6'sının emniyet kemeri taktığı %6,3'ünün emniyet kemeri takmadığı belirtilmektedir (77). Bilgin ve arkadaşları tarafından acil servise başvuran trafik kazası olguları üzerinde yapılan çalışmada AİTK olgularının %9,5'inin emniyet kemeri taktığı, %6,5'inin emniyet kemeri takmadığı belirtilmektedir (65). Çalışmamızda literatür çalışmalarına göre emniyet kemeri kullanım oranı daha fazla tespit edilmiş olsa bile tüm çalışmalar da emniyet kemeri kullanımına ait kayıtlarının yetersiz olduğunun görüldüğü, bu durum emniyet kemerinin trafik kazalarında bireylerin yaralanmalarında ki koruyucu etkisinin ve emniyet kemeri kullanımına bağlı gelişen yaralanmaların tespitine engel olmaktadır. Ülkemizde trafik kazalarında AİTK olgularının oranının dünya genelinin üzerinde olması nedeniyle emniyet kemeri kullanımının yaralanma ve bireylerin hayatlarını kaybetmesini önlemesi açısından önemini dahada artırdığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda hastane ortamında kan alkol seviyesi bakılarak değerlendirilen olguların %56'sının alkol kullanmadığı, %2,5'inde 0.5 promil ve üzerinde kan alkol seviyesi tespit edildiği, %39,7'sinde kan alkol seviyesi hakkında veri bulunmadığı tespit edilmiştir. Varlık ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada AİTK nedeniyle acil servise başvuran olguların %5,2'sinin alkol aldığı belirtilmektedir (92). Can ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada Van, Manisa, Diyarbakır ve Samsun illerinde trafik kazasına karışan veya alkol şüphesi olan sürücülerin kan alkol seviyelerinin incelendiği tüm olguları %7,1 inin kan alkol konsantrasyonunun pozitif tespit edildiği belirtilmektedir (93). Eskişehir'de Koylu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada adli tıp anabilim dalına rapor almak için başvuran 93 trafik kazası olgusunda %2,15'inde (n=2 olguda) kan alkol seviyesinin 0.5 promil ve üzerinde tespit edildiği belirtilmektedir (45). Gaziantep'te Ak tarafından yapılan tez çalışmasında acil servise başvuran 2290 trafik kazası olgusundan 595 kişinin kan alkol seviyesine bakıldığı, kan alkol seviyesi bakılan olgulardan %11,09 unda kan alkol seviyesinin 0.5 promil ve üzerinde tespit edildiği bu oranın tüm olguların %2,88'i olduğu

belirtilmektedir (76). Yapılan çalışmalarda kan alkol seviyesi 0.5 promil ve üzerinde tespit edilen olgu oranı ile çalışmamız arasında genel olarak uyum olduğu düşünülmektedir.

Adli olgular sonucunda Üniversite hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına bağlı devlet hastanelerinde bulunan adli tıp poliklinikleri ile ATK merkez, grup başkanlıkları ve şubelerinde bulunan adli tıp poliklinikleri tarafından adli rapor düzenlenmektedir(94). Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların adli tıp polikliniğine rapor düzenlenmesi amacıyla hangi kurum aracılığıyla gönderildiği değerlendirildiğinde; vakaların %73,0'nun (n=519) Polis Merkezleri aracılığıyla, %12,9'unun (n=92) Cumhuriyet Savcılıkları aracılığıyla, %9,0'nun (n=64) Jandarma Komutanlıkları aracılığıyla, %5,1'inin (n=36) Mahkemeler aracılığıyla gönderildikleri tespit edilmiştir. Muğla'da Göçoğlu ve arkadaşları tarafından üniversite hastanesi adli tıp polikliniğine rapor düzenlenmesi için gönderilen genç olguların değerlendirildiği çalışmada olguların %66,8'inden emniyet müdürlükleri, %13,8'inden Jandarma Komutanlıkları, %16,4'ünden yargı birimleri, %2,8'inden cezaevi müdürlükleri tarafından rapor talep edildiği belirtilmektedir(95). Ersoy ve arkadaşlarının çalışmasında üniversite hastanesi adli tıp polikliniğinde adli rapor düzenlenen çocuk olguların %62'sininden Emniyet, %23,1'inden Jandarma, %11,4'ünden yargı, %1,6'sından cezaevi, %1,8'inden diğer iller ve kurumlardan rapor talep edildiği bildirilmektedir(81). Erzurum'da Adli Tıp Şube Müdürlüğünde yapılan çalışmada adli rapor talebi için başvuran olguların %91,6'sının Cumhuriyet Başsavcılıkları tarafından gönderildiklerinin belirtilmektedir (94). Çalışmamızda elde edilen veriler ile Üniversite hastanelerinde yapılan çalışmaların sonuçları uyumlu bulunmuş olup ATK merkez, grup başkanlıkları ve şubelerine göre oluşan farkın sebebi ise bu kurumlara sadece Cumhuriyet Başsavcılıkları, hakimlikler ve mahkemeler tarafından adli rapor düzenlenmesi için olgular gönderilmektedir. Üniversite Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına bağlı adli tıp poliklinikleri bunlara ek olarak Emniyet Müdürlükleri ve Jandarma Karakol Komutanlıkları gibi makamlar tarafından gönderilen olgulara da rapor düzenleyebilmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgular yaralanan bölge sayıları açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların yaralanan bölge sayıları $2,39 \pm 1,52$ olarak tespit edilmiş olup, ADTK olgularında bu sayı AİTK olgularına göre anlamlı düzeyde daha yüksek tespit edilmiştir.

Değirmenci ve arkadaşlarının çalışmasında trafik kazası nedeniyle yaşamlarını kaybeden olguların %64,7'sinde birden fazla bölgede yaralanma gerçekleştiği ve birden fazla bölgede yaralanması olan olguların %67,6'sının ADTK, %32,4'ünün AİTK nedeniyle

gerçekleşen yaralanmalar neticesinde yaşamlarını kaybettikleri belirtilmektedir(10). Literatür verileri ile çalışmamız kapsamında tespit edilen verilerin uyumlu olduğu kanısına varılmıştır.

Knight yaralanma bölgeleri içerisinde baş/boyun yaralanmalarının adli tıp pratiğinde adli olgularda en sık görülen yaralanma bölgesi olduğunu, cinayet ve kazaya bağlı yaralanmalarda, başın özellikle duyarlı olduğunu belirtmektedir (96,97). Çalışmamız kapsamında vakaların %77,4'ünde (n=550) deri/cilt yaralanmaları olan abrazyon, ekimoz ve laserasyon gibi yaralanmaların gözlendiği, %58,1'inde (n=413) baş/boyun bölgesi yaralanmaları, %57,0'ında (n=405) alt ekstremitte bölgesi yaralanması, %51,1'inde (n=363) üst ekstremitte bölgesi yaralanması, %23,6'sında (n=168) toraks bölgesi yaralanması, %16,6'sında (n=118) vertebra/omurga bölgesi yaralanması, %16,0'ında (n=114) batin/pelvis bölgesi yaralanması, %13,9'unda (n=99) sinir sistemi yaralanması, %7,9'unda (n=56) görme duyusu ile ilgili yaralanmalar, %2,3'ünde (n=16) işitme duyusu ile ilgili yaralanmalar, %1,0'ında (n=7) genital bölge yaralanmaları geliştiği, olayın meydana geliş şekline göre yaralanma bölgelerinin dağılımı incelendiğinde deri/cilt, alt ekstremitte, üst ekstremitte, sinir sistemi, işitme bölgesi yaralanma oranlarının ADTK olgularında AİTK olgularına göre anlamlı düzeyde yüksek, toraks bölgesi yaralanma oranının ise anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir. Nirula ve arkadaşlarının çalışmasında ciddi torasik yaralanma riskinin direksiyon simidi, kapı, kol dayama çıkıntıları ve koltuk teması ile arttığı, Newgard ve arkadaşlarının çalışmasında direksiyon simidinde hasar olan araçlarda yaralanan sürücülerde daha fazla torasik yaralanma olduğunu, Hsieh ve arkadaşlarının çalışmasında araç içi yolcularında motosikletlilere göre önemli derecede daha fazla tüp torakostomi işlemi uygulandığı bildirilmektedir(98–100). Değirmenci ve arkadaşlarının çalışmasında ekstremitte yaralanması olan olguların %72,5'inin ADTK, %27,5'inin AİTK olduğu belirtilmektedir (10). Çalışmamızın bu veriler ile uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Aydeniz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olguların en fazla ekstremitte (%59.1) ve baş boyun bölgesinde (%52.8) yaralanma olduğu tespit edildiği, olguların tanıları değerlendirildiğinde en fazla %62,1 ile yumuşak doku travmasının geliştiğinin belirtilmiştir(69). Varlık ve arkadaşlarının çalışmasında en sık sırasıyla %53,1 ile baş/boyun bölgesi yaralanmaları, %45,9 ile ekstremitte yaralanmaları, %10,2 ile toraks bölgesi yaralanmaları gerçekleştiği belirtilmiştir(11). Armağan ve arkadaşlarının çalışmasında trafik kazasına bağlı en sık yaralanmanın %34 ile baş/boyun bölgesinde olduğunu belirtmişlerdir(70). Değirmenci ve arkadaşlarının trafik kazası nedeniyle yaşamlarını

kaybeden olgular üzerinde yaptıkları çalışmada %80,9'unda baş/boyun, %58,3'ünde göğüs, %53,5'inde ekstremiteler, %35,5'inde batin, %17,2'sinde vertebra yaralanması belirtilmiştir(10). Bilgin ve arkadaşlarının çalışmasında en sık sırasıyla %46,7 ile baş/boyun bölgesi, %31,9 ile alt ekstremiteler, %27,2 ile üst ekstremiteler bölgelerinin yaralandığı belirtilmektedir(65). Karadana ve arkadaşlarının çalışmasında en sık sırasıyla baş ve ekstremiteler bölgelerinin yaralandığı belirtilmiştir (101). Varol ve arkadaşlarının çalışmasında %65,3 ile en sık baş/boyun, %58,4 ile ekstremiteler, %32,1 ile batin ve %31,0 ile göğüs bölgesi yaralanması geliştiği belirtilmektedir (36). Çalışmamızda ciltte gerçekleşen abrazyon laserasyon gibi yaralanmaların Aydeniz ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi en çok tespit edilen yaralanma türü olduğu. Cilt yaralanmalarının hangi bölgede gerçekleştiği ise ilgili vücut bölgesine dahil edilerek bölge dağılımının sağlandığı. Bu nedenle çalışmamız kapsamında literatür ile uyumlu olarak en sık yaralanan bölge baş-boyun, takiben alt ekstremiteler ve üst ekstremiteler yaralanmaları olduğu saptanmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların trafik kazasına bağlı olarak yaralanan organları değerlendirildiğinde; olguların %12,7'sinde (n=90) kafa içi organ, %12,5'inde (n=89) akciğer, %2,8'inde (n=20) dalak, %2,7'sinde (n=19) karaciğer, %1,5'inde (n=11) böbrek yaralanması olduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre ADTK olgularında kafa içi organ yaralanma oranı AİTK olgularına göre daha yüksek oranda bulunmuştur. Diğer iç organ yaralanmalarında olayın meydana geliş şekline göre dağılımında fark belirlenmemiştir. Tüm olguların 8'inde organ kaybı olduğu, 3 hastada splenektomi yapıldığı kaydedilmiştir. AİTK olgularının 3'ünde, ADTK olgularının 3'ünde organ kaybı tespit edilmiştir.

Farooqui ve arkadaşlarının Hindistan'da trafik kazasına bağlı yaşamını kaybeden olgularda yaptıkları çalışmada en sık yaralanan organların sırasıyla beyin ve akciğer olduğu belirtilmektedir (102). Hilal ve arkadaşlarının Adana'da trafik kazasına bağlı yaşamını yitiren olgularda yaptıkları çalışmada en sık ölüm nedeninin %61,5 ile kafa travması olduğu belirtilmektedir (58). Sivri ve arkadaşlarının trafik kazasına bağlı yaşamını yitiren olgularda yaptıkları çalışmada en sık ölüme neden olabilecek nitelikte organ yaralanmasının %71,2 ile beyin, %50,6 ile akciğer olduğu belirtilmektedir (74). Demirel ve arkadaşlarının trafik kazasına bağlı yaşamını yitiren olgularda kesin ölüm nedenini belirlemek için yapılan otopsileri inceledikleri çalışmada en sık ölüme neden olan organ yaralanmasının %31,4 ile beyin kanaması, %15,6 ile akciğer lezyonları olduğu belirtilmektedir(59). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularında en fazla yaralanan organların sırasıyla

akciğer ve beyin olduğu belirtilmektedir (77). Çalışmamızda da en fazla yaralanan organlar kafa içi organlar ve akciğer olarak tespit edilmiş olup, ADTK olgularının oranının fazla olmasının en sık görülen organ yaralanmasının kafa içi organlar olmasına neden olduğu, akciğer yaralanmalarının fazla olmasının ise tüm olgular içerisinde kot kemik kırıklarının en fazla görülen kemik kırığı olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların tedavi süreçlerinde geçirdikleri ameliyatları gerçekleştiren bölümler değerlendirildiğinde; olguların %28,1'i (n=200) ortopedi tarafından, %4,9'u (n=35) plastik cerrahi, %4,5'i (n=32) beyin cerrahi, %2,1'i (n=15) göğüs cerrahi, %1,4'ü (n=10) göz hastalıkları, %1,3'ü (n=9) genel cerrahi tarafından ameliyat edilmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre ADTK olgularında AİTK olgularına göre ortopedi bölümü tarafından ameliyat edilme oranı anlamlı düzeyde yüksek kaydedilmiştir.

Armağan ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada trafik kazası neticesinde hastanede yatışı yapılarak tedavi edilen olguların %26,4'ü ortopedi, %24,2'si beyin cerrahi, %12,1'i genel cerrahi, %8,8'i anestezi yoğun bakımında, %%7,2'si kalp damar cerrahi, %5,9'u plastik cerrahi, %5,6'sı çocuk cerrahi bölümlerinde yatarak tedavi oldukları belirtilmektedir (70). Yaşar ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada acil servise trafik kazası sonucunda başvuran olguların %41,23'ünün ortopedi, %31,17'sinin beyin cerrahi bölümlerine konsülte edildikleri belirtilmektedir (71). Aydeniz ve arkadaşlarının çalışmasında %47,9 ile ortopedi, %17,4 ile beyin cerrahi, %15,0 ile yoğun bakım %7,8 ile genel cerrahi kliniklerinde tedavi oldukları belirtilmektedir(69). Beyaztaş ve arkadaşlarının çalışmasında acil servise başvuran trafik kazası olgularının %13,23'ü ortopedi, %8,55'i beyin cerrahi, %5,81'i göğüs cerrahi, %5,16'sı genel cerrahi, %3,23'ü çocuk cerrahi kliniklerine yatırılarak tedavi edildiği bildirilmektedir(80). Varlık ve arkadaşlarının çalışmasında olguların acil servisten en sık %39,3 ile ortopedi ve %13,7 ile beyin cerrahi bölümlerine konsülte edildiği ve en sık ortopedi ve beyin cerrahi kliniklerine yatışlarının yapıldığı belirtilmektedir(11). Özdemir ve arkadaşlarının çalışmasında acil servisten en sık %31,9 ile ortopedi, %27,1 ile beyin cerrahi ve %13,9 ile genel cerrahi bölümlerine konsülte edildikleri belirtilmektedir(75). Trafik kazası neticesinde yaralanan olguların konsültasyon ve tedavi edilme açısından ortopedi bölümüne olan ihtiyaçlarının diğer bölümlerden daha fazla olması tespitinde, çalışmamız ile diğer çalışmaların benzer sonuçlar içerdiği kanısına varılmıştır. Çalışmamız kapsamında ADTK geçiren olgularda kırık görülme oranı AİTK olgularına göre daha yüksek olarak tespit edilmiş olup, bu durumun ADTK geçiren olguların

ortopedi bölümünce daha fazla ameliyat edilmesi sonucuna neden olduğu kanaatine varılmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların rapor düzenlenebilmesi için adli tıp polikliniği tarafından konsülte edildiği bölümler değerlendirildiğinde; vakaların %17,9'unun (n=127) ortopedi bölümüne, %9,6'sının (n=68) fizik tedavi bölümüne, %4,4'ünün (n=31) göğüs hastalıkları bölümüne, %3,8'inin (n=27) nöroloji bölümüne, daha düşük oranlarda olmak üzere sırasıyla kulak burun boğaz, beyin cerrahi, göz hastalıkları, psikiyatri, radyoloji, pediatri, üroloji, plastik cerrahi, genel cerrahi, kalp damar cerrahi ve kadın hastalıkları ve doğum bölümlerine konsülte edildiğinin tespit edildiği, bu verilerin oluşmasında çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların %57,0'ında (n=405) alt ekstremitte bölgesi yaralanması, %51,1'inde (n=363) üst ekstremitte bölgesi yaralanması gelişmesinin, tüm olguların %65,8'inde (n=468) kemik kırığı olmasının, tüm olguların %31,2'sinde (n=222) alt ekstremitte, %21,2'sinde (n=151) üst ekstremitte bölgesinde kırık gelişmesinin etkili olduğu ve olguların en sık sırasıyla ortopedi ve fizik tedavi bölümlerine son durum değerlendirmesi için konsülte edildiği belirlenmiştir. Çavuşoğlu tarafından yapılan tez çalışmasında (86) trafik kazası olgularına adli tıp tarafından en sık %11,4 ile ortopedi bölümünden konsültasyon istenildiği belirtilmekte olup çalışmamızla uyumlu olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmalarının TCK yaralanma kılavuzuna göre BTM açısından değerlendirildiğinde; olguların %26,4'ünde (n=188) yaralanmanın BTM ile giderilebilir olduğu belirlenmiştir. AİTK olgularında ADTK olgularına göre BTM ile giderilebilir yaralanma oranları anlamlı düzeyde yüksek belirlenmiştir.

Seviner ve arkadaşlarının acil servise başvuran trafik kazası olguları üzerinde yaptıkları çalışmada %21'inin yaralanmasının BTM ile giderilemeyecek nitelikte olduğu bildirilmektedir(103). Durmaz tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası geçiren olguların %61,4'ünün yaralanmasının BTM ile giderilebilecek nitelikte olduğu bildirilmektedir(104). Varlık ve arkadaşlarının acil servise başvuran olgular üzerinde yaptıkları çalışmada %17,9'unun yaralanmasının BTM ile giderilemeyecek nitelikte olduğu bildirilmektedir(11). Bilgin ve arkadaşlarının acil servise başvuran olgular üzerinde yaptıkları çalışmada olguların %63,5'inin yaralanmasının BTM ile giderilebilecek nitelikte olduğu belirtilmektedir(65). Akbaba ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğinde yaptıkları çalışmada trafik kazası geçiren olguların %17,2'sinin yaralanmasının BTM ile

giderilebilecek nitelikte olduğu belirtilmektedir(105). Özsoy ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğinde yaptıkları çalışmada trafik kazası geçiren olgulardan AİTK sonucu yaralananların %29,6'sının BTM ile giderilebilecek nitelikte, ADTK sonucu yaralananların %3,1'inin BTM ile giderilebilecek nitelikte yaralanması olduğu, tüm trafik kazası olgularının %26,54'ünün BTM ile giderilebilecek nitelikte yaralanması olduğu belirtilmektedir(106).

Çalışmamız ve literatürde bulunan adli tıp polikliniğinde yapılan çalışma ile uyumlu olup BTM ile giderilebilir yaralanmaya sahip olgu sayısı daha düşük tespit edilmiştir. Acil serviste yapılan çalışmalara göre BTM ile giderilebilir yaralanması olan olgu sayısının düşük olmasının nedeni olarak acil servislerde değerlendirilen olgulardan BTM ile giderilebilir nitelikte olgulara kesin adli rapor verilmesi ve bu sebeple BTM ile giderilebilir yaralanmaya sahip trafik kazası olgularının adli tıp polikliniğine daha az başvuru yaptıkları düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında tüm olguların %30,8'inde (n=219) yaralanmanın yaşamı tehlikeye sokan bir durum oluşturduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre bu oranların dağılımı istatistiki olarak benzer kaydedilmiştir. Tüm olguların %15,5'inde (n=110) iç organ yaralanmaları, %12,2'sinde (n=87) kafa içi kanama, kontüzyon, laserasyon, %10,7'sinde (n=76) kafatası kırıkları nedeniyle yaşamı tehdit eden durum olduğu belirlenmiştir. ADTK olgularında kafa içi kanama-kontüzyon-laserasyon, kafatası kırıkları, medulla spinalis yaralanmaları-epidural hematoma görülme oranları AİTK olgularına göre istatistiki olarak daha yüksek belirlenmiştir.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı polikliniğine rapor almak için başvuran yaşamsal tehlikeye neden olabilecek yaralanması olan olgulardan %45,1'inin trafik kazasına bağlı yaralandığı (64), Durmaz tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası geçiren olguların %19,9'unun yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu, yaşamsal tehlikeye en çok sırasıyla %52,8 ile toraks patolojilerinin, %18,6 ile kafa içi travmatik değişim veya kafa kemik kırığının, %8,6 ile toraks ve kafa travmalarının birlikte neden olduğu (104), Meral tarafından yapılan tez çalışmasında araç içi trafik kazası geçiren olguların %15,0'min yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu (87), Çavuşoğlu tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularının %23,5'inde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu (86), Seviner ve arkadaşlarının çalışmasında acil servise başvuran trafik kazası olgularının %17'sinde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu (103), Özsoy ve

arkadaşlarının adli tıp polikliniğine başvuran trafik kazası olgularının %37'sinde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olan bir durum oluşturduğu (106), Tuğcu ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğine başvuran trafik kazası olgularının %13'11'inde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olan bir durum oluşturduğu (107), Sataloğlu ve arkadaşlarının çalışmasında bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanan olgulardan %21,7'sinde yaşamsal tehlikeye neden olabilecek bir yaralanma olduğu (108), Bilgin ve arkadaşlarının acil servise başvuran olgular üzerinde yaptıkları çalışmada olguların %15,3'ünün yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu (65), Karasu ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğine başvuran olguları inceledikleri çalışmada trafik kazası geçirenlerin %18,1'inde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olan bir durum oluşturduğu (109), Aşırdizer ve arkadaşlarının Manisa da yaptıkları çalışmada adli tıp polikliniğine başvuran trafik kazası olgularının %18,5'inde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olan bir durum oluşturduğu (110), Şenavcı ve arkadaşlarının Aydın Adanan Menderes Üniversitesi adli tıp polikliniğine başvuran olguların değerlendirildiği çalışmada tüm trafik kazası olgularının %19,7'sinin yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu, ADTK olgularının %23,3'ünün, AİTK olgularının %15,4'ünün yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olacak nitelikte olduğu (111), Akbaba ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğinde yaptıkları çalışmada trafik kazası geçiren olguların %29,3'ünde yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olan bir durum oluşturduğu belirtilmektedir (105). Literatürde trafik kazası sonucu gerçekleşen yaralanmaların yaşamsal tehlike oluşturma durumlarında oransal olarak farklı sonuçlar tespit edildiği görülmüş olup, çalışmamıza benzer şekilde daha yüksek oranda yaşamsal tehlike tespiti yapılmış çalışmalarda bulunmaktadır. Adli tıp polikliniklerine başvuru yapan olguların incelendiği çalışmalarda genel olarak daha fazla oranda yaşamsal tehlike tespit edildiği gözlenmektedir. Bir diğer etkenin çalışmalara dahil edilen bireylerin trafik kazalarına karıştıkları araç türleri ve trafikte bulunma şekillerinin farklılık göstermesinin kazalar sonucu gelişen yaralanmalarını etkilediği ve çalışmalarda farklılık oluşmasına neden olduğu, çalışmamızda da ADTK olgularının fazla olmasının yaşamsal tehlikeye neden olan yaralanması olan olgu sayısını artırdığı düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmaları TCK yaralanma kılavuzuna göre YSİ açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların %76,4'ünde (n=543) yaralanmaların YSİ oluşturmadığı, %5,8'inde (n=41) yaralanmaların YSİ oluşturduğu ve bu oranların olayın meydana geliş şekline göre farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Gaziantep'te Akbaba ve arkadaşları tarafından adli tıp polikliniğinde yapılan çalışmada trafik kazası olgularının %13,7'sinde YSİ olduğu belirtilmektedir(105). Gaziantep'te yapılan çalışmada daha yüksek oranda YSİ tespit edilme nedeni olarak trafik kazası nedeniyle yaralanan olgularımızın %17,8'inin YSİ değerlendirmesi için minimum iyileşme süresini doldurduktan sonra polikliniğimize tekrar başvuru yapmamalarının etkili olduğu kanaatine varılmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmaları TCK yaralanma kılavuzuna göre kemik kırığı gelişimi ve kırıkların nitelikleri açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların %65,8'inde (n=468) kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Kırıkların kılavuza göre hayat fonksiyonlarına etkisine bakıldığında tüm olguların %2,0'nın (n=14) hafif derecede 1 puan aldığı, %10,7'sinin (n=76) orta derecede 2 puan aldığı, %10,0'nın (n=71) orta derecede 3 puan aldığı, %15,3'ünün (n=109) ağır derecede 4 puan aldığı, %8,6'sının (n=61) ağır derecede 5 puan aldığı, %19,1'inin (n=136) ağır derecede 6 puan aldığı, kırık gelişen olguların hayat fonksiyonlarına etkisi açısından en çok ağır derecede 6 puan aldığı belirlenmiştir.

Literatürde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı tarafından kemik kırığı gelişen adli olguların değerlendirildiği iki ayrı çalışmadan ilkinde kırık gelişen olguların %59,8'ini trafik kazalarının oluşturduğu, trafik kazası olgularında kırıkların hayat fonksiyonlarına etkisi değerlendirildiğinde olguların %38,25'i hafif (1 puan) ve orta (2, 3 puan), %61,74'ü ağır (4, 5, 6 puan) olarak belirtilmektedir (66). İkinci çalışmada ise kemik kırığı olan olgulardan %57,9'unda trafik kazasına bağlı kemik kırığı olduğu, trafik kazası olgularında kırıkların hayat fonksiyonlarına etkisi değerlendirildiğinde olguların %37,4'ünün hafif (1 puan) ve orta (2, 3 puan), %62,6'sının ağır (4, 5, 6 puan) olarak belirtilmektedir (112). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında kemik kırığı gelişen trafik kazası olgularında kırığın hayat fonksiyonlarına etkisinin %5,7'sinde hafif, %47,5'inde orta, %46,8'inde ağır derecede olduğu, hayat fonksiyonlarını ağır derecede etkileyen kırıkların %40,4'ünün motosiklet kazası olgularında geliştiği belirtilmektedir (77). Akbaba ve arkadaşlarının adli tıp polikliniğinde yaptıkları çalışmada trafik kazası geçiren olguların %71,7'sinde kemik kırığı tespit edildiği belirtilmektedir (105). Yıldız tarafından yapılan tez çalışmasında acil servise başvuran motosiklet kazası olgularının %50 sinde kemik kırığı geliştiği belirtilmektedir (113). Bizim çalışmamızda elde edilen verilerde literatüre göre ağır derecede kırık gelişen olgu oranının daha fazla olduğu, meydana gelen kırıkların %34,48'inin hafif (1 puan) ve orta (2, 3 puan), %65,52'sinin ağır (4, 5, 6 puan) nitelikte

olduğu, en fazla 19,1'lik oran ile ağır (6 puan) nitelikte kırık gelişen olguların tespit edildiği. Trafik kazalarının yüksek enerjili travmalar olması nedeniyle bireylerde çoklu kırıklar ve daha ağır nitelikte olan deplase ve çökme kırıklarının gelişmesine, aynı zamanda kırıkların hayat fonksiyonlarına etkisinin de daha ağır olmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda trafik kazasının meydana geliş şekline göre kemik kırığı varlığı ve puanı dağılımında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark belirlenmiş olup ADTK olgularında AİTK olgularına göre kırık oranının ve kırığın ağırlık derecesinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda ADTK olgu sayısının daha fazla olması nedeniyle literatür verilerine göre hayat fonksiyonlarını ağır derecede etkileyen kırık oranının daha fazla tespit edildiği düşünölmektedir.

Kemik kırıkları bölgeye göre incelendiğinde tüm olguların %31,2'sinde (n=222) alt ekstremitte, %21,2'sinde (n=151) üst ekstremitte, %19,8'inde (n=141) baş bölgesi, %16,2'sinde (n=115) toraks bölgesi, %14,9'unda (n=106) omurga kırığı olduğu kaydedilmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre kemik kırığı bölgesi değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre baş ve alt ekstremitte kırık oranlarının yüksek, toraks bölge kırık oranlarının ise istatistiki olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir. Diğer bölge kırık oranlarının AİTK ve ADTK olgularına göre benzer dağıldığı tespit edilmiştir.

Beyaztaş ve arkadaşlarının Cumhuriyet Üniversitesi trafik kazası sonrası acil servisine başvuran kırık gelişen olgulardan %28,28'inde baş-boyun bölgesinde, %23,91'inde alt ekstremitte bölgesinde, %23,65'inde toraks bölgesinde, %16,19'unda üst ekstremitte bölgesinde, %7,97'sinde pelvis bölgesinde kırık geliştiği belirtilmektedir(80). İstanbul Adli Tıp Kurumu'nda yapılan çalışmada ekstremitte yaralanmalarının yayalarda, kafatası kırıklarının ise yaya ve motosikletlilerde istatistiki olarak anlamlı daha yüksek oranda tespit edildiği belirtilmektedir (114). Kureş tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularının %44,74'ünde alt ekstremitte, %38,28'inde üst ekstremitte kırık olduğu belirtilmektedir (85). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında AİTK olgularında en fazla kırık görölen bölgenin %41,7 ile gövde olduğu, ADTK olgularında ise %36,7 ile ekstremiteler olduğu belirtilmektedir. Kazalar sonucu oluşan kırık bölgelerinin sıklığının farklılık göstermesi ölkeler ve bölgeler arasında bireylerin trafikte bulunma şekillerinin değişkenlik göstermesine bağlı olarak değişmektedir. Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgularda ADTK oranının daha fazla olmasının ekstremitte kırıklarının en sık görölen kırık bölgesi olmasına neden olduğu düşünölmektedir.

Tüm olgularda en sık kırılan kemikler değerlendirildiğinde sırasıyla %15,2'sinde (n=108) kot, %12,4'ünde (n=88) tibia, %10,4'ünde (n=74) pelvis (ilium, ischium, pubis), %9,7'sinde (n=69) fibula, %8,9'unda (n=63) lomber vertebra, %8,0'ında (n=57) nazal, %6,8'inde (n=48) maksilla kemiği kırığı olduğu belirlenmiştir. AİTK olgularında göğüs bölgesi travmasının sık görülmesi ve emniyet kemeri kullanımının yetersizliğine bağlı olarak tüm olgular içerisinde kot kırıklarının en sık görülen kemik kırığı olarak tespit edildiği, ADTK olgularında ise alt ekstremitte bölgesi travmalarının sıklığının daha fazla olmasına bağlı olarak alt ekstremitte kemiklerine ait kırıkların kot kırıklarından sonra en sık görülen kemik kırıkları olduğu belirlenmiştir.

Polat tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularında en sık görülen kemik kırığının kosta, ikinci en sık kırılan kemiğin omurga kemiği olduğu belirtilmektedir (77). En sık kırılan kemikler açısından uyum olmasına rağmen çalışmamızda ADTK olgu sayısının fazla olmasının alt ekstremitte kemik kırıklarının sıklığını artırdığı düşünülmektedir.

Baş bölgesi kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %8,0'ında (n=57) nazal, %6,8'inde (n=48) maksilla, %6,3'ünde (n=45) orbita kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre baş bölgesi kemik kırıkları değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre temporal, orbita ve maksilla kemik kırık oranlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer baş bölgesi kemik kırık oranlarının AİTK ve ADTK olgularına göre benzer dağıldığı tespit edilmiştir.

Yıldız tarafından yapılan tez çalışmasında motosiklet kazası geçiren olgulardan en sık kırılan yüz kemiğinin maksilla olduğu belirtilmektedir (113). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında tüm olgular içerisinde en sık kırılan baş bölgesi kemikleri %6,6 ile nazal ve %5,7 ile maksilla kemiği olduğu belirtilmektedir. Temporal ve maksilla kemik kırıklarının ADTK olgularında daha fazla görüldüğünün tespit edildiği (77), çalışmalar arasında uyum olduğu kanasına varılmıştır.

Omurga kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %8,9'unda (n=63) lomber vertebra kırığı olduğu tespit edilmiştir. AİTK ve ADTK olgularında omurga kemik kırık oranlarının dağılımında istatistiksel bir fark tespit edilmemiştir.

Küreş tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularının %4,06'sında lomber omurga kırığı olduğu belirtilmektedir (85). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında

(77) tüm olguların %8,5'inde vertebra kırığı tespit edildiği bu durumun çalışmamızla uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Olguların %15,2'sinde (n=108) kot kırığı, %2'sinde (n=14) sternum kırığı olduğu belirlenmiştir. AİTK olgularında kot ve sternum kemik kırığı oranı ADTK olgularına göre yüksek tespit edilmiştir.

Yıldız tarafından yapılan tez çalışmasında motosiklet kazası geçiren olguların %3,55 inde kosta kırığı olduğu, hiçbir olguda sternum kırığı olmadığı belirtilmektedir(113). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında tüm olguların %12,7'sinde kot kırığı, %0,9'unda sternum kırığı olduğu belirtilmektedir(77). Emniyet kemeri kullanımına, sürücülerin direksiyona çarpmalarına, yolcuların ise araçların torpido bölgesine çarpmalarına bağlı olarak toraks travmaları AİTK olgularında ADTK olgularına göre daha fazla görülmektedir. Polat tarafından tespit edilen verilerde de bizim çalışmamızda olduğu gibi AİTK olgularında kot ve sternum kırığı oranı daha yüksek tespit edilmiş olup çalışmamızın literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Üst ekstremitte kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %5,5'inde (n=39) klavikula, %5,5'inde (n=39) radius, %4,6'sında (n=33) humerus, %4,5'inde (n=32) skapula, %3,4'ünde (n=24) ulna kemik kırığı olduğu kaydedilmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre üst ekstremitte kemik kırığı oranlarında istatistik olarak bir fark belirlenmemiştir.

Yıldız tarafından yapılan tez çalışmasında motosiklet kazası olgularının %6,66'sında klavikula kırığı olduğu, %2,44'ünde humerus kırığı olduğu belirtilmektedir(113). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında tüm olgular içerisinde en sık kırılan üst ekstremitte kemikleri %4,5 ile klavikula, %4,1 ile radius, %3 ile skapula, %2,7 ile ulna ve %1,9 ile humerus olduğu belirtilmektedir (77). Çalışmamız verileri ile literatürün uyumlu olduğu görülmüştür.

Alt ekstremitte kemik kırıkları incelendiğinde tüm olguların %12,4'ünde (n=88) tibia, %10,4'ünde (n=74) pelvis, %9,7'sinde (n=69) fibula, %8,6'sında (n=61) femur kemik kırığı olduğu belirlenmiştir. Olayın meydana geliş şekline göre alt ekstremitte bölgesi kemik kırıkları değerlendirildiğinde ADTK olgularında AİTK olgularına göre femur, tibia, fibula ve falanks kemik kırık oranlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yıldız tarafından yapılan tez çalışmasında motosiklet kazası olgularından %3,77'sinde femur kırığı olduğu, femur kırığına en sık tibia kırığının eşlik ettiği belirtilmektedir(113). Kureş tarafından yapılan tez çalışmasında trafik kazası olgularının

%6,59'unda pelvis kırığı olduğu belirtilmektedir(85). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında tüm olgular içerisinde en sık kırılan alt ekstremitte kemikleri %5,9 ile tibia, %5,7 ile fibula, %4,6 ile femur olduğu ve femur, tibia, fibula, metatars ve falanks kırıklarının ADTK olgularında daha fazla görüldüğü belirtilmektedir(77). Literatür verileri ile çalışmamızın uyumlu olduğu kanısına varılmıştır.

AİTK olgularında sürücülerde en fazla kırık %19,5 ile kot kemiklerinde, %11,7 ile lomber vertebra kemiklerinde, %9,1 ile pelvis ve radius kemiklerinde olduğu, yolcularda ise en fazla kırığın %17,4 ile kot kemiklerinde, %8,7 ile lomber vertebra ve pelvis kemiklerinde olduğu tespit edilmiştir. ADTK olgularında yayalarda en fazla kırığın %23,4 ile tibia, %22,5 ile fibula, %17,1 ile pelvis kemiklerinde olduğu, motosiklet ile trafik kazası geçiren olgularda en fazla kırığın %19,3 ile tibia, %15,3 ile femur, %13,3 ile fibula kemiklerinde olduğu, bisiklet ile trafik kazası geçiren olgularda ise en fazla kırığın %17,5 ile frontal kemikte ve tibia kemiğinde, %12,5 ile kot kemikleri ve fibula kemiği kırığı olduğu tespit edilmiştir.

Polat tarafından yapılan tez çalışmasında AİTK olgularında en fazla kırık %18,3 ile kostalarda, %14,8 ile vertebralarda, ADTK olgularında ise en fazla kırık %9,4 ile kostalarda, %7,7 ile tibiada, %7,2 ile fibulada olduğu belirtilmektedir(77). Literatür verisi ile AİTK olgularında tespit edilen verilerin uyumlu olduğu, ADTK olgularında ise kaza türüne göre en sık kırılan kemiklerin değişkenlik göstermesi nedeniyle farklılık oluştuğu düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmaları TCK yaralanma kılavuzuna göre duyu organ işlevinde azalma veya kayba sebep olma açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların %54,7'sinde (n=389) yaralanmanın duyu organ işlevinde azalma veya kayba neden olmadığı, %34,9'unun (n=248) duyu organ işlevinde azalma veya kaybın tespiti için tekrar başvuru yapmadığı, %8,4'ünde (n=60) duyu organ işlevinde azalmaya neden olduğu, %1,7'sinde (n=12) duyu organ işlevinde kayba neden olduğu belirlenmiştir. Tüm olguların 26'sında, AİTK geçirenlerin 7'sinde, ADTK geçirenlerin 14'ünde alt ekstremitede duyu organ işlevinde azalma veya kayıp olduğu belirlenmiştir. Tüm olguların 13'ünde üst ekstremitede, 12'sinde sinir sisteminde duyu organ işlevinde azalma veya kayıp olduğu belirlenmiştir.

Eskişehir'de Alpman ve arkadaşları tarafından adli raporlarda işlev zayıflaması ve işlev yitiminin değerlendirildiği çalışmada işlev zayıflaması ve yitimine %45,8'lik oran ile

en sık trafik kazalarının neden olduğu belirtilmektedir(63). Özsoy ve arkadaşlarının çalışmasında adli tıp polikliniğine başvuran trafik kazası olgularından %9’unda duyu veya organ işlevinde azalma, %10,5’inde duyu veya organ işlevinde kayıp olduğu belirtilmektedir(106). Kazanın meydana geliş şekline göre organlarda duyu işlev azalması veya kaybı oranlarının dağılımında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark belirlenmiştir. Literatür çalışması ile duyu veya organ işlevinde azalma oranları açısından uyum olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmaları TCK yaralanma kılavuzuna göre iyileşmesi mümkün olmayan hastalık veya bitkisel hayata neden olma açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların 5’inde yaralanmanın iyileşmesi mümkün olmayan bir hastalığa neden olduğu belirlenmiştir. Bu olguların 2’sinde travmaya bağlı epilepsi, 1’inde beyin hasarına bağlı ensefalopati, 1’inde organik kişilik değişikliği, 1’inde parapleji geliştiği belirlenmiştir. Literatürde trafik kazası sonrası yaralanan olgularda iyileşmesi mümkün olmayan hastalık veya bitkisel hayata girmesinin değerlendirildiği çalışma tespit edilemediği, çalışmamız kapsamında değerlendirilen 5 olgunun 3’ünün ADTK olgusu olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların yaralanmaları amputasyon açısından değerlendirildiğinde; tüm olguların 3’ünde amputasyon yapıldığı belirlenmiş bu 3 olgunun 2’sinin AİTK olduğu belirlenmiştir.

Cumhuriyet Üniversitesinde acil servise başvuran trafik kazası olgularının incelendiği çalışmada 620 adet trafik kazası olgusunun başvuru yaptığı, bu olgular içerisinde 3 kişide ampütasyon geliştiği bildirilmektedir (80). Çalışmamız kapsamında değerlendirilen trafik kazası olgu sayısı ile Cumhuriyet Üniversitesinde yapılan çalışmaya dahil edilen olgu sayılarının birbirine yakın olduğu toplam amputasyon sayısının bu nedenle her iki çalışmada uyumlu olduğu kanaatine varılmıştır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olguların trafikte bulunma şekillerine göre yaralanma bölgeleri ve trafikte bulunma şekillerine göre iç organ yaralanmaları değerlendirildiğinde; araç içi sürücülerde en fazla yaralanmaların %70,1 ile deri/cilt, %58,4 ile üst ekstremitte, %49,4 ile baş/boyun, %45,5 ile alt ekstremitte ve %29,9 ile toraks bölgesinde olduğu belirlenmiştir. Deri/cilt yaralanmaları yaralanma bölgesini göstermemekte olup, tanı olarak en sık yaralanma türünü göstermektedir. Bu durum dikkate alındığında en sık yaralanma bölgesinin üst ekstremitte bölgesi olduğu belirlenmiştir. Araç

içi yolcularda en fazla yaralanmaların %65,2 ile deri/cilt, %63,5 ile baş/boyun, %42,6 ile üst ekstremiteler, %38,3 ile alt ekstremiteler ve %26,1 ile toraks bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Deri/cilt yaralanmaları yaralanma bölgesini göstermemekte olup, tanı olarak en sık yaralanma türünü göstermektedir. Bu durum dikkate alındığında en sık yaralanma bölgesinin baş/boyun bölgesi olduğu belirlenmiştir. Araç içi trafik kazalarında sürücülerde organlarda görülen en fazla yaralanmanın %13,0 ile akciğerde, ikinci en sık yaralanmanın ise %6,5 ile kafa içi organlarda olduğu belirlenmiştir. Araç içi trafik kazalarında yolcularda organlarda görülen en fazla yaralanmanın %13,9 ile akciğerde, ikinci en sık yaralanma ise %7,0 ile kafa içi organlarda olduğu tespit edilmiştir.

Polat tarafından yapılan tez çalışmasında AİTK olgularında sürücülerde en fazla yaralanan bölgenin ekstremiteler olduğu, AİTK olgularında yolcularda ise en fazla yaralanan bölgenin baş/boyun bölgesi olduğu, AİTK olgularında sürücülerde ve yolcularda en fazla yaralanan organın akciğer olduğu belirtilmektedir (77). Bu veriler ile çalışmamız kapsamında tespit edilen verilerin uyum gösterdiği düşünülmektedir. AİTK'lerinde en fazla yaralanan organın akciğer olmasının AİTK'lerinde en sık kırılan kemiğin kot kemikleri olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Yaya olarak trafikte bulunan olgularda en fazla %79,3 ile deri/cilt, %71,2 ile alt ekstremiteler, %51,4 ile baş/boyun ve üst ekstremiteler bölgelerinde yaralanma olduğu kaydedilmiştir. Deri/cilt yaralanmaları yaralanma bölgesini göstermemekte olup, tanı olarak en sık yaralanma türünü göstermektedir. Bu durum dikkate alındığında en sık yaralanma bölgesinin alt ekstremiteler bölgesi olduğu belirlenmiştir. Yaya olarak trafikte bulunan olgularda en fazla yaralanmanın %15,3 ile kafa içi organlarda, ikinci en sık yaralanma ise %11,7 ile akciğerde olduğu kaydedilmiştir.

Küreş tarafından yapılan tez çalışmasında olguların trafikte bulunma şekillerine göre yayalarda en sık görülen yaralanmanın %68,6 ile alt ekstremitelerde olduğu belirtilmektedir (85). Literatürde yaya yaralanmaları üzerinde yapılan diğer çalışmalarda da en sık görülen yaralanmanın alt ekstremiteler bölgesinde olduğu belirtilmektedir (115,116). Yaya ölümleri üzerine yapılan çalışmalarda yayaların en sık ölüm sebebinin kafa/boyun bölgesi yaralanmaları olduğu belirtilmektedir (117,118). Yapılan çalışmalarda en sık ölüm sebebinin kafa/boyun bölgesi yaralanmaları olarak tespit edilmesi ve yaralanma bölgesi olarak en sık alt ekstremiteler bölgesi yaralanmalarının görülmesi ile çalışmamızda en sık yaralanan organ olarak kafa içi organların tespit edilmiş olması ve en sık yaralanan bölgenin alt ekstremiteler olarak tespit edilmesinin uyumlu olduğu kanısına varılmıştır.

Motosiklet ile trafikte bulunan olgularda en sık yaralanmalar %90,7 ile deri/cilt, %80,0 ile alt ekstremitte, %64 ile üst ekstremitte, %58 ile baş/boyun bölgesinde olduğu belirlenmiştir. Deri/cilt yaralanmaları yaralanma bölgesini göstermemekte olup, tanı olarak en sık yaralanma türünü göstermektedir. Bu durum dikkate alındığında en sık yaralanma bölgesinin alt ekstremitte bölgesi olduğu belirlenmiştir. Motosiklet ile trafikte bulunan olgularda organ yaralanmaları en sık %19,3 ile kafa içi organlarda, ikinci en sık yaralanmanın ise %8,7 ile akciğerde olduğu belirlenmiştir.

Motosiklet kazaları üzerinde yapılan çalışmalarda motosiklet kazalarında ölümcül yaralanma oranının araç içi trafik kazalarına göre 20-30 kat fazla olduğu belirtilmektedir (119,120). Motosiklet kazalarında yaralanma bölgeleri üzerine yapılan çalışmada ise ölümcül yaralanmaların en sık kafa/boyun bölgesinde olduğu ancak en sık görülen yaralanma bölgesinin ise alt ekstremitte bölgesi olduğu belirtilmektedir (120). Polat tarafından yapılan tez çalışmasında motosiklet kazası geçiren olgularda en sık yaralanan organların sırasıyla beyin ve akciğer olduğu belirtilmektedir (77). Bu veriler ile çalışmamız verileri değerlendirildiğinde organ yaralanması olarak en sık kafa içi organların yaralanması ve yaralanma bölgesi olarak en sık alt ekstremitte bölgesinin yaralanmalarının görülmesinin uyumlu olduğu görülmektedir. Motosiklet kazası olgularındaki kask kullanımına ait veriler çalışmamızda oldukça az olmakla birlikte, kafa içi organ yaralanmasının en sık görülen organ yaralanması olması, gerekli koruyucu ekipmanların başında gelen kask kullanımının yetersiz ya da kullanılan ekipmanların belirlenen güvenlik prosedürlerine uygun olmadığını düşündürmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, maalesef trafik kazaları meydana gelen travmatik ölüm ve yaralanmalar içerisinde tüm dünyada çok önemli bir yere sahiptir. Trafik kazalarına yönelik çalışmalarda elde edilen veriler durumun ciddiyetini ortaya çıkarmaktadır. Özellikle çocukların ve genç yaş bireylerin yüksek oranda trafik kazasına maruz kalarak yaralandıkları veya yaşamlarını kaybettikleri bilinmektedir. Bu durum hem dünya da hem de ülkemiz de önemli bir işgücü kaybına ve ekonomik kayba neden olmaktadır. Trafik kazalarının oluşmasında ana etken konumunda insan faktörünün olduğu bilinmektedir. Bu nedenle trafik kazalarının önlenmesi için insan faktörüne yoğunlaşarak bu hususta gerekli çalışmalara katkı sağlamak, bölgemizdeki trafik kazası profilini belirlemek ve ülkemizin bu konudaki veri tabanına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Trafik kazalarının önlenmesi ve özellikle trafik kazalarına bağlı ölüm ve sakatlık durumlarının en aza indirilebilmesi için sürücülerin trafik kurallarına uyma, dikkatli davranma, sürüş esnasında güvenlik tedbirlerine dikkat etme ve cep telefonu kullanımının önlenmesini sağlamak amaçlanmalıdır.

Çalışmamızda tespit ettiğimiz gibi trafik kazaları özellikle çocuk ve genç yaş grubunda ki bireyleri etkilemektedir. Özellikle çocukluk çağından itibaren trafik eğitiminin verilmesi ülke genelinde görsel, işitsel ve yazılı (radyo, TV, basın, internet vb.) trafik eğitim seferberliğinin başlatılması, ilköğretim çağından itibaren trafik eğitiminin okullarda verilmesi gereklidir. Bu sayede tüm toplumu kapsayacak şekilde trafik kurallarının alışkanlık haline getirildiği bir trafik kültürü oluşturulması hedeflenmelidir.

DSÖ verilerinde ve çalışmamız dahil yapılan tüm çalışmalarda erkek bireylerin trafik kazası neticesinde daha fazla yaralanma ve ölümlerle karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Bu hususta özellikle erkek bireylerin trafik kurallarına uyumunu artırıcı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Küçük yaşlarda yeterince bilgi ve beceri kazanmadan ehliyetsiz şekilde trafiğe çıkılmamalıdır. Trafikteki sürücülerin bilinçlendirilmesine yönelik sürücü belgesi olanların ise belli aralıklarla eğitime ve kurslara tabi tutularak bilgi eksikliklerinin tamamlanması gerekmektedir.

Ülkemizde özellikle karayolu trafiği tercih edilmektedir. Deniz, demir yolu ve havayolu ulaşımının her yönüyle uygun hale getirilmesinin, toplu taşıma araçlarının kullanımının yaygınlaştırılmasının, ticari faaliyetlerde, yük ve yolcu taşımacılığında

karayolu trafiğinin yükünün azaltılmasının kazaları önleme açısından faydalı olacağı hususunda şüphe yoktur.

Trafik kazaları sonucunda yaralanma ve ölümlerin önlenmesi amacıyla, trafikte bulunan tüm araçların güvenlik teknolojileri bakımından daha donanımlı olması sağlanmalı, ön ve arka koltukta kesinlikle emniyet kemeri kullanımının sağlanması, çocuklar için uygun çocuk koltuğu ve yükselticilerin kullanılmasının zorunlu hale getirilmesi gereklidir.

Ülkemizde yasal olarak alkol ve uyutucu uyuşturucu madde etkisi altında araç kullanımı yasaktır. Alkollü araç kullanımı ve uyutucu uyuşturucu maddelerin kullanımı açısından trafik denetimlerinin artırılması gereklidir.

Trafik kazalarının oluşumunda etkili olan bir faktörde aşırı hızlı araç kullanmaktır. Trafikte araçlar için hız sınırlarının önemi konusunda toplumun bilinçlendirilmesi, araçların yol ve hava durumuna uygun şekilde hızlarının ayarlanması gerektiği, kamera ve hız kontrol cihazları ile hız denetimlerinin artırılması sağlanmalıdır. Hız ve diğer trafik kurallarına uyumu artırıcı düzeyde caydırıcı cezaların getirilmesi gereklidir.

Çalışmamız kapsamında tespit ettiğimiz gibi trafik kazalarının daha sık gerçekleştiği Cuma günü ve hafta sonlarında, yaz ve sonbahar mevsimlerinde trafik denetimleri artırılarak sürücülerin kurallara uyumu artırılmalıdır.

Çalışmamız kapsamında daha fazla tespit edilen ADTK'ları, bireylerde oluşturdukları etki göz önünde bulundurulduğunda daha ağır yaralanmalara neden olmaktadır. ADTK olgularında BTM ile giderilebilir yaralanma oranının daha düşük olması, yaşamını tehlikeye sokan bir duruma daha fazla sebep olması, kemik kırığı gelişimi ve ağırlık derecesini artırması nedeniyle ADTK'larına daha fazla önem verilmelidir. Trafikte bulunma şekilleri olarak yayalar ve çocuklar, motosiklet, bisiklet, elektrikli bisiklet, scooter kullanıcılarının trafik kazalarına karışmasını engellemek için çalışmalar yürütülmelidir.

İncinebilir yol kullanıcıları olan motosiklet, bisiklet, elektrikli bisiklet, elektrikli scooter gibi araçları kullanırken mutlaka baş ve boyunu, dirsek ve dizleri koruyan koruyucu ekipmanların kullanılması konusunda farkındalık oluşturulmalıdır. Koruyucu ekipman kullanımı zorunlu hale getirilmeli, kullanmayanlara cezai yaptırımlar uygulanmalıdır.

Çocukları kazalardan korumak için özel tedbirler alınmalıdır. Oyun alanları güvenli bir şekilde trafiğe açık alanlarından uzakta planlanmalı, futbol, basketbol gibi sporları yapabilecekleri uygun ortamlar arttırılmalı, dolayısıyla cadde ve sokaklarda oynayan çocuk

sayısının azaltılması, özellikle çocukların ve gençlerin trafik kazasına bağlı oluşan yaralanma ve ölümlerin azaltılması açısından oldukça önemlidir.

Tüm Türkiye’de bisiklet yolu miktarı artırılarak trafikte bu tür araçlar ile bulunmayı tercih eden bireylerin daha güvenli ulaşım yapmalarına katkı sağlanmalıdır.

Yayaların yoğun olarak buldukları yerleşim birimlerine araç girişlerinin kısıtlanması veya hız azaltıcı önlemlerin yerleştirilmesiyle araçların hızlarının azaltılması sağlanmalıdır. Yayalarında yaya geçitlerini kullanmaları farkındalıkları artırılmalıdır.

Trafik kazasına bağlı ağır yaralanma ve ölümlerin önlenmesi için yaralılara doğru bir şekilde yapılan ilk müdahale önemlidir. İlk yardım konusunda eksik bilgiye sahip bireyler tarafından kaza sonrasında yapılan yanlış müdahaleler yaralıların yaralanma derecesini artırmaktadır. Bu nedenle ilk yardım bilgi ve becerisini artıran eğitimlerin tüm ülke genelinde düzenlenerek geniş kesimlere ilk yardım bilinci kazandırılmalıdır.

Çalışmamızın ve trafik kazalarını konu alan literatür çalışmalarının gösterdiği gibi trafik kazaları sonucu kişilerin yaşadıkları travmaya bağlı olarak daha çok vücutlarında ortopedik hasarlar gelişmekte ve tedavi sürecinde bu yaralanmalara yönelik hastane yatışları, ameliyatlara ve konsültasyonlara ihtiyaç duydukları görülmektedir. Ortopedik yaralanmaların iyileşme döneminde bireylere uygulanacak fizik tedavi ve rehabilitasyon programlarının oldukça önemli olduğu, bireylerin iyileşmelerine katkı sağlayarak sosyal ve iş hayatına dönüşlerinin hızlanmasına, dolayısıyla trafik kazalarına bağlı ülke ve hane ekonomisini etkileyen iş gücü kaybının azaltılmasına neden olacaktır.

Trafik kazalarının çocukluk çağında ve genç nüfusta en önemli önlenilebilir yaralanma ve ölüm sebeplerinden biri olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Karayolları Trafik Kanunu <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2918.pdf> (erişim tarihi 21.05.2024).
2. Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030 World Health Organization. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030> (erişim tarihi 21.05.2024).
3. Vural T. Trafik kazası sonrasında düzenlenen maluliyet raporlarında çözülemeyen problem: Yönetmelik sorunu. 36(3).
4. Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2023 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2023-53479> erişim tarihi: 24.05.2024.
5. Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı Ulaşım ve Ticaretin Kolaylaştırılması erişim adresi <https://www.guvenlitrafik.gov.tr/unctad> erişim tarihi: 23.05.2024.
6. Ajibola M. Impact Assessment of Road Traffic Accidents on Nigerian Economy.
7. Suphanchaimat R, Sornsrivichai V, Limwattananon S, Thammawijaya P. Economic development and road traffic injuries and fatalities in Thailand: an application of spatial panel data analysis, 2012–2016. BMC Public Health. Aralık 2019;19(1):1449.
8. Evren Ü, Aslıyüksek H, Çevik FE. Evaluation of the Effects of Road, Vehicle Mechanical Failures, Climate Conditions, and Lack of Marking on Traffic Accidents according to the Expert Reports of the of the Council of Forensic Medicine, Traffic Specialization Department. Turk J Forensic Med. 2022;36(1):25-32.
9. Birinci Basamakta Adli Tıp [İnternet]. 2. baskı. İstanbul Tabip Odası; 2011. Erişim adresi: https://www.istabip.org.tr/dosyalar/adli_tip.pdf
10. Değirmenci B, Akar T, Demirel B. Ölümlü Trafik Kazalarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. Gazi Med J [İnternet]. 01 Ekim 2015 [a.yer 21 Mayıs 2024];26(4). Erişim adresi: <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/index.php/GMJ/article/view/1094>
11. Varlık M, Eroğlu SE, Özdemir S, Kahraman HA, Yıldız MN, Bozan Ö. Araç İçi Trafik Kazası ile Acil Servisine Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi.
12. Serinken M. Evaluation of medicolegal reports written by physicians in the emergency unit with regard to deficiencies and mistakes. Turk J Trauma Emerg Surg. 2011;17(1):23-8.
13. Türk Ceza Kanunu' nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi (Erişim Adresi <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>) (erişim tarihi 21.05.2024).
14. Özlü T, Haybat H, Zerenoglu H. Trafik Kazalarının Zamansal Ve Mekânsal İncelenmesi: Eskişehir Şehir Örneği. International J Geogr Geogr Educ. 26 Ocak 2021;(43):136-58.

15. Global status report on road safety 2023 World Health Organization. Erişim adresi <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023> (erişim tarihi 21.05.2024).
16. İmal E, Şaşmaz Mİ, Yıldız D. Acil Servise Motosiklet Kazası Nedeniyle Başvuran Hastalar ile Araç İçi Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Travma Skorlarının ve Prognozunun Karşılaştırılması. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü Derg. 27 Mart 2024;11(1):7-14.
17. European Commission. Directorate General for Mobility and Transport. Next steps towards 'Vision Zero': EU road safety policy framework 2021 2030. [Internet]. LU: Publications Office; 2020 [a.yer 29 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>
18. Road Safety Annual Report 2020 erişim adresi <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2020> (Erişim tarihi: 26.05.2024).
19. International Transport Forum. Road Safety Annual Report 2021: The Impact of Covid-19 [Internet]. OECD; 2021 [a.yer 20 Ağustos 2024]. (Road Safety Annual Report). Erişim adresi: https://www.oecd-ilibrary.org/transport/road-safety-annual-report-2021_9cefe972-en
20. Karayolu Trafik Güvenliği Eylem Planı (2024 - 2027) erişim adresi <https://www.trafik.gov.tr/eylem-planı> erişim tarihi :22.05.2024.
21. Save lives: a road safety technical package. Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/save-lives-a-road-safety-technical-package> (Erişim tarihi: 15.08.2024).
22. Sungur İ, Akdur R, Piyal B. Türkiye'deki Trafik Kazalarının Analizi. Ank Med J [Internet]. 25 Eylül 2014 [a.yer 25 Ağustos 2024];14(3). Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/doi/10.17098/amj.65427>
23. Kavsiraci O. Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler ve Trafik Kazalarının Önlenmesine Yönelik Geliştirilen Önlemler: AB Ülkeleri ve Türkiye. Int J Soc Sci. 2024;8.
24. Aktaş S. Türkiye'de Meydana Gelen Trafik Kazalarının Yıllara ve Kazaya Sebebiyet Veren Kusurlara Göre Analizi. Üzüncü İl Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg. 29 Aralık 2023;28(3):898-907.
25. EGM Trafik İstatistik Bülteni (2023) <https://www.trafik.gov.tr/kurumlar/trafik.gov.tr/04-Istatistik/Aylik/202305/Mayis2023.pdf> (erişim tarihi:28.05.2024).
26. Speed management. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development. Erişim Adresi: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/06speed.pdf> (Erişim Tarihi:15.08.2024).
27. World Health Organization. Global status report on road safety 2018 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [a.yer 31 Mayıs 2024]. 403 s. Erişim adresi: <https://iris.who.int/handle/10665/276462>

28. World Health Organization. WHO global status report on road safety 2013: supporting a decade of action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2013 [a.yer 20 Ağustos 2024]. Erişim adresi: <https://iris.who.int/handle/10665/78256>
29. Türkiye Analizi: Takip Çalışması Sürücü ve Ön Koltuk Yolcularının Emniyet Kemerinin Kullanımı. Erişim Adresi: https://www.trafik.gov.tr/kurumlar/trafik.gov.tr/Arsiv/SiteAssets/Yayinlar/Kitaplar/Emniyet_Kemerini_2016.pdf (Erişim Tarihi:20.08.2024).
30. Petrović Đ, Mijailović R, Pešić D. Traffic Accidents with Autonomous Vehicles: Type of Collisions, Manoeuvres and Errors of Conventional Vehicles' Drivers. *Transp Res Procedia*. 2020;45:161-8.
31. Topçu R, Çoruh E. 2008-2018 Yılları Arasında Türkiye'de Trafik Kazaları.
32. T.C. Kalkınma Bakanlığı On Birinci Kalkınma Planı, Karayolu Trafik Güvenliği Çalışma Grubu Raporu Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Karayolu-Trafik-Guvenligi-Calisma-Grubu-Raporu.pdf> erişim tarihi: 13.08.2024.
33. Trafik Denetimlerinin Kazalara Etkisi. Erişim Adresi: https://www.trafik.gov.tr/kurumlar/trafik.gov.tr/Arsiv/SiteAssets/Yayinlar/Kitaplar/EGM_Tamm_06_Trafik_denetimlerinin_kazalara_etkisi.pdf (Erişim tarihi:20.08.2024).
34. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Kaya Z. Trafik Kazalarına Bağlı Ölümler. *Türkiye Klin Adli Tıp Ve Adli Bilim Derg*. 2005;2(1):9-13.
35. Karbeyaz K, Balci Y, Çolak E, Gündüz T. Eskişehir İlinde 2002-2007 Yılları Arasında Gerçekleşen Ölümlü Trafik Kazalarının Fatal Özellikleri.
36. Varol O. Acil Servise Trafik Kazası Sonucu Başvuran Hastaların İncelenmesi.
37. Kaplan B, Özcebe H. Trafik Kazaları ve Arka Koltuk Güvenliği Traffic Accidents and Rear Seat Safety. *Bull Community Med*. 01 Ocak 2009;
38. Koçak S, Uçar K, Bayir A, Ertekin B. Characteristics of the cases of bicycle and motorcycle accidents referred to the Emergency Department. 2010;
39. Kuş C, Avşar A, Karabekiroğlu B. Birinci Basamaktaki Hekimlerin Adli Rapor Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları.
40. Turla A, Aydın B, Satalo N. Acil serviste düzenlenen adli raporlardaki hata ve eksiklikler. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009;15(2).
41. Türkmen N, Akgöz S, Çoltu A, Erg N. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Adli Olguların Değerlendirilmesi.
42. Can İÖ, Direk N, Özdemir MH. Adli Olgu Bildirimiyle İlgili İkilemlerde Hekimlerin Tutumları. *Bull Leg Med*. 05 Nisan 2018;23(1):1-5.

43. Türk Ceza Kanunu Erişim Adresi:
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5237&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>, (Erişim Tarihi: 01.08.2024).
44. Eser DM, Kiliç Dİ, Tümer DAR. Acil Serviste Düzenlenen Adli Raporların Türk Ceza Kanunu Kapsamında Değerlendirilmesi.
45. Koylu S, Karbeyaz K. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Başvuran Adli Nitelikli Olgular ve Alkol İlişkisinin Değerlendirilmesi. Osman J Med [İnternet]. 15 Şubat 2018 [a.yer 20 Ağustos 2024];00. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.20515/otd.477275>
46. İstanbul Protokolü Erişim Adresi:https://www.ttb.org.tr/eweb/istanbul_prot/ist_protokolu.html (Erişim Tarihi: 06.08.2024).
47. Koç S. Adli tıpta rapor hazırlama tekniği ve rapor örnekleri. Sosyal Z, Çakalır C (ed.), Adli Tıp. 1.baskı. 3.cilt, s.1573-1633, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1999.
48. Tıraşçı Y, Durmaz U, Altınal A, Bulut K, Özdemir Y, Cengiz D, vd. Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalınca 2012-2015 Yılları Arasında Düzenlenen Adli Raporların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. 43(3).
49. Sehlikoğlu K, Aslan MC. Adıyaman Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde düzenlenen adli travmatolojiyi ilgilendiren raporların değerlendirilmesi Evaluation of the forensic traumatology related reports documented at the Council of Forensic Medicine, Adıyaman Branch Office. Turk J Forensic Med. 14 Aralık 2022;2022:109-18.
50. Demirci Ş, Günaydin G, Doğan KH, Aynacı Y, Deniz İ. Adli rapor düzenlemede uygulamalı eğitimin önemi. Adli Tıp Derg. 2007;21(1):10-4.
51. Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair 1219 sayılı Kanun, Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.1219.pdf>, (Erişim Tarihi:01.08.2024).
52. Özdeş T, Kumral B. Tekirdağ İlindeki Hekimlerin Adli Tıp Uygulamalarına Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. Adli Tıp Derg. 2014;28(2):141-53.
53. Hakkoyunmaz H, Ketten HS, Artuç S, Üçer H, Bozkurt S, Okumuş M, vd. Evaluation of Medico-Legal Reports in Respect of the Turkish Penal Code. J Kartal Train Res Hosp. 2014;25(3):177-80.
54. Bilgin NG, Dokgöz H, Kar H. Eski ve Yeni Türk Ceza Yasasına Göre Düzenlenen Adli Raporların Karşılaştırılması. Bull Leg Med. 01 Ağustos 2006;11(2):64-70.
55. Karbeyaz K, Gündüz T, Akkaya H, Urazel B, Kökçüoğlu MA. Adli raporlara dikkat; Eskişehir deneyimi. StedSürekli Tıp Eğitimi Derg. 2012;21(5):292-6.
56. Zeyfeoğlu Y, Uluçay T, Yavuz MS, Aşirdizer M. Adli tıbbi uygulamalarda hatalı tanımlama, yanlış karar: Olgusu sunumu. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2010;

57. Erdogan Çetin Z, Teyin A, Birden B, Çetin B, Şahiner GG, Hamamcı M. Acil Serviste Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi. *Bozok Tıp Derg* [İnternet]. 01 Aralık 2018 [a.yer 12 Ağustos 2024]; Erişim adresi: <http://dergipark.org.tr/tr/doi/10.16919/bozoktip.413858>
58. Hilal A, Meral D, Arslan MM, Gülmen M, Eryılmaz M, Karanfil R. Adana’da Trafik Kazalarına Bağlı Ölümlerin Değerlendirilmesi. *Bull Leg Med*. 01 Aralık 2004;9(3):74-8.
59. Demirel B, Akar T, Özdemir Ç, Cantürk N, Erdönmez F. Trafik Kazası Sonucu Ölümelerde Otopsi Kararını Etkileyen Nedenler. *Bull Leg Med*. 01 Aralık 2005;10(3):77-83.
60. Salaçin S. Trafik Kazası Sonucu Meydana Gelen Ölümelerde Adli Patoloji. *Bull Leg Med*. 1996;1(1):32-6.
61. Canverenler S, Göçeoğlu ÜÜ, Balci Y. Adli Tıp Polikliniğine Başvuran Olgularda Kemik Kırıklarının Değerlendirilmesi: Tanımlayıcı Araştırma.
62. Aktaş EÖ, Kaya A. Yaralama Suçlarının Adli Tıbbi Değerlendirilmesinde Kullanılan Kılavuza Bakış. *Bull Leg Med*. 29 Nisan 2017;22(1):45-53.
63. Alpman M, Şimşek Ü, Karbeyaz K. Adli Raporlarda İşlev Zayıflığı ve İşlev Yitimi Değerlendirmesi. *Osman J Med* [İnternet]. 15 Mayıs 2023 [a.yer 24 Eylül 2024]; Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.20515/otd.1280395>
64. Çelik Y, Kılıboz T, Doğan B, Garbioğlu A, Şimşek Ü, Karbeyaz K. Adli Raporların Yaşamsal Tehlike Kriteri Açısından Değerlendirilmesi. *Osman J Med* [İnternet]. 02 Aralık 2020 [a.yer 13 Eylül 2024]; Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.20515/otd.821087>
65. Bilgin UE, Meral O, Koçak A, Aktaş EÖ, Kıyan S, Altuncı YA. 2011 yılında trafik kazası sonucu Ege Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine başvuran hastaların adli tıbbi boyutuyla incelenmesi. *Ege Tıp Derg*. 01 Haziran 2013;52(2):93-9.
66. Karbeyaz K, Gündüz T, Balci Y. Yeni Türk Ceza Kanunu çerçevesinde kemik kırıklarına adli tıbbi yaklaşım. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2010;16(5).
67. Çelik C, Ata U. Concepts of Persistent Weakening or Loss of Function of One of The Senses or Organs in the Turkish Penal Code: Systematic Review. *Bull Leg Med*. 01 Aralık 2022;27(3):279-87.
68. Can HN, Sever D, Oymak İ, Tilki İ, Güven N, Karadaş Bilvanisi S, vd. The Analysis of Fractures of Forearms, Wrists and Hands due to Traffic Accidents. *Van Med J*. 2021;28(4):494-501.
69. Aydeniz E, Unaldi M, Guneysel O, Eryigit H. The Retrospective Evaluation of Injuries Owing to Traffic Collisions in Emergency Department. *J Kartal Train Res Hosp*. 2014;25(1):0-0.
70. Armağan HH, Tomruk Ö, Armağan İ, Avcil M, Dal O, Erçelik H. Bir Üniversite Acil Servisine Başvuran Araç İçi Trafik Kazalarının Geriye Dönük İncelenmesi (A

Retrospective Study On Cases Of. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 01 Eylül 2013;5(3):145-52.

71. Yaşar ZF, Büken E. Başkent Üniversitesi Hastanesine Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Adli Olguların İncelenmesi. Bull Leg Med. 09 Aralık 2015;20(3):132-7.
72. Sözüer EM, Yıldırım C, Şenol V, Ünal D, Naçar M, Günay O. Trafik Kazalarında Risk Faktörleri. 01 Ekim 2000;6(4):237-40.
73. Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeoğlu Y. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Olguların Değerlendirilmesi.
74. Sivri S, Uysal C, Avşar A. Trafik Kazalarında Meydana Gelen Ölümün Adli ve Tıbbi Açısından Değerlendirilmesi.
75. Özdemir M, Naziroğlu A, Yıldız AM, İnancıcı MA. Forensic medical evaluation of cases admitted to the emergency department of a training and research hospital as a result of traffic accident, based on clinical records. Turk J Forensic Med. 2021;35(2):44-53.
76. Ak MA. GÜTF Hastanesine Başvuran Trafik Kazalarında Alkol Oranı.
77. Polat MÖ. 2017-2019 Yılları Arasında Trakya Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine Başvuran Trafik Kazası Olgularının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi.
78. Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeoğlu Y, Solak İ, Aksu H. Trafik Kazası Nedeniyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise Başvuran Olguların Özellikleri.
79. Emet M, Beyhun NE, Özüçelik DN, Fidan V. Bir Devlet Hastanesi Acil Servisinde Trafik Kazası Vakaları. Turk J Emerg Med. 2006;6(4):149-53.
80. Beyaztaş FY, Alagözlü H. 1998 Yılında Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Acil Birimine Başvuran Trafik Kazası Olgularının Değerlendirilmesi. Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg. 01 Ocak 2002;8(1):29-33.
81. Ersoy B, Balcı Y, Gök Y, Ünüvar Göçeoğlu Ü. Adli Tıp Polikliniğinde Adli Rapor Düzenlenen Çocuk Hastaların Değerlendirilmesi. Muğ Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Derg. 29 Aralık 2020;7(3):116-23.
82. Bork T. Elazığ'da 2008-2012 Yılları Arasında Otopsi Yapılan Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi.
83. Özdemir S, Akoğlu EÜ, Baykal T. Trafik Kazası ile Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. BOĞAZIÇI TIP DERGİSİ.
84. Yapıcı G, Bilgin N. Evaluation of Forensic Cases Due To Injury Admitted To Mersin University Hospital in 2010. TAF Prev Med Bull. 2014;13(6):459.
85. Kureş SA. Trafik Kazalarında Fizik ve Teknik Özelliklerin Yaralanma Yeri, Niteliği ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranına Etkisinin İrdelenmesi [Internet] [Ph.D.]. 2017 [a.yer 27 Eylül 2024]. Erişim adresi: <https://www.proquest.com/docview/2925403531/abstract/80DEDF986A9C4862PQ/1>

86. Çavuşoğlu DM. Trafik Kazalarında Fiziksel Etmenler Ve Güvenlik Önlemlerinin Yaralanmaya Etkisi.
87. Meral O. Trafik Kazalarında Araç İçi Pozisyonun Morbidite ve Mortalite Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2015.
88. Abou-Raya S, ElMeguid LA. Road traffic accidents and the elderly. *Geriatr Gerontol Int.* Eylül 2009;9(3):290-7.
89. Perysinakis, Spartinou, Siligardou, Savvides, Lianeris, Stamatakis. Pattern of road traffic injuries in the Rethymnon region, Crete, Greece: a secondary hospital-based study. *Rural Remote Health* [İnternet]. 02 Ağustos 2021 [a.yer 30 Eylül 2024]; Erişim adresi: <https://www.rrh.org.au/journal/article/6529>
90. Sangowawa AO, Alagh BT, Ekanem SEU, Ebong IP, Faseru B, Adekunle BJ, vd. An observational study of seatbelt use among vehicle occupants in Nigeria. *Inj Prev.* Nisan 2010;16(2):85-9.
91. Motorlu Taşıtlı Kazaları ve Risk Faktörleri: Antalya ilinde Meydana Gelen 12185 Trafik Kazasının Analizi | 2005, Volume 5, Issue 4 | *Turkish Journal of Emergency Medicine* [İnternet]. [a.yer 29 Eylül 2024]. Erişim adresi: <https://www.trjemergmed.com/abstract/477/tur>
92. Varlık M, Eroğlu SE, Özdemir S, Akbal Kahraman H, Yıldız MN, Bozan Ö. Araç İçi Trafik Kazası ile Acil Servisine Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi.
93. Can HN, Aşıröz M, Bilvanisi S, Dursun R, Duran L, Karabağ G, vd. The Evaluation of Blood Alcohol Concentration of Drivers Involved in Traffic Accidents or Suspected for Alcohol in The Roadside Controls in Four Big Cities of Turkey. *Bull Leg Med.* 01 Ağustos 2022;27(2):129-35.
94. Ketenci HC, Kir MZ, Basbulut AZ, Beyhun NE. Evaluation of cases referred to Division of Council of Forensic Medicine in Erzurum. *Turk J Forensic Med.* 2013;27(2):87-93.
95. Göçeoğlu ÜÜ, Balci Y, Erbaş M, Demir ES, Kadi G. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Adli Tıp Polikliniğinde Rapor Düzenlenen Genç Olguların Değerlendirilmesi.
96. Knight B. *Forensic Pathology. Second Edition Edition, Arnold, London, Sydney, Auckland* 1996:47-49. 543-550.
97. Knight B. *Simpson's Forensic Medicine. Edward Arnold, London, 1991:99-115.*
98. Nirula R, Pintar FA. Identification of vehicle components associated with severe thoracic injury in motor vehicle crashes: A CIREN and NASS analysis. *Accid Anal Prev.* 01 Ocak 2008;40(1):137-41.
99. Newgard CD, Lewis RJ, Kraus JF. Steering wheel deformity and serious thoracic or abdominal injury among drivers and passengers involved in motor vehicle crashes. *Ann Emerg Med.* Ocak 2005;45(1):43-50.

100. Hsieh TM, Tsai TC, Liu YW, Hsieh CH. How Does the Severity of Injury Vary between Motorcycle and Automobile Accident Victims Who Sustain High-Grade Blunt Hepatic and/or Splenic Injuries? Results of a Retrospective Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 21 Temmuz 2016;13(7):739.
101. Karadana GA, Aksu NM, Akkaş M, Kunt MM, ErbiL B, Özmen MM. Value of Ultrasound and Tomography in Patients Involved in Traffic Accidents.
102. Farooqui J. Pattern of injury in fatal road traffic accidents in a rural area of western. *Australas Med J*. 01 Ekim 2013;6(9):476-82.
103. Seviner M, Kozacı N, Ay MO, Açıkalın A, Çökük A, Acehan S, vd. Acil Tıp Kliniğine Başvuran Adli Vakaların Geriye Dönük Analizi. 2013;38.
104. Durmaz Ü. Kan alkol düzeyi bakılan trafik kazası olgularının adli tıp açısından irdelenmesi [İnternet] [Doctoral Thesis]. Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi; 2018 [a.yer 26 Eylül 2024]. Erişim adresi: <https://acikerisim.dicle.edu.tr/xmlui/handle/11468/4670?locale-attribute=en>
105. Akbaba M, Baransel Isır A, Karaarslan B, Dülger Ergin H. Gaziantep Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda Düzenlenmiş Adli Raporların Değerlendirilmesi (2005-2011) [İnternet]. *The Bulletin of Legal Medicine*; [a.yer 22 Eylül 2024]. Erişim adresi: <https://adlitipbulteni.com/tr/makaleler/gaziantep-universitesi-adli-tip-anabilim-dalinda-duzenlenmis-adli-raporlari-degerlendirilmesi-2005-2011/doi/blm.201217226>
106. Ozsoy S, Tugcu H. Assessment of Forensic Reports Prepared By the Department of Forensic Medicine of Gulhane Military Medical Academy between 2006-2011. *Gulhane Med J*. 2014;56(1):21.
107. Tuğcu H, Özdemir Ç, Dalgıç M, Ulukan MÖ, Celasun B. Evaluation of the forensic reports documented at the Department of Forensic Medicine of Gülhane Military Academy of Medicine between 1995 and 2002 in the view of new Turkish Criminal Law. *Gülhane Tıp Derg*. Haziran 2005;47(2):102-5.
108. Sataloğlu N, Aydın B, Turla A. Bisiklet ve Motosiklet Kazası Sonucu Yaralanma ve Ölümler. 2010;
109. Karasu M, Baransel Isır A, Aydın N, Dülger E. Assessing The Forensic Reports Documented By Forensic Medicine Department Of Medicine Faculty Of Gaziantep University Between 1998 And 2005 Years. *Eur J Ther*. 01 Ocak 2009;15(1):10-5.
110. Aşırdizer M, Zeyfeoğlu Y, Ziver A. The cases who applied to Forensic Medicine Department of Celal Bayar University Hospital after injured due to traffic accidents. [Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniği' ne başvuran trafik kazalarına bağlı yaralanmalar - TURKISH]. *Forensic Sci*. 01 Eylül 2006;Adli Bilimler Dergisi:15-22.
111. Şenavcı M, Erel Ö. The Usefulness of Trauma Scoring Systems to differentiate Severity of Life-Threatening Injuries In Forensic Reports. *Bull Leg Med*. 31 Mart 2022;27(1):17-23.

112. Çeliksoz AH, Emiral E, Doğan B, Şimşek Ü, Karbeyaz K. Evaluation of bone fractures in forensic qualified cases. Turk J Forensic Med. 2020;34(3):134-40.
113. Yıldız DO. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 2004-2007 Yılları Arasında Başvuran Motosiklet Kazası Olgularının Retrospektif İncelenmesi.
114. Temel Dağ M, Arslan MN, Dağ MA, Makca C. Evaluation of traumatic findings among cases died due to transportation injuries. Turk J Forensic Med. 2021;35(3):138-61.
115. Rabl W, Haid C, Krismer M. Biomechanical properties of the human tibia: fracture behavior and morphology. Forensic Sci Int. Kasım 1996;83(1):39-49.
116. Shkrum MJ, Ramsay DA. Forensic pathology of trauma: common problems for the pathologist. Totowa: Humana press; 2007. (Forensic science and medicine).
117. Isenberg RA, Chidester AB. Update on the Pedestrian Crash Data Study.
118. Burke MP. Forensic Medical Investigation of Motor Vehicle Incidents [Internet]. 0 bs. CRC Press; 2006 [a.yer 28 Eylül 2024]. 89-101 s. Erişim adresi: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780849378607>
119. McGwin G, Whatley J, Metzger J, Valent F, Barbone F, Rue LW. The Effect of State Motorcycle Licensing Laws on Motorcycle Driver Mortality Rates: J Trauma Inj Infect Crit Care. Şubat 2004;56(2):415-9.
120. Wick M, Müller EJ, Ekkernkamp A, Muhr G. The motorcyclist: Easy rider or easy victim? An analysis of motorcycle accidents in Germany. Am J Emerg Med. Mayıs 1998;16(3):320-3.