

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ACİL SERVİSİNE
2020- 2021 YILLARINDA İŞ KAZASI NEDENİYLE BAŞVURAN
OLGULARIN ADLİ TIBBİ AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Başak ASKAY

TRABZON

2023

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ACİL SERVİSİNE
2020- 2021 YILLARINDA İŞ KAZASI NEDENİYLE BAŞVURAN
OLGULARIN ADLİ TIBBİ AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Başak ASKAY

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Güven Seçkin KIRCI

TRABZON

2023

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince, bana katmış olduğu değerlerden dolayı hocalarım Prof. Dr. Erdal ÖZER ve Dr. Öğr. Üyesi Güven Seçkin KIRCI'ya,

Tezimle ilgili yapmış olduğu öneri ve katkıları için Dr. Öğr. Üyesi Halil İlhan AYDOĞDU'ya,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma,

Her zaman desteğini yanımda hissettiğim sevgili eşim Mehmet ASKAY'a, varlıklarına şükrettiğim canım yavrularım Gülse ve Alp Tuna'ya,

Sonsuz teşekkür ederim...

Dr. Başak ASKAY

ÖZET

1. Giriş ve Amaç: İş kazaları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. İş kazalarının en sık meydana geldiği zaman, yaş aralıkları, kaza ve yaralanma türlerine bakıldığında kazaların azaltılmasına yardımcı önemli istatistiklerin olduğu görülmektedir. Çalışmamızda; KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 2020-2021 yıllarında başvuran olguların yaş, cinsiyet, meslek kolu, kazanın meydana geldiği zaman, kaza türü, yaralanma şekli, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve hayati tehlikeye neden olup olmadığı gibi çeşitli yönlerden incelenerek iş kazaları sonucu oluşan yaralanmalar konusunda farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem: Araştırmanın yapısı kesitsel tanımlayıcı bir çalışma niteliğinde olup KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine 2020-2021 yıllarında başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan olguların dosyaları, elektronik ortamda geriye dönük olarak incelenerek yapılmıştır.

3. Bulgular: İş kazası nedeniyle yaralanan olguların cinsiyetleri incelendiğinde % 92,9'nun (n:843) erkek ve %7,1 (n:64)'nin kadın olduğu, kazaların en çok 21-40 arası yaş grubunda (%60,1, n=545) görüldüğü, yaş ortalamasının ise $35,02 \pm 11,09$ olduğu tespit edilmiştir. İş kazasının meydana geldiği sektörler incelendiğinde, kazaların en sık inşaat sektöründe meydana geldiği görülmektedir.

4. Sonuç: En önemli yaralanma ve ölüm nedenlerinden biri olan iş kazaları, hayatın en üretken yaş aralığında görülmekte, işgücü kayıplarına neden olarak ülke ekonomisine büyük zararlar vermektedir. İş kazaları sonucu oluşan kaybı en aza indirebilmek için, çalışanlarda bu konuda farkındalığın artırılması sağlanmalı, gerekli eğitim ve denetimler düzenli olarak yapılmalı ve kazaları önlemeye yönelik teknik olanaklar iyileştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: İş kazası, İşçi yaralanmaları, Adli tıp

SUMMARY

1. Introduction and Objective: Occupational accidents are an important cause of morbidity and mortality in our country as well as all over the world. When occupational accidents occur most frequently, age ranges, accident and injury types, it is seen that there are important statistics that will help reduce accidents. In our study; Cases who applied to the Emergency Service of KTU Faculty of Medicine between 2020-2021 were examined in terms of age, gender, occupation, time of the accident, type of accident, type of injury, whether the injury could be remedied with simple medical intervention and whether it caused a life-threatening accident. It is aimed to raise awareness about injuries resulting from injuries.

2. Materials and Methods: The structure of the study is a cross-sectional descriptive study, and the files of the cases who applied to the Emergency Service of KTU Medical Faculty in 2020-2021 and were injured as a result of work accident were examined retrospectively in electronic environment.

3. Results: When the genders of the cases injured due to work accidents were examined, it was observed that 92.9% (n:843) were male and 7.1% (n:64) were female, and the accidents were mostly in the 21-40 age group (60,1%, n=545) and the mean age was found to be 35.02 ± 11.09 . When the sectors in which occupational accidents occur are examined it is seen that the accidents occur most frequently in the construction sector.

4. Conclusion: Occupational accidents, which are one of the most important causes of morbidity and mortality, are seen in the most productive age range of life and cause great damage to the country's economy by causing great labor losses. In order to minimize the loss resulting from occupational accidents, awareness of employees on this issue should be increased, necessary training and inspections should be carried out regularly, and technical opportunities should be improved to prevent accidents.

Keywords: Work accident, Worker injuries, Forensic medicine

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
SUMMARY	II
KISALTMALAR.....	V
TABLolar.....	VI
GRAFİKLER.....	VII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tarihçe	3
2.1.1 Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Süreci	3
2.1.2 Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Süreci.....	5
2.2. İş Kazası ile İlgili Veriler.....	9
2.2.1. Dünyada İş Kazaları.....	9
2.2.2. Türkiye’de İş Kazaları.....	10
2.3 İş Kazalarının Oluşumuna Yönelik Ortaya Atılan Teoriler	11
2.4. İş Kazasına Neden Olan Faktörler.....	12
2.4.1. İnsan Kaynaklı Nedenler	12
2.4.2. Çalışma Ortamı İle İlgili Nedenler;.....	12
2.4.3 Çalışma koşulları ile ilgili nedenler;	14
2.5. İş kazalarının maliyeti.....	15
2.6. İş Kazalarında Adli Tıbbi Yaklaşım.....	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Tipi	17
3.2. Araştırma Grubu.....	17
3.3. Çalışmanın Yapısı	17
3.4. Örneklem.....	17
3.5. Veri Toplama Araçları	17
3.6. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	17
3.7. Çalışma İçin Dışlanma Kriterleri	17
3.8. İstatistiksel Analiz, Değerlendirme Yöntem ve Biçimleri.....	18
3.9. Çalışmanın Kısıtlılıkları.....	18
3.10. Etik Konular	18
4. BULGULAR	19

5. TARTIŞMA.....	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	34
7. KAYNAKLAR.....	35
EKLER.....	43
Ek 1: Etik Kurul Onay Belgesi	43
Ek 2: Akademik Çalışma Onayı.....	46



KISALTMALAR

ILO: International Labour Organization-Uluslararası Çalışma Örgütü

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SSK: Sosyal Sigortalar Kanunu

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği

BM: Birleşmiş Milletler

SSCB: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AB: Avrupa Birliği

TCK: Türk Ceza Kanunu

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

KOBİ: Küçük ve Orta Boyutlu İşletmeler

BTM: Basit Tıbbi Müdahale

KTÜ: Karadeniz Teknik Üniversitesi

SPSS: Statistical Package for the Social Science

TABLÖLAR

Tablo 1: Avrupa istatistik ofisi verilerine göre iş kazası sayıları

Tablo 2: Türkiye’de 1995-2014 yılları arasındaki iş kazası sayıları

Tablo 3: Yaralanmanın ağırlık derecesi

Tablo 4: Cinsiyete göre yaralanmanın ağırlığı

Tablo 5: Kaza türüne göre yaralanmanın ağırlığı

Tablo 6: İş kazasının gerçekleştiği sektöre göre yaralanmanın ağırlığı

Tablo 7: Kaza türüne göre hayati tehlike durumu

Tablo 8: İş kazası yaşanan sektöre göre hayati tehlike durumu

Tablo 9: Yaş ile yaralanmanın ağırlığı arasındaki ilişki

Tablo 10: Yaş ile kazanın meydana geldiği sektörler arasındaki ilişki

GRAFİKLER

Grafik 1: Yıllara göre dağılım

Grafik 2: Cinsiyete göre dağılım

Grafik 3: Yaşa göre dağılım

Grafik 4: Mevsimlere göre dağılım

Grafik 5: Aylara göre dağılım

Grafik 6: Günlere göre dağılım

Grafik 7: Kazaların görüldüğü iş alanlarına göre dağılım

Grafik 8: Kazaların oluş şekli

Grafik 9: Yaralanma türleri

1. GİRİŞ VE AMAÇ

“Sanayi” kelimesi, Arapçadan dilimize giren bir kelime olup “enerji kaynakları oluşturmak ve hammaddeleri işlemek için kullanılan araç ve yöntemlerin bütünü” olarak tanımlanır (1). 18. yüzyılda buhar makinesinin icadı ile birlikte, sanayide kas gücü, yerini makine gücüne bırakmaya başlamış, fabrikalar kurulmuş ve insanlar kırsal kesimden şehirlere göç etmeye başlamıştır (2). Artan işgücü ihtiyacı nedeniyle, her geçen gün daha fazla insan iş kazalarına maruz kalmakta ve telafisi olmayacak büyük kayıplar yaşanmaktadır. İş kazaları sonucu oluşan maddi ve manevi kayıplar, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gündeme getirmiş, iş kazalarının öneminin artmasına neden olmuştur (3).

İş kazaları, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından; “planlı bir şekilde gerçekleşmeyen, genellikle kişisel yaralanmalarla sonuçlanan, makine, araç ve gereçlerin zarar görmesine ve üretimin engellenmesine neden olan bir olay” şeklinde tanımlanmıştır. International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü) (ILO) tarafından iş kazaları; “Planlanmamış ve beklenmeyen bir olay sonucunda sakatlanmaya ve zarara neden olan durumdur.” şeklinde tanımlanmaktadır (4).

İş kazasına bağlı yaralanmalar, vücuda işle ilgili bir kuvvet tarafından verilen hasar olup, vücudun fizyolojik tolerans eşiğini aşan oranlarda enerjiye ani olarak aşırı maruz kalma sonucu ortaya çıkan bir bedensel lezyon olarak tanımlanır (5,6). İş kazası ile ilgili yaralanmalar genellikle üç gruba ayrılır. Bunlar;

- İş sırasında meydana gelen yaralanmaları ifade eden “iş yeri yaralanmaları”,
- İş sırasında kamuya açık yollarda meydana gelen trafik kazalarını içeren “iş-yol yaralanmaları”,
- İşe gidip gelirken meydana gelen yaralanmaları tanımlayan “işe gidip gelme yaralanmaları” olarak sınıflandırılmaktadır.

Ölümcül olmayan iş kazası, işte devamsızlıkla sonuçlanıp sonuçlanmadığına bakılmaksızın herhangi bir iş kazasından, işin kesintiye uğramasına kadar değişmektedir. İş kazaları nedeniyle oluşan yaralanmaların çoğu kalıcı bir sakatlık yaşamaya, işten ayrılmaya veya iş değiştirmeye zorlama potansiyeline sahip olmakla beraber genellikle uzun iş günü kaybına da neden olmaktadır (7).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre, dünyada yılda yaklaşık 340 milyon iş kazası meydana gelmekte, 160 milyon insan işle ilgili yaralanma ve hastalıkların mağduru olamakta, her gün yaklaşık 2,3 milyon işçi iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir (8). Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2019 yılı verilerine göre, Türkiye'de iş kazası sonucu hayatını kaybeden sayısı 1147 olup, bunların 21'ini kadınların oluşturduğu görülmektedir (9).

Çalışmamızda;2020-2021 yıllarında KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan olgular yaş, cinsiyet, meslek kolu, kazanın meydana geldiği zaman, kaza türü, yaralanma şekli, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve hayati tehlikeye neden olup olmadığı gibi çeşitli yönlerden incelenerek iş kazaları sonucu yaralanmalar konusunda farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonuç çıktıları; iş kazası oluşumundaki risk faktörlerini, en sık yaralanma türlerini, bu yaralanmaların yaş ve cinsiyetle olan ilişkisini ortaya koyacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

2.1.1 Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Süreci

Tarih boyunca insanoğlu yeme, içme, giyinme ve barınma gibi yaşamsal gerekliliklerini çalışarak elde etmiştir. Üretmiş olduğu iş aletlerini kullanması, insanoğlu için asıl dönüm noktasını oluşturmuş, bu sayede doğayı kontrol etme ve onu sürekli dönüştürme fırsatı bulmuştur. Tarih boyunca çalışan insanlar, çalışma ortamı ve üretim araçlarıyla sürekli etkileşim halinde olmuş ve bunun getirisi olarak çeşitli sağlık ve güvenlik problemleri meydana gelmiştir (10).

İnsanların çalıştıkları işler nedeniyle oluşan sağlık sorunlarını tarihte ilk dile getiren, M.Ö. 2600'lü yıllarda, Hekimlik ve rahipliğin yanı sıra mimarlık ve mühendislik de yapan İmhotep'dir. İmhotep Mısır piramitlerinin inşası sırasında meydana gelen kazalarda çok sayıda kişinin öldüğünü ve çalışan işçilerin genellikle sırt problemleri yaşadığını tespit etmiştir. (11).

MÖ 2000'li yıllarda; Tarihin bilinen ilk kanunlarından biri olan Hammurabi Kanunu'ndaki düzenlemelerle, iş sağlığı ve güvenliğinin temelleri atılmış ve işin olumsuz sonuçlarından işvereni sorumlu tutan ilk hükümler uygulamaya konulmuştur. Hammurabi Kanunu'ndaki düzenlemeler özetle şöyledir (11);

- İnşa edilen binanın yıkılması halinde;
 - Ev sahibi hayatını kaybederse binayı yapan kişi idam ile cezalandırılır.
 - Ev sahibinin oğlu ölürse, inşaatı yapanın oğlu idam cezasına çarptırılır.
 - Ev sahibinin kölesi ölürse, binayı yapan kişi, bina sahibine aynı vasıfta bir köle vermekle yükümlüdür.
- Yapı malikinin malına zarar gelmesi durumunda; binayı yapan kişi, bina malikinin tüm zararlarını karşılamakla yükümlüdür.

İş sağlığı ve güvenliği tarihsel süreçte farklı aşamalardan geçerek bugünkü bilimsel değerine ulaşmıştır. İş sağlığı ve güvenliği konusunda ulaşabilen çalışmaların ilk olarak antik Roma'da başladığı görülmektedir. Bu dönemde bilim insanları, çalışanların sağlığı ve güvenliği konusunda bugün bile geçerli olabilecek öneriler ve tezler ortaya atmışlardır. Herodot ilk defa, işçilerin iyi bir şekilde çalışabilmesi için yüksek enerjili besinler tüketmeleri gerektiğinden bahsetmiştir. Kurşunun zararlı

etkilerinden ilk olarak Hipokrat bahsetmiş, bozukluklarını ve belirtilerini tespit ederek, vücuttaki bulguların, kurşunun yüksek miktarı nedeniyle oluştuğunu tespit etmiştir. Bu dönemde Plini, işçilerin tehlikeli tozlardan korunmaları için başlarına poşet takmasını önermiştir (10).

Dünyadaki ilk mineralog olan Georgius Agricola, iş kazaları ile ilgili sorunlarda tavsiyelerde bulunmuş, dönemin jeoloji, madencilik ve metalürji bilgilerini içeren “De Re Metallica” adlı önemli eseri ortaya koymuştur. Madenlerin havalandırılmasının önemini belirterek, iş kazaları ve iş güvenliği ile ilgili yol gösterici tavsiyelerde bulunmuştur. Bu eserin iş ve sağlık ilişkisini net bir şekilde ortaya koyması, sorunları tespit etmenin yanı sıra önleme yöntemlerini de önermesi, onu iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir kaynak haline getirmektedir (10).

1713 yılında "De Morbis Artificum Diatriba" adlı eserin yazarı İtalyan Berdardino Ramazzini, işyerlerinde kazaların önlenmesi için koruyucu güvenlik tedbirlerinin alınması gerektiğini belirtmiştir. Berdardino Ramazzini'nin ana uzmanlık alanı Epidemiyoloji olmakla birlikte, işçi sağlığının kurucusu sayılmakta ve meslek hastalıkları ile ün salmaktadır. Ramazzini bu dönemde birçok araştırma yapmış ve önemli tavsiyelerde bulunmuştur. İşyeri sıcaklığı, işyeri havasında bulunabilecek zararlı etkenler konusunda bilgiler vermiş, çalışma şartlarının düzeltilmesi ile verimin artacağını belirtmiştir (12).

İlk olarak 18. yüzyılda İngiltere'de başlayan Sanayi Devrimi ile birlikte üretimin her aşamasında köklü bir değişim yaşanmıştır. İlk dönemde küçük zanaatkârların atölyelere, ardından gelişen teknoloji ile büyük makineli fabrikalara geçmesiyle birlikte, üretilen ürün miktarlarında çok büyük artışlar görülmüştür. Çalışan işçi grupları zamanla büyümüş, üretim teknolojisindeki bu gelişmelerle birlikte; çalışma koşullarında olumsuz şartlar ve iş kazaları gibi bazı sağlık ve güvenlik sorunları ortaya çıkmıştır (11). Bu dönemde işçiler üzerinde oluşacak sağlığa zararlı etkiler gözardı edilerek, üretimde çok sayıda kimyasal kullanılmıştır. Çalışma ortamında herhangi bir önlem alınmadığı için ortamda yüksek miktara ulaşan kimyasallara maruz kalan işçilerin, sağlıkları bozulmuş ve mesleki nedenlerle ölümler meydana gelmiştir (10).

Bu dönemde İngiltere’de, baca temizleme işlerinde çalışan işçilerin kansere yakalanmaması için 1788 yılında “Baca Temizleyicileri Kanunu” çıkarılmıştır. Bazı üreticiler fabrikalarında çalışma saatlerini kısaltmış, belli bir yaşı altındaki çocukları çalıştırmamış, fabrikalarında çalışanların çalışma koşullarının iyileştirilmesi için çaba sarf etmişlerdir. 1802’de "Fabrikalar Kanunu" (Çırakların Sağlık ve Moral Kanunu olarak da anılır) ile çocuk işçilerin çalışması günde 12 saat ve haftada 58 saat ile sınırlandırılmışsa da, bu kanunun uygulanması 1833 yılına kadar mümkün olmamıştır (11).

Bu çalışmaların başlattığı süreçte "Fabrika Kanunu" yürürlüğe girmiş, fabrikaların denetimi amacıyla müfettiş atanmasını zorunlu kılmış, 9 yaşından küçüklerin çalıştırılmasını, 18 yaşından küçüklerin ise 12 saatten fazla çalıştırılmasını yasaklamıştır. 1842 yılında yapılan diğer bir kanuni düzenlemede ise maden ocaklarında 10 yaşından küçüklerin ve kadınların çalıştırılması yasaklanmıştır (12).

Bu dönemde iş sağlığı ve güvenliği konusunda İngiltere de başlayan değişiklikler, Avrupa’daki diğer ülkelerde örnek olmuştur. 18. Yüzyılda İsviçre’de Fransa’da ve Almanya’da iş sağlığı ve güvenliği kanunları çıkarılmıştır (11). ABD’de ise her eyalet iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kendi yasal düzenlemelerine sahiptir. Massachusetts eyaletinde çocuk işçiliği ile ilgili bir kanun çıkarılmış, 1867 yılında denetimin uygulanmasını yürütecek özel bir teşkilat kurulmuştur (13,14). 1919 yılında Alice Hamilton, işyeri hekimi olarak mesleki zararlar konusunda araştırmalar yapmış, bakır madenlerinde silikoz, suni ipek endüstrisinde karbon sülfid ve civa madenlerinde civa zehirlenmesi ile ilgili eserler ortaya koymuştur. Aynı dönemde, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği’nde (SSCB) Alaxander Semashko, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili politikalar üretmiş, 19. yüzyılda birçok araştırma merkezi ve enstitünün kurulmasında büyük katkılarda bulunmuştur (11).

2.1.2 Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Süreci

Ülkemizdeki ilk çalışmalar Osmanlı Devleti’nde görülmekte olup, ticaret hayatının kuralları Ahilik geleneklerine uzanmaktadır. Ahi birlikleri, esnaf ve sanatkârlarının haklarını korumayı ve ekonomik olarak refaha ulaşmayı hedeflemiştir. 14. yüzyılda günümüz esnaf odalarının karşılığı olan Loncalar, Ahi birliklerinin yerine geçmiştir. Loncaların çalışanlara yönelik en önemli faydalarından biri, üyelerine hastalık, doğum, ölüm ve iş kurma gibi zor durumlarda yardım sağlamak amacıyla

“Orta Fon” veya “Tedavi Fonu” adı verilen yardım sandıkları kurmak olmuştur. Bu yardım fonlarıyla, esnaflık düzeyi ne olursa olsun, yaşlılık nedeniyle dükkânlarına gelemeyen veya dükkânları kapanan, yaralanan veya tedavisi olmayan bir hastalığa yakalanan esnaflara yardımda bulunulmuştur. Loncalar 19. yüzyıl sonlarına dek Osmanlı Devleti'nin zanaatkârları örgütleyen meslek kuruluşları olarak faaliyet göstermişlerdir (11).

Tanzimat ve Meşrutiyet dönemlerinde; Osmanlı Devleti ile Avrupalının siyasi yakınlaşması ile Osmanlı Devleti'nde ilk sanayileşme hareketleri başlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki ilk kanun, kömür ocaklarıyla ilgili yapılan 1865 tarihli "Dilaver Paşa Nizamnamesi" olarak karşımıza çıkmaktadır. İçeriğindeki 100 madde ile, günlük mesai 10 saat ile sınırlandırılmış, işçilere mesai dışında dinlenme molası verilmesini, işçilere barınacak imkanların sağlanmasını, çalışanların ücretlerinin aksatılmaması, çalışmaya hazır olanlara, istihdam edilmese bile maaş verilmesini güvence altına almıştır. Bununla beraber işçilerin hafif hastalık durumunda iş yerindeki doktor tarafından tedavi edilmesini, ağır hastalık durumunda işçilerin evlerine gönderilmesini sağlamak amacıyla düzenlenmeler yapılmıştır. İş kazalarından ve alınması gereken önlemlere değinilmeyen nizamname, madenlerde doktor bulundurulması dönemin yönetimi tarafından onaylanmadığı için kanun haline getirilememiştir (11).

Tanzimat'tan sonra ikinci önemli belge olan "Maadin Nizamnamesi" ile işyeri sahibine, kazaların önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması yükümlülüğü, kaza mağdurlarına veya ailelerine mahkemece belirlenecek tazminatın ödenmesi, kazanın işveren kaynaklı olması veya uygun tedbirlerin alınmaması durumunda, 15-20 altın miktarınca ek tazminat ödenmesi, havzadaki işverenlerin hekim istihdam etme ve bir eczane işletme zorunluluğu gibi iş güvenliği ile ilgili önemli birtakım kurallar oluşturulmuş fakat bu nizamname işverenler tarafından uygulanmamıştır (11).

Bu dönemde sosyal yardımlara ilişkin hükümler içeren diğer tüzükler; “Tersane-i Amiriye ve Mensip İşçilerin Emekliliklerine Dair Yönetmelik”, “Hicaz Demiryolu Memur ve İşçilerine Hastalık ve Kaza Durumlarında Yardım Tüzüğü” ve “Askeri Fabrikalar Yönetmeliği” dir (11,12).

Cumhuriyetin ilk dönemlerinde, 1921 tarihli "Zonguldak ve Ereğli Havzası Fahmiyesinde Mevcut Kömür Tozlarının Amale Menafii Umumiyesine Furuhtu"

yasası ile 151. sayılı "Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Mûteallik" yasaları oluşturulmuştur. Çıkarılan ilk yasa sayesinde, kömürden arta kalan kömür tozunun satılmasıyla işçilerin ihtiyaçları karşılanmıştır. İkinci yasa ile çalışma şartlarının iyileştirilmesine yönelik kurallar oluşturulmuş, hastalık ve iş kazası gibi hallerde gerekli yardımın verilmesi sağlanmıştır. Bu yasa ile işverenden ve işçiden alınan aylıklarla bir yardım fonu oluşturulmuştur. Bu hükümler yıllar sonra 506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu'nda (SSK) da yer almaya devam etmiştir. 151 sayılı Kanun içeriği şu şekilde sıralanabilir (10);

- Havzadaki işçilerin barınma ve temel ihtiyaçları sağlanacaktır.
- Hastalanan veya kaza geçiren işçilerin tedavi ettirilmesi için amacıyla işyerinde doktor istihdam edilecek ve eczane açılması sağlanacaktır.
- Kazada yaralanmış veya hayatını kaybetmiş çalışanların çocuklarına mahkeme kararıyla tazminat ödenmesi sağlanacaktır. Kazanın işverenin sorumluluğu ile oluşması halinde 500-5.000 TL arası ek ödeme yapılacaktır.
- Çalışma süresi günde 8 saat ile sınırlandırılacak, tarafların talebi üzerine fazla mesai çift ücrete tabi olacaktır.
- İşe yeni başlayan işçilerin eğitimi, işveren sorumluluğunda olacaktır.

Cumhuriyet dönemindeki ilk yasal düzenleme 1924 tarihli "Hafta Tatili Kanunu" olmuştur. 1926 tarihli Borçlar Kanunu'nun 332. Maddesi ile işverene iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal sorumluluklar oluşturulmuştur. 1930 yılında yine bu konuyla ilgili hükümler içeren "Umumi Hıfzıssıhha ve Belediyeler Kanunu" yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla, fabrikalarda teknik denetimlerinin yapılması, toplumun sağlığına, huzuruna ve malına herhangi bir zarar verilip verilmediğinin tespiti, işyeri ve işçi kamplarının sağlık denetimleri gibi bazı hususlarda belediyeler sorumlu tutulmuştur (11, 14).

1930 tarihli "Umumi Hıfzıssıhha Kanunu" ile yine çok önemli kurallar getirilmiştir. İşyerlerinde sağlık hizmetinin sağlanması bu kanunla başlamıştır. Kanunla, sanayi işletmelerinde çocuk ve kadınların çalıştırılma şartları, işçilerin gece çalışmaları, hamilelerin doğum öncesi ve doğum sonrası çalıştırılma şartları belirlenmiştir. Kanunun 179. maddesi ile işçilerin iş yerindeki sağlık ve güvenliklerini korumak amaçlanmıştır. 180. madde de ise işyeri hekimlerinin işyerlerinde

çalıştırılması, revir, hastane gibi diğer kurumlara ilişkin düzenlemelere yer verilmiştir (15).

Ülkemizde ilk kez 1936 yılında kabul edilen 3008 sayılı “İş Kanunu” ile İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) konusunda önemli değişikliklerin yapılması sağlanmıştır (13).

1945 yılında “4792 sayılı İşçi Sigortaları Kurumu” ile “İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Hakkında Kanun” çıkarılmıştır. İlerleyen dönemde düzensiz haldeki sosyal sigorta uygulamasını bir araya toplayabilmek için 506 sayılı kanun yürürlüğe girmiştir. 2008 yılında çalışma ilişkilerinin niteliğine göre farklı konuları içeren, “Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu” yürürlüğe girmiştir (16). Günün gereklerini karşılayamayan 3008 sayılı İş Kanunu yerine, 931 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girmiş ardından eski kanundan hiçbir değişiklik yapılmayarak, “1475 Sayılı İş Kanunu” çıkarılmıştır. 1475 sayılı İş Kanunu’nda çağdaş ve kapsamlı değişiklikler yapılmıştır. Bu kanun ile işveren, iş sağlığı ve güvenliğini (İSG) sağlamak için tüm şartları eksiksiz olarak sağlamakla yükümlüdür. İşçilerin de ilgili kurallara uyması gerektiği belirtilmektedir (14). Avrupa Birliği’ne uyum süreci kapsamında 2003 tarihinde “4857 sayılı İş Kanunu” yürürlüğe girmiş, bu alanda birçok düzenleme yapılmıştır (16).

İş sağlığı ve güvenliği hakkında yapılan son değişiklik 6331 sayılı İSG Kanunu’dur. Bu kanunla İSG ilk defa bağımsız bir şekilde tartışılmıştır (13).

Dünyada iş kazalarının önlenmesi için; 1919 yılında ILO, önemli çalışmalar yapmış ve 1946 yılında uzman bir kurum haline gelmiştir. ILO’nun asıl görevlerinden biri iş hayatı ve sosyal şartlarla ilgili genel standartları belirlemektir (12). Türkiye bu kuruluşu 1932 yılında üye olmuş fakat bu kuruluş tarafından kabul edilen sözleşmelerin yarısından fazlasına katılmamış, yürürlükteki sözleşmelerin sadece 56’sını onaylamıştır. ILO tarafından hazırlanmış İSG açısından en önemli iki sözleşme olan; “155 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamı Sözleşmesi” ile “161 Sayılı Sağlık Hizmetleri Sözleşmesi” ise uzun bir aradan sonra ancak 2004 yılında kabul edilmiştir. 187 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğinin İyileştirilmesine İlişkin Sözleşme de 2013’de yürürlüğe girmiştir (14).

2.2. İş Kazası ile İlgili Veriler

2.2.1. Dünyada İş Kazaları

Araştırmalara göre, dünya çapında her yıl 2,8 milyon işçinin işten oluşan nedenlerden öldüğünü ortaya koymaktadır. Ölüm nedenlerine bakıldığında ilk sırayı %31 ile kalp ve damar hastalıkları, %26 ile kanserler, üçüncü sırada ise %13,7 ile iş kazalarına bağlı ölümler yer almaktadır (17).

Avrupada yapılan bir çalışmada, yaklaşık olarak her 2050 yaralanmalı iş kazasına karşılık, bir ölümlü iş kazası meydana geldiği görülmüştür. Üç günden fazla çalışamamaya neden olan yaralanma sayılarının ise tahmini 6,7 milyona yükseldiği düşünülmektedir (18).

Ülkeler	Ölümcül	Ölümcül olmayan	Toplam işçi 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
Çekya	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
İngiltere	207	160.700	30.672.300

Tablo 1: Avrupa istatistik ofisi verilerine göre iş kazası sayıları (17)

Literatürde en fazla iş kazası bildiren ülkelerin Finlandiya ve Almanya olduğu, Danimarka ve İsveç'in her 100.000 çalışan başına en çok meslek hastalığı düşen ülkeler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). 2014 yılı AB (Avrupa Birliği) ülkelerinde toplam işçi sayısının yaklaşık 218 milyon olduğu, bildirilen ölümlü iş kazası sayısının yaklaşık 3400 olduğu, yaralanmayla sonuçlanan iş kazası sayısının yaklaşık 244 bin olduğu görülmektedir (17).

İşle ilgili oluşan sekonder kronik rahatsızlıkların (kas iskelet sistemi rahatsızlıkları vb.) sayı bakımından verilerinin toplanması zor olması nedeniyle, ekonomik açıdan buzdağının asıl görünmeyen yüzü olarak kabul edilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği ihmalinin neden olduğu maddi kaybın, kabaca en yoksul 130 ülkenin GSYİH'sına (Gayri safi yurt içi hasıla) eşit olduğu düşünülmektedir. Ayrıca işle ilgili yaralanma ve hastalık nedeniyle her yıl 3,74 milyon insanın etkilendiği ve 2020'de görülen ekonomik kaybın GSYİH'nın yaklaşık %5'i olduğu belirlenmiştir (17).

2.2.2. Türkiye’de İş Kazaları

Türkiye’de 2013 yılına kadar sadece resmi olarak kayıtlı iş kazaları raporlanırken, 2013 yılından sonra resmi prosedürlerden bağımsız olarak raporlama süreci başlamıştır. Dolayısıyla en çok artışın 2012'den 2013'e geçişte olduğu görülmektedir (19, Tablo 2).

Faaliyet alanları bakımından bakıldığında kazaların yaklaşık %48'inin üretim, ve depolama faaliyetleri sırasında, %10'unun ise inşaat çalışmaları sırasında olduğu görülmektedir.

Vücuttaki yaralanmaların en sık üst ekstremité (%39), alt ekstremité (%20) ve baş bölgesi (%12) nde olduğu tespit edilmiştir. Yaralanma türlerinin dağılımında ise %45,7 ile yüzeysel yaralanmaların, %14,3 ile çıkık, burkulmaların, %7,8 ile kemik kırıklarının olduğu görülmüştür (19).

Ölümlü iş kazalarının, en çok 35-44 yaş grubunda (%28,9), ikinci olarak 25-34 yaş grubunda (%27,3), ardından 45-54 yaş grubunda (%21,3) meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca işyerinde çalışan sayısı arttıkça iş kazası sıklığının da arttığı gözlemlenmiştir. Yapılan araştırmalar son yıllarda ülkemizde iş kazalarının göz ardı edilemeyecek ölçüde arttığını göstermektedir (20).

Yıl	Çalışan sayısı (bin)	İş kazası sayısı	100 çalışan başına iş kazası	Ölüm sayısı
1995	4411000	87 960	1.99	919
2000	5254000	74 847	1.42	731
2005	6919000	73 923	1.06	1 048
2006	7819000	79 027	1.01	1 583
2007	8505000	80 602	0.94	1 043
2008	8803000	72 963	0.82	865
2009	9030000	64 316	0.71	1 171
2010	10031000	62 903	0.63	1 444
2011	11031000	69 227	0.63	1 700
2012	12527000	74 871	0.60	744
2013	11940000	191 389	1.60	1 360
2014	13967000	221 366	1.58	1 626

Tablo 2: Türkiye’de 1995-2014 yılları arasındaki iş kazası sayıları(19).

2019 yılı SGK verileri incelendiğinde; iş kazası geçirmiş 422.463 aktif olarak çalışan sigortalının bulunduğu, bunların 337.108’inin erkek, 85.355’inin kadın olduğu tespit edilmiştir. İş kazası sonucu hayatını kaybeden sayısı 1147 olup, bunların 21’ini kadınların oluşturduğu görülmektedir. Ölümün sektörel sınıflamasına göre değerlendirildiğinde; en çok inşaat (bina) sektöründe (n=207) ölümün görüldüğü, bunu karayolu taşımacılığın, boru hattı taşımacılığı (n=184) ve diğer inşaatların (bina dışı) (n=105) izlediği görülmektedir.

2.3 İş Kazalarının Oluşumuna Yönelik Ortaya Atılan Teoriler

Araştırmacılar tarafından yıllar boyunca incelenen kaza-nedensellik teorileri dört kuşakta sınıflandırılmıştır:

- I. İlk olarak, yirminci yüzyılın başlarında, güvenli olmayan davranışların kazalardan sorumlu ana faktör olduğu kabul edilmiştir (21);
- II. ‘‘Domino Teorileri’’ ikinci nesil teoriler olarak sınıflandırılmıştır (22). Kazaya yol açan bir dizi ardışık adım öne sürülmüş ve bu olaylara ‘‘domino’’ adı verilmiştir. Bu teoriye göre seriden herhangi bir domino taşının çıkarılması, kaza olayları zincirini kıracaktır. Bu teori, tarihte iş kazalarını azaltmak için yaygın olarak kullanılmıştır;
- III. Üçüncü nesil kaza araştırması Haddon ve arkadaşları tarafından 1960'larda ortaya atılmış ve "Yaralanma Epidemiyolojisi Modelleri" olarak adlandırılmıştır

(23). Bu yaklaşım, yaralanma olayına karışan enerji transferine odaklanmış ve zararları azaltmak için onu azaltmaya çalışmıştır.

IV. Dördüncü nesil, 1970'lerde kaza nedenlerine yönelik sistematik yaklaşım olarak bilinmektedir (24).

Kaza nedensellik araştırmalarının çoğu, işçilerin güvenli olmayan eylemlerinin (örneğin, yanlış karar verme veya uygunsuz çalışma şekli) ve güvenli olmayan çalışma koşullarının (örneğin, çalışma koşulları veya hava durumu) işyeri kazalarının başlıca temel nedenleri olduğunu açıklamaktadır (25,26).

2.4. İş Kazasına Neden Olan Faktörler

İş kazalarının ve yaralanmaların meydana gelmesinde, hem insan hem de çalışma koşulları önemli rol oynamaktadır.

2.4.1. İnsan Kaynaklı Nedenler

Yapılan çalışmalar iş kazalarına bağlı yaralanmaların genel olarak erkeklerde, genç, deneyimsiz ve düşük eğitilmiş işçilerde daha sık meydana geldiğini göstermiştir [7, 27-33].

İş kazalarının ve yaralanmalarının nedenlerini anlamak için yapılan çalışmalarda iş kazasına neden olan insan faktörleri şu şekilde sıralanabilir;

- Mevcut olmasına rağmen işçi tarafından kullanılmayan koruyucu ekipman;
- Amir tarafından güvenlik ekipmanının sağlanmaması;
- İş için uygun olmayan alet veya ekipman seçimi;
- İşçi tarafından tehlikeli davranışın düzeltilmemesi;
- Tehlikeli taşıma yöntemlerinin kullanılması;
- İşçinin fiziksel hastalıkları (görme zayıflığı, kronik hastalıklar vb.);
- İş koşullarına uygun olmayan fiziksel yeterlilik;
- İşçinin zihinsel koşulları: sinirlilik, ihmal, yavaş zihinsel tepki, uygunsuz davranış, duygusal dengesizlik (34).

2.4.2. Çalışma Ortamı İle İlgili Nedenler;

Son yıllarda çalışma ortamı, iş sözleşmelerinin türü, çalışma süresi ve iş organizasyonu gibi çalışma koşullarına ilişkin faktörler önemli değişikliklere uğramıştır. Yayınlanmış birçok araştırma, geçici işlerde çalışan işçilerin, diğer çalışan nüfuslara kıyasla daha yüksek oranda işle ilgili kaza ve sağlık sorunu yaşadığını

kanıtlamıştır. Çalışma koşulları, bir kişinin veya personelin çalıştığı koşulları ve işgücü piyasasını etkileyen mevcut tüm koşulları ifade eder (26).

Görevle ve çalışma ortamıyla ilgili faktörler şunları içerir:

- Hava durumu;
- Aydınlatma;
- Çalışma yüzeyi;
- Yerleşim koşulları;
- Gaz, sıvı ve katılara maruz kalma;
- Sıcaklık seviyesi;
- Basınç seviyesi;
- Gürültü seviyesi;
- Çevreleyen nesneler ve yapı;
- Uygun ergonomi;
- Görev yerindeki koordinasyon;
- Gerekli araç ve gereçler (26).

Çevresel koşullar, ısı, nem, gürültü, koku, ışık ve toz gibi faktörlerdeki sorunlar normalden ileri derecede bozukluğa kadar değişir. Uygunsuz çevre koşulları, çalışanların iş performansı üzerinde, direkt ve indirekt etkilere sahiptir. Bu koşullar, çalışanlarında stres oluşturarak konsantrasyonu azaltır ve üretimde azalma nedeniyle maddi kayıplara neden olur (35).

İşyerinde bulunduğu sürenin en az yarısında, aşağıdakilerden en az birine maruz kalmak sağlıklı olumsuz şekilde etkiyecektir;

- El aletlerinden veya makinelerden kaynaklanan titreşimler,
- Yüksek ses,
- Yüksek veya düşük sıcaklıklar,
- Buhar veya duman soluma,
- Toz veya tehlikeli maddelere temas,
- Tehlikeli ürünlerin işlenmesi,
- Radyoaktif radyasyon (26, 36-38).

Kaza ve yaralanmalar inşaat, tarım, avcılık ve ormancılık ile imalat sektörlerinde daha belirgindir (39,40). Ayrıca istatistikler, işletmenin büyüklüğü arttıkça yaralanma riskinin azaldığını göstermektedir (41-45). İşletmenin büyüklüğü

arttıkça yaralanma riskinin azalmasının ardındaki en önemli neden, küçük işletmelerin güvenlik ve sağlık korumasının organizasyonu ve yönetimi için tipik olarak daha az finansal, insani ve teknolojik kaynağa sahip olmalarıdır. Küçük işletmelerde ekonomik olarak hayatta kalma ve rekabet endişeleri, sıklıkla temel sağlık ve güvenlik endişelerinin önüne geçmektedir. Diğer bir neden de, KOBİ'lerin genellikle kaliteli risk yönetimi gerçekleştirme yeteneğinden yoksun olmasıdır (46-50). Çalışanlar hakkında sağlık ve güvenlik konuları devlet tarafından düzenlenmesine karşın işyeri sahibinin uygulamadaki ihmali ya da direnişi önemli bir sorun oluşturmaktadır (51). Genel olarak küçük ve orta ölçekli işletmelerle karşılaştırıldığında büyük işletmelerin, güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için daha hassas oldukları görülmektedir. Ek olarak, büyük işletmelerdeki daha düşük yaralanma riskinin, beyaz yakalı çalışanların artan oranıyla da ilişkili olduğu düşünülmektedir. (44, 52, 53).

2.4.3 Çalışma koşulları ile ilgili nedenler;

- Uzun Çalışma Saatleri; İşçileri aşırı ve uygunsuz çalışma saatleriyle ilişkili sağlık ve güvenlik risklerinden korumayı amaçlayan Avrupa Çalışma Süresi Direktifi'ne göre, uzun çalışma saatleri, haftada 48 saat veya daha fazla süre çalışmak olarak tanımlanmaktadır (54,55).
- Vardiyalı Çalışma; Vardiyalı çalışma işçi gruplarının aynı iş istasyonlarında aynı işlemleri gerçekleştirmek için birbirini takip ettiği, her ekibin belirli bir program veya vardiyada çalıştığı bir iş organizasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu organizasyon şeklinde, öngörülen haftalık çalışma saatinden daha uzun süre çalışılabilmektedir. Vardiyalı çalışma genellikle bir iş gününde birden fazla çalışma periyodu planlandığında veya çalışma saatlerinin çoğu akşam, gece veya hafta sonu vardiyaları gibi standart gündüz saatlerinin (08.00–17.00) dışında kaldığında kullanılır. Çoğu durumda vardiyalı çalışma, esnek ve düzensiz çalışma saatlerini beraberinde getirir (56,57).
- Birden Fazla İşte Çalışma; İşçilerin çoğu ekonominin yıkıcı etkilerinden korunmak, yaşam standartlarını arttırabilmek için ek bir iş üstlenirler. Bireylerin aynı anda birden fazla işte çalışması, vücutta olması gerekenden fazla stres hali oluşturur. Çoklu işte çalışma, ülkede yaşanan ekonomik gerilemenin işçinin geliri üzerindeki etkisini en aza indirmek için kullanılan bir tekniktir (58).
- İş Güvencesinin Olmaması; İş güvencesizliği, algılanan iş kaybı tehdidine ilişkin endişeler olarak tanımlanır (59). Ayrıca, iş güvencesizliği, işyerinde işini

kaybetme, işsiz kalma ve işin devam etmemesi endişesi ile de ilgilidir(38,39). Geleceğinde belirsizlik hisseden ve bunun endişesini yaşayan işçi, istendiğinde ara veremez ve ne zaman tatil veya izin günü olacağına karar verme özgürlüğüne sahip değildir. İşini kaybetme korkusuyla, görevlerinin sırasını, çalışma yöntemlerini, çalışma hızını seçemez veya değiştiremez. Yakın zamanda çoğu çalışanın radikal ekonomik değişiklikler nedeniyle iş güvencesizliği ve bunun sonuçlarıyla karşı karşıya kalacakları öngörülmektedir (59).

2.5. İş kazalarının maliyeti

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) çalışmaları, yaşanacak olumsuzluklardan kaynaklanan maliyetleri azaltarak işletmelerin üretkenliğini ve rekabet gücünü artırır. Güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı, işgücü verimliliğine arttırarak ekonomik kalkınmayı destekler (60).

İşle ilgili kazalar ve yaralanmalar genelde yüksek maliyetli olup, hem işçiler hem de işverenler açısından doğrudan ya da dolaylı olarak birçok ciddi sonuçlara neden olurlar (61).

İşverenler için doğrudan maliyetlerden bazıları şunlardır;

- Yapılmayan iş için ödeme;
- Tıbbi bakım ve tazminat için yapılan ödemeler;
- Diğer işçilerin (kazalara tanık olanlar) morali üzerinde olumsuz etki;
- Üretim gecikmeleri.

İşverenler için dolaylı maliyetlerden bazıları şunlardır;

- Yaralanan işçinin değiştirilmesi durumunda yeni başlayan işçinin eğitilmesi gerekir ve yeni işçinin eski çalışan oranında üretim yapması zaman alır;
- Kazalar genellikle çalışma ilişkilerini olumsuz yönde etkiler.

İşçiler için, yaralanmanın doğrudan maliyetlerinden bazıları şunlardır;

- Sakatlanmaya maruz kalmak;
- Sağlık bakım maliyetleri;
- Gelir kaybı ve hatta olası bir iş kaybı.

En bariz dolaylı maliyetlerden biri, işçi ailelerinin maruz kaldığı ve parayla telafisi kolay olmayan insani ıstıraptır (60,61). Mesleki yaralanmalar ve kazalara bağlı, doğrudan veya dolaylı maliyetler, çalışanlar, şirketler, hatta toplum için önemli ölçüde

sorun teşkil etmektedir. ILO'ya göre, iş kazaları ve hastalıklarının oluşturduğu tıbbi giderler, üretimin kesintiye uğraması, çalışma süresi kaybı ve işçi tazminatı gibi nedenlerden dolayı Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yıllık kayıp, 2,8 trilyon ABD Doları (yıllık küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) %4'ü) olarak hesaplanmaktadır (62, 63). Avrupa'da, hastaneye yatış, rehabilitasyon ve ek bakım tesisleri dahil olmak üzere kaza ve acil servislerde tedavi edilen yaralanmaların doğrudan tıbbi maliyetinin, her yıl 78 milyar euro olduğu tahmin edilmektedir (64-66). Bu, Avrupa Birliğine üye ülkelerdeki toplam tedavi maliyetinin % 7,8 'ine karşılık gelmektedir (67). İş kazasına bağlı çalışanların değiştirilmesi, kaza araştırması ve düzeltici önlemlerin uygulanması, verimlilik kaybı, hasarlı ekipman, mülkün onarımı, çalışanlarda oluşan moral kaybı ve devamsızlıkla ilişkili dolaylı maliyetlerin, direkt maliyetlerden çok daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir (68-70).

2.6. İş Kazalarında Adli Tıbbi Yaklaşım

İş kazası sonucu yaralanan işçinin kanunlarla belirlenmiş bazı hakları bulunurken, aynı oranda işverenin de hukuki ve cezai sorumlulukları bulunmaktadır. İş kazasının işçinin çalışma saatleri içerisinde gerçekleşmiş olması ve bu olay nedeniyle yaralanmış olması durumunda, işçinin iş kazasına bağlı meydana gelen yaralanmasının ciddiyetinin değerlendirilmesi gerekmektedir. İş kazası sonrası hak kaybının yaşanmaması için, iş kazasına bağlı oluşan yaralanmanın ağırlık düzeyinin değerlendirilmesi gerekmekte olup, bu noktada adli tıp önemli görevler üstlenmektedir.

İş kazasına bağlı meydana gelen yaralanmalar kişi de hayati tehlike oluşturabilmekte ve tedavi sonrası sekel halini alabilmektedir. Bu yaralanmalar, “Adli Vaka” olarak değerlendirilmeli, hukuk sisteminin kolayca anlayabileceği ve kullanabileceği şekilde raporlanmalıdır. İş kazası sonucu oluşan yaralanmalarda, ceza yasasında belirtilen adli açıdan basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği hususu ile hayati tehlike kavramları, “TCK’da tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi” rehberinde detaylı bir şekilde ele alınmıştır (71).

Adli raporda iş kazası sonucu olduğu belirlenen yaralanmalar, kasten yaralama suçu kapsamında değerlendirilirse Türk Ceza Kanunu (TCK)’nın “Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar” bölümündeki TCK 86 ve 87. madde dikkate alınarak değerlendirme yapılır (72).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Çalışma geriye dönük kesitsel tanımlayıcı bir araştırmadır.

3.2. Araştırma Grubu

Çalışma geriye dönük kesitsel tanımlayıcı bir araştırmadır. 2020-2021 yıllarında KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan 907 olgunun dosyası incelendi. Olgular yaş, cinsiyet, meslek kolu, kazanın meydana geldiği zaman, kaza türü, yaralanma şekli, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve hayati tehlikeye neden olup olmadığı gibi çeşitli yönlerden incelendi ve çalışma için oluşturulan veriler toplama formuna kayıt edildi.

3.3. Çalışmanın Yapısı

Araştırmanın yapısı kesitsel tanımlayıcı bir çalışma niteliğinde olup 2020-2021 yıllarında KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan olguların dosyalarının elektronik ortamda geriye dönük olarak incelenmesi ile yapılmıştır.

3.4. Örneklem

Örneklem, 2020-2021 yıllarında KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan olgulardan oluşmaktadır.

3.5. Veri Toplama Araçları

KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine ait elektronik ortamdaki hasta dosyaları incelenerek veriler toplandı.

3.6. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

2020-2021 yıllarında KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan olgular.

3.7. Çalışma İçin Dışlanma Kriterleri

KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası dışı sebeplerle başvuran hastalar ve hastane dosyasında iş kazası sonucu yaralanmanın niteliği ile ilgili bilginin bulunmadığı vakalar.

3.8. İstatistiksel Analiz, Değerlendirme Yöntem ve Biçimleri

Çalışmada iş kazası sonucu yaralanan olguların genel özellikleri ve yaş ölçümleri, ortalama, sapma, yüzde ve frekans şeklinde verilmiştir. İş kazası sonucu oluşan yaralanmaların basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve hayati tehlikeye neden olup olmadığı gibi oransal tipteki değişkenler için Ki-Kare Analizi uygulanmıştır. Grup sayılarının yetersiz olduğu durumlarda Fisher Düzeltmesine ilişkin olasılık değerleri verilmiştir. Olguların yaşlarının diğer değişkenlere göre incelenmesinde; Varyans Analizi (3 ve üzeri grupta) ve Bağımsız Örneklem T Testi (iki evre gruplu) yapılmıştır. Varyans analizi sonunda farklı olan grubun belirlenmesinde, Sidak İkili Kıyaslama Testi yapılmıştır. Ayrıca tek değişkenli analizlerde anlamlı olan değişkenler için riski hesaplaması için Binary Lojistik Regresyon Analizi yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Statistical Package for Social Science, Chicago, IL, USA) 19.0 Windows paket programı ile yapılmış, kritik karar verme değeri olarak $\alpha=0,05$ alınmıştır.

3.9. Çalışmanın Kısıtlılıkları

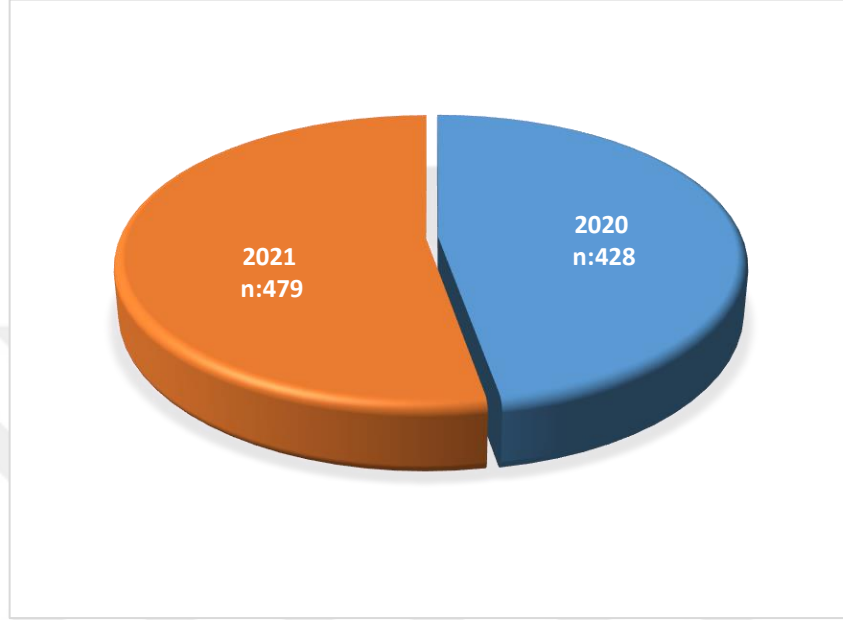
Verilerin geriye dönük olarak hasta dosyalarının taranması sonucu elde edilmesi çalışmanın en önemli kısıtlılığıdır. Veri Toplama Formunda bulunan iş kazası sonucu yaralanan olguların “TCK’da Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi” ne göre değerlendirilebilmesi için kemik kırıklarının ağırlık derecesi, yaralanmanın duyu organ zayıflaması veya kaybına neden olup olmadığı gibi verilerin olmadığı ya da yetersiz olduğu görüldü. Bu nedenle bu parametreler (yaralanmanın duyu organ zayıflaması veya kaybına neden olup olmadığı, kemik kırığının ağırlık derecesi) değerlendirmeye alınmadı.

3.10. Etik Konular

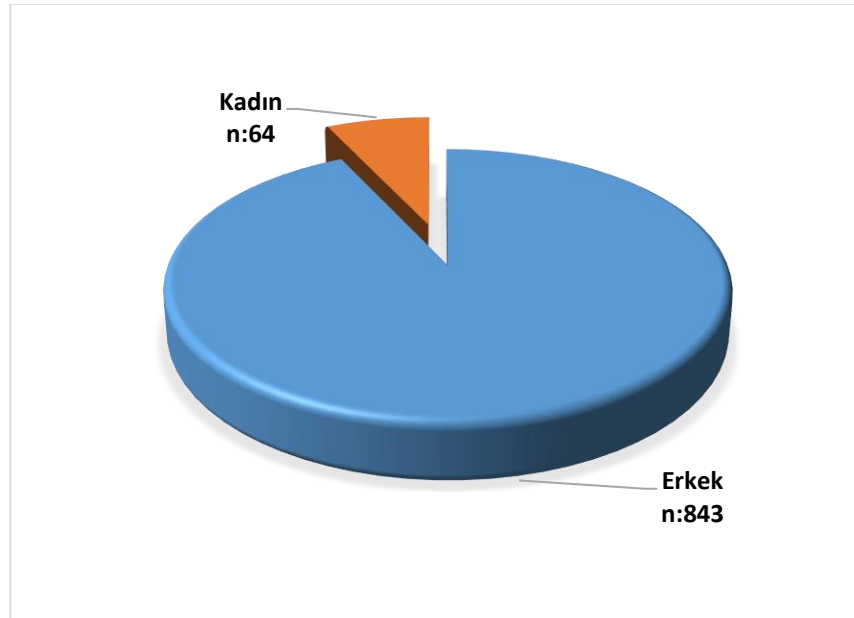
Araştırmanın yapılması için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 29/04/2022 tarih ve 24237859-333 sayılı etik kurul onayı alınmıştır (Ek 1). Elektronik arşiv taraması için KTÜ Farabi Hastanesi Başhekimliği’nden izin alınmıştır (Ek 2).

4. BULGULAR

İş kazalarının % 47,2'sinin 2020 yılında, % 52,8'sinin 2021 yılında gerçekleştiği görülmüştür. Olguların % 92,9'unun erkek, % 7,1'sinin kadın olduğu tespit edilmiştir. (Grafik 1,2).

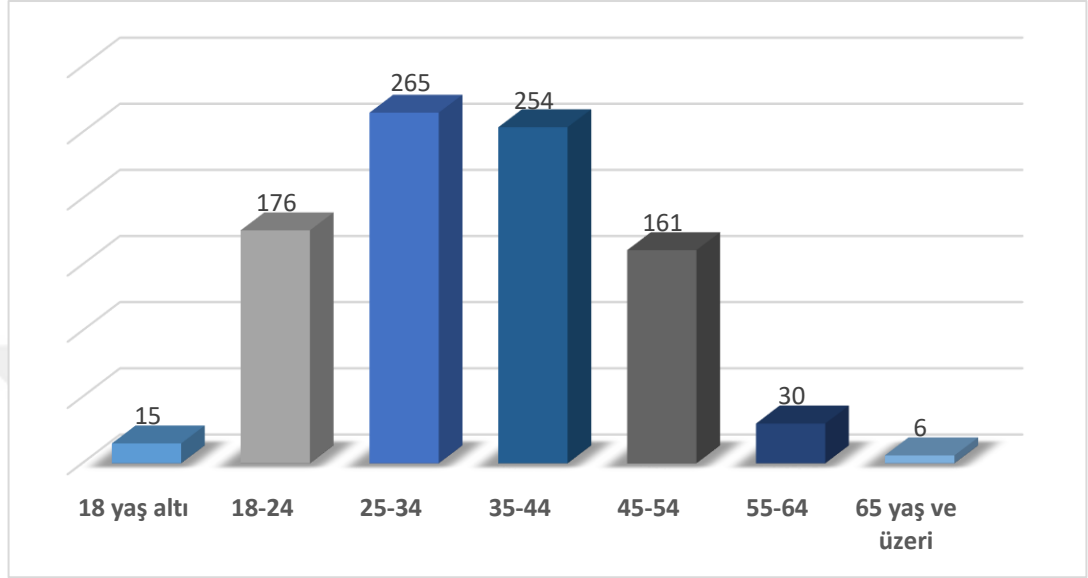


Grafik 1: Yıllara göre dağılım



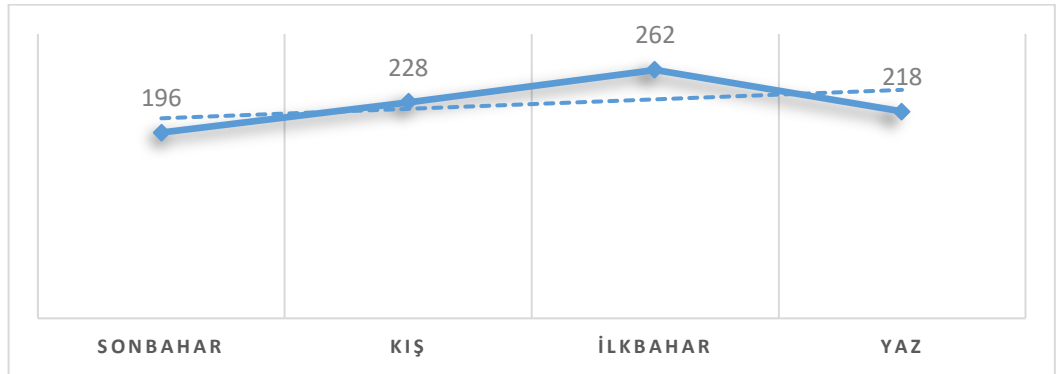
Grafik 2: Cinsiyete göre dağılım

Olguların yaşları incelendiğinde; en küçüğünün 15 yaşında, en büyüğünün 69 yaşında olduğu, kazaların en çok 25-34 arası (%29,2, n=265) yaş aralığında görüldüğü, sonra sırasıyla 35-44 (%28, n=254) ve 18-24 (%19,4, n=176) yaş gruplarında meydana geldiği, yaş ortalamasının ise $35,02 \pm 11,09$ olduğu görülmüştür (Grafik 3).



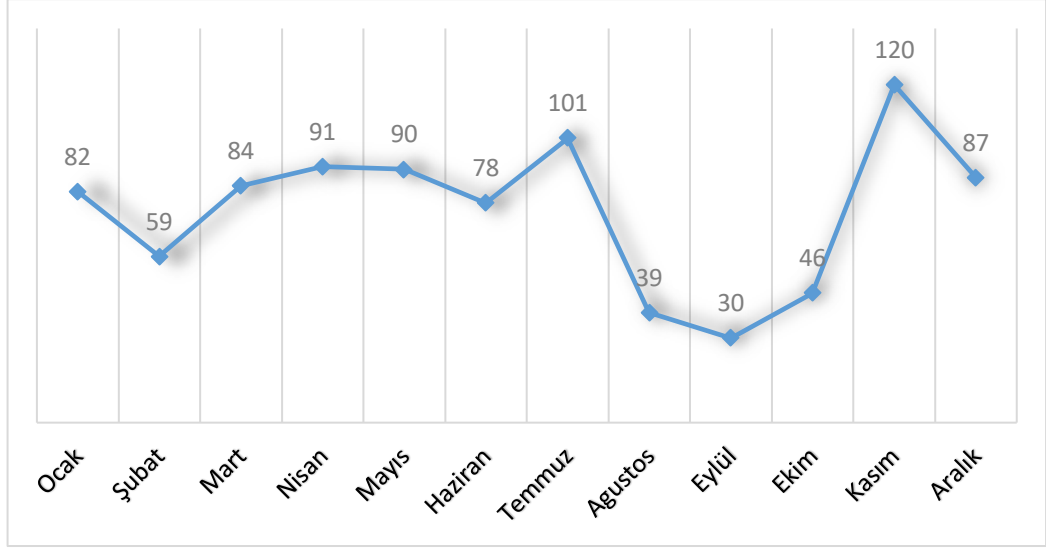
Grafik 3: Yaşa göre dağılım

İş kazalarının en çok ilkbahar (%28,9) mevsiminde meydana geldiği, bunu Kış (%25,2) ve Yaz (%24,1) mevsimlerinin takip ettiği, en az olgunun ise Sonbahar mevsiminde (%21,6) olduğu görüldü (Grafik 4).



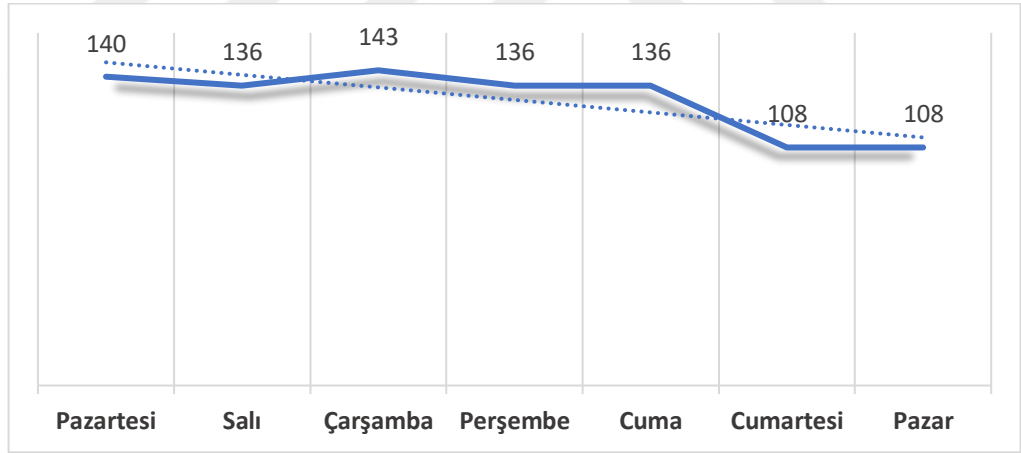
Grafik 4: Mevsimlere göre dağılım

Aylara göre incelendiğinde, kazaların en sık Kasım (n=120, %13,2) ayında görüldüğü, bunu Temmuz (n=101, %11,1) ve Nisan (n=91, %10) aylarının takip ettiği, en az olgunun ise Eylül (n=30, %3,3) ayında olduğu görüldü (Grafik 5).



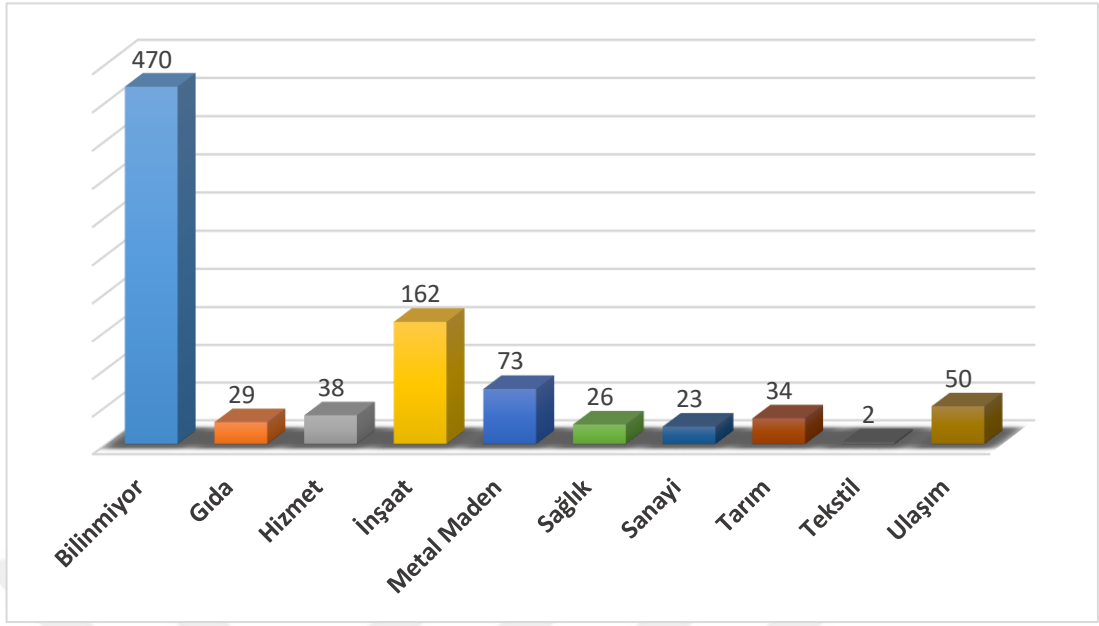
Grafik 5: Aylara göre dağılım

İş kazalarının en çok Çarşamba (n=143, %15,8) gününde meydana geldiği, bunu Pazartesi (n=140, %15,4) ve eşit sayıda Salı, Perşembe ve Cuma (n=136, %15,0) günlerinin takip ettiği görülmüştür. Cumartesi ve Pazar (n=108, %11,9) günlerinde ise kaza sıklığının azaldığı tespit edildi (Grafik 6).



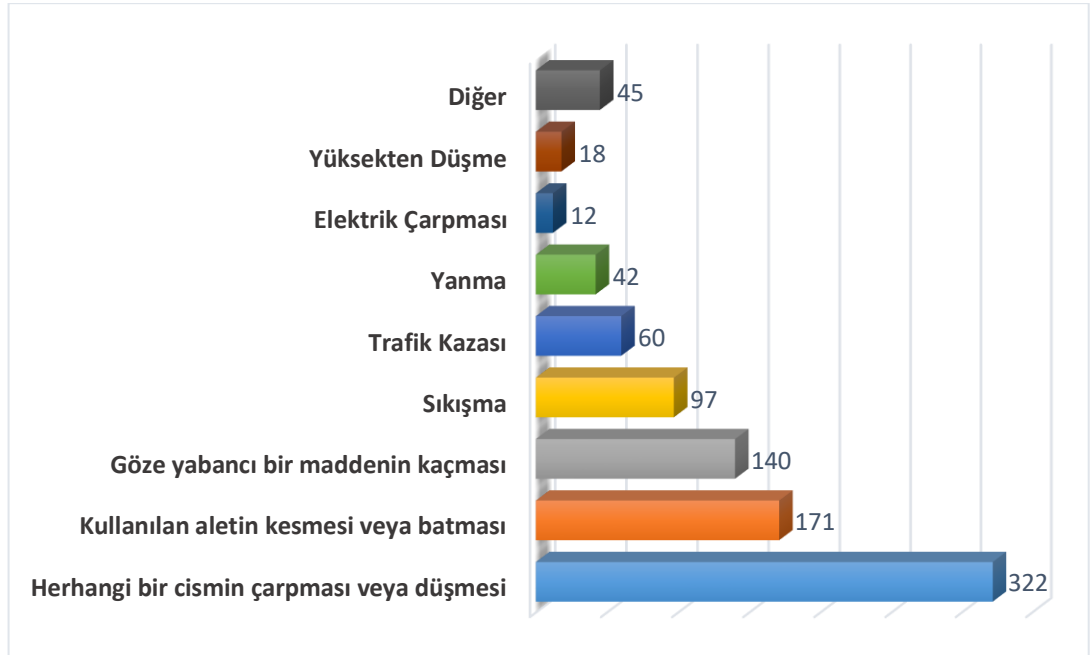
Grafik 6: Günlere göre dağılım

İş kazalarının meydana geldiği sektörler incelendiğinde; kazaların % 17,9 ile inşaat, % 8 ile metal-maden, % 4,2 ile hizmet, % 3,2 ile gıda, % 2,9 ile sağlık, % 5,5 ile ulaşım ve %3,7 ile tarım sektöründe meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların % 51,8 inin iş grubu kayıtlarına ulaşamadığı görüldü (Grafik 7).



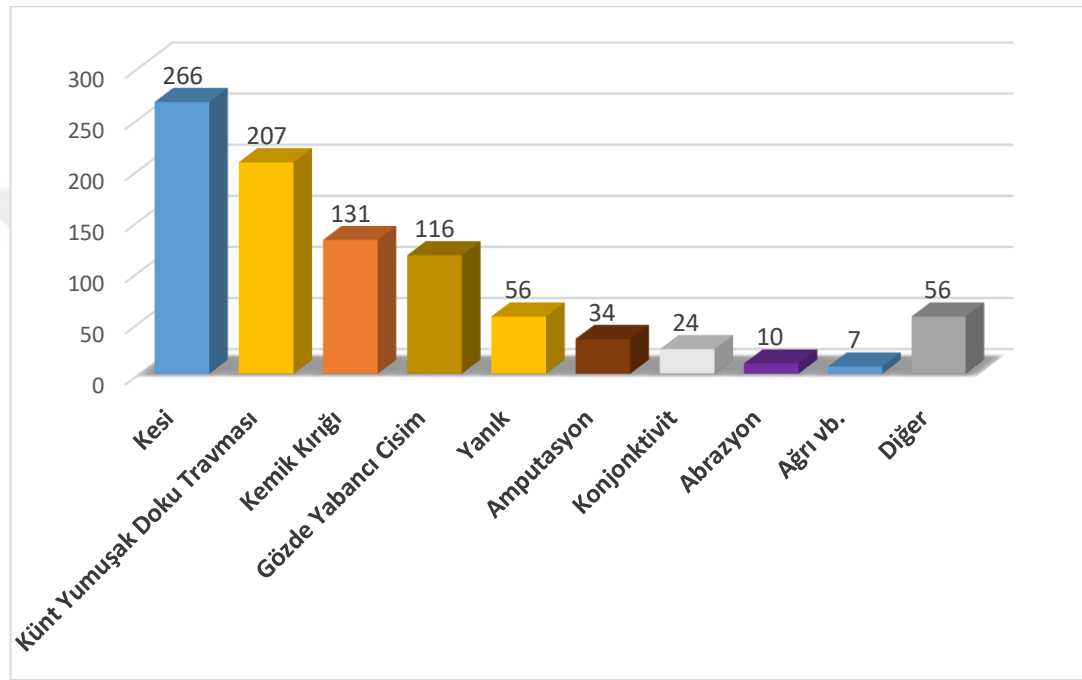
Grafik 7: Kazaların görüldüğü iş alanlarına göre dağılım

Kazaların oluş şekli incelendiğinde; %35,5' inin bir cismin çarpması veya düşmesi, %18,9'unun kullanılan aletin kesmesi veya batması, %15,4'ünün göze yabancı maddenin kaçması, % 10,7'ünün sıkışma, %6,6'sının trafik kazası, %4,6'sının yanma, % 1,3'ünün elektrik teması ve % 2'sinin yüksekten düşme sonucu meydana geldiği görülmüştür. Vakaların %5'nin ise bu sınıflara girmeyen diğer şekillerde oluştuğu görülmüştür (Grafik 8).



Grafik 8: Kazaların oluş şekli

Olguların yaralanma türleri incelendiğinde; %29,3'ünde kesici alet yaralanması, % 22,8'inde künt yumuşak doku yaralanması, % 14,4'ünde kemik kırığı, % 12,8'inde göze yabancı madde kaçması, % 6,2'inde yanık, % 3,7'inde uzuv kaybı, % 2,6'sında konjonktivit, % 1,1'inde abrazyon, %0,8'inde basit semptomların (ağrı vb.) olduğu görülmüştür. Vakaların %6,2'sinin ise bu sınıflara girmeyen diğer yaralanma tiplerinden oluştuğu görülmüştür (Grafik 9).



Grafik 9: Yaralanma türleri

İş kazası sonucu oluşan yaralanmaların % 65,6'sının basit tıbbi müdahale (BTM) ile giderilebilir nitelikte olduğu, % 34,4'nün ise BTM ile giderilemeyecek durumda olduğu, olguların % 5,5'nin ise hayati tehlikesinin olduğu görülmüştür (Tablo 3).

		n	%
BTM	BTM ile giderilir	595	65,6%
	BTM ile giderilmez	312	34,4%
Hayati tehlike	Var	50	5,5%
	Yok	857	94,5%

Tablo 3: Yaralanmanın ağırlık derecesi

İş kazası sonucu oluşan yaralanmaların, basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği bakımından yıllara göre (2020-2021) herhangi bir farklılık görülmemiştir ($p=0,61$, $p>0,05$). BTM durumuna göre cinsiyet dağılımlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. BTM giderilebilir olguların daha yüksek oranda kadın, BTM giderilemez olguların ise daha yüksek oranda erkeklerden oluştuğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$) (Tablo 4).

P:0,01* *0,05 düzeyinde anlamlı farklılık **Ki-kare analizi yapılmıştır.	BTM			
	BTM ile giderilir		BTM ile giderilmez	
	n	%	n	%
Erkek	542	64,3%	301	35,7%
Kadın	53	82,8%	11	17,2%

Tablo 4: Cinsiyete göre yaralanmanın ağırlığı

Kazaların oluş şekline göre yaralanmanın ağırlığının değiştiği tespit edilmiştir. BTM giderilemez mahiyette olan olguların, daha yüksek oranda elektrik teması, sıkışma ve yüksekten düşme sonucu oluştuğu görülmüştür (Tablo 5).

P:0,01* *0,05 düzeyinde anlamlı farklılık **Ki-kare analizi yapılmıştır.	BTM			
	BTM ile giderilir		BTM ile giderilmez	
	n	%	n	%
Herhangi bir cismin çarpması veya düşmesi	201	62,4%	121	37,6%
Kullanılan aletin kesmesi veya batması	122	71,3%	49	28,7%
Diğer (Burkulma-Bilinmiyor- Silah)	29	64,4%	16	35,6%
Elektrik Teması	2	16,7%	10	83,3%
Sıkışma	27	27,8%	70	72,2%
Trafik Kazası	41	68,3%	19	31,7%
Göze yabancı maddenin kaçması	134	95,7%	6	4,3%
Yanma	33	78,6%	9	21,4%
Yüksekten Düşme	6	33,3%	12	66,7%

Tablo 5: Kaza türüne göre yaralanmanın ağırlığı

İş kazasının yaşandığı sektöre göre yaralanma ağırlığının değiştiği tespit edilmiştir. BTM giderilemez olguların daha yüksek oranda İnşaat, Sanayi ve Hizmet sektörlerinde çalıştığı görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$) (Tablo 6).

<i>P:0,01*</i> <i>*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık</i> <i>**Ki-kare analizi yapılmıştır.</i>		BTM			
		BTM ile giderilir		BTM ile giderilmez	
		n	%	n	%
Sektör	Bilinmiyor	311	66,2%	159	33,8%
	Gıda	22	75,9%	7	24,1%
	Hizmet	23	60,5%	15	39,5%
	İnşaat	88	54,3%	74	45,7%
	Metal Maden	59	80,8%	14	19,2%
	Sağlık	25	96,2%	1	3,8%
	Sanayi	14	60,9%	9	39,1%
	Tarım	13	38,2%	21	61,8%
	Tekstil	2	100,0%	0	0,0%
	Ulaşım	38	76,0%	12	24,0%

Tablo 6: İş kazasının gerçekleştiği sektöre göre yaralanmanın ağırlığı

Cinsiyetle, hayati tehlike oranları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,13$, $p>0,05$). Kazanın oluş şekli ile hayati tehlike oranları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Elektrik çarpması ve yüksekten düşme vakalarında daha yüksek oranda hayati tehlike oluştuğu tespit edilmiştir ($p=0,01$, $p<0,05$) (Tablo 7).

Çalışmamızda iş kazası nedeniyle 3 işçinin (%0,3) hayatını kaybettiği belirlenmiştir. Hayatını kaybedenlerin tümünün erkek, ortalama yaşının 31, kazaların ikisinin yüksekten düşme birinin ise trafik kazası sonucu oluştuğu tespit edilmiştir.

P:0,01* <i>*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık</i> <i>**Ki-kare analizi yapılmıştır</i>		Hayati tehlike			
		Var		Yok	
		n	%	n	%
Oluş Şekli	Cismin çarpması veya düşmesi	28	8,7%	294	91,3%
	Kullanılan aletin kesmesi veya batması	1	0,6%	170	99,4%
	Diğer	1	2,2%	44	97,8%
	Elektrik çarpması	7	58,3%	5	41,7%
	Sıkışma	0	0,0%	97	100,0%
	Trafik kazası	5	8,3%	55	91,7%
	Göze yabancı madde kaçması	1	0,7%	139	99,3%
	Yanma	3	7,1%	39	92,9%
	Yüksekten Düşme	4	22,2%	14	77,8%

Tablo 7: Kaza türüne göre hayati tehlike durumu

İş kazasının yaşandığı sektöre göre hayati tehlike riskinin değiştiği tespit edilmiştir. İş kazası sonrası hayati tehlike yaşayan olguların daha yüksek oranda inşaat, hizmet ve tarım sektörlerinde çalıştığı görülmüştür ($p=0,03$, $p<0,05$) (Tablo 8).

P:0,03* <i>*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık</i> <i>**Ki-kare analizi yapılmıştır.</i>		Hayati tehlike			
		Var		Yok	
		n	%	n	%
Sektör	Bilinmiyor	17	3,6%	453	96,4%
	Gıda	0	0,0%	29	100,0%
	Hizmet	4	10,5%	34	89,5%
	İnşaat	21	13,0%	141	87,0%
	Metal-Maden	0	0,0%	73	100,0%
	Sağlık	0	0,0%	26	100,0%
	Sanayi	2	8,7%	21	91,3%
	Tarım	3	8,8%	31	91,2%
	Tekstil	0	0,0%	2	100,0%
	Ulaşım	3	6,0%	47	94,0%

Tablo 8: İş kazası yaşanan sektöre göre hayati tehlike durumu

İş kazası yaşayan olguların yaşına göre yaralanmanın, BTM ile giderilme ve hayati risk durumunun farklı olduğu görülmüştür. Yaş arttıkça BTM giderilemez nitelikte ve hayati tehlike oluşturan yaralanmaların arttığı görülmüştür ($p=0,04$, $p<0,05$) (Tablo 9).

*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık ***Varyans analizi **Bağımsız örneklem t testi		X±s.s.	p
BTM	Btm ile giderilir	33,95±10,64	0,04*
	Btm ile giderilmez	37,07±11,63	
Hayati tehlike	Var	37,42±12,51	0,04*
	Yok	34,88±10,99	

Tablo 9: Yaş ile yaralanmanın ağırlığı arasındaki ilişki

Sektörlere göre kaza yaşlarının farklı olduğu görülmüştür. Çalışmada Gıda, Sağlık ve Ulaşım sektörlerinde kaza geçiren olguların nispeten daha genç yaş grubunda oldukları görülmüştür ($p=0,03$, $p<0,05$) (Tablo 10).

*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık ***Varyans analizi **Bağımsız örneklem t testi		X±s.s.	p
Sektör	Bilinmiyor	35,67±10,96	0,03*
	Gıda	32,76±12,2	
	Hizmet	35,08±11,69	
	İnşaat	35,35±11,03	
	Metal-Maden	33,22±10,24	
	Sağlık	32,08±10,34	
	Sanayi	36,39±12,76	
	Tarım	36,94±12,77	
	Tekstil	38,00±8,49	
	Ulaşım	31,30±10,30	

Tablo 10: Yaş ile kazanın meydana geldiği sektörler arasındaki ilişki

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine 2020-2021 yıllarında başvuru yapmış 907 iş kazası olgusu değerlendirilmiştir. Olguların %92,9'unun erkek, %7,1'sinin kadın olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde çalışmamızla uyumlu bulguların olduğu görülmektedir. Kadioğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, iş kazası geçiren olguların %89 'unun erkek, %11'inin kadın olduğu görülmüştür (73). Asılbaş ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, iş kazası sonucu yaralanan işçilerin %97,5'ini erkek, %2,5'ini kadınlar oluşturmaktadır (74). ABD'de 2013-2015 yılları arasında yaralanmalı iş kazalarının incelendiği bir çalışmada, kaza sonucu yaralanan olguların %80,2'sinin erkek olduğu görülmektedir (75). Erkeklerde iş kazası sıklığının daha fazla olmasının, iş hayatında erkek dominansından ve erkeklerin genelde yaralanma ihtimali daha fazla olan ağır ve tehlikeli işlerde çalışmalarından kaynaklandığı düşünmekteyiz.

Çalışmada olguların yaşları incelendiğinde; en küçüğünün 15 yaşında, en büyüğünün 69 yaşında olduğu, kazaların en çok 25-34 arasında (%29,2, n=265) görüldüğü, sonra sırasıyla 35-44 (%28, n=254) ve 18-24 (%19,4, n=176) yaş gruplarında meydana geldiği, yaş ortalamasının ise 35,02±11,09 olduğu görülmüştür. Erginel ve arkadaşlarının yapmış olduğu, 10 yıllık zaman dilimindeki iş kazalarının incelendiği bir çalışmada, kazaların en sık (%33,8) 25-34 yaş aralığında meydana geldiği tespit edilmiştir (76). İzmir'de iş kazalarının değerlendirildiği başka bir çalışmada, yaş ortalamasının 31 olduğu, sırayla 25-34 yaş (%37,6) ve 35-44 yaş (%35,8) gruplarında iş kazalarının daha sık meydana geldiği görülmüştür (77). İran'da yapılan bir çalışmada ise iş kazası yaralanmalarının ortalama 33 yaşında görüldüğü tespit edilmiştir (78). ABD'de 7 yıllık dönemi kapsayan yaralanmalı iş kazalarının incelendiği çalışmada, kazaların en sık 25-44 yaşlar arasında meydana geldiği görülmüştür (79). Literatürdeki bu veriler ışığında ve çalışmamızda da görüldüğü üzere, 25-34 yaşlar arasında iş kazalarının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin, bu yaş grubu çalışan sayısının fazla olması ve orta yaş çalışanların daha aktif işlerde çalışması olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda iş kazalarının en çok İlkbahar (%28,9) mevsiminde meydana geldiği, bunu Kış (%25,2) ve Yaz (%24,1) mevsimlerinin takip ettiği, en az olgunun ise Sonbahar mevsiminde (%21,6) olduğu görüldü. Aylara göre incelendiğinde, kazaların en sık Kasım (n=120, %13,2) ayında görüldüğü, bunu Temmuz (n=101,

%11,1) ve Nisan (n=91, %10) aylarının takip ettiği, en az olgunun ise Eylül (n=30, %3,3) ayında olduğu tespit edildi. SGK'nın 2019 yılı istatistikleri incelendiğinde, iş kazalarının en fazla Temmuz, Ekim ve Eylül aylarında; en az ise Şubat, Ocak ve Haziran aylarında meydana geldiği görülmektedir (80). Erdemli ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, iş kazalarının en fazla Ağustos, en az ise Nisan ayında olduğu tespit edilmiştir (81). Karakurt ve arkadaşlarının çalışmasında, iş kazalarının en çok Aralık ayında, en az Kasım ayında görüldüğü bildirilmiştir (4). Satar ve arkadaşlarının iş kazalarını incelediği bir çalışmada iş kazalarının en çok Temmuz, en az Mart ayında görüldüğü tespit edilmiştir (82). Trabzonda yapılan iş kazası sonucu ölümlerin incelendiği bir çalışmada, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında iş kazalarının arttığı görülmektedir (83). Literatürdeki bu farklılıkların, bölgesel iş imkanlarına korele olarak değiştiği, Karadeniz bölgesinde yağışın fazla olduğu ve mevsimsel tarım faaliyetlerin arttığı söz konusu aylarda, iş kazası artışının anlamlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmada iş kazalarının en çok Çarşamba (n=143, %15,8) gününde meydana geldiği, bunu Pazartesi (n=140, %15,4) ve eşit sayıda Salı, Perşembe ve Cuma (n=136, %15,0) günlerinin takip ettiği görülmüştür. Cumartesi ve Pazar (n=108, %11,9) günlerinde ise kaza sıklığında azalmanın olduğu tespit edildi. Kütahya ilinde yapılan iş kazalarının konu edildiği bir çalışmada, iş kazalarının en çok Perşembe günü (%17,3) olduğu, bunu Salı (%15,6), Cuma (%15) ve Cumartesi (%15) günlerinin takip ettiği, en az vakanın ise Pazar gününde görüldüğü tespit edilmiştir (73). İspanya'da yapılan 5 yıllık bir çalışma incelendiğinde, en çok kazanın belirgin farkla Pazartesi gerçekleştiği, Salı gününün ikinci sıklıkta olduğu, Cuma gününde ise en az, fakat en ağır kazaların olduğu görülmektedir (84). Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda iş kazalarının en çok Pazartesi günü meydana geldiği tespit edilmiştir (81, 85). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu şekilde haftanın ilk günlerinde iş kazalarının daha fazla meydana geldiği görülmektedir. İş kazalarının haftanın ilk günlerinde daha çok olmasının nedeninin, işçilerin işe dikkatini yoğunlaştırmadan ve ortama adapte olmadan çalışmaya başlamasından kaynaklanabilir.

İş kazalarının meydana geldiği sektörler incelendiğinde; kazaların % 17,9 ile inşaat, % 8 ile metal-maden, % 4,2 ile hizmet, % 3,2 ile gıda, % 2,9 ile sağlık, % 5,5 ile ulaşım ve %3,7 ile tarım sektöründe meydana geldiği tespit edilmiş. Ülkemizde özellikle son yıllarda büyük bir gelişmenin görüldüğü inşaat sektörü, iş kazası sıklığı

ve buna bağlı yaralanma oranlarında iş kolları arasında ilk sırada yer almaktadır. SGK verileri incelendiğinde her gün ortalama 1 kişinin inşaatta yaşanan iş kazalarından dolayı yaralandığı ve 1 kişinin ise yaşamını kaybettiği görülmektedir. Türkiye’de görülen iş kazalarının yaklaşık %9’u inşaat sektöründe meydana gelmekte olup, ölümlü olmayan iş kazalarının %22’si, ölümle sonuçlanan iş kazalarının ise %26’sı bu sektörde görülmektedir (86). Bizim alışmamızda tespit ettiğimiz veriler de ülke geneliyle uyum göstermektedir. İnşaat sektöründe kazaların sık görülmesinin nedeninin, sürekli işçiler yerine genellikle eğitimsiz ve tecrübesiz geçici işçilerin çalıştırılması, işverenlerin çalışma sahasında gerekli iş güvenliği çalışmalarında bulunmaması ve bu sektörde konuyla ilgili denetimlerin eksik yapılmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Kazaların oluş şekli incelendiğinde; %35,5’ inin bir cismin çarpması veya düşmesi, %18,9 inin kullanılan aletin kesmesi veya batması, %15,4’ünün göze yabancı maddenin kaçması, % 10,7’ünün sıkışma, %6,6’sının trafik kazası, %4,6’sının yanma, % 1,3’ünün elektrik teması ve % 2’sinin yüksekten düşme sonucu meydana geldiği görülmüştür. Edirne’de iş kazalarının incelendiği bir çalışmada, kazalarının %40,6’sının kesici delici alet yaralanması, %16,7’sinin düşme, %15,4’ünün künt cisim yaralanması, %9,1’inin göze yabancı cisim kaçması, %3,8’nin yanık nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir (87). Diyarbakır ilindeki çalışmada, iş kazalarının %57,8’inin travmaya bağlı kırık, çıkık ve incinme, %15’inin yüksekten düşme, %7,5’unun elektrik teması sonucu oluştuğu görülmüştür (88). Gaziantep’te acil servise başvuran iş kazalarının değerlendirildiği bir çalışmada, olguların %25’inin kesici delici alet, %15’inin yüksekten düşme, %10’unun yük altında kalma, %8,6’sının sıkışma sonucu yaralandığı görülmektedir (74). Çalışılan iş alanı, çalışma şartları, çalışılan alet farklılıkları gibi birçok faktörün etkisi ile iş kazasının meydana gelme şekli farklılıklar göstermektedir. Çalışmamızda, yaralanan işçilerin çoğunun çalıştığı iş kolunun bilinmemesi nedeniyle bu konuda değerlendirme bilgiye ulaşılamamıştır. İş kazaları ile ilgili kati raporlar düzenlenirken, çoğu kez hasta görülmeden, tıbbi evraklar üzerinden değerlendirilme yapılmakta olup, tıbbi evraklarda iş türlerinin belirtilmesine gerekli özenin gösterilmediği anlaşılmaktadır.

Olguların yaralanma türleri incelendiğinde; %29,3’nde kesici alet yaralanması, % 22,8’nde künt yumuşak doku yaralanması, % 14,4’nde kemik kırık, % 12,8’nde gözde yabancı maddenin kaçması, % 6,2’nde yanık, % 3,7’nde uzuv

kaybı, % 2,6'sında konjonktivit, % 1,1'inde abrazyon, %0,8'inde basit semptomların (ağrı vb.) olduğu görülmüştür. Ulutaşdemir ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, iş kazası sonucu yaralananların %45,1'inde yumuşak doku travması, %27,8'inde kemik kırığı olduğu tespit edilmiştir (85). Ülkemizde yapılan diğer bir çalışmada, iş kazalarında en çok %30,5 ile kesici delici alet yaralanmasının olduğu, bunu abrazyon, kontüzyon, hematoma, gibi yumuşak doku travması bulgularının takip ettiği görülmüştür (89). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz yaralanma bulguları da literatürle uyum göstermekteydi. Dağılımlara ve yaralanma özelliklerine bakıldığında ince motor becerisi gerektiren işlerde yumuşak doku, amputasyon ve kemik kırığına neden olan kazaların meydana geldiği görülmüş olup, özellikle elleri koruyan iş güvenliği ekipmanlarının kullanımı yaralanmaların engellenmesinde büyük fayda sağlayacaktır.

Çalışmamızda iş kazası sonucu oluşan yaralanmaların % 65,6'sının basit tıbbi müdahale (BTM) ile giderilebilir nitelikte olduğu, % 34,4'nün ise BTM ile giderilemeyecek durumda olduğu, olguların % 5,5'nin ise hayati tehlikesinin olduğu görülmüştür. Ulutaşdemir ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, iş kazalarının %82,7'sinin basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olduğu, %17,3'ünün giderilemez olduğu gösterilmiştir (85). Literatürde ve bizim çalışmamızda iş kazalarındaki yaralanma ağırlıklarının bu şekilde düşük olması (yaralanmalar eğer iş kazası olarak değerlendirilirse, işverenin sorumlu olacağı bilindiğinden) işyerlerinde meydana gelen küçük yaralanmaların göz ardı edildiğini düşündürmektedir.

Artar'ın yapmış olduğu iş kazalarının incelendiği bir çalışmada, iş kazası sonucu oluşan yaralanmanın %76 oranında yaşamsal tehlikeye neden olmadığı saptanmıştır (90). Adana'da yapılan çalışmada, iş kazaları raporlarında olguların %95 sinde hayati tehlikenin olmadığı belirlenmiştir (91). Gaziantep'teki çalışmada ise yaralanmaların %92'sinde hayati tehlikenin olmadığı gösterilmiştir (85). Meydana gelen iş kazalarının büyük çoğunluğunun basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek hafif nitelikte yaralanmalara sebebiyet verdiği görülmekle birlikte her yıl meydana gelen ve çok yüksek sayılara ulaşan iş kazaları düşünüldüğünde, iş kazalarına bağlı hayati tehlikenin hiç de göz ardı edilemeyecek büyüklükte olduğu görülmektedir.

BTM giderilebilir olguların genellikle kadın ve BTM giderilemez olguların ise daha genellikle erkeklerden oluştuğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). Seviner ve

arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, erkeklerin (n=266) iş kazalarındaki yaralanmalarının %60 ile BTM ile giderilebildiği, kadınların ise yaralanmaların %45 oranında BTM giderildiği gösterilmiştir (91). Erkeklerin iş kazaları bağlı yaralanmalarının kadınlara göre daha ağır oluşu, erkeklerin iş hayatında daha aktif rol almasından çok, daha tehlikeli işlerde çalıştığı veya çalıştırıldığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda yaralanmaları basit tıbbi müdahale ile giderilemez mahiyette olan olguların, daha yüksek oranda elektrik teması, sıkışma ve yüksekten düşme sonucu oluştuğu görülmüş ve bu olguların daha çok İnşaat, Sanayi ve Hizmet sektörlerinde çalıştığı görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). Elektrik çarpması ve yüksekten düşme vakalarında daha yüksek oranda hayati tehlikenin meydana geldiği görülmüş bu olguların yüksek oranda inşaat, hizmet ve tarım sektörlerinde çalıştığı görülmüştür ($p=0,03$, $p<0,05$). Birgen ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, ağır yaralanan vakalarda sırasıyla, yüksekten düşme, makine yaralanmaları ve motorlu taşıt kazalarının olduğu saptanmıştır (92). Saygun ve Tunçbilek'in yaptıkları bir çalışmada, ağır yaralanan olguların sırasıyla en çok inşaat, mobilya ve tesisatı imalatı, madencilik ve metal sektörlerinde meydana geldiğini saptamıştır (93). Literatürle uyumlu şekilde çalışmamızda da görüldüğü üzere, inşaat ve sanayi alanında görülen yüksekten düşme ve sıkışma olgularında meydana gelen ekstremiteler hasarıyla paralel olarak yaralanmanın yüksek olması beklenebilen durumlardır.

Çalışmada yaş arttıkça basit tıbbi müdahale ile giderilemeyen ve hayati tehlike oluşturacak nitelikteki yaralanmaların arttığı görülmüştür ($p=0,04$, $p<0,05$) Gıda, Sağlık ve Ulaşım sektörlerinde kaza geçiren olguların nispeten daha genç yaş grubunda oldukları görülmüştür. Shishlov ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, genç çalışanların daha çok iş kazası geçirdikleri, yaşlı çalışanların yaralanmaları durumunda ise daha çok zarar gördükleri tespit edilmiştir (94). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla bu yönüyle benzerlik göstermektedir. İleri yaşlarda yaralanma artışı nedeninin ise vücudun iyileşme yönünde verdiği cevabın, yaş ilerledikçe yavaşlamasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Gıda ve ulaşım sektöründe motokurye ve garson gibi görevlerde çalışanların daha çok genç yaş grubunda olmaları, bu sektörde görülen kazalardaki genç yaş dominansını açıklayacağı kanaatindeyiz (95).

Çalışmamızda 3 işçinin (%0,3) iş kazası nedeniyle hayatını kaybettiği belirlenmiştir. Hayatını kaybedenlerin tümünün erkek, ortalama yaşının 31 olduğu, kazaların ikisinin yüksekte düşme, birinin ise trafik kazası sonucu olduğu tespit edilmiştir. Ölümlü vakalardaki demografik özelliklerin literatürle uyumlu olmasına rağmen, iş kazası sonucu olay yerinde hayatını kaybeden ve acil servise getirilmemiş olguların sayısı göz önüne alındığında, çalışmamızda saptadığımız acil serviste iş kazası sonucu ölüm oranlarının gerçek ölüm oranlarını göstermediğini düşünmekteyiz.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İş kazaları ülkemiz için en önemli toplumsal sorunlardan birini oluşturmaktadır. Çalışmamızda KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuru yapmış iş kazası sonucu yaralanan iki yıllık dönemdeki 907 olgu değerlendirilmiş olup, iş kazalarında, erkeklerin (%92,9) daha çok yaralandığı, kazaların en çok 21-40 yaş aralığında (%60,14) gerçekleştiği, en çok Çarşamba günü (n=143, %15,8), en çok Kasım ayında (n=120, %13,2) ve ilkbahar mevsiminde (n=262, %28,9) olduğu görüldü. Kazalarda kesici alet yaralanması (%29,3) ve künt yumuşak doku yaralanması (% 22,8) şeklinde yaralanmaların daha sık meydana geldiği, oluşan yaralanmaların % 65,6'sının basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olduğu, % 34,4'nün basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek durumda olduğu, olguların % 5,5'nin ise hayati tehlikesinin olduğu tespit edildi.

En önemli yaralanma ve ölüm nedenlerinden biri olan iş kazaları, yaşamın en üretken yaş aralığında meydana gelmekte, işgücü kayıplarına neden olarak ekonomik anlamda büyük zararlara neden olmaktadır. İş kazalarının tanımının doğru yapılması, işçilerin yasal haklarından mahrum kalmaması yönünden büyük önem arz etmektedir. Bu hususta, kaza sonrası ilk müdahale bulunan hekime önemli görevler düşmektedir. Hekimlerin adli raporlama konusunda temel donanıma sahip olması ve bu görevin sorumluluğuyla hareket etmesi gerekmektedir. Çalışmamızda, iş kazası nedeniyle KTÜ Tıp Fakültesi Acil Servisine başvurmuş olguların tıbbi evraklarında önemli eksikliklerin olduğu görülmüştür. İş kazalarında, başta acilde hekimler olmak üzere, tanı ve tedavi sürecine katılan tüm hekimlerin, kazanın oluş şekli, iş kolu, yaralanmanın niteliği gibi iş kazasının özelliklerine ait verilere, tıbbi evraklarda eksiksiz bir biçimde yer vermesi gerekmektedir. Bu konuda hekimlerin yeterli bilgi ve özenlerinin yetersiz olduğu kanaatine varılmıştır. Hekimlerin yasal sorumlulukları bakımından bu önemli bir eksikliktir. İleri dönemde yaşanacak sorunlarla karşı karşıya kalınmaması açısından bu konuya önem verilmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>. Erişim Tarihi 26.05.2021.
2. Koç E, Şenel M. C., Kaya K. 'Dünyada ve Türkiye'de Sanayileşme I - Strateji ve Temel Sanayileşme Sorunları', Mühendis ve Makine, 59(690), pp. 1-26, 2018.
3. Akgün H. İşletmelerde İş Kazalarının Çalışanların Kişisel Nitelikleri ile İlişkisi ve Otomotiv Sektöründeki Bir İşletmede Yapılan İş. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Fakültesi Bölümü, 1999.
4. Tıp A, İş KB, Analizi K, Karakurt Ü, Satar S, Açıklan A, et al. Analysis of Occupational Accidents Admitted to the Emergency Medicine Department, 2012.
5. Webster. Webster's third new international dictionary: Unabridged. Merriam webster Inc," 2002.
6. "ICECI. International classification of external causes of injuries. ICECI coordination and maintenance group, world health organization," 2004.
7. Eurostat. Accidents at work statistics 2016. Available from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics.
8. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO). https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm. Erişim Tarihi 26.05.2021.
9. Sosyal Güvenlik Kurumu. SGK İstatistik Yıllıkları 2019. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari. [11/07/2021].
10. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Oda Raporu. TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Ankara, Şubat 2016.
11. Çiçek Ö, Öçal M. Dünyada ve Türkiye'de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 5(11), 2016.
12. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Oda Raporu Genişletilmiş Beşinci Baskı. TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Ankara, Nisan 2014.
13. Acar İ. İSG Profesyonellerinin Çalışma Koşulları ile İSG Hizmeti Alınan ve Alınmayan İşyerlerinde İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sıklığının

- Değerlendirilmesi. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara, 2014.
14. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Oda Raporu Genişletilmiş Dördüncü Baskı. TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Ankara, Nisan 2012.
 15. Akkaya G. Avrupa Birliği ve Türk Mevzuatı Açısından Sağlık Kuruluşlarında İş Sağlığı, İş Güvenliği, Meslek Hastalıkları ve Bir Araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.
 16. Baybora D, Oral A İ, Gerek H V, Kaplan Seylen E T, Akın L, Ekmekçi Ö ve ark. İş Sağlığı ve Güvenliği. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Ağustos 2012.
 17. 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]
 18. European Statistics on Accidents at Work. (ESAW). Summary methodology, 2013.
 19. 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].
 20. International Labour Office. ILOSTAT. https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer19/?lang=en&segment=indicator&id=INJ_NFTL_SEX_MIG_RT_A. [11.07.2021].
 21. M. Greenwood and H. Woods, "The incidence of industrial accidents upon individuals with special reference to multiple accidents. Tech. rep. Industrial fatigue research board, London," 1919.
 22. H. Heinrich, " Industrial accident prevention, first ed. McGraw Hill, New York," 1932.
 23. W. Haddon, E. Suchman, and D. Klein, "Accident research: Methods and approaches. Harper & ROW, New York," 1964.
 24. E. Trist and K. Bamforth, "Some social and psychological consequences of the Longwall method," Human relations, vol. 4, pp. 3-38, 1951.
 25. J. Hinze, X. Huang, and L. and Terry, "The nature of struck-by accidents," Journal of construction engineering and management, vol. 131 pp. 262–268, 2005.
 26. C. Seokho, H. Sangwon, and K. Dae Young, "Relationship between unsafe working conditions and workers' behavior and impact of working conditions

- on injury severity in U.S. construction industry," *Journal of construction engineering and management*, vol. 139, pp. 826-838, 2013.
27. P. Thepaksorn and S. Pongpanich, "Occupational injuries and illnesses and associated costs in Thailand," *Safety and health at work*, vol. 5, pp. 66-72, 2014.
 28. J. Campos-Serna, E. Ronda-Pérez, L. Artazcoz, and F. Benavides, "Gender inequalities in occupational health in Spain," *Gaceta sanitaria*, vol. 26, pp. 343-51, 2012.
 29. B. Antonella, G. Massimiliano, L. Roberto, and C. Giuseppe, "Job tenure and work injuries: A multivariate analysis of the relation with previous experience and differences by age," *BMC Public health*, vol. 13, 2013.
 30. S. Salminen, "Have young workers more injuries than older ones? An international literature review," *J Safety Res*, vol. 35, pp. 513-21, 2004.
 31. S. A. Gyekye and S. Salminen, "Educational status and organizational safety climate: Does educational attainment influence workers' perceptions of workplace safety?," *Safety science*, vol. 47, pp. 20-28, 1// 2009.
 32. E. Communities, "Work and health in the EU. A statistical portrait. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities," 2004.
 33. N. Chau, D. Dehaene, L. Benamghar, E. Bourgkard, J. Mur, C. Touron, et al., " Roles of age, length of service and job in work-related injury: A prospective study of 63,620 person-years in female workers," *Am J Ind Med*, vol. 57, pp. 172-183, 2014.
 34. J. Jovica, A. Mirjana, and J. Milan, "Multidisciplinary aspects of occupational accidents and injuries," *Working and living environmental protection*, vol. 2, pp. 325 – 333, 2004.
 35. E. Kahya, "The effects of job characteristics and working conditions on job performance," *International journal of industrial ergonomics*, vol. 37, pp. 515-523, 6// 2007.
 36. M. E. Fernández-Esquer, N. Fernández-Espada, J. A. Atkinson, and C. F. Montano, "The influence of demographics and working conditions on self-reported injuries among Latino day laborers," *International Journal of Occupational and Environmental Health*, vol. 21, pp. 5-13, 2015/01/01 2015.

37. K. Joyce, R. Pabayo, J. Critchley, and C. Bambra, "Flexible working conditions and their effects on employee health and wellbeing (Review)," Cochrane database of systematic reviews, pp. 1-90, 2010.
38. A. Parent-Thirion, G. Vermeulen, G. Van Houten, M. Lyly-Yrjänäinen, I. Biletta, J. Cabrita, et al., "Eurofound. Fifth European working conditions survey, publications office of the European Union, Luxembourg. Overview report," 2012.
39. D. N. Daniele, H. Pernille, H. Peter, T. Hans, and Ø. Lisbeth, "Impact of restructuring on health and safety and quality of work life. Psychosocial risks. European commission," Katholieke universiteit Leuven 2009.
40. X. S. Dong, X. Wang, and J. A. Largay, "Occupational and non-occupational factors associated with work-related injuries among construction workers in the USA," *Int J Occup Environ Health*, vol. 21, pp. 142-50, 2015.
41. B. H. Pedersen, H. Hannerz, U. Christensen, and F. Tüchsen, "Enterprise size and risk of hospital treated injuries among manual construction workers in Denmark: A study protocol," *Journal of occupational medicine and toxicology*, vol. 6, pp. 1-6, 2011.
42. P. Hasle and H. J. Limborg, "A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises," *Industrial Health*, vol. 44, 2006.
43. D. Walters, "Worker representation and health and safety in small enterprises in Europe," *Industrial Relations Journal*, vol. 35, pp. 169-186, 2004.
44. B. Fabiano, F. Curro, and R. Pastorino, "A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry," *Safety Science*, vol. 42, 2004.
45. G. Stevens, "Features - workplace injuries in small and large manufacturing workplaces - an analysis of the risks of fatal and non-fatal injuries, including figures for 1994/5 - 1995/6," *Labour market trends*, vol. 107, 1999.
46. J. A. Gambatese, "Design's role in construction accident causality and prevention: Perspectives from an expert panel," *Safety Science*, vol. 46, 2008.
47. O. Sørensen, P. Hasle, and E. Bach, "Working in small enterprises - Is there a special risk?" *Safety Science*, vol. 45, pp. 1044–1059, 2007.
48. M. Behm, "Linking construction fatalities to the design for construction safety concept," *Safety Science*, vol. 43, pp. 589–611, 2005.

49. E. A. L. Teo, F. Y. Y. Ling, and A. F. W. Chong, "Framework for project managers to manage construction safety," *International Journal of project management*, vol. 23, pp. 329–341, 2005.
50. D. Champoux and J. Brun, "Occupational health and safety management in small size enterprises: An overview of the situation and avenues for intervention and research," *Safety Science*, vol. 41, 2003.
51. P. Hasle, P. Kines, and L. P. Andersen, "Small enterprise owners' injury attribution and injury prevention," *Safety Science*, vol. 47, 2009.
52. D. McVittie, H. Banakin, and W. Brocklebank, "The effect of firm size on injury frequency in construction," *Safety Science*, vol. 27, pp. 19–23, 1997.
53. Y. Byung, "Occupational deaths and injuries in the construction industry," *Applied Ergonomics*, vol. 29, 1998.
54. Directive 2003/88/EC concerning certain aspects of the organization of working time, 2003.
55. J. Cabrita and Y. Torres Revenga, "EurWORK. European observatory of working life. Opting out of the European working time directive," 2015.
56. "European council directive 93/104/EC of 23 November 1993 concerning certain aspects of the organization of working time," *Official journal of the European communities*, vol. L307, pp. 18–24, 1993.
57. ILO, "Conditions of work digest," Geneva 1986.
58. ILO. (2014). Multiple job-holding. Available: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---ravail/documents/publication/wcms_169672.pdf
59. H. De Witte, "Job insecurity: Review of the international literature on definitions, prevalence, antecedents and consequences," *SA Journal of industrial psychology*, vol. 31, pp. 1-6, 2005.
60. M. d. Weerd, R. Tierney, B. v. Duuren-Stuurman, and E. Bertranou, *Estimating the cost of accidents and ill-health at work: A review of methodologies*. European Risk Observatory. European Agency for Safety and Health at Work. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014.

61. ILO. (2001). Bureau for worker's activities, international labour organization. Introduction to occupational health and safety. Your health and safety at work: a collection of modules Available: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/en/osh/intro/inmain.htm
62. J. Takala, P. Hämäläinen, K. L. Saarela, L. Y. Yun, K. Manickam, T. W. Jin, et al., "Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012," *Journal of occupational and environmental hygiene*, vol. 11, pp. 326-337, 2014.
63. S. Morrell, C. Kerr, T. Driscoll, R. Taylor, G. Salkeld, and S. Corbett, "Best estimate of the magnitude of mortality due to occupational exposure to hazardous substances," *Occup Environ Med*, vol. 55, pp. 634-41, Sep 1998.
64. S. Polinder, J. Meerding, H. Toet, M. Van Baar, S. Mulder, and E. Van Beek, "A surveillance based assessment of medical costs of injury in Europe. Erasmus university & consumer safety institute," 2004.
65. "EuroSafe. Injuries in the European Union, report on injury statistics 2008-2010. Amsterdam, 2013.
66. "Veiligheid NL: Letsels - Kerncijfers 2011 (Injuries: Key figures 2011, in Dutch). Amsterdam: Veiligheid NL (Consumer safety institute). Factsheet No (28), 2012.
67. "European statistics on health care expenditure: Eurostat, statistics database, population and social conditions, health, public health, health care expenditure by function (services of curative care), 2013.
68. W. T. Davis, S. Fletcher, and O. Guillaumondegui, "Musculoskeletal occupational injury among surgeons: Effects for patients, providers, and institutions," *J Surg Res*, vol. 189, pp. 207-212, 2014.
69. K. Lin, J. Shiao, N. Guo, S. Liao, C. Kuo, P. Hu, et al., "Long-term psychological outcome of workers after occupational injury: Prevalence and risk factors," *Journal of occupational rehabilitation*, vol. 24, pp. 1-10, 2014.
70. Business case for safety and health. United States department of Labor.(2016) Available:<https://www.osha.gov/dcsp/products/topics/businesscase/costs.htm>
71. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi 2019. Erişim adresi: <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>

72. Türk Ceza Kanunu. Kanun Numarası: 5237, Resmî Gazete Sayısı: 25611. Yayımlandığı Resmî Gazete Tarihi: 12/10/2004.
73. Kadioğlu E, Karaman S, Arık Ö. İş Kazası Nedeniyle Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Analizi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.;8(3):163-73, 2016.
74. Asıladağ K, Akbaba M, Annaç M. İş kazası nedeniyle acil servise başvuran olguların adli tıp açısından değerlendirilmesi. Eur J Ther. 23(2):49-54, 2017.
75. Kica J, Rosenman KD. Multi-source surveillance for work-related crushing injuries. American Journal of Industrial Medicine. 61(2):148-56, 2018.
76. Erginel N, Toptancı Ş. İş Kazası Verilerinin Olasılık Dağılımları İle Modellenmesi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi.5(0):201, 2017.
77. 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. 11(50):184-9, 2021.
78. Izadi N, Aminian O, Esmaeili B. Occupational Accidents in Iran: Risk Factors and Long Term Trend (2007–2016). Journal of research in health sciences. 19(2):e00448, 2019.
79. 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. 69(35):1204-9, 2020.
80. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) İstatistikleri 2007-2019. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari. Erişim Tarihi 26.05.2021.
81. Erdemli, H. Et al. ‘Analysis of Work Related İnjuries Admitted Patient to Emergency Department’, Cerrahi Sanatlar Dergisi, 10(2), pp. 26-33, 2017.
82. Satar, S. Et al. ‘Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalına Başvuran İş Kazası Olgularının Analizi’, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 29, pp. 118-127, 2004.
83. Boz Halil, et al. "İşçi Ölümleri: Bölgesel Bir Otopsi Çalışması." Adli Tıp Bülteni 26.3 152-157. 2021.
84. López Arquillos A, Rubio Romero JC, Gibb A. Analysis of construction accidents in Spain, 2003-2008. Journal of Safety Research. 43(5-6):381-8, 2012.

85. 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, 2015.
86. Sosyal Güvenlik Kurumu [Internet]. Sgk istatistik yıllıkları 2018. Last Accessed Date: 13.06.2020. Available from: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari.
87. Sayhan MB, Sayhan ES, Yemenici S, Oguz S. Occupational injuries admitted to the emergency department. Age (years). 18:29, 2013.
88. Avınca Ö, Dursun R, Taş M, Üstündağ M, Orak M, Güloğlu C. Diyarbakir ilinde Meydana Gelen Is Kazalarinin Demografik Analizi, Mortalite ve Morbiditeyi Etkileyen Faktörler. Dicle Tıp Dergisi. 47(3):645-55, 2020.
89. Artuk Erdemli H. Başkent Üniversitesi Ankara hastanesi acil servisine iş kazası nedeniyle başvuran hastaların özellikleri ve maliyet analizi. 2016.
90. Artar A. Cumhuriyet üniversitesi hastanesi acil servise 2011-2015 yılları arasında iş kazası nedeniyle başvuran adli olguların değerlendirilmesi: Cumhuriyet Üniversitesi; 2017.
91. 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. 38(2):250-60, 2013.
92. Birgen, N. et al. 'İş Kazasına Bağlı Olgularda Maluliyet Oranı Hesaplaması', Adli Tıp Bülteni, 4(3), pp. 101-118, 1999.
93. Saygun, M., Tunçbilek, A. 'S.S.K. Yüksek Sağlık Kurulu' na Başvuran İş Kazası Olgularının Değerlendirilmesi', Ankara Üniversitesi Tıp Fakóltesi Mecmuası, 53(3), pp. 193-199, 2000.
94. Shishlov K.S. et al. 'Non-Fatal Construction İndustry Fall-Related İnjuries Treated in Us Emergency Departments, 1998-2005', Am J Ind Med., 54(2), pp. 128-135, 2011.
95. Bakırcı, N. , Harmancı, H. "İstanbul'daki Motosikletli Kuryelerde İş Kazası Niteliğindeki Trafik Kazaları" . TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 7 (2006): 48-52 <<https://dergipark.org.tr/en/pub/msg/issue/49247/628839>>