

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP
FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI'NA
YANSIYAN ÖLÜMCÜL OLMAYAN İŞ KAZALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ayhan GÜNEŞ

ADLİ TIP ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR

2021

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP
FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI'NA YANSIYAN
ÖLÜMCÜL OLMAYAN İŞ KAZALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ayhan GÜNEŞ

ADLİ TIP ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Kenan KARBAYAZ

ESKİŞEHİR

2021

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Ayhan GÜNEŞ’e ait “Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı’na Yansıyan Ölümcül Olmayan İş Kazalarının Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Adli Tıp Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Kenan KARBEYAZ

Adli Tıp Anabilim Dalı

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin KAFADAR

Adıyaman Üniv. Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin BALANDIZ

Sağlık Bilimleri Üniv. Gülhane Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulunun/...../.....
Tarih ve/..... Sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. İ. Özkan ALATAŞ

Dekan

TEŞEKKÜR

İhtisasım süresince desteğini ve yardımlarını esirgemeyen, eğitimimde ve çalışmalarımda büyük emekleri ve katkıları bulunan, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Kenan KARBEYAZ’a, asistanlık süresi boyunca gerek desteği, gerekse arkadaşlığı ile yanımda olan Dr. Yeşim YETİŞ’e, onun nezdinde aile ortamı içinde birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım. Hayatımın her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen, her türlü zorlukta yanımda olan sevgili annem, babam ve tüm aileme sonsuz teşekkür ederim.



ÖZET

Güneş, A. ‘Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı’na Yansıyan Ölümcül Olmayan İş Kazalarının Değerlendirilmesi’ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2021. Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına yansıyan ölümcül olmayan iş kazalarına ait kati raporların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Olgulara ait demografik veriler ve yaralanma özelliklerine ait verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. 01.01.2016 ile 31.12.2020 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı’na başvuran iş kazalarına ait olgular dahil edilmiş ve retrospektif olarak incelenmesi yapılmıştır. Olgular yaş, cinsiyet, olayın olduğu gün, ay ve mevsimlere göre dağılımı, olayın orijini, oluş mekanizması, yaralanan vücut bölgesi, yaralanma tipi, mesleklerin sektörlere göre dağılımı, kan etanol düzeyi gibi parametreler incelenmiştir. Olguların kati rapor özellikleri değerlendirilmeye alınmıştır. Veriler bir istatistik paket programına yüklenerek değerlendirilmiştir. Frekans, standart sapma, medyan, mod, minimum ve maksimum değerler kullanılmış ve ki-kare testi uygulanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Çalışmamızda Anabilim Dalımıza yansıyan beş yıllık dönemdeki ölümcül olmayan iş kazaları değerlendirilmiş olup, iş kazalarında erkeklerin (%82,0) daha fazla olduğu, kazaların en çok 30-39 yaş aralığında (%30,5) gerçekleştiği, en çok Çarşamba günü (%19,2), en çok Ağustos’ta (%11,4) ve yaz mevsiminde (%29,9) olduğu görüldü. Crush yaralanma (%39,5) ve yüksekten düşme (%16,8) şeklinde kazaların daha sık meydana geldiği, en sık üst ekstremité bölgesi (%52,7) ve izole kemik kırığı (%28,1) yaralanmalarının olduğu görüldü. Adli rapor özelliklerine göre bakıldığında cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulundu. Verilerimiz literatürle uyumlu olarak bulunmuştur. İş kazaları ile ilgili çalışmaların, kazaların önlenmesi için alınacak tedbirlere rehberlik etmesi açısından önemlidir. Bu nedenle konuyla ilgili çalışmaların artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: iş kazası, kazalar, yaralanmalar, adli tıp, adli rapor

ABSTRACT

Güneş, A. 'Evaluation of Non-fatal Occupational Accidents Reflected in Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine Forensic Medicine Department' Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine Forensic Medicine Department Specialization Thesis in Medicine, Eskişehir, 2021. In this study, it was aimed to evaluate the final reports of non-fatal work accidents reflected in Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine. It is thought that the demographic data of the cases and the data of the injury characteristics will contribute to the literature. In the 5-year period between 01.01.2016 and 31.12.2020, cases of work accidents who applied to Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine were included and retrospectively analyzed. Parameters such as age, gender, distribution according to the day, month and season of the event, origin of the event, mechanism of occurrence, injured body area, type of injury, distribution of occupations according to sectors, blood ethanol level were examined. The definitive report characteristics of the cases were evaluated. The data were evaluated by loading into a statistical package program. Frequency, standard deviation, median, mode, minimum and maximum values were used and chi-square test was applied. Statistically significant $p < 0.05$ was accepted. In our study, non-fatal work accidents in the five-year period reflected in our department were evaluated, work accidents were more common in men (82.0%), the accidents occurred mostly in the 30-39 age group (30.5%), and on Wednesday (19.2%). Crush injuries (39.5%) and falls from height (16.8%) were more common, with the most common injuries to the upper extremity (52.7%) and isolated bone fractures (28.1%). Considering the forensic report characteristics, it was found that there was no significant difference according to gender. Our data were found to be compatible with the literature. Studies on occupational accidents are important in terms of guiding the measures to be taken to prevent accidents. Therefore, it is necessary to increase the studies on the subject.

Key Words: occupational accident, accidents, injuries, forensic medicine, forensic report

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kaza ve İş Kazası Tanımı	3
2.2. İş Kazalarının Tarihsel Gelişimi	4
2.2.1. İş Kazalarının Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi	10
2.3. İş Kazalarının Sınıflandırılması ve Nedenleri	12
2.3.1. İş Kazalarının Kişisel Nedenleri	15
2.3.2. İş Kazalarının Çevresel Nedenleri	16
2.4. İş Kazalarında Verilerin Toplanması	21
2.5. İş Kazalarının Sonuçları	23
2.5.1. Birey, Çalışan Açısından Sonuçları	23
2.5.2. İş Yeri Açısından Sonuçları	24
2.6. İş Kazası ile İlgili Veriler	26
2.6.1. Dünyada İş Kazaları	27
2.6.2. Türkiye’deki İş Kazaları	30
3.GEREÇ VE YÖNTEM	34
4.BULGULAR	35
5.TARTIŞMA	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
KAYNAKLAR	55

SİMGELER VE KISALTMALAR

BTM	Basit Tıbbi Müdahale
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasılası
ICLS	The International Conference of Labour Statisticians, Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansı
ILO	International Labour Organisation, Uluslararası Çalışma Örgütü
MÖ	Milattan Önce
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu

ŞEKİLLER

- 2.1. İşyeri büyüklüğüne göre iş kazası sıklığı
- 2.2. 100 Binde kişi başına düşen ölümcül olmayan yaralanma sayıları
- 2.3. Ölümle sonuçlanan iş kazaları sayıları
- 4.1. Olguların cinsiyetlerine göre dağılımı
- 4.2. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı
- 4.3. Olguların yıllara göre dağılımı
- 4.4. Olguların mevsimlere göre dağılımı
- 4.5. Olguların aylara göre dağılımı
- 4.6. Olguların günlere göre dağılımı
- 4.7. Olguların sektörlere göre dağılımı
- 4.8. Olguların vücutta kemik kırık ve çıkıkların hayat fonksiyonlarına etkisi ağırlık dereceleri dağılımı

TABLÖLAR

- | | |
|------|---|
| 2.1. | Avrupa istatistik ofisi verilerine göre iş kazaları |
| 2.2. | Türkiye’de 1995-2014 yılları iş kazaları sayıları |
| 4.1. | Kaza oluş şekillerinin cinsiyete göre dağılımı |
| 4.2. | Yaralanma bölgeleri ve cinsiyete göre dağılımı |
| 4.3. | Lezyon tipine göre yaralanmalar |
| 4.4. | Olguların basit tıbbi bir müdahale ile giderilip giderilemeyeceği durumları ve cinsiyete göre dağılımı |
| 4.5. | Olguların yaşamını tehlikeye sokan bir durumun varlığı ve cinsiyete göre dağılımı |
| 4.6. | Duyularından veya organlarından birinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi durumu ve cinsiyete göre dağılımı |

1.GİRİŞ

Sanayi devrimi ile birlikte özellikle çalışma koşullarının değişmesi, artan rekabet, iş gücü gereksiniminin artması gibi nedenlerle iş kazalarının sayısı ülkemizde ve tüm dünyada görülmektedir(1).

Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organisation: ILO) iş kazasını yüksekte düşme veya hareketli makinelerle temas gibi ölümcül veya ölümcül olmayan bir yaralanma ile sonuçlanan bir işten kaynaklanan veya çalışma sırasında meydana gelen bir olay olarak tanımlamaktadır(2).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), iş kazasını “genel olarak kişisel yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarar görmesine ve üretimin geçici olarak durmasına neden olan planlanmamış bir olay” olarak tanımlamıştır(3).

Ülkemizde ise Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası kanuna göre iş kazaları; “sigortalının işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle olan sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olay şeklinde” tanımlanmaktadır. İş kazaları; bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emziren kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda, sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş zamanlarını kapsar (4).

İş kazası sadece çalışanı etkilememektedir, çalışanın ailesini, yakınlarını, işyerindeki çalışma arkadaşlarını, işletmenin çevresindeki çalışanları, aynı iş kolunda çalışan diğer işçileri, işverenleri, devleti dolayısıyla tüm toplumu etkilemektedir. Bu yüzden iş kazaları meydana geldiği işletmeden ve yaşadığı çevreden başlayan zincirleme etkilerle büyüyerek tüm toplumu etkileyen sosyal bir olay haline dönüşmektedir(5).

İş kazaları ile ilgili yapılan istatistiksel çalışmalar, kazaların önlenmesinde yarar sağladığı görülmektedir. Bu çalışmalar genellikle kazaları meydana getiren faktörlerin

belirlenmesini sağlamaktadır ve bu faktörlerin kontrol edilmesi ile iş kazalarının önlenmesi hedeflemektedir(6).

ILO verilerine göre dünyada yıllık iş kazasına bağlı yaşamını yitiren kişi sayısı yaklaşık 380 bindir. Her yıl işle ilgili yaralanmalar, hastalıklar ve rahatsızlıklar nedeniyle 3,74 milyon ölümcül olmayan yaralanma meydana geldiği ve ekonomik kaybın 2020 yılında Gayri Safi Yurt İçi Hasılasının (GSYİH) %4,94 olduğu tespit edilmiştir(7).

Türkiye’de 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait aktif sigortalı toplam 15 947 248’dir. Bu yıllarda herhangi bir nedenle iş kazası geçirmiş çalışan sayısı yıllık ortalama 374 792’dir ve iş kazalarına bağlı yaşamını yitiren kişi sayısı ortalama yıllık 1431’dir(8).

Adli tıp pratiğinde iş kazaları önemli bir yere sahiptir. Çalışanların sigortalı olması halinde geçici iş göremezlik süresince günlük geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi, sürekli iş göremezlik geliri bağlanması gibi hakları yasalarda tanımlanmaktadır. Aynı zamanda işverenlerin ise hukuki ve cezai sorumlulukları da yer etmektedir. Çalışanların haklarının korunması, işverenlerin yükümlülüklerinin belirlenmesi ve hak kayıpları yaşanmaması için iş kazalarının adli olgu olarak tanımlanması ve mümkün olduğunca detaylı şekilde raporlarının düzenlenmesi önem arz etmektedir(9, 10).

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına yansıyan ölümcül olmayan iş kazalarına ait kati raporların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Olgulara ait demografik veriler ve yaralanma özelliklerine ait verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Kaza ve İş Kazası Tanımı

Türk Dil Kurumu'nun kaza tanımı; istem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması, iş kazası tanımı ise iş yerinde meydana gelen ve işçiyi bedensel veya ruhsal yönden etkileyen olay şeklindedir(2).

ILO ise iş kazasını yüksekte düşme veya hareketli makinelerle temas gibi ölümcül veya ölümcül olmayan bir yaralanma ile sonuçlanan bir işten kaynaklanan veya çalışma sırasında meydana gelen bir olay olarak tanımlamaktadır. Meslek hastalığının tanımını ise bir iş faaliyetinden kaynaklanan tehlikelere maruz kalmanın bir sonucu olarak bulaşan herhangi bir hastalığı kapsar şekilde yapmıştır(11).

DSÖ iş kazasını “genel olarak kişisel yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarar görmesine ve üretimin geçici olarak durmasına neden olan planlanmamış bir olay” olarak tanımlamıştır(3).

Kaza iş yerinde fabrika veya şantiye gibi çalışılan sabit bir yerde gerçekleşiyorsa bunu iş kazası olarak tanımlamak zor değildir. İş yeri dışında olduğunda, örneğin; başka bir şehirde bir iş toplantısı sırasında düşerek yaralanması, iş kazası olup olmadığını tanımlamak kolay olmamaktadır. 16. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansı (The International Conference of Labour Statisticians: ICLS), bir işçi nerede olursa olsun, işverenin veya kendi işini yürütürken yaralanırsa iş kazası olarak kabul etmektedir. Ayrıca işle bağlantılı veya işten kaynaklanan şiddet eylemlerini de iş kazası kapsamına almaktadır. Sonuç olarak, bir işçi işiyle meşgulken bir iş arkadaşı veya halktan biri tarafından saldırganlık gösteriliyorsa bu bir iş kazasıdır şeklinde kabul etmektedir(12).

İş faaliyetinden kaynaklanan risk faktörlerine belirli bir süre maruz kalınması sonucu bulaşan meslek hastalıkları iş kazası sayılmaz. Bu ayrımın neden yapıldığı sorusu akla gelmektedir. Bazıları tarihsel, bazıları kavramsal, bazıları pratik ve bazıları verilerin derlenmesinin amaçlarından kaynaklanan çeşitli sebepler vardır. Mesleki yaralanmaların iş kazalarından kaynaklandığını tespit etmek nispeten kolaydır, ancak

meslek hastalıklarını tespit etmek daha zor olabilir. Bir meslek hastalığı, risk faktörlerine maruz kalmanın sona ermesinden yıllar sonrasına kadar teşhis edilemez veya belirlenemez. Çoğu, meslek hastalıklarının sağlık hizmetleri ve sağlık sigortası ve tazminat programları tarafından ele alınıp alınmadığına ve nasıl ele alındığına bağlıdır. Birçok ülkede, resmi olarak meslek hastalığı olarak tanınan hastalıklar, tazminat amacıyla oluşturulmuş bir listede yer alan hastalıklardır. Tıp pratisyenleri için bir hastalığın mesleki olup olmadığına karar vermek zor olabilir ve bu konuda çok az eğitim alabilirler veya hiç eğitim almayabilirler. Meslek hastalığının resmi bir tanımı bile olmayabilir. Diğer bir fark, önleme amacıyla ele alınma şekillerinden kaynaklanmaktadır. İş kazası, önleyici tedbirlerin nispeten kolayca planlanıp izlenebildiği tanımlanabilir bir iş kazasından kaynaklanır. Bir meslek hastalığının önlenmesi, hastalığın mesleki olarak tanımlanmasına ve kendine has risk faktörlerine bağlı olarak daha uzun, daha karmaşık bir yol alma eğilimindedir(12).

Türkiye’de Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre iş kazası(4);

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
- Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emziren kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- 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 şeklinde yer almaktadır.

2.2. İş Kazalarının Tarihsel Gelişimi

İnsanların çalıştıkları iş ve bu açıdan yaşadıkları sağlık problemlerine yönelik olarak karşılaştıkları sorunlara işaret eden ilk kişi M.Ö. (Milattan Önce) 2600’lü yıllar içerisinde yaşamış olan, Antik Mısır’da rahiplik, mühendislik ve mimarlık da yapmış olan İmhotep olmuştur. Mısır piramitleri yapımında meydana gelen kazaları, ölümleri ve çalışanların sağlık sorunlarına yönelik tespitlerde bulunmuştur(13).

M.Ö. 2000'lerde Babil döneminde, iş sağlığı ve güvenliğinin temelleri denilebilecek tarihin bilinen ilk yasalarından olan Hammurabi Kanunlarında düzenlenmelere yer verilmiştir. Bu kanunlarda yer alan düzenlemeler(14):

- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi ölüm cezasına çarptırılır,
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin oğlunun hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılır,
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin kölesinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi aynı vasa sahip bir köleyi bina sahibine vermekle mükelleftir,
- Bina sahibinin mallarının hasara uğraması karşılığında, binayı inşa eden kişi yeniden inşaat sürecinde bulunmakla birlikte bina sahibinin tüm zararlarını karşılamakla mükelleftir şeklindedir.

İş sağlığı ve iş güvenliği kavramlarıyla ilgili bilinen ilk yazılı kaynaklar ise; Antik Yunanlı düşünür Herodot'a kadar dayandırılmaktadır. Çalışanların sağlığı ile yapılan işin arasındaki ilişkilerin araştırılmasına yönelik ilk çalışmaların onun tarafından başlatıldığı iddia edilmektedir. Ünlü tarihçi ve filozof Herodot, ilk kez çalışanların veriminin artması için çalışanların iyi beslenmesi gerekliliğini vurgulamıştır. Hipokrat da benzer şekilde çalışanların zarar görebilecekleri bir takım olumsuz yönleri gözlemlemiştir. Aynı zamanda ilk defa kurşun maddesinin zehirleyici etkilerinden söz etmiştir(14).

Nicander, Hipokrat'ın çalışmalarını geliştirmiş ve çalışanların yalnızca sağlık ve güvenlik sorunlarının belirlenmesini ve tanımlanmasını değil, aynı zamanda zararlı etkilerden korunmaya yönelik tedbirlerin alınması gerekliliğine yönelik vurgulamalar yaptığı görülmüştür. Plini ise; madencileri çalışma ortamı içerisinde yer alan tehlikeli tozlara karşı korunmanın sağlanabilmesi amacıyla çalışanların başlarına hayvan keselerinden yapılan peçelerin gerekliliğini ifade etmiştir(15)

Roma döneminin en önemli şairi olarak bilinen Lucretius, en güçlünün hayatta kalmasına ilişkin gözlemlerini ve metal madencilerin olumsuz yaşam koşullarını yazmıştır. Önemli düşünürlerinden biri olan Yunan hekim Dioscorides Pedanius, Roma ordusu adına tıbbi araştırmalarda bulunmuş ve en önemli eseri olan "*İlaç Bilgisi*

Üzerine” adlı kitabında ilaçları sınıflandırmış ve zararlı maddeleri bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olarak üç başlık altında değerlendirmiştir. Yine bu dönemin ünlü düşünürlerinden Juvenal ise; çalışanların ayaklarında oluşan varis oluşumuna ve demircilerde görülen göz hastalıklarına yönelik olarak tespitlerde bulunmuştur. Galen, Roma dönemindeki gladyatörlerle seyircilerin vücut yapılarını karşılaştırmış ve sürekli beden hareketlerinin sağlıklı yaşam için oldukça önemli olduğuna dair tespitlerde bulunmuştur. Bu açıdan bilinen beden hareketleri ile fizyoloji ve tedavi ilişkisini de kuran ilk tıp doktoru olarak bugünkü spor hekimliği kavramının kurucusu olarak da kabul edilmiştir(14).

Üretim araçlarında ve bu araçlara yönelik teknolojik dönüşümlerdeki önemli gelişmeler, köle emeğinin son bulması ve emeğin temel ihtiyaçları doğrultusunda toprağa bağlanmasının sağlanmasıyla birlikte üretim sürecinde hem çalışan sayısı artmış hem de verimlilik artışı sağlanmıştır. Feodal dönem olarak adlandırılan bu dönem içerisinde görülen değişimlerin çalışanların sağlık ve güvenlik gereksinimlerinin nasıl sağlanacağına yönelik birtakım çalışmalar yapılmasını gerekli kıldığı söylenmekle birlikte bu alana yönelik çalışmalar hakkında pek detaylı bilgilere erişilemediği vurgulanabilir. Bu döneme ait eski çağlardaki çalışmaların benzerleri; gelişen teknolojik dönüşüm süreci, Rönesans ve Reform dönemleriyle birlikte modern tıbbın sağladığı imkânlarla daha da geliştirilmiştir. Bu dönem içerisinde çalışanların sağlık ve güvenlik sorunlarının analizi ve çözümlenmesi konusunda Paracelsus, Agricola ve Ramazzini’nin önemli çalışmaları olmuştur.

Paracelsus, madenlerde çalışanlarda gördüğü kurşun ve cıva zehirlenmelerinden de bahsettiği “*De Morbis Metallicis*” adlı eseriyle ilk iş hekimliği kitabını da yazmıştır. Dünyada bilinen ilk mineroloji bilgini olarak görülen Agricola ise; yazdığı “*De Re Metallica*” adlı kitabıyla, zamanının jeoloji, madencilik ve metalürji bilgilerini kapsayan önemli bir yapıt ortaya koymuştur. Bu eserde, maden ocaklarında görülen tozu önleyebilmek adına maden ocaklarının havalandırılması gerekliliğini ifade etmiş, iş sağlığı ve iş güvenliği önlemleri konusunda birtakım tavsiyelerde bulunmuştur. Bu kitabın iş sağlığı ve iş güvenliği açısından değeri, iş ve sağlık arasındaki ilişki zincirini açıkça ifade etmesinin yanında yalnızca sorunları ifade etmekle kalmayıp korunma yöntemlerini de önermiş olmasıdır(14).

Bilimsel esaslar doğrultusunda iş sağlığı ve iş güvenliği konusunu ele alarak hareket eden Dr. Bernardino Ramazzini 1713 yılında yazdığı meslek hastalıkları kitabı “*De Morbis Artificum Diatriba*” kitabıyla iş sağlığı kavramının kurucusu kabul edilmektedir. Kitap içerisinde mevcut sağlık riskleri arasında kimyasal maddeler, tozlu ortamlar, ağır metaller, tekrarlanan ve şiddetli hareketler, hatalı duruşlar ve hastalık yapıcı diğer ortam etkenleri ele alınmış aynı zamanda bunların önlenmesi adına işyerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması önerilmiştir. Ramazzini, işyerlerindeki çalışma ortamlarından kaynaklı olarak meydana gelen olumsuz koşulların düzenlenebilmesi ile birlikte iş veriminin de artacağını ifade etmiştir. Aynı zamanda, bugün ergonomi olarak ifade edilen işçinin çalışma şeklinin, iş ve işçi uyumunun, çalışanın sağlığı ve iş verimi üzerinde etkileri olduğu düşüncesini ilk kez dile getirmiştir(14).

1700’lü yıllarda James Lind limon ve portakal ile kontrollü deneyler yapmış, iskorbüte bağlı iş göremezlik durumlarını ve ölüm sayılarını azaltabileceğine dikkat çekmiştir. Scopoli civa madencilerine tıbbi hizmet sağlamak için çalışmıştır. Scopoli, *De Hydrargyro Idriensi Tentamina Physico-Chymico-Medica*’da isimli eserde kronik civa zehirlenmesini tanımlayıp ilk şirket hekimi olarak kabul edilmektedir. Percival Pott Londra’da baca temizleyicilerinde yüksek oranda skrotal kanser hakkında gözlemleri sonucunda skrotal kıvrımlarda biriken kurumun kansere neden olduğunu öne sürdü. Bu yüz yılın sonlarında Thomas Percival, değirmenlerde çalışanlar için çalışma saatlerini 12 saat ile sınırlandırılması gerektiği, havalandırma koşullarının sağlanması gerektiğini savundu. Bu senelerde Amerika’da durum ilk başta imalat, evlerle veya küçük ailelere ait hizmet odaklı dükkânlarla sınırlıydı. Köle emeğiyle rekabet halinde yavaş yavaş bir işçi sınıfı ortaya çıktı. Girişimciler İngiliz fabrika makinelerini kopyaladılar ve Amerika’nın sanayileşmesi başladı. Amerika’da, endüstrideki sınıf sistemi, özellikle güneydeki tekstil fabrikalarında, endüstriyel köleliğin ilk rolleri tarafından belirlendi(15).

1800 yıllarda olan gelişmeler maddeler halinde şu şekilde özetlenebilir(15);

- Charles Turner Thackrah fabrika işçilerinin içinde bulunduğu kötü durumları kamuoyuna sunmuş, özellikle keten fabrikalarında uzun saatler çalışan çocuk

işçilerine dikkat çekmiştir. Ayrıca tozun madencilerde ve metal işçilerde ciğerleri etkilediğini fark etmiş, tüberküloz ile arasında bağlantı kurmuştur.

- Benjamin McCready Amerika Birleşik Devletleri'nde mesleki hastalıklar ile ilgili yazmış ve yazısı Thackrah gibi etkili olmuştur.
- William Farr İngiltere'de fabrika işçileri ve madencilerdeki riskleri vurgulamış ve çeşitli mesleklerdeki ölüm oranlarını hesaplamıştır. Bu dönemde iş sağlığı ve güvenliği bilincini yükselmesinde katkı sağlamıştır.
- 1836'dan itibaren çocuk işçiliği yasaları çıkarıldı ve 1842'de Massachusetts, 12 yaşından küçük çocukları günde 10 çalışma saati ile sınırladı. Uzun çalışma saatleri, kalabalık koşullar, düşük (ve genellikle azalan ücret), işçilerin ve çalışmanın sosyal koşulları ilgi gören konular olmuştur.
- İngiltere'de, Chadwick (1842) ve Massachusetts Shattuck'ta (1850), yeni sanayi kentlerinde yaygın olan sağlık sorunlarına vurgu yapmıştır. Kalabalık, kötü sağlık koşulları, göç ve yoksulluk bir araya gelerek hastalığa yol açtı. Değirmen işçilerinin sağlığını savunurken, görünüşe göre hiçbir yazar, değirmenden kaynaklanan hava kirliliği yakındaki işçi sakinleri için bir sorun olarak görülmesine rağmen, değirmendeki tehlikelere sağlığa katkıda bulunanlar olarak odaklanmamıştır.
- 1848'de sosyal tıbbın babası Virchow, Silezya'daki madenciler arasında tifüs salgınını kapitalizme bağladı. Bu onun işine mal oldu, ancak yine vurguladığı risk faktörleri, belirli iş tehlikelerinden ziyade yoksulluk, yetersiz beslenme ve aşırı çalışmaydı. Köleliğin kaldırılması, değirmen sahiplerinin zihniyetini değiştirmeden işçileri değiştirme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.
- Madencilik en güvensiz meslek olmaya devam etti, ancak kronik hastalık kanıtı da belgelendi. Harting ve Hesse, Schneeberg madencilerinde mesleki akciğer kanserinin ilk tanımını yaptılar ve katkıda bulunan bir ajan olarak radon gazının farkında olmasalar da havadaki tozu ölçtüler.
- 1800'lerin sonu ve 1900'lerin başı, birçok endüstride mesleki sağlık hizmetlerinin gelişimine tanık oldu. Bu eğilim, başta cerrahların hizmetlerinin değerli olduğu kırsal alanlarda bulunan ciddi yaralanma riski yüksek olan ağır endüstrilerde başta olmak üzere yavaş yavaş büyüdü. Bu büyümeyle ilgili ayrıntılar ayrı bir makalede verilmektedir. Aksi takdirde, Oliver (1902)

Avrupa'da tehlikeli, tozlu ve zehirli işyerleri tanımladıktan ve W. Gilman Thompson (1914) aynı şeyi Almanya'da yaptıktan sonra bile, sanayi, sağlıklı ve üretken bir işgücünün sürdürülmesinde mesleki tıbbın önemini anlamakta yavaş kalmıştır.

- İngiltere'de, Sir Thomas Legge, fabrikaların ilk tıbbi müfettişi oldu. İronik olarak, bu, 1878'de Fabrikalar ve Atölye Yasası'nın kabul edilmesinden 20 yıl sonra geldi. Başarıları arasında Kurşun Zehirlenmesi ve Kurşun Emilimi üzerine bir inceleme vardı. İç mekan kurşun boyasının yasaklanmasını öneren Cenevre beyaz kurşun konvansiyonunun (1921) taslaklarını hazırlayanlardan biriydi, ancak İngiliz hükümeti kurşun kullanımını sürdürmeyi tercih etti, sözleşmeyi imzalamadı ve Legge, Fabrikaların Kıdemli Tıbbi Müfettişi olarak emekli olmuştur.
- Robert Kehoe, insanlarda kurşunun toksikokinetik çalışmalarına öncülük etti ve dikkatleri işçiler arasında kurşun zehirlenmesinin klinik belirtilerine odakladı. İşçilerin klinik kurşun zehirlenmesinden korundukları sürece, düşük kurşun seviyeleri (80 µg/dL'den az) konusunda endişelenmelerine gerek olmadığını savundu. Robert Kehoe, simyacıların kurşunu altına çevirme hayalini gerçekleştirdi ve endüstri-akademik ilişkiye öncülük etti. Amerikan mesleki tıbbındaki liderlik rolü ayrıca tartışılmaktadır. Cincinnati'deki mesleki tıp ihtisası ilklerden biriydi, ancak bir öğretmen olarak saygı duyulmasına rağmen, kişiliği ve endüstriyel desteği o kadar güçlüydü ki, kurşun konusundaki güçlü ama gerici görüşleri neredeyse yarım yüzyıl boyunca Amerika Birleşik Devletleri politikasına egemen olmuştur.
- 1950'lerde bilim finansmanının ve savaş sonrası endüstriyel büyümenin hızlı büyümesi, toksikoloji, endüstriyel hijyen, epidemiyoloji ve risk değerlendirmesinde ilerlemeler görüldü. Bir zamanlar gizemli olan istatistikler biyomedikal literatürün temel dayanağı haline geldi ve $P < 0.05$ kriteri, muhtemelen uygunsuz bir şekilde, hipotez testinin temel taşı olarak ortaya çıktı. Mesleki tıp, epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen kanıta dayalı bilgilerden yararlanmaya başlamıştır.

Sanayi Devriminin neden olduğu sorunların önlenmesi ve bu sorunlara çözüm olması amacı ile yukarıda da kısaca bahsi geçen ve başkaca duyarlı kişiler ve iş

adamlarının çabaları sonucunda 19. yüzyıl başlarından itibaren öncelikle İngiltere’de yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemelerin ilki 1802 yılındaki çırakların çalışma hayatında korunmasına ilişkin kanundur (Health and Morals of Apprentices Act). İzleyen yıllarda madenlerde çalışacak çocuklar için 10 yaş sınırının getirilmesi ve bu konuda doktor tarafından değerlendirme yapılmasına ilişkin kanun ile işyeri ortamındaki risklerin belirlenmesi ve kontrol altına alınması ile ilgili önlemlere işaret eden kanun yürürlüğe girmiştir.

Bu kanunlardan kısa süre sonra da 1843 yılında işyerlerindeki risklerin önlenmesine yönelik uygulamalar konusunda iş müfettişleri tarafından denetimlerin yapılmasına yönelik kanun kabul edilmiştir ve böylece İngiltere’de çalışma yaşamı ile ilgili temel kavramların yer aldığı yasal düzenlemeler yapılmış olmaktadır. Bu düzenlemelerde işe giriş, aralıklı sağlık muayeneleri, tehlikeli işler için özel muayeneler, meslek hastalığı bildirimi, çalışamaz duruma gelenler ve sakatlananlara yönelik olarak özel rapor hazırlanması gerekliliği yasal nitelik kazanmıştır. İngiltere’de görülen ve gerçekleştirilen bu düzenlemeler zinciri Avrupa içerisindeki diğer ülkeler içinde emsal teşkil etmiştir. Almanya’da 1849, İsviçre’de 1840, Fransa’da 1842 (Villerme Raporu) yılında iş sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgili kanunlar yasalaşmıştır. Ulusal ölçekli, iş sağlığı ve iş güvenliği alanı içerisinde yapılan bilimsel çalışmalar ve yasal düzenlemelerin yanında, uluslararası bağımsız bir uzmanlık kuruluşu haline gelen Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 1919 yılında kurulmuştur. 1946 yılında Birleşmiş Milletler ile imzaladığı bir antlaşma ile bağımsız bir uzmanlık kuruluşu halini almıştır(15, 16)

2.2.1. İş Kazalarının Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de çalışma yaşamı ile ilgili düzenlemeler Avrupa ülkelerine göre daha geç başlamıştır. Ülkemizde Cumhuriyet öncesi dönemde dikkate değer bir sanayi üretimi olmadığından çalışma hayatındaki sorunlarla ilgili fazla çalışma olmamıştır. Çalışma yaşamı ile ilgili ilk önemli gelişme 1829 yılında Zonguldak yöresinde kömür madeninin bulunmasıdır. Madendeki çalışma koşullarının yol açtığı sorunların fark edilmesi üzerine 1867 yılında Dilaver Paşa tarafından bir Nizamname düzenlenmiştir. Maden ocaklarında çalışan işçilerin sağlığını koruma ve çalışma koşullarını düzenleme amacı taşıyan bu Nizamname çalışma hayatına ait ilk hukuksal düzenleme olarak

kabul edilmektedir. Toplam olarak 100 maddeden oluşan Nizamnamenin en çok dikkat çeken özelliği, madenlerde çalışma yükümlüğü getirmiş olmasıdır. Buna göre maden havzasındaki 14 köyde 13-50 yaşlarındaki sağlıklı erkeklerin yılda 6 ay süre ile madende çalışma zorunluğu vardır(17).

Daha sonra yayınlanan Maadin Nizamnamesi 1869 yılında madende çalışma yükümlüğünü kaldırmıştır. Maadin Nizamnamesi sonraki yıllarda birkaç kez yenilenmiş, son kez 1906 yılında tekrar yayınlanmıştır. Maadin Nizamnamesinde “*madende eczane ve diplomalı hekim bulundurulması, iş kazasına uğrayan madenciye ve yakınlarına tazminat ödenmesi*” gibi iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin önemli maddeler vardır. Maadin Nizamnamesinde 1341 yılında yapılan değişiklikle madenlerin yüzde 51 hissesinin Türk şirketlerine aktarılması ve madenlerde çalışanların Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olma zorunluğu getirilmiştir. Türkiye Büyük Millet Meclisinin açılışından sonra 1920 yılında yine Zonguldak bölgesindeki madenlere yönelik olarak “*Ereğli Havza-i Fahmiyesi Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun*” çıkarılmıştır(18).

Bu kanunda, çalışma koşullarına ilişkin (günlük çalışma süresinin 8 saat ve madende en küçük çalışma yaşının 18 olarak belirlenmesi gibi) maddelerin yanı sıra, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hükümlerde yer almaktadır. Örneğin, hastalanan veya kazaya uğrayan işçilerin ücretsiz olarak tedavi ettirileceği, maden çevresinde hastane kurulması, doktor bulundurulması ve eczane açılması gibi hükümler kanunda yer almaktadır. Sağlık Bakanlığı da aynı yıl kurulmuştur. Türkiye Cumhuriyeti’nin kurulmasından sonra toplumsal yaşamın genel kurallarının belirlenmesi amacı ile çıkarılan Medeni Kanun (1926), Borçlar Kanunu (1926), Belediyeler Kanunu (1930) gibi temel kanunlar içinde çalışma yaşamını düzenleyen hükümler de vardır. Ancak iş sağlığı ve güvenliği alanındaki ilk önemli düzenleme 6 Mayıs 1930 tarihinde çıkarılan Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile yapılmıştır. Yürürlüğe girdiği dönemde ülkenin her türlü sağlık sorununa yönelik maddeler içeren bu Kanun içinde “*İşçiler Hıfzıssıhhası*” başlıklı bir bölüm vardır(19, 20).

Umumi Hıfzıssıhha Kanununda; en küçük çalışma yaşı 12 olarak belirtilmiştir. Gebelik döneminin son 3 ayında kadınların ağır hizmetlerde çalıştırılmayacağı, doğumdan sonra 6 ay boyunca günde iki kez yarımşar saat emzirme izni verileceği

gibi düzenlemeler yapılmıştır. 50 ve daha çok sayıda çalışanı olan işyerlerinde işçilerin sağlık durumunu değerlendirmek ve hasta olanları tedavi etmek amacı ile hekim çalıştırılması koşulu getirilmiştir.

Sonraki dönemde 1936 yılında ilk İş Kanunu çıkarılmış, 1945 yılında Çalışma Bakanlığı kurulmuştur. İş Kanunu, izleyen yıllarda birkaç kez yenilenmiş ve güncellenmiş, 2012 yılında da İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çıkarılmıştır. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki kanunlar Anayasa'nın çalışma yaşamına ilişkin maddeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Anayasada çalışma hayatına yönelik çeşitli maddeler vardır, ancak Anayasanın iki maddesi doğrudan iş sağlığı ve güvenliği konularına işaret etmektedir. Ellinci maddede herkesin yaşına, cinsiyetine ve gücüne uygun işlerde çalıştırılmasına işaret edilirken, 56. maddede işyerlerinin sağlıklı ve güvenli ortamlar olması gereği belirtilmektedir. Böylelikle çalışanların nitelikleri ile uyumlu bir işe yerleştirilmesi, bunun için de işe başlamadan önce sağlık yönünden değerlendirme yapılması (işe giriş muayenesi) kanunda yer almıştır. Öte yandan işyeri ortamının sağlıklı ve güvenli bir ortam olması çalışanlar açısından Anayasal bir hak olarak belirtilmiş olmaktadır(16, 19).

2.3. İş Kazalarının Sınıflandırılması ve Nedenleri

İş kazalarının çeşitliliğinin fazla olması, sınıflandırılmalarını da zorlaştırmaktadır. Türkiye'de iş kazaları ILO'ya göre belirlenmiştir. SGK tarafından yapılan sınıflandırma da aşağıda görüldüğü gibi bu doğrultuda hazırlanmıştır(21);

a) Yaralanmanın Ağırlığına Göre:

- Yaralanma ile sonuçlanan kazalar,
- Bir günden fazla işten uzaklaşmaya neden olacak tedavi gerektirmeyen kazalar,
- Bir günden fazla işten uzaklaşmayı gerektiren kazalar,
- Sürekli iş göremezliğe neden olan kazalar,
- Ölüm ile sonuçlanan kazalar,

b) Yaralanmanın Cinsine Göre:

- Kafa yaralanmaları,
- Boyun omurga yaralanmaları,

- Göğüs kafesi ve solunum organları yaralanmaları,
- Kalça, diz kapağı, uyluk kemiği yaralanmaları,
- Omuz, üst kol, dirsek yaralanmaları,
- Ön kol, el bileği, el içi, parmak yaralanmaları,
- Diz kapağı, baldır, ayak yaralanmaları,
- Ruhsal ve sinirsel tahribat yapan yaralanmalar,

c) Kazanın Cinsine Göre:

- Düşme, incinme,
- Parça, malzeme düşmesi,
- Göze yabancı cisim kaçması,
- Yanma,
- Makinelere olan kazalar,
- El aletlerinden olan kazalar,
- Elektrik kazaları,
- Ezilme, sıkışma,
- Patlamalar,
- Zararlı ve tehlikeli maddelere değme sonucu oluşan kazalar şeklinde sınıflandırılmıştır.

Diğer bir sınıflandırma şekli ise: maddi kayıplara yol açmadan atlatılan, maddi kayıplara yol açan ve yaralanma ile sonuçlanan iş kazalarıdır. Yaralanma ile sonuçlanan iş kazaları da kendi içinde önemsiz yaralanmaya neden olanlar, geçici iş göremezlik ya da sakatlık hali yaratanlar, kalıcı ve kısmi sakatlık ile sonuçlananlar, tamamıyla sakatlık ve ölümle sonuçlanan iş kazaları şeklinde sınıflandırılmıştır(22).

Bir iş kazasının meydana gelmesinde; sosyolojik, psikolojik, fizyolojik, teknik konular ve eğitim etkili olmaktadır. Çalışanların; kullandıkları makine, malzeme ve iş ortamı gibi etmenlerle sürekli etkileşim içinde olmaları sonucunda iş kazaları oluşmaktadır(6).

Cascio tarafından yapılan sınıflandırmaya göre kazaların iki geniş neden kaynaklanmaktadır. Bunlar, güvensiz çalışma davranışları ve güvensiz çalışma koşullarıdır (fiziksel ve çevresel). Fiziksel koşullar; bozuk donanımı, yetersiz makine

koruyucusunu ve koruyucu donanım eksikliğini kapsar. Çevresel koşullar; gürültü, radyasyon, toz ve stres gibi etkenler de emniyetsiz çevresel koşulları kapsamaktadır. İş kazalarına ilişkin bir çalışmada, yüzde 50'si güvenli olmayan çalışma koşullarından, yüzde 45'i güvenli olmayan iş davranışlarından ve yüzde 5'i belirsiz kökenliydi. Bununla birlikte, kazalar genellikle güvenli olmayan koşullar ile güvenli olmayan eylemlerin etkileşiminden kaynaklanır. Bu nedenle, belirli bir işlem işçiyi ağır bir parçayı kaldırmaya ve onu bir bankın üzerine oturtmak için döndürmeye zorlarsa, işlemin kendisi işçiyi güvenli olmayan bir işlem yapmaya zorlar. Çalışana aynı anda kaldırıp bükmemesini söylemek sorunu çözmeyecektir. Güvenli olmayan durumun kendisi, ya malzeme akışını yeniden tasarlayarak ya da işçiye kaldırma için mekanik bir cihaz sağlayarak düzeltilmelidir. İşyeri kazalarının sayısını ve şiddetini ortadan kaldırmak veya en azından azaltmak için, yönetim ve mühendislik kontrollerinin bir kombinasyonu esastır.

Mühendislik kontrolleri, güvenli olmayan çalışma koşullarını ortadan kaldırmaya ve güvenli olmayan işçi davranışlarını etkisiz hale getirmeye çalışır. Çalışma ortamının bazı modifikasyonlarını içerirler: örneğin, bir yer ekibi üyesinin ayağını bıçaklara tutmasını neredeyse imkânsız hale getirmek için bir çim biçme makinesinin bıçaklarının üzerine metal bir kapak takmak. Yönetim kontrolleri, güvenli davranışları artırmaya çalışır(23).

Güvensiz davranışlar, çalışanların fizyolojik ve psikolojik yapısı ile çevre koşullarından kaynaklanmaktadır. Çalışanlardaki genetik bozukluklar, organik yıpranmalar, ergonomik düzen yetersizlikleri ve sağlıksız çevre koşulları güvensiz davranışların nedenlerini oluşturmaktadır. Güvensiz hareketler; sorumsuz biçimde görev verilmeden ya da uyarılara aldırmadan güvensiz çalışmak şeklinde tanımlanabilir. Bunlar;

1. Tehlikeli hızda çalışmak veya alet kullanmak,
2. Güvenlik donanımını kullanılmaz duruma sokmak,
3. Tehlikeli cihazlar kullanmak ya da donanımı güvensiz biçimde yönetmek,
4. Güvensiz yükleme, istif, karıştırma, yerleştirme ve benzeri davranışlarda bulunmak,
5. Güvensiz durum ya da duruşlarda bulunmak,

6. Hareketli ya da tehlikeli yerlerde çalışmak,
7. Şaşırarak, kızgınlık, suiistimal, irkilme gibi davranışlarda bulunmak,
8. Güvenliği önemsememek ya da kişisel koruyucu malzemeyi kullanmamak(23, 24).

Güvensiz davranışların yanı sıra iş kazalarının birinci dereceden genel nedenlerini oluşturan temel etkenlerden birisi de işyerinde güvensiz şartlardır. İşyerindeki güvensiz durumlar; üretim sürecinde kullanılan teknolojinin ve üretim araçlarının niteliğinden işyeri düzensizliğine, bakım ve kontrollerin eksikliğinden denetim ve yönetim hatalarına, depolama ve istifleme yanlışlıklarından sağlıksız çevre koşullarına kadar birçok etkenden dolayı ortaya çıkmaktadır. Güvensiz koşullar ise;

1. İşyerinde yetersiz koruyucu kullanılmış olması,
2. Koruyucunun hiç yapılmamış olması,
3. Kusurlu, pürüzlü, sivri, kaygan, eskimiş, çatlak aletler kullanılması,
4. Güvensiz yapılmış makine, alet, tesis ve benzerlerinin varlığı,
5. Güvensiz düzen, yetersiz bakım, tıkanıklıklar, kapanmış geçitler,
6. Yetersiz aydınlatma, göz kamaştıran ışık kaynakları,
7. Güvensiz iş elbisesi ya da gözlük, eldiven ve maske kullanılması, yorucu yüksek topuk ve benzeri giyim eşyası eksiklikleri,
8. Yetersiz havalandırma, kirli hava kaynakları,
9. Güvensiz yöntemler ve mekanik, kimyevi, elektriksel, nükleer koşullardır(23, 24).

İş yerindeki fiziki koşullar, teknolojik yetersizlikler, kıt kaynakların yanı sıra mevcut durumu en iyi şekilde kullanabilecek iş görenlere gereken eğitimlerin noksanlığı da buradaki bazı durumların kaynağı olabilmektedir(6, 23).

2.3.1. İş Kazalarının Kişisel Nedenleri

İş kazalarının meydana gelmesinde etkili olan etmenleri belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda iş kazalarının; makine, donanım ve çalışma ortamının eksikliklerinden kaynaklanabildiği gibi, çalışanların kişisel niteliklerinden de kaynaklanabildiği görülmüştür. Yapılan araştırmalar iş kazalarının birden fazla kişisel

nedeni olduğunu ortaya çıkarmıştır. İş kazasının meydana gelmesine etki eden kişisel nedenleri üç ana başlık altında toplamak mümkündür(24, 25);

1. Kişisel özellikler: yaş, cinsiyet, eğitim, deneyim, medeni durum,
2. Fizyolojik özellikler: fiziksel yetersizlik, yorgunluk, uykusuzluk, monotonluk,
3. Psikolojik özellikler: duygusallık, zeka, iş tatmini ve motivasyon, algısal yetersizlik.

İş kazası ile ilgili yapılan birçok araştırma, kazalara teknik faktörlerden daha çok insan faktörünün neden olduğu ortaya çıkarmıştır. Özellikle makine ve teçhizatın arızası sonucu meydana gelen kazaların, çalışan hatalarından oluşan kazalardan daha az olduğu görülmüştür(6).

2.3.2. İş Kazalarının Çevresel Nedenleri

Çevresel faktörlerin iş kazalarının meydana gelmesi üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar kötü çalışma koşullarının doğrudan olduğu gibi dolaylı olarak da çalışan psikolojisine olumsuz etkileri üzerinden neden olabildiği gösterilmiştir. Çevresel faktörleri gürültü, titreşim, ısı ve nem, aydınlatma ve tozlar şeklinde sıralanabilmekte ve bu faktörlerin her biri ayrı ayrı ve bir bütün halinde etkisi göz ardı edilmemelidir(6).

Gürültü

İnsanlar üzerinde olumsuz etki yapan, müzikal değer taşımayan, hoş gitmeyen ve istenmeyen seslere gürültü denir. ILO ise gürültüyü 'bir işitme kaybına yol açan, sağlığa zararı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesler' olarak tanımlamaktadır. Yapı içinde ve yapı dışında olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Yapı içinde yer alan her türlü elektronik, mekanik sistemler ve hayati faaliyetlerden meydana gelen bütün gürültüleri "yapı içi gürültüler", gerek yapı içindeki hacimleri gerekse yapı dışındaki açık alanları kullanan kişileri etkileyen ve yapı dışında yer alan kaynaklardan yayılan gürültüleri ise "yapı dışı çevre gürültüleri" olarak tanımlanabilir(25, 26).

Yapı dışı çevre gürültüleri kısaca; ulaştırma gürültüleri (karayolu, denizyolu, havayolu, havaalanı gürültüleri), endüstri gürültüleri (endüstri makineleri ve işyeri gürültüleri), inşaat (şantiye) gürültüleri (yol ve bina inşaatı gürültüleri sahaları, atış

poligonları ve benzeri gürültüler), rekreasyon gürültüleri (çocuk bahçeleri ve parkları, spor sahaları, atış poligonları ve benzeri gürültüler) ve ticari amaçlı gürültüler (açık hava sinemaları, eğlence yerleri, yüksek sesli reklam ve müzik yayınları, pazar yeri gürültüleri, sokak satıcılarının gürültüleri) şeklinde ifade edilebilir. Araştırmalar göstermiştir ki işyerlerinden kaynaklanan gürültüler insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz yönde etkilemekte, fizyolojik ve psikolojik dengesini bozmakta, iş verimini azaltmakta, iş kazalarını ise arttırmaktadır(6, 25, 26).

Isı ve Nem

Sıcaklığın düşük veya normalin altında olduğu durumlarda çalışanların zihinsel ve fiziksel aktiviteleri oldukça zorlaşır. Çalışma ortamlarının yüksek sıcaklığa sahip olması ise kişilere sıkıntı ve rahatsızlık verir. Çalışma ortamının uygun ısı seviyesinde olması, bir başka deyişle işe, ortama ve mevsime uygun sıcak ve soğuk çalışma koşulları çalışanların verimliliğini artırmakta ve iş kazalarını ise azaltmaktadır. Çalışma ortamındaki yüksek ısı düzeyinin kişilerin çalışma gücünü azalttığı herkesçe bilinen bir gerçektir(27).

Bunun yanı sıra, yapılan işin ağır olması ve ciddi fiziksel efor gerektirmesi de, vücudun ısı oranını artırır ve ısının vücuttan dışarıya verilmesi güçleşir. Isının çalışanın vücudunda birikmesi ise, kişide fiziksel ve zihinsel çalışma isteğini yok eder, yorgunluk belirtileri başlar ve çalışma gücü gittikçe zayıflar. Aşırı sıcak işyeri ortamlarında yapılan çalışmalar, çalışanlar üzerinde; halsizlik, bitkinlik, işe karşı dikkat azalması, endişeli olma ve moralsizlik gibi etkiler yaratır. Bu etkilerin yanı sıra, aşırı terleme sonucu vücuttan atılan önemli miktardaki tuza bağlı olarak da; ısı krampları, kaslarda kasilma ve ağrılar oluşur(27).

Mevcut ortam ısısı koşullarında, işyeri havasını doymuşluk düzeyine kadar getirecek su buharı değerine (%100 nemli) göre yüzde oranına "nemlilik" denilir. Buna "rölatif nemlilik" derecesi de denilmektedir. Normal ortam ısısı koşullarında havanın nemlilik derecesinin kişiler ve çalışma üzerinde önemli bir etkisi olmaz. Ancak, bu koşullarda dahi aşırı nemden kaçınılmalıdır(28).

Çalışma ortamlarında rölatif nemlilik derecesinin %70' ten yukarı çıkmaması gerekir. Bunun yanında çok kuru havada burun içini, ağız boşluğunu ve soluk yollarını kurutur ve rahatsızlık verir. Bu etki ortam ısısı yükseldikçe daha fazla hissedilir.

Yüksek düzeyde nemlilik ise kapalı bir yerde çalışan insanların, burun ve boğazlarında bir dolgunluk duygusu oluşturur. Özellikle işyerlerinde yüksek sıcaklık derecelerinde nem oranının düşük tutulması çalışma verimliliği ve sağlık açısından çok faydalıdır. Nem miktarının %70' i aşmaması gerekir(27, 28).

İşletmelerdeki çalışma alanlarının standartların altında veya üstündeki ısı ve nemlilik koşulları, çalışanlar üzerinde; duyu organlarının yeteneklerinin azalması, uyku hali, yorgunluk, halsizlik, bitkinlik, işe karşı dikkat azalması, endişeli olma, konsantrasyon azalması ve moralsizlik gibi durumları beraberinde getirir. Uygun ısı ve nemlilik şartları oluşturulmadan, standartların üzerinde veya altında ısı ve nemlilik koşullarında işçilerin çalıştırılması veya çalıştırılmaya zorlanması ise iş kazalarına davetiye çıkarır(6, 24).

Aydınlatma

Çalışma ortamları gözü yormayacak şekilde mümkün olduğu kadar aydınlık olmalıdır. İyi bir aydınlatmayla insan performansı ortalama %25 kadar artabilmektedir. İşyerindeki aydınlatmanın kalitesi, çalışanların verimliliğini, sağlığını ve morallerini önemli ölçüde etkiler. İşyerindeki aydınlatma düzeyi, çalışanların davranış şekli, çalışma gücü ve görme olgularına doğru orantılı etkiler yapar. İşyerinde düzenli ve yeterli bir aydınlatmanın sağlanabilmesinde ışık kaynaklarının seçimi ve bu kaynakların işyerindeki dizaynları çok önemlidir(25).

İşyerinde oluşturulacak uygun bir aydınlatma sisteminin ise; yapılan işinin niteliği, gerektirdiği personel-makine çalışma hızı, işin yapılması öngörülen süre, işin önemi gibi unsurların dikkate alınarak yapılması oluşturulması gerekmektedir. İşyerindeki çalışmanın amacına uygun iyi bir aydınlatma durumunun sağlanması çeşitli etkenlere bağlıdır. Bu etkenleri; ışık miktarı (iş yapmaya yeterli ışık), parlaklık (işte kullanılan herhangi iki şey arasında büyük parlaklık farkının olmaması), kontrast (bir cismin arkasındaki zemin ile arasındaki farklılık), işin boyutu (yapılan işin niteliği ve boyutu), süre (hareket eden cisimlerin hızları), yansıma (uygun aydınlatma tipleri ve yansıtma durumları) ve renk (cisimlerin, ikaz yazı ve lambalarının renkleri) şeklinde sıralanabilir. İşyerlerindeki aydınlatmanın şiddeti, çalışanların yaş durumlarına göre de değişiklik gösterir. 40 yaşından yukarı yaşlar için genellikle daha fazla aydınlığa ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle yaşlı işçilerin çalıştığı yerlerde

aydınlatma derecesinin optimal düzeyde bulunması gerekmektedir. 60 yaşındaki bir işçinin 20 yaşındaki genç bir işçiye nazaran yaklaşık 2-5 kat daha güçlü bir aydınlığa ihtiyacı bulunmaktadır(6).

Aydınlatma türü açısından bakıldığında doğal aydınlatmanın yapay aydınlatmaya göre çalışanlar üzerinde moral açısından daha olumlu etkileri olmaktadır. İyi bir aydınlatma hem erken yorulmayı önler hem de insanları güdüleyerek iş verimini artırır. Yetersiz aydınlatma, aşırı aydınlatma veya suni aydınlatma ise; çalışanlar üzerinde genel yorgunluk, göz yorgunluğu ve uyum bozukluğu başta olmak üzere göz kamaşması, dikkat dağılması, baş ağrısı gibi değişik olumsuzluklara neden olur. Bu olumsuzluklar ise, çalışanların işin gerektirdiği performansı gösterememeleri ile gerekli hareketleri yapamamalarına ve dolayısıyla da iş kazalarına neden olur(6, 24, 25).

Havalandırma ve Tozlar

Çalışma ortamındaki havanın temizliği, işyerinin havalandırma durumu çalışanların sağlıkları ve çalışma güçleri üzerine etkilidir. Kapalı veya az havalandırmaya sahip iş yerlerinde, işçilerin terleme ve solunumları ile iş yerinde kullanılan makinalara bağlı çıkan gaz, buhar ve tozların etkisi ile havası kirlenir. İş yerinde yeterli oksijen solunmasına neden olur, bu da işçilerin kısa sürede yorulmasına işlerine gerekli ilgiyi ve dikkati gösterememelerine neden olur(24).

Havada asılı olarak kalabilen, ağırlığı nedeniyle çökme eğilimi gösteren 0.5 - 120 mikron büyüklüğündeki katı parçacıklara toz denir. Büyük parçacıklardan yüksek özgül ağırlığa sahip olanlar kolayca çökerken, özgül ağırlığı düşük olanlar ise daha uzun zaman havada asılı kalır. Tozlardan, 0.5 - 10 mikron büyüklüğünde olan ve solunma ile solunum yoluna alınabilenlere "solunabilen tozlar" denir. Tozlar, kimyasal yapılarına göre inorganik (mineral tozları) ve organik tozlar, fizik yapılarına göre kristal ve amorf tozlar, biyolojik etkilerine göre ise iritan, alerjen, toksik, fibrinojen ve non-fibrinojen olarak gruplara ayrılır. Tozların çalışanlar üzerinde sağlık yönünden oluşturduğu sakıncalar; İritasyon (deride ve mukozalarda), akciğerlerde iltihap, alerjen etkiler, bronkospazm, akciğer kanseri ve pnömokonyozlar şeklinde özetlenebilir. İşyerindeki tozların sağlık yönünde bu etkilerin yanında işin

verimliliğini azaltmakta, makinalara ve üretilen ürünlere de zarar vermekte, sıkıcı bir çalışma ortamı yaratarak çalışma şartlarını kötüleştirmektedir(6, 24).

Titreşim

Titreşim, tıpkı ses dalgaları gibi tekrarlayan ve saniyede belirli bir sayısı olan dalgalardır. Titreşimi sestten ayıran en önemli fark, sesin hava yolu ile, titreşimin ise vücudun sert kısımlarından vücuda girmesidir. Titreşimi, el-kol titreşimi ile bütün vücut titreşimi olmak üzere ikiye ayrılabilir. İnsanda el-kol sistemine aktarıldığında, işçilerin sağlık ve güvenliği için risk oluşturan ve özellikle de, damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozukluklarına yol açan mekanik titreşime "el-kol titreşimi", vücudun tümüne aktarıldığında, işçilerin sağlık ve güvenliği için risk oluşturan, özellikle de, bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açan mekanik titreşime "bütün vücut titreşimi" adı verilir(29).

Endüstrilerde, özellikle yüksek güçle çalışan makinalarda meydana gelen yoğun titreşimler, makinaları çalıştıran operatörleri doğrudan etkiler. İşletmede kullanılan makinaların güçlerinin artışına bağlı olarak titreşimleri de artmaktadır. Titreşime maruz kalmanın doğal bir sonucu olarak; çalışma konforu bozulur, işgücündeki verimlilik azalır, çalışanların fizyolojik fonksiyonları olumsuz anlamda etkilenir. Yoğun olarak titreşime maruz kalınması durumunda, titreşime bağlı meslek hastalıkları ortaya çıkar. Titreşim, mekanik bir enerjinin vücuda iletilmesi olarak da ifade edilebilir. Dolayısıyla iletim ve etkilenme durumu; titreşimin zamana bağlı olarak frekansına (saniyedeki titreşim sayısı-hertz) ve yüksekliğine (şiddetine) göre değişimi ile orantılıdır. Titreşimin vücuttaki etkisi lokal ve tüm vücut olmak üzere iki şekilde oluşur. Lokal veya tüm vücut titreşimi olsun her iki şekile de maruz kalınması çalışma konforunu ve çalışanların performanslarını olumsuz yönde etkiler. Lokal titreşim çoğunlukla el ve el parmaklar ile kollara ulaşan ve vücudun belli bir bölgesini etkileyen titreşime denir. Maruz kalınan bölgenin dolaşım sistemi tahribatına neden olur ve bu bölgelerde ağrı, bükülme zorluğu, kemik kisti dirsek anomalilikleri ve omuz problemleri şeklinde kendini gösterir(25, 27).

Tüm vücudun titreşime maruz kalması sonucunda; omurganın travmaya uğraması, bel ağrısı ve lumber dejenerasyonların artması, intervertebral disklerin kayması durumları gelişir. Bunların yanı sıra aynı durumda olan kişilerde, mide ağrısı,

sindirim problemi, üriner zorluklar, denge bozukluğu, görme bozukluğu, baş ağrısı ve uykusuzluk gibi sağlık sorunlarının ortaya çıktığı gözlenmiştir. Çalışılan ortamda bulunan titreşimin sürekliliği, çalışanları yorar ve sinirli yapar. Titreşime maruz kalan kişilerdeki yorgunluk ve sinirlilik hali ile fizyolojik sağlık sorunları, kişileri kazalara maruz kalmaya yatkın hale getirir(29).

Tüm bu bahsedilen çevresel faktörlerin yanı sıra işçilerin çalışma süreleri ve çalışmaya başlama saatleri ile vardiya durumlarına, işyerlerinin büyüklüğüne, çalışanların niteliklerine, işyerinde iş güvenliğinin uygulanma durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişir. İşyeri düzeni ile iş kazalarının meydana gelmesi arasında ciddi bir ilişki bulunmaktadır. İşyerinin çalışma düzeni ve ortamının kötü olduğu durumlarda iş kazaları daha sık meydana gelir. İşyerinin düzenli olması, çalışma ortamındaki uyum çalışanların moral ve motivasyon değerlerini olumlu yönde etkiler. İşyerinin çalışma ortamının tertipli düzenli olması, iş kazalarının meydana gelme ihtimalini ve sıklığını düşürür(24, 26).

İş kazaları ile ilgili çalışmalar, makinelerden kaynaklanan kaza sayısının küçümsenmeyecek bir paya sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Makinenin üretim özelliklerinin o üretim alanı için yanlış veya yetersiz olması, kullanılan makine ve teçhizatın, periyodik olarak fiziki ve teknik bakımının ve tamirinin yapılmaması, kazayı önleyici, koruyucu mekanizmalarının yapılmaması veya eksik yapılması makinelere bağlı kaza nedenleri arasında sayılabilir. İş kazalarının meydana gelmesinde etkili olan bir diğer etken de çalışma ortamının işçi sağlığı ve iş güvenliği şartlarına uygun olmamasıdır. Bu durumda çalışanı fiziksel, biyolojik ve psikolojik açıdan olumsuz etkileyen çevre faktörleri; çalışma hızı ve kapasitesinin düşmesine, dolayısıyla iş kazalarının meydana gelmesine neden olmaktadır. Bu noktada çalışma şartlarını uygun düzeyde tutmak ve çalışana sağlıklı, güvenli bir iş ortamı yaratmak, hem bireysel hem de organizasyonel hedeflere ulaşmada büyük yarar sağlayacaktır(6, 16, 24)

2.4. İş Kazalarında Verilerin Toplanması

Kazaların önlenmesi için uygun raporlanması ve şiddet düzeylerinin uygun ayırt edilmesi önemlidir. 2012 yılında yapılan ILO'nun iş kazalarını raporlama ve kayıt edilmesi ile ilgili sınıflandırılmayı kazaların ağırlık derecesine göre yapmaktadır(22);

1. Rapor edilebilir kaza: Çalışmalara göre görülmüş ki Almanya'nın uyguladığı sistem, üç günden fazla bir süreliğine işten ayrılmaya yol açan kazaları tanımlamanın (kaza gününü hesaba katmadan) kapsamlı raporlama için uygun kaynak kullanımını mümkün kıldığı düşünülmektedir.
2. Ciddi kaza: Bir tazminat fonunun mevcut olduğu durumlarda, başka bir kategori, emekli maaşları gibi tazminata yol açan kazaları sayar. Bu kategorideki kazalar da daha ciddi kazaları temsil eder.
3. Ölümcül kaza: Ölüm hemen kazadan sonra meydana gelmeyebilir, kaza sonucu ne kadar süre geçerse iş kazası ile illiyeti kurulabilir. Ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Kazadan bir yıl sonrasına kadar gerçekleşen ölümü kabul etmekte olan ülkeler olsa da pratik olan süre maksimum 30 günlük bir süre kabul edilmektedir.

16. ICLS toplantısında istatistiklerin ilke olarak tüm ülkeyi, tüm ekonomik faaliyet dallarını ve ekonominin tüm sektörlerini kapsamaları gerektiği ve işletme, kuruluş veya yerel birim hakkında aşağıdaki bilgileri toplamayı amaçlamalıdır(30);

İşletme, kuruluş veya yerel birim hakkında bilgiler;

- Yer,
- Ekonomik aktivite,
- İşçi sayısı,

Yaralanan kişi hakkında bilgi;

- Cinsiyet,
- Yaş,
- Meslek,
- İstihdam durumu,

Yaralanma hakkında bilgi;

- Ölümcül veya ölümcül olmayan;
- Yaralanma türü;
- Vücudun bir kısmında yaralanma,

Kaza ve koşulları hakkında bilgi;

- Kazanın olduğu yer; olağan iş yeri gibi, işyeri içinde başka bir yer, işyeri dışında,
- Kaza tarihi ve saati,
- Yaralanma şekli,
- Kazaya neden olan materyal; yaralanma ile ilişkili öğe, aracı, nesne veya ürün, yani mağdurun temas ettiği ve yaralandığı fiziksel alet, nesne, öğe vb.

2.5. İş Kazalarının Sonuçları

İş kazalarının olumsuz etkilerini ilk elden işçiler, aileleri ve yakınları yaşamaktadır. İşverenin, ülke ekonomisinin ve toplumsal açıdan etkilerini ise daha uzun vadede sosyal ve ekonomik olarak olumsuz etkileri görölmektedir. Bu olumsuz sonuçları geniş anlamda değerlendirmek, önlenmesi adına nelerin yapılabileceği konusunda fikir elde edilmesini sağlayacaktır.

2.5.1. Birey, Çalışan Açısından Sonuçları

Çalışan kaza sonucunda acı duyabilir, sakat kalabilir hatta kaza ölümle sonuçlanabilir. Kazanın neden olduğu acı ve ıstırap eğer sakatlanma ile sonuçlanmışsa psikolojik, tıbbi ve ekonomik sorunları ortaya çıkar. Uzun süren ve acı veren tedavi süreci ile baş etmek durumunda kalır.

Kaza meydana gelene kadar kendisine yetebilen kişi çalışma gücünü kısmen veya tamamen kaybedebilir. Bu da ailesi veya yakınlarına muhtaçlık hissine, yük olma hissine neden olabilir. Bu duygu çalışanda kısa veya uzun dönemde psikolojik rahatsızlıklara yol açabilir. Eđer uzuv kaybı veya benzeri olumsuzluklara neden olmuşsa, yeni bir iş bulmasını zorlaştırır ve işsiz kalmasına sebep olur. Daha fazla kariyer yapma ve dolayısıyla daha iyi gelir sağlama imkânını zayıflatabilir. Kaza sonucu normal çalışma ve mesleğini icra kabiliyetinin azalması halinde işçinin gelecekte alacağı ücretin azalması sonucu da doğacaktır. Ve bunların yanında işsizliğin veya daha az gelire sahip olmanın sonucunda yaşam tarzında meydana gelen değişikliklerde çalışan üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır(9, 31)

Gerek tedavi masrafları, gerek daha önceden düzenli olan gelirin aksaması üzerine çalışanın ailesine veya yakınlarına ekonomik olarak etkileri olmaktadır.

Çalışanın sağladığı sosyal güvenlikten mahrum kalmalarına ve bu da ailenin harcamalarının artmasına neden olabilir(9).

Ailenin gelirini sağlayan çalışanın, iş kazası geçirmesi sonucu gelirden mahrum kalması, çocukların eğitimlerini yarım bırakıp çalışma hayatına daha erken bir dönemde girmesine sebep olabilir veya bir takım suçlara itilme ihtimalini arttırabilir. Ölümle sonuçlanan kazaların sonucunda ebeveynlerinin birinin eksikliği ile büyüyen çocuğun psikolojik sağlığının maliyeti ise ölçmek mümkün değildir(21, 31)

Ülkemizde çalışanların ancak yüzde 35'inin sosyal sigortalar kapsamında olduğu ve ölümle sonuçlanan iş kazalarının büyük oranlara ulaştığı düşünüldüğünde konunun önemi ve iş kazalarının işçi açısından maliyetinin boyutları daha iyi kavranacaktır(21).

2.5.2. İş Yeri Açısından Sonuçları

İş yerinde gerçekleşen kazanın nedeni ne olursa olsun diğer çalışanları olumsuz etkilemektedir ve kendilerini güvende hissetmedikleri iş yerinde çalışmak iş yerinde alınan verimi ciddi anlamda düşürecektir. İş kazası geçiren işçiye yardım eden, çalışmalarına eşlik eden işçilerin zaman kayıpları söz konusu olur. İş kazası neticesinde iş yavaşlar, üst idareciler iş kazası ve sonuçlarıyla ilgilenirlerken kendi normal işlerini aksatırlar. İş kazası geçiren işçinin yerine yeni bir işçinin ikame edilmesi zaman kaybı, maddi maliyet ve düşük verime sebep olur(31).

İş kazaları ayrıca makina, malzeme, ürün kayıplarına da neden olmakta ve verimliliği düşürmektedir. Uluslararası kuruluşlarca yapılan araştırmalar iş güvenliği ile iş gücü verimliliği arasında karşılıklı etkileşim olduğunu, sağlıklı ve güvenli iş yerlerinde verimliliğin arttığını ortaya koymuştur. İş kazalarının önlenerek iş güvenliğinin sağlanması, ikinci ya da yan etki olarak iş yerinde verimlilik ve üretim artışına da yol açmaktadır. İş kazaları işin akışını durdurarak üretimin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. ILO araştırmalarında üretimde kullanılan makina ve tezgâhlarda koruma sistemlerinin geliştirilerek iş güvenliğinin sağlanması sonucu önemli ölçüde üretim artışı sağlandığı saptanmıştır. İş kazaları nedeniyle üretim araçlarında ve iş gücünde uğranılan kayıplar üretim maliyetlerini de olumsuz yönde etkilemektedir(21, 31).

İş kazaları verimlilik ve üretim etkinliği üzerindeki kayıpların yanı sıra makina, araç, gereç ile ham madde, malzeme ve ürün kayıplarına en önemlisi ise iş gücü kayıplarına neden olmaktadır. İş kazaları sonucu üretimin durması, gerekli yeniden düzenleme ve onarım çalışmaları da diğer kayıpları oluşturmaktadır. Ayrıca iş kazalarının işçiler üzerindeki etkisi ile iş yavaşlamakta, yaralanan işçiye yardımcı olan işçiler ve gözlemci personel ile olayı izleyen işçiler ve üst düzey yöneticilerinin zaman ve iş gücü kayıpları ortaya çıkmaktadır. İş kazaları sonucu işçilerin moral bozukluğu ve çekingenliği artmakta bu da üretimde niteliksel ve niceliksel düşmelere neden olmaktadır. Yine iş kazasına uğrayan işçinin yerine yenisinin bulunup yerleştirilmesi, eğitilmesi ve gerekli niteliklerin kazandırılması işletmeye ek maliyetler yüklemektedir(21, 31).

Yukarıda özetlenen olaylar nedeniyle iş kazası sonucu iş yerlerinde dolaylı ve doğrudan maliyetler ortaya çıkmaktadır. İş kazalarının iş yerine maliyetlerini başlıklar altında genel olarak şöyle özetleyebiliriz(21, 31);

A. Doğrudan Kayıplar

- Kaza anında yapılan ilk yardım masrafları,
- Kazalıya ödenen geçici ve sürekli iş göremezlik ödenekleri,
- Gerekli dinlenme süreleri için ödenen ücretin üçte ikisi,
- Kazalıya ya da ailesine ödenen tazminatlar,
- Mahkeme giderleri,
- Ölümlü kazalarda uygulanacak cezai hükümlerin bedelleri olmaktadır.

B. Dolaylı Kayıplar

1. İş Gücü Kaybı

- Kazalının çalışmaması nedeniyle, Kazalıya yapılan ilk yardım nedeniyle,
- Kazalının iş yeri arkadaşlarının verdikleri aralar nedeniyle,
- Usta ve yöneticilerin kazayı incelemek için kaybettikleri zaman nedeniyle,
- Yaralı işçinin üzerindeki işi yeniden düzene koymak nedeniyle,
- Diğer çalışanlarda moral bozukluğu ve bunun giderilmesi için harcanan emek ve zaman kaybı nedeniyle,
- Yeni işçi ihtiyacı, yeni işçinin eğitimi ve uyumu için gerekli süre ve harcamalar nedeniyle,

- Yasal işlemler için kaybettikleri zaman nedeniyle olmaktadır.

2. Üretim Kaybı

- Kaza sırasında üretime ara verilmesi nedeniyle,
- Üretimin aksaması nedeniyle iş akım ve programındaki aksamalar,
- Makinaların durması ya da hasara uğraması nedeniyle,
- Malzeme ve ham maddenin zarara uğraması nedeniyle,
- Hasar gören malzeme, tesis ve donanımın onarım veya yenileme bedelleri nedeniyle,
- Kazaya uğrayan işçinin işe dönmesi halinde verimdeki düşmeler nedeniyle olmaktadır.

3. Siparişlerin Zamanında Karşılanamamasından Doğan Kayıplar

- Firmanın şöhret kaybı,
- Geç teslim nedeniyle ödenen para cezaları,
- İşletmenin halkla ilişkilerinde yaşanabilecek sorunlar,
- Erken teslim halinde alınabilecek primden kayıplardır.

Doğrudan maliyetler belki de tüm sonuçları ele alındığında sadece üçte biri olarak kabul edilebilir. Dolaylı maliyetler para ile ölçülmesi çok daha zor olmakla birlikte etkilerini uzun vadede görmek mümkün olmaktadır(31).

2.6. İş Kazası ile İlgili Veriler

ILO uluslararası çalışma konferansları düzenleyerek iş yerleri ve çalışanlar için çalışma koşullarını, temel ilkeleri ve hakları belirlemeyi hedefleyen uluslararası bir kurumdur. Yaptığı sözleşmelerle onaylayan ülkeler için yasal olarak bağlayıcı olmakla genel olarak ülkelerin yasal kurumlarına da düzenli olarak istatistiksel raporlarını sunmasını taahhüt etmektedir. Bu kayıtların düzenli olarak doğru şekilde elde edilmesi tedbirlerin oluşturulması ve düzenlenmesi için önem taşımaktadır. Bu verileri idari kayıtlardan, kuruluşların sayımları veya anketlerinden ve hane halkı anketlerinden (iş kazaları için özelleştirilmiş iş gücü anketleri gibi) sağlamaktadır. Birbirlerine üstünlükleri ve dezavantajları bulunmaktadır(32).

İdari kayıtların avantajları; verilerin hazır olması, ek derleme için çaba ve maliyetin olmaması, daha kapsamlı olması, ayrıntılı verilerin elde edilmesi sayılabilir.

Dezavantajları ise idari amaçlara ve yönergelere daha uygun olması, düzenli olarak genellikle güncellenmemesi, bazı işçi kategorilerini hariç tutabilir olması olarak sayılabilir(32).

Kuruluşların sağladığı verilerin sağladığı avantajlar büyük işletmeler ile ilgili çok daha kapsamlı verilerin elde edilmesi, yüksek veri doğruluğu sayılabilir. Dezavantajları küçük işletmeler ile ilgili verilerin sınırlı olması, kuruluş kayıtlarındaki bilgilerle sınırlandırılması ve işveren tarafından sağlanan veriler olması, anketlerde örnekleme hatalarının daha çok olması sayılabilir(32).

Hane halkı anketlerinin avantajları çalışma çağındaki nüfus, iş gücü dışındakiler ve işsizler dahil, hakkında bilgiye daha kapsamlı ulaşılması, anket tasarımı ile ilgilenilen veri öğelerinin toplanabilmesi ve ayrıntılara ulaşılabilmesidir. Dezavantajları ise anketi yanıtlayanların doğruluğuna bağlı olması, küçük grupları ele aldığı için güvenilir genellemeleri yapmakta güçlük yaratması denilebilir(32).

Görüldüğü üzere hiçbir veri kaynağı tüm ihtiyaçları karşılayamamaktadır. Her kaynak türünün kendi özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenle farklı türdeki kaynakları birleştirmek güçlü noktalarını bir araya getirerek dezavantajların üstesinden gelinmesini sağlayabilir(32).

2.6.1. Dünyada İş Kazaları

Çalışmalara göre dünya üzerinde her yıl 2,78 milyon kişinin işle ilgili nedenlerden öldüğü tahmin edilmektedir. Bunların ise 2,4 milyonu (%86,3) işe bağlı ölümler olmaktadır. Ölüm nedenleri incelendiğinde birinci sırada %31 ile kardiyovasküler hastalık nedenleri gelmekte, bunu %26 ile kanserler, 380 bini (%13,7) ise iş kazalarına bağlı ölümler takip etmektedir(7).

Avrupa ülkelerini kapsayan bir çalışmada ise yaklaşık her 2 050 ölümcül olmayan iş kazasının bir ölümcül iş kazasına denk düştüğü ve üç günden fazla iş aksamasına neden olan yaralanma sayısının yaklaşık 6,7 milyona çıktığı tespit edilmiştir[18].

Güncel verilere göre en çok iş kazalarını bildiren ülkelerin Finlandiya ve Almanya olduğu, 100 000 işçi başına düşen meslek hastalığı sayısı en yüksek ülkelerin Danimarka ve İsveç olduğu görülmüştür. 2014 yılında Avrupa Birliği ülkelerinde

toplam işçi sayısı yaklaşık 218 336 000, raporlanan ölümcül iş kazası sayısı 3 379, ölümcül olmayan iş kazası sayısı 2.44.073 olduğu görülmektedir(7). Ülkeler ile ilgili veriler Tablo 2.1.'de görülmektedir.



Tablo 2.1. Avrupa istatistik ofisi verilerine göre iş kazaları (7).

Ülkeler	Ölümçül	Ölümçül Olmayan	Toplam İşçi Sayısı
Avusturya	119	52.968	4.113.700
Belçika	45	46.704	4.544.500
Bulgaristan	110	1.772	2.981.400
Hırvatistan	22	8.999	1.565.700
Çek Cumhuriyeti	101	36.622	4.974.300
Kıbrıs	4	1.359	362.700
Danimarka	28	31.770	2.714.100
Estonya	13	5.393	624.800
Finlandiya	28	42.162	2.447.200
Fransa	517	467.869	26.396.400
Almanya	471	704.819	39.871.300
Yunanistan	25	3.152	3.356.200
Macaristan	74	15.918	4.100.800
İrlanda	45	13.103	1.913.900
İtalya	459	251.769	22.278.900
Letonya	39	1.409	884.600
Litvanya	51	2.599	1.319.000
Lüksemburg	10	6.154	245.600
Malta	4	2.273	181.700
Hollanda	39	56.377	8.236.100
Polonya	225	59.414	15.861.500
Portekiz	148	111.134	4.499.500
Romanya	253	3.101	8.613.700
Slovakya	39	7.365	2.363.100
Slovenya	20	10.016	916.700
İspanya	247	287.809	17.344.200
İsveç	36	21.343	4.772.100
Birleşik Krallık	207	160.700	30.672.300

Ölümçül olmayan yaralanmalar ve işle ilgili diğer rahatsızlıklar (kas ve eklem hastalıkları ve psikolojik hastalıklar gibi) ile ilgili veriler toplamak güç olmakta ve ekonomik olarak buzdağının görünmeyen kısmı olduğu düşünülmektedir. ILO yöneticilerinden yapılan açıklamada ise iş sağlığı ve güvenliğine yeterince yatırım yapılmamasının bilançosunu kabaca en fakir 130 ülkenin GSİYH toplamına eşit olduğu tahmin edilmektedir. Buna ek olarak her yıl işle ilgili yaralanmalar, hastalıklar ve rahatsızlıklar nedeniyle 3,74 milyon ölümçül olmayan yaralanma meydana geldiği ve ekonomik kaybın 2020 yılında GSİYH'nın %4,94 olduğu tespit edilmiştir(7).

2.6.2. Türkiye’deki İş Kazaları

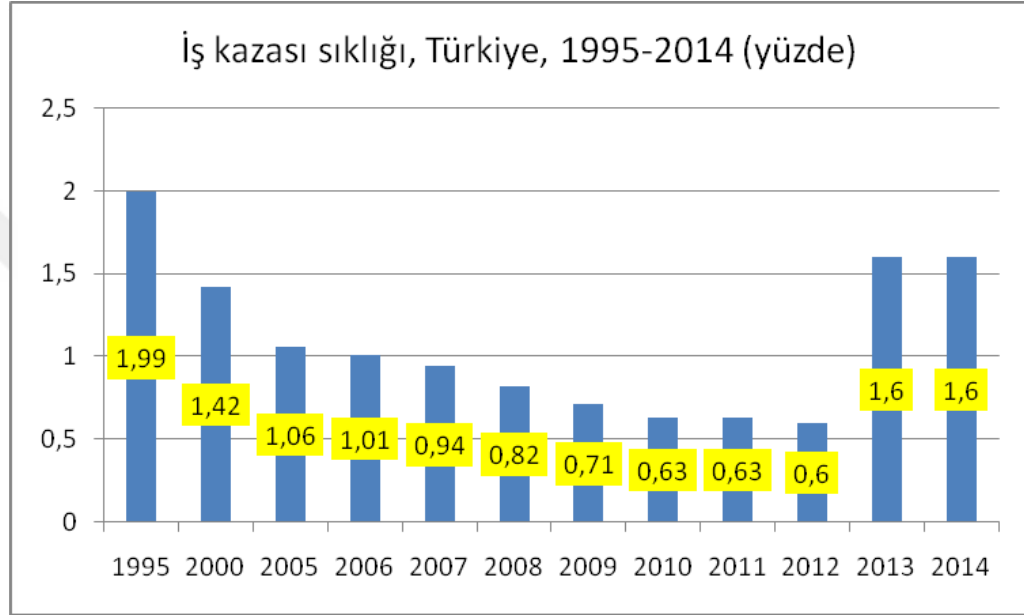
Türkiye’de geçmiş yıllara göre kaza sayılarında artış görülmektedir. Toplam çalışan sayılarını ve iş kazaları sayılarını Tablo 2.2’de görülmektedir. 2013 yılına kadar sadece resmi olarak kayıt altına alınan kazalar raporlanırken 2013 yılından sonra ise resmi işlemlerin tamamlanmasından bağımsız şekilde raporlanmaya başlanmıştır. Bu yüzden de 2012 yılından 2013 yılına geçerken artış çok daha fazla görülmektedir(33).

Faaliyet alanlarına göre incelendiğinde kazaların %47,7’sinin üretimi imalat, işletme depolama faaliyetleri sırasında meydana geldiği, on kazadan biri kazı, inşaat, tamirat ve yıkım çalışmaları sırasında meydana geldiği görülmüştür. Yaralanma bölgelerine göre ise en fazla üst ekstremit (%38,7), alt ekstremit (%19,7) ve baş bölgesi (%11,9) yaralanmaları olduğu görülmektedir. Yaralanma türleri olarak dağılımında yara ve yüzeysel yaralanmaların %45,7’sini oluşturduğu, bunu da %14,3 ile çıkık, burkulma ve incinmeler, %7,8 ile kemik kırıkları takip ettiği görülmektedir(33).

Tablo 2.2. Türkiye’de 1995-2014 yılları iş kazaları sayıları(33).

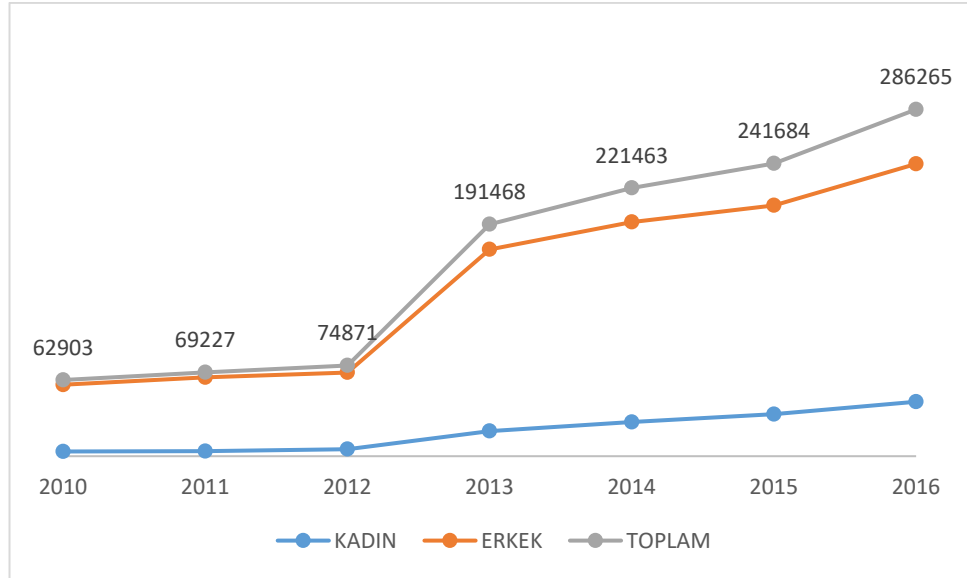
Yıl	Çalışan sayısı x1000	İş kazası sayısı	100 çalışan başına iş kazası	Ölüm sayısı
1995	4 411	87 960	1.99	919
2000	5 254	74 847	1.42	731
2005	6 919	73 923	1.06	1 048
2006	7 819	79 027	1.01	1 583
2007	8 505	80 602	0.94	1 043
2008	8 803	72 963	0.82	865
2009	9 030	64 316	0.71	1 171
2010	10 031	62 903	0.63	1 444
2011	11 031	69 227	0.63	1 700
2012	12 527	74 871	0.60	744
2013	11 940	191 389	1.60	1 360
2014	13 967	221 366	1.58	1 626

Ölümle sonuçlanan iş kazalarında en çok 35-44 yaşları arasındaki grupta (%28,9) meydana geldiği, bunu da 25-34 (%27,3), 45-54 (%21,3) yaş aralığındaki grupların takip ettiği görülmektedir. Buna ek olarak iş kazası sıklığının da iş yerindeki çalışan sayısı arttıkça daha fazla olduğu görülmüştür. İşyeri büyüklüğüne göre iş kazası sıklıklarını şekil 2.1.'de gösterilmektedir.

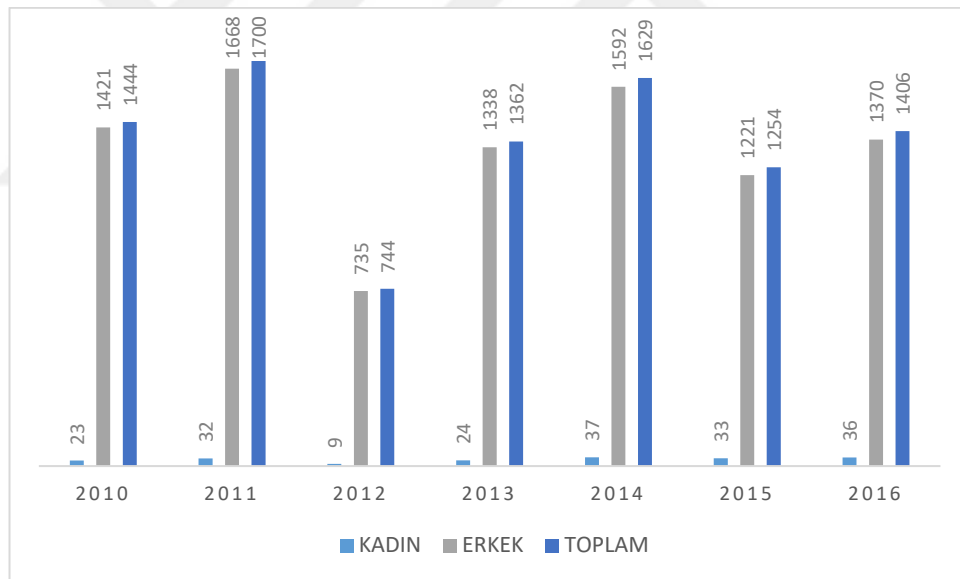


Şekil 2.1. İşyeri büyüklüğüne göre iş kazası sıklığı(33).

Son yıllara doğru gelindiğinde ölümle sonuçlanan iş kazaları da ölümcül olmayan yaralanmaların sayıları da azımsanmayacak ölçüde artmaktadır. Artışlar Şekil 2.2'de ve Şekil 2.3'te net şekilde görülebilmektedir(34).



Şekil 2.2. 100 Binde kişi başına düşen ölümcül olmayan yaralanma sayıları.



Şekil 2.3. Ölümle sonuçlanan iş kazaları sayıları.

Ülkemiz için güncel veriler SGK tarafından son olarak 2019 yılında paylaşılmıştır. Bu verilere göre özetlemek gerekirse(35);

- İş göremezlik sürelerine göre iş kazası geçiren aktif sigortalı sayısı 422 463 mevcuttur. Bunların da 337 108'i erkek, 85 355'i kadın çalışan olduğu,

- İş kazası sonrası ölenlerin sayısı 1 147 olup 21'i kadın cinsiyette olduğu,
- Ölümlerin ekonomik faaliyet sınıflandırılmasına göre dağılımı incelendiğinde en çok bina inşaatında (n=207) olduğu, ikinci sırada kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığında (n=184), üçüncü sırada bina dışı yapıların inşaatında (n=105) olduğu,
- İş göremezlik sürelerine göre iş kazası sayılarının aylara göre dağılımına bakıldığında sırasıyla temmuz, ekim ve eylül aylarında fazla olduğu, ocak, şubat ve mart aylarında ise en az olduğu,
- Yaralanmaya sebep olan olaylara bakıldığında en çok 69 464 ile sivri, uçlu, sert veya kaba bir materyal araç ile temas şeklinde olduğu, 41 790 ile sabit bir nesneye yatay veya düşey darbe, 39 396 ile ezilmek, kısılmak gibi olayların neden olduğu,
- Kazadan az önce yaptıkları faaliyete bakıldığında el makineleriyle çalışma, nesnelerin kullanımı ve makine işletimi işleriyle uğraşırken olduğu,
- Çalışılan çevre olarak sanayide üretim alanı, fabrika ve atölyelerde kazaların belirgin sayıda yüksek olduğu, bunu da inşaat mevkii, yeni bina inşaat alanları takip ettiği,
- Çalışma saatleri olarak kazaların en çok 11:00-11:59 (n=41 370) saatleri arasında olduğu, sonrasında sırasıyla 10:00-10:59 (n=39 121), 14:00-14:59 (n=35 987), 15:00-15:59 (n=34 565) saatleri takip ettiği görülmüştür. En az kazanın ise 06:00-06:59 saatleri (n=5 937) arasında olduğu,
- 100 kişide iş kazası sıklık hızının 2,42 olduğu tespit edilmiştir.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

01.01.2016 ile 31.12.2020 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran 6077 kati rapor arasından iş kazalarına ait olgular dahil edilmiş ve retrospektif olarak incelenmesi yapılmıştır. Olgular ile ilgili bilgiler kati raporlar ve hastane otomasyon sisteminde bulunan veriler ile elde edilmiştir.

Olgular yaş, cinsiyet, olayın olduğu gün, ay ve mevsimlere göre dağılımı, olayın orijini, oluş mekanizması, yaralanan vücut bölgesi, yaralanma tipi, mesleklerin sektörlere göre dağılımı, kan etanol düzeyi gibi parametreler incelenmiştir.

Olgular, basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma, yaşamını tehlikeye sokan bir duruma neden olma, duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesine neden olma, yüzünde sabit ize-yüzünün sürekli değişikliğine neden olma, kemik kırık ve çıkıklarının hayat fonksiyonlarına etkisinin ağırlık derecesi gibi parametrelere göre incelenmiştir. Kişinin başvuru zamanında kullanılan “*Türk Ceza Kanunu’nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi*” adlı kılavuza göre değerlendirilmiştir.

Anabilim Dalımıza başvuran kati raporlar ve hastane otomasyon sisteminde mevcut kayıtlar ele alındığından olguların eğitim durumu, meslek bilgileri, kazaların hangi vardiyada gerçekleştiği, hangi sektörde veya işkolunda gerçekleştiği gibi önemli bilgilere ulaşılamaması çalışmamızın sınırlılıklarındandır.

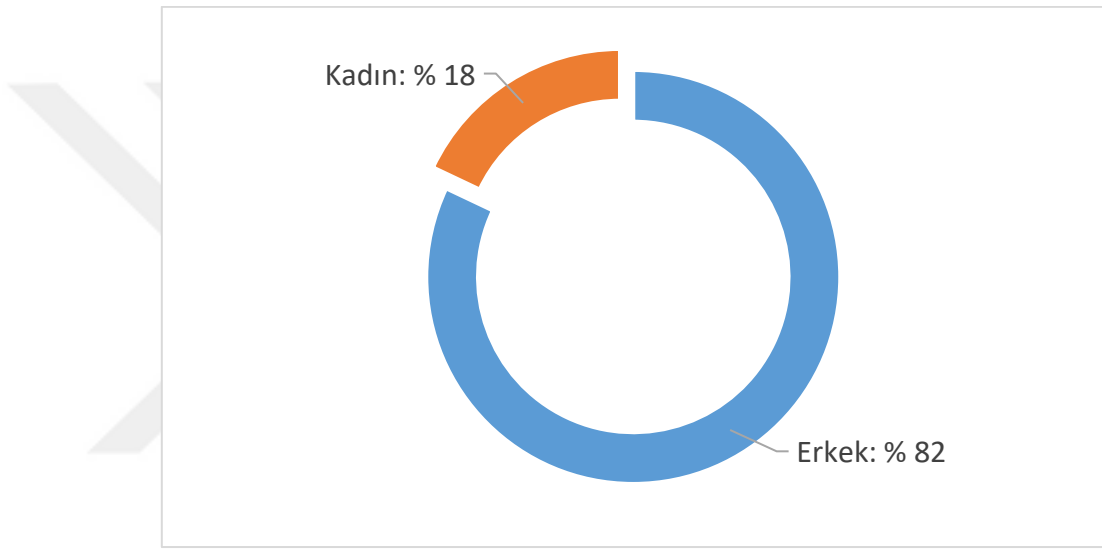
Veriler bir istatistik paket programına yüklenerek değerlendirilmiştir. Frekans, standart sapma, medyan, mod, minimum ve maksimum değerler kullanılmış ve ki-kare testi uygulanmıştır. İstatiksel olarak anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Çalışma T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 08.10.2019 Tarih ve 6 sayılı kararı ile çalışmanın gerçekleştirilmesine uygun bulunmuş ve onaylandı.

4.BULGULAR

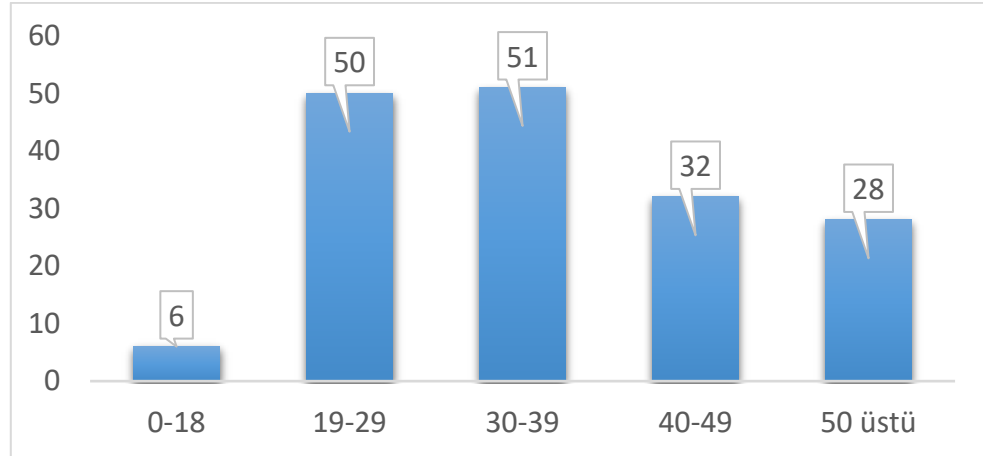
Çalışmamız 01.01.2016 ile 31.12.2020 tarihleri arasında 5 yıllık dönemde anabilim dalımıza başvuran 6077 kati raporlardaki 167 (%2,74) iş kazası olgularını kapsamaktadır.

Olguların cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde %82,0'ının (n=137) erkek, %18,0' ı (n=30) kadın olduğu görüldü ve cinsiyetlere göre dağılımı Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.



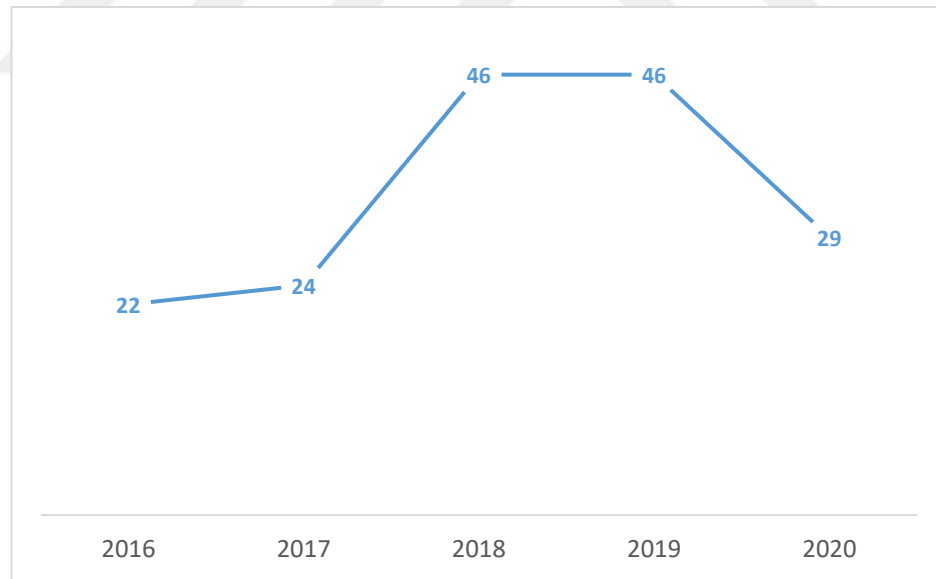
Şekil 4.1. Olguların cinsiyetlerine göre dağılımı.

Olguların yaşları incelendiğinde; en küçüğünün 16 yaşında, en büyüğünün 66 yaşında olduğu, yaş ortalamasının $36,06 \pm 11,73$ olduğu görülmüştür. Kazaların en çok meydana geldiği yaş grubu %30,5 (n=51) 30 ile 39 yaşları arasında olduğu, 60 yaş üstü bir vakanın olduğu, 18 yaş ve altında grubun %3,6'sı (n=6) kadar olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı.

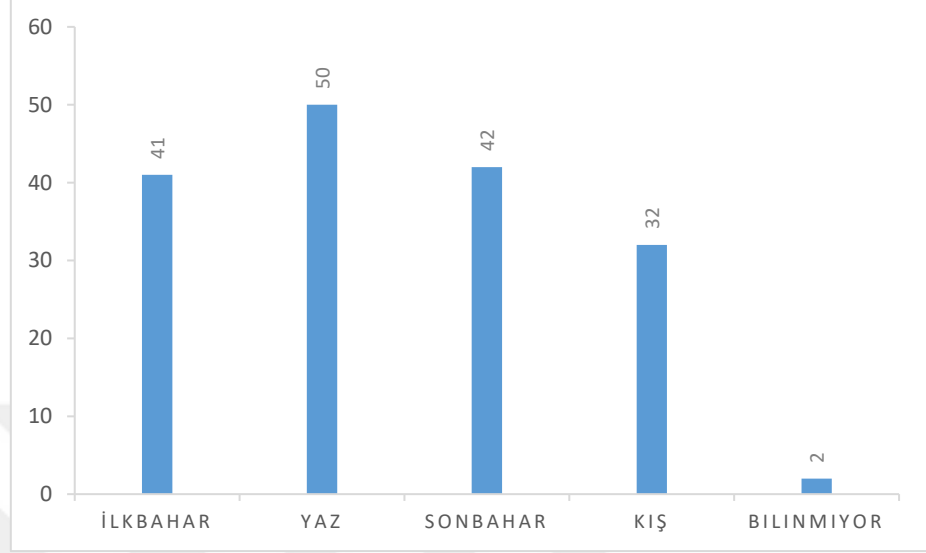
Olguların yıllara göre dağılımı incelendiğinde en çok olgunun 2018 (n=46, %27,5) ve 2019 (n=46, %27,5) yıllarında olduğu, 2016 yılında 22 (%13,2) ve 2017 yılında 24 (%14,4) daha az sayıda olgu olduğu, 2020 yılında 29 (%17,4) olgu olduğu görüldü. Şekil 4.3.'te yıllara göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Olguların yıllara göre dağılımı.

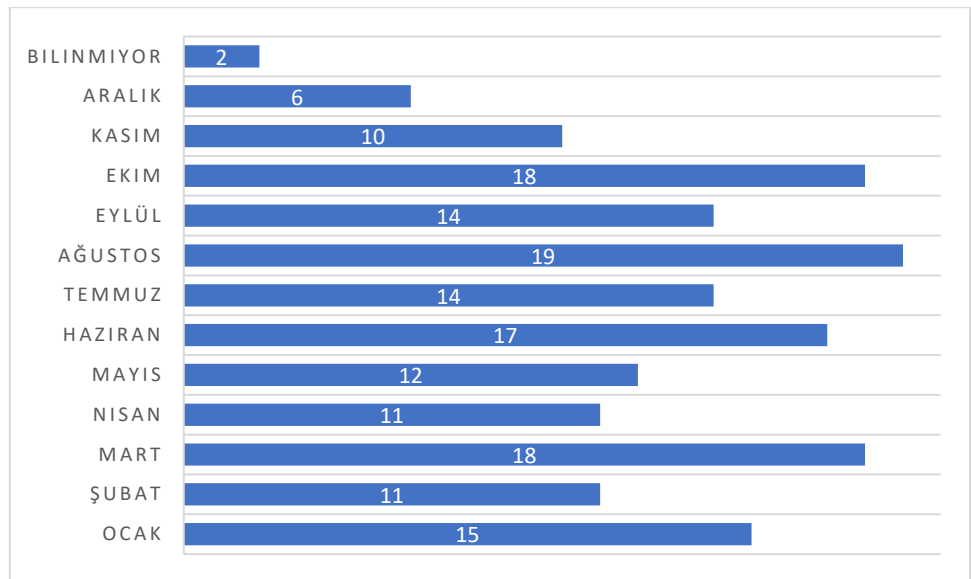
Olguların en çok yaz mevsiminde (n=50, %29,9) olduğu, bunu sırasıyla sonbahar (n=42, %25,1), ilkbahar (n=41, %24,6), kış (n=32, %19,2) mevsimlerinin

takip ettiği görüldü. Raporlarda 2 vakanın (%1,2) sadece yıl bilgisi içerdiği görüldü. Şekil 4.4. olguların mevsimlere göre dağılımı gösterilmiştir.



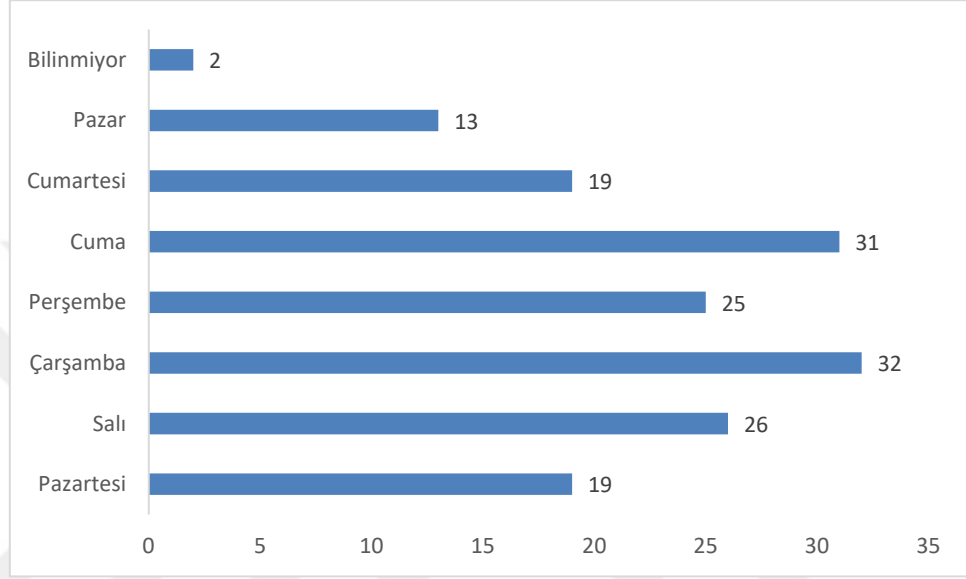
Şekil 4.4. Olguların mevsimlere göre dağılımı.

En çok olgunun Ağustos (n=19, %11,4) ayında olduğu, Mart (n=18, %10,8) ve Ekim (n=18, %10,8) aylarının takip ettiği, en az olgunun Aralık (n=6, %3,6) ayında olduğu, 2 olgunun (%1,2) tarihi bilinmediği görüldü. Şekil 4.5.'te olguların aylara göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Olguların aylara göre dağılımı.

Olguların en çok Çarşamba (n=32, %19,2) günleri olduğu, bunu da Cuma (n=31, %18,6), Salı (n=26, %15,6) ve Perşembe (n=25, %15,0) günlerinin takip ettiği görüldü. Pazar (n=13, %7,8) günleri en az kazanın olduğu, 2 olgunun (%1,2) tarihi bilinmediği görüldü. Şekil 4.6.'da olguların günlere göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Olguların günlere göre dağılımı.

Kazaların oluş şekilleri incelendiğinde en çok crush (n=66, %39,5) yaralanma şeklinde olduğu, bunu yüksekten düşme (n=28, %16,8) ve kişinin üzerine cisim çarpması-düşmesi (n=17, %10,2) yaralanma şekillerinin takip ettiği görüldü. Zehirlenme olgularının (n=2, %1,2) solunum yolu ile kimyasal madde aracılığı ile meydana geldiği, 4 olgunun (%2,4) olay ile ilgili bilgilerine ulaşamadığı görüldü. Tablo 4.1.'de kaza oluş şekillerinin cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Kaza oluş şekillerinin cinsiyete göre dağılımı.

		Cinsiyet		
		Erkek	Kadın	Toplam
Bilinmiyor	n	4	0	4
	%	2,9%	0,0%	2,4%
Kişinin Üzerine Cisim Düşmesi/ Çarpması	n	14	3	17
	%	10,2%	10,0%	10,2%
Yüksekten Düşme	n	26	2	28
	%	19,0%	6,7%	16,8%
Elektrik Çarpması	n	2	1	3
	%	1,5%	3,3%	1,8%
Crush Yaralanma	n	52	14	66
	%	38,0%	46,7%	39,5%
Göze Yabancı Cisim	n	8	1	9
	%	5,8%	3,3%	5,4%
Patlama Şeklinde	n	3	0	3
	%	2,2%	0,0%	1,8%
Kesici Delici Alet Yaralanması	n	9	3	12
	%	6,6%	10,0%	7,2%
Ağır Cisim Altında Kalma	n	4	2	6
	%	2,9%	6,7%	3,6%
Seviye Farkı Olmaksızın Düşme	n	6	2	8
	%	4,4%	6,7%	4,8%
Yanık	n	3	1	4
	%	2,2%	3,3%	2,4%
Trafik Kazası	n	5	0	5
	%	3,6%	0,0%	3,0%
Zehirlenme	n	1	1	2
	%	0,7%	3,3%	1,2%
Toplam	n	137	30	167
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Yaralanma bölgeleri incelendiğinde izole yaralanmalarda en çok üst ekstremitenin (n=88, %52,7) etkilendiği, bunu sırasıyla alt ekstremita (n=26, %15,6), baş-boyun bölgesi (n=23, %13,8) ve göğüs bölgesi (n=6, %3,6) takip ettiği görüldü. İzole karın bölgesi yaralanması tespit edilmedi. Birden fazla bölgenin etkilendiği yaralanmalarda en çok baş-boyun ve göğüs bölgesinin (n=6, %3,6) etkilendiği görüldü.

Kadınların daha çok izole bölge yaralanmaları geçirdiği, 19'unun (%63,3) izole üst ekstremita yaralanması geçirdiği, 6 kişinin (%20) alt ekstremita yaralanması geçirdiği görülmüştür. 2 kadın olguda, alt ve üst ekstremita bölgelerinin birlikte yaralandığı tespit edilmiştir.

Erkeklerin ise 69'unun (%50,4) izole üst ekstremita yaralanması geçirdiği, bunu %15,3 (n=21) ile baş ve boyun bölgesi, %14,6 (n=20) ile izole alt ekstremita bölgelerinin takip ettiği belirlenmiştir. Tablo 4.2.'de yaralanma bölgeleri ve cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Yaralanma bölgeleri ve cinsiyete göre dağılımı.

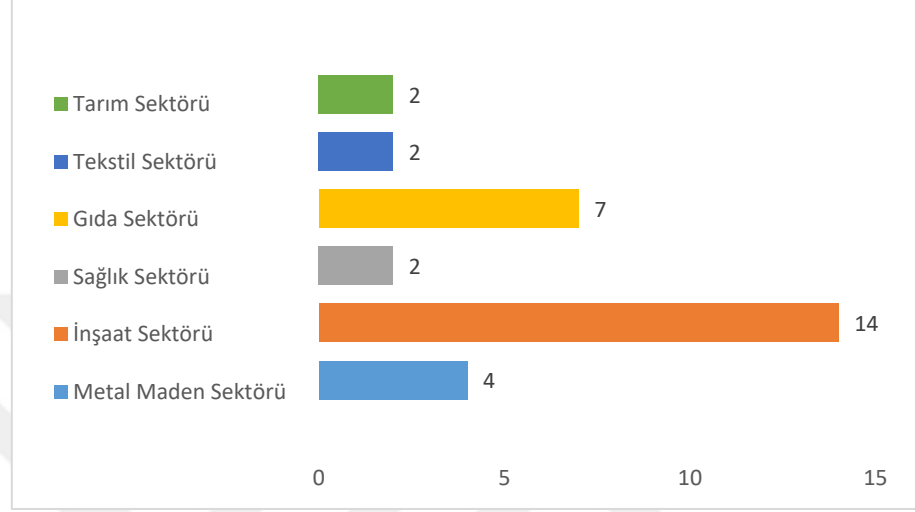
		Cinsiyet		Toplam
		Erkek	Kadın	
Baş ve Boyun Bölgesi	n	21	2	23
	%	15,3%	6,7%	13,8%
Üst Ekstremité Bölgesi	n	69	19	88
	%	50,4%	63,3%	52,7%
Göğüs Bölgesi	n	5	1	6
	%	3,6%	3,3%	3,6%
Alt Ekstremité Bölgesi	n	20	6	26
	%	14,6%	20,0%	15,6%
Baş ve Boyun, Üst Ekstremité Bölgesi	n	3	0	3
	%	2,2%	0,0%	1,8%
Baş ve Boyun, Göğüs Bölgesi	n	6	0	6
	%	4,4%	0,0%	3,6%
Üst Ekstremité ve Göğüs Bölgesi	n	3	0	3
	%	2,2%	0,0%	1,8%
Üst ve Alt Ekstremité Bölgesi	n	3	2	5
	%	2,2%	6,7%	3,0%
Göğüs ve Alt Ekstremité Bölgesi	n	2	0	2
	%	1,5%	0,0%	1,2%
Baş ve Boyun, Üst Ekstremité ve Göğüs Bölgesi	n	1	0	1
	%	0,7%	0,0%	0,6%
Baş ve Boyun, Üst ve Alt Ekstremité Bölgesi	n	1	0	1
	%	0,7%	0,0%	0,6%
Baş ve Boyun, Göğüs ve Karın Bölgesi	n	1	0	1
	%	0,7%	0,0%	0,6%
Baş ve Boyun, Göğüs ve Alt Ekstremité Bölgesi	n	1	0	1
	%	0,7%	0,0%	0,6%
Göğüs, Karın ve Alt Ekstremité Bölgesi	n	1	0	1
	%	0,7%	0,0%	0,6%
Toplam	n	137	30	167
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Olgular lezyon tipine göre incelendiğinde en çok izole kemik kırığı (n=47, %28,1) olduğu, bunu amputasyonun izlediği (n=37, % 22,2) görülmüştür. Tablo 4.3.'te lezyon tipine göre yaralanmalar gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Lezyon tipine göre yaralanmalar.

	n	%
Yumuşak Doku, Sıyrık, Laserasyon	22	13,2%
Amputasyon	37	22,2%
Kemik Kırığı	47	28,1%
Crush Yaralanma	8	4,8%
Kas veya Tendon Kesisi	7	4,2%
Yanık	7	4,2%
Büyük Damar Yaralanması	4	2,4%
Beyin İçi Kanamalar	2	1,2%
Göz İçi Lezyon	10	6,0%
Amputasyon ve Crush Yaralanmalar	1	0,6%
Amputasyon ve Tendon Yaralanması	1	0,6%
Crush Yaralanma ve Kemik Kırığı	2	1,2%
Kemik kırığı ve Tendon Yaralanması	7	4,2%
Kemik kırığı ve Sinir Hasarı	1	0,6%
Amputasyon ve Büyük Damar Yaralanması	1	0,6%
Büyük Damar Yaralanması ve Kemik kırığı	3	1,8%
Beyin İçi Kanamalar ve Kemik Kırığı	4	2,4%
Göz İçi Lezyon ve Kemik Kırığı	1	0,6%
Crush Yaralanma, Kemik Kırığı ve Tendon Yaralanması	1	0,6%
Amputasyon, Kemik Kırığı ve Sinir Hasarı	1	0,6%
Toplam	167	100,0

İş kollarına göre incelendiğinde az sayıdaki kişilerin iş yerleri ile bilgilerine ulaşılabildiği, inşaat sektörünün (n=14, %8,4) en çok olduğu, ikinci sırada gıda sektörü (n=7, %4,2) olduğu görüldü. Şekil 4.7.'de olguların sektörlere göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Olguların sektörlere göre dağılımı.

Olguların yaralanmaları basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olup olmadığı hususu incelendiğinde; olguların % 17,4'ünde (n=29) yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte olduğu saptandı. Erkeklerin %15,3'ünün (n=21), kadınların %26,7'sinin (n=8) yaralanmasının hafif yaralanma şeklinde olduğu, yaralanmanın basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olmadığı 138 olgu (%82,6) olduğu, bunların da 116'sı (%84,7) erkek, 22'sinin (%73,3) kadın olduğu görüldü. Tablo 4.4.'te olguların basit tıbbi bir müdahale ile giderilip giderilemeyeceği durumları ve cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir. Basit tıbbi müdahale değerlendirilmesi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.4, p>0,05).

Tablo 4.4. Olguların basit tıbbi bir müdahale ile giderilip giderilemeyeceği durumları ve cinsiyete göre dağılımı.

			Cinsiyet		Toplam
			Erkek	Kadın	
Basit Bir Tıbbi Müdahale İle	Giderilebilir	n	21	8	29
		%	15,3%	26,7%	17,4%
	Giderilemez	n	116	22	138
		%	84,7%	73,3%	82,6%
Toplam		n	137	30	167
		%	100,0%	100,0%	100,0%

$$\chi^2=2,205 \quad (p>0,05)$$

Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma neden olma maddesi incelendiğinde, yaralanan kişilerin 23'ünün (%13,8) hayati tehlikeye sokan bir duruma neden olduğu, cinsiyet dağılımı ise erkeklerin %15,3'ü (n=21), kadınların %6,7'si (n=2) olduğu görüldü. 144 olgunun (%86,2) yaşamını tehlikeye sokan bir duruma neden olmadığı, bunların %84,7'si (n=116) erkekler, %93,3'ü (n=28) kadınlar olduğu görüldü. Tablo 4.5.'te olguların yaşamını tehlikeye sokan bir durumun varlığı ve cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir. Ki-kare testinde yaşamsal tehlike değerlendirmesi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 4.5, p>0,05).

Tablo 4.5. Olguların yaşamını tehlikeye sokan bir durumun varlığı ve cinsiyete göre dağılımı.

			Cinsiyet		Toplam
			Erkek	Kadın	
Yaşamını Tehlikeye Sokan Bir Durumun Varlığı	Var	n	21	2	23
		%	15,3%	6,7%	13,8%
	Yok	n	116	28	144
		%	84,7%	93,3%	86,2%
Toplam		n	137	30	167
		%	100,0%	100,0%	100,0%

$$\chi^2=1,555 \quad (p>0,05)$$

Olgular, duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi maddesi açısından değerlendirildiğinde, 80 (%47,9) olgunun işlevin sürekli zayıflaması veya yitimine neden olmadığı, 15 (%9,0) olguda işlevde sürekli zayıflama, 18 (%10,8) olguda işlevde yitim olduğu belirlenmiştir. 54 (%32,3) olguda kişilerin 18 ay sonra muayenesinin tekrar yapılması gerektiği belirtilmiş ve henüz bu değerlendirmenin yapılmadığı anlaşılmıştır. Tablo 4.6'da duyularından veya organlarından birinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi durumunun cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir. Değerlendirilmesi yapılabilen 113 olguda işlevin sürekli zayıflaması ve yitimi durumunun cinsiyete göre değişmediği tespit edildi ($p>0,05$, *işlevin sürekli zayıflığı olan ve işlev yitimi olan vakalar istatistiksel analiz için birleştirilmiştir).

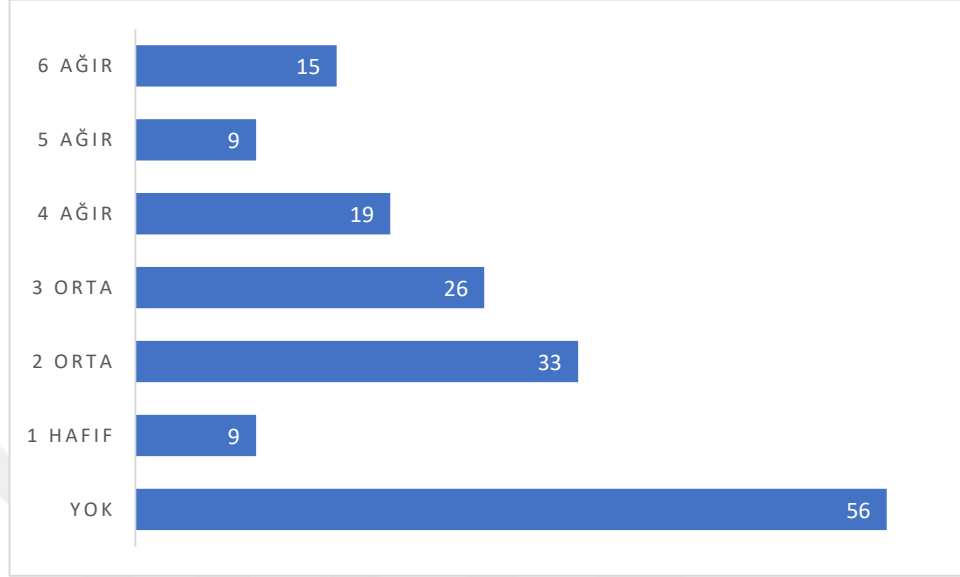
Tablo 4.6 Duyularından veya organlarından birinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi durumu ve cinsiyete göre dağılımı.

			Cinsiyet		
			Erkek	Kadın	Total
İşlev zayıflığı / Yitimi	Yok	n	65	15	80
		%	47,4%	50,0%	47,9%
	İşlev Zayıflığı Var	n	9	6	15
		%	6,6%	20,0%	9,0%
	İşlev Yitimi Var	n	17	1	18
		%	12,4%	3,3%	10,8%
	18 Ay Sonra	n	46	8	54
		%	33,6%	26,7%	32,3%
Toplam	n	137	30	167	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

Yüzünde sabit ize-yüzünün sürekli değişikliğine neden olma durumu incelendiğinde, 2 olguda (%1,2) yüzünde sabit iz niteliğinde yaralanma olduğu görüldü. Ayrıca 8 olguda yüzde sabit iz değerlendirilmesi için 6 ay sonra tekrar muayeneye çağırıldığı, bu olgunun 8 olgunun değerlendirme sürecinin devam ettiği anlaşılmıştır.

Olguların kılavuzda yer alan vücutta kemik kırık ve çıkıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi incelendiğinde, 56 olguda (% 33,5) kemik kırığının olmadığı,

111 olguda (% 66,5) kemik kırıklarının olduğu, kemik kırıkları olan olgularda, kırığın derecesine göre dağılımı Şekil 4.8’de gösterilmektedir.



Şekil 4.8. Olguların vücutta kemik kırık ve çıkıkların hayat fonksiyonlarına etkisi ağırlık dereceleri dağılımı.

Olguların 80’inde (% 47,9) kan etanol düzeyi değerlendirilmesinin yapıldığı, 50 olguda (%29,9) kan etanol düzeyi bakılmadığı, 37 olgu (%22,2) ile ilgili etanol değerlendirilmesine ait bilgi olmadığı anlaşılmıştır. Etanol düzeyi bakılan olgulardan yalnızca bir olgunun kan etanol düzeyi 58 mg/dl çıktığı, diğer 79 olguda kan etanol düzeyi 0 mg/dl olduğu belirlenmiştir.

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD'na yansıyan ölümcül olmayan iş kazası olguları değerlendirilmiştir. Olguların, 137'si (%82,0) erkek, 30'u (%18,0) kadın cinsiyettedir. Kütahya ilinde yapılan bir çalışmada acile başvuran iş kazalarının %89,3'ü (n=932) erkek, %10,7'si (n=112) kadındır(36). Asıladağ ve arkadaşlarının bir çalışmasında olguların %97,5'inin (n=553) erkek, %2,5'i (n=14) kadındır(37). Oğuzlar ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise olguların %89,8'inin erkek olduğu tespit edilmiştir(38). SGK'nin 2019 yılında paylaştığı istatistiklerde ise Eskişehir ilinde toplam 7 283 iş kazasından %76,2'sinin erkek olduğu, ayrıca 4 günden fazla iş göremezlik süresi kazaları incelendiğinde ilimizde kadınlara oranla erkeklerin sayısının 4,7 kat, ülkemizde ise 6,5 kat olduğu saptanmıştır(35). Michigan'da yapılan 2013-2015 yılları arasında meydana gelen ölümcül olmayan iş kazalarının, 3130 adet crush yaralanmasının incelendiği bir çalışmada kaza geçirenlerin %80,2'sinin (n=2513) erkek olduğu tespit edilmiştir(39). Çalışmamızdaki oranlar da benzer şekildedir. Erkeklerin kaza sayılarının fazla olmasını iş hayatında daha fazla yer etmelerine, kaza geçirme olasılığı daha fazla olan bedensel olarak daha ağır işlerde çalıştırılmalarından kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

İş kazalarının çalışmamızda yaş ortalamasının $36,06 \pm 11,73$ olduğu, kazaların en çok meydana geldiği yaş grubu %30,5 (n=51) 30 ile 39 yaşları arasında olduğu, bunu 19 ile 29 yaş arasındaki grubun (n=50, %29,9) takip ettiği tespit edildi. Erginel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 10 yıllık dönem içerisinde %33,8 ile 25-34 yaş aralığında iş kazası meydana geldiğini belirtmiştir. Bunu %26,6 ile 35-44 yaş arası grup takip ettiği görülmüştür(40). İzmir'de acil servise başvuran iş kazalarının değerlendirildiği bir çalışmada yaş ortalaması 31,1 bulunmuş olup, en çok %37,6 (n=64) ile 25-34 yaş aralığındaki kesimin, %35,8 (n=61) ile 35-44 yaş aralığındaki grubun kaza geçirdiği değerlendirilmiştir(41). İran'da yapılan 10 yıllık dönemi kapsayan başka bir çalışmada ise iş kazası yaralanmalarının ortalama yaşının 32,9 olduğu tespit edilmiştir(42). Amerika'da 7 yıllık dönemi kapsayan hastaneye ölümcül olmayan iş yaralanmalarının 25-44 yaşları arasında en sık görüldüğü tespit edilmiştir(43). Türkiye'deki 10 yıllık kazaların analizinin yapıldığı başka bir çalışmada ise iş kazalarının en çok 30-44 yaş aralığında olduğu, bunu da 15-29 yaş

aralığındaki grubun takip ettiği bulunmuştur(44). Bütün bu veriler değerlendirildiğinde çalışmamızda da görüldüğü üzere 19-40 yaş arasında kazalar daha fazla görülmektedir. Bunun nedeninin, bu yaş grubu çalışan sayısının fazla olması, genç yaş çalışanların daha aktif işlerde çalışması, tecrübe eksikliği olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda 18 yaş ve altı kaza geçiren sayısı 6 (%3,5) olup 2019 yılı Türkiye'ye ait verilerle (%3,8) korelasyon göstermektedir. Bu yaşlarda kaza geçirme olasılığı diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla olduğu görüldüğünden(8, 43, 45) bu yaş grubu için yeterli eğitimlerin sağlanmadan çalışmaya başlanmaması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kazaların en çok Çarşamba (n=32, %19,2) günleri olduğu, bunu da Cuma (n=31, %18,6), Salı (n=26, %15,6) ve Perşembe (n=25, %15,0) günlerinin takip ettiği görüldü. Pazar (n=13, %7,8) günleri en az kazanın olduğu görüldü. Kütahya ilinde yapılan acil servise başvuran iş kazaları ile ilgili bir çalışmada %17,3 ile vaka sayısı en çok Perşembe günü olduğu, bunu da %15,6 ile Salı günü, %15 ile Cuma ve Cumartesi günleri takip ettiği, en az vakanın Pazar günü olduğu görülmüştür(36). İspanya'da 5 yıllık dönemin incelendiği bir çalışmada en çok kazanın belirgin farkla Pazartesi gerçekleştiği, Salı ikinci sıklıkta olduğu, Cuma ise en az ve en ağır şiddetli kazaların olduğu görülmüştür(46). Ulutaşdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada acil servise başvuran iş kazalarının en çok Pazartesi günü (%37,8) olduğu bulunmuştur(47). Ankara'da yapılan bir diğer çalışmada da yine en sık Pazartesi günü olduğu belirtilmektedir(48). Bizim çalışmamızda araştırmalarda daha çok rastlanan haftanın ilk günleri değil de ortası ve sonuna doğru artış olduğu görüldü. Bu artışın çalışanlarda haftanın sonuna doğru biriken yorgunluğun etkisi ile olduğunu, yorgunluğa bağlı dikkat eksikliğine ve belki de daha özensiz davranışlara sebebiyet vererek kazalara neden olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde, kazaların oluş şekilleri incelendiğinde, Edirne'de üniversiteye ait acil servis başvurularını değerlendiren bir çalışmada iş kazalarının %40,6'sının (n=224) kesici delici alet yaralanması, %16,7'sinin (n=92) düşme, %15,4'ünün (n=85) künt cisim yaralanması, %9,1'inin (n=50) göze yabancı cisim, %3,8'nin (n=21) yanık nedeniyle başvurduğu gözlemlenmiştir(49). Diyarbakır ilinde acil servise başvuran iş kazalarının %57,8'i (n=235) vücudun zorlanmasına bağlı kırık-çıkık, incinme %15'i (n=61) yüksekten düşme, %7,5'u (n=30) elektrik akımına maruziyet olduğu

bildirilmiştir(50). Gaziantep'te 2013-2014 yıllarında acil servise başvuran iş kazalarının %25,0'ı (n=142) kesici delici alet yaralanması, %15,0'ı (n=85) yüksekte düşme, %10,1'i (n=57) ağır cisim altında kalma, %8,6'sı (n=49) iki cisim arasında sıkışma ve crush tarzı yaralanma kaynaklı olduğu bildirilmiştir(37). İran'da yapılan 2009-2013 yılları arasında meydana gelen iş kazalarında kazaların %25,9'unun (n=490) yüksekte düşme nedeniyle olduğu, %17,4'ünün (n=329) ekipman içinde sıkışma ile olduğu, %16,3'ünün (n=308) crush yaralanma (ekipman ve makine ile oluşan) şeklinde olduğu, %13,4'ünün (n=253) bir cisim düşmesi ile meydana geldiği bulunmuştur(51). 2009-2010 yıllarında Ege bölgesinde meydana gelen iş kazalarında %43,2'sinin yüksekte düşmeye bağlı olduğu görülmüştür(52). 2005-2009 yıllarında inşaata bağlı iş kazalarının incelendiği bir çalışmada yaralanmaların %32,9'unun (n=934) insan düşmesi kaynaklı, %28,3'ünün (n=804) uzuv kaptırma ve sıkıştırma kaynaklı, %9,8'inin (n=278) malzeme düşmesi kaynaklıdır(53). Güney Kore'de göçmenlerin kaza ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada ölümcül olmayan iş kazalarına bakıldığında %35,2'sinin (n=1 398) kıyafet veya vücudun bir parçasının makineye sıkışması olduğu, %9,8'inin (n=389) cisim çarpması olduğu, %7,6'sının (n=302) düşme nedeni olduğu bulunmuştur(54). Çalışmamızda kazaların oluş şekilleri incelendiğinde en çok crush (n=66, %39,5) yaralanma şeklinde olduğu, bunu yüksekte düşme (n=28, %16,8) ve kişinin üzerine cisim çarpması-düşmesi (n=17, %10,2) yaralanma şekillerinin takip ettiği görüldü. Yapılan işin türü, çalışma koşulları, çalışılan teçhizat farklılıkları gibi birçok faktörün etkisi ile kazanın oluş şeklinin farklılıklar göstermektedir. Örneğin, inşaatlarda daha çok yüksekte düşme gibi yaralanmaların olduğu, mobilya sanayisinde daha çok kesici delici alet yaralanması gerçekleştiği, madenlerde sıkışma veya cisim çarpması gibi kaza türlerinin daha sık gözlemlendiği çalışmalarla desteklenmektedir. İş kazaları ile ilgili kati rapor düzenlenirken, çoğu kez hastayı görmeksizin belgeler üzerinden değerlendirilme yapılmaktadır. Hastane kayıtlarında, iş türlerinin belirtilmesine gerekli özenin gösterilmediği anlaşılmaktadır. Çalışmamızda, yaralananların çoğunun iş kolunun bilinmemesi nedeniyle bu konuda yorum yapacak veri oluşturulamamıştır.

Yaralanma bölgeleri incelendiğinde izole yaralanmalarda en çok üst ekstremitenin (n=88, %52,7) etkilendiği, bunu sırasıyla alt ekstremiten (n=26, %15,6), baş-boyun bölgesi (n=23, %13,8) ve göğüs bölgesi (n=6, %3,6) takip ettiği görüldü.

Asıldağ ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada iş kazalarının %48,6'sı (n=271) üst ekstremité bölgesi, %11,6'sının (n=65) alt ekstremité bölgesi, %13,6'sının baş-boyun bölgesi, %4,5'inin göğüs bölgesi, %20,1'inin (n=112) birden çok bölge yaralanmaları olduğu görülmüştür(37). Başkent Üniversitesi acil servisine yapılan başvurularda ise %45,4'ü (n=256) üst ekstremité, %29,2'sinin (n=137) baş-boyun bölgesi, %18,1'i (n=85) alt ekstremité, %11,5'i (n=54) göğüs bölgesi yaralanması şeklinde olduğu bulunmuştur(55). SGK verilene göre 2019 yılında iş kazalarının %36,5'i (n=154 530) üst ekstremité, %17,9'u (n=75 781) alt ekstremité, %13,0'ı (n=55 250) baş-boyun bölgesi, %4,5'i (n=19 421) göğüs bölgesi yaralanmalarına neden olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamız literatürle ve ülkemizdeki verilerle uyumluluk göstermektedir. Kazaların üst ve alt ekstremité yaralanmaları ağırlıklı olması, basit önlemler alınarak bu sayıların azaltılabileceğini çarpıcı şekilde göstermektedir. İlgili bölgeleri koruyacak kıyafetlerin tasarlanması, denetimlerle kullanılmasının sağlanması, personele ekipman ile ilgili eğitimler verilmesi ile yaralanmaların önüne geçilebileceğini düşünmekteyiz.

Lezyon özelliklerine göre değerlendirildiğinde; Ulutaşdemir ve ark. (47) yaptığı çalışmada kaza geçirenlerin %45,1'inde yumuşak doku travması, %27,8'inde kırık olduğu saptanmıştır. Erdemli ve ark. (55) yaptığı çalışmada iş kazalarında en çok %30,5 (n=143) ile kesici delici alet yaralanması olduğu, bunu abrazyon, kontüzyon, hematoma, crush yaralanma grubunun takip ettiğı bulmuşlardır. Satar ve ark. (56) iş kazalarında %28,3 (n=82) parmak amputasyonları, %10,7 (n=31) tendon kesisi, %10,0 (n=29) göze yabancı cisim maruziyeti, %9,3 (n=27) cilt kesisi tanıları aldığını tespit etmişlerdir. SGK verisine göre ise yaralanmalarda en çok %44,5 (n=188 122) ile yüzeysel yaralanmaların görüldüğü, bunu %14,7 ile (n=62 294) ile çıkıklar, burkulmalar ve incinmeler, %4,7 ile (n=19 982) ile kemik kırıkları takip ettiğı bildirilmiştir. Çalışmamızda verilere paralellik göstermektedir; izole yaralanmaların özelliklerine bakıldığında %28,1'inin (n=47) kemik kırığı olduğu, %22,2'sinin (n=37) amputasyon şeklinde yaralanma olduğu, %13,2'sinin yumuşak doku yaralanması, sıyrık, laserasyon özellikleri taşıdığı, %4,8'inin crush yaralanma, %4,2'sinin kas ve tendon kesisi şeklinde olduğu tespit edildi. Dağılımlara ve yaralanma özelliklerine bakıldığında daha çok el becerisini gerektiren işlerde yumuşak doku, amputasyon ve kemik kırığına neden olan kazaların meydana geldiğı, el ve ayak parmaklarına yönelik

alınacak tedbirlerin tüm yaş gruplarında iş kazalarını belirgin derecede azaltacağını göstermektedir.

İş kazalarında adli raporlar özellikleri değerlendirildiğinde; Sivas'ta 2011-2015 yılları arasında acil servise başvuran iş kazalarının incelendiği çalışmada olguların %79,3'ünde yaralanmanın basit bir tıbbi müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olmadığı, %20,7'sinde basit bir tıbbi müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olduğu bulunmuştur(57). Seviner ve ark. (58) yaptığı çalışmada adli rapor özelliklerine bakıldığında erkeklerin (n=266) iş kazalarındaki yaralanmalarında %60 ile BTM ile giderilebildiği, %40 ile BTM ile giderilemez olduğu, kadınların ise bu oran sırasıyla %45 ile %55 şeklinde olduğu gösterilmiştir. Ulutaşdemir ve ark. (47) yaptığı çalışmada kazaların %82,7'sinin BTM ile giderilebilir olduğu, %17,3'ünün giderilemez olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda ise olguların %82,6'sının (n=138) BTM ile giderilemediği, %17,4'ünün (n=29) BTM ile giderilebildiği, istatistiksel analiz ile BTM ile giderilme durumu cinsiyete göre değerlendirildiğinde cinsiyetle bağımlı olmadığı tespit edildi. İş kazalarında BTM oranlarının bu şekilde yüksek olması, yaralanmalar iş kazası olarak değerlendirildiğinde işverenin iş gücü kaybı ve tedavi masrafları bakımından maliyet durumu oluşturacağından iş yerlerinde küçük yaralanmaların göz ardı edildiğini düşündürmektedir. Ayrıca Seviner ve ark.'ları BTM durumlarına bakarak erkeklerin daha ağır yaralanmalar geçirdiğini yorumlasa da bizim çalışmamızda böyle bir illiyet olmadığı görülmüştür.

Artar'ın yaptığı çalışmada %75,9'unda yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olmadığı, %24,1'inde yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olduğu saptanmıştır(57). Adana'da yapılan çalışmada hayati tehlike açısından ise cinsiyet gözetmeksizin iş kazaları raporlarında %95 ile hayati tehlikesi olmadığı belirlenmiştir(58). Gaziantep'teki çalışmada ise %91,7'sinde yaşamsal tehlike içermediği, %8,3'ünde hayati tehlike içerdiği gösterilmiştir(47). Çalışmamızda olguların yaşamını tehlikeye sokan bir duruma bakıldığında %86,2'sinin (n=144) hayati tehlikesi olmadığı, %13,8'inin (n=23) hayati tehlikesi olduğu ve istatistiksel analiz ile hayati tehlike durumunun cinsiyete göre değişmediği görülmüştür. Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına ya da yitirilmesi yönünden bakıldığında; Sivas'taki çalışmada %3,4'ü sürekli zayıflamasına neden olduğu, %6,9'u işlevinin yitirilmesine neden olduğu, %41,4'i ise işlevinin

sürekli zayıflamasına ya da yitirilmesine neden olmadığı, %48,3'ü ise iyileşme süreci tamamlanmasından sonra değerlendirmesinin olacağı bildirilmiştir(57). Çalışmamızda %47,9'unda (n=80) zayıflama ya da yitim olmadığı, %9,0'ında (n=15) işlev zayıflaması olduğu, %10,8'inde (n=18) işlev yitimi olduğu, %32,3'ünde (n=54) iyileşmesi tamamlandıktan sonra rapor için çağrıldığı görüldü. İyileşmesi tamamlanmayan grup analize alınmayarak 113 olgu üzerinden istatistiksel analiz yapıldı ve duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına ya da yitilmesi yönünden cinsiyete göre değişim göstermediği tespit edildi. Literatürde iş kazalarına ait adli raporların değerlendirildiği çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda olguların adli raporları, hastane evrakları üzerinden düzenlenmiş olup, tarafımızca muayene edilememiştir. Sadece acil serviste ilk gören hekimin sunduğu geçici raporları ve yetersiz hastane tedavi evrakları temel alınarak adli raporların düzenlenmesinden kaynaklı olarak olguların mesleklerine yönelik bilgilere (çalışılan iş dalı, mesleki tecrübe süresi, hangi vardiyada çalıştığı gibi) ulaşamamıştır. Bu durum çalışmamızın önemli bir kısıtlılığı olarak görülmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda Anabilim Dalımıza yansıyan beş yıllık dönemdeki ölümcül olmayan iş kazaları değerlendirilmiş olup, iş kazalarında erkeklerin (%82,0) daha fazla olduğu, kazaların en çok 30-39 yaş aralığında (%30,5) gerçekleştiği, en çok Çarşamba günü (n=32, %19,2), en çok Ağustos'ta (n=19, %11,4) ve yaz mevsiminde (n=50, %29,9) olduğu görüldü. Crush yaralanma (n=66, %39,5) ve yüksekten düşme (n=28, %16,8) şeklinde kazaların daha sık meydana geldiği, en sık üst ekstremité bölgesi (n=88, %52,7) ve izole kemik kırığı (n=47, %28,1) yaralanmalarının olduğu görüldü.

138 (%82,6) olgunun BTM ile giderilemez olduğu, 144 olgunun (%86,2) yaşamını tehlikeye sokan bir duruma neden olmadığı tespit edildi. Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitimi açısından; %10,8'inde (n=18) işlev yitimi olduğu, %9,0'ında (n=15) işlev zayıflaması olduğu, %47,9'unda (n=80) zayıflama ya da yitim olmadığı tespit edilerek bu üç parametre için de istatistiksel olarak cinsiyete göre farklılık göstermediği tespit edildi.

Çalışmamızda da görüldüğü üzere kazalar genelde üst ekstremité yaralanmaları, crush tarzında kırıklara ve ampütasyonlara neden olmaktadır. Bu tarz yaralanmaları engellemek adına makine ve ekipmanların güvenlik tedbirleri arttırılabilir. Kıyafet ve koruyucu ekipmanların kullanılması denetlenebilir. Personelin eğitimleri eksiksiz alması sağlanabilir ve çalışanın tecrübesine uygun iş planı düzenlenebilir. Küçük tedbirlerle kaza oranlarının azımsanmayacak şekilde azalacağı ön görülmektedir.

İş kazası tanımının yapılması, çalışanın hukuken olan haklarını kaybetmemesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu hususta kaza sonrası tedavisini sağlayan ilk hekime önemli görevler düşmektedir. Hekimlerin adli rapor yazımı hakkında temel bilgilere sahip olması gerekmekte ve sorumluluklarını bilincinde hareket etmesi gerekmektedir. Çalışmamızda, iş kazası ile ilgili acil servis notları ve tüm hastane evraklarında önemli eksiklikler olduğu görülmüştür. İş kazalarında, başta acil hekimleri olmak üzere, tedavi sürecine katılan tüm hekimlerin, olayın oluş şekli, iş kolu, kazanın mekanizması gibi olaya ait özelliklere hastane evraklarında yer vermesi

gerekmektedir. Bu konuda hekimlerin konuya ait bilgilerinin ve özenlerinin eksik olduğu sonucuna varılmıştır.

İş kazaları, uzun süren dava süreçlerine yol açan adli olgulardır. Bu nedenle ilk başvuruda alkol tespitine yönelik tetkikler yapılmalı ve kaydedilmelidir. Çalışmamızda, iş kazalarının olguların yarısından fazlasında (% 52,1) alkol ile ilgili bilgilerin olmadığı belirlenmiştir. Hekimlerin yasal yükümlülükleri açısından bakıldığında bu önemli bir eksikliktir. Yasal yükümlülüklerle maruz kalınmaması açısından bu konuya önem verilmelidir.

İş kazaları ile ilgili çalışmalar, kazaların önlenmesi için alınacak tedbirlere rehberlik etmesi açısından önemlidir. Bu nedenle konuyla ilgili çalışmaların artırılması önem arz etmektedir. Çalışmalar ayrıca iş kazaları ile ilgili farkındalık oluşturmak için de gereklidir.

Hekimler iş kazaları ile ilgili, olay yönetimi konusunda eğitilmelidir. Ülkemizde bu konuda, tıp eğitiminde verilen bir ders bulunmamaktadır. İş kazalarının her geçen gün arttığı, konuyla ilgili yasal mevzuatın karmaşıklığı düşünüldüğünde, konuyla ilgili bir dersin tıp eğitimi müfredatına eklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Horozoğlu K. İş kazalarının iş sağlığı ve güvenliği açısından analizi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2017;8(2):265-81.
2. Türk Dil Kurumu. Güncel Türkçe Sözlük.<https://sozluk.gov.tr/> [28.06.2021].
3. Celik K, Yilmaz F, Kavalci C, Ozlem M, Demir A, Durdu T, et al. Occupational Injury Patterns of Turkey. World Journal of Emergency Surgery. 2013;8(1):57.
4. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 2006. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5510.pdf>. [28.06.2021].
5. Bekar İ, Deniz O, BEKAR E. İş kazası ve meslek hastalıklarının maliyeti (2005-2014). Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi. 2017;3(3):479-89.
6. Camkurt MZ. İşyeri çalışma sistemi ve işyeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerindeki etkisi. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi. 2007;21(1):80-106.
7. International Labour Office. Work-related injuries and diseases, and COVID-19. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_810045.pdf. [10.07.2021]
8. Ozturk T, Akin GC. Türkiye’de Tüm Sektörlere Ait 2018 Yılı İş Kazalarının ve Kaza Sonucu Yaşam Kaybının Kazazede Yaşı Bakımından Değerlendirilmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2021(22):410-5.
9. Bilge YE, Saltık AE, Fişek GE. İş kazaları ve bilirkişilik kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi.
10. Mustafa Ö. İş Kazalarında Hukuki, Cezai ve İdari Sorumluluk. Ankara Barosu Dergisi. 2015(2).
11. International Labour Office. Investigation of occupational accidents and diseases : A practical guide for labour inspectors 2015.
12. Taswell K, Wingfield-Digby P. Occupational injuries statistics from household surveys and establishment surveys. 2008.

13. Dönmez OO. Eski Mısır uygarlığında tıp uygulamaları: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2019.
14. Çiçek Ö, Öçal M. Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi. 2016;5(11):106-29.
15. Gochfeld M. Chronologic History of Occupational Medicine. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2005;47(2):96-114.
16. Bilir N. Türkiye’de Düünden Bugüne İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetleri.
17. Polatoğlu G, Sincar S. Avrupa’da İş Sağlığı Ve Güvenliği’nin Ortaya Çıkması Ve Türkiye’deki Uygulamaları. Atatürk Dergisi. 1999;7(2):71-95.
18. Deniz Ö. Türkiye’de İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarına Yönelik Hukuksal Düzenlemelerin Başlangıç Dönemi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 1955;8(2):258-69.
19. Akpınar T, Öğütoğulları E. Türkiye’de Sosyal Güvenliğin Kısa Tarihçesi.
20. Deniz Ö. Atatürk döneminde çalışma hayatı ve 3008 sayılı iş Kanunu: DEÜ Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü; 2005.
21. Yılmaz G. İş Kazalarının Nedenleri ve Maliyeti. Mühendis ve Makine Dergisi, C. 2009;50:592.
22. International Labour Office. Improvement of national reporting, data collection and analysis of occupational accidents and diseases 2012.
23. Cascio WF. Managing human resources productivity, quality of work life. -8th ed2010. p. 587-610.
24. Karakurt Ü, Satar S, Bilen A, Açıkalın A, Gülen M. Occupational Accidents and Emergency Medicine. Journal of Academic Emergency Medicine/Akademik Acil Tıp Olgu Sunumlari Dergisi. 2012;11(4).
25. Ercan A. Türkiye’de yapı sektöründe işçi sağlığı ve güvenliğinin değerlendirilmesi. Politeknik Dergisi. 2010;13(1):49-53.
26. Kanten S. Çalışma Koşullarının Fiziksel-Psikolojik Sağlık Belirtileri ve İş Kazaları ile İlişkisi: Mermer Çalışanları Örneği-The Relationships Among

Working Conditions Physical/Psychological Symptoms and Occupational Accidents: Marble Workers Case. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2012;4(7):155-67.

27. Karacan E. İş Kazaları Ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesinde Ergonomik Koşulların Etkisi. Journal of International Social Research. 2018;11(56).
28. Hayta AB. Çalışma ortamı koşullarının işletme verimliliği üzerine etkisi. Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi. 2007(1):21-41.
29. Çetinkaya F, Baykent G. İşyeri Çalışma Ortamı Koşullarının Ergonomik Yönden İncelenmesi (Örnek: Şekerleme Firması). Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi. 2017;1(1):15-31.
30. International Conference of Labour Statisticians. Resolution concerning statistics of occupational injuries resulting from occupational accidents.<https://www.ilo.org/ilostat-files/SSM/SSM8/E/ANNEX.html>. [01.07.2021].
31. Muzaffer K, Akbiyik N. Türkiye’de İş Kazalarının Maliyetleri Ve Çözüm Önerileri. Akademik Yaklaşımlar Dergisi. 2011;2(2):129-75.
32. International Labour Office. Quick guide on sources and uses of statistics on occupational safety and health 2020. https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/publications/WCMS_759401/lang--en/index.htm. [10.07.2021].
33. Bilir N. Türkiye İş Sağlığı ve Güvenliği Profili 2016. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/publication/wcms_498818.pdf. [11.07.2021].
34. International Labour Office. ILOSTAT. https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer19/?lang=en&segment=indicator&id=INJ_NFTL_SEX_MIG_RT_A. [11.07.2021].
35. Sosyal Güvenlik Kurumu. SGK İstatistik Yıllıkları 2019. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari. [11/07/2021].

36. Kadioğlu E, Karaman S, Arık Ö. İş Kazası Nedeniyle Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2016;8(3):163-73.
37. Asıldığ K, Akbaba M, Annaç M. İş kazası nedeniyle acil servise başvuran olguların adli tıp açısından değerlendirilmesi. *Eur J Ther*. 2017;23(2):49-54.
38. Oğuzlar FÇ, Armağan HH, Bedel C, Tomruk Ö, Beceren NG. Acil servise başvuran iş kazalarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*. 2021;31(1).
39. Kica J, Rosenman KD. Multi-source surveillance for work-related crushing injuries. *American Journal of Industrial Medicine*. 2018;61(2):148-56.
40. Erginel N, Toptancı Ş. İş Kazası Verilerinin Olasılık Dağılımları İle Modellenmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*. 2017;5(0):201.
41. Acara AÇ, Yanturalı S, Canacık Ö, Bolatkale M. Evaluations of Occupational Injuries Presented to the Emergency Department; Mechanisms, Causes, Features of Accidents, From the Injured Workers Perspective. *Kafkas Journal of Medical Sciences*. 2021;11(50):184-9.
42. Izadi N, Aminian O, Esmaeili B. Occupational Accidents in Iran: Risk Factors and Long Term Trend (2007–2016). *Journal of research in health sciences*. 2019;19(2):e00448.
43. Guerin RJ, Reichard AA, Derk S, Hendricks KJ, Menger-Ogle LM, Okun AH. Nonfatal Occupational Injuries to Younger Workers — United States, 2012–2018. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(35):1204-9.
44. Turkkan A, Pala K. Trends in occupational injuries and fatality in Turkey. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2016;22(4):457-62.
45. Salminen S, Perttula P, Ratilainen H, Kuosma E. The effect of demographic factors on occupational injuries. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2017;23(2):225-8.

46. López Arquillos A, Rubio Romero JC, Gibb A. Analysis of construction accidents in Spain, 2003-2008. *Journal of Safety Research*. 2012;43(5-6):381-8.
47. Ulutaşdemir N, Tanır F, Dokur M, Uysal E. Bir Özel Hastanenin Acil Servisine İş Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Analizi. *Sakarya Tıp Dergisi*.5(4):193-8.
48. Erdemli H, Erdemli DS, Kocalar ÜG. Analysis of work related injuries admitted patient to emergency department. *Acil Servisimize İş Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Analizi*.
49. Sayhan MB, Sayhan ES, Yemenici S, Oguz S. Occupational injuries admitted to the emergency department. *Age (years)*. 2013;18:29.
50. Avinca Ö, Dursun R, Taş M, Üstündağ M, Orak M, Güloğlu C. Diyarbakir Ilinde Meydana Gelen İş Kazalarının Demografik Analizi, Mortalite ve Morbiditeyi Etkileyen Faktörler. *Dicle Tıp Dergisi*. 2020;47(3):645-55.
51. Ghanbari M, Ashtarian H, Yarmohammadi H. An investigation of the frequency of the occupational accident in Kermanshah, Iran (2009-2013). *Annals of Tropical Medicine & Public Health*. 2017;10(5).
52. Baradan S, Akboğa Ö, Çetinkaya U, Usmen MA. Ege bölgesindeki inşaat iş kazalarının sıklık ve çapraz tablolama analizleri. *Teknik Dergi*. 2016;27(1):7345-70.
53. Çavuş A. Türkiye’de inşaat sektöründeki iş kazalarının sınıflandırılarak nedenlerinin incelenmesi. *Academic Platform Journal of Engineering and Science*. 2016;4(2).
54. Cha S, Cho Y. Fatal and non-fatal occupational injuries and diseases among migrant and native workers in South Korea. *American journal of industrial medicine*. 2014;57(9):1043-52.
55. Artuk Erdemli H. Başkent Üniversitesi Ankara hastanesi acil servisine iş kazası nedeniyle başvuran hastaların özellikleri ve maliyet analizi. 2016.

56. Satar S, Kekeç Z, Sebe A, SARI A. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi acil tıp anabilim dalına başvuran iş kazası olgularının analizi. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2004;29(4):118-27.
57. Adem ARTAR. Cumhuriyet üniversitesi hastanesi acil servise 2011-2015 yılları arasında iş kazası nedeniyle başvuran adli olguların değerlendirilmesi: Cumhuriyet Üniversitesi; 2017.
58. Seviner M, KOZACI N, Ay MO, AÇIKALIN A, Çökük A, Gülen M, et al. Acil tıp kliniğine başvuran adli vakaların geriye dönük analizi. Cukurova Medical Journal. 2013;38(2):250-60.



