

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

**2019-2023 TARİHLERİ ARASINDA N.E.Ü. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
ADLİ TIP POLİKLİNİĞİ'NE İŞ KAZASI NEDENİYLE ADLİ RAPOR
DÜZENLENMESİ İÇİN BAŞVURAN EKSTREMİTE YARALANMASI OLAN
ADLİ OLGULARIN RETROSPEKTİF İNCELENMESİ**

Dr. FATMA KAYA

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, 2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince değerli bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren,
akademik ve mesleki gelişimime katkıda bulunan kıymetli hocam Prof. Dr. Şerafettin
DEMİRCİ' ye,

Hayatım boyunca daima yanımda olan ve varlıklarıyla beni güçlendiren, bugünlere
gelmemde büyük fedakarlıkları olan annem, babam ve kardeşlerime,

Bu süreç boyunca karşılaştığımız tüm zorlukları birlikte aşmamızı sağlayan, sabrı,
sevgisi ve desteğiyle her an yanımda olduğunu bildiğim hayat arkadaşım Ernur
KAYA'ya

Varlığı ile hayatımı anlamlandıran, en kıymetlim kızım Talya KAYA'ya

Teşekkür ederim.

Fatma KAYA
2025-Konya

ÖZET

2019-2023 TARİHLERİ ARASINDA
N.E.Ü. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ ADLİ TIP POLİKLİNİĞİ'NE İŞ KAZASI
NEDENİYLE ADLİ RAPOR DÜZENLENMESİ
İÇİN BAŞVURAN EKSTREMİTE YARALANMASI OLAN ADLİ
OLGULARIN RETROSPEKTİF İNCELENMESİ

Dr. Fatma KAYA
UZMANLIK TEZİ
KONYA-2025

Amaç:

İş kazaları, çalışanların sağlığını tehdit eden ve ciddi ekonomik ve sosyal sonuçlar doğuran önemli bir sorundur. Türkiye, ölümlü iş kazaları açısından Avrupa ortalamasının oldukça üzerinde yer almakta olup, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. İş kazalarında en sık etkilenen bölgeler ekstremiteler olup, bu tür yaralanmalar fonksiyon kaybı ve uzun süreli tedavi gerektirebilmektedir. Çalışmamızda, iş kazalarına bağlı ekstremitte yaralanmaları sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, yaralanma yaşı), yaralanma türleri, anatomik dağılımları (üst ve alt ekstremitte), mevsimsel ve aylık dağılımları ile adli tıp açısından değerlendirilmesi (basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum, duyu veya organ işlev kaybı, kemik ağırlığı etkisi) detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca, yaralanma türleri ile anatomik bölgeler arasındaki ilişki, eşlik eden diğer vücut bölgesi yaralanmaları ve amputasyon olgularının özellikleri de incelemeye dahil edilmiştir. Çalışmamız iş kazalarına bağlı ekstremitte yaralanmalarının sıklığını ve sonuçlarını ortaya koyarak, önleyici tedbirlerin belirlenmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, adli tıp perspektifinden yaralanmaların değerlendirilmesiyle hukuki süreçlere rehberlik edecek veriler sunmayı ve iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Yöntem:

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniği'nde 2019-2023 yılları arasında iş kazası nedeniyle adli rapor düzenlenmiş 128 olgunun retrospektif analizi ile gerçekleştirilmiştir. Veriler hasta dosyaları ve adli raporlardan elde edilmiş olup, SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 22 programı kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel analizlerle (ortalama±standart sapma, ki-kare

testi, Pearson ki-kare testi ve fisher exact testi, Mann-Whitney U testi, çoklu gruplarda Kruskal Wallis-H testi) değerlendirilmiş ve $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Bulgular:

Olguların yaş ortalaması $37,67 \pm 13,22$, yaralanma yaşı ortalaması $34,38 \pm 12,65$ olarak bulunmuştur. En sık yaralanma 25-35 yaş grubunda (%28,7) gözlenmiş, olguların %93'ü erkek, %7'si kadınlardan oluşmuştur. Başvuru süresi ortalaması $0,22 \pm 0,54$ yıl olarak hesaplanmıştır. Yaralanmalar en sık yaz mevsiminde (%29,7) ve temmuz ayında (%11,72) meydana gelmiştir. Yaralanmaların %35,2'si kesici alet, %28,1'i yüksekten düşme kaynaklı olup, üst ekstremitte %53,9 ile en sık etkilenen bölge, alt ekstremitte ise %39,8 oranında yaralanma göstermiştir. Üst ekstremitede el parmakları (%28,9), alt ekstremitede bacak (%18) en fazla etkilenen bölgelerdir. Kemik yaralanmaları %47,7 ile en sık görülen yaralanma tipi olmuş, alt ekstremitede kemik hasarı oranı (%60,8) üst ekstremiteye (%37,7) göre anlamlı derecede yüksektir ($p=0,012$). Adli tıp değerlendirmelerinde, olguların %15,6'sında yaralanmalar basit tıbbi müdahale ile giderilebilir bulunmuş, %14,1'inde yaşamı tehlikeye sokan durum saptanmış, %46,9'unda duyu/organ işlev kaybı olmadığı belirlenmiştir. Ampütasyon olguları %21,1 oranında görülmüş, bunların %75,9'u üst ekstremitede, %24,1'i alt ekstremitededir. Üst ekstremitte ampütasyonlarında en fazla el parmakları etkilenmiş olup, en sık olarak ikinci ve üçüncü parmaklar (%27,5) etkilenmiştir. Sağ ve sol elde parmak ampütasyon dağılımı eşittir.

Sonuç:

Bu çalışma, iş kazalarının genç ve erkek çalışanlarda, yaz aylarında, kesici alet ve yüksekten düşme kaynaklı olarak daha sık gerçekleştiğini, üst ekstremitenin en çok etkilenen bölge olduğunu ve alt ekstremitede kemik hasarının daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Adli tıp değerlendirmeleri, yaralanmaların çoğunlukla basit tıbbi müdahale ile giderilemez nitelikte olduğunu ve ciddi fonksiyon kayıplarına yol açabileceğini göstermiştir. Bulgular, iş güvenliği önlemlerinin özellikle üst ve alt ekstremiteyi korumaya yönelik geliştirilmesi gerektiğini vurgulamakta olup, adli tıp uzmanlarının nedensellik ilişkisini belirlemedeki rolü, mağdurların hak kayıplarını önlemede kritik bir öneme sahiptir. Gelecekte yapılacak çok merkezli çalışmalar, bu verilerin genellenebilirliğini artırarak iş kazalarının önlenmesine ve adli tıp uygulamalarına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: İş Kazası, Ekstremitte Yaralanması, Adli Tıp

ABSTRACT

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF FORENSIC CASES WITH EXTREMITY INJURIES PRESENTING TO THE FORENSIC MEDICINE OUTPATIENT CLINIC OF NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE HOSPITAL FOR FORENSIC REPORTS DUE TO OCCUPATIONAL ACCIDENTS BETWEEN 2019 AND 2023

Dr. Fatma KAYA

SPECIALIZATION THESIS

KONYA-2025

Objective:

Occupational accidents represent a significant issue that threatens workers' health and leads to substantial economic and social consequences. Turkey ranks considerably above the European average in terms of fatal occupational accidents, underscoring the urgent need to enhance occupational health and safety measures. Among the most frequently affected areas in such incidents are the extremities, with injuries often resulting in functional loss and necessitating prolonged treatment. This study comprehensively analyzes extremity injuries caused by occupational accidents, focusing on sociodemographic characteristics (age, gender, age at the time of injury), types of injuries, anatomical distribution (upper and lower extremities), seasonal and monthly patterns, and their forensic evaluation (simple medical intervention, life-threatening conditions, loss of sensory or organ function, and the impact of bone weight). Furthermore, the relationship between injury types and anatomical regions, concurrent injuries to other body parts, and the characteristics of amputation cases have been incorporated into the analysis. This study aims to elucidate the frequency and outcomes of extremity injuries resulting from occupational accidents, thereby contributing to the development of preventive measures. Additionally, by evaluating these injuries from a forensic medicine perspective, it seeks to provide data to guide legal processes and support the advancement of occupational health and safety policies.

Method:

A retrospective analysis was conducted on 128 cases for which forensic reports were issued due to occupational accidents at the Forensic Medicine Outpatient Clinic of Necmettin Erbakan University Faculty of Medicine Hospital between 2019 and 2023. Data were retrieved from patient files and forensic reports and analyzed using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) version 22 software. Statistical evaluations were performed using methods such as mean \pm standard deviation, chi-square test, Pearson chi-square test, Fisher's exact test, Mann-Whitney U test, and Kruskal-Wallis H test for multiple groups, with a significance level of $p < 0.05$.

Results:

The mean age of the cases was 37.67 ± 13.22 years, with a mean age at the time of injury of 34.38 ± 12.65 years. The highest incidence of injuries was observed in the 25-35 age group (28.7%), with 93% of the cases being male and 7% female. The mean time to presentation was 0.22 ± 0.54 years. Injuries occurred most frequently during the summer season (29.7%) and in July (11.72%). Among the injuries, 35.2% were caused by sharp instruments and 28.1% by falls from height. The upper extremity was the most affected region (53.9%), followed by the lower extremity (39.8%). Within the upper extremity, the fingers (28.9%) were most commonly injured, while in the lower extremity, the leg (18%) was the most affected area. Bone injuries were the most prevalent type of injury (47.7%), with a significantly higher rate of bone damage in the lower extremity (60.8%) compared to the upper extremity (37.7%) ($p=0.012$). Forensic assessments indicated that 15.6% of injuries were treatable with simple medical intervention, 14.1% were life-threatening, and 46.9% resulted in no loss of sensory or organ function. Amputations occurred in 21.1% of cases, with 75.9% affecting the upper extremity and 24.1% the lower extremity. Among upper extremity amputations, the fingers were most frequently involved, with the second and third fingers being the most affected (27.5%). The distribution of finger amputations was equal between the right and left hands.

Conclusion:

This study demonstrates that occupational accidents predominantly occur among young male workers, during the summer months, and are commonly caused by sharp instruments and falls from height. The upper extremity was the most affected region, while bone damage was more prevalent in the lower extremity. Forensic evaluations revealed that most injuries were not amenable to simple medical intervention and could result in

significant functional impairment. These findings highlight the need to enhance occupational safety measures, particularly targeting the protection of the upper and lower extremities. The role of forensic medicine specialists in determining causality is crucial in preventing victims' loss of rights. Future multicenter studies could enhance the generalizability of these findings, thereby contributing to the prevention of occupational accidents and the advancement of forensic medicine practices.

Keywords: Occupational Accident, Extremity Injury, Forensic Medicine

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar.....	x
ŞEKİLLER	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tanımlamalar	3
2.1.1 İş ve İşyeri Kavramı	3
2.1.2 İş Sağlığı ve Çalışan Kavramı.....	3
2.1.3 İş Kazası Kavramı	5
2.2 Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu.....	5
2.3 İş Kazalarının Kayıt Altına Alınması ve Bildirilmesi.....	6
2.3.1 Uluslararası Kayıt Altına Alma ve Bildirim	6
2.3.2 Ulusal Kayıt Altına Alma ve Bildirim	7
2.4 İş Kazası İliyeti	8
2.5 Kaza Teorileri	9
2.5.1 Domino Teorisi	10
2.5.2 İnsan Faktörleri Teorisi:.....	11
2.5.3 Kaza/Olay Teorisi	11
2.5.4 Epidemiyoloji Teorisi.....	11
2.5.5 Sistem Teorisi.....	12
2.5.6 Kombinasyon Teorisi	12

2.6	İş Güvenliği ve Çalışma Koşullarının Tarihsel Gelişimi.....	12
2.6.1	Antik Dönem.....	12
2.6.2	Sanayi Devrimi ve Sonrası.....	14
2.6.3	Osmanlı Devleti Dönemi.....	14
2.6.4	Cumhuriyet Dönemi.....	15
2.7	İş Kazaları Verileri.....	17
2.7.1	Dünyada İş Kazaları Verileri	17
2.7.2	Türkiye’de İş Kazaları Verileri	19
2.8	Yaralanmalar.....	22
2.8.1	Yara Tanımı ve Yara Mekanizmaları.....	23
2.8.2	Yaralanmaların Sınıflandırılması	23
2.8.3	Ekstremitte Yaralanmaları.....	24
2.8.4	Ampütasyonlar	25
2.9	Türk Ceza Kanunu	28
2.10	Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi.....	31
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
4.	BULGULAR	35
5.	TARTIŞMA.....	65
6.	SONUÇ.....	77
	Kaynakça	80

TABLolar

Tablo 4.1 Olguların sosyodemografik özellikleri	36
Tablo 4.2 Olguların Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı	37
Tablo 4.3 Olguların Yaralanma Yıllarına Göre Dağılımları.....	39
Tablo 4.4 Yaralanma Türlerine Göre Dağılımları	40
Tablo 4.5 Yaralanmaların Üst ve Alt Ekstremitte Dağılımları	41
Tablo 4.6 Olguların Yaralanma Anatomik Bölgesi ve Kemik Yaralanmasının Karşılaştırması	42
Tablo 4.7 Yaralanmalarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Dağılımları	43
Tablo 4.8 Vücuttaki Kemik Kırık ve Çıkıklarının Hayat Fonksiyonlarına Etkisine Göre Dağılımları	44
Tablo 4.9 Olguların Yaralanma Tipine Göre Dağılımları	44
Tablo 4.10 Kemik Yaralanmalarının Mevsimlere Göre Dağılımları.....	45
Tablo 4.11 Kemik Ağırlığı Etkisi ve Yaralanma Bölgelerinin Karşılaştırması.....	46
Tablo 4.12 Olguların Duyu veya Organ İşlev Değerlendirilmesi ve Kemik Ağırlığı Etkisi Karşılaştırılması	47
Tablo 4.13 Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Eşlik Eden Yaralanmalarına Göre Dağılımları	48
Tablo 4.14 Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Değerlendirilmesi Dağılımı.....	50
Tablo 4.15 Alt Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Yaralanma Bölgelerine Göre Dağılımı	50
Tablo 4.16 Üst Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Yaralanma Bölgelerine Göre Dağılımı	51
Tablo 4.17 Yaş Gruplarının, Adli Tıp Açısından Yara Değerlendirilmesi ve Kaza Türüne Göre Karşılaştırması	52
Tablo 4.18 Üst Ekstremitte Yaralanma Bölgesi ile Basit Tıbbi Müdahale Değerlendirilmesi, Ekstremitte Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Değerlendirilmesi ve Duyu veya Organ İşlev Değerlendirilmesi İlişkisi	54

Tablo 4.19 Alt ekstremite yaralanma bölgesi ile Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi, ekstremitede Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi ve Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi ilişkisi.....	56
Tablo 4.20 Yaralanma bölgesi ile kaza tipi karşılaştırması.....	58
Tablo 4.21 Olguların Kaza Tipi ile Yaralanma Tiplerinin Karşılaştırması.....	59
Tablo 4.22 Başvuru süresinin (Yaralanma Tarihi ve Başvuru Tarihi Arasında geçen süre); Yaralanma Anatomik Bölgesi, YTS Toplam, Cilt Cilt Altı Yaralanması, Ampütasyon Bölgesi ve Duyu Organ Hasarına Göre Karşılaştırması.....	60
Tablo 4.23 Ampütasyon Bölgesinin Mevsim ve Aylara Göre Karşılaştırması.....	61
Tablo 4.24 Ampütasyon Bölgesi Dağılımı.....	62
Tablo 4.25 Ampütasyon Bölgesi ile Adli Tıp Açısından Yaralanmaların Değerlendirilmesi.....	63
Tablo 4.26 Ampütasyon Olgularının Sağ, Sol El, Parmak Bölgesi ve Ampütasyon Seviyelerine Göre Değerlendirilmesi.....	64
Tablo 4.27 El Parmak Ampütasyonları ağılımları.....	65

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 Kaza teorileri	10
Şekil 2.2 2021 yılı Avrupa ölümlü iş kazalarının ülke verileri	18
Şekil 2.3 2021-2022 Önlenebilir ölümcül yaralanmaların sektörel dağılımı.....	19
Şekil 2.4 2012-2020 yılları Türkiye iş kazası sayıları	20
Şekil 2.5 2022 Yılında iş kazası geçiren sigortalı sayısı.....	21
Şekil 2.6 2022 Yılında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı	22
Şekil 2.5 Alt ve üst uzuv amputasyonlar.....	27
Şekil 4.1 Cinsiyete göre dağılım.....	35
Şekil 4.2 Olguların Yaş Aralıklarına Göre Dağılımları.....	36
Şekil 4.3 Olguların Mevsimlere Göre Dağılımı.....	37
Şekil 4.4 Olguların Aylara Göre Dağılımı	37
Şekil 4.5 Olguların Kaza Türüne Göre Dağılımları.....	39
Şekil 4.6 Olguların Alt ve Üst Ekstremitte Yaralanma Bölgesine Göre Dağılımları	40
Şekil 4.7 Olguların Yaralanma Tipine Göre Dağılımları	43
Şekil 4.8 Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Eşlik Eden Yaralanmalarına Göre Dağılımları	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

BTM :	Basit Bir Tıbbi Müdahale
DSÖ :	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization - WHO)
Eurostat :	Avrupa İstatistik Ofisi
GSS :	Genel Sağlık Sigortası
ILO :	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour rganization)
İSG :	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGK :	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
İSİGM :	İş Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi
SGK :	Sosyal Güvenlik Kurumu
SPSS :	Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (Statistical Package for the Social Sciences)
SSGSS :	Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası
SSGSSK :	Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
TCK :	Türk Ceza Kanunu
TÜİK :	Türkiye İstatistik Kurumu
WHO :	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization - DSÖ)
PIP :	Proksimal İnterfalangeal
DIP :	Distal İnterfalangeal

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İş kazaları, çalışanların yaşamını ve sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir sorundur. Türk Dil Kurumu'na göre "kaza", beklenmeyen bir olay sonucunda ortaya çıkan zarar veya yaralanma olarak tanımlanır (1). Bu bağlamda iş kazaları, işyerinde veya işin gerçekleştirilmesi sırasında meydana gelen, çalışanların fiziksel ya da ruhsal bütünlüğünü tehdit eden olaylar olarak ele alınır. Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği, yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal bir sorumluluk olarak görülmekte; bu alanda işveren ve alt işveren ilişkilerinin sınırları, iş kazalarının önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (2). Türkiye'de bu ilişkiler, iş yasalarına göre açıkça tanımlanmış olup, asıl işveren ile alt işveren arasındaki sorumlulukların sınırları, iş güvenliği uygulamalarının etkinliğini doğrudan etkilemektedir (3). Bu doğrultuda, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işyerlerinde güvenlik kültürünü geliştirmek ve kazaları önlemek amacıyla kapsamlı düzenlemeler getirmiştir (4).

Dünya genelinde iş kazaları, iş gücünün sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre, her yıl yaklaşık 2,9 milyon işçi iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirmekte, buna ek olarak 374 milyon iş kazası meydana gelmektedir. Bu kazalar, yalnızca fiziksel yaralanmalara yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda iş gücü kaybı, tedavi masrafları ve üretimde verimlilik düşüşü gibi ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurmaktadır. Türkiye, ölümlü iş kazası sıklığı açısından Avrupa Birliği ortalamasının yedi katı bir oranla dikkat çekmekte ve iş göremezlik kaza sıklığında da gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek bir konumda bulunmaktadır (5). Bu durum, ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

İş kazaları sonucunda en sık etkilenen anatomik bölgeler arasında ekstremiteler yer almaktadır. Üst ve alt ekstremitte yaralanmaları, bireylerin yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilen fonksiyon kayıplarına, uzun süreli tedavi süreçlerine ve hatta kalıcı sakatlıklara neden olabilmektedir. Türkiye'de Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2023 verilerine göre, iş kazalarının büyük bir kısmı ekstremitte yaralanmalarıyla sonuçlanmakta ve bu yaralanmaların çoğunluğu erkek çalışanlarda görülmektedir (6). Literatürde, ekstremitte yaralanmalarının kaza türleri, yaş grupları, mevsimsel dağılım ve anatomik bölgeler açısından detaylı incelemeleri içeren çalışmalar bulunmakla birlikte, bu yaralanmaların adli

tıp açısından değerlendirilmesi ve uzun vadeli etkilerinin sistematik analizi konusunda sınırlı veri mevcuttur.

Bu alışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi (N.E..) Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniği'ne 2019-2023 yılları arasında iş kazası nedeniyle adli rapor düzenlenmesi amacıyla başvuran ve ekstremite yaralanması olan 128 adli olguyu kapsamaktadır. Bu olgular, sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, yaralanma yaşı), yaralanma türleri, anatomik dağılımları (st ve alt ekstremite), mevsimsel ve aylık dağılımları ile adli tıp açısından değerlendirilmesi (basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum, duyu veya organ işlev kaybı, kemik ağırlığı etkisi) detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca, yaralanma türleri ile anatomik bölgeler arasındaki ilişki, eşlik eden diğer vücut bölgesi yaralanmaları ve amputasyon olgularının özellikleri de incelemeye dahil edilmiştir.

Çalışmamız, iş kazalarına bağlı ekstremite yaralanmalarının sıklığını, dağılımını ve sonuçlarını ortaya koyarak, bu tür kazaların nlenmesine yönelik alınabilecek önlemlerin belirlenmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. İş kazalarının doğru bir şekilde analiz edilmesi, bu kazaların nlenmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve çalışanların korunması açısından kritik bir öneme sahiptir. Aynı zamanda, adli tıp perspektifinden yaralanmaların değerlendirilmesi ile hukuki süreçlere rehberlik edecek verilerin sunulması ve literatürdeki mevcut eksikliklerin giderilmesine yönelik bir temel oluşturulması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, elde edilen bulguların, iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesinde ve çalışanların korunmasında kullanılabilir bir kaynak olması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tanımlamalar

2.1.1 İş ve İşyeri Kavramı

İş, çeşitli anlamlarda kullanılan geniş bir kavramdır. Genel olarak, iş, sonuç elde etmek amacıyla güç harcanarak gerçekleştirilen herhangi bir etkinlik veya çalışmayı ifade eder. Bu, belirli bir amaca ulaşmak için yapılan fiziksel veya zihinsel çabayı içerir. Ayrıca, iş, birinden istenen hizmetlerin sunulması veya birine verilen görevlerin yerine getirilmesi olarak da tanımlanabilir. Bu anlamda, bir kişinin diğerine sağladığı hizmetler veya üstlendiği sorumluluklar işin kapsamına girer(1). İş kavramı, kişiyi belirli bir amaca yönlendiren ve/veya gelir elde etmek, geçimini sağlamak amacıyla yapılan faaliyetleri ifade eder(3).

İş kavramı, sanayi, ticaret, tarım, maliye gibi çeşitli ekonomik alanlarda gerçekleştirilen etkinliklerin bütünü olarak da anlaşılabilir. Bu bağlamda, iş, ekonomiyi oluşturan tüm faaliyetleri ifade eder. Bunun yanı sıra, herhangi bir yere düzen getiren ve günlük yaşamı sürdüren çeşitli çalışmalarda iş olarak kabul edilir. Bu, organizasyon ve düzenleme amaçlı yapılan faaliyetleri kapsar. Son olarak, geçim sağlamak amacıyla yapılan tüm çalışmalar da iş kapsamına girer. Bu, ekonomik kazanç sağlama amacı güden tüm faaliyetleri ifade eder(2).

63331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu(İSGK)'da işyeri *“Mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen işyerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyonu ifade eder”* olarak tanımlanmıştır(4).

2.1.2 İş Sağlığı ve Çalışan Kavramı

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'e göre işveren için düzenli veya geçici olarak herhangi bir iş gerçekleştiren kişi çalışan olarak tanımlanır. Bu tanım, işyerlerinde belirli bir görev veya sorumluluğu üstlenen, istihdam şekli fark etmeksizin, iş gücü sunan bireyleri

kapsar. Çalışanlar, işverenlerle yapılan anlaşmalar doğrultusunda, belirli bir süre için ya da sürekli olarak işlerini yürütürler. Bu bağlamda çalışanlar, işyerindeki çeşitli görevleri yerine getirmek için katkıda bulunan herkes olarak kabul edilir(5).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) iş sağlığını tüm mesleklerde çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik hallerini en üst düzeyde korumayı ve geliştirmeyi amaçlayan bir toplum sağlığı alanı olarak tanımlandırır. İş sağlığının amaçları şunlardır:

- Çalışanların sağlığını ve iş yapabilme yeteneklerini koruma ve geliştirme,
- Çalışma koşullarını ve ortamını güvenli ve sağlıklı hale getirme,
- İlgili işletmenin temel değerlerini yansıtan ve iş sağlığı ve güvenliğini iyileştirmek için etkili yönetim sistemleri, personel politikaları, katılım ilkeleri ve gönüllü kalite yönetim uygulamalarını içeren iş örgütlenmesi ve çalışma kültürlerini geliştirme(7).

Çalışanların işlerinin olumsuz etkilerinden korunması, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı önlemler alınması, ruhsal ve bedensel sağlıklarının korunması ve güvenli bir çalışma ortamının sağlanması iş sağlığı ve güvenliğinin temel hedefleridir. Bu hedeflerin yanı sıra, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının bir diğer amacı da üretim güvenliğini temin etmektir. Üretim süreçlerinde güvenliğin artırılması, uzun vadede ekonomik iyileşmeleri beraberinde getirecektir. Çalışanlar kendilerini güvende hissettiklerinde işe olan bağlılıkları artar, iş sağlığı ve güvenliği politikalarının etkin bir şekilde uygulanması, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşanan iş gücü ve iş günü kayıplarını azaltır. Sonuç olarak, bu durum işten duyulan tatmini artırır ve çalışanların genel iş memnuniyetini iyileştirir(3).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 2. bölüm 19. maddesinde “(1) Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden veya yaptıkları işten etkilenen diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemekle yükümlüdür. (2) Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yükümlülükleri şunlardır: a) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun şekilde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak çıkarmamak ve değiştirmemek. b) Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve korumak. c) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde, işverene veya

çalışan temsilcisine derhal haber vermek. ç) Teftişe yetkili makam tarafından işyerinde tespit edilen noksanlık ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak. d) Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak”(4)

2.1.3 İş Kazası Kavramı

DSÖ iş kazasını “önceden planlanmamış olaylar sonucu kişisel yaralanmalara, makinelerin ve ekipmanların zarar görmesine, üretimin geçici olarak durmasına neden olan olaylar” olarak tanımlamıştır(7). ILO’ya göre ise iş kazası iş sırasında veya iş nedeniyle meydana gelen ve ölümcül meslek yaralanmasına veya ölümcül olmayan meslek yaralanmasına yol açan bir olaydır(5). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 3/g maddesinde “İş kazası işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle olayı, ifade eder.” (4)

İş kazaları, genellikle dikkatsizlik, yetersiz tedbirler, kurallara uyulmaması, çalışma ortamındaki eksiklikler, makinelerin düzenli bakımlarının yapılmaması, uygun olmayan çalışma koşulları ve koruyucu önlemlerin yetersizliği gibi faktörlerden kaynaklanır. Bu tür kazalar, çalışanların can güvenliğini ciddi şekilde tehdit eder ve çeşitli yaralanmalara yol açar. Çalışma alanında alınması gereken güvenlik önlemlerinin eksikliği ve uygun olmayan çalışma şartları, iş kazalarının sıklığını artırır ve iş yerlerinde güvenlik risklerini yükseltir. İş kazalarını önlemek için iş güvenliği standartlarının gözden geçirilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması büyük önem taşır(3).

2.2 Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

5510 numaralı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 31/05/2006 tarihinde kabul edilmiş olup 16/06/2006 yılında resmi gazetede yayınlanmıştır. Bu kanun, bireyleri sosyal sigortalar ve genel sağlık sigortası kapsamında güvence altına alarak, sigortalıların haklarını ve bu haklardan yararlanma koşullarını belirlemeyi amaçlar. Ayrıca, sosyal sigortaların ve genel sağlık sigortasının işleyişine dair usul ve esasları düzenleyerek, sistemin etkin ve adil bir şekilde işlemesini sağlamayı hedefler. Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na göre iş kazası, sigortalının işyerinde bulunduğu sırada veya işveren tarafından

yürütülmekte olan iş dolayısıyla meydana gelen, sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaylar olarak tanımlanır. İş kazaları çeşitli durumlarda meydana gelebilir ve ilgili kanunun 13. maddesine iş kazası kabul koşulları düzenlenmiştir.

“MADDE 13- İş kazası;

a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,

b) **(Değişik: 17/4/2008-5754/8 md.)** İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,

c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

d) **(Değişik: 17/4/2008-5754/8 md.)** Bu Kanunun 4'üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,

e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olaydır.”

2.3 İş Kazalarının Kayıt Altına Alınması ve Bildirilmesi

2.3.1 Uluslararası Kayıt Altına Alma ve Bildirim

İş kazaları ve meslek hastalıklarının doğru kayıt altına alınması, iş güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi için hayati öneme sahiptir. Bu kayıtlar, işyerinde risk yönetimi ve güvenlik iyileştirmeleri için kullanılır ve işverenlere, çalışanların sağlık ve güvenliğini koruma konusunda rehberlik eder. Doğru ve ayrıntılı kayıtlar sayesinde, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının nedenleri daha iyi anlaşılır ve tekrarlanmasını önlemek için etkili önlemler alınabilir. Doğru kayıtlar, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle meydana gelen maliyetlerin azaltılmasına ve işletmelerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunur. Bu nedenle, iş kazaları ve meslek hastalıklarının kayıt altına alınması, hem çalışanların hem de işverenlerin yararına olan bir uygulamadır(8).

Ulusal işçi tazminat sistemi veya yasal raporlama zorunluluğu ile iş kazaları ve hastalıklarının bildirilmesi bağlantılıdır. Belçika, Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan,

İtalya, Japonya, Lüksemburg, Hollanda, Yeni Zelanda, Filipinler, Portekiz, İspanya, İsveç, Türkiye ve Venezuela'da iş kazası raporları hem sigorta kurumu hem de denetleyici otorite tarafından alınır. Fransa, İtalya, Hollanda, Portekiz ve İsveç'te sigorta kurumu, raporları iş müfettişliğine iletmekle görevlidir. Japonya'da iş standartları müfettişliği, meslek kazaları ve hastalıkları için işçi tazminat taleplerini alır(9).

Ulusal bildiri sistemlerinde birçok ülkede iş kazaları ve meslek hastalıklarının ulusal otoritelere bildirilmesi zorunludur, ancak az sayıda ülke işletme düzeyinde kayıt tutulmasını öngörmektedir. Belize, Kanada, Norveç, Filipinler, Güney Afrika, ABD ve Vietnam'da işverenler tüm iş kazaları ve hastalıkları kayıt altına almak zorundadır. Guyana ve Birleşik Krallık'ta ise sadece bildirilmesi gereken kazalar ve hastalıklar kaydedilmelidir. Çalışanlar genellikle iş kazalarını ve hastalıklarını işverenlerine bildirmekle yükümlüdür. Güney Afrika'da ise çalışanlar, olayları sağlık ve güvenlik temsilcisine bildirirler(10). Veri toplama yöntemlerindeki farklılıklar, bildirilen meslek kazaları ve hastalıklarının sayısını etkileyebilir. Örneğin, Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışma, tek bir ajansın tüm iş ile ilgili ölümleri kaydedemediğini göstermiştir. Bu tür veri toplama farklılıkları ulusal düzeyde bilgi boşluklarına neden olacaktır(5).

2.3.2 Ulusal Kayıt Altına Alma ve Bildirim

İş kazaları sonucu meydana gelen ölümlerle ilgili olarak, taksirle adam öldürme suçunun uygulanabileceği yönündeki görüşler, işverenin işçi sağlığı ve güvenliği önlemlerini almadığı durumlarda ortaya çıkan ihmali davranışları temel alır. Ancak, bu yükümlülüklerin hem yasal hem de sözleşmesel yükümlülükler olduğu gerçeğini göz ardı edenler, bu yükümlülüklere uyulmamasının başkalarının hayatını tehlikeye attığını anlamaktan uzak kalmaktadır. İşverenlerin, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine riayet etmemesi, hem yasal sorumlulukları ihlal etmelerine hem de çalışanların can güvenliğini riske atmalarına neden olmaktadır. Bu bağlamda, iş kazalarının önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması ve yükümlülüklerin uyulması büyük önem taşır(11).

Türk Ceza Kanunu 280 nolu maddesince "Sağlık mesleği mensubu, görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşmasına rağmen, durumu yetkili makamlara bildirmez veya bu hususta gecikme gösterirse bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Sağlık mesleği mensubu deyiminden tabip, diş tabibi, eczacı, ebe, hemşire ve sağlık hizmeti veren diğer kişiler anlaşılır(12). " Bu hükümde, "suçun işlendiği yönünde

belirti" ifadesi yeterli sayıldığından, iş kazası sonucu yaralanma veya ölüm durumunda, işyeri hekimlerinin durumu yetkili makamlara bildirmesi gerekmektedir. İşyeri hekimi, şikayetin olup olmadığına bakmaksızın bildirim yapmalıdır çünkü suçun şikayete bağlı olup olmadığının tespiti hekimin görevi değildir(13).

Ceza Muhakemesi Kanunu (CMK) madde 158'e göre, yürütülen soruşturma sonucunda kovuşturma aşamasına geçildikten sonra suçun şikâyete bağlı olduğunun anlaşılması durumunda dahi, mağdur şikayetten açıkça vazgeçmedikçe yargılama devam eder. İşyeri hekimlerinin, iş kazasının işveren tarafından bildirileceği düşüncesiyle bildirim yapmamaları, olumsuz sonuçlara yol açabilir. İş kazalarının işverenler tarafından bildirilmeksizin çözülmeye çalışılması yaygın bir uygulamadır, ancak bu durum işyeri hekimlerinin bildirim yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz(14).

2.4 İş Kazası İlliyeti

İlliyet bağı, olayların tipik akışı ve olayın doğal seyri tecrübelerine dayanarak bir sonucu doğurmaya elverişli olan veya bu sonucun gerçekleşmesini kolaylaştıran neden ile sonuç arasındaki bağlantıdır. Bu bağ, genellikle beklenen olaylar zinciri içinde meydana gelir ve sonucu doğuran sebeplerle sonuç arasındaki ilişkiyi ifade eder(15).

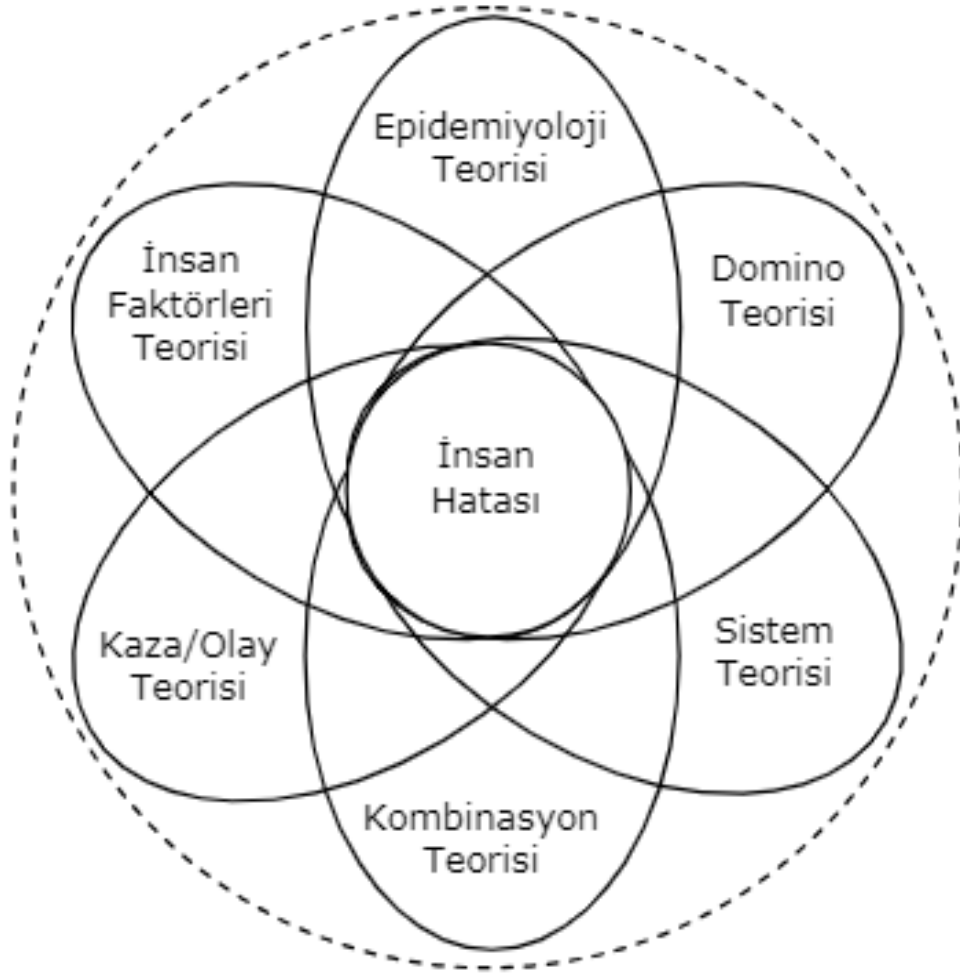
Türk Sosyal Güvenlik Hukuku'na göre iş kazası yürütülen iş ile kaza arasında doğrudan bir ilişkinin bulunması gerekmemektedir. İş kazasında önemli olan, sigortalının kaza sonucu bir zarara uğramış olmasıdır(16). Sosyal sigorta yardımlarının doğması için olayın yapılan işle ilgisinin bulunması şart koşulmamıştır. Başka bir deyişle sigortalının işyerinde karşılaştığı ve onu bedenen ya da ruhen zarara uğratan her türlü olay iş kazası olarak değerlendirilmektedir(17). 5510 sayılı kanunda ise çalışma saatleri içinde veya dinlenme saatlerinde gerçekleşen kazalar iş kazası sayılabileceği gibi, yıllık izindeyken işyerine ziyarete giden sigortalının geçirdiği kazalar da sigortalılık niteliğinin devam ettiği göz önüne alındığında iş kazası olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca işyerinde gerçekleşen kazalar, yürütülen işle ilgili olup olmadığına bakılmaksızın, sadece işyerinde gerçekleşmesi için iş kazası olarak kabul edilmesi için yeterlidir(18).

Kanunda yer ve zaman bakımından belirlenen şartların her birinin tek başına gerçekleşmesi, olayın iş kazası sayılması için yeterlidir. Bu nedenle bu şartlar birbirinden bağımsız olarak düzenlenmiştir. Bu durum, iki önemli noktayı vurgular: Birincisi, kanunda

belirtilen şartların tek tek sıralandığı ve her birinin ayrı ayrı yeterli olduğunu belirtir. Yani, kanunda iş kazası olarak sayılan durumlar açıkça listelenmiştir ve bu listede yer alan her bir şart, tek başına iş kazasının tespiti için yeterlidir İkincisi, bu şartların açıkça çizdiği sınırlar haricinde herhangi bir durumda iş kazasından söz edilemez(15).

2.5 Kaza Teorileri

İş kazaları, birçok farklı faktörün bir araya gelmesiyle meydana gelir ve bu kazaların nedenlerini daha iyi anlayabilmek için çeşitli teoriler geliştirilmiştir. Bu teoriler, kazaların nedenlerini, oluşum süreçlerini ve önlenme yöntemlerini açıklamaya çalışır. Hem insan faktörleri, hem de çevresel koşullar bu teorilerin odak noktasıdır(19). Kazalarla ilgili farklı zamanlarda teoriler ortaya çıkmış ve bunlar uzun yıllar iş güvenliğine temel teşkil etmişlerdir. Kaza sebeplerini açıklamak için geliştirilen en genel teoriler domino teorisi, insan faktörleri teorisi, kaza/olay teorisi, epidemiyoloji teorisi, sistem teorisi ve kombinasyon teorisidir.



Şekil 2.1 Kaza teorileri

2.5.1 Domino Teorisi

Bu teori, yaralanmaların bir dizi faktörün sonucu olduğunu savunur. Bir kazanın meydana gelmesine yol açan beş temel faktör vardır: Kalıtsal ve sosyal çevre, insan hatası, güvensiz eylemler veya fiziksel tehlikeler, kaza ve yaralanma. Heinrich'e göre her kaza (yaralanma, zarar görme olayı) yukarıda sıralanan beş temel nedenin arka arkaya dizilmesi sonucu meydana gelir. Bunlardan biri olmadıkça bir sonraki meydana gelmez ve dizi tamamlanmadıkça kaza ve yaralanma olmaz.

- Özellikleri: Endüstriyel güvenlik açısından 5 aksiyon ifadesi içerir(20).

2.5.2 İnsan Faktörleri Teorisi:

Kazaların bir insan hatasının neden olduğu bir dizi olaya ve kazalara bağlar. İnsan hatasına yol açan üç ana faktörü içerir: aşırı yük, uygun olmayan tepki ve uygun olmayan eylemler. Aşırı yükleme çevre faktörü (gürültü, rahatsızlıklar), içsel faktörler (kişisel sorunlar, duygusal stres ve kaygı) ve durumsal faktörleri (risk seviyesi, açık olmayan talimatlar) kapsar. Uygun olmayan tepki yalnızca kişilerin duruma uygun olmayan tepkileri değil aynı zamanda çalışma bölümünün uygun olmamasını da içermektedir. Uygun olmayan eylemler, insan hatasına bağlı olup görevde risk derecesini göz ardı edilmesi ve dikkatsizlikle iş yapılması yol açar.

- Özellikleri: İnsan hatasının önemini vurgular(21).

2.5.3 Kaza/Olay Teorisi

İnsan faktörleri teorisinin genişletilmiş hali olup Dan Petersen tarafından geliştirilmiştir. Ergonomik yetersizlikler, hata yapma kararı ve sistem hatalarını içerir. İdari kararlar ile güvenlik arasındaki nedensel ilişki için bir potansiyeli göstermekte olup, işyerinde daha geniş güvenlik ve sağlık kavramları yanında kaza önlemede idarenin rolünü belirler. İşçilere yeterli eğitim verilmez ve gerekli güvenlik prosedürleri ihmal edilirse sistemin başarısız olması beklenilir.

- Özellikleri: İnsan faktörlerinin yanı sıra sistemsel eksiklikleri de ele alır(22).

2.5.4 Epidemiyoloji Teorisi

Çevresel faktörler ile hastalıklar arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılan modellerin, çevresel faktörler ile kazalar arasındaki ilişkiyi de açıklayabileceğini savunur. Endüstriyel hijyen, hastalık, rahatsızlık veya diğer sağlık bozukluklarına sebep olan çevre faktörleri ile ilgilenir. Epidemiyolojik teoride temel bileşenler yetenek ve durum özellikleri olmakla bir kaza ile sonuçlanan ya da kazayı engelleyici durumlar ile sonuçlanır.

- Özellikleri: Çevresel faktörlerin kazalardaki rolüne odaklanır(23).

2.5.5 Sistem Teorisi

Bir kazanın oluşabileceği durumu insan, makine ve çevre olmak üzere üç parça halinde değerlendirir. Bir kaza oluşumu, bu bileşenlerin birbirleri ile karşılıklı ilişki ve etkilemeleri ile tanımlanır. Teorinin temel bileşenleri, kişi, makine, çevre, bilgi, kararlar, riskler ve yapılması gereken görevlerdir. Bileşenlerin her birinin meydana gelecek kaza olasılığında bir etkisi bulunmaktadır

- Özellikleri: Kazaların sistematik olarak incelenmesini sağlar(24).

2.5.6 Kombinasyon Teorisi

Tek bir teorinin tüm kazaları açıklamakta yeterli gelmeyeceği, kazaların gerçek nedeninin birden fazla modelin kombinasyonu ile elde edilebileceğini savunur. Temel neden birkaç farklı model parçasını birleştirilmesiyle meydana gelir.

- Özellikleri: Çoklu faktörleri dikkate alır(25).

Kazaların nedenlerini açıklayan bu teoriler, iş güvenliği ve sağlığı alanında önemli bilgiler sunar. İş kazaları, genellikle insan hatalarından kaynaklansa da çevresel ve sistemsel faktörler de büyük rol oynar. İşçilerin eğitimi, uygun çalışma koşulları ve güvenlik önlemleri kazaların önlenmesine yardım edecektir.

2.6 İş Güvenliği ve Çalışma Koşullarının Tarihsel Gelişimi

2.6.1 Antik Dönem

İş kazaları, insanlık tarihinin en eski dönemlerinden itibaren varlık göstermiş ve çeşitli dönemlerde farklı şekillerde karşımıza çıkmıştır. Antik Çağ'da iş kazaları, günümüzdeki kadar detaylı kayıt altına alınmamış olsa da arkeolojik ve tarihsel bulgular bu kazaların varlığını açıkça ortaya koymaktadır. Ayrıca, bazı eski yasalar ve düzenlemeler de iş kazalarına ilişkin önemli bilgiler sunmaktadır.

2.6.1.1 Antik Mısır Dönemi

Antik Mısır, büyük anıtları ve piramitleri ile bilinmekle bu muazzam yapılar, binlerce işçinin yıllarca süren emeğiyle inşa edilmiştir. Piramitlerin yapımı sırasında işçilerin ağır taş blokları taşınması, yüksek yapılarda çalışması ve basit araçlarla büyük projeleri gerçekleştirmesi ciddi kazalara yol açmıştır. İş kazaları sonucu birçok işçinin yaralandığı ve hayatını kaybettiği bilinmektedir. Ayrıca, mumya kalıntılarında yapılan araştırmalar, işçilerin kemiklerinde kırıklar ve deformasyonlar tespit etmiş, bu da iş kazalarının ne denli yaygın olduğunu göstermiştir(26).

2.6.1.2 Antik Yunan ve Roma Dönemi

Antik Yunan ve Roma İmparatorlukları iş kazalarının sıkça yaşandığı dönemlerdir. Bu dönemde madencilik faaliyetleri oldukça yaygındı ve bu faaliyetler iş kazalarının başlıca kaynaklarından sayılır. Antik Roma'da madencilikte çalışan işçiler, kötü çalışma koşulları ve yetersiz güvenlik önlemleri nedeniyle sıklıkla kazalara maruz kalmışlardır. Antik dönemde zanaatkarlar ve inşaat işçileri de iş kazalarına maruz kalmışlardır. Antik Yunan'da tapınaklar, tiyatrolar ve diğer büyük yapılar inşa edilirken işçiler yüksek yapılarda çalışmak zorunda kalmış ve düşme riskiyle karşı karşıya kalmışlardır. Ayrıca, kullanılan araç ve gereçlerin ilkel olması, yaralanma riskini arttırmıştır. Demircilik, marangozluk ve diğer zanaatkar işlerde de kesilme, yanma ve ezilme gibi kazalar yaygındı(27).

M.Ö. 18. yüzyılda Babil Kralı Hammurabi tarafından oluşturulan Hammurabi Kanunları, iş kazalarına ve işçi haklarına ilişkin bazı düzenlemeler içermektedir. Bu kanunlar, işverenlerin sorumluluklarını ve işçilerin haklarını belirlemekteydi. Çalışma sırasında bir işçinin ölümü durumunda ailelerine tazminat sağlanması gerektiğini belirten maddeler örnek gösterilebilir. Bu tür kanunlar, Antik Çağ'da iş kazalarının ciddiye alındığını ve işçi güvenliğinin korunması gerektiğini göstermektedir(27).

M.Ö. 2600'lü yıllarda, Antik Mısır'da mimar, mühendis, hekim ve rahip olarak görev yapan İmhotep, iş ve sağlık ilişkisini ilk ele alan kişilerden biri olarak bilinir. Piramitlerin inşası sırasında meydana gelen kazalar ve işçilerin sıkça karşılaştığı bel sorunlarını gözlemleyen İmhotep, bu tespitleriyle modern tıbbın öncüsü olarak kabul edilen Hipokrat'tan yüzyıllar önce bu konuları gündeme getirmiştir(28). İşçi sağlığı üzerine yapılan ilk araştırmaların, Antik Yunan düşünürü Herodot'a kadar uzandığı öne sürülmektedir.

Antik Yunan düşünürü Herodot, iş verimini artırmak için çalışanların yüksek enerjili gıdalarla beslenmesinin önemini vurgulamıştır. Bu erken dönemdeki yaklaşımlar, işçilerin sağlık ve beslenmesinin üretkenlik üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik ilk adımlar olarak kabul edilmektedir. Paracelsus'un "De Morbis Metallici" adlı eseri, işçi sağlığı ve hastalıkların iş ile ilişkisi üzerine odaklanan ilk kitaplardan biridir. Eserde maden işçilerinde rastlanan kurşun, cıva zehirlenmelerinden ve iş ortamlarının sağlık üzerindeki etkilerine dair erken gözlemler ve öneriler bulunmaktadır(28).

2.6.2 Sanayi Devrimi ve Sonrası

Sanayi Devrimi, insan ve hayvan gücüne dayalı üretim yöntemlerinden, makine gücüyle çalışan üretim yöntemlerine geçişi ifade eden tarihi bir dönüm noktasıdır ve dünya tarihinde önemli bir yer edinmiştir. Sanayi Devrimi, 18. yüzyılın sonlarından itibaren İngiltere'de başlamış ve hızla Avrupa'ya ve Amerika'ya yayılmıştır.18. yüzyılda buhar makinesinin icadıyla başlayan bu devrim, el emeğinin yerini makinelerin almasına yol açmış ve üretim süreçlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir(29). Bu dönemde fabrikalar, tekstil, demir-çelik, kimya ve diğer endüstrilerde üretim merkezi haline gelmiştir. Fabrika işçileri, genellikle uzun saatler boyunca düşük ücretlerle çalışmış ve kötü çalışma koşullarıyla karşı karşıya kalmışlardır. Makineleşme, iş kazalarının artmasında büyük rol oynamıştır. İşçilerin uzuvlarının makineler tarafından sıkışması, kesilmesi veya ezilmesi yaygın kazalardan olmakla, ilkel makineler güvenlik önlemlerinin yetersizliği nedeniyle sıkça kazalara yol açmıştır(30).

2.6.3 Osmanlı Devleti Dönemi

Osmanlı Devleti'nde çalışmaya yönelik ilk düzenleme, 1867 yılında uygulamaya konulan Dilaver Paşa Nizamnamesi'dir. Bu nizamname, resmi adıyla "Ereğli Maden-i Hümayun İdaresinin Nizamnamesi" olarak bilinir ve genellikle "teamülname" olarak adlandırılır. Padişahın onayından geçmemiş olması nedeniyle yalnızca belirli bir bölgede, yani havzada uygulanmış ve kanun hükmüne dönüşmemiştir. Nizamnamenin orijinal metni, İstanbul Deniz Müzesi Kütüphanesi'nde bulunmaktadır(31). 19. yüzyılın ikinci yarısında Osmanlı İmparatorluğu'nda maden mevzuatında gerçekleştirilen önemli değişiklikler, ülkenin Avrupa'nın açık bir pazarı haline gelme süreci ile doğrudan bağlantılıdır. Osmanlı Hükümeti, 1861 tarihli Maadin Nizamnamesi'ni, 1810 tarihli Fransız Yasası'ndan esinlenerek oluşturmuştur ve bu nizamnamede Dilaver Paşa Nizamnamesi'nin eksik yanları

tamamlanmıştır. İş kazalarında hatalı bulunan işverenlerin para cezasına çarptırılmasını öngören düzenlemeler yapılmıştır(32).

2.6.4 Cumhuriyet Dönemi

Cumhuriyet döneminde Türkiye'de iş kazalarına ilişkin düzenlemeler, iş sağlığı ve güvenliğinin iyileştirilmesi amacıyla zamanla değişen ve gelişen mevzuatlar çerçevesinde ele alınmıştır. Cumhuriyet dönemindeki iş kazalarıyla ilgili önemli düzenlemeler şunlardır:

- 1921'de 151 sayılı Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun

- 1926'da Borçlar Kanunu ile iş kazası-meslek hastalığı ile ilgili hükümler

- 1930'da Belediyeler Kanunu ile denetim

- 1930'da 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu

- 1936'da 3008 sayılı İş Kanunu, 1971'de 1475 sayılı İş Kanunu, 2003'te 4857 sayılı İş Kanunu

- 1945'te İş Sigortaları Kurumu Kanunu

- 1946'da Çalışma Bakanlığı kurulması

- 1964'de 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu, 2003'te 4959 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu(33)

Türkiye'de sanayileşme hareketi gerçek anlamda Cumhuriyet döneminde başladığından, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki düzenlemeler de esas olarak bu dönemde gerçekleştirilmiştir. İlk olarak TBMM Hükümeti'nin kuruluşundan bir gün önce, 2 Mayıs 1920 tarihinde 3 sayılı yasa ile Sıhhat ve İctimai Muavenet Vekâleti (Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı) kurulmuştur. Bu, o dönemde dünya genelinde sağlık bakanlıklarının kurulmasına yönelik önemli örneklerden biri olmuştur. İlk Meclis, sağlık hizmetlerinin ülkenin kurtuluşundan sonraki öncelikli hedeflerden biri olduğunu kabul etmiştir(34).

10 Eylül 1921 tarihli ve 151 sayılı Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun ile madenlerde 18 yaş altındaki kişilerin çalıştırılması yasaklanmış, günlük çalışma süresi 8 saat ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca, 8 saati aşan

çalışmalar için işçilere iki katı ücret ödenmesi ve bu fazla çalışmanın işçilerin rızası ile gerçekleştirilmesi şartı getirilmiştir(35).

Maden işletmecileri, iş kazası geçiren veya hastalanan işçilerin tedavisini sağlamak, maden çevresinde hastane, eczane ve doktor bulundurmak zorundadır. İş kazaları sonucunda meydana gelen ölümler için, ölen işçilerin mirasçıları işverene karşı tazminat davası açabilir ve kazaya sebep olan işverenlere karşı cezai yaptırımlar uygulanabilir. Sağlık ve güvenlik şartlarına uymayan maden işletmecilerinin ruhsat ve imtiyazları iptal edilebilir. Bu düzenlemeler, TBMM tarafından çıkarılan ve kapsamı sınırlı olsa da ilk iş yasası niteliğindedir(36).

İzmir İktisat Kongresi'nde işçilerin talepleri uzun süre kağıt üzerinde kalmış olsa da, bu taleplerden biri olan hafta tatili kanunu, bir yılın ardından TBMM tarafından yasalaştırılmıştır. 1924 Hafta Tatili Kanunu'na göre, haftanın bir günü (Cuma) tüm çalışanlar için tatil olarak belirlenmiştir. Hafta tatili ile çalışanların iş ortamının etkilerinden uzaklaşması amaçlanmıştır(37).

1930 tarihli 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, çalışma koşullarının iyileştirilmesine yönelik önemli düzenlemeler getirmiştir. Bu kanunda, özellikle kadınların ve çocukların çalışma ortamlarında korunması, en az 50 işçi çalıştıran işyerlerinde bir sağlık profesyonelinin bulunması ve belirli büyüklükteki işyerlerinde sağlık hizmetlerinin sağlanması için revir veya hastane kurulması gibi yükümlülükler öngörülmüştür(38). Maden sektörleri dışında işçi sağlığı ve güvenliği konusunun hukuksal olarak ilk kez ele alınması, sosyal politikaların gelişimi açısından önemli bir adım olmuştur. İş Kanunu'ndan önce, işçilerin sağlıkları Umumi Hıfzısıhha Kanunu çerçevesinde korunmaya çalışılmıştır. Kanunun işçiler hıfzısıhhası başlığı altında kadın ve çocuk işçilerin öncelikli olarak korunması gereken gruplar olduğu ve işçi sağlığına ilişkin düzenlemeler yer almaktadır(39).

1936 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı İş Kanunu, Türk çalışma hayatında önemli bir dönüm noktasıdır. Bu kanun, ilk iş kanunudur, iş sağlığı ve güvenliği konusunda düzenlemeler içermekte olup, kanunun etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla pek çok tüzük çıkarılmıştır(40). Bu kanun çalışma hayatını düzenleyen kapsamlı ve genel maddeler içermekte olup işçi, işveren ve devlet, bu alandaki hukuksal ilişkilerin tarafları olarak belirlenmiştir. İşçilerin sağlığını koruma ve iş emniyeti başlığı altında İşçilerin sağlık ve meslek hastalıkları konuları ele alınıp, Umumi Hıfzısıhha Kanunu'ndaki işçi sağlığına dair hükümler referans alınarak uygulanması sağlanmıştır. Bu düzenleme, işçi sağlığı konusunda işverenin tam sorumluluğunu ilk kez getirmiştir ve işçi, işveren, devlet üçgeninin

sosyal politikaların temelini oluşturmasında kritik bir rol oynamıştır. Ayrıca, iş kazaları ve meslek hastalıklarından işvereni sınırsız sorumlu tutarak, işyerindeki gerekli güvenlik önlemlerinin alınıp alınmadığını denetleme yetkisini tamamen devlete vermiştir(41).

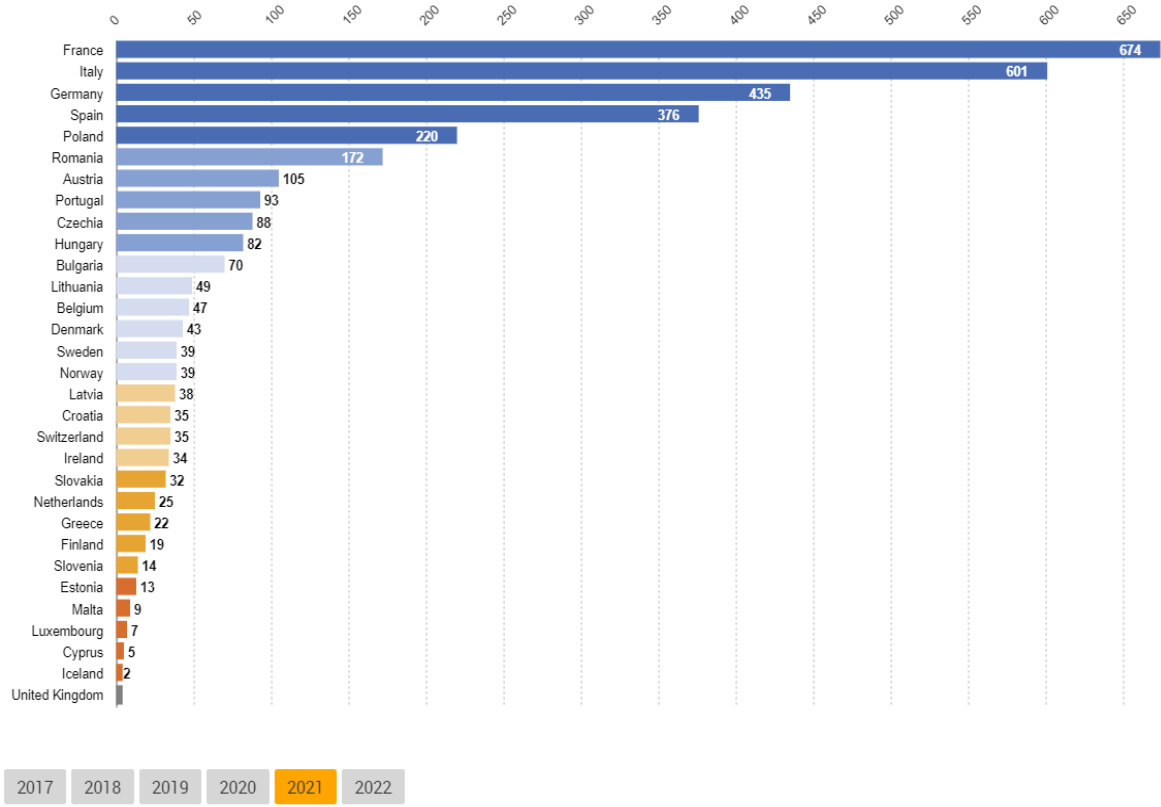
2.7 İş Kazaları Verileri

2.7.1 Dünyada İş Kazaları Verileri

ILO istatistiklerine göre, her yıl dünya çapında 330 milyondan fazla iş kazası meydana gelmektedir, Güvensiz veya sağlıksız işyeri koşulları nedeniyle her yıl 2.4 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Bu kayıplar, dünya genelinde GSYİH'nın %4'ne mal olmaktadır. Bu sorun sadece gelişmekte olan ülkelerle sınırlı değildir; gelişmiş ülkeler de önemli ekonomik kayıplar yaşamaktadır. Bazı ülkelerde bu kayıplar, ulusal GSYİH'nın %10'una kadar çıkabilmektedir(8).

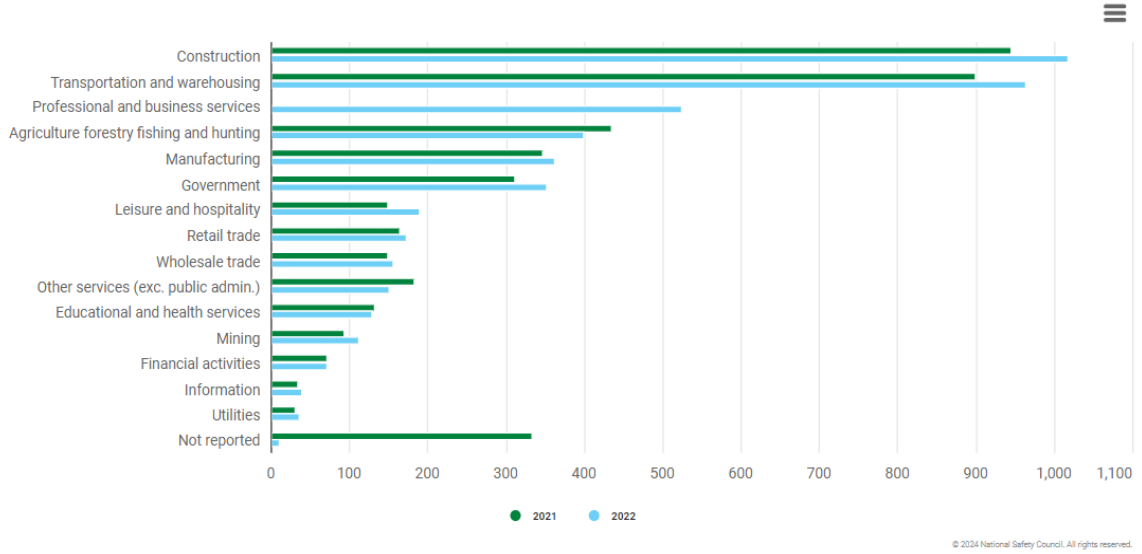
2019 yılına ait ILO'nun verilerinde, dünya genelinde 395 milyondan fazla işçi iş kazası sonucu yaralanmıştır. Ayrıca, iş ile ilgili faktörler nedeniyle yaklaşık 2.93 milyon işçi hayatını kaybettiği ve bu rakam 2000 yılına göre %12'den fazla bir artış meydana getirmiştir. İş ile ilgili ölümlerdeki bu büyük artış, korunmasız iş risklerine maruz kalmanın artması ve sosyo-demo Şekil değişiklikler gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Örneğin, 2000 ile 2019 yılları arasında küresel işgücü %26 artarak 2.75 milyardan 3.46 milyara çıkmıştır. Ayrıca, son yirmi yılda tanı araçlarının önemli ölçüde gelişmesi, tespit edilen vaka sayısının artmasına katkıda bulunmuştur(42).

Avrupa İstatistik Ofisinin (eurostat) verilerine göre 2022 yılında önlenebilir iş kazalarından kaynaklanan ölümler %5 artarak toplam 4,695'e ulaşmıştır. Bu rakama ek olarak, iş yerinde 791 cinayet ve intihar meydana geldiği, ancak bu kasıtlı yaralanmalar önlenebilir yaralanma tahminlerine dahil edilmemiştir. Önlenebilir iş kazalarındaki büyük artışın bir kısmı, çalışılan saatlerdeki %3.4'lk artıştan kaynaklanmıştır. Önlenebilir yaralanma ölüm oranı 2021'deki 100,000 işçi başına 3.1 iken, 2022'de bu oran 3.2'ye yükselmiştir. İşle ilgili tıbbi yardım gerektiren yaralanmaların sayısı ise 2022'de 4.53 milyon olmuştur(43).



Şekil 2.2 2021 yılı Avrupa ölümlü iş kazalarının ülke verileri

2021 yılı Avrupa İstatistik Ofisi verilerine göre, 3.473 ölümlü iş kazası meydana gelmiş olup, Şekildeki ülkeler arasından en fazla Fransa, İtalya ve Almanya'da gerçekleştiği anlaşılmaktadır.(43)



Şekil 2.3 2021-2022 Önlenebilir ölümcül yaralanmaların sektörel dağılımı

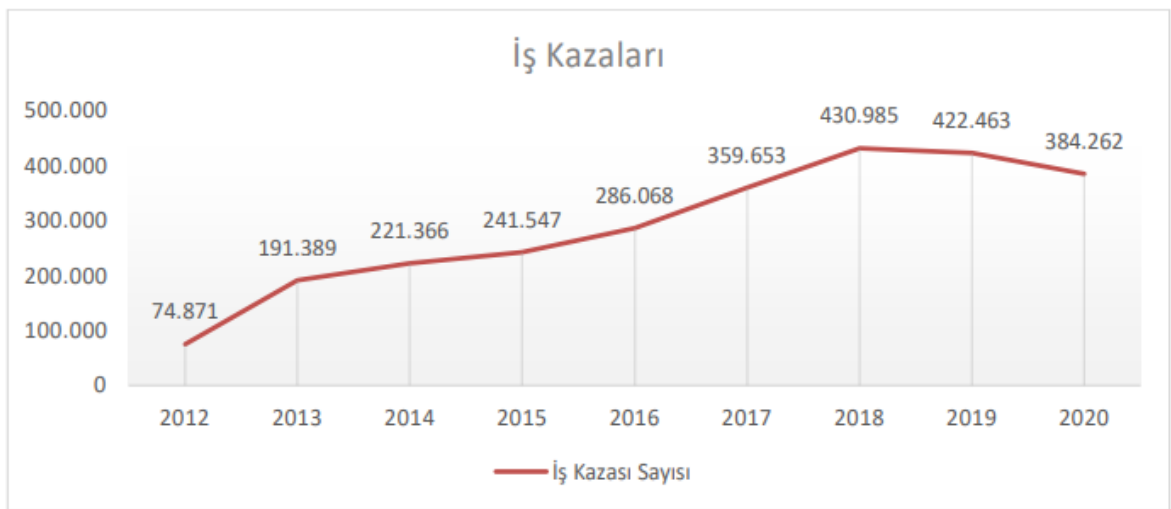
National Safety Council 2022 yılı verilerine göre en fazla önlenebilir ölümcül yaralanmanın yaşandığı sektör tarım olurken, bunu madencilik ve depolama sektörleri izlemiştir. En yüksek ölüm oranlarına sahip sektörler ise 100,000 işçi başına düşen ölümler açısından tarım, ormancılık, balıkçılık ve avcılık sektörleri olup, bunları madencilik sektörü takip etmiştir(44).

2.7.2 Türkiye’de İş Kazaları Verileri

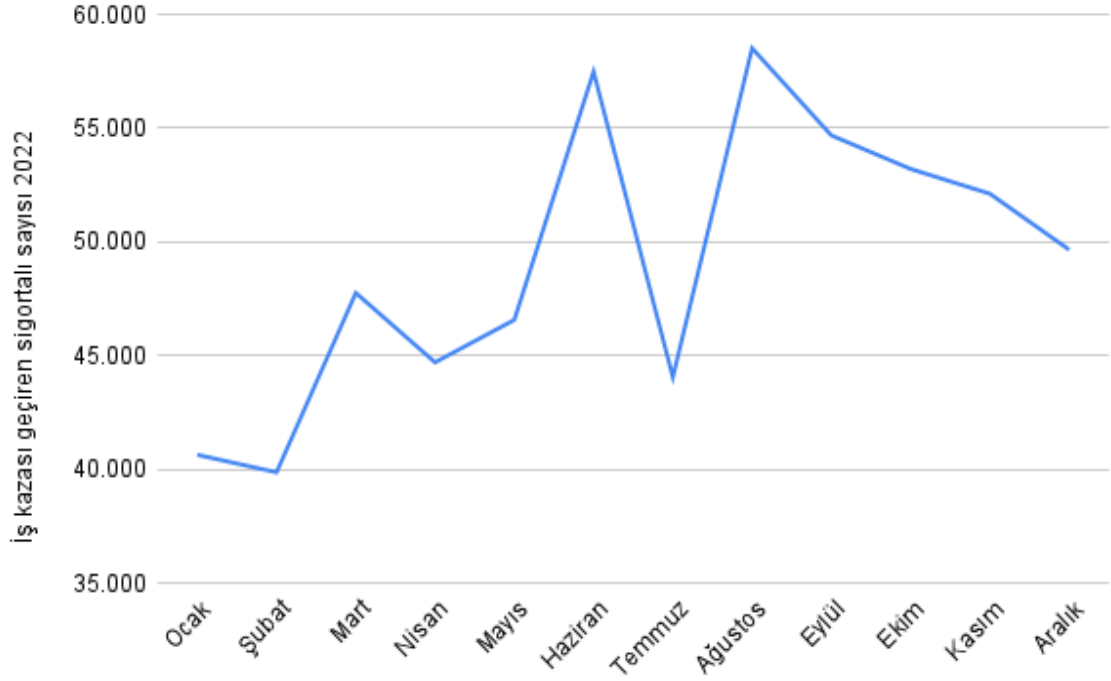
Dünya genelinde olduğu gibi, iş kazaları ülkemiz için de önemli bir sorun oluşturmaktadır. Türkiye, Avrupa’da iş kazaları ve iş kazalarına bağlı ölümler açısından en yüksek oranlara sahip ülkelerden biridir. Her yıl, ülkemizde iş kazaları nedeniyle binlerce kişi hayatını kaybetmekte, yaralanmakta veya kalıcı sakatlıklar yaşamaktadır. Bu durum, iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha etkin önlemler alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. İş kazalarının önlenmesi ve çalışanların güvenliğinin sağlanması, ülkemizin çalışma hayatı için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, iş yerlerinde güvenlik standartlarının yükseltilmesi ve iş sağlığına yönelik bilinçlendirme çalışmalarının artırılması gerekmektedir(45).

İş kazaları, çalışanlar, işletmeler ve ülke ekonomisi açısından büyük maliyetler doğurmaktadır. İş kazalarının işletmelere olan maliyetlerini incelendiğinde, sigorta ödemeleri ve sigortalının ailesine yapılan tazminat ödemeleri, üretim kayıpları, imaj kayıpları, yeni işçi alımının getirdiği eğitim ve işe alım maliyetleri gibi pek çok görünür ve görünmez maliyet olarak ortaya çıkmaktadır. Bu maliyetler, sadece finansal değil, aynı zamanda işletmenin itibarı ve işgücü verimliliği üzerinde de olumsuz etkiler yaratmaktadır. İş kazalarının önlenmesi, hem ekonomik hem de sosyal açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği standartlarının yükseltilmesi ve kazaların minimize edilmesi için gerekli adımların atılması elzemdir. Ayrıca, çalışanların bilinçlendirilmesi ve düzenli eğitimlerle iş güvenliği kültürünün yaygınlaştırılması, uzun vadede kazaların ve bu kazaların maliyetlerinin azaltılmasında önemli rol oynayacaktır(46).

2012 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte, iş kazası kayıtları daha bilimsel ve hatasız bir şekilde tutulmaya başlanmıştır. Bildirim zorunluluğu sayesinde, ülkeler kendi iç dinamiklerini daha iyi analiz edebilirken, uluslararası düzeyde de her ülke kendi verilerini diğer ülkelerle karşılaştırarak, başarılı uygulamaları örnek alma fırsatı bulmaktadır. Bu durum, iş kazalarının önlenmesi ve iş sağlığı güvenliği standartlarının iyileştirilmesi açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, istatistikler sayesinde riskli sektörler ve kazaların sıkça yaşandığı durumlar daha kolay tespit edilerek, bu alanlarda özel önlemler alınabilir. İş kazalarının azalması için verilerin doğru ve eksiksiz tutulması, analizlerin sağlıklı yapılmasını ve önleyici tedbirlerin daha etkili uygulanmasını sağlar(47).



Şekil 2.4 2012-2020 yılları Türkiye iş kazası sayıları



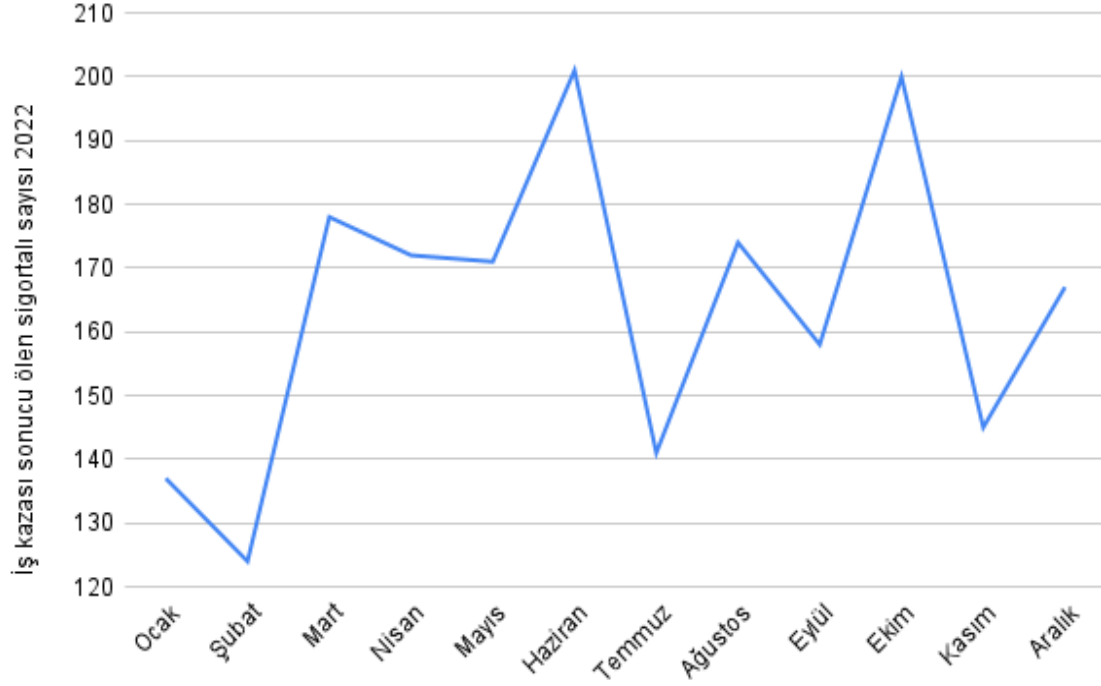
Şekil 2.5 2022 Yılında iş kazası geçiren sigortalı sayısı

Sosyal Güvenlik Kurumu 2012-2020 yılları arasında verilerine göre Türkiye'de iş kazaları ve bunların sonuçları şu şekildedir:

- **Toplam İş Kazası Sayısı:** 2.828.604
- **Toplam Ölüm Sayısı:** 11.709
- **Toplam Geçici İş Göremezlik Süresi:** 26.081.948 gün
- **Toplam Sürekli İş Göremezlik Süresi:** 1.363.986 gün

Bu dönemde iş kazası sayıları ve ölüm oranları yıllar içinde dalgalanma göstermiştir. Geçici ve sürekli iş göremezlik süreleri de bu yıllar boyunca önemli ölçüde artış göstermiştir. Bu veriler, iş sağlığı ve güvenliğinin, iş kazalarında koruyucu önlemler almanın önemini vurgulamaktadır(48).

2022 yılı SGK verilerine göre toplamda 589.271 kişi iş kazası geçirmiştir, İş kazasına uğrama haziran ve ağustos aylarında artmıştır. En az ocak ve şubat aylarında iş kazası meydana gelmiştir. 2012-2022 yılları arasındaki verilere bakıldığında 2022 yılında Türkiye'de ki iş kazalarının sayısı tekrar artışa geçmiştir ve en yüksek iş kazası sayısı 2022 yılında bulunmaktadır(49).



Şekil 2.6 2022 Yılında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı

2022 yılı SGK verilerine göre 1968 kişi iş kazaları sonucu hayatını kaybetmiştir. İş kazalarına bağlı ölümler haziran ve ekim aylarında diğer aylara göre fazladır (49).

2.8 Yaralanmalar

Her gün 14.000'den fazla insan yaralanmalar nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Yaralanmaların nedenleri arasında kişisel veya başkalarına yönelik şiddet, trafik kazaları, yangınlar, boğulmalar, düşmeler ve zehirlenmeler bulunmaktadır. Yaralanmaların neden olduğu ölümler, etkilenen aileler ve topluluklar üzerinde derin bir etki yaratır ve bu trajediler, hayatları geri dönülmez şekilde değiştirir. Her yıl, yaralanmalar sonucu 5 milyondan fazla insan yaşamını yitirmektedir. Bu ölümlerden sadece bireyler değil aynı zamanda toplumda etkilemektedir(50).

Ölümcül olmayan yaralanmalar, bireylerin yaşamlarını değiştirir. Bu tür yaralanmalar, yaşam boyu sakatlığa, kronik ağrı ve travmaya yol açarak fiziksel ve psikolojik sağlığı olumsuz yönde etkiler. Ayrıca, bu yaralanmaların tedavi ve rehabilitasyon süreçleri, hem birey hem de toplum için yüksek maliyetler yaratır. Sağlık hizmetlerine olan talebin artması, iş gücü kaybı ve üretkenlik düşüşü gibi ekonomik etkiler de toplumsal

maliyetleri artırır. Yaralanmaların aileler üzerinde de büyük etkisi vardır; bakım yükü, duygusal stres ve finansal zorluklar gibi zorluklarla karşı karşıya kalırlar(51).

2.8.1 Yara Tanımı ve Yara Mekanizmaları

Yara; fiziksel veya kimyasal bir etkenin ciltte, dokuda ve organlarda bıraktığı hasar anlamına gelmekte olup, yaraların oluşum mekanizmasında çok sayıda değişken yer almaktadır.

1-Darbe sırasında dokuya aktarılan enerji

- Miktarı
- Aktarım süresi
- Aktarım alan genişliği

2-Yarayı oluşturan cisim

- Yapısı, niteliği
- Çarpma açısı
- Çarpma esnasında durumu

3-Yaranın meydana geldiği vücut bölgesi

- Etkilene dokunun yapısı
- Darbe esnasında durumu

Hasarın niteliği bu değişkenlere bağlı olmakla, yaralanmaya yol açan benzer alet, cisimler aynı yara kuvveti etmenlerine sahip olsa bile aynı ağırlıkta hasarı meydana getirmezler(52).

2.8.2 Yaralanmaların Sınıflandırılması

Yaralanmalar, oluşma nedenlerine göre farklı kategorilere ayrılırlar; mekanik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik. Mekanik kuvvetlerle oluşan künt cisim yaralanmaları en yaygın travmatik yaralanma türüdür.

- Mekanik Kuvvetlerle Oluşan Yaralanmalar
 - Künt Cisim Yaraları
 - Abrazyon
 - Sıyrık
 - Kontüzyon
 - Laserasyon
 - Kemik kırıkları
 - Kesici alet yaraları
 - Delici alet yaraları
 - Kesici-delici alet yaraları
 - Ateşli silah ve patlayıcı madde yaraları

- Fiziksel kuvvetlerle oluşan yaralanmalar
 - Elektrik akımı
 - Isı
 - Radyasyon
 - Basınç

- Kimyasal kuvvetlerle oluşan yaralanmalar
 - Asit
 - Baz
 - Toksik ajanlar

- Biyolojik kuvvetlerle oluşan yaralanmalar
 - Böcek sokmaları
 - Hayvan ısırıkları
 - Biyolojik silahlar

(53)

2.8.3 Ekstremitte Yaralanmaları

Bölgesel yaralanmalar; kafa, boyun, göğüs, batın, büyük damarlar ve ekstremiteler olarak sınıflandırılır. Ekstremitte yaralanmaları ise deri, deri altı dokular, kaslar, tendonlar,

damarlar, sinirler ve kemik kırıkları şeklinde detaylandırılır. Damar yaralanmaları kesici ve delici aletlerle kesik şeklinde ya da künt travma sonucu ezilme ve yırtılma şeklinde görülebilir. Ekstremitte kırıkları, travmatik etkinin uygulandığı yerde direkt kırıklar olarak ya da etki alanından uzakta indirekt kırıklar olarak ortaya çıkarlar(54). Sinir yaralanmaları tam ya da kısmi kesiler olarak görülür ve bazı kemik kırıkları da sinir hasarına neden olabilir. Arter yaralanmalarında, sinir iskemisi geçici paraliziye yol açabilir. Ciddi ekstremitte travmalarında kas, damar ve sinirler de zarar görebilir. Büyük arterler, kol ve bacaklarda direkt travma ile yaralanabilir ve bu durum, damar duvarında kontüzyon ya da kısmi yırtılmalara neden olabilir(55).

2.8.4 Ampütasyonlar

2.8.4.1 Ampütasyonların Tarihsel Gelişimi

Ampütasyon, geri dönülemez şekilde hasar görmüş bir uzvun cerrahi olarak kesilmesidir ve tarihin en eski cerrahi operasyonlarından biridir. Birinci yüzyılda Celsus tarafından tanımlanan ampütasyon, on altıncı yüzyıldan itibaren Fransa ve Almanya'daki berber cerrahlar tarafından standartlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu süreçte, Pare'nin arter pensi kullanarak gerçekleştirdiği yenilik, cerrahi tekniklerde önemli bir adım olarak kabul edilmiştir. Ancak, analjeziklerin ve narkotiklerin yetersizliği nedeniyle, operasyonlar genellikle sadece birkaç dakika sürecek şekilde yapılmak zorunda kalmıştır. Bu durum, başlangıçta ampütasyonların kanama ve enfeksiyon gibi komplikasyonlarla sonuçlanmasına neden olmuştur. Zamanla cerrahi teknikler ve hijyen standartlarındaki gelişmeler, bu olumsuz sonuçların önemli ölçüde iyileştirilmesine olanak sağlamıştır(56)(57).

2.8.4.2 Ampütasyonlara Neden Olan Etmenler

Ekstremitede uzun süreli iskemi, kontrol edilemeyen hemodinamik instabilite, onarılamayacak derecede ciddi yumuşak doku kaybı veya stabil olmayan çoklu travma hastalarında hayatı tehdit eden diğer yaralanmalar söz konusu olduğunda, ampütasyon tercih edilmelidir. Bu tür durumlar genellikle başka bir tedavi seçeneğinin bulunmadığı acil ve nadir vakaları kapsamaktadır ve ampütasyonun hızlı gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Yaralanma mekanizmasında en belirleyici faktör, ekstremiteye aktarılan enerji miktarıdır ve bu enerji miktarı, kemiğin ve yumuşak dokuların tahribatı ile doğrudan ilişkilidir. Yaralanma

bölgesi, yaralanma kuvvetinin etkilediği ekstremitte alanını tanımlamak için kullanılır. Bu bölge, kırık türü, parçalanma derecesi, ezilme, yırtılma veya yumuşak dokuların kesilmesi gibi faktörlerle veya tüm uzvun damarlarının kaybı ile belirlenebilir. Motorlu araç kazaları ve sanayi/çiftlik kazaları, hem üst hem de alt ekstremitedeki bu tür yaralanmaların başlıca nedenleridir. Diğer önemli mekanizmalar arasında yüksekten düşmeler, yüksek hızda ateşli silah yaralanmaları ve patlama yaralanmaları bulunmaktadır(58).

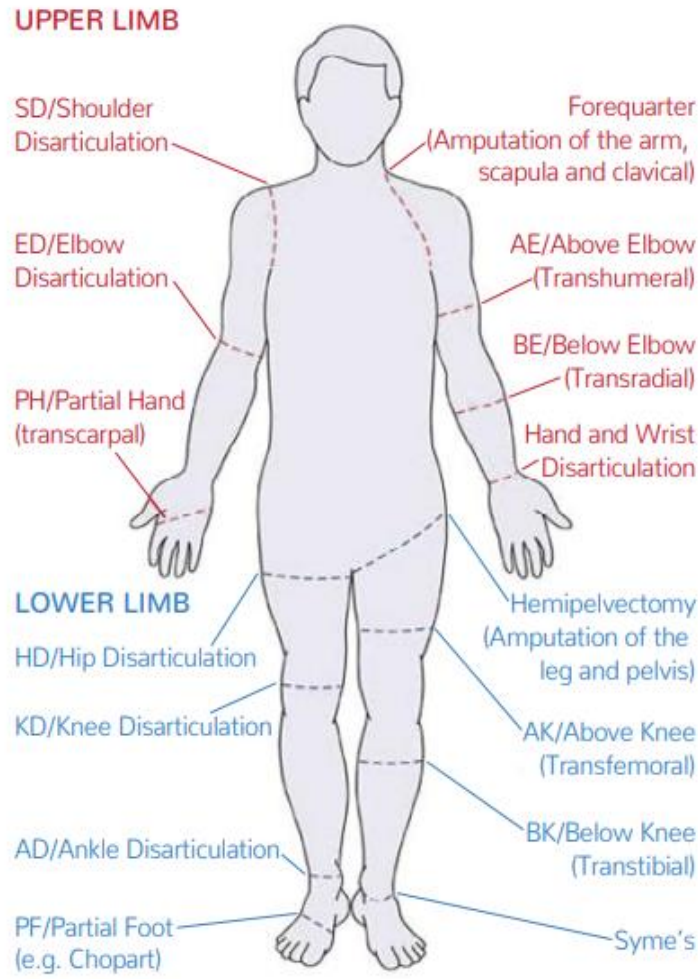
2017 yılında 28 ülkede yapılan bir çalışmada; dünya genelinde 57.7 milyon insanın travmaya bağlı ampütasyon geçirmektedir. Yapılan araştırmada ampütasyonların en sık nedenleri düşmeler, trafik yaralanmaları ve mekanik kuvvetlerden kaynaklanmaktadır. Travmatik nedenlere bağlı ampütasyonlar en sık Orta ve Doğu Avrupa'da yer almaktadır(59).

2.8.4.3 Ampütasyon Sınıflandırılması

Ampütasyonların seviyelere göre sınıflandırılması, ampütasyonun yapılacağı seviyeyi belirleyerek, tedavi stratejilerini kişiselleştirmeye ve iyileşme süreçlerini optimize etmeye olanak tanır. Üst ekstremitede distal ampütasyonlar daha az işlev kaybına yol açarken, omuz disartikülasyonu gibi daha proksimal ampütasyonlar daha karmaşık bir iyileşme süreci gerektirir. Alt ekstremitede ise transtibial ampütasyonlar genellikle daha iyi protez uyumu sağlar, ancak transfemoral ampütasyonlar ve kalça disartikülasyonları daha zorlu rehabilitasyon süreçleri getirir. Bu sınıflandırmalar, protez ve rehabilitasyon stratejilerini optimize ederek, hastaların genel fonksiyonel iyileşmesini destekler ve yaşam kalitesini artırır(60).

Ampütasyonlar, meydana geldiği seviyeye göre sınıflandırılır. Sınıflandırma şöyledir:

Diagram 1: Lower and Upper Limb Amputations



Şekil 2.7 Alt ve üst uzuv ampütasyonlar

Üst Ekstremitte Ampütasyonları

- **Distal Ampütasyonlar:** Bu sınıf parmak ve el ampütasyonlarını içerir. Distal ampütasyonlar genellikle ekstremitenin en uç kısımlarında gerçekleşir ve işlevsel kayıplar minimal olabilir.
- **Transradial Ampütasyonlar:** Dirsek altı seviyesinde gerçekleştirilir. Bu tür ampütasyonlar ön kolun distal kısmında yapılır ve genellikle el fonksiyonlarının korunmasını sağlar.
- **Transhumeral Ampütasyonlar:** Dirsek üstü seviyesinde gerçekleştirilir. Bu ampütasyon türü üst kolun distal kısmında yapılır ve genellikle kolun işlevsel kapasitesinde daha belirgin kayıplara yol açar.

- Omuz Disartikülasyonu: Omuz ekleminden yapılan amputasyonlardır. Bu tür amputasyonlar, kolun tüm kısmının ve omuz eklemine kadar olan bölgenin kaybını içerir ve protez kullanımı açısından daha karmaşıktır(61)(62).

Alt Ekstremitte Amputasyonları

- Distal Amputasyonlar: Bu sınıf, ayak parmakları ve ayak amputasyonlarını içerir. Distal amputasyonlar, ayak tabanındaki işlevsel kayıpların genellikle daha az olduğu durumları kapsar.
- Transarsal Amputasyonlar: Ayak tarsal kemiklerinden yapılan amputasyonlardır. Bu tür amputasyonlar, ayak bileği altındaki bölgede gerçekleşir ve genellikle protez uyumu için daha fazla özen gerektirir.
- Transtibial Amputasyonlar: Diz altı seviyesinde gerçekleştirilir. Bu amputasyon türü, tibia kemiğinin distal kısmında yapılır ve genellikle protezle uyum sağlama ve fonksiyonel iyileşme açısından daha uygun bir seviyedir.
- Transfemoral Amputasyonlar: Diz üstü seviyesinde gerçekleştirilir. Bu tür amputasyonlar, femur kemiğinin distal kısmında yapılır ve genellikle protezle uyum ve hareketlilik açısından daha geniş bir adaptasyon gerektirir.
- Kalça Disartikülasyonu: Kalça ekleminden yapılan amputasyonlardır. Bu tür amputasyonlar, tüm alt ekstremitenin kaybını ve kalça ekleminden yapılmasını içerir ve protez uyumunda önemli zorluklar yaratabilir(61)(62).

2.9 Türk Ceza Kanunu

12/10/2004 yayın tarihli 5237 nolu Türk Ceza Kanunu (TCK) madde 1; *“Ceza Kanununun amacı; Kişi hak ve özgürlüklerini, kamu düzen ve güvenliğini, hukuk devletini, kamu sağlığını ve çevreyi, toplum barışını korumak, suç işlenmesini önlemektir. Kanunda, bu amacın gerçekleştirilmesi için ceza sorumluluğunun temel esasları ile suçlar, ceza ve güvenlik tedbirlerinin türleri düzenlenmiştir.”* ceza kanunun amacını açıklamaktadır(12).

TCK’da ikinci bölümde Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar bölümünde, madde 86 kasten yaralama, madde 87 neticesi sebebiyle ağırlaşmış yaralama ve madde 89 taksirle yaralama suçlarına ait hükümler belirtilmiş olup maddeler şöyle düzenlenmiştir;

“Madde 86 (1) Kasten başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

(2) (Ek fıkra: 31/3/2005 – 5328/4 md.) Kasten yaralama fiilinin kişi üzerindeki etkisinin basit bir tıbbî müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olması hâlinde, mağdurun şikâyeti üzerine, dört aydan bir yıla kadar hapis veya adli para cezasına hükmolunur. (Ek cümle:12/5/2022-7406/3 md.) Suçun kadına karşı işlenmesi hâlinde cezanın alt sınırı altı aydan az olamaz.

(3) Kasten yaralama suçunun;

a) Üstsoya, altsoya, eşe, boşandığı eşe veya kardeşe karşı,

b) Beden veya ruh bakımından kendisini savunamayacak durumda bulunan kişiye karşı,

c) Kişinin yerine getirdiği kamu görevi nedeniyle,

d) Kamu görevlisinin sahip bulunduğu nüfuz kötüye kullanılmak suretiyle,

e) Silahla,

f) (Ek: 14/4/2020-7242/11 md.) Canavarca hisle,

İşlenmesi halinde, şikâyet aranmaksızın, verilecek ceza yarı oranında, (f) bendi bakımından ise bir kat artırılır.

Madde 87 (1) Kasten yaralama fiili, mağdurun;

a) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına,

b) Konuşmasında sürekli zorluğa,

c) Yüzünde sabit ize,

d) Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma,

e) Gebe bir kadına karşı işlenip de çocuğunun vaktinden önce doğmasına,

Neden olmuşsa, yukarıdaki maddeye göre belirlenen ceza, bir kat artırılır. Ancak, verilecek ceza, birinci fıkraya giren hallerde üç yıldan, üçüncü fıkraya giren hallerde beş yıldan az olamaz.

(2) Kasten yaralama fiili, mağdurun;

a) İyileşmesi olanağı bulunmayan bir hastalığa veya bitkisel hayata girmesine,

b) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine,

c) Konuşma ya da çocuk yapma yeteneklerinin kaybolmasına,

d) Yüzünün sürekli değişikliğine,

e) Gebe bir kadına karşı işlenip de çocuğunun düşmesine,

Neden olmuşsa, yukarıdaki maddeye göre belirlenen ceza, iki kat artırılır. Ancak, verilecek ceza, birinci fıkraya giren hallerde beş yıldan, üçüncü fıkraya giren hallerde sekiz yıldan az olamaz.

(3) (Değişik: 6/12/2006 – 5560/4 md.) Kasten yaralamanın vücutta kemik kırılmasına veya çıkığına neden olması halinde, yukarıdaki maddeye göre belirlenen ceza, kırık veya çıkığın hayat fonksiyonlarındaki etkisine göre, yarısına kadar artırılır.

(4) Kasten yaralama sonucunda ölüm meydana gelmişse, yukarıdaki maddenin birinci fıkrasına giren hallerde sekiz yıldan oniki yıla kadar, üçüncü fıkrasına giren hallerde ise oniki yıldan onsekiz yıla kadar hapis cezasına hükmolunur.

Madde 89- (1) Taksirle başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, üç aydan bir yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır.

(2) Taksirle yaralama fiili, mağdurun;

a) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına,

b) Vücudunda kemik kırılmasına,

- c) Konuşmasında sürekli zorluğa,
- d) Yüzünde sabit ize,
- e) Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma,
- f) Gebe bir kadının çocuğunun vaktinden önce doğmasına,

Neden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen ceza, yarısı oranında artırılır.

(3) Taksirle yaralama fiili, mağdurun;

- a) İyileşmesi olanağı bulunmayan bir hastalığa veya bitkisel hayata girmesine,
- b) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine,
- c) Konuşma ya da çocuk yapma yeteneklerinin kaybolmasına,
- d) Yüzünün sürekli değişikliğine,
- e) Gebe bir kadının çocuğunun düşmesine,

Neden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen ceza, bir kat artırılır.

(4) Fiilin birden fazla kişinin yaralanmasına neden olması halinde, altı aydan üç yıla kadar hapis cezasına hükmolunur.” (12)

2.10 Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi

2017 yılında Adli Tıp Uzmanları Derneğince konu ile ilgili Adli Tıp Kurumu ve Adli Tıp Derneğinden temsilcilerin de katıldığı bir çalışma grubu ile 2013 yılında düzenlenen ‘‘Türk Ceza Kanunu’nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi’’ güncellemesi yapılarak 15. Adli Bilimler Kongresi, 16. Ulusal Adli 3 Tıp Günleri ve 16. Adli Bilimler Kongrelerinde paylaşılarak yaralanma olguları için kullanılan maddeler son halini almıştır.

- Basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma: Yaralanmanın kişi üzerindeki etkisinin basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde HAFİF OLDUĞU/OLMADIĞI durumuna karar verilmesi gerekmektedir. Kişilerde kemik kırığı veya çıkığı, kas tendon hasarı, büyük damar ve sinir hasarı, iç organ yaralanması bulunuyorsa, yaralanmanın kişi üzerindeki etkisinin basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde HAFİF OLMADIĞINA karar verilir.
- Başkasının vücuduna acı veren/sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan yaralanma: Orta derece yaralanma grubunu tanımlamaktadır. Travmanın hem fiziksel hem de ruhsal etkilerini içerir. Bu tür yaralanmaların kapsamlı bir değerlendirmesi yapılırken, yalnızca fiziksel hasarın analiz edilmesi yeterli değildir. Aynı zamanda, yaralanmanın birey üzerindeki ruhsal etkileri de incelenmelidir.
- Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma neden olan yaralanma: Bir yaralanmanın kişiyi hayati tehlike altına sokması durumlarını kapsar. Yaşamı tehdit eden bu durumlar, tedavisiz veya tıbbi müdahale ile önlenemez. Önemli olan, olay anında yaşamsal riskin varlığıdır. Değerlendirme yapılırken, olayın şiddetinden ziyade tıbbi bulgular dikkate alınmalıdır. Yaşamı tehlikeye sokan durumlar tabloda belirtilmiştir.
- Yaralanmanın vücutta kemik kırığına veya çıkığına neden olması: Vücuttaki kemik kırık ve çıkıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi, kaydedilen ağırlıklarına göre HAFİF (1), ORTA (2-3) ve AĞIR (4-5-6) olarak sınıflandırılmıştır. Kemik ve çıkıkların ağırlık dereceleri bir tabloda belirtilmiştir.
- Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi: Yaralanmanın etkilerinin kabul edilebilmesi için, duyu organlarından veya vücut bölgelerinden birinin işlevindeki zayıflamanın kalıcı olması gerekmektedir. Bu bağlamda, görme, işitme, koklama, tatma ve dokunma gibi duyu organları ve ekstremitelerde (el, kol, ayak, bacak vb.) meydana gelen anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluklar, her bir duyu, organ veya ekstremitenin kendi anatomik yapısı ve fonksiyonuna göre ayrı ayrı değerlendirilmeli ve analiz edilmelidir(63).

Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir duruma Neden Olan Yaralanmalar

Kafatası kırıkları
Atlanto-aksiyal luksasyon
İlk beş servikal vertebra korpus kırığı
Kafa içi kanama, kontüzyon, laserasyon
Glasgow Koma Skoru'nun 8 ve altında olduğu, bilinç kapanmasına yol açan beyin ödemi
İç organ yaralanmaları
Büyük damar yaralanmaları
Büyük damar veya iç organ yaralanması olmasa bile % 20'den fazla kan kaybına işaret eden klinik tabloya yol açan yaygın ekimoz, hematoma ve laserasyonlar
Medulla spinalis yaralanması ve epidural hematoma
İç organ lezyonu olmasa dahi göğüs ve batin boşluğuna penetre yaralanmalar
2. derece yanıklar (% 20'den fazla)
3. derece yanıklar (% 10'dan fazla)
Kuduz hayvan ısırığı
Elektrik çarpması
Ağır klinik tabloya yol açan zehirlenmeler
Asfiktik bir durumdan kurtulanlar
Travma sonrası gelişen, klinik bulgu ve tetkiklerle tanısı konan emboliler (trombüs, yağ vb.) ve akut böbrek yetmezliği
Travma sonrası 24 saat içinde ortaya çıkan stresör faktörlerin tetiklediği myokard enfarktüsleri
Crush sendromu (Ezilme tarzı yaralanma)
Yelken göğüs
Tetkik ve görüntüleme ile desteklenen retro-peritoneal hematoma

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Necmettin Erbakan Üniversitesi Adli Tıp Polikliniği'ne adli rapor düzenlenmesi için başvuruda bulunan 01/01/2019- 31/06/2023 tarihleri arasında 128 olgunun verileri; sosyodemografik özellikleri, kaza türü, kaza tipi, yaralanma türü yaralanma bölgesi, eşlik eden yaralanmalar, amputasyonlar açısından ve Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberine göre basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi, yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi, kemik ağırlığı etkisi, duyu veya organ işlev değerlendirilmesi açısından, hastane Enlil (otomasyon) sistemi aracılığıyla tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelenerek tespit edilmiştir.

Necmettin Erbakan Üniversitesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21/07/2023 tarih ve 2023/4455 karar sayılı kurul kararı ile bu çalışma için onay alınmıştır.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Başhekimliği'nden çalışmada kullanılacak verilerin belirlenmesinde, Adli Tıp Polikliniği ve hastane Enlil (otomasyon) sistemi arşiv kayıtlarının incelenmesi amacıyla onay alınmıştır.

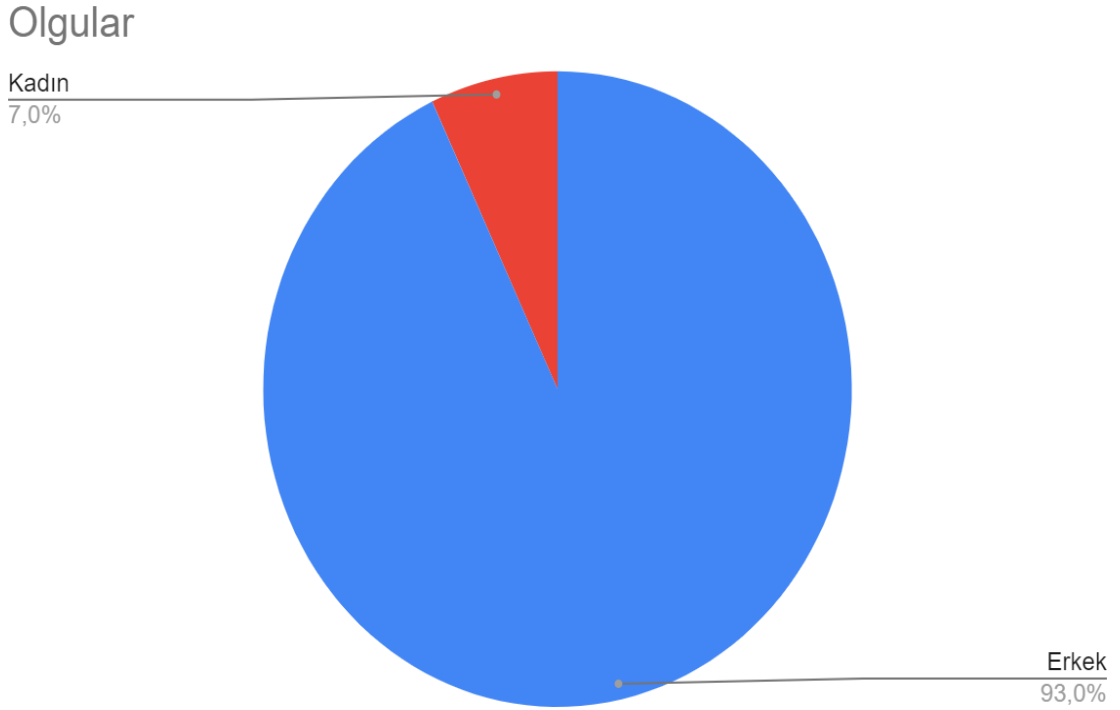
Çalışmamızda elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 22 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistiklerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma, minimum ve maksimum değerleri kullanılmıştır. Kategorik verilerin karşılaştırması için Pearson ki-kare testi ve Fisher exact testi uygulanmıştır. Nümerik değişkenlerde ikili gruplarda Mann-Whitney U testi, çoklu gruplarda Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1 Olguların sosyodemografik özellikleri

	ort±SD	Min-maks
Yaş (yıl)	37,67±13,22	1-69
Yaralanma yaşı	34,38±12,65	0-64
Başvuru süresi (başvuru tarihi-yaralanma tarihi)	0,22±0,54	0-3

Olguların yaş ortalaması 37,67 ve yaralanma yaşları ortalama 34,38 bulunmuştur. Yaralanma süresinden sonra polikliniğimize başvuru süresi arasında ortalama 3 aylık gecikme süresi saptanmıştır.



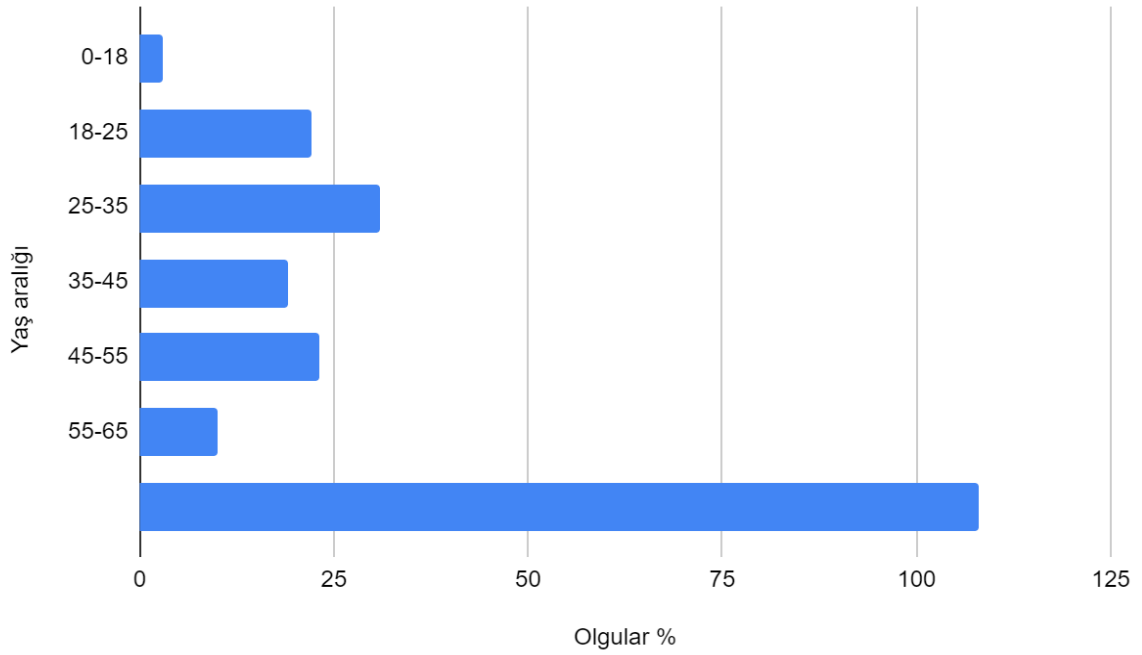
Şekil 4.1 Cinsiyete göre dağılım

Çalışmamızda incelenen olguların cinsiyete göre dağılımı %7'si kadın ve %93'ü erkektir.

Tablo 4.2 Olguların Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı

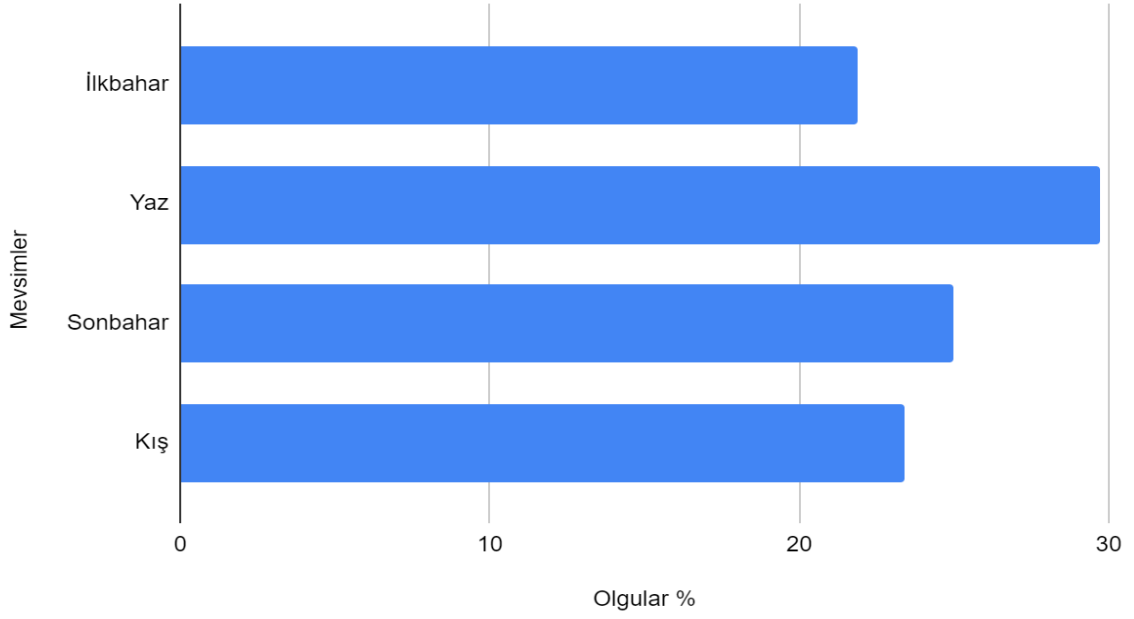
Yaş aralığı	N	%
0-18	3	2,77
18-25	22	20,37
25-35	31	28,70
35-45	19	17,59
45-55	23	21,29
55-65	10	9,25

Çalışmamızda incelenen olguların yaş aralıklarına göre 0-18 yaş aralığında 3 olgu, 18-25 yaş aralığında 22 olgu, 25-35 yaş aralığında 31 olgu, 35-45 yaş aralığında 19 olgu, 45-55 yaş aralığında 23 olgu, 55-65 yaş aralığında 10 olgu vardır.



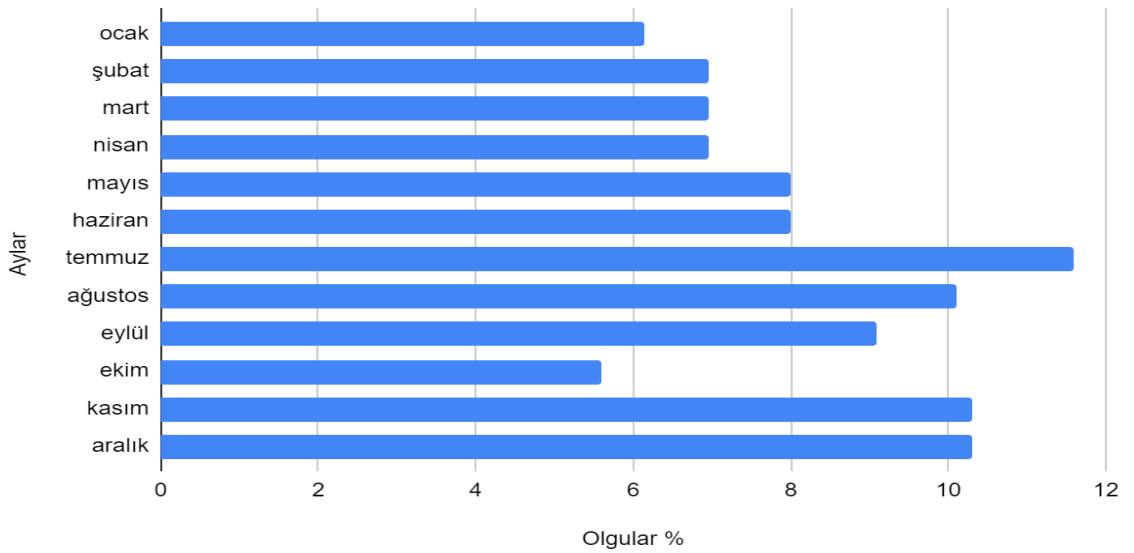
Şekil 4.2 Olguların Yaş Aralıklarına Göre Dağılımları

25-35 yaş aralığında en fazla olgunun yer aldığı bulunmuştur. İkinci olarak olgular 45-55 ve 18-25 yaş aralığında bulunmaktadır.



Şekil 4.3 Olguların Mevsimlere Göre Dağılımı

Çalışmamızda ele alınan olguların mevsimlere göre dağılımı %21,9 ile ilkbahar, %29,7 ile yaz, %25 ile sonbahar ve %23,4 ile kış mevsimindedir. En fazla olgu %29,7 ile yaz mevsiminde meydana gelmiştir. En az olgu ise ilkbahar mevsiminde bulunmaktadır.



Şekil 4.4 Olguların Aylara Göre Dağılımı

Olguların aylara göre dağılımı, %6,15 ile ocak, %6,95 ile şubat, %6,95 ile mart, %6,95 ile nisan, %7,94 ile mayıs, %7,94 ile haziran, %11,72 ile temmuz, %10,1 ile ağustos, %9,1 ile eylül, %5,6 ile ekim, %10,3 ile kasım ve %10,3 ile aralık ayı şeklindedir. En fazla olgu %11,72 ile temmuz ayında, en az ise %5,6 ile ekim ayında görülmüştür.

Tablo 4.3 Olguların Yaralanma Yıllarına Göre Dağılımları

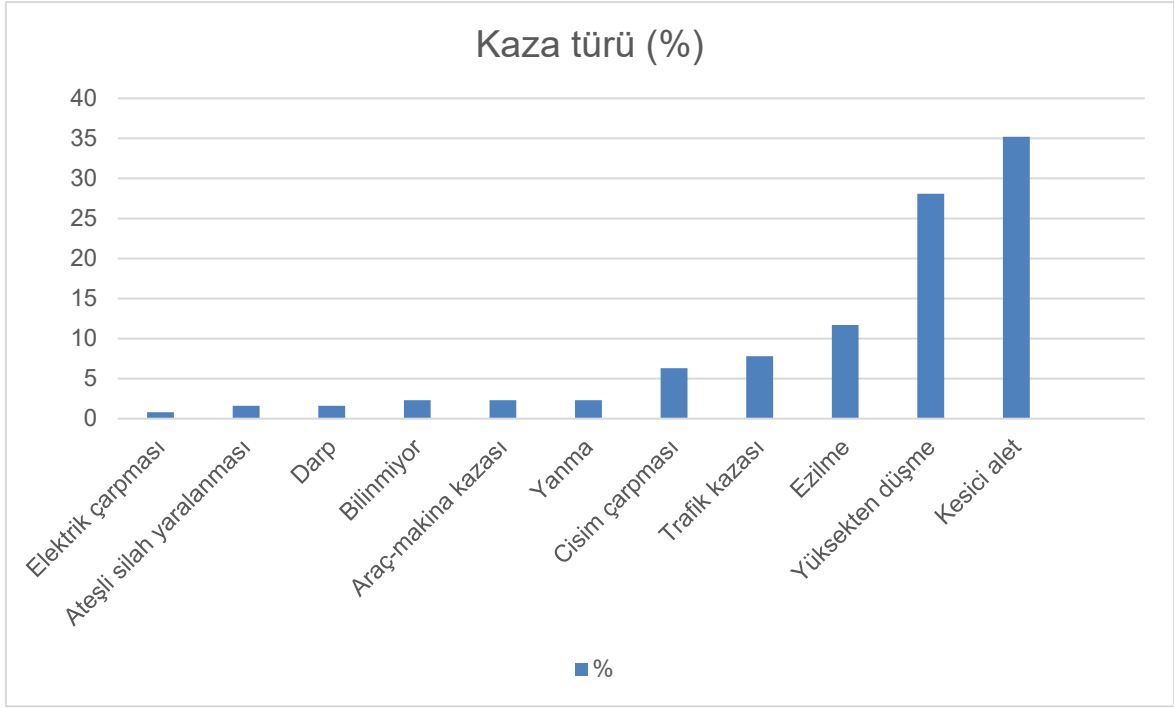
YIL	N	%
2016	1	0,8
2017	5	3,9
2018	5	3,9
2019	25	19,5
2020	27	21,1
2021	19	14,8
2022	35	27,3
2023	11	8,6

2019-2023 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran ekstremitte yaralanmalı analizi yapılan olguların, yaralanma tarihleri incelendiğinde 2016-2023 yılları arasında olduğu görülmüştür. Olguların yaralanma yıllarına göre dağılımı 2016'da %0,8 ile 1 olgu, 2017'de %3,9 ile 5 olgu, 2018'de %3,9 ile 5 olgu, 2019'da %19,5 ile 25 olgu, 2020'de %21,1 ile 27 olgu, 2021'de %14,8 ile 19 olgu, 2022'de %27,3 ile 35 olgu ve 2023'te %8,6 ile 11 olgu olarak görülmüştür. En fazla olgunun %27,3 ile 2022'de olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.4 Yaralanma Türlerine Göre Dağılımları

Yaralanma türü	N	%
Kesici alet	45	35,2
Yüksekten düşme	36	28,1
Ezilme	15	11,7
Trafik kazası	10	7,8
Cisim çarpması	8	6,3
Bilinmiyor	3	2,3
Araç-makina kazası	3	2,3
Yanma	3	2,3
Ateşli silah yaralanması	2	1,6
Darp	2	1,6
Elektrik çarpması	1	0,8
Toplam	128	100

Çalışmamızda değerlendirilen olguların yaralanma türüne göre dağılımı %35,2 ile kesici alet 45 olgu, %28,1 ile yüksekten düşme 36 olgu, %11,7 ile ezilme 15 olgu, %7,8 ile trafik kazası 10 olgu, %6,3 ile cisim çarpması 8 olgu, %2,3 ile sebebi belli olmayan 3 olgu, %2,3 ile araç makine kazası 3 olgu, %2,3 ile yanma 3 olgu, %1,6 ile ateşli silah yaralanması 2 olgu, %1,6 ile darp 2 olgu ve %0,8 ile elektrik çarpması 1 olgu olmuştur. Toplamda 128 olgu vardır.



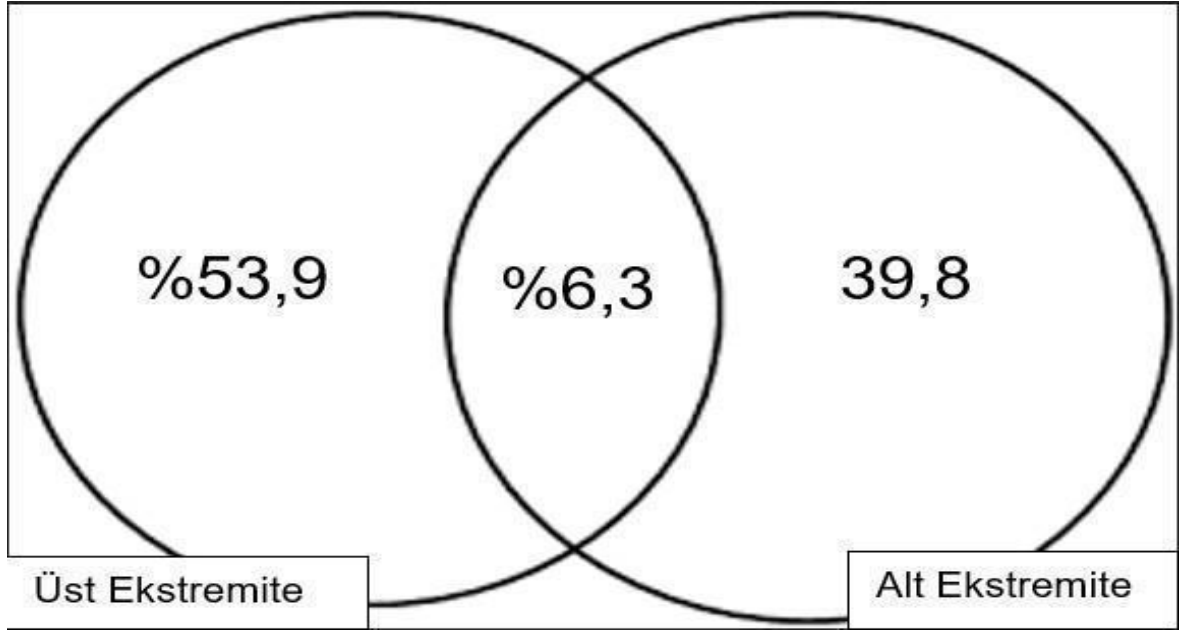
Şekil 4.5 Olguların Kaza Türüne Göre Dağılımları

En fazla yaralanmanın, kesici alet yaralanmaları ve yüksekten düşme nedeniyle meydana geldiği bulunmuştur.

Tablo 4.5 Yaralanmaların Üst ve Alt Ekstremitelere Dağılımları

Yaralanma bölgesi	N	%
Alt ekstremitelere	51	39,8
Üst ekstremitelere	69	53,9
Üst ve alt ekstremitelere	8	6,3

Yaralanmaların alt ve üst ekstremitelere dağılımları Tablo 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Çalışmamızda ele alınan olgulardaki yaralanmaların %53,9'u 69 olgu sadece alt ekstremitelere, %39,8'i 51 olgu da alt ekstremitelere ve %6,3'ü 8 olgu ise hem alt hem de üst ekstremitelere etkilenmiştir.



Şekil 4.6 Olguların Alt ve Üst Ekstremitte Yaralanma Bölgesine Göre Dağılımları

Tablo 4.6 Olguların Yaralanma Anatomik Bölgesi ve Kemik Yaralanmasının Karşılaştırması

Yaralanma Anatomik Bölgesi	Kemik Yaralanması		P
	Var	Yok	
Alt ekstremitte	31	20	0,012
Üst ekstremitte	26	43	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Alt ekstremitte yaralanması olan 31 olguda, üst ekstremitte yaralanması olan 26 olguda kemik hasarı saptanmıştır. Alt ekstremitte yaralanması olan 20 olguda, üst ekstremitte yaralanması olan 43 olguda kemik yaralanması saptanmamıştır. Alt ekstremitte yaralanmalarında kemik yaralanması oranı, üst ekstremitte yaralanmalarına göre daha fazla bulunmuştur.

Tablo 4.7 Yaralanmalarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Dağılımları

Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi	N	%
Giderilebilir	20	15,6
Giderilemez	108	84,4
Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi		
Var	18	14,1
Yok	109	85,1
Bilinmiyor	1	0,8
Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi		
Kayıp yok	60	46,9
Zayıflama	24	18,8
Yitirilme	5	3,9
İyileşme süresini tamamladığında değerlendirilecek	38	29,7

Olguların yaralanmaları adli tıp açısından; olguların basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi, yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi ve duyu veya organ işlev değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmamızda ele alınan olgulardan basit tıbbi müdahale ile giderilebilir olan olgu sayısı 20 olup oranı %15,6'dır. Yaşamı tehlikeye sokan olgu sayısı 18 olup oranı %14,1'dir. Duyu veya organ işlev etkilenme sayıları hiç etkilenmeyen olgu sayısı 60 ile %46,9'dur, Zayıflama görülen olgu sayısı 24 ile %18,8'dir, İyileşme süresini tamamlandığında tekrar değerlendirilecek olan olgu sayısı 38 ile %29,7'dir ve yitirme durumunda kalınan olgu sayısı 5 ile %3,9'dur. Olgulardan %46,9 vakada duyu organ işlev kaybı olmamıştır ve %3,9 unda ise bir duyu işlevi tamamen yitirilmiş olarak saptandı.

Tablo 4.8 Vücuttaki Kemik Kırık ve Çıkıklarının Hayat Fonksiyonlarına Etkisine Göre Dağılımları

Kemik ağırlığı etkisi	N	%
Yok	38	29,7
Hafif	3	2,3
Orta	41	32
Ağır	45	35,2

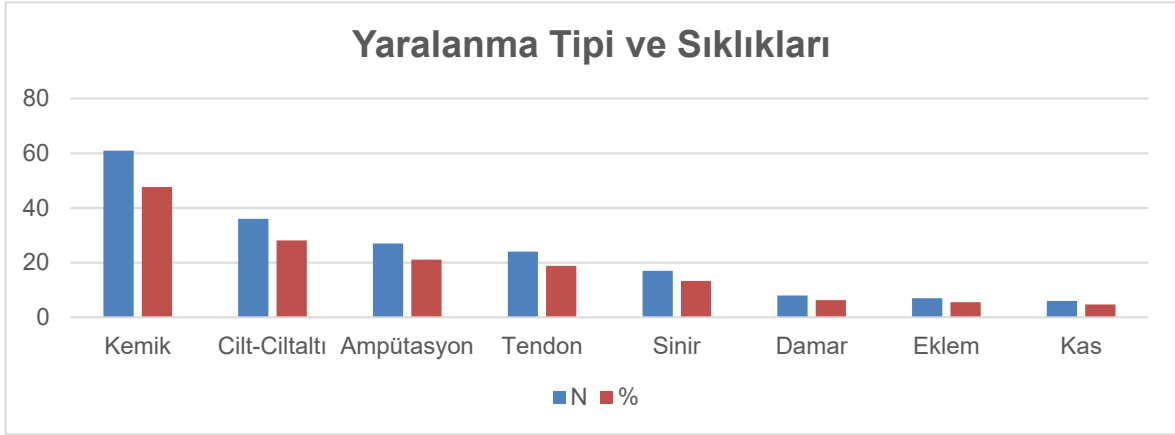
Çalışmamızda kemik kırık ya da çıkık yaralanması olan toplam 89 olgunun, yaralanmanın hayat fonksiyonlarına etkisine göre 45 olgu (%35,2) ağır, 41 (%32) olgu orta ve 3(%2,3) olgu hafif ağırlık etkisinde olarak bulunmuştur. 38(%29,7) olguda ise kemik yaralanması görülmemektedir. Olguların yaralanmasının hayat fonksiyonlarına etkisine göre en fazla olgunun olduğu birbirine yakın iki kategori ağır ve orta olarak bulunmuştur. Hafif kategorisinde ise yalnızca yüzde %2,3 oran ile en az olgu bulunmuştur.

Tablo 4.9 Olguların Yaralanma Tipine Göre Dağılımları

Yaralanma tipi	N	%
Kemik	61	47,7
Cilt-Cilt altı	36	28,1
Ampütasyon	27	21,1
Tendon	24	18,8
Sinir	17	13,3
Damar	8	6,3
Eklemler	7	5,5
Kas	6	4,7

Çalışmamızda olguların yaralanma tipleri incelendiğinde bazı olgularda birden fazla yaralanma tipi olduğu saptanmıştır. Yaralanma tiplerine göre olguların dağılımı Tablo 9’da düzenlenmiştir. Kemik yaralanması 61(%47,7) olgu, cilt-cilt altı yaralanması 36(%28,1) olgu, ampütasyon yaralanması 27(%21,1) olgu, tendon yaralanması 24(18,8) olgu, sinir

yaralanması 17(13,3) olgu, damar yaralanması 8(6,3) olgu, eklem yaralanması 7(5,5) olgu, kas yaralanması 6(4,7) olgu bulunmaktadır. Yaralanma tiplerinde, en sık kemik yaralanması olduğu, onu ikinci olarak cilt-cilt altı yaralanmalarının izlediği bulunmuştur. En az eklem ve kas yaralanması meydana geldiği bulunmuştur.



Şekil 4.7 Olguların Yaralanma Tipine Göre Dağılımları

Tablo 4.10 Kemik Yaralanmalarının Mevsimlere Göre Dağılımları

Kemik yaralanması	İlkbahar	Yaz*	Sonbahar	Kış*	P
Var	12	15	13	21	0.012*
Yok	16	23	19	9	

*Ki-kare testi kullanılmıştır ve p değeri sadece yıldızlı olan parametreler arası anlamlı diğerleri arasında anlamlı değildir.

Çalışmamızda ele alınan olgulardan kemik yaralanmalarının ilkbahar mevsimi olgu sayısı 12, yaz mevsimi olgu sayısı 15, sonbahar mevsimi olgu sayısı 13, kış mevsimi olgu sayısı 21'dir. Kış aylarında kemik yaralanmaları sıklığı yaz aylara oranla daha fazla olmuştur. Ki-kare testi aylarla yapıldığında anlamlı bir sonuç bulunmamakla birlikte en fazla kemik yaralanmasının aralık (n=9) ayında olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.11 Kemik Ağırlığı Etkisi ve Yaralanma Bölgelerinin Karşılaştırması

Yaralanma bölgesi	Kemik Ağırlığı Etkisi				P
	Hafif	Orta	Ağır	Yok	
Alt ekstremite	2 _{a, b, c}	5 _c	30 _b	13 _{a, c}	<0,001
Üst ekstremite	1 _{a, b, c}	36 _c	10 _b	22 _{a, c}	

*Ki-kare testi uygulanmıştır ve farklı harfler olan sütunlar arasındaki p değeri 0,05'ten küçüktür.

Tablo 11'de kemik ağırlığı etkisinin yaralanma bölgelerine göre dağılımı gösterilmektedir. Alt ve üst ekstremite yaralanmaları farklı derecelerde kemik ağırlığı etkisiyle karşılaştırılmıştır. Alt ekstremite yaralanmaları olan vakaların, üst ekstremite yaralanmalarına göre daha yüksek bir oranda ağır sınıfta kemik ağırlığı etkisine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda alt ve üst ekstremite yaralanmalarının kemik ağırlığı etkisi incelendiğinde, hafif düzeyde kemik ağırlığı etkilenimi görülen olguların sayısı 3 olup, bu oran tüm olguların %2,2'sine karşılık gelmektedir. Orta düzeyde etkilenimi olan olguların sayısı 41 olup, toplam olguların %30,1'ini oluşturmaktadır. Ağır düzeyde kemik ağırlığı etkilenimi bulunan olgu sayısı 40 olup, bu oran %29,4'unu oluşturduğu belirlenmiştir. Kemik ağırlığında herhangi bir etkilenim saptanmayan olgu sayısı ise 35 olup, toplam olguların %25,3'ünü kapsamaktadır. Özellikle ağır ve orta ile ağır ve kemik kırığı olmayan sınıfları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0,001$). Bu sonuç, alt ekstremite yaralanmalarının, üst ekstremite yaralanmalarına kıyasla kemik ağırlığı üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.12 Olguların Duyu veya Organ İşlev Değerlendirilmesi ve Kemik Ağırlığı Etkisi Karşılaştırılması

Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi					
Kemik ağırlığı etkisi	Kayıp yok	Zayıflama	Yitirilme	İyileşme süresini tamamladığında değerlendirilecek	P
Hafif	3	0	0	0	<0,001
Orta	23	9	0	9	
Ağır	6*	12	5	22*	
Yok	28*	3	0	7*	

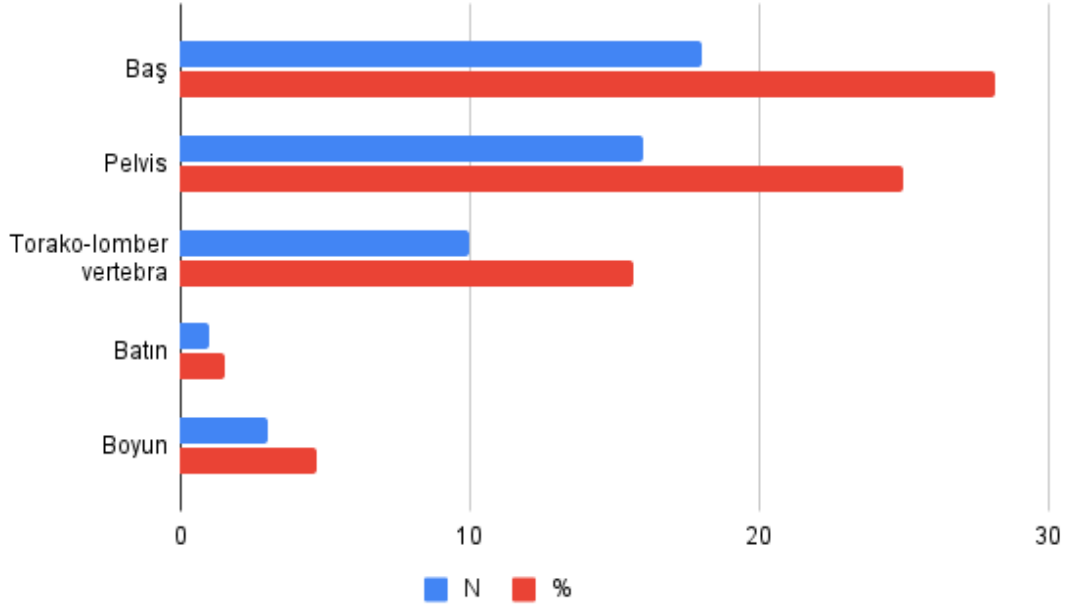
*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Çalışmamızda ele alınan olgulardan kemik kırığı ağırlığı ile duyu veya organ işlev değerlendirilmiş olup Tablo 12’de verilmiştir. Hafif ağırlıkta olgu sayısı 3 olup, duyu veya organ işlev kaybı olmamıştır. Orta ağırlıkta olgu sayısı 41 olup, 23 olguda duyu veya organ işlev kaybı olmamıştır. 9 olguda duyu veya organ işlev zayıflaması olmuş ve 9 olgu da iyileşme süresi tamamlandığında değerlendirilecek olgudur. Ağır ağırlıkta olgu sayısı 46 olup, 12 olguda duyu veya organ işlev kaybı olmamıştır. 12 olguda duyu veya organ işlev zayıflaması olduğu bulunuldu. 5 olguda duyu veya organ işlev kaybı olmuştur ve 22 olgu da iyileşme süresi tamamlandığında değerlendirilecek olduğu tespit edilmiştir. Duyu veya organ işlevinde etkilenme olan 10 olguda kemik kırığına rastlanılmamıştır. Kemik yaralanması ağır ağırlığında olanlarda, kemik yaralanması olmayanlara kıyasla daha fazla duyu veya organ işlev zayıflaması olan olgular bulunduğu saptanmıştır.

Tablo 4.13 Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Eşlik Eden Yaralanmalarına Göre Dağılımları

Eşlik eden yaralanma (44)	N	%
Baş	18	28,13
Pelvis	16	25,00
Torako-lomber vertebra	10	15,63
Batın	1	1,56
Boyun	3	4,69

Ekstremitte yaralanması olan olgulara eşlik eden başka bölgede yaralanması olan, toplamda 128 olgudan 44 tanesinde görülmüştür. Eşlik eden yaralanmaların bölgeleri, olgu sayıları ve oranları değerlendirilmiş olup bazı olgulardan birden fazla bölgenin etkilendiği saptamıştır. Baş bölgesinde yaralanma olan olgu sayısı 18 ile %28,13 oranında, pelvis bölgesinde yaralanma olan olgu sayısı 16 ile %25 oranında, Torako-lomber vertebra bölgesinde yaralanma olan olgu sayısı 10 ile %15,63 oranında, batın bölgesinde yaralanma olan olgu sayısı 1 ile %1,56 oranında, boyun bölgesinde yaralanma olan olgu sayısı 3 ile %4,69 oranında bulunmaktadır.



Şekil 4.8 Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Eşlik Eden Yaralanmalarına Göre Dağılımları

Tüm olgular incelendiğinde, %34,4'ünde ekstremitte yaralanmasına eşlik eden yaralanma saptanmış ve bu yaralanma %14,1 oranıyla en fazla baş bölgesi yaralanmaları olmaktadır. Pelvis bölgesi yaralanmaları %28,13 ile baş yaralanmaları izlenmektedir. En az %1,56 ile batın bölgesi yaralanması bulunmaktadır.

Tablo 4.14 Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Değerlendirilmesi Dağılımı

	N	%
Ekstremitte ve eşlik eden yaralanmaları nedeniyle yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi		
Var	37	28,9
Yok	90	70,3
Bilinmiyor	1	0,8
Ekstremitte yaralanması nedeniyle yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi		
Var	18	14,1
Yok	109	85,1
Bilinmiyor	1	0,8

Yapılan analizde ekstremitte ve eşlik eden yaralanmaları nedeniyle yaşamı tehlikeye sokan durumda bulunan 37 olgu vardır. Bu olgulardan 18 tanesinin ekstremitte yaralanmaları, yaşamı tehlikeye sokan duruma neden olmuştur. 19 olguda ise ekstremitte yaralanması yaşamı tehlikeye sokacak nitelikte olmasa da eşlik eden yaralanması nedeniyle yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı saptanmıştır. Yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı saptanan olguların yüzde 48,64'ünde, bu bulgu ekstremitte yaralanması nedeniyle meydana gelmiştir.

Tablo 4.15 Alt Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Yaralanma Bölgelerine Göre Dağılımı

Yaralanma Bölgesi	N	%
Bacak	23	18
Ayak	21	16,4
Uyluk	17	13,3
Ayak parmakları	11	8,6
Diz	11	8,6
Ayak ve ayak bileği	4	3,1
Kalça	4	3,1

Alt ekstremite yaralanması olanların yaralanma bölgesine göre bacak bölgesinde 23 olgu ile %18 oranında, ayak bölgesinde 21 olgu ile %16,4 oranında, uyluk bölgesinde 17 olgu ile %13,3 oranında, ayak parmakları bölgesinde 11 olgu ile %8,6 oranında, diz bölgesinde 11 olgu ile %8,6 oranında, ayak ve ayak bileği bölgesinde 4 olgu ile %3,1 oranında, kalça bölgesinde 4 olgu ile %3,1 oranında dağılım olmuştur. Tüm ekstremite yaralanmaları olan olgular incelendiğinde alt ekstremite yaralanması olan bazı olguların üst ekstremite yaralanması olduğu da görülmüştür. Alt ekstremite yaralanmalarında en sık bacak %18 yaralanmaları, sonrasında ayak %16,4 yaralanmaları görülmüştür.

Tablo 4.16 Üst Ekstremitte Yaralanması Olan Olguların Yaralanma Bölgelerine Göre Dağılımı

Yaralanma Bölgesi	N	%
El Parmakları	37	28,9
Önkol	15	11,7
Kol	14	10,9
El	12	9,4
El bileği	6	4,7
Omuz	4	3,1
Dirsek	2	1,6

Tüm ekstremite yaralanmaları olan olgular incelendiğinde üst ekstremite yaralanması olan bazı olguların alt ekstremite yaralanması olduğu da görülmüştür. Çalışmamızda ele alınan olgulardan üst ekstremite yaralanması olanların, yaralanma bölgesine göre el parmakları bölgesinde 37 olgu ile %28,9 oranında, önkol bölgesinde 15 olgu ile %11,7 oranında, kol bölgesinde 14 olgu ile %10,9 oranında, el parmakları bölgesinde 12 olgu ile %9,4 oranında, el bileği bölgesinde 6 olgu ile %4,7 oranında, omuz bölgesinde 4 olgu ile %3,1 oranında, dirsek bölgesinde 2 olgu ile %1,6 oranında dağılım olmuştur. Üst ekstremite yaralanmalarında en sık etkilenen bölge el parmakları yaralanmaları %28,9 ve sonrasında ön kol yaralanmaları %11,7' olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.17 Yaş Gruplarının, Adli Tıp Açısından Yara Değerlendirilmesi ve Kaza Türüne Göre Karşılaştırması

	Yaş						P
	0-18	18-25	25-35	35-45	45-55	55-65	
Yaralanma Anatomik bölgesi							
Alt ekstremitte	0	10	10	12	10	8	0,221
Üst ekstremitte	3	12	21	17	13	2	
Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi							
Var	0	5	5	2	1	4	0,691
Yok	3	19	28	26	25	7	
Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi							
Giderilebilir	0	6	6	3	5	0	0,061
Giderilemez	3	18	27	26	21	11	
Kaza Türü							
Trafik kazası	0	3	1	2	3	1	0,480
Elektrik çarpması	0	1	0	0	0	0	
Yanma	0	1	1	1	0	0	
Yüksekten düşme	0	4	8	8	14	2	
Ezilme	0	2	5	4	1	3	
Kesici alet	2	10	14	10	5	2	
Darp cebir	0	0	1	0	1	0	
Cisim çarpması	1	0	3	2	0	2	
Bilinmiyor	0	2	0	1	0	0	
Ateşli silah yaralanması	0	1	0	0	1	0	
Araç-makine kazası	0	0	0	1	1	1	

*Ki-kare testi kullanılmıştır

Yaş gruplarının yaralanma anatomik bölgelerine, Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi, Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi ve kaza türlerine göre karşılaştırılmasını Tablo17de gösterilmektedir.

0-18 yaş grubunda alt ekstremite yaralanması hiç görülmezken, 18-25 ve 25-35 yaş gruplarında 10'ar vaka, 35-45 yaş grubunda 12 vaka, 45-55 yaş grubunda 10 vaka ve 55-65 yaş grubunda 8 vaka kaydedilmiştir. Üst ekstremite yaralanmaları ise 0-18 yaş grubunda 3, 18-25 yaş grubunda 12, 25-35 yaş grubunda 21, 35-45 yaş grubunda 17, 45-55 yaş grubunda 13 ve 55-65 yaş grubunda 2 vaka olarak görülmüştür. 0-18 yaş grubunda Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi varlığı hiç görülmezken, 18-25 ve 25-35 yaş gruplarında 5'er vaka, 35-45 yaş grubunda 2 vaka, 45-55 yaş grubunda 1 vaka ve 55-65 yaş grubunda 4 vaka kaydedilmiştir. Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi varlığının yaş gruplarına göre dağılımının istatistiksel anlamlılığı için ki-kare testi sonucu P değeri 0,691 bulunmuş olup, istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit edilmiştir. Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesinde giderilebilir 0-18 yaş grubunda hiç görülmezken, 18-25 ve 25-35 yaş gruplarında 6'şar vaka, 35-45 yaş grubunda 3 vaka, 45-55 yaş grubunda 5 vaka ve 55-65 yaş grubunda hiç vaka kaydedilmemiştir. Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesinde giderilemez ise 0-18 yaş grubunda 3, 18-25 yaş grubunda 18, 25-35 yaş grubunda 27, 35-45 yaş grubunda 26, 45-55 yaş grubunda 21 ve 55-65 yaş grubunda 11 vaka olarak kaydedilmiştir. Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesinde yaş gruplarına göre dağılımının istatistiksel anlamlılığı için ki-kare testi sonucu P değeri 0,061 bulunmuş olup, istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit edilmiştir.

Kaza türlerinde kesici alet yaralanmalarının her yaş grubunda yaralanmanın olduğu; 0-18 yaş grubunda 2 vaka, 18-25 yaş grubunda 10 vaka, 25-35 yaş grubunda 14 vaka, 35-45 yaş grubunda 10 vaka, 45-55 yaş grubunda 5 vaka ve 55-65 yaş grubunda 2 vaka kaydedilmiştir.

Tablo 4.18 Üst Ekstremitte Yaralanma Bölgesi ile Basit Tıbbi Müdahale Değerlendirilmesi, Ekstremitede Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Değerlendirilmesi ve Duyu veya Organ İşlev Değerlendirilmesi İlişkisi

Anatomik bölge	Yaralanma	Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi			Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi			Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi				
		Giderilebilir	Giderilemez	P	Var	Yok	P	Yok	Zayıflama	Tekrar muayene sonrası karar verilecek	Yitirilme	P
Kol	Var	2	12	0,622	2	12	0,625	4	4	5	1	0,435
	Yok	18	96		16	97		56	20	33	4	
Dirsek	Var	1	1	0,289	1	1	0,264	1	0	0	1	0,077
	Yok	19	107		17	108		59	24	38	4	
Önkol	Var	1	14	0,463	4	11	0,14	4	2	8	1	0,155
	Yok	19	94		14	98		56	22	30	4	
El Bileği	Var	1	5	0,943	1	5	0,858	2	2	2	0	0,747
	Yok	19	103		17	104		58	22	36	5	
Parmak	Var	3	34	0,135	1	35	0,021	22	10	5	0	0,017
	Yok	17	74		17	74		38	14	33	5	
El	Var	4	8	0,076	3	9	0,258	7	2	2	1	0,613
	Yok	16	100		15	100		53	22	36	4	
Omuz Çıkığı	Var	0	4	0,382	0	4	0,409	3	0	1	0	0,648
	Yok	20	104		18	105		57	24	37	5	

- Ki-kare testi uygulanmıştır.

Yukarıda verilen Tablo 18, üst ekstremitte anatomik bölgelerde meydana gelen yaralanmaların basit tıbbi müdahale ile giderilebilirlik, yaşamı tehlikeye sokan olguların değerlendirilmesi ve duyu veya organ işlev kaybı açısından incelenmesini içermektedir.

Parmak yaralanmalarında, basit tıbbi müdahale ile giderilebilen 3 olgu ve giderilemeyen 34 olgu bulunmaktadır. Yaşamı tehlikeye sokan olgular açısından, yaşamı tehlikeye sokan durum olmayan 35 olgu ve yaşamı tehlikeye sokan durum olan 1 olgu kaydedilmiştir. Duyu veya organ işlev kaybı açısından 10 olguda zayıflama tespit edilmiş olup, 5 olguda tekrar muayene sonrası karar verileceği belirtilmiştir.

Üst ekstremitte yaralanmasına bağlı yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı, yaşamı tehlikeye sokan durum olmayanlara göre parmak yaralanması ihtimali daha fazla bulunmuştur. Parmak yaralanması olanlarda duyu veya organ işlev değerlendirilmesinde yapılan ki-kare testinde p değeri her ne kadar 0,05'ten küçük bulunsa da sonrasında yapılan ikili karşılaştırmalarda berrofonu düzeltilmesi yapıldıktan sonra anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Diğer karşılaştırmalar da anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.19 Alt ekstremitte yaralanma bölgesi ile Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi, ekstremitede Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi ve Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi ilişkisi

Anatomik bölge	Yaralanma	Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi			Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi			Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi				
		Giderilebilir	Giderilemez	P	Var	Yok	P	Yok	Zayıflama	Tekrar muayene sonrası karar verilecek	Yitirilme	P
Ayak parmak	Var	0	11	0,135	3	8	0,192	3	4	4	0	0,308
	Yok	20	97		15	101		57	20	34	5	
Ayak bileği	Var	2	2	0,054	0	4	0,409	2	0	2	0	0,681
	Yok	18	106		18	105		58	24	36	5	
Bacak	Var	2	21	0,312	11	12	<0,001	4*	6	9	4*	<0,001
	Yok	18	87		7	97		56*	18	29	1*	
Diz	Var	3	8	0,266	3	8	0,192	3	2	4	1	0,558
	Yok	17	100		15	101		57	22	34	4	
Kalça	Var	1	3	0,6	1	3	0,528	2	0	2	0	0,681
	Yok	19	105		17	106		58	24	36	5	
Ayak	Var	0	21	0,031	6	15	0,038	4	5	10	1	0,058
	Yok	20	87		12	94		56	19	28	4	
Uyluk	Var	3	14	0,805	5	12	0,053	6	3	6	2	0,278
	Yok	17	94		13	97		54	21	32	3	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Yukarıdaki Tablo 19’da alt ekstremitede farklı anatomik bölgelerde meydana gelen yaralanmaların çeşitli değerlendirmelerini içermektedir. Her anatomik bölge için yaralanmanın varlığı veya yokluğuna göre basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum, duyu veya organ işlevi değerlendirilmiştir.

Bacak yaralanma varlığında 2 olguda basit tıbbi müdahale yeterli olmuş, 21 olguda giderilemez olarak değerlendirilmiştir. 11 olguda yaşamı tehlikeye sokan durum varken, 12 olguda böyle bir tehlike bulunmamıştır. Duyu veya organ işlevi açısından 4 olguda işlev kaybı yokken, 6 olguda zayıflama ve 9 olguda tekrar muayene sonrası karar verilmesi gerekmiştir. 4 olguda ise işlev kaybı söz konusu olmuştur.

Bacak yaralanması olan grupta bacak yaralanması olmayan gruba göre daha fazla yaşamı tehlikeye sokan durum olasılığı tespit edildi. Benzer şekilde bacak yaralanması olan grupta duyu veya organ işlev hasarı olmaması ihtimali düşük, duyu veya organ işlev yitirilme ihtimali daha yüksek bulundu. Ayak yaralanması olan grupta basit tıbbi müdahale ile giderilememe ihtimali daha yüksek tespit edildi. Benzer şekilde ayak yaralanması olanlarda yaşamı tehlikeye sokan durum olması daha yüksek tespit edildi. Diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo 4.20 Yaralanma bölgesi ile kaza tipi karşılaştırması

Yaralanma anatomik bölgesi		
Kaza tipi	Alt ekstremité	Üst ekstremité
Trafik kazası	5	3
Elektrik çarpması	1	1
Yanma	0	3
Yüksekten düşme	20	12
Ezilme	9	5
Kesici alet	7	38
Darp	1	1
Cisim çarpması	3	5
Bilinmiyor	2	1
Ateşli silah yaralanması	1	1
Araç-makine kazası	3	0

Çalışmamızda ele alınan olgulardan hangi kaza tipinin hangi anatomik bölgede olduğunu içeren veriler tabloda gösterilmiştir. Olgulardan yüksekten düşme ve kesici alet yaralanmalarını en fazla görülmüş olup yüksekten düşme yaralanmalarında en çok alt ekstremité yaralanması olduğu, kesici alet yaralanmalarında en çok üst ekstremité yaralanması olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.21 Olguların Kaza Tipi ile Yaralanma Tiplerinin Karşılaştırması

Kaza tipi	Yaralanma tipi									
	Cilt ve cilt altı		Kas		Tendon		Kemik		Ampütasyon	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Trafik kazası	3	7	0	10	1	9	7	3	0	10
Elektrik çarpması	1	0	1 ^a	0 ^a	0	1	0	1	0	1
Yanma	3 ^a	0 ^a	0	3	0	3	0	3	0	3
Yüksekten düşme	8	28	1 ^a	35 ^a	1 ^a	35 ^a	26 ^a	10 ^a	0 ^a	36 ^a
Ezilme	1 ^a	14 ^a	1	14	3	12	9	6	3	12
Kesici alet	10	35	0 ^b	45 ^b	15	30	10 ^a	35 ^a	24 ^a	21 ^a
Darp	0	2	0	2	2 ^a	0 ^a	0	2	0	2
Cisim çarpması	5	3	1	7	2	6	5	3	0	8
Bilinmiyor	2	1	0	3	0	3	1	2	0	3
Ateşli silah yaralanması	1	1	1 ^b	1 ^b	0	2	0	2	0	2
Araç-makina kazası	2	1	1	2	0	3	3	0	0	3
P	0,005	a	0,045	a	0,005	a	<0,001	A	<0,001	a
			<0,001	b						

*Ki-kare testi uygulanmıştır. P değerleri yanlarında aynı harf bulunan sütunlar arasındaki anlamlı farkı göstermektedir. Aynı harf bulunmayanlar arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda kaza tipleri ile yaralanma tipleri karşılaştırılması incelenmiştir. Yapılan incelemede, trafik kazaları ve yüksekten düşmeler arasında, cilt ve cilt altı aralanmalarında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kesici alet yaralanmalarında da cilt ve cilt altı yaralanmaları, diğer kaza tiplerine kıyasla anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p < 0,001$). Yüksekten düşmelerde kemik kırıkları, diğer kaza tiplerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p < 0,001$). Kesici alet yaralanmalarında da kemik kırıkları, diğer yaralanma türlerine kıyasla anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p < 0,001$). Yüksekten düşmelerde amputasyon olguları, diğer kaza tiplerine göre anlamlı derecede yüksektir ($p < 0,001$). Kesici alet yaralanmalarında da amputasyon, diğer yaralanma türlerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p < 0,001$).

Tablo 4.22 Başvuru süresinin (Yaralanma Tarihi ve Başvuru Tarihi Arasında geçen süre); Yaralanma Anatomik Bölgesi, YTS Toplam, Cilt Cilt Altı Yaralanması, Ampütasyon Bölgesi ve Duyu Organ Hasarına Göre Karşılaştırması

	Başvuru süresi (yıl)	P
Yaralanma anatomik bölgesi		
Alt ekstremité	0,36±0,63	0,006
Üst ekstremité	0,13±0,48	
Ampütasyon bölgesi		
Üst ekstremité	0,05±0,21	0,02
Alt ekstremité	0,67±0,52	
Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi		
Kayıp yok	0,12±0,42	<0,001
Zayıflama	0,83±0,82	
Yitirilme	0,09±0,36	
İyileşme süresini tamamladığında değerlendirilecek	0,03±0,16	

Yapılan analizde olguların başvuru süreleri yaralanma anatomik bölgesine, amputasyon bölgesine ve duyu veya organ işlev değerlendirilmesine göre incelenmiştir.

Yaralanma anatomik bölgesi alt ekstremitte olan olguların başvuru süresi 0,36 yıl ve üst ekstremitte olan olguların başvuru süresi 0,13 yıl olduğu görülmüştür. Ampütasyon bölgesi alt ekstremitte olan olguların başvuru süresi 0,67 yıl ve üst ekstremitte olan olguların başvuru süresi 0,05 yıl olduğu bulunmuştur. Duyu veya organ işlev kaybı değerlendirilmesinde zayıflama yaşanan olgularda başvuru süresi 0,83 yıl ve yitirme olanlarda ise başvuru süresi 0,09 yıl olduğu görülmüştür. En hızlı başvuruların Duyu veya organ işlev yitirilmesi olgularının olduğu saptanmıştır. Üst ekstremitte yaralanması olan olgularda, hem yaralanma anatomik bölgesi sınıflandırılmasında hem de ampütasyon bölgesi sınıflandırılması incelendiğinde başvuru daha kısa sürede olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.23 Ampütasyon Bölgesinin Mevsim ve Aylara Göre Karşılaştırması

Ampütasyon bölgesi			
Mevsimler	Üst ekstremitte	Alt ekstremitte	P
İlkbahar	5	0	0,010*
Yaz*	3	6	
Sonbahar	8	1	
Kış*	6	0	
Aylar			
Ocak	0	0	0,029*
Şubat	2	0	
Mart	2	0	
Nisan	2	0	
Mayıs	1	0	
Haziran*	0	4	
Temmuz	2	1	
Ağustos	1	1	
Eylül	3	0	
Ekim	3	0	
Kasım	2	1	
Aralık*	4	0	

*Ki-kare testi kullanılmıştır ve p değeri sadece yıldızlı olan parametreler arası anlamlı diğerleri arasında anlamlı değildir.

Çalışmamızda, olgular ampütasyon bölgesi ve mevsimlere göre incelenmiştir. İlkbahar mevsiminde, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 5 olgu tespit edilmiştir. Yaz mevsiminde, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 3 olgu ve alt ekstremitelere olan 6 olgu saptanmıştır. Sonbahar mevsiminde, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 8 olgu ve alt ekstremitelere olan 1 olgu kaydedilmiştir. Kış mevsiminde ise, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 6 olgu belirlenmiştir. Kış aylarında üst ekstremitelere ampütasyonlarının, yaz aylarında ise alt ekstremitelere ampütasyonlarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Aylara göre incelendiğinde, Ocak ayında ampütasyon görülmemiştir. Şubat ayında ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 2 olguya, Mart ayında ise yine üst ekstremitelere olan 2 olguya rastlanmıştır. Nisan ve Mayıs aylarında, her birinde ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 2 olgu tespit edilmiştir. Haziran ayında, ampütasyon bölgesi alt ekstremitelere olan 4 olgu kaydedilmiştir. Temmuz ayında, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 2 olguya ve alt ekstremitelere olan 1 olguya rastlanmıştır. Ağustos ayında ise ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 1 olgu ve alt ekstremitelere olan 1 olgu belirlenmiştir. Eylül ayında, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 3 olgu tespit edilmiştir. Ekim ayında da üst ekstremitelere ampütasyonları 3 olgu olarak kaydedilmiştir. Kasım ayında, ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 2 olgu ve alt ekstremitelere olan 1 olgu, Aralık ayında ise ampütasyon bölgesi üst ekstremitelere olan 4 olgu belirlenmiştir. Haziran ayında alt ekstremitelere, Aralık ayında ise üst ekstremitelere ampütasyon olgularının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.24 Ampütasyon Bölgesi Dağılımı

	N	%
Alt ekstremitelere	7	24,1
Üst ekstremitelere	22	75,9

Tüm ampütasyon olgularının %75,9'u üst ekstremitelere ampütasyonu olduğu saptanmıştır. Alt ekstremitelere olguları ise %24,1 oranında bulunmuştur. Çalışmamızda üst ekstremitelere bölgesinde ampütasyon yaralanması, alt ekstremitelere göre daha fazla olmuştur.

Tablo 4.25 Ampütasyon Bölgesi ile Adli Tıp Açısından Yaralanmaların Değerlendirilmesi

	Duyu veya organ işlev değerlendirilmesi				p
Ampütasyon bölgesi	Kayıp yok*	Zayıflama	Yitirilme*	İyileşme süresini tamamladığında değerlendirilecek	<0,001
Üst ekstremitte	11	8	2	1	
Alt ekstremitte	0	4	3	0	
	Kemik Ağırlığına Etkisi				P
Ampütasyon bölgesi	Hafif	Orta*	Ağır*	Kemik kırığı yok	0,001
Üst ekstremitte	0	17	5	0	
Alt ekstremitte	0	0	7	0	
	Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesi				P
Ampütasyon bölgesi	Var		Yok		0,029
Üst ekstremitte	4		18		
Alt ekstremitte	5		2		

* Ki-kare testi uygulanmıştır. Sonunda yıldız olan sütunlar arasında anlamlı farklılık mevcuttur.

Ampütasyon olgularının adli tıp açısından yaralanma rehberine göre değerlendirilmesi yapılmış olup, alt ve üst ekstremitteye göre duyu veya organ işlev değerlendirilmesi, Kemik Ağırlığına Etkisi ve Yaşamı tehlikeye sokan durum değerlendirilmesine göre karşılaştırma analizi yapılmıştır.

Üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda, 11 olguda duyu veya organ işlevinde herhangi bir kayıp olmadığı rapor edilmiştir. Olguların 8'inde duyu veya organ işlevinde zayıflama gözlemlenirken, 2'sinde yitirilme mevcuttur. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgularda ise farklı bir dağılım gözlemlenmektedir. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgularda duyu veya organ işlevinde kayıp olmadığı tespit edilmemiştir. Bu grupta, 4 olguda duyu veya organ işlevinde zayıflama ve 3 olguda ise yitirilme gözlemlenmiştir. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgular arasında iyileşme süresini tamamladığında değerlendirilecek bir olgu bulunmamaktadır. Bu bulgularda; üst ekstremitte ampütasyonu

olan olguların çoğunluğunda işlev kaybı görülmemiş veya zayıflama gözlemlenmişken, alt ekstremitte amputasyonlarında işlev kaybı daha fazla saptanmıştır.

Üst ekstremitte amputasyonu olan vakalarda 17 olguda orta kemik ağırlığı etkisi ve 5 olguda ağır kemik ağırlığında etkilenme gözlemlenmiştir. Alt ekstremitte amputasyonu olan olgularda ise sadece 7 olguda ağır kemik ağırlığı etkisi bulunmuştur.

Üst ekstremitte amputasyonu olan vakalarda 4 olgu yaşamı tehlikeye sokan durum olarak değerlendirilmiştir. Bu grupta 18 olgu yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı tespit edilmemiştir. Alt ekstremitte amputasyonu olan vakalarda ise 5 olgu yaşamı tehlikeye sokan durum olarak değerlendirilirken, 2 olguda yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı bulunmamıştır.

Üst ekstremitte amputasyonu genellikle daha fazla işlev kaybı ve kemik ağırlığına etkisi neden olurken, alt ekstremitte amputasyonları daha az sayıda vakada görülmüş ancak yaşamı tehlikeye sokan durum varlığına daha fazla saptanmıştır.

Tablo 4.26 Amputasyon Olgularının Sağ, Sol El, Parmak Bölgesi ve Amputasyon Seviyelerine Göre Değerlendirilmesi

Amputasyon Seviyesi			P
Sol El	PIP	DIP	
1. parmak	1	0	0,351
2. parmak	4	2	
3. parmak	3	3	
4. parmak	1	4	
5. parmak	1	0	
Sağ El			
1. parmak	0	0	0,988
2. parmak	2	4	
3. parmak	2	3	
4. parmak	2	2	
5. parmak	2	1	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Parmak ampütasyonlarının sağ ve sol el bölgesine göre, her bölgede hangi parmakların etkilendiği ve parmak ampütasyon seviyeleri (Proksimal İnterfalangeal Eklem ve Distal İnterfalangeal Eklem) düzeylerine dağılımı tabloda incelenmiştir. Sağ el bölgesinde parmak ampütasyon yaralanması olan 11 olgu, sol el bölgesinde parmak ampütasyon yaralanması olan 11 olgu bulunmaktadır. Bazı vakalarda birden fazla parmak yaralanması olduğu dikkate alınmıştır.

Yapılan incelemede her iki el bölgesinde amputasyon kayıplarının parmaklar arasında anlamlı bir farklılık göstermediği ve her iki eldeki parmakların kayıplarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.27 El Parmak Ampütasyonları Dağılımları

Ampüte parmak	N	%
1.parmak	2	5
2.parmak	11	27,5
3.parmak	11	27,5
4.parmak	10	25
5.parmak	6	15

Bu tablo, ampütasyon geçiren parmakların sayısal ve yüzdeler dağılımını göstermektedir. En yüksek ampütasyon oranına sahip parmaklar 2. parmak ve 3. parmak olup, her biri %27,5 oranında etki göstermekte olduğu bulunmuştur. 1. parmak, %5 ile en düşük etkilenen parmak olarak bulunmuştur.

5.TARTIŞMA

ILO dünya genelinde her yıl yaklaşık 2,9 milyon işçinin iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirdiğini bildirmektedir. Bu durum, her 15 saniyede bir iş kazası sonucu bir ölüm gerçekleştiği anlamına gelmektedir.

İş kazalarına bağlı ölümlerin yanı sıra, işyerlerinde meydana gelen yaralanmalar da önemli bir sağlık sorunu teşkil etmektedir. Küresel düzeyde, yıllık olarak yaklaşık 374 milyon iş kazası meydana gelmektedir. Bu kazalar, çalışanlar için ciddi sağlık tehditleri oluşturmaktadır ve hem bireyler hem de topluluklar için büyük bir ekonomik yük ortaya çıkarmaktadır. İş kazalarının etkileri yalnızca fiziksel yaralanmalarla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda iş gücü kaybı, tıbbi tedavi masrafları ve üretim verimliliği kayıpları gibi uzun vadeli olumsuz sonuçlar doğurmaktadır(64).

Türkiye, ölümlü iş kazası sıklığı bakımından Avrupa Birliği ortalamasının yedi katı kadar daha yüksek bir orana sahiptir ve Hindistan'ın ardından en yüksek kaza sıklığına sahip ülkeler arasında yer almaktadır. İş göremezlik kaza sıklığı açısından ise Türkiye, incelenen dört ülke arasında zirvede olup, bu oran Almanya ve Finlandiya gibi iş güvenliği önlemleri konusunda titiz olan ülkelere on kat daha fazladır. Bununla birlikte, genel kaza sıklığı açısından Türkiye, Almanya, Fransa ve İspanya gibi gelişmiş ülkelere daha iyi bir konumda gözükmemekte, bu çelişki söz konusu ülkelerde iş güvenliğine gösterilen titizlik ve kazaların her boyutunun kaydedilmesiyle açıklanabilir(65).

Çalışmamıza 2019 ile 2023 tarihleri arasında Adli Tıp Polikliniğimize başvurmuş olan ve adli rapor düzenlenen iş kazası nedeniyle ekstremitte yaralanması olan 128 olgu dahil edildi. Olguların yaralanma yaş ortalaması $34,38 \pm 12,65$ olarak tespit edildi. Kişilerin yaralanma tarihi ile başvuru tarihleri arasında ortalama süre $0,22 \pm 0,54$ olduğu belirlenmiştir. İş kazaları sonrasında adli rapor tanzimi için başvuru süresi ortalamasının 1 yıldan az olduğu bulunmuştur. SGK 2023 yılı istatistiksel verilere göre, iş kazalarına erkek çalışanlar, kadın çalışanlardan daha fazla maruz kalmaktadır(49). Win ve arkadaşları tarafından 2021 yılında yapılan çalışmada 5 yıllık verileri analizi sonucu kazaların erkeklerde %98 görüldüğü bulunmuştur(66). 2024 yılında Çukurova Üniversitesinde 1377 hasta ile yapılan çalışmada, hastaların %89'u erkek cinsiyette bulunmuştur(67).

Çalışmamızda cinsiyet dağılımının %7'si kadın çalışanlar, %93'ünü erkek çalışanlar oluşturmaktadır. Çalışmamız bu konuda literatür verileriyle paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda gözlemlenen cinsiyet dağılımı, iş gücündeki cinsiyet dengesizliğini ve kadınların iş gücüne katılımının belirli alanlarda hâlâ sınırlı olduğunu, ayrıca erkeklerin bu alanlarda çoğunluğu oluşturduğunu anlaşılabılır.

Dağlı ve arkadaşlarının 538 iş kazası olgusu inceleyerek yaptığı çalışmada kazaların sıklıkla 25-34 yaş grubunda işçileri etkilediği bulunmuştur(68). Diğer bir çalışmada, Kaplan ve arkadaşları en fazla 25 -29 yaş grubundaki çalışanların, daha sonra da 30 - 34 yaş grubunda çalışanların iş kazasına maruz kaldıkları belirtilmiştir(69). Türkiye istatistik kurumu verilerine göre, 2014 yılında iş kazasına maruz kalanların en 25-34 yaş arasında olduğu belirlenmiştir(70).

Çalışmamızda en fazla iş kazasına maruz kalan 25-35 yaş grubu %28.7 oranla en yüksek paya sahip grubu oluşturmaktadır. 55-65 yaş grubu ise %9.25 oranla en az olgu içeren gruptur. Literatürde yer alan benzer çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında benzer eğilim göstermektedir. İş kazalarında en sık maruziyetin genç yaş grubu arasında görülmesinin, bu yaş aralığındaki bireylerin genellikle iş gücüne yeni katılan, ancak henüz yeterli deneyime ve tecrübeye sahip olmayan çalışanlar oldukları tahmin edilebilir. Deneyim eksikliği, işin risklerini tam anlamama ve güvenlik protokollerine uyum sağlamada zorluklar yaratabilir. Ayrıca, bu yaş grubundaki çalışanlar, fiziksel kapasite açısından daha güçlü olmalarıyla, bazen aşırı özgüven ve dikkat dağınıklığı ile kazalara daha sık kazaya maruz kaldıklarını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 2019-2023 yılları arasında iş kazalarının mevsimsel dağılımı incelenmiş ve yaz mevsiminin %29,7 oranı ile en fazla kazanın yaşandığı dönem ve en sık kazanın temmuz ayında gerçekleştiği belirlenmiştir. %25 oran ile sonbahar ve %23,4 oran ile kış mevsimi ikinci sıklıkta olup en az olgu %21,9 oran ile ilkbaharda meydana gelmiştir. (Şekil 4.3 ve Şekil 4.4.) Çalışmamızın bulguları, SGK'nın 2023 yılı verileri ile de örtüşmektedir; bu verilere göre ağustos ve eylül ayları, çalışan sayısının en fazla olduğu ve dolayısıyla kazaların da en yüksek olduğu dönemler olarak belirlenmiştir. SGK istatistiklerinde yaz mevsimindeki yüksek kazalar oranı, daha önce yapılan Sayhan ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer şekilde rapor edilmiş, yaralanmaların çoğunluğunun yaz aylarında meydana geldiği görülmüştür(71). Lin ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada ise, özellikle Haziran ve Ağustos aylarında kazaların yoğunlaştığı tespit edilmiştir(72). Ancak, çalışmamızda mevsimsel farklılıkların belirgin olmaması, literatürdeki bazı çalışmalarda gözlemlenen bu eğilimlerle çelişmektedir. Höyükler ve arkadaşlarının çalışmasında, ilkbahar mevsimi ve özellikle Nisan ayında yaralanmaların

arttığı bildirilmiştir. Bu, ilkbaharın kazaların en düşük oranla gözlemlendiği dönemi oluşturan çalışmamızla çelişmektedir(73). Bu bulgular, iş kazalarının mevsimsel dağılımını etkileyen faktörlerin farklı olduğunu göstermektedir. Kazaların sıklığı, sadece mevsimsel koşullara bağlı olmayıp, aynı zamanda iş yerindeki faaliyet türleri, çalışanların iş yükü, güvenlik önlemleri ve bireysel davranışlar gibi etmenlere de bağlıdır. Dolayısıyla, literatüre uyumlu olamayan sonucumuz çalışma grubumuzda yer alan olguların bu farklılıklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İş kazaları sonrası adli tıp polikliniğine başvuru süreci, kazanın türü, ciddiyeti ve mağdurun sağlık durumu gibi birçok faktöre bağlı olarak farklı aşamalardan geçmektedir. Bu süreçte, iş kazalarının doğru bir şekilde kaydedilmesi, iş güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşır. Kazalar zamanında raporlanmadığında, başvuru süreci uzayabilir ve tıbbi ile hukuki değerlendirmelerde zorluklar yaşanabilir. Başvuruların geç yapılması, kazazede için tedavi sürecinin zorluğu yanı sıra, kazanın nedenlerinin doğru bir şekilde tespit edilmesini de engelleyebilir. 2019-2023 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran olguların yaralanma tarihleri incelendiğinde 2016-2023 yılları arasında 8 yıllık bir zaman diliminde olduğu görülmüştür. Olguların yaralanma yıllarına göre dağılımı 2016'da %0,8 ile 1 olgu, 2017'de %3,9 ile 5 olgu, 2018'de %3,9 ile 5 olgu, 2019'da %19,5 ile 25 olgu, 2020'de %21,1 ile 27 olgu, 2021'de %14,8 ile 19 olgu, 2022'de %27,3 ile 35 olgu ve 2023'te %8,6 ile 11 olgu olarak görülmüştür. En fazla olgunun %27,3 ile 2022'de başvurduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda değerlendirilen iş kazalarındaki yaralanma türleri, literatürdeki diğer araştırmalarla karşılaştırıldığında benzer bir dağılım göstermektedir. Serinken ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kesi, batma, amputasyon ve avulsiyon yaralanmalarının %55,6 oranında olduğu belirtilmiştir(68). Çalışmamızda ise, en yüksek orana sahip yaralanma türü %35,2 ile kesici alet yaralanmalarıdır. Win ve arkadaşlarının araştırmasında, düşme ve nesne çarpması yaralanmalarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir(66). Çalışmamızda da yüksekten düşme, %28,1 oran ile ikinci en sık yaralanma türü olarak bulunmuştur. Benzer şekilde, Olcay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kazaların yüksek oranda yüksekten düşme sonucu meydana geldiği belirtilmiştir(74). Bu bulgu, özellikle inşaat ve benzeri sektörlerde yüksekten düşme olaylarının iş kazaları açısından önemli bir risk faktörü oluşturduğunu göstermektedir. Ulutaşdemir ve arkadaşlarının çalışmasında, acil servise başvuran iş kazası hastalarının %52,6'sının yüksekten düşme sonucu yaralandığı, %35,3'ünün ise makine kaynaklı kazalarla başvurduğu bildirilmiştir(75). Bu çalışmanın

bulguları, çalışmamızdaki yüksekten düşme oranlarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca, Brezilya’da yapılan bir araştırmada da yaralanmaların çoğunluğunun kesici ve delici aletlerle ve düşme sonucu meydana geldiği belirtilmiştir(76).

Çalışmamızda kesici alet ve yüksekten düşme yaralanmaları, iş kazalarının en yaygın türleri arasında yer almaktadır. Çalışmamızda yer alan diğer yaralanma türleri, ezilme (%11,7), trafik kazası (%7,8), cisim çarpması (%6,3), araç-makine kazası (%2,3), yanma (%2,3), ateşli silah yaralanması (%1,6), darp (%1,6) ve elektrik çarpması (%0,8) şeklinde sıralanmıştır. Çalışmamızda literatürle uyumlu bir şekilde, kesici aletler ve yüksekten düşme yaralanmalarının iş kazalarında sıkça karşılaşılan türler olduğunu görmektedir.

Çalışmamızda iş kazalarına bağlı ekstremitte yaralanmalarının anatomik bölgelerle ilişkisi incelendiğinde, yüksekten düşme yaralanmalarında en çok alt ekstremitte yaralanmasına neden olduğu, kesici alet yaralanmalarında en çok üst ekstremitte yaralanmasına neden olduğu saptanmıştır (Tablo 20). Yüksekten düşmenin alt ekstremitte yaralanmalarına neden olmasının, düşüş sırasında vücut ağırlığının alt ekstremitte iletilmesiyle ilişkili olduğu düşünülebilir. Öte yandan, kesici alet yaralanmalarının daha çok üst ekstremitte meydana gelmesi, iş sırasında aktif olarak üst ekstremitte kullanılması ve doğrudan kesici aletlerle temas etmesiyle ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızda, yaş gruplarına göre kaza türlerinin dağılımı incelenmiş ve kaza türlerinin her yaş grubunda farklı sıklıklarda görüldüğü belirlenmiştir (Tablo 17). En sık karşılaşılan kaza türleri kesici delici alet yaralanmaları ve yüksekten düşme kazaları olmuştur. Diğer yaralanma türlerinde yer alan olguların yaş gruplarına göre dağılımında ise anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Kesici alet yaralanmaları, tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte, özellikle 18-35 yaş grubunda daha fazla kaydedilmiştir. 0-18 yaş grubunda 2 olgu, 18-25 yaş grubunda 10 olgu, 25-35 yaş grubunda 14 olgu, 35-45 yaş grubunda 10 olgu, 45-55 yaş grubunda 5 olgu ve 55-65 yaş grubunda 2 olgu görülmüştür. Dokuz Eylül Üniversitesinde yapılan tez çalışmasında ise, kesici aletle yaralanan 60 olgu arasında, 18-25 yaş grubunda 16 olgu, 36-45 yaş grubunda 14 olgu ve 46-55 yaş grubunda 13 olgu yer aldığı tespit edilmiştir(77).

En fazla yaralanma 18-25 yaş grubunda görülmüş olup, bu oran bizim çalışmamızdaki ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda yüksekten düşme kazalarında, 0-18 yaş grubunda hiçbir olgu kaydedilmemiştir. Ancak 18-25 yaş grubunda 4 olgu, 25-35 yaş grubunda 8 olgu, 35-45 yaş grubunda 8 olgu, 45-55 yaş grubunda 14 olgu ve 55-65 yaş grubunda 2 olgu kaydedilmiştir.

Akdeniz Üniversitesi'nde yapılan bir tez çalışmasında yüksekten düşme kazalarının %50'sinin 19-35 yaş aralığındaki bireylerde ve %48,9'unun ise 36-65 yaş aralığındaki bireylerde gerçekleştiği belirtilmiştir. Bu sonuç, çalışma bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Dokuz Eylül Üniversitesinde yapılan tez çalışmasında ise, yüksekten düşme kazalarının %37'sinin 46-55 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir(77). Bu oran, bizim çalışmamızdaki 45-55 yaş grubundaki %41,2'lik oranla çalışma bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızın bulguları, literatürdeki mevcut verilerle örtüşmektedir.

İş kazaları, çalışan sağlığı ve iş güvenliği açısından önemli bir yere sahip olup, bu kazalar sonucunda en sık ekstremitelerin etkilendiği bilinmektedir. Üst ve alt ekstremitte yaralanmaları, iş gücü kaybına, uzun süreli fonksiyon kayıplarına ve hatta kalıcı sakatlıklara yol açabilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda, iş kazalarına bağlı ekstremitte yaralanmalarını inceleyerek en sık etkilenen bölgeleri belirlemeyi ve literatürdeki bulgularla karşılaştırmalı bir değerlendirme yapmayı amaçladık. Elde edilen veriler, iş güvenliği önlemlerinin daha etkili hale getirilmesi ve ekstremitte yaralanmalarını önlemeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi açısından önemli olacaktır.

Çalışmamızın bulguları, iş kazalarına bağlı yaralanmalarda üst ekstremitenin en sık etkilenen bölge olduğunu belirlemiştir. Bu sonuç, literatürdeki diğer araştırmalarla büyük ölçüde uyumludur. SGK 2023 verilerine göre kollar en sık, bacaklar ise ikinci sıklıkta yaralanan bölgeler olarak belirlenmiştir(49). Benzer şekilde, Oğuzlar ve arkadaşlarının çalışmasında üst ekstremitte yaralanmalarının %48,6 oranıyla en sık görüldüğü tespit edilmiştir(78). Özkan ve arkadaşlarının 1038 hastayı içeren analizinde de üst ekstremitenin %56,6 ile en fazla, alt ekstremitenin ise %17,7 ile ikinci sıklıkta etkilendiği bildirilmiştir(79). Dağlı ve arkadaşlarının çalışmasında ise üst ekstremitte yaralanmalarının %65,3 ile ilk sırada yer aldığı ve el-parmak yaralanmalarının %39,9 oranıyla en sık görülen üst ekstremitte travması olduğu saptanmıştır(68). Arıtan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da yaralanmaların en fazla gövde, el-kol ve ayak uzuvlarında meydana geldiği belirtilmiştir(80). Çalışmamızda da benzer bir eğilim gözlemlenmiş ve üst ekstremitte yaralanmalarının %53,9 oranıyla en sık görülen travma olduğu belirlenmiştir. Üst ekstremitte yaralanmaları arasında el parmakları (%28,9), ön kol (%11,7) ve kol (%10,9) bölgelerinin en sık etkilendiği görülmüştür.

Alt ekstremitte yaralanmalarında ise literatürdeki verilerle uyumlu olarak en sık bacak (%18) ve ayak (%16,4) yaralanmalarına rastlanmıştır. Özkan ve arkadaşlarının çalışması alt ekstremitte yaralanmalarını %17,7 olarak tespit edilmiştir(79). Dağlı ve arkadaşları bu oranı

daha yüksek (%34,7) olarak saptamıştır(68). Çalışmamızda da alt ekstremitte yaralanmaları %39,8 oranında gözlenmiş olup, bu oran önceki çalışmalarla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Ayrıca, literatürde belirtildiği gibi bazı olgularda hem alt hem de üst ekstremitenin aynı anda yaralandığı tespit edilmiştir. Bu durum, iş kazalarının genellikle çok yönlü travmalara yol açtığını ve birden fazla anatomik bölgeyi etkileyebileceğini göstermektedir. Üst ekstremitenin iş kazalarında en sık etkilenen bölge olması, işçilerin çalışma sırasında ellerini ve kollarını yoğun bir şekilde kullanmalarından ve bu bölgelerin dış etkenlere daha açık olmasından kaynaklanabilir.

Banerjee ve arkadaşlarının Almanya'da yaptığı çalışmada, alt ekstremitte yaralanmalarının en sık femur ve tibia kırıkları ile ilişkili olduğu ve kemik hasarı oranının üst ekstremitteye kıyasla daha yüksek olduğu bildirilmiştir(81). Çalışmamız yapılan çalışmanın sonuçları ile örtüşmekte ve alt ekstremitte yaralanması olan olguların %60,8'inde kemik hasarı görülürken, üst ekstremitte yaralanmalarında bu oran %37,7 olarak bulunmuştur (Tablo 6). Çalışmamızda özellikle ağır kemik ağırlığı etkisi, alt ekstremitte yaralanmalarında üst ekstremitteye kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($P < 0,001$) (Tablo 11). Bu bulgular, iş kazalarında özellikle alt ekstremitenin korunmasına yönelik önlemlerin önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda iş kazalarına bağlı yaralanma tipleri incelendiğinde, bazı olgularda birden fazla yaralanma tipinin bulunduğu tespit edilmiştir. Yaralanmalar içinde en sık kemik yaralanmalarının (%47,7, n=61) görüldüğü, bunu sırasıyla cilt-cilt altı yaralanmalarının (%28,1, n=36) ve amputasyonların (%21,1, n=27) izlediği belirlenmiştir. En düşük oranlarda ise eklem (%5,5, n=7) ve kas yaralanmalarının (%4,7, n=6) meydana geldiği saptanmıştır (Tablo 9). Elde edilen bulgular, literatürde yer alan benzer çalışmalar ile kıyaslandığında, belirli ölçüde farklılıklar olduğu görülmektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi'nde gerçekleştirilen çalışmada en sık görülen yaralanma tipinin yumuşak doku yaralanması (%26,9) olduğu, bunu kesi-laserasyon (%24,8) ve kırık-çıkık (%15,2) yaralanmalarının takip ettiği bildirilmiştir(77). İnönü Üniversitesi'nde gerçekleştirilen çalışmada ise en sık karşılaşılan lezyon tipi kemik kırıkları olup, %38,7 (n=367) oranında bildirilmiştir(93). Bu bulgu, çalışmamızla benzerlik göstermekte ve kemik yaralanmalarının belirgin bir oranda iş kazalarına bağlı travmalarda önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Akdeniz Üniversitesi'nde yapılan çalışmada ise en sık görülen lezyon tipinin yumuşak doku

yaralanması 387 olgu olduğu, bunu kesi yaralanmalarının 314 olgu, kırıkların 78 olgu ve ampütasyonların 31 olgu takip ettiği belirlenmiştir(82).

Bu bulgular doğrultusunda, çalışmamızda kemik yaralanmalarının en sık görülen yaralanma tipi olması, İnönü Üniversitesi'nde yapılan araştırma ile benzerlik gösterirken, literatürle karşılaştırma yapıldığında yumuşak doku yaralanmalarının daha yaygın olduğu dikkati çekmektedir. Bu farklılıkların, çalışmalara dahil edilen olguların meslek grupları, iş kazalarının meydana geliş mekanizmaları ve travmaya maruz kalma şekilleri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen veriler, iş kazalarına bağlı yaralanmaların dağılımına yönelik önemli ipuçları sunmakta ve özellikle kemik yaralanmalarının yüksek oranda görülmesinin, bu tür travmalara maruz kalan bireylerin tedavi süreçlerinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Gelecekte yapılacak çok merkezli çalışmalar ile farklı çalışma popülasyonlarında değerlendirilmesi, iş kazalarının önlenmesi ve etkin tedavi stratejilerinin geliştirilmesi açısından önemli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda yapılan ve 173 olgunun incelendiği çalışmada, kazalara bağlı vücut bölge yaralanmalarının baş bölgesinde %16,7 (29 olgu), yüz bölgesinde %28,3 (49 olgu) ve boyun bölgesinde %6,3 (11 olgu) oranında görüldüğü bildirilmiştir(83). Benzer şekilde, Oğuzlar ve arkadaşlarının Acil Servise başvuran 323 iş kazası olgusunu değerlendirdiği çalışmada, en sık etkilenen bölgelerin alt ve üst ekstremiteler olduğu, bunu sırasıyla baş ve yüz bölgesinin 63 olgu takip ettiği, göğüs ve sırt bölgesinin daha az etkilendiği rapor edilmiştir(78). Çin'de Kang ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada ise ekstremiteler yaralanmalarından sonra en sık baş, yüz ve boyun bölgesinin etkilendiği bildirilmiştir(84). Bu çalışmalar, baş ve boyun bölgesinin iş kazalarında sık etkilenen bölgeler olduğunu ortaya koymakta ve çalışmamızın bulgularıyla uyum göstermektedir.

Çalışmamızda tüm olgular değerlendirildiğinde, %34,4'ünde ekstremiteler yaralanmasına ek olarak başka bir vücut bölgesi yaralanmasının bulunduğu saptanmıştır. Bu yaralanmalar arasında en sık baş bölgesi %28,13 etkilenirken, bunu %22,5 ile pelvis bölgesi yaralanmaları takip etmektedir. En düşük oran ise %1,56 ile batın yaralanmalarında görülmüştür (Tablo 13). Akdeniz Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada baş-boyun bölgesinin (%25) en sık etkilenen bölgeler arasında olduğu, ancak pelvis bölgesi yaralanmalarının nadiren (%1,6) görüldüğü bildirilmiştir(82). Çalışmamızda ise pelvis bölgesi, baş bölgesinden sonra en sık etkilenen bölge olarak saptanmıştır. Bu durum, ilgili

çalışmanın bulgularından farklılık göstermekte olup, yaralanma mekanizmaları, çalışma popülasyonu veya vaka seçimi gibi faktörlerden kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızda ekstremitte yaralanmalarına eşlik eden diğer yaralanmaların kıyaslanması bazı sınırlamalar içermektedir. Bu sınırlamalar, sonuçların kesinliğini tam olarak ortaya koymada kısıtlayıcı olsa da literatürdeki benzer bulgularla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. İş kazalarına bağlı olarak ekstremitte yaralanmaları ile birlikte baş ve boyun bölgesinin sık etkilendiğini göstermesi açısından çalışmamızın önemli bulgular sunduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda üst ve alt ekstremitte yaralanma bölgelerinin, basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı ve duyu/organ işlev kaybı açısından değerlendirilmiştir. Üst ekstremitede en sık parmak yaralanmaları görülmüş, 3 olguda basit tıbbi müdahale ile giderilebilen, giderilemeyen 34 olgu bulunmaktadır. 1 olguda yaşamı tehdit eden durum saptanırken, 35 olguda böyle bir risk bulunmamıştır. Duyu/organ işlev kaybı açısından 10 olguda zayıflama belirlenmiş, 5 olgu için tekrar muayene gerekliliği ortaya çıkmıştır. Alt ekstremitede bacak yaralanmalarında 2 olguda basit tıbbi müdahale ile giderilebilen, giderilemeyen 21 olgu bulunmaktadır. Yaşamı tehlikeye sokan durum 11 olguda görülmüş, 12 olguda saptanmamıştır. Duyu/organ işlevi açısından 4 olguda kayıp yokken, 6 olguda zayıflama, 9 olguda tekrar muayene gerekliliği ve 4 olguda işlev kaybı belirlenmiştir. Bacak yaralanması olan grupta, olmayanlara kıyasla yaşamı tehdit eden durum ve işlev kaybı ihtimali daha yüksek bulunmuştur. Ayak yaralanmalarında ise basit tıbbi müdahale ile giderilemez durumu ve yaşamı tehdit eden durum ihtimali artmıştır. Diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 18 ve Tablo 19).

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılan bir çalışmada, olguların %80,5'inin basit tıbbi müdahale ile tedavi edilebildiği, %19,5'inin ise edilemediği belirlenmiştir. Ayrıca, %88,8'inde yaşamı tehdit eden bir durum bulunmazken, %1,2'sinde hayati tehlike saptanmıştır(85). Sivas Üniversitesi'ndeki çalışmada, 272 olgu incelenmiş; %3,3'ünde duyu veya organ işlevinde kalıcı zayıflama, %1,1'inde ise tam işlev kaybı olduğu belirlenmiştir(86).

Literatür incelendiğinde, yaralanmaların anatomik bölgelere göre basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum ve duyu/organ işlev kaybı açısından ayrıntılı bir değerlendirmeye tabi tutulduğu bir çalışma bulunmamıştır. Mevcut araştırmalarda genellikle tüm bölgelerin değerlendirilmesi yapılmakta olup, spesifik anatomik bölgelerin bu değişkenler açısından karşılaştırılmasına yönelik veriler sınırlıdır. Bu çalışmada, ekstremitte yaralanmalarının anatomik bölgelere göre sınıflandırılarak tıbbi müdahale gereksinimi,

yaşamı tehdit eden durum varlığı ve duyu/organ işlev kaybı açısından değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bu yönüyle çalışma, literatürdeki mevcut eksikliği gidermeye yönelik önemli bir katkı sunmaktadır. Ancak literatürde doğrudan karşılaştırma yapılabilecek benzer verilerin bulunmaması nedeniyle analiz değerlendirilememiştir. Çalışmamızda elde edilen bulguların gelecekte benzer çalışmalara yol göstereceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kemik kırığı olan olgularda kırıkların hayat fonksiyonlarına etkisi değerlendirildiğinde, olguların %2,2'sinde hafif, %30,1'inde orta, %29,4'ünde ağır düzeyde etkilenim olduğu, %25,3'ünde ise kemik ağırlığında herhangi bir etkilenim bulunmadığı belirlenmiştir. En sık gözlenen yaralanma orta düzeyde kemik ağırlığı etkilenimi olup, bunu sırasıyla ağır düzeyde etkilenim ve kemik ağırlığında herhangi bir etkilenim bulunmayan olgular takip etmektedir (Tablo 11).

Literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında, Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda yapılan bir çalışmada, kemik kırığı olan olgularda kırıkların hayat fonksiyonlarına etkisi değerlendirildiğinde, olguların %2,0'sinde hafif, %36,3'ünde orta ve %61,7'sinde ağır düzeyde etkilenim olduğu bildirilmiştir(83). Bu bulgular, çalışmamızda hafif düzeyde etkilenimin düşük oranlarda gözlenmesi ve orta düzeyde etkilenimin daha sık bulunması açısından benzerlik göstermektedir. Eskişehir'de Adli Tıp Anabilim Dalı'nda yapılan bir başka çalışmada ise iş kazası olgularının %66,5'inde kemik kırıkları olduğu ve en sık orta derecede etkilenimin gözlendiği bildirilmiştir(87). Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, bu bulgu ile örtüşmektedir. Literatürdeki benzer çalışmalarla kıyaslandığında, çalışmamızın sonuçları diğer çalışmalar ile örtüşmekte olup, özellikle orta derecede kemik ağırlığı etkilenimi olduğu tespit edilmiştir.

Adana Şehir Hastanesinde 2540 iş kazası olgusunun incelenmesi ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, tüm vakaların %2,2'sinde (n=59) uzuv kaybı tespit edilmiştir. Uzuv kaybı vakalarının büyük bir kısmı, özellikle üst ekstremité, daha spesifik olarak el parmakları gibi bölgelerde olduğu, alt ekstremité amputasyonları ise daha nadir görülmüş, bunlar genellikle ayak seviyesinde izlendiği bulunmuştur(85). Çalışmamızda ise elde edilen bulgular, tüm amputasyon vakalarının %75,9'unun üst ekstremité amputasyonu olduğunu göstermektedir. Alt ekstremité amputasyonları ise %24,1 oranında tespit edilmiştir. Çalışmamızda, üst ekstremité bölgesinde meydana gelen amputasyonların, alt ekstremité amputasyonlarına göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 24).

Literatüre bakıldığında çalışmamızın sonuçları, Adana Şehir Hastanesinde yapılan çalışmanın ortaya koyduğu bulgularla benzerlik göstermektedir. İnce motor beceri gerektiren el işlerinin iş kazalarında önemli bir yer tutması, üst ekstremitelerin daha fazla risk taşıyan açıkta kalan bölgeler olması ve eller ile parmakların iş kazalarında sıkça yaralanan ve amputasyona yol açan bölgeler olmaları nedeniyle, üst ekstremitte amputasyon oranlarını artıran faktörler olabilir.

Çalışmamızda ampütasyon olgularının adli tıp açısından yaralanma rehberine göre değerlendirilmesi yapılmış olup, alt ve üst ekstremitteye göre duyu veya organ işlev değerlendirilmesi, kemik ağırlığına etkisi ve yaşamı tehlikeye sokan durum temelinde karşılaştırmalı analiz gerçekleştirilmiştir (Tablo 25). Üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda, 11 olguda duyu veya organ işlevinde herhangi bir kayıp olmadığı belirlenmiştir. Olguların %36,4'ünde (n=8) duyu veya organ işlevinde zayıflama gözlemlenirken, %9,1'inde (n=2) işlev yitirilmesi saptanmıştır. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgularda ise duyu veya organ işlevinde kayıp olmadığı belirlenmemiş olup, %57,1'inde (n=4) zayıflama ve %42,9'unda (n=3) işlev yitirilmesi tespit edilmiştir. Bu bulgular, üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda işlev kaybının daha düşük oranda olduğunu, alt ekstremitte ampütasyonlarında ise işlev kaybının daha belirgin olduğunu göstermektedir.

Üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda %77,3'ünde (n=17) orta düzeyde kemik ağırlığı etkisi saptanmış, %22,7'sinde (n=5) ise ağır düzeyde kemik ağırlığı etkisi tespit edilmiştir. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgularda ise yalnızca ağır düzeyde kemik ağırlığı etkisi saptanmış olup, bu oran %100'dür (n=7). Bu bulgunun, üst ekstremitte ampütasyonlarının çoğunlukla parmak seviyesinde olması nedeniyle kemik kaybının daha sınırlı kalması, alt ekstremitte ampütasyonlarında ise daha büyük kemiklerin etkilenmesi ile açıklanabileceği düşünülmektedir. Yaşamı tehlikeye sokan durum açısından değerlendirildiğinde, üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda %18,2'sinde (n=4) yaşamı tehlikeye sokan durum tespit edilirken, %81,8'inde (n=18) böyle bir durum saptanmamıştır. Alt ekstremitte ampütasyonu olan olgularda ise %71,4'ünde (n=5) yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı mevcutken, %28,6'sında (n=2) yaşamı tehlikeye sokan durum bulunmamıştır. Alt ekstremitte ampütasyonlarının daha az sayıda olguda görülmesine rağmen, daha fazla yaşamı tehlikeye neden olmaktadır.

Literatüre bakıldığında, alt ve üst ekstremitte ampütasyonların TCK yönünden değerlendirilmesi bulgularının doğrudan literatürdeki verilerle karşılaştırmak mümkün olmamıştır. Mevcut çalışmaların sınırlı olması ve konuyla ilgili yeterli karşılaştırmalı verinin

bulunmaması, literatürdeki boşluğu ortaya koymaktadır. Bu durum, benzer olguların değerlendirilmesine yönelik daha kapsamlı araştırmalara duyulan ihtiyacı göstermektedir. Çalışmamızın, ilerleyen dönemlerde yapılacak araştırmalara yol gösterici olabileceği ve özellikle adli tıp, travmatoloji ve mesleki yaralanmalar alanında önemli bir referans sağlayabileceği düşünmekteyiz.

Çalışmamızda sağ el bölgesinde parmak ampütasyon yaralanması olan 11 olgu, sol el bölgesinde parmak ampütasyon yaralanması olan 11 olgu tespit edilmiştir. Bulgularımız, sağ ve sol el yaralanmalarının eşit dağılım göstermektedir. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, Chengwu ve arkadaşlarının Çin’de yaptıkları bir çalışmada 57 olguda sol el, 39 olguda ise sağ el yaralanması tespit edilmiştir(88). Adana Şehir Hastanesi’nde yapılan bir başka çalışmada ise sağ el parmak ampütasyonu 31 olgu, sol el parmak ampütasyonu 27 olgu olarak bildirilmiştir(85). Çalışmamızın sonuçları literatürdeki araştırmalarla farklılık göstermekte olup bu farklılığın, çalışmaya dahil edilen olguların meslek gruplarına, yaralanma mekanizmalarına ve çalışma koşullarına bağlı olabileceği öngörmekteyiz.

Çalışmamızda ampütasyon dağılımı değerlendirildiğinde, en sık etkilenen parmakların %27,5 oranıyla ikinci ve üçüncü parmaklar olduğu tespit edilmiştir. Bunu %25 oranıyla dördüncü parmak, %15 oranıyla beşinci parmak ve %5 oranıyla birinci parmak takip etmektedir. Sol elde birinci parmak yalnızca proksimal falanks seviyesinde ampütasyon göstermiş olup, distal falanks seviyesinde herhangi bir ampütasyon gözlenmemiştir. İkinci parmakta 4 proksimal falanks ve 2 distal falanks, üçüncü parmakta 3 proksimal falanks ve 3 distal falanks, dördüncü parmakta 1 proksimal falanks ve 4 distal falanks, beşinci parmakta ise 1 proksimal falanks seviyesi ampütasyon saptanmıştır. Sağ elde ise birinci parmakta herhangi bir ampütasyon gözlenmezken, ikinci parmakta 2 proksimal falanks ve 4 distal falanks, üçüncü parmakta 2 proksimal falanks ve 3 distal falanks, dördüncü parmakta 2 proksimal falanks ve 2 distal falanks, beşinci parmakta ise 2 proksimal falanks ve 1 distal falanks seviyesi ampütasyon tespit edilmiştir. Bu bulgular, her iki elde de farklı parmaklar arasında değişken ampütasyon seviyeleri olduğunu göstermektedir (Tablo 26 ve Tablo 27).

Literatürde yer alan çalışmalarla kıyaslandığında, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde yapılan bir tez çalışmasında, amputasyon saptanan hastaların tamamında distal falanks ampütasyonu bulunduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde distal falanks seviyesinde ampütasyonların daha sık olduğu görülmüştür(89).

Süleyman Demirel Üniversitesi'nde yapılan bir başka çalışmada ise en sık ampute olan parmaklar %8,6 oranıyla ikinci parmak, %7,9 oranıyla üçüncü ve beşinci parmak olarak belirlenmiş, dördüncü parmak %5,3, birinci parmak ise %1,3 oranında etkilenmiştir. Çalışmamızda ise ikinci ve üçüncü parmaklar %27,5 oranıyla en sık etkilenen parmaklar olması nedeniyle literatürdeki benzer çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir(90).

Pomares ve arkadaşlarının yaptığı geniş çaplı çalışmada (n=1722), parmak yaralanmalarının anatomik seviyeye göre dağılımı en sık ikinci parmakta (%26,3) görülmüş, bunu sırasıyla üçüncü parmak (%23,8), dördüncü parmak (%19,2), beşinci parmak (%15,4) ve birinci parmak (%14,3) takip etmiştir. Çalışmamızdaki bulgular, ikinci ve üçüncü parmakların en sık etkilendiğini göstermesi bakımından Pomares ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Ancak birinci parmak yaralanmalarının daha az görülmesi, çalışmamızın farklı bir popülasyona sahip olmasıyla ilişkilendirilebilir(91).

Choi ve arkadaşlarının Kore'de el yaralanmalı iş kazaları üzerine yaptığı çalışmada, toplam 77 olgunun %76,6'sında distal falanks, %11,7'sinde orta falanks ve %11,7'sinde proksimal falanksın etkilendiği bildirilmiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde distal falanks seviyesinde ampütasyonların daha sık görüldüğü belirlenmiştir. Choi ve arkadaşlarının çalışmasında parmak dağılımı incelendiğinde, birinci, ikinci ve üçüncü parmağın %23,4 oranıyla eşit sıklıkta yaralandığı, dördüncü parmağın %15,6, beşinci parmağın ise %14,3 oranında etkilendiği tespit edilmiştir. Bu veriler çalışmamızdaki sonuçlardan ikinci ve üçüncü parmaklar sık yaralanması ile benzerlik gösterse de birinci parmak yaralanma sıklığında farklılık göstermektedir. Bu fark farklı coğrafi bölgelerdeki iş kollarının değişkenliğinden kaynaklanabilir(92).

6. SONUÇ

Çalışmamız 2019-2023 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniği'ne iş kazası nedeniyle adli rapor düzenlenmesi amacıyla başvuran ekstremite yaralanması olan 128 olgunun retrospektif incelemesini kapsamaktadır. Çalışmamız, iş kazalarının sosyodemografik özellikleri, yaralanma türleri, anatomik bölgeler, mevsimsel dağılımlar ve adli tıp açısından değerlendirilmesi gibi çok yönlü bir analiz sunarak, bu alandaki mevcut literatüre katkı sağlamayı amaçlamıştır.

Ekstremitte yaralanmalarının iş kazalarında en sık etkilenen bölge olduğu rapor edilmiştir (49)(78)(79). İş kazaları, özellikle üst ekstremitenin yoğun olarak kullanıldığı meslek gruplarında sıkça travmaya yol açmakta ve bu durum, korunaklı bir bölge olarak değerlendirilmesine rağmen yaralanma sıklığını fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yaralanmalar, kalıcı maluliyete veya nadir durumlarda çalışanın yaşamını yitirmesine neden olabilecek ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. İş kazaları sonrası ortaya çıkan sekeller, bireyin çalışma kapasitesini kısıtlayarak uzun vadeli iş gücü kaybına yol açmakta ve bu durum, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde sosyoekonomik etkiler yaratmaktadır(94).

Çalışmamızda olguların yaş ortalaması $37,67 \pm 13,22$, yaralanma yaşı ortalaması ise $34,38 \pm 12,65$ olarak bulunmuştur. En sık yaralanma 25-35 yaş grubunda (%28,7) gözlenirken, bunu 45-55 (%21,29) ve 18-25 (%20,37) yaş grupları takip etmiştir. Bu bulgu, genç ve orta yaş grubunun iş gücünde aktif rol aldığı ve iş kazalarına daha fazla maruz kaldığı yönündeki literatür verileriyle uyumludur. Cinsiyet dağılımında ise olguların %93'ü erkek, %7'si kadın olarak tespit edilmiş olup, bu oran iş gücündeki cinsiyet dağılımı ve erkeklerin fiziksel risk içeren işlerde daha fazla yer almasıyla ilişkilendirilebilir. Başvuru süresi ortalaması $0,22 \pm 0,54$ yıl olarak hesaplanmış ve iş kazalarından sonra adli rapor için başvuruların genellikle bir yıldan kısa sürede gerçekleştiği gözlenmiştir.

Yaralanmaların mevsimsel dağılımı incelendiğinde, en yüksek oran yaz mevsiminde (%29,7) ve özellikle temmuz ayında (%11,72) saptanmıştır. En düşük oran ise ilkbaharda (%21,9) gözlenmiştir. Yaralanma türleri arasında kesici alet yaralanmaları (%35,2) ve yüksekten düşme (%28,1) en sık görülen nedenler olarak öne çıkarken, bunları ezilme (%11,7) ve trafik kazaları (%7,8) takip etmiştir. Kesici alet yaralanmalarının üst ekstremiteyi, yüksekten düşmenin ise alt ekstremiteyi daha fazla etkilediği belirlenmiştir. Bu

bulgular, iş sırasında el ve kol kullanımının yoğunluğu ile düşme sırasında alt ekstremiteye binen yükün fazlalığını yansıttığı düşünülmektedir.

Ekstremitte yaralanmalarının anatomik dağılımında, üst ekstremitte %53,9 ile en sık etkilenen bölge olmuş, alt ekstremitte ise %39,8 oranında yaralanma göstermiştir. Üst ekstremitede el parmakları (%28,9), alt ekstremitede ise bacak (%18) en fazla etkilenen bölgeler olarak saptanmıştır. Kemik yaralanmaları, tüm yaralanma tipleri arasında %47,7 ile en yüksek oranı oluştururken, alt ekstremitte yaralanmalarında kemik hasarı oranı (%60,8) üst ekstremitteye (%37,7) göre anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur ($p=0,012$). Bu durum, alt ekstremitenin yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmalara daha fazla maruz kalmasıyla ilişkilendirilebilir. Ayrıca, ekstremitte yaralanmalarına %34,4 oranında diğer bölge yaralanmalarının eşlik ettiği, en sık baş (%28,13) ve pelvis (%25) bölgelerinin etkilendiği belirlenmiştir.

Çalışmamızda üst ve alt ekstremitte yaralanma bölgelerinin, basit tıbbi müdahale, yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı ve duyu/organ işlev kaybı açısından değerlendirildiğinde, olguların %15,6'sında yaralanmaların basit tıbbi müdahale ile giderilebildiği, %84,4'ünde ise giderilemediği tespit edilmiştir. Yaşamı tehlikeye sokan durum %14,1 oranında saptanırken, duyu veya organ işlev kaybı açısından olguların %46,9'unda kayıp olmadığı, %18,8'inde zayıflama, %3,9'unda ise tam yitirilme olduğu belirlenmiştir. Kemik kırıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi incelendiğinde, %29,4'ünde ağır, %30,1'inde orta ve %2,2'sinde hafif etkilenim gözlenmiş; alt ekstremitte yaralanmalarında ağır kemik ağırlığı etkisi üst ekstremitteye göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$).

Ampütasyon olguları toplamda 27 (%21,1) olarak saptanmış, bunların %75,9'u üst ekstremitede, %24,1'i alt ekstremitede gerçekleşmiştir. Üst ekstremitte ampütasyonları genellikle el parmaklarında yoğunlaşırken, en sık ikinci ve üçüncü parmaklar (%27,5) etkilenmiştir. Sağ ve sol el arasında ampütasyon dağılımı eşit tespit edilmiştir. Alt ekstremitte ampütasyonlarında ise yaşamı tehlikeye sokan durum varlığı üst ekstremitteye göre daha fazla görülmüştür ($p=0,029$). Üst ekstremitte ampütasyonu olan olgularda işlev kaybının daha düşük oranda olduğunu, alt ekstremitte ampütasyonlarında ise işlev kaybının daha belirgin olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın bulguları, literatürdeki benzer çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermekte olup, iş kazalarının genç ve erkek çalışanlarda, yaz aylarında, kesici alet ve yüksekten düşme kaynaklı olarak daha sık meydana geldiğini doğrulamaktadır. Üst ekstremitelerde yaralanmalarının ön planda olması, iş sırasında ellerin yoğun kullanımı ile ilişkilendirilebilirken, alt ekstremitelerde yaralanmalarındaki kemik hasarının yüksekliği, bu bölgenin yüksek enerjili travmalara daha açık olduğunu göstermektedir. Adli tıp açısından değerlendirmelerde, yaralanmaların çoğunlukla basit tıbbi müdahale ile giderilemez nitelikte olduğunu tespit etmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma iş kazalarının ekstremitelerde yaralanmaları üzerindeki etkisini kapsamlı bir şekilde ortaya koymuş ve adli tıp açısından önemli veriler sunmuştur. Bulgular, iş güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi, özellikle üst ve alt ekstremiteleri hedefleyen koruyucu ekipmanların kullanımının teşvik edilmesi ve riskli yaş gruplarına yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Gelecekte yapılacak çok merkezli ve prospektif çalışmalar, bu verilerin genellenebilirliğini artırarak iş kazalarının önlenmesi ve adli tıp değerlendirmelerine daha fazla katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

1. Türk Dil Kurumu [Internet]. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>
2. GÜZEL A. İş yasasına göre alt işveren kavramı ve asıl işveren – alt işveren ilişkisinin sınırları. Çalışma ve Toplum Cilt: 1 Sayı: 1. 2004;31-65.
3. Gamsız Bilgin N, Hilal A, Çekin N. Olgularla adli tıp ve adli bilimler. 2. bs. Dokgöz H, editör. Akademisyen Kitabevi; 2020. 785-786 s.
4. Kanun Numarası : 6331. İş sağlığı ve güvenliği kanunu. Resmi Gazete Sayı : 28339, 6331 Türkiye; Haz 20, 2012.
5. International Labour Conference. Recording and notification of occupational accidents and diseases and ILO list of occupational diseases. İçinde: 90th Session Geneva [Internet]. ILO; 2002 [a.yer 22 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://webapps.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-1.htm>
6. SGK. SGK 2023 Yılı İstatistik Verileri [Internet]. [a.yer 20 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Download/DownloadFile?f=145c9e77-c96e-4837-a51b-a8d7178f79d4.zip&d=b449b3c3-1c9f-4c33-bc21-d317d29e97a4>
7. WHO. WHO Occupational health [Internet]. [a.yer 22 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>
8. International Labour Office. Programme on Safety and Health at Work and the Environment. Improvement of national reporting, data collection and analysis of occupational accidents and diseases [Internet]. ILO; 2012 [a.yer 22 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.ilo.org/publications/improvement-national-reporting-data-collection-and-analysis-occupational>
9. KARADENİZ O. Dünya'da ve Türkiye'de iş kazaları ve meslek hastalıkları ve sosyal koruma yetersizliği. Çalışma ve Toplum Cilt: 3 Sayı: 34 [Internet]. 2012;15-73. Erişim adresi: <http://www.social-protection.org/gimi/gess/ShowWiki.do?wid=76>,
10. DEMİR A, ÖZ A. Teolojik açıdan iş kazalarının incelenmesi. European Journal of Science and Technology. 01 Aralık 2018;(14):189-97.
11. ÖZVERİ M. İşçi sağlığı iş güvenliği ve iş cinayetleri. BİRLEŞİK METAL-İŞ YAYINLARI; 2015. 86-93 s.
12. Kanun Numarası : 5237. Türk ceza kanunu. Resmi Gazete Sayı : 25611 2004.
13. ZAFER H. Sağlık mesleği mensuplarının suçu bildirmemesi suçu (TCK m.280). İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası Cilt: 71 Sayı: 1 [Internet]. 2013;1327-52. Erişim adresi: www.kgm.adalet.gov.tr

14. AKBULUT B. Soruşturma yapılmasına yer olmadığı kararı (CMK m. 158/6). Journal of Penal Law and Criminology / Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi Cilt: 10 Sayı: 1. 17 Haziran 2022;153-209.
15. YILMAZ A. Sosyal güvenlik hukukunda iş kazası kavramı: Kıta Avrupası ve Anglosakson hukuk sistemlerinden birer örnek ile Türk hukuku karşılaştırması. Sosyal Guvence. 01 Şubat 2017;(11):107-27.
16. ÖZKAN H. İş kazalarından doğan ceza sorumluluğunda kusur tespiti. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi. 2016;20(1):511-72.
17. CİNDEMİR H. Bulaşıcı hastalıkların iş ve sosyal güvenlik hukuku yönünden nitelendirmesi. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi [Internet]. 2021;6(11):61-96. Erişim adresi: <https://avalon.law.yale.edu/ancient/hamframe.asp>.
18. DOĞAN S. Sosyal güvenlik hukukunda sigortalının işe gidiş geliş sırasında geçirdiği kazalar. İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi. 2024;11(1):123-52.
19. SAVAŞ B. Şantiyelerde yaşanan güncel iş kazaları, çalışan farkındalıkları ve eğitim seviyeleri arasındaki ilişki. Çukurova University Journal of the Faculty of Engineering and Architecture Cilt: 33 Sayı: 1. 2018;33(1):241-52.
20. YILMAZ Aİ. İş sağlığı ve güvenliğinde kaza zinciri teorisinin önemi ile açık işletmelerdeki tehlikeli hareket ve tehlikeli durumlar. Yer Altı Kaynakları Dergisi | Journal of Underground Resources Yıl:2 Sayı: 3 [Internet]. 2013;27-39. Erişim adresi: www.mtbilimsel.com
21. BOZKURT Y, NAYCI G. Metal sektöründe meydana gelen iş kazalarında cinsiyet faktörü. Journal of Academic Approaches [Internet]. 2021;12(1):174-91. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd>,
22. ÖZBUCAK ALBAR B. İş kazalarının önlenmesinde kaza sebep teorilerinin önemi. International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences. 2024;8(1):174-82.
23. YORULMAZ M, TANTAN E. Gemilerde meydana gelen iş kazalarının çok kriterli karar verme yöntemleriyle analiz edilmesi. USOBED Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi. 2023;7(2):132-58.
24. HOŞTEN G. Disiplinlerarası güncel çalışmalar II [Internet]. Öztürk S, editör. İksad Yayın Evi; 2023. 71-93 s. Erişim adresi: www.iksadyayinevi.com
25. YÜKSEL İ, KURT M, DİZDAR EN. Atatürk barajı ve hidroelektrik santralının yapımında meydana gelen iş kazalarının analizi. TEKNOLOJİ yıl: 5 sayı: 3-4. 2002;(5):105-11.
26. İNAN AA. Eski Mısır tarih ve medeniyeti. Türk Tarih Kurumu Yayınları; 2018. 278-308 s.

27. KOCADAĞIŞTAN ME. Türkiye'de ve dünyada maden işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği. İçinde: Maden ve yapı işlerinde İSG. Atatürk Üniversitesi AÖF; 2019. s. 1-32.
28. ÇIÇEK Ö, ÖÇAL M. Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi Cilt: 5, Yıl: 5, Sayı: 11. 2016;107-29.
29. BERKTAŞ S, DİMLİ ORAKLIBEL R. Sanayi devrimi ile gelen değişim: İş bölümü ve yabancılaşma. Atlas Sosyal Bilimler Dergisi [Internet]. 2021;1(6):112-21. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atlas>
30. GÜVERCİN CH. Sosyal güvenlik kavramı ve Türkiye'de sosyal güvenliğin tarihçesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası Cilt: 57 Sayı: 2. 2004;89-95.
31. YÜKSEL B. Çalışma ilişkilerine yönelik ilk düzenleme: Dilaver Paşa Nizamnamesi ve çalışma hayatına etkileri. İş ve Hayat Cilt:3 Sayı:6. 2017;155-78.
32. TAMZOK N. Osmanlı İmparatorluğu'nun son döneminden çok partili döneme madencilik politikaları, 1861-1948. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi Cilt: 63 Sayı: 4. 2008;179-204.
33. KARAAHMETOĞLU A. Dünü ve bugünüyle dünyada ve Türkiye'de maden işçilerine yönelik iş sağlığı ve güvenliği bağlamında yaşanan gelişmeler üzerine bir değerlendirme. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi/Journal of Social Policy Conferences. 07 Ocak 2020;79:129-65.
34. TEKİR S. Sıhhiye ve muavenet-i içtimaiye vekâleti'nin kuruluşu ve erken Cumhuriyet dönemindeki faaliyetleri (1920-1930). Belgi Dergisi. 01 Temmuz 2019;2(18):1301-26.
35. GÜZEL A, UGAN ÇATALKAYA D. İş sözleşmesinin uygulanmasında ve işverenin yönetim yetkisinin sınırlanmasında dürüstlük (objektif iyiniyet) kuralının işlevi üzerine. Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi Cilt: 20 Sayı: 1. 2014;17-66.
36. ALPDÜNDAR M. Ereğli kömür işçileri ve sendika faaliyetleri. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi Sayı: 16. 1965;125-46.
37. DENİZ Ö. Cumhuriyet döneminde tatil kavramı ve 1935 tarihli ulusal bayram ve genel tatiller kanunu. Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi Cilt: 11 Sayı: 23. 2011;57-72.
38. DEMİR M. Umumi hıfzıssıhha kanunu üzerine bir inceleme. Çalışma ve Toplum. 2019;3(62):2015-30.
39. ŞİMŞEK AÇ, ÇAKMAK D. Ülkemizde yürürlükte olan kadın sağlığını koruma politikaları mevzuatı. Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi. 2019;16(1):45-50.

40. GÜZEL A. 3008 sayılı iş yasasının önemi ve başlıca hükümleri. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi Sayı: 35-36. 1986;165-212.
41. DENİZ Ö. Türkiye'de iş kazaları ve meslek hastalıklarına yönelik hukuksal düzenlemelerin başlangıç dönemi. Sosyal Bilimler Dergisi. 2018;8(2):258-69.
42. WHO. Global health estimates_ Leading causes of death [Internet]. [a.yer 21 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>
43. Eurostat. Statistics Eurostat [Internet]. 2021 [a.yer 21 Temmuz 2024]. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HSW_N2_02/default/bar?lang=en
44. NSC. Work Safety Introduction [Internet]. 2021. Erişim adresi: <https://njuryfacts.nsc.org/work/work-overview/work-safety-ntroduction/>
45. YILDIZ S, ÖZDEMİR U. Türkiye'de gelişmişlik seviyesi iş kazası ilişkisinin analizi ve benzer gelişmişlik seviyesindeki ülkelerle karşılaştırılması. OHS ACADEMY. 30 Nisan 2021;4(1):44-54.
46. ŞEN M, DURSUN S, MURAT G. Türkiye'de iş kazaları: Avrupa Birliği ülkeleri bağlamında bir değerlendirme. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi. 25 Aralık 2018;9(16):1169-90.
47. ÇALIŞ S, BÜYÜKAKINCI BY. Türkiye'nin iş kazaları açısından durumu: ILOSTAT ve SGK verileri karşılaştırması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 30 Haziran 2021;23(2):574-85.
48. KOÇALI K. Sosyal Güvenlik Kurumu'nun 2012-2020 yılları arası iş kazaları göstergelerinin standardizasyonu. Akademik Yaklaşımlar Dergisi. 15 Aralık 2021;12(2):302-27.
49. SGK. SGK Yıllık İstatistik Verileri [Internet]. [a.yer 30 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/>
50. Department for the Management of Noncommunicable Diseases Disability. Injuries and violence: the facts 2014 [Internet]. 2014. Erişim adresi: www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/
51. Chandran A, Hyder AA, Peek-Asa C. The global burden of unintentional injuries and an agenda for progress. Epidemiol Rev. 2010;32(1):110-20.
52. İstanbul Üniversitesi. Adli tıp ders kitabı. 6. bs. Çetin G, editör. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayın no: 281; 2011. 255-281 s.
53. Arıcan N, Dokgöz H. Olgularla adli tıp ve adli bilimler. 2. bs. Dokgöz H, editör. Akademisyen Kitabevi; 2020. 309-332 s.

54. Hodder A. KNIGHT'S forensic pathology. 4. bs. Edward Arnold (Publishers) Ltd; 2004. 98-156 s.
55. Polat O. Adli tıp kitabı. Der yayınları; 2000. 270-280 s.
56. Sachs M, Bojunga J, Encke A. Historical evolution of limb amputation. World J Surg. 26 Ekim 1999;23(10):1088-93.
57. Markatos K, Karamanou M, Saranteas T, Mavrogenis AF. Hallmarks of amputation surgery. Int Orthop. Şubat 2019;43(2):493-9.
58. Prasarn ML, Helfet DL, Kloen P. Management of the mangled extremity. Strategies Trauma Limb Reconstr. Ağustos 2012;7(2):57-66.
59. McDonald CL, Westcott-McCoy S, Weaver MR, Haagsma J, Kartin D. Global prevalence of traumatic non-fatal limb amputation. Prosthet Orthot Int. Nisan 2021;45(2):105-14.
60. Lathia C, Skelton P, Clift Z. EARLY REHABILITATION IN CONFLICTS AND DISASTERS [Internet]. 2020 [a.yer 30 Temmuz 2024]. Erişim adresi: <https://www.hi.org>
61. Canale ST, editör. Campbell's operative orthopaedics. 10. bs. C. one. Elsevier Health Sciences; 2002. 537-635 s.
62. Smith DG, Michaels JW, Bowker JH, editörler. Atlas of amputations and limb deficiencies: Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles. 3. bs. American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004.
63. Balcı Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay NN, editörler. Türk ceza kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi. ADLİ TIP UZMANLARI DERNEĞİ, ADLİ TIP KURUMU BAŞKANLIĞI, ADLİ TIP DERNEĞİ; 2019.
64. International Labour Organization. Migrated content [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 5]. p. 2. Available from: <https://www.ilo.org/tr/resource/news/yakla%C5%9F%C4%B1k-3-milyon-ki%C5%9Fi-i%C5%9F-kazalar%C4%B1-ve-meslek-hastal%C4%B1klar%C4%B1-nedeniyle>
65. ŞEN M, DURSUN S, MURAT G. Türkiye'de iş kazaları: Avrupa Birliği ülkeleri bağlamında bir değerlendirme. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi. 2018 Dec 25;
66. Win KN, Trivedi A, Lai A, Hasylin H, Abdul-Mumin K. Non-fatal occupational accidents in Brunei Darussalam. Ind Health. 2021;59(3):193-200.
67. ATAÖĞLU KILIÇ B. Acil servise başvuran iş kazalarının geriye dönük 5 yıllık istatistiksel değerlendirilmesi. T.C. ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ;

68. Serinken M, Türkçüer I, Dağlı B, Karcıoğlu O, Zencir M, Uyanık E. Work-related injuries in textile industry workers in Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2012 Jan;18(1):31–6.
69. KAPLAN M, ÇALLI KAPLAN M. Türkiye'de çalışanların demografik özelliklerinin iş kazalarına etkilerinin analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi.* 2019 Jun 30;17(2):74–89.
70. TUIK 2014 Yılı İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri [Internet]. 2014 [cited 2025 Mar 5]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=i%C5%9F%20kazalar%C4%B1>
71. Sayhan MB, Sayhan ES, Yemenici S, Oguz S. Occupational injuries admitted to the emergency department. *J Pak Med Assoc.* 2013 Feb;63(2):179–84.
72. Lin YH, Chen CY, Wang TW. Fatal occupational falls in the Taiwan construction industry. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers.* 2011 Dec;28(8):586–96.
73. Hösükler E, Turan T, ERKOL ZZ. Analysis of injuries and deaths by trauma scores due to occupational accidents. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022 Sep;28(9):1258–69.
74. OLCAY ZF, SAKALLI AE, TEMUR S, YAZICI A. A study of the shift in fatal construction work-related accidents during 2012-2019 in Turkey. *Int J Occup Saf Ergon.* 2022 Sep;28(3):1522–32.
75. ULUTAŞDEMİR N, TANIR F, DOKUR M, UYSAL E. Analysis of the patients admitted to emergency department of a private hospital due to work accidents. *Sakarya Medical Journal.* 2015;5(4):193–8.
76. Goulart LS, Rocha LP, Carvalho DP de, Tomaschewski-Barlem JG, Dalmolin G de L, Pinho EC de. Acidentes de trabalho e os riscos ocupacionais identificados no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Revista da Escola de Enfermagem da USP.* 2020;54.
77. KARANFİL ED. İş kazası nedeniyle 2016-2020 yılları arasında değerlendirilen olguların retrospektif olarak incelenmesi. T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ; 2021.
78. OĞUZLAR FÇ, ARMAĞAN AH, BEDEL C, TOMRUK Ö, BECEREN NG. Acil servise başvuran iş kazalarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi.* 2021;31(1):12–7.
79. Ozkan S, Kiliç S, Durukan P, Akdur O, Vardar A, Geyik S, et al. Occupational injuries admitted to the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010 May;16(3):241–7.

80. Aritan AE, Ataman M. Work accident analysis with accident rates calculations. Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering. 2017 Mar 1;17(1):239–46.
81. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Wafaisade A. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. Injury. 2013;44(8):1015–21.
82. ALTINSOY ALP A. 2017-2022 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesine başvuran iş kazası olgularının medikolegal açıdan değerlendirilmesi. T.C AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ; 2024.
83. ÜNAL AU. Adli Tıp Anabilim Dalı tarafından Türk Ceza Kanunu kapsamında raporları düzenlenmiş olan iş kazası olgularının değerlendirilmesi. T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ;
84. Kang SK. Challengeable legislation against fatal occupational accidents in Republic of Korea: Serious accidents punishment act of Korea. Saf Health Work. 2022 Mar;13(1):1–2.
85. ORAL SÖNMEZ G. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği acil servise iş kazaları nedeniyle başvuran hastaların demografik analizi uzmanlık tezi. 2021.
86. OCAK MC. 2018-2022 yılları arasında başvuran kesici, delici alet yaralanması olgularının değerlendirilmesi. T.C. SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ; 2024.
87. GÜNEŞ A. Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na yansıyan ölümcül olmayan iş kazalarının değerlendirilmesi. T.C ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ; 2021.
88. Li C, Wang X, Wei C, Hao M, Qiao Z, He Y. Analysis of the correlation between occupational accidents and economic factors in China. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2024 Feb 4];18(20):10781. Available from: /pmc/articles/PMC8535984/
89. GÜNAY E. İş kazası sonrası acil servise üst ekstremitte yaralanması ile başvuran hastaların özelliklerinin incelenmesi. T.C SAĞLIK BAKANLIĞI TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ; 2011.
90. ENHOŞ A. İş kazasına bağlı el yaralanmalarında işe geri dönüş süresini etkileyen faktörler. T.C. SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ; 2017.
91. Pomares G, Coudane H, Dap F, Dautel G. Traumatic upper-limb amputation: The process toward acceptance. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. 2020 Nov;106(7):1419–23.
92. Choi W, Cho S, Han S. A case-crossover study of transient risk factors for occupational traumatic hand injuries in Incheon, Korea. J Occup Health. 2012 Jan 5;54(1):64–73.

93. Serdar ALIŐIK A. İnönü Üniversitesi Tıp Fakóltesi Turgut Özal Tıp Merkezi'ne başvuran iş kazası olgularının adli tıp açısından değerlendirilmesi tıpta uzmanlık tezi. T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ; 2022.
94. KILIÇ S, ADIYAMAN S, SEZER F, CANTÜRK G. İş kazası sonucu maluliyet tayinine konu olan üst ekstremitte yaralanmaları: Üç olgu sunumu. The Bulletin of Legal Medicine. 2017 Apr 29;22(1):72-5.