



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

ACİL TIP KLİNİĞİ

ACİL SERVİSE ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZASI NEDENİYLE
BAŞVURAN HASTALARLA MOTOSİKLET KAZASI İLE
BAŞVURAN HASTALARIN MALİYET AÇISINDAN
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Ömer Faruk TÜRKOĞLU

İSTANBUL/2022



T.C. SAğLIK BAKANLIğI
İSTANBUL SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN EğİTİM VE ARAşTIRMA
HASTANESİ
ACİL TIP KLİNİğİ

ACİL SERVİSE ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZASI NEDENİYLE
BAşVURAN HASTALARLA MOTOSİKLET KAZASI İLE
BAşVURAN HASTALARIN MALİYET AÇISINDAN
KARşILAşTIRILMASI

Dr. Ömer Faruk TüRKOğLU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Başar CANDER

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL/2022

TEŞEKKÜR

Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi'nde asistanlık hayatım boyunca kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan, mesleki ve kişisel anlamda desteğini her an yanımda hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Başar CANDER'e,

Uzmanlık eğitimime başladığım andan itibaren bugüne dek beraber çalışma fırsatı bulduğum, bilgi ve deneyimlerini bizlerle cömertçe paylaşan, uzmanlık eğitimime büyük katkılar sağlayan eğitim ve idari sorumlumuz kıymetli hocam Doç. Dr. Serkan DOĞAN'a,

İlk asistanlarından biri olduğum, her koşulda bizleri destekleyen, abiliğini ve hocalığını hiçbir zaman esirgemeyen, iyi bir acil tıp uzmanı olmam için bir rehber niteliğinde olan kıymetli hocam Doç. Dr. Ramazan GÜVEN'e,

Gerek asistanlık hayatıma gerekse tez çalışmalarına olan büyük katkılarından ötürü çok değerli abilerim Uzm. Dr. Cesarettin DİKMETAŞ ve Uzm. Dr. Utku Murat KALAFAT'a,

Uzmanlık eğitimim süresince Kanuni Sultan Süleyman E.A.H Acil Tıp Kliniği'nde beraber çalıştığımız uzman abi ve ablalarımıza, asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize, sekreterlerimize ve tüm personelimize,

Beni ben yapan değerleri bana aşıl原因an; her şeyden önce iyi bir insan olmamı sağlayan, bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan annem Yasemin TÜRKOĞLU, babam Mustafa TÜRKOĞLU ve kardeşlerime,

Desteğini ve sevgisini her an yanımda hissettiğim, asistanlık hayatım boyunca anlayışını benden hiçbir zaman esirgemeyen biricik kızımın annesi değerli eşim Şeyma ALİM TÜRKOĞLU'na,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ömer Faruk TÜRKOĞLU

İstanbul – 2022

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	<i>i</i>
İÇİNDEKİLER	<i>ii</i>
KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİSİ	<i>iii</i>
TABLO LİSTESİ	<i>v</i>
ŞEKİLLER LİSTESİ	<i>vi</i>
ÖZET	<i>vii</i>
ABSTRACT	<i>x</i>
1.GİRİŞ ve AMAÇ	<i>1</i>
2.GENEL BİLGİLER	<i>3</i>
2.1Kazalar	<i>3</i>
2.1.1Trafik Kazaları	<i>3</i>
2.1.2Trafik ve Trafik Kazası Tanımı	<i>3</i>
2.1.3Dünyada Trafik Kazaları	<i>4</i>
2.1.4Türkiye’de Trafik Kazaları	<i>4</i>
2.1.5Trafik Kazalarının Sebep ve Sonuçları	<i>6</i>
2.1.6Motosiklet Kazaları	<i>7</i>
2.2Dünyada Motosiklet Kullanımı	<i>8</i>
2.3Türkiye’de Motosiklet Kullanımı	<i>8</i>
2.4Travma Hastalarına Genel Yaklaşım	<i>9</i>
2.4.1Primer Bakı	<i>10</i>
2.4.2Sekonder Bakı	<i>12</i>
2.4.3Laboratuar ve Görüntüleme Yöntemleri	<i>12</i>
3.GEREÇ VE YÖNTEM	<i>15</i>
3.1Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Belirlenmesi	<i>15</i>
3.2Araştırma Örneklerinin Hazırlanması	<i>15</i>
3.3Araştırmadaki Sonlanım Kriterleri	<i>16</i>
3.4Materyal ve Metod	<i>16</i>
4.BULGULAR	<i>18</i>
5.TARTIŞMA	<i>28</i>
6.SONUÇLAR	<i>36</i>
7.KISITLILIKLAR	<i>37</i>
8.KAYNAKLAR	<i>38</i>
9.EKLER	<i>40</i>

KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİSİ

AB	:Avrupa Birliği
ABCDE	:Havayolu, Solunum, Dolaşım (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure)
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
ADBG	:Ayakta Direkt Batın Grafisi
AİTK	:Araç İçi Trafik Kazası
AKG	:Arteriyel Kan Gazı
AVPU	:Alert, Verbal, Painful, Unresponsive
BT	:Bilgisayarlı Tomografi (Computed Tomography)
DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
EGM	:Emniyet Genel Müdürlüğü
EKG	:Elektrokardiyografi
FAST	:Travma Odaklı Değerlendirme Sonografisi (Focused Assessment Sonography for Trauma)
GKS	:Glasgow Koma Skalası
HGB	:Hemoglobin
ICD	:Uluslararası Hastalık Sınıflaması (International Classification of Disease)
INR	:Uluslararası Düzeltme Oranı (International Correction Rate)
MHRS	:Merkezi Hekim Randevu Sistemi
MR	:Manyetik Rezonans Görüntüleme (Magnetic resonance imaging)
ORT	:Ortalama
PAAC	:Posterior Anterior Akciğer Grafisi (Arka Ön Akciğer Grafisi)
SD	:Standart Sapma
SPO2	:Oksijen Satürasyonu
STK	:Sivil Toplum Kuruluşu
TDK	:Türk Dil Kurumu
TL	:Türk Lirası

TÜİK :Türkiye İstatistik Kurumu
USG :Ultrasonografi
X-RAY :Grafı



TABLO LİSTESİ

Tablo-1: Genel Bilgiler

Tablo-2: Travma Bölgelerinin Analizi

Tablo-3: Hastalara Yapılan İşlemler

Tablo-4: Hastalara Yapılan Görüntülemeler

Tablo-5: Konsültasyon İstenilen Branşlar

Tablo-6: Klinik Sonlanışların Dağılımı

Tablo-7: Hastaların Acil Servis Kalış Süreleri

Tablo-8: Cinsiyetlere Göre Hastaların Travma ve Başvuru Şekillerinin Analizi

Tablo 9: Travma Şekline Göre Vakaların Analizi

Tablo 10: Kalış Süreleri ve Klinik Sonlanışlarının Maliyet Analizi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1: Trafik kazasında ölen ve yaralananların sürücü, yolcu, yaya dağılımı

Şekil-2: Ölümlü yaralanmalı kaza sayısı 2020

Şekil-3: Ölümlü yaralanmalı kazaya karışan taşıtların dağılımı 2020

Şekil-4: Akış Şeması



ÖZET

Türkoğlu Ö.F. Acil Servise Araç İçi Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Hastalarla Motosiklet Kazası ile Başvuran Hastaların Maliyet Açısından Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul; 2022

Giriş ve Amaç:

Günümüzde travmalar gelişmiş ülkelerde önemli ölüm sebeplerinden birisidir. Trafik kazalarının yeri de travma nedeni ölümler arasında azımsanamayacak düzeydedir. Her yıl trafiğe yeni katılan araç sayısının artması dolaylı olarak trafik kazalarının sayısını ve buna bağlı ölüm-yaralanmaları da arttırmaktadır. Dünyada ve ülkemizde bu kazalara bağlı maddi ve manevi hasar boyutu küçümsenmeyecek boyuttadır.

Günümüzde yakıt pahalılığı, park yeri sorunu, işletim maliyetleri ve pratiklik gibi nedenler insanları motosiklet kullanımına yöneltmiştir. Bu sebeple son yıllarda motosiklet kazaları hızla artmaktadır. Motosiklet sürücülerinin kaza anında otomobil sürücüleri kadar korunaklı olmadığı inkar edilemez bir gerçekliktir.

Bu tez çalışmamızda araç içi trafik kazası ve motosiklet kazası nedeniyle acil servise başvuran hastaların hastane hizmet maliyetlerinin sağlık politikalarımızı ve yatırımlarımızı belirlemede ki rolünü ve bu verilerin acil servise sağlayacağı faydaları saptamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem:

Çalışmamız retrospektif gözlemsel bir klinik çalışma olarak dizayn edildi. 01/01/2021- 01/07/2021 tarihleri arasında araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası ile başvuran kazazedeler dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş, cinsiyet, acil servise başvuru şekilleri, kazanın türü, tramvaya uğrayan vücut bölgesi, yapılan görüntülemeler, girişimsel işlemler, istenen konsültasyonlar, hasta sonlanım şekli, acil serviste kalış süreleri ve toplam maliyet verileri(Türk lirası) çalışma formuna kaydedildi.

Hastaların seçiminde hastane otomasyon sistem verileri kullanıldı. Bu verilere göre 41 farklı ICD kodu almış hasta grubu taranarak toplamda 703 hasta toplandı, bunlardan 40 tanesi kriterleri karşılamadığı için çalışmadan çıkartıldı.

Bulgular:

Çalışmamızdaki kadın hastaların yaşlarının erkek hastalardan istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu tespit ettik. Hastaların acil servise başvuruları incelendiğinde; 369'unun (%55,7) kendi imkanları ile hastaneye gelirken, 294'ünün (%44,3) ise 112 vasıtasıyla hastaneye başvurduğunu tespit ettik. Hastaların 252'sinin (%38) AİTK sonucu yaralandığını, 411'inin ise motor kazası sonucu yaralanma nedeniyle hastaneye başvurduğunu tespit ettik. AİTK ile gelen hastaların yaşlarının motor kazası sonucu gelen hastaların yaşlarından istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu saptadık.

Yaralanma şekilleri ile de cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olup; kadın hastaların daha fazla AİTK ile erkek hastaların ise motor TK nedeniyle acil servislere başvurduğunu tespit ettik. AİTK mağdurları daha çok kendi imkanları ile acil servise başvururken, motor TK mağdurlarının daha çok 112 aracılığı ile acil servise başvurduğunu gördük. AİTK hastalarından daha az konsültasyon istenirken, motor TK mağdurlarının daha fazlasından konsültasyon istendiğini tespit ettik. AİTK ile gelen hastaların maliyetlerinin motor TK ile gelen hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olduğunu saptadık.

Sonuç:

Çalışmamızda motosiklet kazası nedeniyle başvuran hastaların maliyetleri anlamlı olarak yüksek bulundu. Motosiklet kazalarının doğası gereği daha ciddi yaralanmalara sebebiyet vereceğinden her hastane bu konuda kendini geliştirmeli ve sistemlerini oluşturmalıdır. Ülke ekonomisine olan yükü azaltacağı, ölümlü- ağır yaralanmalı kazaları önleyeceği düşünülerek kask ve koruyucu ekipman konusunda halk bilinçlendirilmelidir. Güvenli sürüş eğitimleri de daha ulaşılabilir

hale gelmeli, gerekirse Emniyet Genel Müdürlüğü bünyesinde eğitimler verilmelidir.

Anahtar kelimeler: Araç İçi Trafik Kazası, Maliyet, Motosiklet Kazası, Trafik



ABSTRACT

Turkoglu O.F. Cost Comparison of Patients Admitting to Emergency Department with Car Accidents and Patients Admitting with Motorcycle Accidents. Health Sciences University Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital, Emergency Medicine Clinic, Specialization Thesis in Medicine, Istanbul; 2022

Aim

Trauma-related death is one of the most common causes of death in developed countries. The ranking of traffic accidents among trauma-related deaths cannot be underestimated. As the number of new vehicles joining the traffic increases, traffic accidents and related deaths and injuries are increasing, respectively. The material and moral damage due to traffic accidents in our country and the world is significantly important.

Today, reasons such as fuel cost, parking problems, operating costs, and practicality have led people to use motorcycles. For these reasons, motorcycle accidents have been increasing rapidly in recent years. It is an undeniable fact that motorcycle drivers are not as protected as automobile drivers in an accident.

In this thesis, we aimed to determine the role of hospital service costs of patients admitted to the emergency department due to in-vehicle traffic accidents and motorcycle accidents in determining our health policies and investments and the benefits of these data to the emergency department.

Material and Method

Our study was designed as a retrospective observational clinical study. Victims who admitted with in-vehicle traffic accident or motorcycle accident between 01/01/2021 and 01/07/2021 are included.

Various data were collected from the patients included in the study. Data on

age, gender, application to the emergency department, type of accident, body area exposed to the tram, imaging performed, interventional procedures, requested consultations, the post-emergency status of the patient, length of stay in the emergency room, and total cost (in Turkish Lira) were recorded in the study form.

Hospital automation system data were used in the selection of patients. According to these data, a total of 703 patients were collected by scanning the patient group with 41 different ICD codes, and 40 of them were excluded from the study because they did not meet the criteria.

Results

In our study, we found that the age of female patients was statistically higher than that of male patients. When the patients' applications to the emergency service are examined; We found that 369 (55.7%) of them came to the hospital by their own means, and 294 (44.3%) applied to the hospital by ambulance. We found that 252 (38%) of the patients were hospitalized as a result of in-vehicle traffic accidents, and 411 as a result of traffic accidents. We found that the age of the patients who came from an in-vehicle traffic accident was statistically higher than the age of the patients who came as a result of a traffic accident.

There is a significant relationship between injury types and gender; It was determined that female patients applied to the emergency service mostly because of in-vehicle traffic accidents, and male patients due to motorcycle accidents. We have seen that the victims of in-vehicle traffic accidents mostly go to the emergency service by their own means, and the victims of motorcycle accidents mostly go to the emergency service by ambulance. We found that less consultation was requested from patients who had an in-vehicle traffic accident, and more consultation was requested from those who had a motorcycle accident. We found that the costs of the patients who came from an in-vehicle traffic accident were statistically significantly lower than the patients who came by motorcycle.

Conclusion

In our study, the costs of the patients who applied due to motorcycle accidents were found to be significantly higher. Motorcycle accidents will cause more serious injuries by their nature, every hospital should develop itself and

create its systems. Considering that it will reduce the burden on the country's economy and prevent fatal-severe injury accidents, public awareness of helmets and protective equipment should be raised.

Key Words: In-vehicle traffic accident, Cost, Motorcycle accident, Traffic



1.GİRİŞ ve AMAÇ

Kaza sözcüğü Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğü'nde; istem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması olarak tanımlanmıştır(1). Trafik kazası; karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve/veya zararlı sonuçlanmış olan olaydır(2).

Travmalar, özellikle trafik kazaları, gelişmiş ülkelerde genç yaşlarda (44 yaş altında) meydana gelen ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır(3). Kaza, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ünün tanımına göre ise önceden planlanmamış ve beklenmeyen, ancak yaralanma ile sonuçlanabilecek olaydır(4). Trafik kazaları, dünyadaki başlıca ölüm nedenleri arasında sekizinci sırada bulunmaktadır, 15-29 yaş aralığındaki genç nüfus için ise başlıca ölüm nedenidir(5,6). Dünyada trafik kazalarında yılda bir milyondan fazla kişi ölmekte ve bu kazaların toplam maliyeti milyar dolar seviyesine ulaşmaktadır(7). Mevcut eğilimlerin devam etmesine izin verilirse yakın gelecekte trafik kazaları ölüm sebeplerinde beşinci sıraya yükselecektir(6). Bu rakamlar, trafik kazalarının dünyada önemli bir sağlık sorunu oluşturduğunu göstermektedir.

Artan nüfus ve gelir seviyesine bağlı olarak özel araç edinilmesine, tüketime bağlı olarak ticaret ve ulaşım araçlarının kullanımı da giderek artmaktadır. Trafik, yayaların, hayvanların ve araçların karayolu üzerindeki hareket ve durumları, trafik kazaları ise karayolu üzerinde bulunan hareket halinde olan veya duran bir veya birden fazla aracın veya insanın karıştığı ölüm, yaralanma ve zararlı sonuçlanmış olaylar olarak tanımlanır(2).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemiz karayolu ağında 2020 yılında toplam 983 bin 808 adet trafik kazası meydana geldi. Bu kazaların 833 bin 533 adedi maddi hasarlı, 150 bin 275 adedi ise ölümlü yaralanmalı trafik kazasıdır. Yine TÜİK verilerine göre Türkiye'de 2020 yılında meydana gelen 150 bin 275 adet ölümlü yaralanmalı trafik kazası sonucunda 2 bin 197 kişi kaza yerinde, 2 bin 669 kişi ise yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edildikten sonra kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde hayatını kaybetti.

Ülkemiz karayolu ağında 2020 yılında ölümlü yaralanmalı trafik kazasına

karışan toplam 243 bin 125 taşıtın %50,4'ü otomobil, %18,8'i motosiklet, %15,2'si kamyonet, %2,5'i kamyon, %2,4'ü çekici, %2,4'ü minibüs, %1,6'sı otobüs, %1,2'si traktör ve %5,5'i diğer taşıtlardan oluştu(8). Bu veriler ışığında trafik kazaları hala önemli bir sağlık sorunu teşkil etmektedir.

Son yıllarda diğer ülkelerdeki gibi ülkemizde de motosiklet sayısı ve kullanımı hızla artmaktadır. İşletim maliyetlerinin düşük olması, pandemi şartları, trafik ve park sorununa daha az maruz kalması, kolay ve pratik kullanımı ve vakit kazanımı gibi nedenlerden ötürü kişiler motosiklete yönelmektedir. Hobi amaçlı motosiklet kullanan kişilerin sayısı da azımsanamayacak düzeydedir. Hobi amaçlı motosiklet kullananların genellikle orta yaşlı, sosyoekonomik olarak daha iyi durumda ve koruyucu ekipman kullanma-sürüş kurallarına uyma bakımından daha bilinçli grubu oluşturduğu görülmektedir. Motosikleti iş amacıyla kullanan grup ise(motosikletli kuryeler gibi) genel itibariyle daha az tecrübeli, kurallara uyma bakımından daha az özen gösteren ve daha genç yaşlı kişilerden oluşmaktadır(9,10).

Motosiklet kullanımının artması kazaları da kaçınılmaz hale getirmiştir. Özellikle araç içi trafik kazaları ile kıyaslandığında motosiklet kullanan grubun daha düşük korumalı olduğu, yaralanma ve ölüm riskinin diğer taşıt sürücülerine oranla 20 kat fazla olduğu gösterilmiştir(10,11).

Bu kapsamda önemli bir halk sağlığı sorunu olan ve beraberinde ekonomik olarak büyük yük oluşturan trafik kazalarından motosiklet kazaları ile araç içi trafik kazaları arasında acil servis maliyetinin belirlenmesi ülke sağlık hizmetleri politikalarının belirlenmesinde önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

Biz bu çalışmada 01/01/2021- 01/07/2021 tarihleri arasında İSTANBUL Kanuni Sultan Süleyman EAH Acil Servisine araç içi trafik kazası nedeniyle ve motosiklet kazası nedeniyle başvuran 663 olguyu inceleyerek; bu hastaların hastane hizmet maliyetlerini belirlemek ve bu verilerin ışığında ülke sağlık politikalarını ve acil servis yönetiminde yeni politikaların oluşturulmasına fayda sağlamayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 KAZALAR

Kaza, yanlışlıkla ve beklenmedik bir şekilde gerçekleşen, can ve mal kaybı veya zararına neden olan bir eylemdir. Ölüm ve sakatlığa neden olması, maddi manevi verdiği zarar sebebiyle önemli bir sağlık sorunudur. Oluş şekillerine göre iş kazaları, trafik kazaları, ev içi kazalar, spor kazaları ve okul içi kazalar vb şekilde sınıflandırılabilir.

Özelikle adli bildirim gerektiren kazaların kayıt altına alınması; ev içi kazalar, spor kazaları gibi tüm kazaların kaydının tutulmuyor olmasından ötürü kaza oluş şekil ve sıklığının net olarak saptanması güçtür.

2.1.1 TRAFİK KAZALARI

2.1.2 Trafik ve Trafik Kazası Tanımı

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu' nun 3. Maddesine göre genel tanımlar şu şekildedir;

Karayolu: Trafik için, kamunun yararlanmasına açık olan arazi şeridi, köprüler ve alanlardır.

Trafik: Yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleridir.

Trafik Kazası: Karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve/veya zararlarla sonuçlanmış olan olaydır.

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

Motosiklet: Azami tasarım hızı 45 km/saatten ve/veya silindir kapasitesi 50 santimetreküpten fazla olan sepetli veya sepetsiz iki veya üç tekerlekli motorlu taşıtlar ve net motor gücü 15 kilovattı, net ağırlığı 400 kilogramı, yük taşımacılığında kullanılanlar için ise net ağırlığı 550 kilogramı aşmayan dört tekerlekli L3, L4, L5 ve L7 sınıfı motorlu taşıtlardır.

Yolcu: Aracı kullanan sürücü ile hizmetliler dışında araçta bulunan kişilerdir

2.1.3 Dünyada Trafik Kazaları

Günümüzde trafik kazaları BM ve DSÖ düzeyinde alınan tüm önlemlere rağmen küresel bir sağlık problemi olmaya devam etmektedir. DSÖ'nün yayınladığı rapora göre dünyada her yıl yaklaşık olarak 1,3 milyon insanın hayatı bir trafik kazası sonucu kısıyor. 20 ila 50 milyon arasında insan ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalıyor ve birçoğu yaralanmalarının sonucu olarak engelli kalıyor(12).

Trafik kazaları bireylere, ailelerine ve bir bütün olarak uluslara ekonomik anlamda ciddi bir yük oluşturur. Bunun sebebi yaraları nedeniyle ölen veya sakat kalanlar ve bu yaralılara bakmak için işinden ayrılmak zorunda kalan aile bireyleri için tedavi maliyetlerinin yanı sıra oluşan üretkenlik kaybından kaynaklanmaktadır.

DSÖ'nün raporuna göre karayolu trafik kazaları çoğu ülkeye gayri safi milli hasıllarının %3'üne mal oluyor. Tüm karayolu trafik ölümlerinin yarısından fazlasını savunmasız yol kullanıcıları olan bisikletliler, yayalar ve motosikletliler oluşturuyor(12).

Tüm dünyada karayollarında meydana gelen ölümlerin %93'ü düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana geliyor, ancak bu ülkelerde dünyadaki araçları yaklaşık olarak %60'ı bulunuyor. Tüm karayolu kazalarının yaklaşık olarak dörtte üçü (%73) 25 yaşın altındaki genç erkeklerde meydana gelmektedir(12).

2.1.4 Türkiye'de Trafik Kazaları

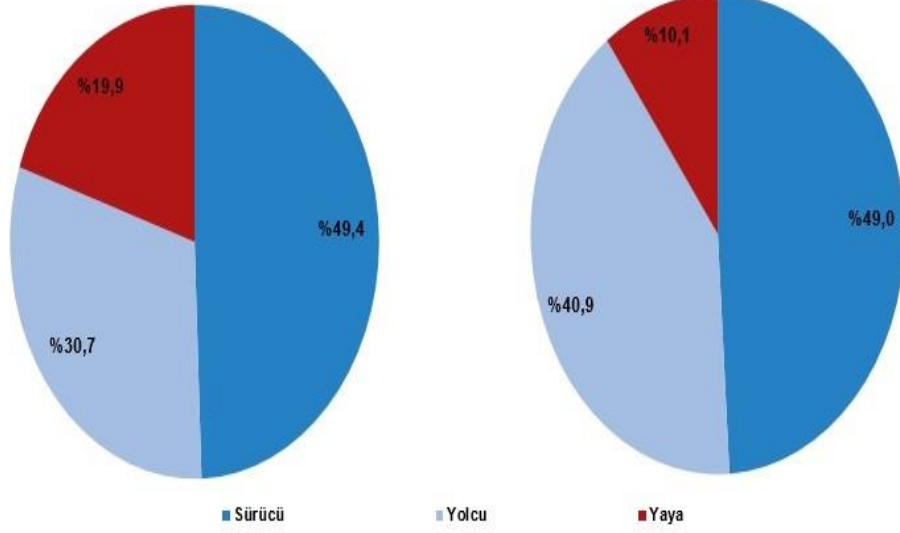
Ülkemizde trafik kazaları sebep olduğu maddi ve manevi kayıplardan ötürü önemli bir problem teşkil etmektedir. Trafik kazaları açısından bakıldığında ülkemiz gelişmekte olan ülkeler arasında en üst sıralarda yer almaktadır. Bu durumun başlıca nedenleri arasında yetersiz altyapı, her yıl trafiğe katılan yeni araç sayısı, her yıl eklenen yeni sürücüler, kural tanımazlık sayılabilir. TÜİK tarafından yayınlanan rapora göre kazaya neden olan kusurlar içinde sürücü kusurları %88,3 ile ilk sırada yer almaktadır(8).

Trafik kazaları, ülkemizde kazaların sebep olduğu ölümlerin 1/3'ünü oluşturmaktadır. Ülkemiz karayolu ağında 2020 yılında toplam 983 bin 808 adet trafik kazası meydana geldi. Bu kazaların 833 bin 533 adedi maddi hasarlı, 150 bin 275 adedi ise ölümlü yaralanmalı trafik kazasıdır. Yıl içerisinde meydana

gelen ölümlü yaralanmalı trafik kazalarının %75,8'i yerleşim yeri içinde %24,2'si ise yerleşim yeri dışında meydana geldi(8)

Trafik kazasında ölenlerin sürücü, yolcu, yaya dağılımı, 2020

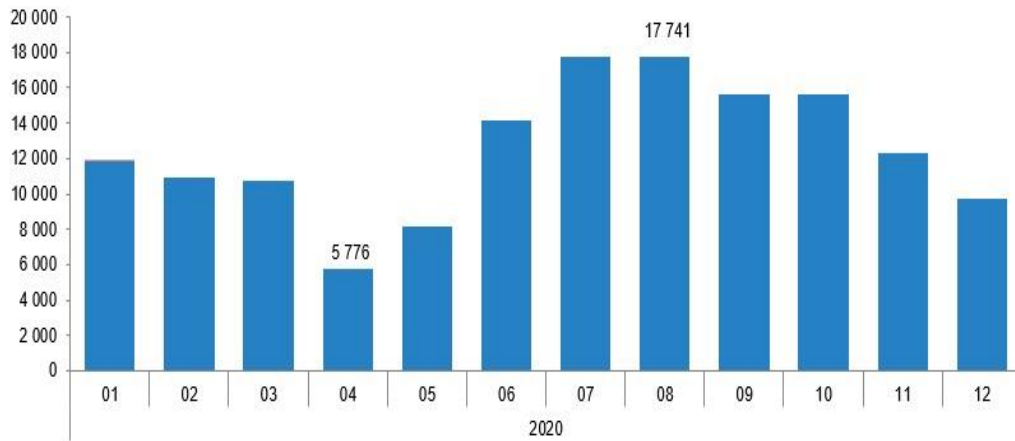
Trafik kazasında yaralananların sürücü, yolcu, yaya dağılımı, 2020



Şekil-1: Trafik kazasında ölen ve yaralananların sürücü, yolcu, yaya dağılımı (8)

Türkiye'de 2020 yılında meydana gelen 150 bin 275 adet ölümlü yaralanmalı trafik kazası sonucunda 2 bin 197 kişi kaza yerinde, 2 bin 669 kişi ise yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edildikten sonra kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde hayatını kaybetti. Ölümün %47,4'ü, yaralanmaların %69,2'si yerleşim yeri içinde gerçekleşirken ölümlerin %52,6'sı yaralanmaların ise %30,8'i yerleşim yeri dışında oldu(8).

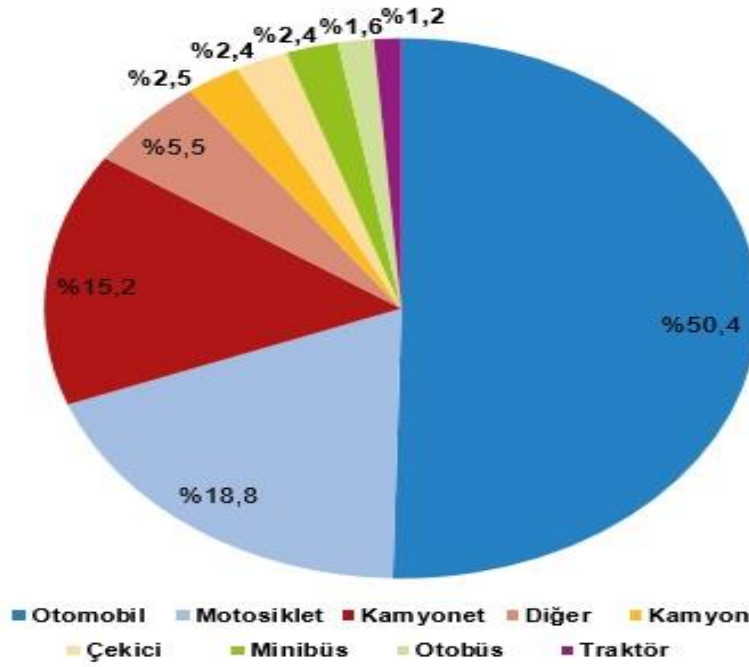
Ölümlü yaralanmalı kaza sayısı, Ocak - Aralık 2020



Şekil-2: Ölümlü yaralanmalı kaza sayısı 2020(8)

Ülkemiz karayolu ağında 2020 yılında ölümlü yaralanmalı trafik kazasına karışan toplam 243 bin 125 taşıtın %50,4'ü otomobil, %18,8'i motosiklet, %15,2'si kamyonet, %2,5'i kamyon, %2,4'ü çekici, %2,4'ü minibüs, %1,6'sı otobüs, %1,2'si traktör ve %5,5'i diğer taşıtlardan oluştu(8).

Ölümlü yaralanmalı kazaya karışan taşıtların dağılımı, 2020



Şekil-3:Ölümlü yaralanmalı kazaya karışan taşıtların dağılımı 2020 (8)

2.1.5Trafik Kazalarının Sebep ve Sonuçları

Tartışmasız bir şekilde trafik kazalarındaki en büyük etmen insan faktörüdür. TÜİK verilerine göre kazaya sebebiyet veren kusurlar içerisinde sürücü kusurları açık ara önde gelmektedir. Diğer etmenler ise yaya, taşıt, yolcu ve yol olarak sıralanmaktadır. En çok yapılan hatalar ise;

- Aşırı hız yapma
- Hatalı sollama(geçiş kurallarına uymama)
- Takip mesafesini aşma ve arkadan çarpma
- Uykusuz ve alkollü araç kullanma
- Kırmızı ışık ihlali
- Kavşaklarda geçiş önceliğine uymama
- Yaya ve okul geçitlerinde yavaşlamama
- Hatalı şekilde ya da yasak olan yerlere park etme

Yolcu indirme-bindirme kurallarına uymama

Sürücü hatalarının trafik kazalarındaki oranını, EGM (Emniyet Genel Müdürlüğü) Trafik Hizmetleri Başkanlığının yayımladığı istatistiklere bakarak görmek de mümkün. Buna göre en çok yapılan ilk beş sürücü hatası ise şu şekilde: aşırı hız, kavşak-geçiş önceliğine uymamak, arkadan çarpmak, dönüş kurallarına uymamak, manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak.

Taşıtların teknik özellikleri de trafik kazalarında önemli bir unsurdur. Periyodik bakımlarının yapılmaması, mevsim şartlarına uygun lastik kullanılmaması, ışık sistemleri, fren tertibatının yetersiz olması, aracın taşıma kapasitesinin aşılması, araç yükleme şekli başlıca sebeplerdendir.

Trafik kazalarının bir diğer sebebi de çevre koşullarıdır. Yolların kenarları ve kavşaklar çoğu zaman tehlikeli ve güvensizdir. Maliyetten kaçınmak için yapılan düşük kaliteli yollar araç lastiğinin zemine azami düzeyde tutunmasına mani olmakta ve özellikle yağışlı havalarda kazaların gerçekleşmesine sebebiyet vermektedir. Zaman zaman yapılan bir diğer hata da trafik işaret ve levhalarına yeterli bakım yapılmamasıdır.

2.1.6 Motosiklet Kazaları

Motosiklet; azami tasarım hızı 45 km/saatten ve/veya silindir kapasitesi 50 santimetreküpten fazla olan sepetli veya sepetsiz iki veya üç tekerlekli motorlu taşıtlar ve net motor gücü 15 kilovattı, net ağırlığı 400 kilogramı, yük taşımacılığında kullanılanlar için ise net ağırlığı 550 kilogramı aşmayan dört tekerlekli L3, L4, L5 ve L7 sınıfı motorlu taşıtlardır(2).

Motosiklet; insan hayatını kolaylaştıran trafik sorununa çare olabilecek çevreci bir taşıttır. Düşük yakıt tüketimi ve düşük karbon salınımı nedeniyle teşvik edilmesi gereken bir ulaşım aracıdır. Özellikle trafik sorununun yaşandığı İstanbul gibi büyükşehirlerde motosiklet kullanımının özendirilmesi, teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması bir parça da olsa trafik sorununu rahatlatacaktır. Yakıt pahalılığı ve petrol krizinin günden güne arttığı şu günlerde insanların daha ekonomik seyahat etmelerinin bir yolu da motosiklet kullanımı olarak gözükmektedir.

Motosiklet kazaları günümüzde özellikle pandeminin de etkisiyle artan motosiklet kullanımına bağlı olarak tüm dünyada ve ülkemizde artmıştır. İnsanlar için doğal bir sosyal mesafe ortamı oluşturması, pratiklik, yakıt ekonomisi, zamandan tasarruf gibi etmenler kişileri motosiklet kullanımına yöneltmiştir.

Motosiklet güvenlik ekipmanlarından başlıcaları; kask, motosiklet montu, motosiklet pantolonu, koruyucu eldiven, korumalı motosiklet botu olarak sıralanabilir. Otomobillerdeki emniyet kemerinin işlevi ne kadar önemliyse, motosiklet için de kask aynı derecede ve hatta daha fazla önemlidir. Kaza sırasında yüzü, kafayı korumakla kalmaz bununla birlikte motosiklet sürücüsüne görüş alanı oluşturur. Toz, sinek, arı ve buna benzer yabancı cisimlerin göze ve havayoluna kaçmasına engel olur. Bu sayede sürücü yola daha iyi odaklanır ve güvenli bir sürüşe olanak sağlar. DSÖ' nün yol güvenliğinde eylem on yılına destek 2013 Raporuna göre Türkiye'de tüm sürücü ve binicilerin ancak % 50'si kask takmaktadır(13).

BM verilerine göre dünyada her 24 saniyede 1 kişi trafik kazasında can veriyor. Bu ölümlerin %28 lik kısmını iki ya da üç tekerlekli motorlu araç kullanıcıları oluşturuyor. En çok ölüm oranı Afrika' da, en az ölüm oranıysa Avrupa' da görülüyor. 2 ya da 3 tekerlekli araç kullanıcılarının en fazla öldüğü kazalar güneydoğu Asya'da gerçekleşiyor.

2.2 Dünyada Motosiklet Kullanımı

Dünyada özellikle de az ve orta gelir grubundaki ülkelerde ulaşımda ve taşımacılıkta otomobil ve otobüs kullanımı yerine motosiklet kullanımı büyük oranda tercih edilmektedir. Özellikle Asya ülkelerinde trafikteki taşıtların büyük kısmını motosikletler oluşturmaktadır. Hindistan ve Çin bu ülkelerin başını çekmektedir. Günümüzde Hindistan'da trafikteki ulaşım araçlarının %80 i iki tekerli araçlardan oluşmaktadır.

2.3 Türkiye'de Motosiklet Kullanımı

Ülkemizde motosiklet kullanıcılarının sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Bu da motosiklet satışlarında artış sağlamaktadır. Özellikle pandemide popüler hale gelen paket servislerin bu artıştaki payı azımsanamaz düzeydedir. TÜİK 2021 yılı verilerine göre, Aralık ayı sonu itibarıyla trafiğe kayıtlı taşıtların %54,3'ünü otomobil, %16,3'ünü kamyonet, %14,8'ini motosiklet, %8,0'ını traktör, %3,5'ini kamyon, %1,9'unu minibüs, %0,9'unu otobüs ve %0,3'ünü özel amaçlı taşıtlar oluşturdu. Trafiğe kayıtlı toplam taşıt sayısı ise 25 milyon 249 bin 119 oldu.

2.4 Travma Hastalarına Genel Yaklaşım

TDK Güncel Türkçe Sözlüğü'nde travma: bir doku veya organın yapısını, biçimini bozan ve dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan yerel yara, örselenme olarak tanımlanmıştır(1). Bir dış kaynağın oluşturduğu enerjiye (mekanik, elektriksel, kimyasal vb.) maruz kalınması sonucu oluşan yaralanmalara travma adı verilir.

Multitravma ise en az iki majör sistemin (kafa, göğüs, batın vs) veya bir majör sistem ve iki majör ekstremitte (femur ya da humerus) yaralanması olarak tanımlanır.

Travmalar oluştuıkları mekanizmalara göre kategorilere ayrılmışlardır: Penetran yaralanmalar, Künt yaralanmalar, Patlamaya bağlı yaralanmalar, Isıya bağlı yaralanmalar, Kimyasal yaralanmalar, Elektrik yaralanmaları. Trafik kazaları yaralanmanın şekline bağlı olarak kimi zaman künt, kimi zaman penetran yaralanma kategorisine girer.

Travmaya bağlı ölümler, ülkemizde ölüm nedenleri bakımından 0-40 yaş grubu arası insanlarda birinci, 45 yaş üzeri insanlarda ise dördüncü sırada olmaya devam etmektedir. 14 yaş altındaki ölümlerin %50'si, 15-24 yaş grubundaki ölümlerin %80'i ve 25-40 yaş grubundaki ölümlerin %65'i travmaya bağlı olarak meydana gelmektedir. Bu ölümlerin %50'si ilk anda (ilk birkaç dakikada), %30'u erken dönemde (ilk üç saat içinde), %20'si ise geç dönemde (ilk 3-4 günden sonra) meydana gelmektedir(14). Ülkemizde travma nedeniyle ölümlerde trafik kazaları 1. sırayı alırken iş kazaları 2. sırada yer almaktadır.

Hastaların yaklaşık %50'si kaza anında veya sonrasında ilk bir kaç dakikada içinde; ciddi damar yaralanması, ciddi kafa travması, spinal kord yaralanması, havayolu tıkanıklığı sonucu eksitus olur. Ölümlerin yaklaşık olarak %30 u da ilk birkaç saat içinde olur bu süre '**Altın Saat**' olarak ifade edilir. Uygun girişim ile hastanın hayatının kurtarılabilceği ya da uzuv veya organ kaybının önlenebileceği zaman dilimi olarak tanımlanır. Sağlık ekibinin en yararlı olabileceği hastalar bu "altın saat"te getirilenlerdir(14).

Epidural hematoma, subdural hematoma, hemotoraks, pnomotoraks, dalak rüptürü, karaciğer laserasyonu, pelvis kırıkları, kalp tamponadı gibi yaralanmalara

bağlı ölümler genellikle saatler içinde meydana gelen ölümlerdir. Bu dönemde travma hastasının hızlı transportu, uygun travma resüsitasyonu, acil cerrahi müdahalesi yapılırsa sağ kalım artar.

2.4.1 Primer Bakı

Primer bakıda değerlendirme sırasında takip ettiğimiz sıra 'ABCDE' şeklindedir. A-airway, B-breathing, C-circulation, D-diability, E-exposure. Genel hatlarıyla ABCDE değerlendirmesi; havayolu açıklığının servikal vertebranın stabilizasyonu ile eş zamanlı sağlanması, ventilasyon desteğinin (5lt/dk oksijen ile) verilmesi, kanama kontrolü ile dolaşımın etkinliği sağlanması, nörolojik durumun (nörolojik defisit varlığı, paralizi) kontrol edilmesi, muayenesi esnasında hastanın elbiseleri çıkartılmış olduğundan kazazedenin ısıtılması, hipotermiden kaçınılmasıdır ve foley sonda, nazogastrik sonda gibi yapılması gereken işlemlerin uygulanıp rektal tuşe yapılmasıdır.

Primer bakı esnasında değerlendirmedeki öncelik sırası hayatı tehdit edici durumların fizyolojiye etkilerinin önemi göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Havayolu:

Havayolunu ilk değerlendirmede, ağız içerisinde yabancı cisim var mı, kemik kırığı var mı, havayolunu tıkayıcı başka sebep olabilir mi sorgulanmalıdır. Konuşabilen hastada havayolunun tıkalı olması pek muhtemel değildir. Ses kısıklığının olması, stridor mevcudiyeti ve gag refleksinin uyarılması üst havayolunun olası problemlerine bir işarettir.

GKS<8 olan hastalarda veya hastanın havayolunun açıklığının sürdürmeyeceğine inandığımız hastalarda kalıcı havayolu yöntemlerini planlamalıyız. Kesin havayolu olarak kabul edilen yöntemler; nazotrakeal tüp entübasyonu, orotrakeal tüp entübasyonu ve cerrahi olarak krikotiroidotomidir. Kesin hava yolu diyebilmek için; tüp olmalı, kafli olmalı ve vokal kordların aşağısına inebilmelidir. Bu sebeple orofarengeal, nazofarengeal airwayler ve LMA kesin hava yolu olarak değerlendirilmez. Havayolu değerlendirmesinde servikal stabilizasyon hayati öneme sahiptir.

Solunum:

Hava yolunun açık olması her zaman için ventilasyonun da iyi olacağı anlamını taşımaz. İncelemede anormal herhangi bulgu varlığı var mı bakılmalı,

oskultasyonla akciğer sesleri-solunuma katılım bilateral eşit mi değerlendirmeliyiz. Palpasyonla ele gelen çökme, krepitasyon gibi anormal bulguları araştırmalıyız. İnciriyum derinliğinde azalma, boyun venöz yapılarında dolgunluk ve siyanoz patolojik bulgulardır.

Primer bakıda atlanmaması gerekenler masif hemotoraks, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks ve kardiyak tamponaddır. Tansiyon pnömotoraksta mediastende şift, juguler venöz dolgunluk, pnömotoraks tarafındaki akciğer seslerinde azalma görülür. Tanı klinik ile konur ve acil dekompresyon gerektirir, parmakla veya iğne ile dekompresyon yapılabilir. Dekompresyon hayat kurtarıcıdır ve dekompresyondan sonra tüp torakostomi uygulanmalıdır.

Açık pnömotoraksta ilk yapılması gereken steril malzemeyeyle yaranın 3 kenarı kapatılmalı, bir taraf açık bırakılmalıdır. Dikkat edilmesi ve unutulmaması gereken kısım 1 kenar açık bırakılmazsa tansiyon pnömotoraksa dönebileceğidir. Bu işlemde sonra yaraya uzak bir bölgeden tüp torakostomi işlemi tamamlanmalıdır. Masif hemotoraksta tüp torakostomi uygulanmalı ve erken cerrahi konsültasyon istenmelidir.

Dolaşım:

Hasta hemodinamisinin değerlendirilmesidir. Cilt rengi, bilinç durumu ve nabız, eksternal kanama olup olmadığı değerlendirilir. Nabzın yüzeysel ve hızlı olması hipovoleminin erken dönem bulgusu olabilir. Karotisten nabız alınabilmesi için sistolik en az 60 mm Hg, femoralden alınabilmesi için 70 mm Hg ve radialden alınabilmesi için de en az 80 mm Hg sistolik kan basıncı gereklidir. Nabız basıncında daralma şokun erken bulgusudur. Şok evrelemesi için ŞOK indeksinin değerlendirilmesi önem arz eder. Şok indeksinin 1 in üstünde olması hastanın şokta olduğunu gösterir.(Şok indeksi: nabız/sistolik tansiyon)

Yaralanmaların sebep olduğu ölümlerin büyük bir kısmını kanamalar oluşturur. Eksternal kanaması olan hastalarda kanamaya müdahale edilmelidir. Aksi takdirde doku perfüzyonu yeterli düzeyde sağlanamaz. Derhal 2 farklı ekstremiteden 2 büyük damaryolu açılmalıdır. Tansiyon pnömotoraksın ekarte edildiği travma hastalarında hipotansiyonun sebebi daima kanama olarak kabul edilmelidir.

Nörolojik Muayene:

Hastanın bilinç durumu, ışık refleksi, pupil çapı, Glasgow Koma Skoru değerlendirilir. Bilinçteki bozulma azalmış perfüzyona, azalmış oksijenizasyona veya direk olarak beyin hasarına binaen olabilir. Yine aynı şekilde alkol ve bazı ilaçlar da bilinçte bozulmaya neden olabilir. Fakat hipovolemi ve hipoksinin ekarte edildiği durumlarda, bilinç durumundaki bozukluğunun sebebi aksi ispat edilene kadar santral sinir sistemi hasarı olarak düşünülmelidir.

Hastanın Tamamen Soyulması:

Hastanın elbiselerinin tümü çıkarılmalı ve genital bölge, aksilla, sırt gibi ilk başta görmenin zor olduğu bölgeler değerlendirilmelidir. Hastalar soyulurken önem arz eden bir nokta elbiseler dikiş yerinden kesilmeli, kanıt niteliği taşıyabilecek kıyafetlerin yapısı mümkün olduğunca bozulmamalıdır. Bir diğer önemli husus ise soyulan hastaların hipotermiye girebileceği unutulmamalı ve hastaların üzeri bir örtü ile örtülmelidir.

Birincil bakı esnasında planlanması gereken hayati durumları; iğne torakostomi, entübasyon, kan ve sıvı resüsitasyonu, eksternal kanamalara müdahale gibi örnekler oluşturur.

2.4.2 Sekonder Bakı

İkincil bakıya başlamak için birincil bakının bitirilmiş olması gereklidir. ABC yeniden değerlendirilir. Hastanın öyküsü detaylı olarak alınmalı; travma mekanizması sorgulanmalıdır. Anamnez alırken 'SAMPLE' sorgulanmalıdır. S:semptomlar, A:alerjiler, M:medication-ilaç kullanımı, P:post medical history-geçmiş tıbbi öykü, L:last oral intake-son oral alım zamanı, E:events-olayın anlatılması. Hastanın fizik muayenesinin tepeden tırnağa olacak şekilde yapılması gereklidir. Vital parametreler sıkı bir biçimde takip edilmelidir.

İkincil değerlendirmedeki temel amaçlardan biri de birincil değerlendirme esnasında olası gözden kaçabilecek yaralanmaların saptanmasıdır.

İkincil bakıda öncelikli olarak hasta baş-boyun-omurga yaralanması yönünden değerlendirilir ve tüm vücut muayenesine toraks muayenesi, batin muayenesi, pelvik muayene ve ekstremitte muayenesi olacak şekilde devam edilir.

2.4.3 Laboratuvar Ve Görüntüleme Yöntemleri

Travma nedeniyle sağlık kuruluşuna başvuru olan kimi merkezlerde bazı kan tetkikleri ve görüntüleme yöntemlerinin uygulanması bir rutin haline gelmiştir. Bu tarz uygulamalar maliyet açısından uygunsuz olmasının yanısıra klinik anlamı da yoktur.

Toraks bölgesinden travmaya uğrayan hastalarda yapılabilecek tetkikler şöyle sıralanabilir; Akciğer kontüzyonu şüphesinde PAAC grafisi çekimi ile başlanmalıdır. AC grafisine ek gerek görülmesi halinde toraks BT çekilmelidir. Kardiyak kontüzyondan şüphe duyulan olgularda seri EKG ve kardiyak enzim takibi yapılmalıdır. Bu tetkiklerde anormallik saptanmaması halinde ek tetkike gerek yoktur. Aort diseksiyonu şüphesinde PAAC grafisi görülmeli, şüphenin devamı halinde BT anjio çekilmelidir.

Genellikle torakoabdominal yaralanmalar vücudun diğer bölümlerinde meydana gelen yaralanmalara karşı öncelik sahibidir. Göğüs bölgesindeki yaralanmaların değerlendirilmesinde kullanılan başlıca tetkikler; akciğer grafisi, USG, ekokardiyografi ve BT dir. Küçük pnomotoraksların ve akciğer parankim zedelenmelerinin tespitinde BT AC grafisine göre daha duyarlıdır.

Batının değerlendirilmesi için pek çok tetkik kullanılabilir. Bunların başlıcaları; USG, röntgen ve BT dir. Abdominal bölgeden travmaya uğrayan fakat instabil durumdaki hastalar, yalnızca fizik muayene bulgularına dayanılarak cerrahi girişime adaydırlar veya non-invazif olarak USG ile hızlıca değerlendirilebilirler. BT retroperitoneal bölge ve torakoabdominal bölgenin değerlendirilmesinde çok yararlıdır. BT görüntüleri, gereksiz laparotomilerden kaçınmamızı ve konservatif tedaviye yönlennemizi sağlamasına karşın, hastanın primer resusitasyon alanından transferini gerektirir. USG hızlı, invazif olmayan, güvenilir, taşınabilir, görece olarak ekonomiktir, resusitasyon şartlarına engel olmaz ve basitçe tekrarlanabilir(15). USG perikardiyal alan ve intraabdominal alandaki yaralanmalara bağlı oluşan mayinin varlığını hızlıca saptayabilir.

FAST ile hızlıca 4 anatomik alanda serbest mayi aranır; hepatorenal alan (morison poşu), perisplenik alan, perikardiyal bölge ve mesane etrafındaki pelvik alan değerlendirilmelidir.

Unstabil durumda olup USG’de pozitif bulgular olan hastalarda laparotomi endikasyonu mevcuttur. USG pozitif olan stabil durumdaki hastalarda ise cerrahi

girişim gerekliliğini araştırmak için daha ileri tanısal yöntemler (örn. BT) kullanılmalıdır.

Hematokrit ölçümleri travma hastalarında önemli veriler verebilir ancak rutin beyaz küre ölçümünün yararı gösterilememiştir. Şok tablosundaki hastaları değerlendirebilmek; baz eksisi ve laktat seviyelerini görebilmek için kan gazı çalışılmalıdır. Travmatik pankreas yaralanması açısından serum amilaz ve lipaz seviyeleri çalışılabilir. Koagülasyon seviyesi ölçümünün, kafa travması olan ve hususen şok durumundaki kişilerde yararlı olabileceği gösterilmiştir. Bazı hasta gruplarında toksikoloji ve serum alkol seviyelerinin ölçümleri fayda sağlayabilir. Travma hastalarının birçoğunda kan grubu tayini öncelikle yapılması gereken bir tetkiktir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Belirlenmesi

Çalışmaya İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi (İSBÜ) Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul sayı:2021.11.316 konu no: KAEK/2021.11.316 tarihli belge ile etik kurulu onayı alınarak başlanmıştır. Hastane otomasyon sistemi verilerinden, hastalar için başvuru nedeni araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası olan hastalar belirlenerek hastaların bilgileri hazırlanan çalışma formuna kayıt edilmesi suretiyle maliyet analizi için retrospektif gözlemsel tek merkezli bir klinik çalışma olarak planlanmıştır.

Çalışmamıza 01/01/2021-01/07/2021 tarihleri arasında SBÜ Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran ve dahil edilme kriterlerini sağlayan Araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası hastaları dahil edildi.

Tez çalışması süresinde Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzlarına uygun olarak hareket edilmiştir.

Retrospektif, gözlemsel tek merkezli klinik bir çalışma olarak planlanan, İSBÜ Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan alınan 25/11/2021 tarihli, 2021.11.316 sayılı karar ile çalışmaya başladı. Çalışmaya aşağıda belirttiğimiz kriterlere uygun 703 hasta toplandı, 663 hasta çalışmaya uygun bulundu. Uygun olan hastaların verileriyle oluşturulan çalışma formu SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programına yüklendi.

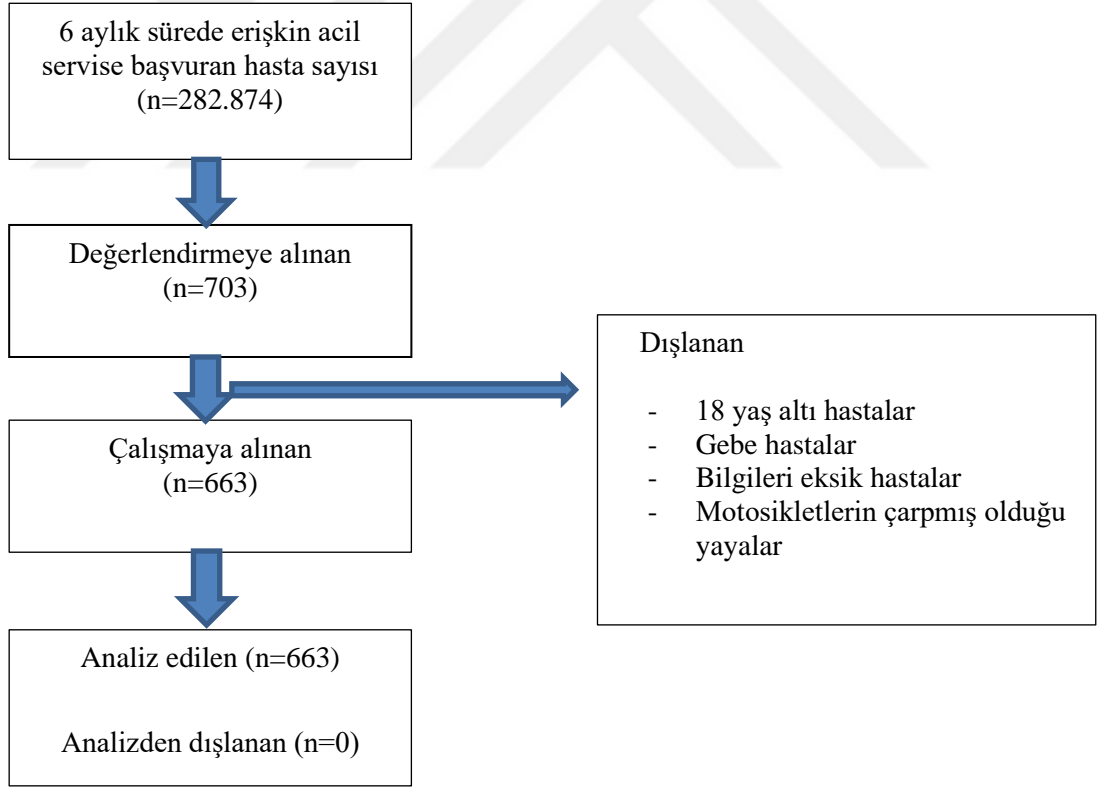
Çalışmaya başlarken veya çalışma esnasında herhangi bir kuruluştan destek alınmamıştır. Tez yazma aşamasında herhangi bir çıkar çalışması oluşmamıştır.

3.2 Araştırma Örneklerinin Hazırlanması

Çalışma tarafınca hastane otomasyon sistemi verileri taranarak oluşturulan çalışma tablosu neticesinde istatistiksel yöntemler kullanılarak hazırlandı.

Acil servise ayaktan veya 112 ambulansı ile araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası nedeniyle başvuran hastalar hastane bilgi sistemi taranarak tespit edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet), hastaneye başvuru şekilleri(ayaktan, ambulansla), hastanın uğradığı travma türü (araç içi

trafik kazası, motosiklet kazası), hastanın Glaskow koma skalası, travmaya uğrayan vücut bölgesi (kafa, toraks, abdomen, ekstremiteler), hastaya acil serviste uygulanan girişimler (entübasyon, tüp torakostomi, kardiyopulmoner resüsitasyon, belirtilen girişimler dışındaki uygulamalar diğer olarak tanımlanarak), hasta için istenen görüntüleme yöntemleri (tomografi, direkt grafi, ultrasonografi, manyetik rezonans), hasta için istenen konsültasyonlar (beyin cerrahisi, genel cerrahi, göğüs cerrahisi, ortopedi, üroloji, belirtilen klinikler dışındaki klinikler diğer olarak tanımlanarak), hastanın klinik sonlanımı (exitus, hastaneye yatış, başka bir hastaneye sevk, taburcu, hastanın kendi isteği ile taburcu, hastanın izinsiz terki) hastanın acilde kalış süresi (0-1 saat, 1-3 saat, 6-12 saat, 12-24 saat, >24 saat) hastanın acil serviste kaldığı süre zarfında hesaplanan maliyet hazırlanan çalışma formuna kayıt edildi. Hastane bilgi sisteminden bilgileri eksiksiz elde edilen ≥ 18 yaş erkek hastalar ile ≥ 18 yaş üstü gebe olmayan kadın hastalar dahil edildi. 18 yaş altı olan erkekler ile 18 yaş altı kadın ve ≥ 18 gebe hastalar ve motosikletlerin çarpmış olduğu yayalar çalışmaya dahil edilmedi.



Şekil-4: Akış Şeması

3.3.Araştırmadaki Sonlanım Kriterleri

Araştırmamız retrospektif ve gözlemsel bir çalışma olup araştırmanın bir

sonlanım kriteri bulunmamaktadır.

3.4Materyal ve Metod

Hastaların hastaneden taburcu olup olmamasına göre yapılan gruplandırmada; ex, sevk, yatış verilen hastalar taburcu olmayan grubuna, kendi isteği ile taburcu, izinsiz terk ve taburcu edilen hastalar ise taburcu hasta grubuna dahil edilmiştir.

Tanımlayıcı istatistiklerde, sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, min-max ve interquartil aralık kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin normallik analizinde Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile kurtosis ve skewness değerleri kullanılmış olup, normal dağılıma uyan verilerde, bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma uymayan verilerin analizinde Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin analizinde Pearson ki kare testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler %95 güven aralığında ve p değeri için 0,05'ten küçük değerler anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışmaya 80'i kadın (%12,1), 583'ü erkek (%87,9) olmak üzere toplam 663 hasta dahil edilmiştir. Kadın hastaların yaş ortalamasının $32,8\pm 11,19$ iken, erkek hastaların yaş ortalamasının $28,62\pm 10,22$ olduğunu tespit ettik. Kadın hastaların yaşlarının erkek hastalardan istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). Hastaların acil servise başvuruları incelendiğinde; 369'unun (%55,7) kendi imkanları ile hastaneye gelirken, 294'ünün (%44,3) ise 112 vasıtasıyla hastaneye başvurduğunu tespit ettik. Hastaların 252'sinin (%38) AİTK sonucu yaralandığını, 411'inin ise motor kazası sonucu yaralanma nedeniyle hastaneye başvurduğunu tespit ettik. AİTK ile gelen hastaların yaşlarının motor kazası sonucu gelen hastaların yaşlarından istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu saptadık. Hastaların başvuru şekilleri ile yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık (Tablo 1).

Tablo-1: Genel Bilgiler				
	Sayı	Yüzde	Yaş Ortalama \pm SS	P
Cinsiyet				
Kadın	80	12,1	$32,8\pm 11,19$	<0.01
Erkek	583	87,9	$28,62\pm 10,22$	
Başvuru Şekli				
112	294	44,3	$29,33\pm 10,61$	0,656
Kendi İmkânı ile Başvuru	369	55,7	$28,96\pm 10,28$	
Travma Şekli				
AİTK	252	38	$33,51\pm 11,93$	<0.01
Motor TK	411	62	$26,44\pm 8,31$	

Bağımsız örneklem t testi

Hastaların yaralanma bölgelerinin analizinde ise; hastaların 506'sında (%76,3) ekstremitte travması, 185'inde (%27,9) kafa travması, 114'ünde (%17,2) toraks travması varken hastaların sadece 81'inde (%12,2) abdomen travması olduğunu saptadık (Tablo 2).

Tablo-2: Travma Bölgelerinin Analizi		
	Sayı	Yüzde
Ekstremitte	506	76,3
Kafa	185	27,9
Toraks	114	17,2
Abdomen	81	12,2

Hastalara yapılan işlemler incelendiğinde; 2 (%0,3) hastanın entübe edildiği, 3 (%0,5) hastaya tüp torakostomi uygulandığı, 1 (%0,2) hastaya KPR yapıldığı, 78 (%11,8) hastaya atel yapıldığı ve 17 (%2,6) hastaya velpau bandajı yapıldığını saptadık (Tablo 3).

Tablo-3: Hastalara Yapılan İşlemler		
	Sayı	Yüzde
Atel	78	11,8
Velpau Bandajı	17	2,6
Tüp Torakostomi	3	0,5
Entübasyon	2	0,3
KPR	1	0,2

Hastalara yapılan görüntüleme tekniklerini incelediğimizde ise; 491 (%74,1) hastaya direkt grafi istendiği, 405 (%61,1) hastaya ise BT istendiğini gördük. 37 (%5,6) hastaya USG istenirken, 6 (%0,9) hastaya ise MR çekildiğini tespit ettik (Tablo 4).

Tablo-4: Hastalara Yapılan Görüntülemeler		
	Sayı	Yüzde
Direkt Grafi	491	74,1
BT	405	61,1
USG	37	5,6
MR	6	0,9

Hastaların 332'sine (%50,1) herhangi bir bölüme konsültasyon istenmezken, 331'ine bir veya daha fazla konsültasyon istenmiştir. Hastalardan en fazla istenilen konsültasyon 300 (%45,2) ile ortopedi olurken, bu bölümü 45 (%6,8) ile beyin ve sinir cerrahisi ve 25 (%3,8) ile genel cerrahi bölümleri izlemektedir. Hastalardan istenilen konsültasyonların analizi tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo-5: Konsültasyon İstenilen Branşlar		
	Sayı	Yüzde
Ortopedi	300	45,2
Beyin Cerrahisi	45	6,8
Genel Cerrahi	25	3,8
Göğüs Cerrahisi	10	1,5
KBB	8	1,2
Üroloji	3	0,5
KVC	3	0,5
Plastik Cerrahi	2	0,3
Dahiliye	2	0,3
Anestezi	1	0,2
Girişimsel Radyoloji	1	0,2
Göz	1	0,2
Kardiyoloji	1	0,2

*Birden fazla konsültasyon istenen hastalar mevcuttur.

Tablo-6: Klinik Sonlanışların Dağılımı		
	Sayı	Yüzde
Taburcu	573	86,4
Yatış	35	5,3
Sevk	4	0,6
İzinsiz Terk	34	5,1
Kendi İsteği ile Taburcu	16	2,4
Ex	1	0,2
Toplam	663	100

Hastalardan sadece 1'i acil serviste ex olurken, 4 hasta dış merkeze sevk edilmiş olup 35 hastanın yatırıldığını tespit ettik. Hastaların 573'ü (%86,4) acil servisten taburcu edilirken, 16'sı kendi isteği ile 34'ü ise izinsiz olarak hastaneden ayrılmıştır. Hastaların klinik sonlanışları tablo 6'da gösterilmiştir.

Hastaların acil serviste kalış sürelerini gruplandırdığımızda ise, en çok hastanın 1-3 saat arasında acil serviste kaldığını, daha sonrasında bunu sırasıyla 0-1 saat ve 3-6 saat arasındaki acil servis kalış sürelerinin izlediğini saptadık (Tablo 7).

Tablo-7: Hastaların Acil Servis Kalış Süreleri		
	Sayı	Yüzde
0-1 saat	248	37,4
1-3 saat	305	46,0
3-6 saat	69	10,4
6-12 saat	26	3,9
12-24 saat	12	1,8
>24 saat	3	0,5
Toplam	663	100

Cinsiyet ve başvuru şekli arasındaki ilişkiyi incelediğimiz ki kare analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu saptadık. Kadın hastalar daha fazla kendi imkanları ile acil servise başvururken, erkek hastalar daha fazla

112 aracılığı ile hastaneye getirilmiştir ($p<0.01$). Yaralanma şekilleri ile de cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olup; kadın hastaların daha fazla AİTK ile erkek hastaların ise motor TK nedeniyle acil servislere başvurduğu tespit ettik ($p<0.01$) (Tablo 8).

Tablo-8: Cinsiyetlere Göre Hastaların Travma ve Başvuru Şekillerinin Analizi				
		Kadın	Erkek	P
Geliş Şekli	112	19	275	<0.01
	Kendi İmkânı	61	308	
Travma Şekli	AİTK	66	186	<0.01
	Motor TK	14	397	

Ki-Kare Testi

Travma şekillerine göre hastaların başvuru şekilleri, kafa, toraks ve ekstremitte travması olup olmaması, BT ve direkt grafi çekilip çekilmemesi, konsültasyon istenip istenmemesi, hastaneden taburcu olup olmaması ve hastane kalış süresi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit ettik. Bu analizler sonucunda; AİTK mağdurları daha çok kendi imkanları ile acil servise başvururken, motor TK mağdurlarının daha çok 112 aracılığı ile acil servise başvurduğunu gördük ($p<0.01$). (Tablo 9)

AİTK hastalarında kafa travması beklenenden daha fazla iken, motor TK hastalarında beklenenden daha az olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). Toraks travması AİTK hastalarında beklenenden daha fazla iken, motor TK vakalarında beklenenden daha az olarak görüldü ($p=0,024$). Abdomen travması ve travma şekli arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğunu tespit etmedik ($p=0,662$). Ekstremitte travmalarının motor TK vakalarında beklenenden daha fazla olduğunu, AİTK vakalarında ise daha az olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). (Tablo 9)

Hastalara çekilen görüntüleme yöntemlerinin analizinde ise; BT çekiminin AİTK hastalarında beklenenden daha fazla, motor TK vakalarında ise beklenenden daha az yapıldığını tespit ettik ($p<0.01$). Direkt grafinin ise AİTK hastalarında beklenenden daha az çekildiği, motor TK hastalarında ise beklenenden daha fazla çekildiğini gördük ($p<0.01$). USG çekimi ile travma şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit etmedik ($p=0,711$). (Tablo 9)

AİTK hastalarından daha az konsültasyon istenirken, motor TK mağdurlarının daha fazlasından konsültasyon istendiğini tespit ettik ($p<0.01$). Hastaneye yatırılan, sevk edilen ve ex olan hastalar ile diğer hastaları gruplandırarak yaptığımız karşılaştırmada ise; AİTK hastalarında acil servisten taburculuğun beklenenden daha fazla, motor TK vakalarında ise beklenenden daha az olduğunu tespit ettik ($p<0,015$).

Hastaların acil serviste kalış sürelerine göre gruplandığımızda; 0-1 saat kalış süresinde motor TK vakalarının daha fazla olduğunu, 1-3 saat arasında acil serviste kalan hastalar arasında AİTK vakalarının beklenenden daha fazla olduğunu, 3-6 saat arasında acil serviste kalan hastalarda ise motor TK hastalarının daha fazla olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). (Tablo 9)



Tablo 9: Travma Şekline Göre Vakaların Analizi				
		AİTK	Motor TK	P
Geliş Şekli	112	75	219	<0.01
	Kendi İmkânı	175	192	
Kafa Travması	Var	111	74	<0.01
	Yok	141	337	
Toraks Travması	Var	54	60	0,024
	Yok	198	351	
Abdomen Travması	Var	29	52	0,662
	Yok	223	359	
Ekstremitte Travması	Var	137	369	<0.01
	Yok	115	42	
BT	Var	181	224	<0.01
	Yok	71	187	
Direkt Grafi	Var	130	361	<0.01
	Yok	122	50	
USG	Var	13	24	0,711
	Yok	239	387	
Konsültasyon	Var	69	262	<0.01
	Yok	183	149	
Klinik Sonlanım	Taburcu	244	379	0,015
	Diğer	8	32	
Kalış Süresi	0-1 Saat	79	169	<0.01
	1-3 Saat	138	167	
	3-6 Saat	20	49	
	>6 Saat	15	26	

Ki-Kare Testi

Hastaların acil serviste kalış süreleri ve klinik sonuçlarını maliyete göre karşılaştırdığımızda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit ettik (Tablo 10).

Tablo 10: Kalış Süreleri ve Klinik Sonlanışlarının Maliyet Analizi					
	Sayı	Median	IQR	min-max	P
0-1 saat	248	50,20 TL	64,13	16,60-460,30	<0.01
1-3 saat	305	275,60 TL	305,70	17,05-8738,40	
3-6 saat	69	986,10 TL	3654,50	158,70-40925,90	
6-12 saat	26	764,45 TL	368,90	197,20-7551,20	
12-24 saat	12	899,35 TL	821,65	145,10-4578,60	
>24 saat	3	578,70 TL		344,30-1238,00	
Taburcu	573	166,90 TL	347,97	16,60-1766,00	<0.01
Yatış	35	6292,20 TL	3448,90	147,00-40925,90	
Sevk	4	848,15 TL	417,42	539,00-1001,00	
İzinsiz Terk	34	116,75 TL	160,90	17,00-612,00	
Kendi İsteği İle Taburcu	16	206,60 TL	549,55	17,00-1183,00	
Ex	1	4201,70 TL		4201,70	

Kruskal Wallis test

Hastaların maliyetlerini incelemek için hastaları cinsiyetlerine göre gruplandırdığımızda, erkek hastaların maliyetlerinin kadın hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). Başvuru şekillerine göre gruplandırdığımızda; 112 ile gelen hastaların maliyetlerinin kendi imkanları ile gelen hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). (Tablo 11)

AİTK ile gelen hastaların maliyetlerinin motor TK ile gelen hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olduğunu saptadık ($p<0.01$). Kafa travması olmayan hastaların maliyetlerinin olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). Toraks travması olan hastaların olmayan hastalara göre maliyetlerinin istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). Abdomen travması olan hastaların maliyetlerinin olmayan

hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu saptadık ($p<0.01$). Ekstremitte travması olan hastaların maliyetinin yine olmayan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p<0.01$). (Tablo 11)

BT, direkt grafi ve USG çekilen hastaların maliyetlerinin çekilmeyen hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu saptadık (sırasıyla, $p<0.01$, 0.01, 0.01). MR çekilen hastalarda ise çekilmeyen hastalara göre maliyetlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0,264$). Konsültasyon istenilen hastaların istenmeyen hastalara göre maliyetleri istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p<0.01$). (Tablo 11)

Acil servisten taburcu edilen hastalar ile taburcu edilmeyen hastaların maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup, taburcu edilmeyen hastaların belirgin yüksekti ($p<0.01$). Acil serviste kalış sürelerinin karşılaştırmasında ise, 3 saate kalan hastalar ile daha uzun süre kalan hastaların maliyetleri arasında anlamlı bir fark olup, 3 saatten uzun süre kalan hastalarda maliyet belirgin yüksekti ($p<0.01$). (Tablo 11)

Tablo 11. Maliyet Analizi			
	Sayı	Median[IQR]	P
Kadın	80	122,40 [230,73]	<0,01
Erkek	583	201,90 [441,80]	
112	294	486,25 [603,57]	<0,01
Kendi İmkânı ile Başvuru	369	84,90 [155,75]	
AİTK	252	145,10 [273,43]	<0,01
Motor TK	411	231,70 [493,20]	
Kafa Travması Var	185	317,70 [487,25]	<0,01
Kafa Travması Yok	478	133,35 [345,38]	
Toraks Travması Var	114	396,95 [575,82]	<0,01
Toraks Travması Yok	549	161,50 [339,97]	
Abdomen Travması Var	81	396,30 [605,00]	<0,01
Abdomen Travması Yok	582	158,60 [383,03]	
Ekstremitte Travması Var	506	206,05 [473,25]	<0,01
Ekstremitte Travması Yok	157	135,60 [252,95]	
BT Var	405	359,30 [511,65]	<0,01
BT Yok	258	55,55 [86,26]	
Direkt Grafi Var	491	207,10 [521,40]	<0,01
Direkt Grafi Yok	172	132,35 [238,91]	
USG Var	37	427,50 [509,90]	<0,01
USG Yok	626	171,50 [388,40]	
MR Var	6	500,65 [969,90]	0,264
MR Yok	657	188,70 [404,61]	
Konsültasyon Var	331	344,90 [582,10]	<0,01
Konsültasyon Yok	332	101,00 [214,70]	
Taburcu	623	161,60 [337,90]	<0,01
Taburcu olmayan	40	5179,80 [5015,22]	
0-3 saat kalan	553	133,70 [257,55]	<0,01
>3 saat kalan	110	837,50 [851,78]	

Mann Whitney U test

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda AİTK ile gelen hastaların yaşlarının motor kazası sonucu gelen hastaların yaşlarından istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu saptadık. Yaralanma şekilleri ile de cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olup; kadın hastaların daha fazla AİTK ile erkek hastaların ise motor TK nedeniyle acil servislere başvurduğu tespit ettik.

TUİK 2020 verilerine göre ölümlü yaralanmalı trafik kazalarında birinci sırada otomobil ve ikinci sırada motosiklet kazaları görülmektedir(8). Bu kapsamda acil servise araç içi trafik kazası veya motosiklet kazasıyla başvurular artmaktadır. Bu nedenle acil servise araç içi trafik kazası veya motosiklet kazasıyla başvuran hastaların maliyet analizlerini yapıp bu konuyla ilgili sağlık politikalarını belirlemek için veri sağlamak ve öneride bulunmak amaçlandı.

Ülkemizde yük, hayvan ve insan taşımacılığı en çok karayolu ulaşımı ile sağlanmaktadır. Beraberinde araç alımı için kredi imkanlarının kolaylaşması, Covid 19 pandemisi nedeniyle halkın toplu taşıma kullanmak istememesi gibi nedenlerle her yıl trafiğe çıkan araç miktarı artmaktadır. Motosiklet kullanımı ise hem hobi amacıyla tercih edilmesi hem de yoğun trafikte kolay ulaşımı sağlaması nedeniyle tercih edilmektedir. Pandemi ile beraber kurye şirketlerinin artması sonucu kargoların ve siparişlerin transportu motosikletli kuryeler aracılığıyla sağlanmaktadır. Artan otomobil sayısı beraberinde artan motosiklet kullanımıyla araç içi trafik kazalarında ve motosiklet kazalarında artışa neden olmaktadır.

Çalışmamızda 80'i kadın (%12,1), 583'ü erkek (%87,9) olmak üzere toplam 663 hasta dahil edilmişti. Doğan ve ark. yapmış olduğu araç iç trafik kazalarının incelendiği çalışmada hastaların %64.8 ini erkek olarak tespit etmiştir(16).

Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı ve trafik kazalarının değerlendirildiği 63082 kişilik çalışmasında erkek hasta oranını %65,26 olarak tespit etmiştir(17). Yine Tekyol ve ark. yaptığı araç içi trafik kazalarının incelendiğini çalışmada ise araç içi trafik kazası ile başvuran hastaları %63.74 olarak bulmuştur(18).

Koçak ve ark motosiklet ve bisiklet kazalarını incelediği çalışma da ise erkek hasta oranı %91.2 olarak tespit edilmiştir(19). Bu çalışmalarda ve bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi erkek hasta oranı yüksek bulunmuştur. DSÖ'nün kaza oluşumunu belirleyen nedenler arasında erkek olmak önemli bir faktördür(6).

Bunun nedeni araç ve motosiklet kullanıcılığında erkek bireylerin daha sık tercih etmesi ve kadın bireylerin daha az tercih etmesi olarak düşünülmüştür. Beraberinde kadın sürücülerinin günümüzde giderek artması nedeniyle ileri zamanda yapılacak olan çalışmalarda bu oranının kadın bireyler yönünde değişeceği düşünülmüştür.

Kadın hastaların yaş ortalamasının $32,8 \pm 11,19$ iken, erkek hastaların yaş ortalamasının $28,62 \pm 10,22$ olduğunu tespit ettik. Kadın hastaların yaşlarının erkek hastalardan istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu tespit ettik ($p < 0.01$).

Çalışmamızda hastaların acil servise başvuruları incelendiğinde; 369'unun (%55,7) kendi imkanları ile hastaneye gelirken, 294'ünün (%44,3) ise 112 vasıtasıyla hastaneye başvurduğunu tespit ettik. Aktaş ve ark trafik kazalarıyla ilgili yaptıkları çalışma da ise trafik kazası sonucu yaralanan olguların %68.9'u özel araç veya ticari taksii, %28,84'ü ambulans ile, 1 kişi (%0.09) helikopter ile acil servise getirildiğini, 8 olgunun (%0,71) yürüyerek geldiği belirtilirken, 101 olguda hastaneye geliş şekli kaydedilmediğini tespit etmişlerdir(17). Bizim çalışmamız ile Aktaş ve ark. yaptığı çalışmalar doğrultusunda hastaların genellikle kendi imkanları ile acil servise başvurduğunu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin ambulansın gelmesinin beklenmek istenmemesi, en kısa zamanda hastaneye başvuru yapılmak istenmesi ve hafif yaralanmalar nedeniyle ambulans talebinin olmaması ile ilgili olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda AİTK ile gelen hastaların yaşlarının motor kazası sonucu gelen hastaların yaşlarından istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu saptadık. ($p < 0.01$ hastalar). Motosiklet kazasıyla başvuran hastaların yaş ortalaması 26.44 ± 8.31 , araç içi trafik kazası ile gelen hastaların yaş ortalaması 33.5 ± 11.93 idi. Tekyol ve ark araç içi trafik kazası ile başvuran hastalarda yaptığı çalışmada yaş ortalaması $31 (\pm 15.8)$ tespit etmişlerdir(18).

Ersan ve ark. yaptığı motosiklet kazaları ile ilgili çalışmada yaş ortalaması $27,04 \pm 10,865$ tespit edilmiş(20). Varlık ve ark. yaptığı araç içi trafik kazaları ile ilgili çalışmada yaş aralığı 21-30 arasında tespit edilmiştir(21). Koçak ve ark. yaptığı motosiklet ve bisiklet kazaları ilgili çalışmada da ortalama yaş 26.8 ± 15.7 olarak tespit edilmiştir(19). Motosiklet kazalarında yaş ortalamasının araç içi trafik kazalarına göre daha düşük olmasının sebebinin genç nüfusun motosiklet sürücülüğüne merak göstermesi, kuryeliğin daha çok genç nüfus tarafından tercih

edilen bir iş olmasından ve araç kullanımının daha çok daha yaşlı bireyler tarafından tercih edildiğinden kaynaklandığı düşünöldü. Bununla beraber daha kapsamlı çalışmalarla motosiklet kazaları ve araç içi trafik kazaları için yaş dağılımlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda hastaların yaralanma bölgelerinin analizinde ise; hastaların 506'sında (%76,3) ekstremitte travması, 185'inde (%27,9) kafa travması, 114'ünde (%17,2) toraks travması varken hastaların sadece 81'inde (%12,2) abdomen travması olduğunu saptadık. Armağan ve ark yaptığı araç içi trafik kazasını incelediği çalışma da ise baş boyun yaralanmasını %34, göğüs yaralanmasını %12, batin yaralanmasını %10,8 ve ekstremitte yaralanmalarını %27,6 olarak saptamıştır(22).

Varlık ve ark(21), Bilgin ve ark. (23) trafik kazalarını inceledikleri çalışmada baş-boyun travması (%46,7) ve takiben ekstremitte travması (alt ekstremitte: %31,9; üst ekstremitte: %27,2) sıklığının yüksek olduğunu bulmuştur. Aharonson-Daniel ve ark. yaptıkları çalışmada trafik kazalarının %60'ında baş boyun yaralanması olduğunu belirtmiştir(24). Varlık ve ark ve Doğan ve ark da ilk sırada kafa travması tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda ise en sık ekstremitte travması, ikinci sırada kafa travması tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ilk sırada ekstremitte travması olmasının sebebinin durumu daha ciddi olan hastaların 112 ambulansı ile en yakın sağlık merkezine götürölmesi ve ayaktan başvuran hastaların ise daha az ciddi hastalar olup daha çok ekstremitte travması nedeniyle başvurmasına bağlandı.

Çalışmamızda hastalara yapılan işlemler incelendiğinde; 2 (%0,3) hastanın entübe edildiği, 3 (%0,5) hastaya tüp torakostomi uygulandığı, 1 (%0,2) hastaya KPR yapıldığı, 78 (%11,8) hastaya atel yapıldığı ve 17 (%2,6) hastaya velpau bandajı yapıldığı saptandı.

Çalışmamızda hastalara yapılan görüntölleme tekniklerini incelediğimizde ise; 491 (%74,1) hastaya direkt grafi istendiği, 405 (%61,1) hastaya ise BT istendiğini gördük, 37 (%5,6) hastaya USG istenirken, 6 (%0,9) hastaya ise MR çekildiğini tespit ettik Karadana ve ark. trafik kazalarında en sık istenen tetkikin beyin BT, en az istenen tetkikin USG olduğunu bildirmiştir(25).

Varlık ve ark yaptığı çalışma da ise en sık istenen tetkiğin beyin BT ve en az istenen tetkiğin ise USG olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızda bu çalışmalardan farklı olarak en sık direkt grafi daha sonra BT görüntülemesi istendiği tespit edilmiştir. Beraberinde en az görüntüleme tekniği ise MR olarak tespit edilmiştir. Beraberinde USG ikinci en az istenen görüntüleme tekniği olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda direkt grafinin daha yüksek çıkmasının sebebi diğer çalışmalara göre bizim çalışmamızda ekstremitte travması ile başvurunun daha fazla olmasına bağlıdır.

Çalışmamızda hastaların 332'sine (%50,1) herhangi bir bölüme konsültasyon istenmezken, 331'ine bir veya daha fazla konsültasyon istenmiştir. Hastalardan en fazla istenilen konsültasyon 300 (%45,2) ile ortopedi olurken, bu bölümü 45 (%6,8) ile beyin ve sinir cerrahisi ve 25 (%3,8) ile genel cerrahi bölümleri izlemekteydi. Varlık ve ark. tarafından yapılan çalışmada en sık konsültasyon ortopedi olurken ikinci sırada konsültasyon beyin ve sinir cerrahisi olmuştur(21). Varlık ve ark. yaptığı çalışmanın sonuçları ile bizim yaptığımız çalışma uyumlu çıkmıştır.

Koçak ve ark. yaptığı motosiklet ve bisiklet kazaları ile ilgili çalışmada hastalara yapılan konsültasyonlarda ilk üç sırayı beyin cerrahi, ortopedi ve kulak burun boğaz klinikleri ile ilgili olduğu tespit edilmiştir(19). Konsültasyon istenen kliniklerin ortopedi ile beyin ve sinir cerrahisi olduğu yapılan bu çalışmalarda öne çıkmaktadır.

Çalışmamızda hastaların %86.4 ü taburcu ettiğimiz yüzde olurken, hastaların %5.3 ü yatırılarak tedavi edilmiştir. Özdemir ve ark ise %92,2 hastanın taburcu olduğunu, (%7,1) yatırılarak tedavisine devam edildiği tespit edilmiştir(26). Aktaş ve ark yaptığı trafik kazası ile ilgili çalışmada hastaların %45.63'ü taburcu olurken %15.18'i hastaneye yatmıştır(17). Ersan ve ark yaptığı başka bir çalışmada ise hastaların %58.9'u taburcu olurken hastaların %24.1 başka bir kliniğe yatışı yapıldığını tespit etmiştir. Sataloğlu ve ark yaptığı bisiklet ve motosiklet kazaları ile ilgili çalışmasında ise diğer çalışmalar ve bizim çalışmalardan farklı olarak hastaların %42.2'sinin taburcu olduğunu %49'unun ise hastaneye yattığını tespit etmiştir(27). Yıldız ve ark yaptığı araç içi trafik kazası ile ilgili çalışmasında hastaların %63'ü acil servis tedavi ve takibinden sonra taburcu edildiği tespit edildi(28).

Birçok çalışmada görüldüğü gibi bizim çalışmamızda da taburculuk oranı yüksek olup genellikle motosiklet kazasıyla ve araç içi trafik kazası nedeniyle gelen hastaların tıbbi müdahalesi acil serviste yapıp sağlık sorunlarının acil serviste çözümlendiğini düşündürmektedir fakat daha kapsamlı çalışmalarla bu konuda net bilgi verilebilir.

Çalışmamızda hastaların acil serviste kalış süresinin en sık (1-3) saat arasında olduğunu tespit ettik. Doğan ve ark. yaptığı araç içi trafik kazası ile gelen hastalarla ilgili çalışmada alkollü hastaların 24 saatten kısa ve alkol tespit edilmeyen hastaların ise daha kısa süre kaldığını tespit etmiştir(16). Doğan ve ark bu durumu alkollü hastaların ciddiyetinin daha fazla olduğu ve kısa sürede ilgili kliniklere yatışı yapılmasına bağlamışlardır. Bizim çalışmamızda hasta için istenen tetkiklerden kan tetkiklerinin ve görüntüleme olarak istenen tetkiklerinin radyoloji raporunun en az 2 saat sürmesi ve bu sonuçların tamamlanmasının beklenmesine bağlanmıştır.

Çalışmamızda araç içi trafik kazası nedeniyle başvuru kadınlarda daha fazla, motosiklet kazası ile başvuruda ise erkek hastaların daha fazla olduğunu tespit ettik.($p<0.01$). Bu durum araç kullanımının her iki cinsiyet tarafından yaygın olduğu ve beraberinde yolcu olarak araçların kullanılmasına bağlandı. Motosikletlerin genellikle tek kişi tarafından kullanıldığı, kadın sürücülerin erkeklere nazaran daha az olduğu ve sürücü arkasında yolcu olarak kullanımının daha kısıtlı olmasına bağlandı. Karadana ve ark yaptığı araç içi trafik kazaları ile ilişkili çalışmada kadın oranı % 45 olarak belirlenmiştir(25). Yontar ve ark motosiklet kullanımının kentsel trafik güvenliği üzerine yaptığı çalışmada kadın sürücü oranını %17 olarak tespit etmiştir(29). Özdemir ve ark. trafik kazaları ile ilgili çalışmada kadın hasta oranı %34 olarak tespit edilmiştir(26). Tekyol ve ark. yaptığı araç içi trafik kazası ile ilgili çalışmada kadın hasta oranı %23.6 olarak tespit edilmiştir(18). Topal ve ark yaptığı motosiklet kazaları ile ilgili çalışmada ise kadın oranı %0.8 olarak tespit edilmiştir. Belirtilen çalışmalar ve bizim çalışmamızda olduğu gibi motosiklet kazalarına erkekler daha fazla maruz kalırken araç içi trafik kazalarında kadın ve erkek hastaların oranları yakın tespit edilmiştir.

Çalışmamızda kadın hastalar daha fazla kendi imkanları ile acil servise başvururken, erkek hastaların daha fazla 112 aracılığı ile hastaneye getirildiği

($p<0.01$) tespit edildi. Bunun nedeninin erkek hastaların trafikte yoğun olarak bulunduğu ve çalışma popülasyonunda erkek hasta sayısının daha fazla olmasına ve erkek hastaların daha yüksek enerjili travmalara maruz kalmış olabileceğine bağlandı, beraberinde kadın hastaların trafikte daha az şoför olarak bulunması ve motosiklet kullanımının kadınlar arasında henüz yeteri kadar yaygınlaşmamasına bağlandı. Beraberinde bizim çalışmamızda motosiklet kazası nedeniyle acil servise başvurunun 112 ambulansı ile daha fazla olduğu tespit edildi ve bu istatistiki olarak anlamlıydı.($p<0.01$).Bu sonuç da yine kadın hastaların ayaktan başvurusunun daha fazla olmasını açıklamaktadır.

Çalışmamızda motosiklet kazası ile başvuranlarda araç içi trafik kazası ile başvuranlara göre kafa travması beklenenden az tespit edildi ve bu istatistiki olarak anlamlıydı.($p<0.01$). Aharonson-Daniel ve ark. yaptıkları çalışmada trafik kazalarının %60'ında baş boyun yaralanması olarak tespit etmiştir(24). Koçak ve ark motosiklet ve bisiklet kazalarını incelediği çalışmasında kafa travmasını daha yüksek oranda bulmuş ve bunu kask takılmamasına bağlamıştır(19). Kudebong ve ark yaptığı motosiklet kazaları ile ilgili çalışma da ise kafa travması oranı %32 olarak bulunmuştur(30). Armağan ve ark araç içi trafik kazaları ile ilgili çalışmada en sık baş boyun travmalarını tespit etmiştir(22).

Birçok çalışmada olduğu gibi araç içi trafik kazası geçirenlerde kafa travması sık görülmüştür fakat motosiklet kazalarında kafa travması daha fazla beklenmekteyken bizim çalışmamızda beklenenden azdır. Bu durum hastaların daha sık kask kullanmasına bağlı olabilir ama çalışmamızda hastaların kask kullanımını ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Bu kapsamda daha ayrıntılı çalışmalarda kask kullanımını sorgulanarak bu konuya açıklık getirilebilir.

Çalışmamızda toraks travmaları araç içi trafik kazalarında beklenenden fazla ve motosiklet kazalarında beklenenden az tespit edilmiş olup istatistiki olarak anlamlıydı.($p<0.01$). Literatürde araç içi trafik kazaları ile motosiklet kazalarını karşılaştıran çalışma tespit edilemedi. Bununla beraber toraks travmalarının motosiklet kazalarında az olmasının nedeni hastaların koruyucu ekipman giymelerinden ve de enerjiyi ekstremiteleri ile absorbe etmelerinden kaynaklanabilir fakat çalışmada bu konuyla ilgili bilgiler hastane kayıtlarında tespit edilememiştir.

Çalışmamızda araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası nedeniyle gelen hastaların ortalama maliyeti 651.14 TL olup en yüksek maliyet 40925 TL olup bir hastada tespit edilmiştir ve bu hasta GKS:3 olup yoğun bakım ünitesine yatırılı yapılmıştır. Dilek Kurgun Girgin'in yaptığı çalışmada acil servise başvuran multitravmalı hastaların klinik özellikleri ve maliyet incelemesi adlı tez çalışmasında multitravmalı hastaların ortalama maliyeti $440 \pm 185,2$ TL olarak tespit etmiştir(31). Gökçe Akgün Karadana'nın 2000-2010 yılları arasında trafik kazası sonrası acil servise başvuran hastaların epidemiyolojik incelemesi ve maliyet analizi adlı tez çalışmasında hastaların ortalama maliyetini 983 ± 4364 TL olarak belirtmiştir(32). Kur Farkını da düşündüğümüzde genellikle bizim çalışmamız ve diğer çalışmalarda birbirine yakın maliyet ortalaması tespit edilmiştir.

Çalışmamızda taburcu oranı %84 olup bu grubun maliyet açısından median değeri 166.90 TL olarak tespit edilmiştir. Bu durum hekimlerin medikal malpraktis davaları nedeniyle defansif tıp uygulamalarına ve her hastadan gerekli olup olmadığını düşünmeden en üst tetkikleri isteyip olası davalar için kendilerini güvence altına almak istemelerine bağlandı.

Erkek hastaların maliyetlerinin kadın hastaların maliyetlerinden daha fazla olduğu ve bu durumun istatistik olarak anlamlı olduğunu tespit ettik. Bu durum daha önce de belirtildiği gibi erkek hastaların travmaya maruziyetinin fazla olması ve beraberinde motosiklet kullanımının kadınlara göre daha fazla olması ve de trafikte daha fazla araç kullanmaları ve bu yüzden daha ciddi travmaya maruz kalmalarına neden olduğu düşünüldü.

112 ile gelen hastaların maliyetinin ayaktan kendi imkanlarıyla gelen hastalara göre daha fazla olduğu tespit edildi ve bu durum istatistik olarak anlamlıydı.($p < 0.01$) Bu durum 112 ambulans ekibinin olay yerinde triaj yapıp olay yerinden daha ciddi hastaları kabul edip hastaları hastaneye sevk etmesine bağlandı.

Araç içi trafik kazası nedeniyle gelen hastaların maliyeti motosiklet kazası ile gelen hastaların maliyetinden daha düşük olduğu ve bu durumun istatistik olarak anlamlı olduğunu tespit ettik($p < 0.01$). Güncel literatür tarandığında motosiklet kazası ile araç içi trafik kazalarını acil servisteki maliyet açısından karşılaştıran bir çalışma tespit edilemedi. Biz motosiklet kazası ile gelen hastaların

maliyetinin daha fazla olmasını motosikletin kapalı bir alan şeklinde bir taşıma aracı olmaması, çarpma sonrası kişinin araçtan fırlamasının daha kolay olması ve yüksek enerjiyle vücut bölgelerinin daha kolay şekilde temas etmesine bağladık. Beraberinde araç içi trafik kazası geçirenlerin eğitim seviyesinin artması nedeniyle emniyet kemerinin kullanımının artmasına bağladık ve beraberinde şehir içinde trafiğin yoğun olmasına bağlı araçlarının hızını fazla artıramaması, motosikletlerin ise hız kurallarına uymamasına bağladık. Fakat bu konuda daha ayrıntılı araştırma yapılmalıdır.

Hastalara istenen tetkiklerle beraber maliyet artması doğal olarak kaçınılmazdır. Beraberinde konsültasyon istenenlerde maliyet artmaktadır. Bu maliyet artış nedenlerin defansif tıp uygulaması nedeniyle gereksiz tetkik ve konsültasyon istenmesi nedeniyle meydana geldiğini düşünüyoruz.

6.SONUÇLAR

Tüm dünyada ve Türkiye’de trafik kazaları önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Bu kapsamda araç içi trafik kazası veya motosiklet kazası nedeniyle acil servise başvurularda artış mevcuttur. Bu kapsamda planlayıp yaptığımız çalışmada motosiklet kazası ile gelen hastaların maliyetinin araç içi trafik kazası ile gelen hastalardan daha fazla olduğunu tespit ettik.

Motosiklet kazaları doğası gereği daha ciddi yaralanmalara sebebiyet vereceğinden her hastane bu konuda kendini geliştirmeli ve sistemlerini oluşturmalıdır. Bu kazaların ülke ekonomisine belirgin bir yük olacağı düşünülerek kask ve koruyucu ekipman konusunda kullanıcılar bilinçlendirilmelidir. Bununla birlikte trafiğın yoğun olduğu bölgelerde denetimler daha sık yapılarak oluşacak kaza sayısı azaltılarak sağlık gideri azaltılabilir. Beraberinde hekimlerin defansif tıp uygulamasına yönelmelerinin önüne geçebilmek için uygun yasal düzenlemelerle medikal malpraktis konusunda hakkaniyetli cezalar verilip hekimlerin daha rasyonel tetkik ve görüntüleme istemi sağlanarak sağlık giderleri azaltılabilir.

7.KISITLILIKLAR

Çalışmamız retrospektif gözlemsel bir çalışma olup hastane bilgi sistemi kullanılarak yapılmıştır. Bu kapsamda hasta dosyalarında koruyucu kask ve ekipman kullanımı hakkında bilgi olmadığı için motosiklet kazalarında bu konuda yorum yapılamamıştır. Bununla beraber 6 aylık süre zarfında yapılan çalışmanın bir yıllık dönemdeki sonuçları göstermeyeceği ve daha uzun süreli çalışmalarla mevsimsel değişimler, trafik yoğunluğunun azaldığı resmi tatiller sonuçlarda değişiklikler yapabilir. Beraberinde tek bir hastanede yapılan bu çalışmada hastanenin hizmet ettiği bölgenin sosyoekonomik durumu, trafik ağına yakınlığı gibi nedenlerle sonuçlar tüm ülke için yorumlanamaz. Tüm ülke çapında yapılacak çalışmalarla veriler daha kesin bir şekilde değerlendirilebilir

8.KAYNAKLAR

1. Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlük www.tdk.gov.tr
2. [https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=8182&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5#:~:t_ext=17\)%20Trafik%20Kazas%C4%B1%3A%20Karayolu%20%C3%BCzerinde,veya%20zararla%20sonu%C3%A7lanm%C4%B1%C5%9F%20olan%20olayd%C4%B1r.](https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=8182&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5#:~:t_ext=17)%20Trafik%20Kazas%C4%B1%3A%20Karayolu%20%C3%BCzerinde,veya%20zararla%20sonu%C3%A7lanm%C4%B1%C5%9F%20olan%20olayd%C4%B1r.)
3. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support for Doctors (ATLS), Student course Manual Eight Edition, Chicago: The American College of Surgeons, 2008.
4. Backeet M. Domestic Accidents. WHO Public Health Paper Geneva, 1965.
5. Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., ... ve AlMazroa, M. A., Global and Regional Mortality From 235 Causes of Death for 20 Age Groups in 1990 and 2010: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2010. The Lancet, 380(9859), 2095-2128, 2013.
6. World Health Organization. Violence, Injury Prevention & World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action, Luxemburg. World Health Organization, 2013.
7. Mathers, C., Fat, D. M. ve Boerma, J. T. The Global Burden of Disease: 2004 Update, Switzerland. World Health Organization, 2008.
8. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2020-37436>
9. Uçar MS, Bakırcı N. Harmancı H. İstanbul'daki motosikletli kuryelerde iş kazası niteliğindeki trafik kazaları. Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 2006;(25):48-52
10. Dischinger PC, Ryb GE, Ho SM, Braver ER. Injury patterns and severity among hospitalized motorcyclists: a comparison of younger and older riders. Annu Proc Assoc Adv Automot Med 2006;50:226-38.
11. Solagberu BA, Ofoegbu CK, Nasir AA, Ogundipe OK, Adekanye AO, Abdur-Rahman LO. Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. Inj Prev 2006;12:266-8.
12. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
13. World Health Organization. Global status report on road safety 2013, Supporting a decade of action. scribd.com>doc...Global-Status...onRoad-Safety-2013 (Erişim tarihi:20/042014).
14. http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2002-02/html/2002-2-2-077-087.html
15. Biffi WL, Kaups KL, Cothren CC, Brasel KJ, Dicker RA, Bullard MK, et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. J Trauma 2009;66:1294-301.
16. Doğan, S. Acil Servise araç içi trafik kazası nedeni ile başvuran hastalarda kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyetinin ilişkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2014

17. Aktaş, E. Ö., Koçak, A., Zeyfeöglü, Y., Solak, İ., & Aksu, H. Trafik Kazası Nedeniyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise Başvuran Olguların Özellikleri.
18. Tekyol D. Araç İçi Trafik Kazasına Bağlı Yaralanmalarda Emniyet Kemeri ve Hava Yastığını Travma Şiddet Skoru (injury severity score-ISS) ile İlişkisinin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, 2017
19. KOÇAK, Sedat, et al. Acil servise başvuran motosiklet ve bisiklet kazası olgularının karakteristikleri. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 2010, 10.3: 112-118.
20. ERSAN, Ayşen. Acil servise başvuran motosiklet kazalarının değerlendirilmesi ve motosiklet kazalarında alkolün diğer demografik özelliklerle ilişkisi. 2015.
21. Varlık, M., Eroğlu, S. E., Özdemir, S., Akbal Kahraman, H., Yıldız, M. N., & Bozan, Ö. (2019). Araç İçi Trafik Kazası ile Acil Servisine Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi. *Firat Tıp Dergisi*, 24(4).
22. Armağan, Hamit Hakan, et al. "Bir Üniversite Acil Servisine Başvuran Araç İçi Trafik Kazalarının Geriye Dönük İncelenmesi (A Retrospective Study On Cases Of." *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 5.3 (2013): 145-152.
23. 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 Dergisi* 2013; 52: 93-9.
24. Aharonson-Daniel L, Boyko V, Ziv A, Avitzour M, Peleg K. A new approach to the analysis of multiple injuries using data from a national trauma registry. *Injury Prevention* 2003; 9: 156-62.
25. Karadana GA, Aksu NM, Akkaş M, Kunt MM, ErbİL B, Özmen MM. Value of ultrasound and tomography in patients involved in traffic accidents. *Eur J Surg Sci* 2011; 2: 68-72.
26. ÖZDEMİR, Serdar, Ebru Ünal AKOĞLU, and Taygun BAYKAL. "Trafik Kazası ile Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi."
27. Sataloğlu, Neva Danışkan. "Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde bisiklet ve motosiklet kazası sonucu başvuran olguların incelenmesi." (2008).
28. Yıldız, O. (2009). Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 2004-2007 yılları arasında başvuran motosiklet kazası olgularının retrospektif incelenmesi.
29. YONTAR, İ. G., & ARAS, B. B. (2018). Motosiklet kullanımının kentsel trafik güvenliği üzerine etkisi: İzmir üzerine bir araştırma. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 611-640.
30. Kudabong, M., Wurapa, F., Nonvignon, J., Norman, I., Awoonor-Williams, J. K., & Aikins, M. (2011). Economic burden of motorcycle accidents in Northern Ghana. *Ghana medical journal*, 45(4).
31. Girgin, Dilek Kurgun. *Acil servise başvuran multitravma hastalarının klinik özellikleri ve maliyetlerinin incelenmesi*. Diss. Pamukkale Üniversitesi, 2016.
32. Akgül Karadana, G. (2011). 2000-2010 arası trafik kazası sonrası acil servise başvuran hastaların epidemiyolojik incelenmesi ve maliyet analizi.