



**T.C.  
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**112 ACİL DURUM AMBULANSLARINDA İSG  
RİSKLERİNİN TESPİTİ VE İSG REHBERİ**

**Alpay BULUT**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)**

**ANKARA-2016**

**T.C.  
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**112 ACİL DURUM AMBULANSLARINDA İSG  
RİSKLERİNİN TESPİTİ VE İSG REHBERİ**

**Alpay BULUT**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)**

**Tez Danışmanı  
Serkan HACIOSMANOĞLU**

**ANKARA-2016**

**T.C.**  
**Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı**  
**İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü**

**O N A Y**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Alpay BULUT 'un, **Serkan HACIOSMANOĞLU** danışmanlığında başlığı “ **112 Ambulans Hizmetleri Acil Durum Ambulanslarında İsg Risklerinin Tespiti ve İsg Rehberi**” olarak teslim edilen bu tezin savunma sınavı 19.04.2016 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından “**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**” olarak kabul edilmiştir.

**Dr. Serhat AYRIM**  
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı  
Müsteşar Yardımcısı  
JÜRİ BAŞKANI

**Kasım ÖZER**  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü  
ÜYE

**Dr. H. N. Rana GÜVEN**  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.  
ÜYE

**İsmail GERİM**  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.  
ÜYE

**Prof. Dr. Yasin Dursun SARI**  
Öğretim Üyesi  
ÜYE

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

**Kasım ÖZER**  
İSGGM Genel Müdürü

## TEŐEKKÜR

Tez hazırlık süreci ve çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İŞ Sağlığı ve Genel M¼d¼rl¼đ¼'ndeki çalışma hayatım boyunca kıymetli bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen başta Genel M¼d¼r¼m Sayın Kasım ÖZER olmak üzere, İŞ Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın İsmail GERİM, İŞ Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın Dr. H. N. Rana G¼VEN, İŞ Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın Sedat YENİD¼NYA, Eğitim, Tanıtım ve Organizasyon Daire Başkanı Sayın Erg¼n CAN'a, tez danıŐmanım İŞ Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Sayın Serkan HACIOSMANOğLU' na teŐekk¼rlerimi sunarım.

Son olarak; alıŐmalarımaya farklı bakış açılarından bakma yetisi kazanmamda yardımı dokunan t¼m çalışma arkadaşlarıma yardımlarından ötürü teŐekk¼rlerimi sunarım.

# ÖZET

Alpay BULUT

112 Acil Durum Ambulanslarında İş Risklerinin Tespiti ve İş Rehberi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Ankara, 2016

Acil hizmet birimleri içinde yer alan ambulans hizmetleri 7 gün-24 saat, zorlu koşullarda hizmet sunmaktadır. Bu birimin çalışanları enfeksiyon riskleri, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, dolaşım sorunları, alerji, şiddet ve stres gibi geniş bir yelpazede yer alan risklere maruz kalmaktadır. Ambulans hizmetlerinde çalışanların maruz kaldığı risklerin tespiti için seçilen acil durum ambulanslarında, Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) tekniği kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu teknik, hataları ortaya çıkmadan önlemeye yönelik çok güçlü bir sayısal analiz imkânı sunduğundan tercih edilmiştir. Yapılan risk değerlendirilmesi sonucunda 61 adet risk tespit edilmiş ve bu risklerin sayısal dağılımı incelendiğinde ergonomi, araç sürüş ve biyolojik kaynaklı tehlike ve riskler ön plana çıkmıştır. Kullanılan yöntem sonrasında RÖS (Risk Öncelik Sayıları) değerlerinde %90 oranında iyileştirmeye gidilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ambulans hizmetleri, sağlık sektörü, risk değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliği

## **ABSTRACT**

**Alpay BULUT**

**Determination of OHS Risks and OHS Guideline for 112 Emergency Ambulances**

**Ministry of the Labour and Social Security, Directorate General of Occupational Health and Safety**

**Thesis for Occupational Health and Safety Expertise**

**Ankara, 2016**

Ambulance services, which are among the branches of emergency units, offer 7 days 24-hours service in challenging conditions. The personnel of this unit are exposed to a wide range of risk factors including needle injuries, musculoskeletal disorders, vascular disorders, latex allergy, violence and stress. In this thesis "Failure mode and effects analysis (FMEA)" method is used for determining risks factors of ambulance services personnel facing during the work. This method enables to make quantitative analyses for preventing the defects before occurrence. As a result of the analysis, 61 risk factors have been determined. According to the results of quantitative analysis, risks and dangers caused by driving, infection and ergonomics are come into prominence. In addition, after application of FMEA method, 'Risk Priority Number' values are decreased by 90%.

**Keywords:** Ambulance services, health workers, risk assessment, occupational health and safety

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>RESİMLEMELER LİSTESİ</b> .....	v
<b>SİMGE VE KISALTMALAR</b> .....	viii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	3
2.1. ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ 112 AMBULANS HİZMETLERİ .....	3
2.1.1. Türkiye’de Acil Sağlık Hizmetleri 112 Ambulans Servisleri .....	3
2.1.2. Ülkemizdeki 112 Ambulans Hizmetlerinde Yer Alan Kavramlar ve Tanımlar...6	
2.2. SAĞLIK SEKTÖRÜ VE AMBULANS HİZMETLERİNDE YAŞANAN İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARINA İLİŞKİN İSTATİSTİKLER.....	15
2.3. SAĞLIK SEKTÖRÜ VE AMBULANS HİZMETLERİNDE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞINA NEDEN OLAN TEHLİKE VE RİSK ETMENLERİ.....	18
2.3.1 Tehlike ve Riskler.....	18
2.3.2. Biyolojik Etmeler .....	20
2.3.3. Kimyasal Etmeler .....	21
2.3.4. Psikososyal Etmeler.....	22
2.3.5. Ergonomi ve Fiziksel Etmeler .....	25
2.3.6. Mekanik Etmeler .....	26
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	29
3.1. TEZ ÇALIŞMASININ AŞAMALARI.....	29
3.2. HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA) YÖNTEMİ.....	30
3.2.1 FMEA Süreci.....	31
3.2.2. FMEA Bileşenleri.....	34
<b>4. BULGULAR</b> .....	38
4.1. RİSKLERE GENEL BAKIŞ .....	39

4.2. TEHLİKE TÜRLERİNE GÖRE RİSKLERİN ANALİZİ .....	41
4.2.1. Ambulans Donanımı Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi .....	41
4.2.2. Biyolojik Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi.....	43
4.2.3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi .....	44
4.2.4. Ergonomi Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi.....	46
4.2.5. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin analizi.....	48
4.2.6. Psikososyal Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi.....	50
4.2.7. Sürüş Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi.....	52
4.2.8. FMEA Sonucu ve Önerilen Faaliyetler Sonrası .....	53
5. TARTIŞMA .....	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	60
<b>KAYNAKLAR</b> .....	67
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	71
<b>EKLER</b> .....	72
<b>EK - 1</b> .....	73
<b>EK - 2</b> .....	78



## RESİMLEMELER LİSTESİ

### TABLULARIN LİSTESİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 2.1. Ambulans Hizmetleri Tehlike Sınıfı .....	15
Tablo 2.2. İnsan Sağlığı Hizmetleri zorunlu sigortalı sayısı.....	16
Tablo 2.3. İnsan sağlığı hizmetlerinde iş kazası geçiren ve meslek hastalığına tutulan sigortalı sayıları.....	16
Tablo 2.4. İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetlerde iş kazası ve meslek hastalığı sigortalı sayıları.....	17
Tablo 2.5. İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetlerde ölen sigortalı sayısı .....	17
Tablo 2.6. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı başlıca tehlike ve riskler .....	19
Tablo 2.7. Şiddet mağduru personelin ünvanına göre dağılımı .....	25
Tablo 2.8. 2007-2011 yılları arasında ambulansların karıştığı trafik kazaları .....	27
Tablo 3.1. Riskin Şiddeti .....	35
Tablo 3.2. Riskin Oluşma Olasılığı .....	35
Tablo 3.3. Riskin Farkedilebilirlik.....	36
Tablo 3.4. RÖS değerlendirmesi.....	37

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Acil Sağlık Hizmetleri İş Akışı. ....	4
Şekil 2.2. Türkiye’de 112 Acil Yardım İstasyonu Sayısı. ....	5
Şekil 2.3. Yıllara Göre Ambulans Sayısı. ....	5
Şekil 2.4. Yıllara Göre 112 Acil Yardım Ambulansı Başına Düşen Nüfus.....	6
Şekil 2.5. Ambulans Çeşitleri. ....	7
Şekil 2.6. Ana sedye ve faraş sedyenin ambulans içindeki konumu. ....	9
Şekil 2.7. Kombinasyon sedyenin ambulans içerisindeki konumu. ....	9
Şekil 2.8. Traksiyon ateli ve travma yeleğinin ambulanstaki konumu. ....	10
Şekil 2.9. Oksijen tüpleri ve bağlantıları. ....	10
Şekil 2.10. Defibrilatör, ventilatör ve oksijen bağlantıları ....	11
Şekil 2.11. Acil çantaları.....	11
Şekil 2.12. 2013 yılı Ankara ili sağlık çalışanlara şiddet kurum türüne göre.....	24
Şekil 2.13. Oksijen tüpü patlayan ambulans.....	28
Şekil 3.1. Tez çalışmasının aşamaları.....	29
Şekil 3.2. FMEA Süreci.....	32
Şekil 4.1. Tehlike türlerine göre risk sayıları.....	38
Şekil 4.2. Risk sayılarına göre dağılım. ....	38
Şekil 4.3. Risklerin önem derecesine göre dağılımı ....	39
Şekil 4.4. Ambulans donanım tehlike kaynaklı risklerin analizi. ....	40
Şekil 4.5. Ambulans donanım tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı.....	41
Şekil 4.6. Biyolojik tehlike kaynaklı risklerin analizi ....	42
Şekil 4.7. Biyolojik tehlike kaynaklı risklerin risk önem derecesine göre dağılımı.....	42

Şekil 4.8. Kimyasal ve tıbbi donanım tehlike kaynaklı risklerin analizi .....	43
Şekil 4.9. Kimyasal ve tıbbi donanım tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı .....	44
Şekil 4.10. Ergonomi tehlike kaynaklı risklerin analizi.....	45
Şekil 4.11. Ergonomi tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı .....	45
Şekil 4.12. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin analizi.....	47
Şekil 4.13. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı .....	47
Şekil 4.14. Psikososyal tehlike kaynaklı risklerin analizi.....	49
Şekil 4.15. Psikososyal kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı .....	49
Şekil 4.16. Sürüş tehlike kaynaklı risklerin analizi .....	51
Şekil 4.17. Sürüş tehlike kaynaklı risklerin önem derecelerine göre dağılımı .....	51
Şekil 4.18. RÖS değerlerinin dağılımı.....	52
Şekil 4.19. FMEA ile tespit edilen risklerin bölümlerine göre dağılımı.....	53
Şekil 4.20. Önerilen önlemler sonrası tespit edilen risk sayılarının bölümlere göre dağılımı..	54
Şekil 4.21. RÖS değerleri dağılımı .....	55

## SİMGE VE KISALTMALAR

AABT	Ambulans ve Acil Bakım Teknikeri (Paramedik)
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ASH	Acil Sağlık Hizmetleri
ATT	Acil Tıp Teknisyenleri
CDC	Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezler - Centers for Disease Control and Prevention
FMEA	Hata Türleri ve Etkileri Analizi - Failure Mode And Effect Analysis
HIV	İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü - Human Immunodeficiency Virus
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
ILO	Dünya Çalışma Örgütü - International Labor Organization
NACE	Avrupa Birliği Ekonomik Faaliyetlerinin İstatistiki Sınıflaması Sistemi
NIOSH	Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü - National Institute of Occupational Safety and Health
RÖS	Risk Öncelik Sayıları
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü - World Health Organisation

# 1. GİRİŞ

Toplumun ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde, sağlık kuruluşlarında çalışanların varlığı yaşamsal önem arz etmektedir. Sağlık sektöründeki gelişim ve büyüme, sağlık camiasının vitrini konumundaki acil sağlık hizmetlerini de doğrudan etkilemektedir. Hızlı kentleşme, teknolojik gelişmeler ve büyüme insan yaşamında birçok kolaylık ve rahatlığı sunarken, beraberinde insan yaşamını tehdit eden riskleri de getirmiştir. Sağlık çalışanları bir taraftan sağlık hizmeti sunarken diğer taraftan hizmetin özelliğinden kaynaklanan nedenlerden dolayı bir takım tehlike ve risklere maruz kalmaktadır. Farklı tehlikeler ve insan sağlığını tehdit eden ani yaralanma ve hastalıkların, hatta ölümlerin sık yaşanmaya başlaması, evrensel anlamda acil sağlık hizmetlerinin öneminin ve yeniden yapılandırılmasının bir kez daha sorgulanmasına sebep olmuştur.

Gerek ulusal mevzuatımızda, gerekse de konu ile ilgili literatürde sağlık sektörü en riskli iş kollarından birisi olarak tanımlanmaktadır. Sağlık işletmelerinde yapılan işler, ulusal mevzuatımızda da tanımladığı gibi “çok tehlikeli” işler sınıfına girmektedir. Dolayısı ile sağlık işletmelerinde meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının doğurduğu sonuçlar, bazen farklı sektörlerde gerçekleşen iş kazası ve meslek hastalıklarının doğurduğu sonuçlardan çok daha ciddi sonuçlara neden olmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde ambulans ve ambulanslarla ilgili kavramlara değinilmiş, ambulans hizmetindeki süreçler ve kullanılan donanımlar anlatılmış ve bu iş kolu ile ilgili ülkemizde yer alan istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ise araştırma ve uygulama çalışmasında sırasıyla çalışmanın aşamalarından bahsedilmiş, risk değerlendirmesinin neden yapılması gerektiğine, önemine ve uygulama adımlarına değinilmiştir. Daha sonra seçilen Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) risk değerlendirmesi metodu, FMEA risk değerlendirme tabloları gösterilmiş ve bu metodunun nasıl uygulanacağı anlatılmıştır.

Uygulama çalışmasında elde edilen bulguların anlatıldığı bölümde FMEA risk değerlendirme metodu ile ambulanslarda elde edilen veriler grafik ve çizelgelerle anlatılmış, uygulama esnasında ve sonucunda ulaşılan bilgilere yer verilmiştir.

Tartışma bölümünde literatür taraması aşamasında değerlendirilen makale ve tez çalışmaları ile uygulama sonucunda elde edilen bulgular karşılaştırılarak tutarlılıkları değerlendirilmiştir.

Son olarak genel gözlemler, yapılan işyeri ziyaretleri ve uygulanan risk değerlendirme çalışması sayesinde elde edilen bulgular, literatürde daha önce yapılan çalışmalar desteğiyle anlatılmıştır. Bu genel değerlendirme ve bulgulara yönelik çözüm önerileri ve çözüme destek olabilecek düşüncelere yer verilmiştir. Elde edilen veri ve sonuçlarının ambulanslarda kullanılacak bir İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberine kaynak olması amaçlanmaktadır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ 112 AMBULANS HİZMETLERİ**

Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri, acil hastalık ve yaralanma hallerinde, konusunda özel eğitim almış ekipler tarafından, tıbbi araç ve gereç desteği ile olay yerinde, nakil sırasında, sağlık kurum ve kuruluşlarında sunulan tüm sağlık hizmetlerine denir [1].

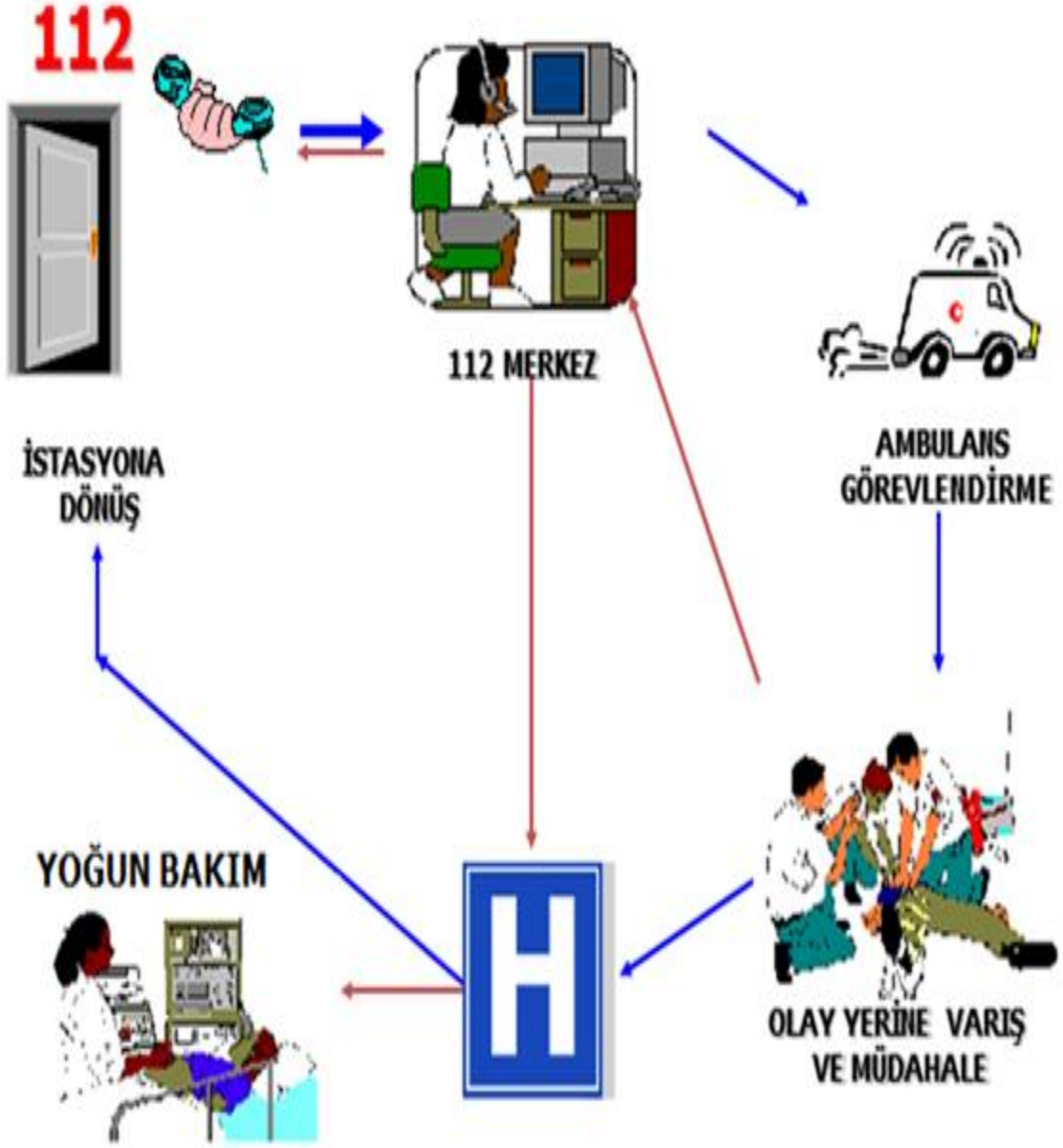
Ambulans hizmetlerinin başlıca hedefleri ve amaçları arasında; hayatı korumak, beklenmedik tehlikelere karşı koruyucu önlemler almak, tedaviyi hızlandırmak, zamanı doğru ve planlı kullanmak, ilk ve acil yardım hizmetleri sayılmaktadır [2].

#### **2.1.1. Türkiye’de Acil Sağlık Hizmetleri 112 Ambulans Servisleri**

Acil sağlık hizmetleri sistemi; acil yardım ve kurtarma ile başlayıp, taşıma (ambulans hizmetleri), acil servis ve iyileştirme hizmetleri ile devam eden bir sistemdir. Zincirin halkalarından birindeki bozukluk veya aksaklık, diğer tüm halkaları da etkilemektedir [3].

Trafik kazalarında, ilk 5 dakika içinde yaralıların %5’inin ve kazadan sonraki ilk yarım saat içinde %50’sinin kaybedilebilmesi, en kısa zamanda yapılacak acil yardımın önemini ortaya koymaktadır. Uzmanlar bilinçli, kaliteli, süratle ve hasta güvenliğini esas alarak yapılan acil sağlık hizmetleri ile hayatını kaybedenlerin en %20 sinin kurtarılmasının mümkün olabileceğini bildirmiştir [4].

Türkiye’de hastane öncesi acil sağlık hizmetleri, ilk kez 1986 yılında üç büyük ilde (İstanbul, Ankara, İzmir) 077 no’lu telefon ile ulaşılan “077 Hızır Acil Servis” olarak faaliyete başlamıştır. Sağlık Bakanlığı 1994 yılında başlattığı bir projeye 112 no’lu telefonla ulaşılan “112 Acil Yardım ve Kurtarma Hizmetleri”ni devreye sokmuştur. 1994 yılında 6 ilde hizmet vermeye başlayan “Acil Yardım ve Kurtarma Hizmetleri”, 1997 yılında bütün ülkeye yayılmıştır. Bakanlık 2003 yılında bu hizmetlerin adını, “Acil Sağlık Hizmetleri” olarak değiştirmiştir. Şekil 2.1’de Acil Sağlık Hizmetlerinin iş akışı gösterilmiştir [5].

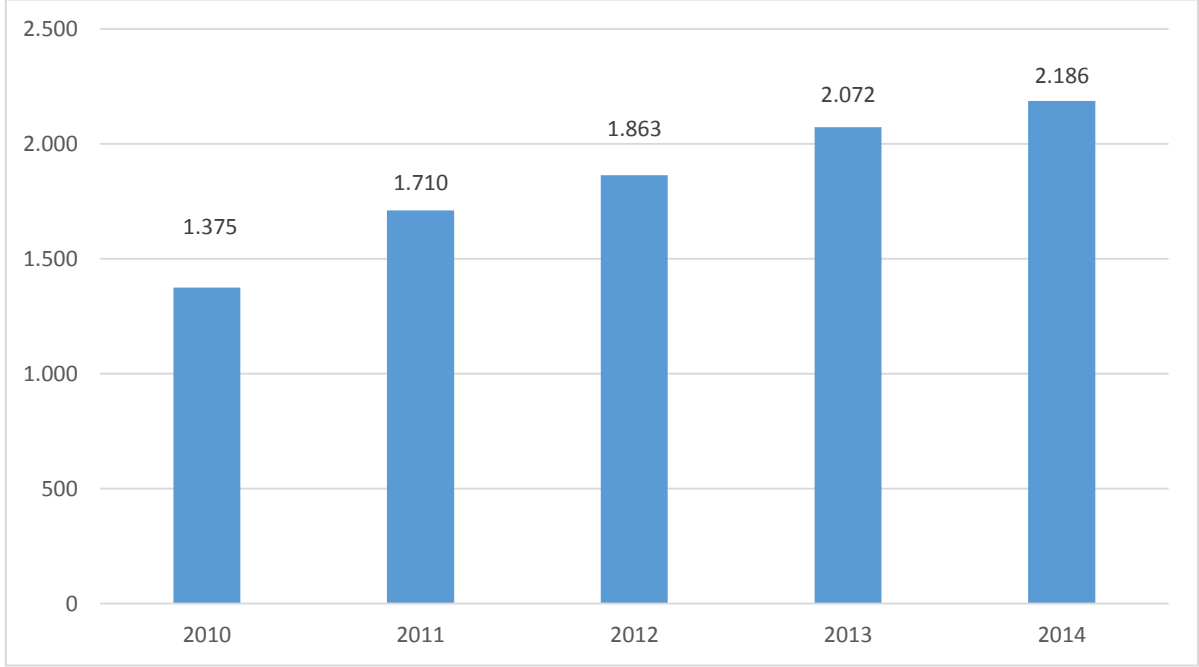


**Şekil 2.1. Acil Sağlık Hizmetleri İş Akışı**

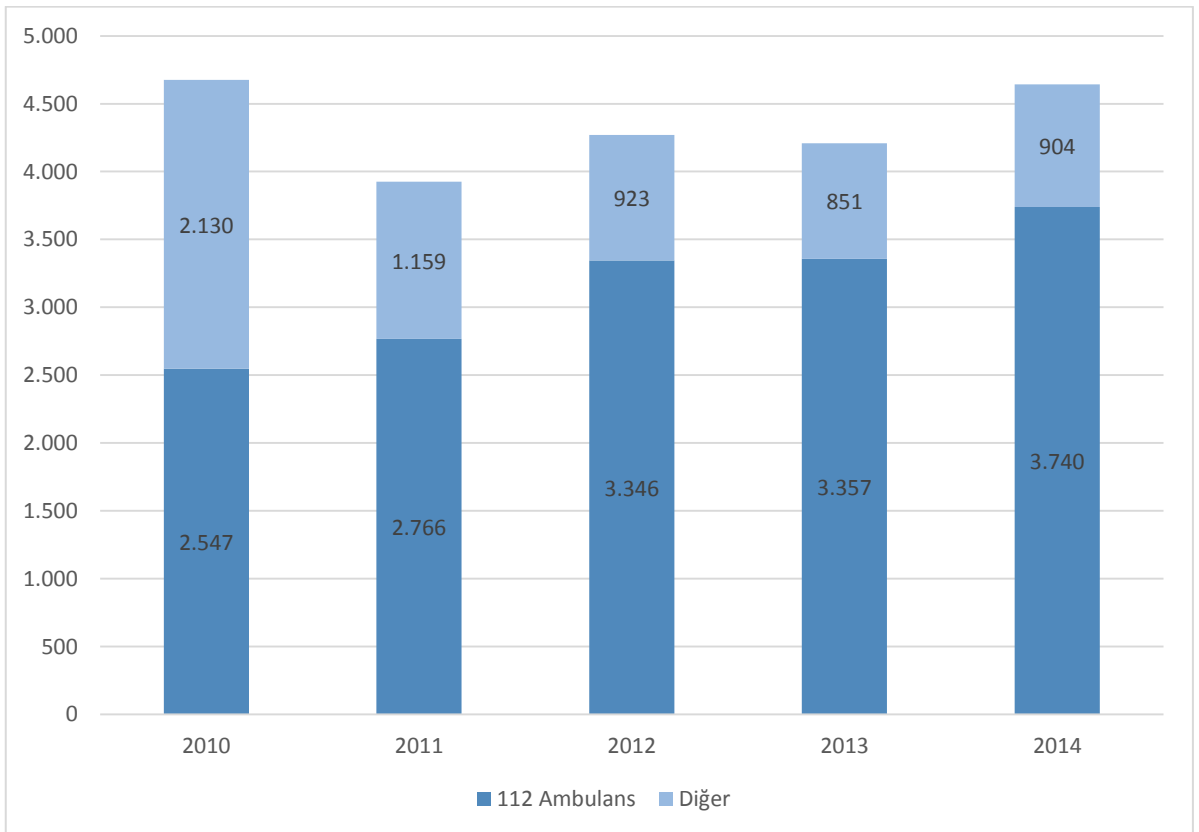
Sağlık Bakanlığı' nın 2014 istatistik verilerine göre, Şekil 2.2., Şekil 2.3. ve Şekil 2.4.' de yıllara göre istasyon sayıları, ambulans sayıları ve bu sayıların nüfus bazında dağılımını gösterilmektedir. Şekil 2.2. incelendiğinde 2010-2014 yılları arasında 112 Acil Yardım istasyonu sayısının 1375' den 2186'ya çıktığı, Şekil 2.3. incelendiğinde ise 112 Ambulans sayısının 2547'den 3740 sayısına çıktığı görülmektedir. Yıllar içerisinde ambulans hizmetlerinde de artan nüfusla birlikte büyüdüğü ve çalışan sayısının arttığı ortaya



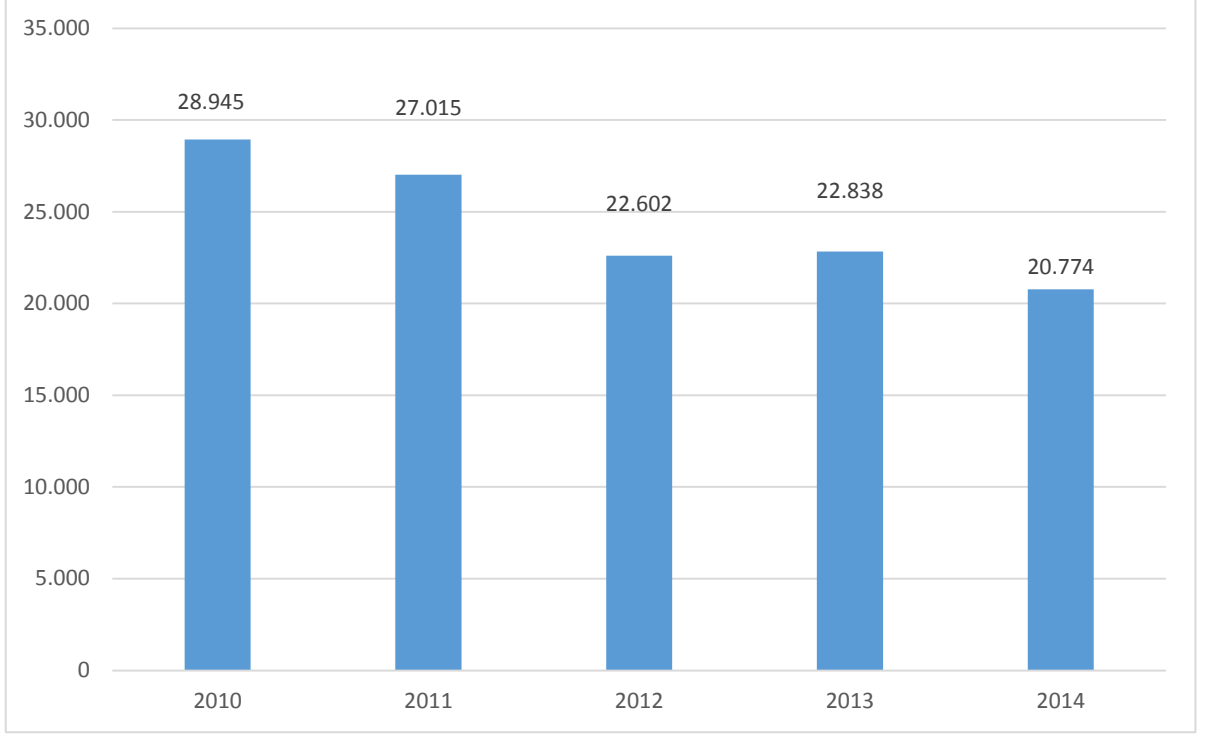
çıkılmaktadır. Artan nüfusa rağmen Acil Hizmetlerinin de büyümesi ile birlikte ambulans başına düşen nüfus oranının azaldığı gözlenmiştir. Bu oran Şekil 2.4.'de gösterilmiştir [6].



**Şekil 2.2. Türkiye’de 112 Acil Yardım İstasyonu Sayısı**



**Şekil 2.3. Yıllara Göre Ambulans Sayısı**



**Şekil 2.4. Yıllara Göre 112 Acil Yardım Ambulansı Başına Düşen Nüfus**

### **2.1.2. Ülkemizdeki 112 Ambulans Hizmetlerinde Yer Alan Kavramlar ve Tanımlar**

Acil Sağlık Sistemi'nin temeli 1986 yılında Hızır Acil ile başlamış olup, 1994 yılında ise 112 Acil Sağlık Hizmetleri kurulmuştur. 7 Aralık 2006 tarihinde ve 26369 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren "Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği" ile ambulanslar verdiği sağlık hizmeti bakımına göre sınıflandırılmıştır[7].

#### **2.1.2.1 Ambulanslar**

Hasta nakli ve/veya acil yardım amacıyla kullanılan ve "Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği"nde öngörülen teknik ve tıbbi malzemelerle özel olarak donatılmış kara, hava ve deniz ulaşım araçlarına denir. Ambulanslar ulaşım şekline göre kara, hava ve deniz ambulansları olarak; kara ambulansları da kullanım amacına göre acil yardım ve kurtarma ambulansı, hasta nakil ambulansı ve özel donanımlı ambulanslar olarak sınıflandırılır. Şekil 2.5.' te ambulans çeşitleri gösterilmektedir [7].



**Şekil 2.5. Ambulans Çeşitleri**

## **Kara ambulansları**

### **a) Acil yardım ambulansı**

Her türlü acil durumda, olay yerinde ve ambulans içerisinde hasta ve yaralılara gerekli acil tıbbi müdahaleyi yapabilecek ekibe ve “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği”nde yer alan teknik ve tıbbi donanıma sahip kara aracıdır. Çalışmanın EK-1 kısmında teknik ve tıbbi donanımla ilgili yönetmeliğin ilgili kısımları verilmiştir [7].

Acil yardım ve kurtarma ambulanslarında en az üç personelden oluşan bir ekip görev yapar. Ekipte en az bir hekim veya ambulans ve acil bakım teknikeri, bir sağlık personeli ile bir şoför bulunur. Ambulansta sürücülük görevini ambulans ve acil bakım teknikeri (AABT) veya acil tıp teknisyeni (ATT) yürütebilir. Hekim bulundurulmayan acil yardım ve kurtarma ambulanslarında hasta kabininde nakil esnasında hastaya müdahale etmek üzere görev yapan personelden en az biri ambulans ve acil bakım teknikeri olmak zorundadır [7].

Bu çalışma tez konusu olan 112 ambulans hizmetlerinde kullanılan kara ambulanslarından acil yardım ambulanslarının özelliklerine değinilmektedir.

### **b) Hasta nakil ambulansı**

Acil tıbbi müdahale gerektirmeyen hasta veya yaralıların nakli amacıyla kullanılan ve EK–1’ de belirtilen teknik ve tıbbi donanıma sahip kara aracıdır. Hasta nakil ambulanslarında en az bir sağlık personeli ve bir şoför olmak üzere iki personel görev yapar. Ekipte şoför yerine bir AABT veya ATT çalıştırılabilir. Hasta nakli sırasında en az bir sağlık personeli hasta kabininde bulunur [7].

### **c) Özel donanımlı ambulanslar**

Hasta veya yaralıların yaş, fiziksel ve tıbbi durumları ile ambulansların görev yaptığı bölgenin coğrafi özelliğine göre özel olarak tasarlanmış ve buna göre ekip ve ekipmanla donatılmış araçlardır. Bu araçlardan yoğun bakım ambulansı ilgili yönetmelikte yer alan teknik ve tıbbi donanıma sahip olmalıdır. Yenidoğan hastaların nakli amacıyla kullanılacak ambulanslar; acil yardım ambulansının tıbbi ve teknik donanımlarını sağlamak kaydı ile ventilatörlü transport kuvözü bulundurmak zorundadır. Bu ambulanslarda yetişkin hastalarda kullanılacak tıbbi donanım ve malzeme aranmaz. Özel donanımlı ambulanslar grubuna girecek arazi tipi ve özel donanımlı bir başka araç başvurusu halinde; bu Yönetmeliğin genel esasları çerçevesinde asgari nakil ambulansının tıbbi ve teknik donanımlarını sağlamak kaydı ile Genel Müdürlüğün uygun görüşü alınarak, müdürlükçe uygunluk belgesi düzenlenir [7].

### 2.1.2.2. Ambulans Teknik Ve Tıbbi Donanımlarının Araç İçi Yerleşim Düzeni

Çalışmanın EK-1 kısmında bahsedilen “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği”ne göre ambulanslarda bulunması zorunlu teknik ve tıbbi donanımların bazılarının yerleşimi Şekil 2.6., Şekil 2.7., Şekil 2.8., Şekil 2.9., Şekil 2.10. ve Şekil 2.11.’da gösterilmiştir [7].



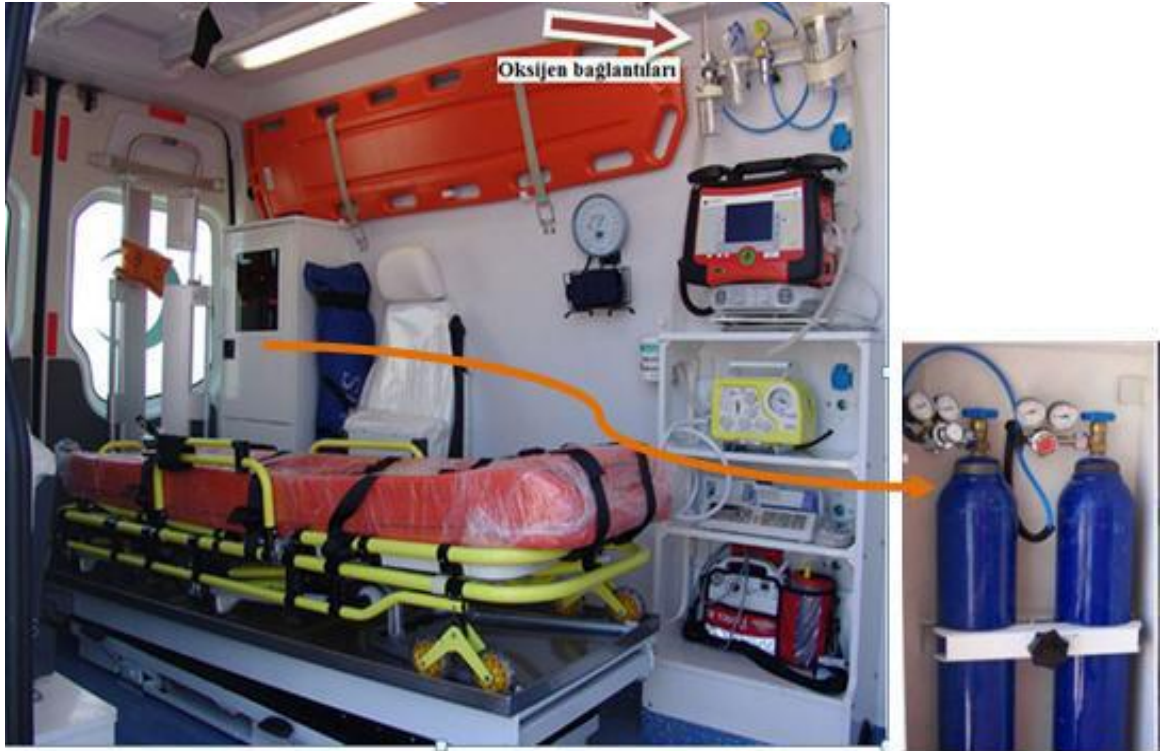
Şekil 2.6. Ana sedye ve faras sedyenin ambulans içindeki konumu



Şekil 2.7. Kombinasyon sedyenin ambulans içerisindeki konumu



Şekil 2.8.Traksiyon ateli ve travma yeleğinin(KED) ambulanstaki konumu



Şekil 2.9.Oksijen tüpleri ve bağlantıları



Şekil 2.10. Defibrilatör, ventilatör ve oksijen bağlantıları



Şekil 2.11. Acil çantaları

### **2.1.2.3. Ambulans Çalışanları**

Türkiye’de 112 Acil Sağlık Hizmetleri ambulanslarında çalışan sağlık personeli, ilk yıllarda hekimler ve şoförlerden oluşurken, daha sonraki yıllarda hekim, hemşire, ambulans ve acil bakım teknikeri, acil tıp teknisyeni ve de sağlık memurunun sisteme eklendiği görülmektedir.

Sağlık Bakanlığı’nın “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları İle Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği” ne göre “acil yardım ambulanslarında en az bir hekim ve/veya ambulans ve acil bakım teknikeri ve bir sağlık personeli olmak üzere en az üç personel görev yapar, gerekiyorsa ekibe şoför eklenir.” denilmektedir [7].

#### **Hekimler**

Hekimler, 112 Teşkilatının yönetim kademesinden, alanda müdahale eden birimlerine kadar farklı pozisyonlarda görev yapmaktadırlar. Ambulans servisinde hasta ve yaralılara uygulanan tıbbi işlemlerden ve hasta ve yaralı kayıtlarının düzenli tutulmasından, yapılan işlemlerin ve tıbbi müdahalelerin hastanın/yaralının dosyasına işlenmesinden sorumludur[7].

#### **Paramedikler (AABT)**

Ambulans ve Acil Bakım Teknikeri (Paramedik/AABT): Üniversitelerin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu’ ndaki 2 yıllık ambulans ve acil bakım teknikerliği programlarından mezun olmuş kişileri ifade etmektedir [7].

Hasta ve yaralılara acil tıbbi bakımı hastane dışında profesyonel seviyede başlatan, ambulansla nakil esnasında devam ettiren, acil serviste hasta ve yaralıları teslim alan sağlıkçılara gerekli bilgi ve evrakları teslim ederek görevini sonlandıran, bir sonraki vaka için hazırlıklarını başlatan, aynı zamanda ambulansın sürücülüğünü de yapabilen, üniversitelerin iki yıllık yüksekokullarından, ön lisans mezunu olarak sağlık teknikeri unvanını alan sağlık personelleridir [8].



## **Acil Tıp Teknisyenleri (ATT)**

Sağlık Meslek Liselerinin Acil Tıp Teknisyenliği bölümlerinden mezun olmuş kişileri ifade etmektedir [6]. Acil Tıp Teknisyeni, toplumdaki birey ya da bireylerin beden, ruhen, kazaya uğraması veya hastalanması halinde, tıbbın gerektirdiği bilgi ve becerilerle ilk yardım ve acil bakım hizmetlerini uygulayan, hasta, yaralı ya da kazazedenin sağlık merkezlerine ulaştırılmasını sağlayan, Sağlık Bakanlığınca tescil edilmiş bir okuldan mezun olan sağlık meslek mensubudur. 112 Acil Yardım istasyonlarında hekim bulunmayan acil yardım ambulanslarında ve acil sağlık araçlarında görev yapan Ambulans ve Acil Bakım Teknikerlerine (Paramedik) tıbbi danışmanlık yapılmakta bu şekilde olaylara müdahale edilmektedir [9].

## **Ambulans Sürücüleri**

Ambulans sürücülüğü, 2004 yılına kadar Sağlık Bakanlığında genel hizmetler hükümlerine göre çalışan ve şoför kadrosunda bulunan personeller ile gerçekleştirilmekte iken, 2004 yılından itibaren kamuya alınmaya başlanan 4/B' li sözleşmeli sağlık personelleri (Paramedik ve ATT) de yapılan mevzuat değişiklikleri ile ambulans sürücülüğü yapmaya başlamıştır. Birçok istasyonda şoförler kadar sağlık personelleri de ambulans sürücülüğünde görev almaktadırlar [7].

Sözleşmeli şoför alımı yaparak en az lise mezunu şartıyla tamamı ATT, AABT ve diğer sağlık personellerinden B, C, D, E sınıfı sürücü belgesine sahip en az 2 yıl sürücülük deneyimi olacak şekilde personel alımı yapılabilmektedir [7].

### **2.1.2.4. Ambulans Çalışanları (Paramedik ve ATT)'ların görev, yetki ve sorumlulukları**

Sağlık Bakanlığının 26 Mart 2009 tarih ve 27181 sayılı yayınlanladığı "Ambulans Ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul Ve Esaslarına Dair Tebliğ"nin Madde 4' üne göre Ambulans ve acil bakım teknikerleri (AABT)' nin acil tıbbi yardım ve bakım ile sınırlı olmak kaydıyla tıbbi görev, yetki ve sorumlulukları şunlardır;

(1) a) Ambulans ve acil bakım teknikerleri (AABT) eğitim programlarına uygun olarak;

- 1) İntrevenöz girişim yapmak,
- 2) Hastaneye ulaşıncaya kadar, kabul edilen acil ilaçları ve sıvıları kullanmak,
- 3) Oksijen uygulaması yapmak,
- 4) Endotrakeal entübasyon uygulaması yapmak,
- 5) Kardiyo-pulmoner resüsitasyon ve defibrilasyon yapmak,
- 6) Travma stabilizasyonu yaparak hastanın nakle hazır hale gelmesini sağlamak,
- 7) Uygun taşıma tekniklerini bilmek ve uygulamak,
- 8) Monitörizasyon ve defibrilasyon uygulamak,
- 9) Kırık, çıkık ve burkulmalarda stabilizasyonu sağlamak,
- 10) Yara kapatma ve basit kanama kontrolü yapmak,
- 11) Acil doğum durumunda doğum eylemine yardımcı olmak,  
ile yetkilidirler.

b) AABT'ler bu yetkilerini sadece hastane öncesi alanda görev yapan hekimsiz ambulanslar veya acil sağlık araçları ile görev yaparken eğitim programlarına göre uygulayabilirler. Bu yetkilerini, ambulans ve acil sağlık araçları dışında, hekimin yazılı veya sözlü talimatı ve onayı olmadan kullanamazlar.

(2) Acil tıp teknisyenleri (ATT)'nin acil tıbbi yardım ve bakım ile sınırlı olmak kaydıyla tıbbi görev, yetki ve sorumlulukları şunlardır;

a) Acil tıp teknisyenleri, birlikte çalıştığı hekim ve/veya AABT 'nin talimatı ve onayı ile eğitim programlarına uygun olarak;

- 1) İntrevenöz girişim yapmak,
- 2) Oksijen uygulaması yapmak,
- 3) Endotrakeal entübasyon uygulaması yapmak,
- 4) Uygun taşıma tekniklerini bilmek ve uygulamak,
- 5) Kırık, çıkık ve burkulmalarda stabilizasyonu sağlamak,
- 6) Yara kapatma ve basit kanama kontrolü yapmak,
- 7) Temel yaşam desteği protokollerini uygulamak,
- 8) Temel yaşam desteği uygulaması sırasında yarı otomatik ve tam otomatik eksternal defibrilatörleri kullanmak,
- 9) Travma stabilizasyonu yaparak hastanın nakle hazır hale gelmesini sağlamak,  
ile yetkilidirler.

b) ATT'ler bu yetkilerini sadece hastane öncesi alanda görev yapan hekimli ve/veya AABT'li ambulanslar ve acil sağlık araçları, hekim veya AABT bulunmayan nakil ambulansları ile görev yaparken, eğitim programlarına göre uygulayabilirler. Bu yetkilerini ambulans ve acil sağlık araçları dışında, hekimin yazılı veya sözlü talimatı ve onayı olmadan kullanamazlar [10].

## 2.2. SAĞLIK SEKTÖRÜ VE AMBULANS HİZMETLERİNDE YAŞANAN İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARINA İLİŞKİN İSTATİSTİKLER

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 9 uncu maddesi uyarınca işyerlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından yer aldığı tehlike sınıfları Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın yayınladığı “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği” yayınlanmıştır [11].

**Tablo 2.1. Ambulans Hizmetleri Tehlike Sınıfı**

İŞYERİ TEHLİKE SINIFLARI LİSTESİ		
NACE Rev.2_Altılı Kod	NACE Rev.2_Altılı Tanım	Tehlike Sınıfı
86.90.04	Ambulansla hasta taşıma faaliyeti (hastane dışı)	Tehlikeli

Tablo 2.1.'de işyeri tehlike sınıfları listesinde sağlık hizmetinin sunulduğu işyerleri “İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri” başlığı altında toplanmıştır. Bu faaliyet kodunun altında yer alan ambulans hizmetleri 86.90.04 NACE koduyla “Ambulansla hasta taşıma faaliyeti” olarak tanımlanmış ve tehlikeli sınıfta yer almıştır [11].

Tehlike sınıfta yer alan ambulans sağlık çalışanları, diğer sektörlerde çalışanların maruz kaldığı risklerin yanında, yaptıkları işin niteliğine bağlı olarak daha farklı tehlike ve risklerle karşı karşıyadır. Sağlık hizmetinin sabit, yerleşik kurumlarda verilmesi ile birlikte hareketli, değişken koşullarda da verilmesi yaşam koşullarının ortaya koyduğu bir gerekliliktir [12].

ILO iş kazasını “belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen, önceden planlanmayan bir olay” şeklinde tanımlamıştır. 6331 Sayılı Kanununun 3.Maddesinin g

fikrasında “İş kazası; işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay” olarak tanımlanmıştır [13].

ILO meslek hastalığını zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlanmaktadır. 6331 Sayılı Kanunu ise meslek hastalığını “mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlanmıştır. Bir ülkenin iş sağlığı alanındaki gelişmişlik düzeyiyle bağlantılı olarak saptanması gereken meslek hastalığı sayısı çalışan sayısının binde 4-12 arası olarak geçmektedir [14].

**Tablo 2.2. İnsan Sağlığı Hizmetleri zorunlu sigortalı sayısı**

<b>Faaliyet kodu</b>	<b>NACE Rev. 2 sınıflamasına göre faaliyet grupları</b>	<b>Zorunlu sigortalı sayısı</b>
86	İnsan Sağlığı Hizmetleri	260.498

Tablo 2.2.’i incelediğimizde 260.498 olan insan sağlığı hizmetleri çalışan sayısına göre binde dört değeri temel alınırsa beklenen meslek hastalığı sayısı 1045, binde on iki rakamı temel alınırsa olması gereken meslek hastalığı sayısı 3135 olması gerekmektedir [12].

**Tablo 2.3. İnsan sağlığı hizmetlerinde iş kazası geçiren ve meslek hastalığına tutulan sigortalı sayıları**

<b>Ekonomik Faaliyet Sınıflaması</b>	<b>İş kazası geçiren sigortalı sayıları</b>			<b>Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı</b>		
	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Toplam</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Toplam</b>
86-İnsan sağlığı hizmetleri	724	1282	2006	0	1	1

Tablo 2.3. incelediğinde SGK 2014 verilerine göre Türkiye’de 260.000 çalışan sayısı olan “İnsan Sağlığı Hizmetleri” faaliyet kodunda görülen iş kazası sayısı 2006’dır. Fakat bu işkolunda beklenen meslek hastalığı sayısı 1045 ile 3135 aralığında olması gerekirken kayıt altına alınan meslek hastalığı sayısı 1 olduğu görülmektedir. Bu nokta meslek hastalığı

verilerinin eksik tutulduğu görülmekte ve kayıt sisteminin tekrardan gözden geçirilmesi gerçeği ile karşılaşılmaktadır [12].

112 Ambulans hizmetleri, SGK istatistiklerinde 86 faaliyet kodu ile başlayan “İnsan Sağlığı Hizmetleri” içerisinde alt faaliyet sınıfı olarak 8690 NACE Kodlu “İnsan Sağlığı ile ilgili diğer hizmetleri” şeklinde yer almaktadır [12].

**Tablo 2.4. İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetlerde iş kazası ve meslek hastalığı sigortalı sayıları**

Ekonomik Faaliyet Sınıflaması	İş kazası geçiren sigortalı sayıları			Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
8690-İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetler	83	90	173	0	0	0

Tablo 2.4. incelendiğinde iş kazası geçiren çalışan sayısının 173 olduğu görülmektedir. Meslek hastalığı sayısı olarak bakıldığında ise sayının 0 olması yine kayıtlarla ilgili sorunların olduğunu göstermektedir [12].

**Tablo 2.5. İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetlerde ölen sigortalı sayısı**

Ekonomik Faaliyet Sınıflaması (NACE Rev. 2)*	İş Kazası Sonucu Ölen Sigortalı Sayısı			Meslek hastalığı sonucu ölen sigortalı sayısı		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
8690-İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetler	0	0	0	0	0	0

Tablo 2.5.’ de insan sağlığı ile ilgili diğer hizmetler işkolunda çalışan sigortalıların iş kazası veya meslek hastalığından kaynaklı ölüm istatistiğini vermekte ve incelendiğinde ölüm sayıları 0 olarak karşımıza çıkmaktadır. Ambulans çalışanlarının 6331 sayılı İSG Kanunu çerçevesinde “afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetleri” ile vaka sırasındaki durumları kanunu dışı bırakılmasından dolayı verilerin olmaması en büyük

etkendir. Gerek ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları gerek şiddet sonucu oluşan ölüm ve yaralanmalar gerekse vaka sırasında maruz kaldıkları riskler sonucu oluşan kazalar veya meslek hastalıkları ilgili kanundan dolayı iş kazası ve meslek hastalığı niteliği kazanmaması da sorgulanması gereken bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca bu noktada verilerin düzgün tutulmaması dolayı yaşanan eksikliğinde ayrı bir sorun olduğu görülmektedir [12-13].

## **2.3. SAĞLIK SEKTÖRÜ VE AMBULANS HİZMETLERİNDE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞINA NEDEN OLAN TEHLİKE VE RİSK ETMENLERİ**

### **2.3.1 Tehlike ve Riskler**

Kurumsal, yerleşik ya da mobil hizmet alanlarında iş sağlığı ve iş güvenliği koşullarını tam ve kalıcı sağlamak mümkün iken, acil ve olağan dışı durumlarda, alanda insana yönelik sağlık hizmetinin verilmesinde sağlık çalışanları için çalışma koşulları çok daha fazla tehlike ve risk içermektedir. Türkiye’de konuyla ilgili veri eksikliğinden dolayı diğer ülkelerdeki örneklere bakılacak olursa ABD Ulusal İşçi İstatistikleri 2001 yılı sonuçlarında, sağlık sektörü, öldürücü olmayan iş kazası ve meslek hastalıkları açısından tüm sektörler arasında ikinci sırada yer almaktadır [16].

Özellikle salgın hastalıklarda, acil ilk yardım hizmetlerinde sağlık çalışanları olumsuzluklardan daha fazla etkilenmekte, zarar görmekte, yaşamını kaybetmektedir. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı riskler, iğne ve/veya kesici alet yaralanmaları, bel ve sırt sorunları gibi ergonomik problemleri, şiddete maruziyet ve stres gibi geniş bir yelpazededir.

Riskler genel olarak biyolojik, fiziksel, ergonomik, kimyasal ve psikososyal olmak üzere gruplandırılmaktadır. NIOSH verilerine göre hastanelerde 29 çeşit fiziksel, 25 çeşit kimyasal, 24 çeşit biyolojik, 6 çeşit ergonomik ve 10 çeşit ve psikososyal tehlike ve risk olduğunu bildirmiştir. Tablo 2.6.’ da sağlık çalışanlarının maruz kaldığı başlıca tehlike ve riskler belirtilmiştir [17].

**Tablo 2.6. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı başlıca tehlike ve riskler**

<b>TEHLİKE TÜRLEİ</b>	<b>TEHLİKELER</b>	<b>RİSK ÖRNEKLERİ</b>
<b>Biyolojik</b>	Enfeksiyonlar, biyolojik ajanlar, bakteriler, virüsler, mantarlar, bulaşıcı vücut sıvıları	HIV, Hepatit B, Hepatit C ve tüberküloz gibi hastalıkların bulaşması
<b>Kimyasal</b>	Vücut sistemini zehirleyen veya tahriş eden çeşitli kimyasallar, solüsyonlar ve ilaçlar	Formaldehit, tehlikeli ilaçlar, etilen oksit, anestezi gazlar vb. maruz kalma
<b>Psikososyal</b>	Stres, öfke, duygusal zorlanma, motivasyon kaybı	İş stresi, şiddet, yoğun iş yükü, travma sonrası stres bozukluğu
<b>Fiziksel (ergonomi)</b>	Doku incinmesi veya yaralanmasına neden olan ajanlar, duruş bozuklukları	Gürültü, elektrik, çok soğuk veya sıcak hava ve hastaların taşınması ve kaldırılması sonucu kas-iskelet rahatsızlıkları
<b>Mekanik</b>	Çalışma ortamında muhtemel kazalara ve yaralanmalara yol açan faktörler	Uyumsuz zeminden, ekipman, donanım, cihazlar ve aletlerden kaynaklı düşme çarpma ve patlama

### 2.3.2. Biyolojik Etmeler

Hastane öncesi sağlık bakımında görev alan sağlık personeli mesleki gereklilikten dolayı hasta ile sıkı temas halindedir. Hastaya uygulanacak herhangi bir medikal uygulamada sağlık personelinin mesleki maruziyet yaşaması, olası bir durumdur. Ancak ambulans çalışanlarında, bilinmeyen ve kötü koşullar altında yaşamı destekleme ve diğer fonksiyonları yürütme; damar yolu açma, enjeksiyon yapma gibi medikal girişimlerin dar bir alanda ve ambulansın hareket halinde iken yapılması; travmatik hastaların ilk müdahalesinin yapılması gibi nedenlerden ötürü mesleki maruziyet daha yüksektir [18].

#### ➤ Kesici-Delici Alet Yaralanması

Kesici-delici cisimlerle oluşan yaralanmalar, parenteral yolla (maddenin damar içi, kas içi ya da derialtından vücuda girişi) enfeksiyon bulaşma riskini arttırmaları nedeniyle, sağlık çalışanları için risk düzeyi yüksek bir bulaşma yoludur. Günümüzde özellikle kan yoluyla bulaşan bazı hastalıklar, sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline gelmiştir. Sağlık çalışanları kesici-delici aletlerle yaralanmalar sonucu kan veya kontamine vücut sıvıları ile Hepatit B, Hepatit C, Hepatit D, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi ve HIV başta olmak üzere 20 kadar patojen bulaşması açısından sürekli risk altındadırlar [19].

CDC verilerine göre sağlık çalışanlarında iğne ucu yaralanmaların sayısı her yıl artmakta, hastane çalışanlarında her yıl 385 bin enjektör yaralanması ve günde ortalama 1000 kesici-delici alet yaralanması olmaktadır [20].

Kirli bir keskin tıbbi cihaz ile yaralanma gerçekleşmesi halinde, her 3 çalışandan 1'inin Hepatit B, 30 çalışandan 1'inin Hepatit C ve 300 çalışandan 1'inin HIV enfeksiyonu bulaşma riskiyle karşı karşıya kaldığı bildirilmiştir [21].

WHO, hastanelerde çalışanlarda her yıl için Hepatit B virüsüne yakalanma riskinin % 0,6-1,4 olduğunu bildirmiştir. Rapor edilen vakalardan elde edilen bilgiler sonucu sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 250 civarında sağlık personeli HBV (Hepatit B Virüsü) enfeksiyonu görülmekte ve buna bağlı komplikasyonlar nedeni ile toplam ortalama 100 civarında sağlık çalışanı etkilendiği bildirilmektedir [22].



### ➤ **Kan-Vücut Sıvıları ile Maruziyet**

Sağlık çalışanları açısından tehdit oluşturan enfeksiyon etkenleri kan ve vücut sıvılarıyla temas yoluyla, sıyrık, kesik, yara nedeniyle sağlamlığı ve bütünlüğü bozulmuş deriden (açık yaradan, mukozalardan, ciltten) bulaşan etkenler, damlacık ve damlacık çekirdeği olarak hastalar tarafından salınan solunum salgılarıyla ve mukozaya sıçraması, temas sonucu bulaşan etkenlerdir [23].

Bu viral enfeksiyonlar dışında sağlık personelinden hastaya, hastadan sağlık personeline birçok viral ve bakteriyel enfeksiyonların bulaşabileceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Hastalıkların genellikle doğrudan temas veya solunum yolları ile bulaştıkları bildirilmektedir. Ayrıca 2002 yılından bu yana ülkemiz coğrafyasından kaynaklı Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) hastalığı görülmeye başlamıştır. Hastalık, ateş, üşüme-titreme yaygın kas ağrıları, bulantı-kusma, ishal, yüzde kızarıklık, karaciğerde büyüme ve kanama ile kendini gösterir. Son birkaç yıldır geç teşhis ve tedavi sonucunda ölümlere kadar götürebilen bir hastalık olmuştur [24 - 25].

### **2.3.3. Kimyasal Etmenler**

Sağlık kurumlarında insan sağlığına zararlı toz, buhar, gaz, sıvı halinde yaklaşık 300 değişik kimyasal bileşenin kullanıldığı yapılan araştırmalarda saptanmıştır. Sağlık çalışanlarının sıklıkla karşılaştığı kimyasal tehlike ve riskler, deterjan, dezenfektanlar, anestetik gazlar, sterilizenler, kimyasal sterilize ajanlar ve ilaçlar olarak belirtilmektedir. Gerekli önlemler alınmadığında sağlık açısından olumsuz etkilere neden olan bu kimyasal maddeler özellikle ameliyathane ve laboratuvarlarda daha fazla risk oluşturmaktadır [26].

### ➤ **Kimyasal Madde ve İlaçla Maruziyet**

Kimyasal ile cilt teması ya da solunum yoluyla, çalışanın bu etkene maruz kalmasına yol açmaktadır. Kimyasal risklerin etkisi, maddenin yoğunluğuna, maruz kalma süresine, maruziyet yoluna ve kimyasalların özelliklerine bağlıdır. Kimyasallardan, formaldehite bağlı alerjik reaksiyonlar sık görülür ve deri ile temas ve solunum, ürtiker, alerjik kontak dermatit, atopik reaksiyonlar oluşturabilir, zehirlenmelere yol açabilir ve göze sıçraması

durumunda kalıcı hasar yapabilir. Literatürde bazı madde tiplerinin göze kaçtığı durumlarda körlüğe neden olabildiği bildirilmiştir [27].

#### **2.3.4. Psikososyal Etmenler**

Birçok hastanın ve ölen kişilerin bakımının direkt sorumlusu olmanın verdiği stresle beraber artan iş yükü, sağlık çalışanlarının sağlık ve iyilik halini ciddi şekilde tehdit etmektedir. Vardiya, nöbet, gece çalışmaları, çağrı üzerine çalışma gibi sağlık personelinin maruz kaldığı aşırı ve düzensiz çalışma saatleri, çok sayıda sağlık sorununa ve iş güvenliği problemlerine yol açabilmektedir [28].

Bunlar arasında belli başlıları; kronik uykusuzluk, yorgunluk, motorlu araç kazaları, hafıza ve konsantrasyon bozuklukları, yaralanmalar, malpraktis, obezite, bazı kanser türleri, yaygın kronik hastalıklar, duygu-durum bozuklukları, tükenmişlik sendromu, yabancılaşma ve aile içi sorunlar olarak sıralanabilir. Son yıllarda sağlık çalışanlarının sağlığını olumsuz etkileyen unsurlardan biri olan şiddet, her düzeydeki sağlık kurumunda, her düzeydeki sağlık çalışanının maruz kaldığı bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Şiddete maruz kalanlarda, şiddet sonrası anksiyete ve huzursuzlukta artış gibi çeşitli sorunlar görülmektedir [29].

##### **➤ Şiddet**

Sağlık kurumlarında şiddet “hasta, hasta yakınları ya da diğer herhangi bir bireyden gelen, sağlık çalışanı için risk oluşturan, tehdit davranışı, sözel tehdit, fiziksel saldırı ve cinsel saldırıdan oluşan durum” olarak tanımlanmıştır. Yapılan çalışmalarda, şiddetin diğer işyerlerine göre en çok sağlık alanında ortaya çıktığı, sağlık alanındaki işyeri şiddetinin, diğer sektörlerdeki şiddetten doğası gereği farklılıklar gösterdiği ifade edilmektedir [30].

Sağlık çalışanlarında şiddete uğrama riski diğer hizmet sektörü meslek gruplarına göre 16 kat fazladır. NIOSH’a göre sağlık işletmelerinin her yerinde şiddete maruz kalma ihtimali olmakla beraber 112 ambulans hizmetlerinde bu eylem sıklıkla tekrarlanmakta ve işyerinde şiddet basit veya ciddi fiziksel yaralanmalar, geçici veya sürekli iş görmezlik, psikolojik sarsıntı ve en önemlisi ölüm gibi sonuçlara neden olduğu ortaya konulmuştur [31].

Ankara ili sağlık çalışanlarına yapılan bir incelemede, şiddet istatistikleri dağılımları hakkında fikir sağlamıştır. Sağlık çalışanlarına şiddet uygulandığında çalışanın telefon ile veya kurum yetkilisinin internet vasıtasıyla bildirim yaptığı Sağlık Bakanlığı “113 Beyaz Kod” sayfasında 2013 yılında yer alan veriler çalışmaya esas teşkil edecek şekilde analiz yapılmış ve sunulmuştur [32].

- **Beyaz Kod**

Beyaz Kod sağlık çalışanlarına yönelik şiddeti önlemek için kullanılan acil durum yönetim aracıdır. Sağlık alışanları şiddet olaylarına maruz kaldıklarında yeterli müdahale ve dış güvenlik gücü desteği sağlanarak, gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması ve gerçekleşen olayların analizinin yapılarak ilgili sağlık kurumuna özgü tedbirlerin alınması için çalışma yapılması amacıyla oluşturulmuş bir sistemdir [32].

- **Beyaz Kod Bildirimi**

Sağlık alışanları şiddet olaylarının bildirmek için 24 saat hizmet veren “113” numaralı telefonu veya [www.beyazkod.saglik.gov.tr](http://www.beyazkod.saglik.gov.tr) adresindeki bildirim formunu kullanılmaktadır. Eğer şiddete maruz kalan kişiler beyaz kod bildirimini kendileri yapmadılarsa olayla ilgili tutanaklarına istinaden kurum yetkilisi tarafından internet adresindeki bildirim formu doldurulur. Eř zamanlı olarak olayın ilgili kurumun hukuk birimine ve adli mercilere intikal ettirilmesi sağlanır. İlgili birimlerden gelen değerlendirmeler sonucu şiddete maruz kalan çalışanlarını avukatlık hizmetleri birimiyle iletişime geçmesi sağlanır [32].

Daha önce de belirtildiği gibi Beyaz kod kapsamında şiddete maruz kalan ambulans çalışanlarının 6331 sayılı İSG Kanunu ile kanunu dışı bırakılmasından dolayı iş kazası niteliği kazanmaması çalışanlar açısından önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. TBMM’ de “Sağlık alışanlarının maruz kaldığı iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili istatistiki bilgilere ilişkin” soru önergesinin cevabında kapsam dışı olması durumu irdelenmiştir [33].

Ankara ili sağlık çalışanlarına yapılan bir araştırma şiddet istatistiklerinin dağılımları hakkında bilgi vermektedir. Sağlık çalışanlarına şiddet uygulandığında çalışanın telefon ile veya kurum yetkilisinin internet vasıtasıyla bildirimlerin bulunduğu “Sağlık Bakanlığı 113

Beyaz Kod” sayfasında 2013 yılı verileri çalışmaya esas teşkil edecek şekilde analiz yapılmış ve Şekil 2.12.’da sunulmuştur [32].

Kurum türüne göre şiddet olaylarının sıklığı veriler ışığında incelendiğinde; 2013 yılında 850 adet şiddet vakasının,

- 377’sinin eğitim araştırma hastanelerinde,
- 179’unun devlet hastanelerinde,
- **106’sının 112 Acil Yardım Ambulanslarında,**
- 79’unun Ağız ve Diş Sağlığı Merkezlerinde.
- 55’inin Üniversite sağlık kuruluşunda
- 46’sının Aile Sağlığı Merkezleri’nde gerçekleştiği rapor edilmiştir.



**Şekil 2.12. 2013 yılı Ankara ili sağlık çalışanlara şiddet kurum türüne göre**

Tablo 2.7.' de yaşanan 850 adet şiddet vakası içinde ambulans çalışanları bakımından incelendiğinde ATT, AABT ve Sürücü sayılarının toplamı 258 etmektedir. Bu da toplam mağdurların hekim hariç % 22'sinin ambulans çalışanlarında olduğu görülmektedir [32].

**Tablo 2.7. Şiddet mağduru personelin ünvanına göre dağılımı**

Sıra No	Mağdur Personelin Ünvanı	Vaka Sayısı
1	HEKİM	596
2	ATT	159
3	HEMŞİRE	153
4	ŞİRKET PERSONELİ	75
5	AABT	52
6	SÜRÜCÜ	47
7	EBE	21
8	MEMUR	12
9	SAĞLIK MEMURU	15
10	RADYOLOJİ TEKNİSYENİ	8
11	LABORANT	4
12	DİĞER	25
	<b>TOPLAM</b>	1167

### 2.3.5. Ergonomi ve Fiziksel Etmenler

Çalışma hayatında insan vücudu, postürü-duruşu zorlayan hareketler, tekrarlayıcı hareketlerin oluşturduğu travmalar, ağır fiziksel iş, vücut bölümlerinin orantısız veya uygunsuz kullanımı gibi birçok zorlayıcı faktör ile karşı karşıyadır. Bel fitiği olarak bilinen lomber disk hernisi, sağlık çalışanları için mesleki hastalıkların başında gelmektedir. Sağlık çalışanları da, diğer endüstri çalışanlarında olduğu gibi fiziksel travma riski altındadır. Diğer iş kolları ile yapılan karşılaştırmalarda sağlık iş kolunda tarım ve inşaat sektöründen daha fazla kaza ve yaralanma olduğu bildirilmekte ve kas iskelet sistemi yaralanmalarının en sık ve ciddi yaralanmalar içinde olduğu belirtilmiştir [34].

### ➤ **Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları**

Ağır fiziksel iş yükü, uzun süre ayakta durma, uygun vücut mekanikleri ve taşıma teknikleri kullanmama, bireyin gücünü aşan şekilde ağırlık kaldırması, uygun taşıma gereçlerinin olmaması, personel eksikliğine bağlı olarak fiziksel yükün artması, çalışma ortamının ergonomik olmayan tasarımı, kayma, düşme, çarpma, zorlayıcı ve tekrarlayıcı hareketlere bağlı olarak kas iskelet sistemi yaralanmaları görülmektedir [34].

### **2.3.6. Mekanik Etmenler**

#### ➤ **Trafik Kazası**

Ulusal ve uluslararası önemli bir sorun olan trafik kazaları toplumun tüm bireylerini etkilediği gibi sağlık çalışanları içinde önemli bir sorun olduğu görülmektedir. Uykusuzluk, dikkatsizlik, aşırı yorgunluk, trafik kurallarına uymama kaza nedenleri arasındadır.

New York Şehri Acil Tıp Hizmetleri (New York City Emergency Medical Services) verilerine göre ambulans kazalarının;

- %70'inin dik açılı kavşaklarda,
- %77'sinin düz yolda,
- %89'unun sabah (07:00-11:00) saatlerinde,
- %63'ünün olağan hava koşullarında, kuru zeminde,
- %53'ünün trafik işareti bulunan alanlarda meydana geldiği bildirilmiştir [35].

ABD'de ambulans ilişkili yıllık 12.000 kadar kaza olduğunu ve çalışmanın sonuçlarına göre her 100 kazada 1 ölüm ya da yıllık olarak 120 kadar ölüm olduğuna dikkat çekilmiştir. New York 1991-1996 ambulans kaza verilerinde her bir yıl içinde ortalama 385 ambulans kazası bulunmaktadır. 1996 raporunda; 392 ambulans kazasında iki ölüm ve 707 yaralının olduğu, her çarpışmada ortalama 2 yaralının bulunduğu yazılmıştır [36].

Tablo 2.8.' da detaylı şekilde belirtildiği gibi 2007 - 2011 yılları arasında 3072 ambulans kazası gerçekleşmiş, ambulansların karıştığı kazalarda toplam 51 kişi ölmüş ve toplam 611 kişi yaralanma olmuştur [37].

**Tablo 2.8. 2007-2011 yılları arasında ambulansların karıştığı trafik kazaları**

Yıllar	İstasyon Sayısı	Ambulans Sayısı	Taşınan Vaka Sayısı	Ambulans Kaza Sayısı	Ölen Sayısı	Yaralı Sayısı
2007	1.264	1.703	1.119.974	296	12	76
2008	1.308	2.029	1.423.568	679	14	156
2009	1.317	2.235	1.718.112	923	9	178
2010	1.375	2.547	2.072.361	1.082	11	88
2011	1.710	2.766	2.680.571	1.332	5	113

➤ **Oksijen Tüpü Patlaması**

Ambulanslarda karşılaşılan iş kazalarından biri de oksijen tüpü patlamasıdır. Oksijen tüpü patlamaları ambulans sayısının artmasıyla birlikte gün geçtikçe daha da fazla yaşanmakta ve gerek ambulans çalışanlarının gerekse hastaların hayatlarını tehlikeye atmaktadır. Son yıllarda basına yansıyan oksijen tüpü patlamaları ambulans çalışanların nasıl bir riskle

karşı karşıya kaldıklarını göz önüne sermektedir. Oksijen tüpü kullanım veya yerleşim hatalarının yanında trafik kazalarında da bu sebeple ayrı bir risk oluştuğu görülmektedir. Şekil 2.7.'de oksijen tüpü patlayan bir ambulans gösterilmektedir [38].



**Şekil 2.13. Oksijen tüpü patlayan ambulans**

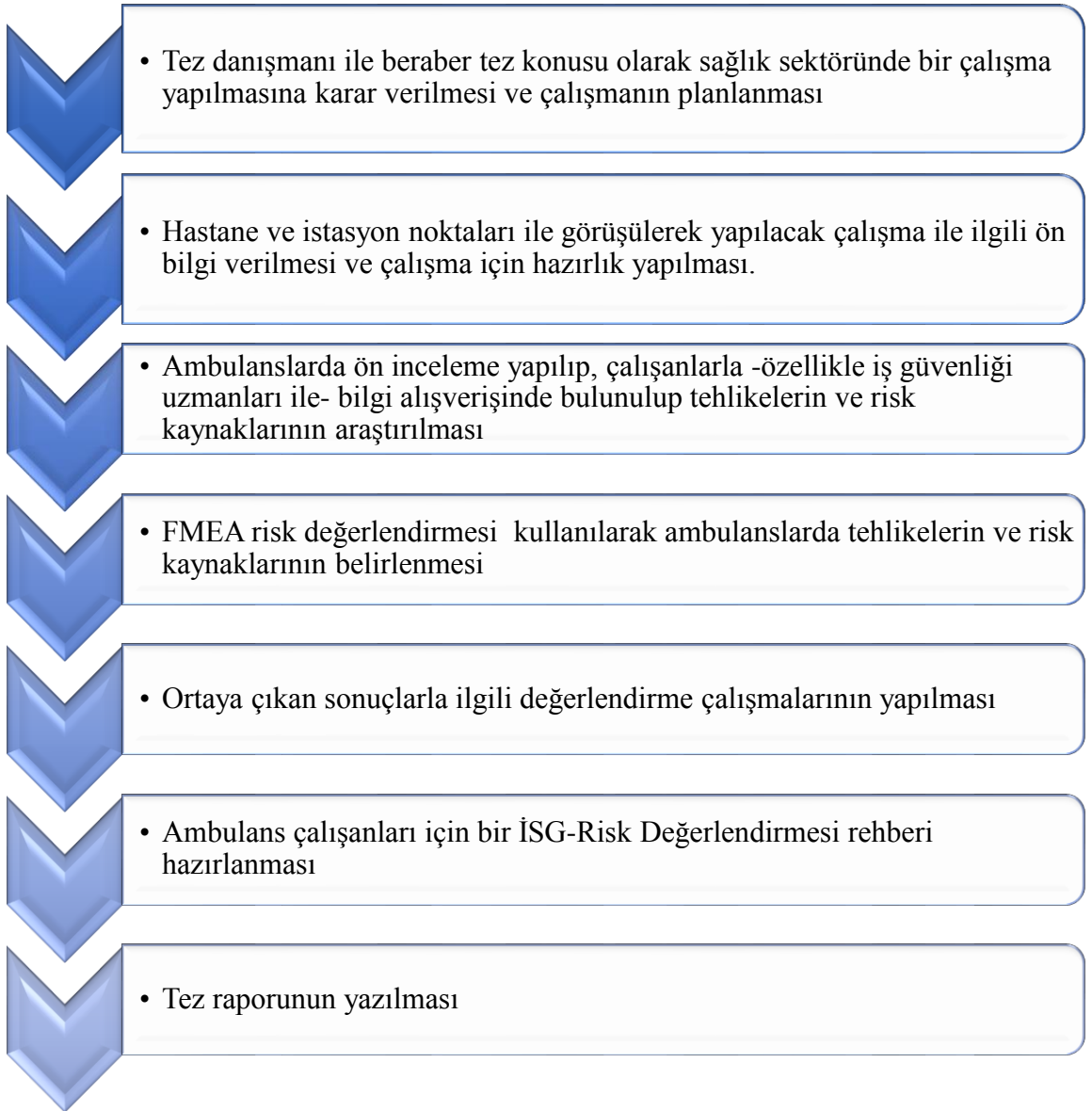
İş kazası tanımında, meydana gelen her tür kazanın iş kazası olarak nitelenebileceği görülmektedir. Ambulanslarda yukarıda belirtilen iş kazalarının yanısıra elektrik kazaları, yangın vb. gibi birçok iş kazaları yaşanmaktadır [39].



### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

#### 3.1. TEZ ÇALIŞMASININ AŞAMALARI

Tez danışmanı ile değerlendirme yapılarak sağlık sektöründe İSG üzerine bir çalışma yapmaya karar verilmiş ve bu konuda risk değerlendirmesi için Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) metodunun kullanması kararlaştırılmıştır. Şekil 3.1.'de tez çalışmasının aşamaları sırası ile gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Tez çalışmasının aşamaları

### 3.2. HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA) YÖNTEMİ

Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA - Failure Mode and Effect Analysis) disiplini, ABD ordusunda geliştirilmiştir. Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır [40].

Bu yöntemin kullanımı teknoloji ağırlıklı sektörler ile hizmet sektöründe çok yaygındır. Bu metodun popüler olmasındaki başlıca sebep kullanımının kolay olması ve geniş teorik bilgi gerektirmemesidir. Orta düzeyde deneyimi olan bir risk değerlendirme ekibi tarafından rahatlıkla uygulanabilir. FMEA metodu genellikle süreç veya sistemin elemanlarının analizine odaklanır. Bu metod, başarısızlığın veya hatanın olabileceği yer ve alanların her birini çözümler ve kişisel görüşleri de dikkate alarak değer verir ve sistem parçalarının her birine uygulanabilir [40].

Yöntemin uygulaması;

- Potansiyel hataları tanımlar.
- Her hatanın neden ve etkenlerini belirler.
- Olasılık, şiddet ve farkedilebilirliğe bağlı olarak hataların önceliğini ortaya çıkarır.
- Sorunların izlenmesini ve düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlar.

Hata Türü ve Etkileri Analizi, ürünlerin ve proseslerin geliştirilmesinde öncelikli olarak hata riskinin ortadan kaldırılmasına odaklanan ve bu amaçla yapılan faaliyetleri belgelendiren bir tekniktir. Bu analiz için önemli olan unsur önleyici faaliyetlerdir [40].

Hata Türü ve Etkileri Analizi tekniği aşağıda sıralanan şekilde bir çeşitliliğe sahiptir ve uygulama alanları her türlü üretim ve hizmet şeklini kapsamaktadır [40].

**Sistem FMEA:** Sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemeye odaklanır. Hedefi, sistemin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

**Tasarım FMEA:** Tasarım hatalarından doğan hata türlerine yönelik olarak üretime başlamadan önce ürünlerin analiz edilmesinde kullanılır. Hedefi, tasarım kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

**Proses FMEA:** Bu analiz üretim veya montaj prosesindeki eksiklerden doğabilecek hata türlerini ortadan kaldırmak ve üretim ve montaj prosesini analiz etmek amacına hizmet etmektedir.

**Servis FMEA:** Servis FMEA organizasyondaki aksaklıkların analiz edilmesinde yardımcı olur. Bu analizin uygulanmasıyla; organizasyon faaliyetleri arasında önceliklendirme yapılması ve değişiklik için açıklamaların kaydedilmesi sağlanır. İş akışının, sistem ve proses analizinin etkin bir şekilde yapılmasında, işteki hataların ve kritik önemli işlerin belirlenmesinde ve kontrol planlarının oluşturulmasında yol göstermesi gibi avantajlar sağlar.

### 3.2.1 FMEA Süreci

Hata Türü ve Etki Analizi sürecinde takım şu unsurları belirlemeye çalışmalıdır;

- Analiz edilen bölümün fonksiyonu,
- Sorun çıkarma potansiyeli,
- Sorunun etkileri,
- Bu sorunun olası nedenleri,
- Bu nedenlerin tespit edilebilirliği,
- Bu sorunların oluşmaması için alınabilecek önlemler.

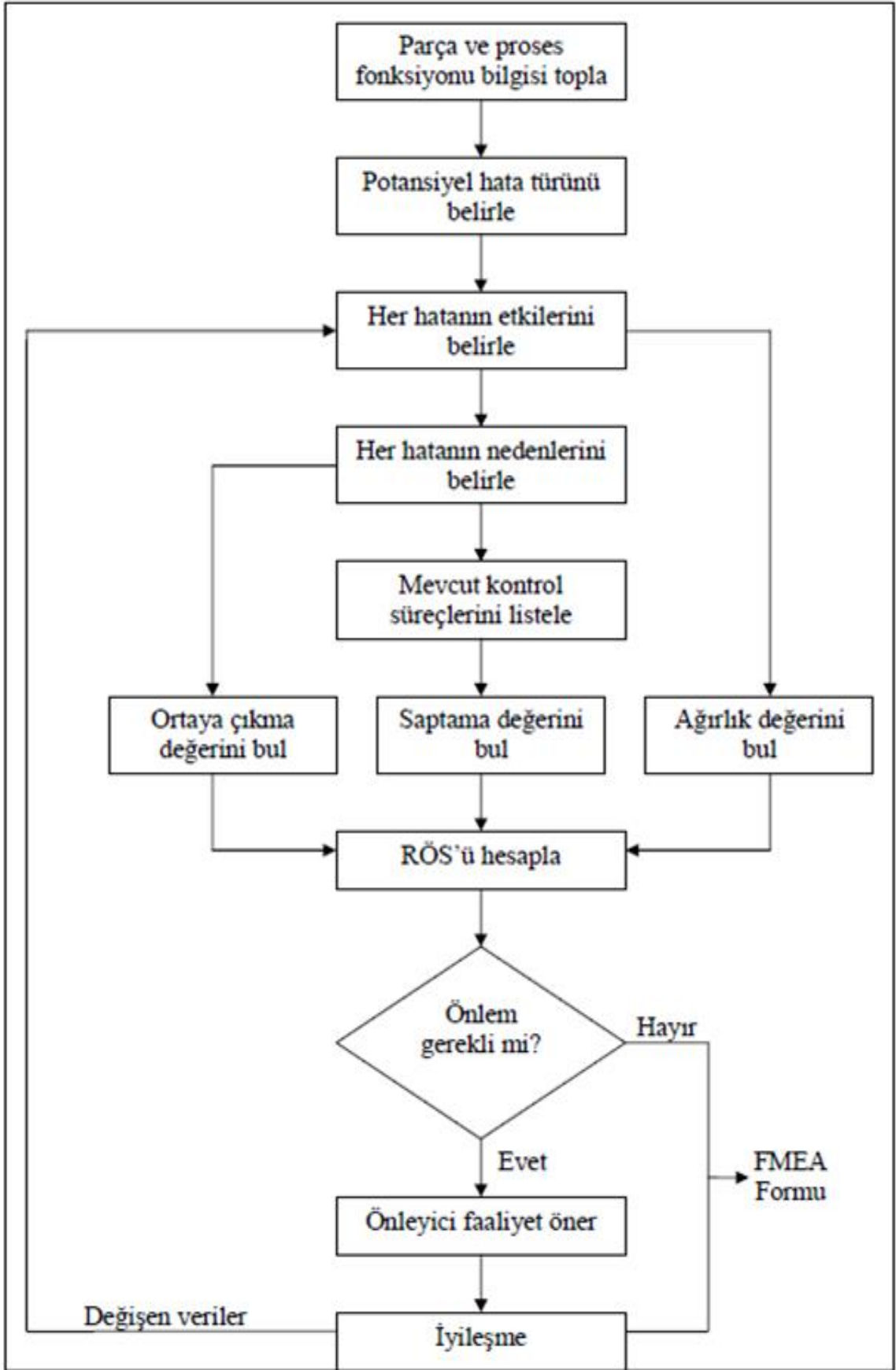
FMEA Belirlenmesinde Kullanılan Veriler;

- Geçmiş yıllara ait iş kazası kayıtları,
- Ramak kala olayların kayıtları,
- Tehlikeli olay bildirimlerinin kayıtları,
- Çalışanlarla yapılan mülakatlar,
- İş Güvenliği Kurulu toplantı tutanaklarını

göz önünde bulundurulmalı ve takım çalışması sonucu oluşacak ortak fikir ile birleştirilerek neticelendirilmelidir.

FMEA uygulamasıyla standart bir uygulama süreci henüz yoktur. Çoğunlukla her işletme kendi organizasyon yapısına ve isteklerine göre bir uygulama süreci oluşturmuş ve bunu izlemektedir. Şekil 3.2.'de FEMA sürecinin örnek akışı şeması gösterilmiştir [40].

.



Şekil 3.2. FMEA Süreci

### 3.2.2. FMEA Bileşenleri

Risk seviyesi, hata ihtimali ile meydana gelen bir hata modunun sonuçlarının birleştirilmesi ile elde edilir. Değişik hata modlarının farklılaştığı ve ekipman sistemlerine ya da süreçlerine uygulandığı zaman kullanılır. Risk seviyesi nicel (kantitatif) olarak, yarı kantitatif olarak ya da kalitatif olarak ifade edilir.

Risk öncelik sayısı (RÖS), problemi ortaya çıkarma yetisi, hata ihtimali ya da hatanın sonucuna yönelik değerlendirme ölçeğine ait (genellikle 1 ve 10 arasında) sayıları çarpılarak elde edilen kritikliğe karşı yarı kantitatif bir önlemdir (eğer bir hatanın algılanması zor ise, daha fazla öncelik tanınır).

RÖS değeri Ş, O ve F değerlerinin çarpımıyla elde edilir.

$$\mathbf{RÖS = Ş (\text{şiddet}) x O (\text{olasılık}) x F (\text{Fark Edilebilirlik})}$$

**Ş:** Riskin ne kadar önemli olduğunun değeri, şiddet, (Tablo 3.1.)

**O:** Her bir risk modunun oluşma olasılık değeri, (Tablo 3.2.)

**F:** Riski oluşturan durumun farkedilebilirlik derecelendirilmesi, (Tablo 3.3.)

**RÖS:** Risk öncelik sayısı

Hata modları ve mekanizmaları bir kez tanımlanır, düzeltici faaliyetler tanımlanabilir ve daha büyük hata modları için gerçekleştirilebilir. FMEA analizi yardımıyla olası zarar meydana getirecek durumlar önceden sezilerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artış olasılığı giderilir.

Bu metotta yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere risk tablosuna "Olasılık" ve "Şiddet" kolonları yanında bir de "Farkedilebilirlik veya Keşfedilebilirlik" kolonu eklenmiştir. Bu bileşen özellikle başarısızlığın ne kadar tehlike yarattığının yanında, bir tehlikenin gizli kalmasının da ne kadar tehlike derecesini artıracığının da belirlenmesini sağlar.

FMEA analizi yardımıyla olası zarar meydana getirecek durumlar önceden sezilerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artış olasılığı giderilir [40].

**Tablo 3.1. Riskin Şiddeti ( Ş )**

Şiddet Sınıflaması		
Etki	Şiddeti	Derece
Uyarısız Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok Yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesine neden olabilecek yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine neden olabilecek, ölüme, zehirlenme, 3. derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmezlik, 2. derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1

**Tablo 3.2. Riskin Oluşma Olasılığı ( O )**

Olasılık Sınıflaması		
Olasılık Türü	Olasılığı	Derece
Çok Yüksek Kaçınılmaz Hata	1 / 2'den fazla	10
	1 / 3	9
Tekrar Tekrar Hata	1 / 8	8
	1 / 20	7
Ara Sıra Olan Hata	1 / 80	6
	1 / 400	5
	1 / 2000	4
Nispeten Az Olan Hata	1 / 15.000	3
	1 / 150.000	2
Olası Olmayan Hata	1 / 1.000.000'den düşük	1

**Tablo 3.3. Riskin Farkedilebilirlik ( F )**

<b>Farkedilebilirlik Sınıflaması</b>		
<b>Farkedilebilirlik</b>	<b>Farkedilebilirlik Olasılığı</b>	<b>Derece</b>
<b>Fark Edilemez</b>	<b>Farkedilebilirlik mümkün değil</b>	<b>10</b>
<b>Çok Az</b>	<b>Farkedilebilirlik çok uzak</b>	<b>9</b>
<b>Az</b>	<b>Farkedilebilirlik uzak</b>	<b>8</b>
<b>Çok Düşük</b>	<b>Farkedilebilirlik çok düşük</b>	<b>7</b>
<b>Düşük</b>	<b>Farkedilebilirlik düşük</b>	<b>6</b>
<b>Orta</b>	<b>Farkedilebilirlik orta</b>	<b>5</b>
<b>Yüksek Ortalama</b>	<b>Farkedilebilirlik yüksek ortalama</b>	<b>4</b>
<b>Yüksek</b>	<b>Farkedilebilirlik yüksek</b>	<b>3</b>
<b>Çok Yüksek</b>	<b>Farkedilebilirlik çok yüksek</b>	<b>2</b>
<b>Hemen Hemen / Kesin</b>	<b>Farkedilebilirlik hemen hemen kesin</b>	<b>1</b>

### **Risk Öncelik Sayısının (RÖS) Değerlendirilmesi**

Risk öncelik sayıları bulunduktan sonra hatalar önem derecelerine göre sıralanır. Bu aşamadan sonra, RÖS değerleri değerlendirilerek önlem alınacak hata türleri ve alınacak önlemler belirlenir. Tablo 3.4.'de RÖS aralığı ve önlem düzeyleri gösterilmiştir [40].

RÖS bileşenlerinin nasıl bulunduğu ve RÖS değerlerinin nasıl hesaplandığına dair örnek hesaplama EK-2' de risk değerlendirme tablosu öncesinde verilmiştir.

### **Önlem Alınacak Hata Türlerinin Belirlenmesi**

RÖS değerleri belirlenip hata türleri buna göre sıralandıktan sonra cevap verilmesi gereken "Öncelikleri belirlenmiş bu hatalardan hangileri için önlem alınmalıdır?" sorusudur. Bu amaçla uygulanan yöntemlerden bir tanesi RÖS değerleri için sınıf aralıkları oluşturularak RÖS değerlerinin hangi aralıklarda yoğunlaştığı ve RÖS değerlerinin bariz olarak ayrıldığı



noktalar belirlenebilir. Daha sonra bu ayrımlara göre öncelikli olarak önlem alınması gereken hata türleri saptanır [40].

**Tablo 3.4. RÖS değerlendirmesi**

RÖS Aralığı	Önlem Düzeyi
RÖS < 40	Önlem alınmasında fayda var
$40 \leq \text{RÖS} \leq 100$	Önlem alınmalı
RÖS > 100	Acilen önlem alınması gerekir

Uygulamalarda RÖS ile ilgili rastlanan durumlardan biri de farklı hataların aynı RÖS değerine sahip olmasıdır. Aynı RÖS değerine sahip iki veya daha fazla hata varsa, öncelikle şiddeti ve sonra da olasılık değeri yüksek olan ele alınmalıdır. Şiddeti yüksek olan hata önceliklidir, çünkü bu değer hatanın etkisini göstermektedir. Olasılık, ortaya çıkma değerinden daha önemlidir çünkü burada söz konusu olan hatanın tespitidir. Tespit edilen hatalara, sık ulaşan hatalardan daha öncelikli olarak yaklaşılmalıdır.

#### **FMEA'nın Güçlü Yönler ve Sınırlılıklar:**

FMEA'nın güçlü yönleri aşağıda gösterilmiştir:

- İnsan, ekipman ve sistem hata modları ile yazılım, donanım ve prosedürlere büyük ölçüde uygulanabilir,
- Bileşen hata modlarını, nedenlerini ve sisteme olan etkilerini tanımlar ve bunları kolayca okunabilir bir formatta sunar,
- Tasarım sürecindeki problemleri erken tanımlayarak kullanılır durumda olan maliyetli ekipman değişikliği ihtiyacından kaçınılmasını sağlar,
- Güvenlik sistemine yönelik gereklilikleri ve tek nokta hata modlarını tanımlar,
- Gözlemlenen kilit özellikleri belirginleştirerek gelişim kontrol programlarına yönelik girdi sağlar,

#### **Sınırlılıklar aşağıdakileri içermektedir:**

- Hata modlarının kombinasyonlarını tanımlamak için değil, sadece tek tek hata modlarını tanımlamak için kullanılabilir,
- Karışık çok iç içe geçmiş sistemler için uygulaması zor ve meşakkatli olabilir.

## 4. BULGULAR

Tez çalışmasının uygulama aşamasında incelenmek üzere 15 acil yardım istasyonu belirlenmiştir. Çalışanların, acil yardım çağrısı ile başlayan, olay yerine ulaşarak vakaya müdahalede bulunma ve sonrasında gereken noktaya ulaştırmaya kadar geçen süreçte karşılaşılan tehlike ve riskleri belirlemek adına FMEA metodu uygulanmıştır.

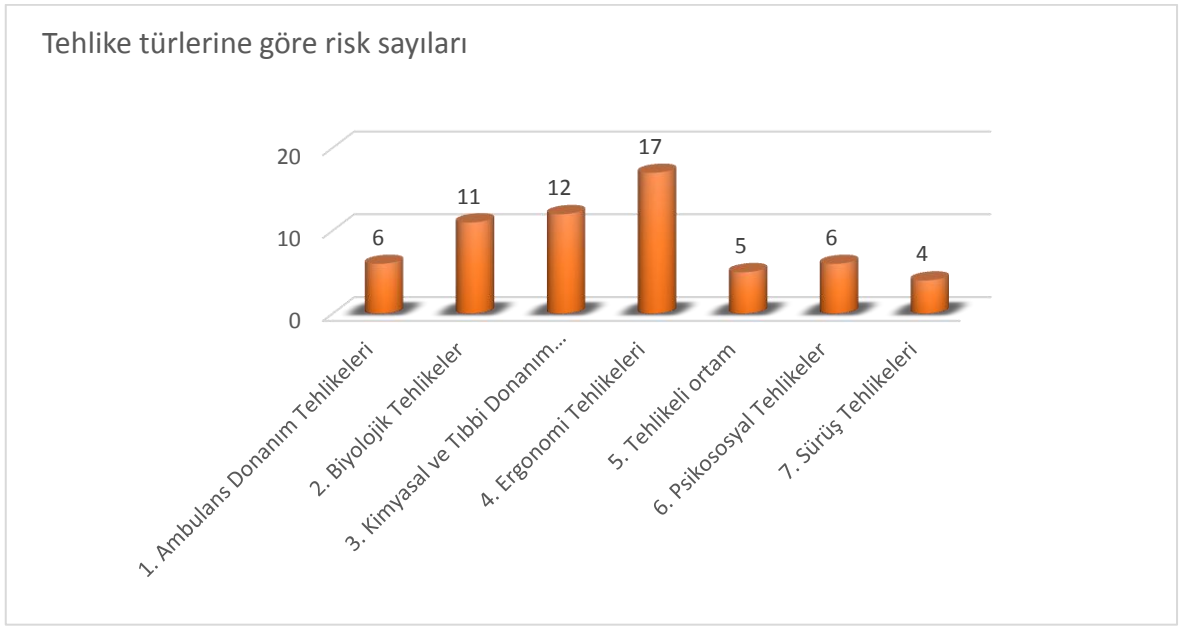
Ambulanslara yapılan ziyaretlerde, ön çalışma yapılarak, kullanılacak olan FMEA metodu çalışmaya uygun olacak şekilde düzenlenmiştir. İşyerine yapılan ilk ziyarette uzman ve sorumlu çalışanın eşliğinde ambulans ve ambulanslardaki çalışma süreleri gözlenerek ön inceleme yapılmış, sürecin daha iyi anlaşılması için çalışanlar ile yaptıkları iş hakkında görüşülmüş ve uygulama çalışmasında kullanılmak üzere gerekli olabilecek bilgiler toplanmıştır.

Bu ziyaretten sonra ambulanslarda süreçler, araç-gereçler ve donanımlar göz önüne alınarak önceden oluşan ve ilerde oluşabilecek hatalar hakkında değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen bilgi ve değerlendirmeler kullanılarak riskli durumlar tespit edilmiş, uygulama sırasında süreç ve donanımlar bölümlere ayrılarak ayrı ayrı ele alınmıştır.

Her bölüm içindeki riskler ve bu riskleri oluşturan şiddet, olasılık ve tespit edilebilirlikleri belirlenmiş ve bu veriler doğrultusunda RÖS hesaplanmıştır. İkinci aşamada bu risklere karşı alınması ve uygulanması gereken önlemler ele alınmış ve faaliyetler önerilmiştir. Uygulama yapılan birimlerin çalışma durumları, zamanın kısıtlılı olması ve işin yapısından dolayı iyileştirmelerin uygulanması ile gerçekleşen yeni koşulların tekrar ölçülmesi ve değerlendirilmesi imkânı bulunamamıştır. Fakat risk değerlendirmesi için önerilen faaliyetler sonrasında RÖS durumları tekrardan hesaplanarak oluşabilecek yeni durum skorları elde edilmiş, bu sayede ne kadar iyileştirmeye gidilebileceği incelenmiştir.

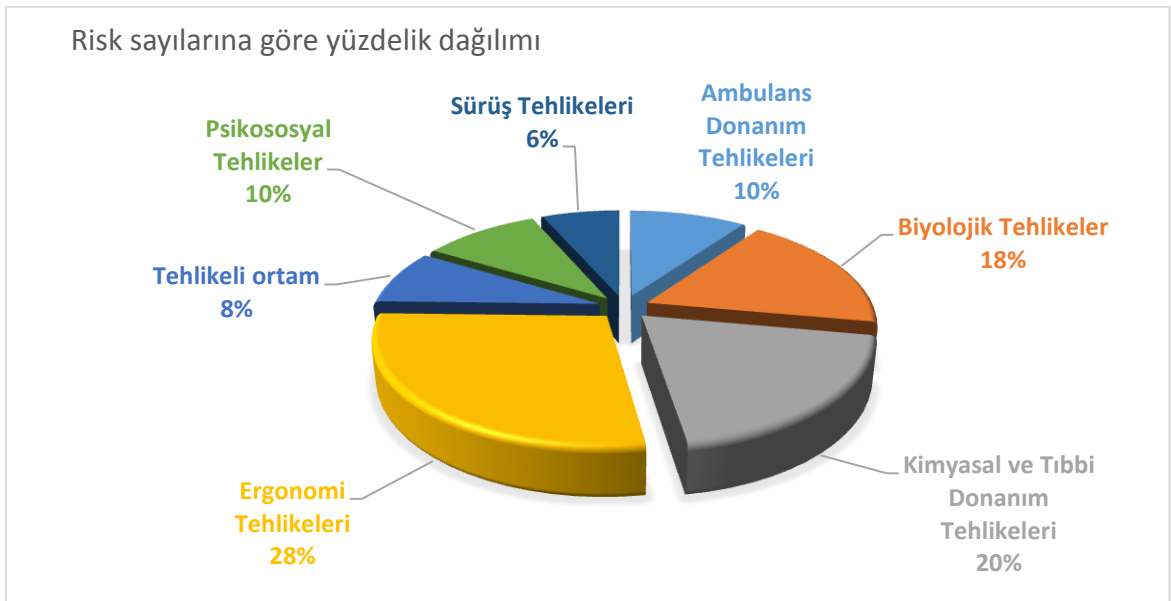
Bu çalışmada ambulanslardaki riskler, yapılan iş ve tehlike kaynakları göz önünde bulundurularak; ambulans donanım, tıbbi donanım, enfeksiyon kaynaklı tehlikeler, ergonomi, tehlikeli ortamlar, psikososyal etmenler ve araç sürüş olmak üzere 7 başlık altında ele alınmış olup, toplam 61 risk tespit edilmiştir. Ambulans hizmetlerinde yer alan her bir bölümün riskleri incelenerek derecelendirilmiş olup risk değerlendirmesinin bütünü EK-2’de verilmiştir.

#### 4.1. RİSKLERE GENEL BAKIŞ



Şekil 4.1. Tehlike türlerine göre risk sayıları

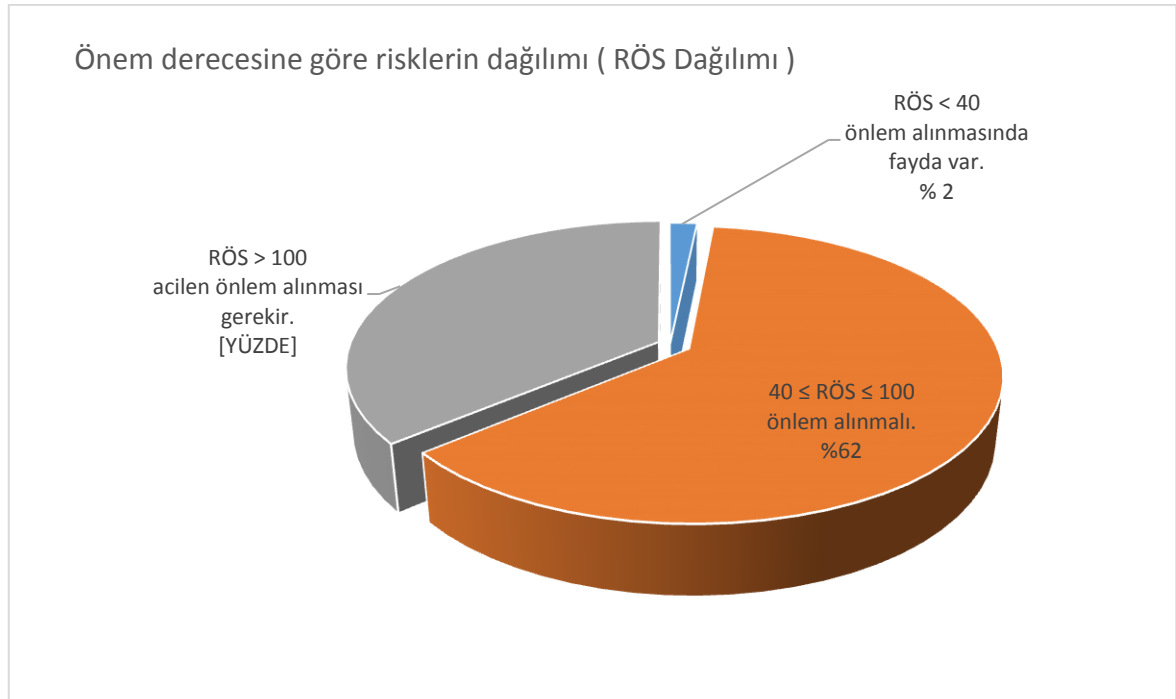
Grafik 4.1.'den de görülebileceği üzere risklerin en fazla olduğu kısım 17 adet ile “ergonomi” dir. Diğer bölümlerde tespit edilen risk sayıları tıbbi donanım 12, enfeksiyon kaynaklı durumlar 11, psikososyal ve ambulans donanım 6, tehlikeli ortamlar 5, araç sürüş bölümünde ise 4’tür.



Şekil 4.2. Risk sayılarına göre dağılım

Ambulans hizmetleri, sağlık sektörünün tümünde olduğu gibi genel olarak insangücü ağırlıklı yürütülmektedir. Bu sebeple, Şekil 4.2.' de de görüldüğü gibi diğer başlıklara göre ergonominin daha fazla risk içermesi normal bir sonuçtur. Ayrıca tüm riskler ele alındığında da insan kaynaklı risklerin ağırlıklı olduğu görülmektedir.

Diğer risklere göz atılacak olursa çalışılan ortamın ambulans olması, ambulanstan kaynaklı risklerin oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca tıbbi donanımlar kullanılarak vakalara müdahale edilmesinden dolayı da donanımdan kaynaklı riskler de karşımıza çıkmaktadır. Yanısıra verilen hizmetin sağlık üzerine olmasından dolayı biyolojik tehlikelerle karşılaşmak kaçınılmazdır. Ambulans çalışanlarının olay yerinde karşılaşabilecekleri riskleri de göz önünde bulundurmak gerekmektedir. İnsan kaynaklı işlemlerin çok olmasından dolayı psikososyal faktörlerin değerlendirilmesi gerektiği de açıkça görülmektedir.



### Şekil 4.3. Risklerin önem derecesine göre dağılımı

Risklerin önem derecesine dağılımı Şekil 4.3.' den incelendiğinde 61 riskin;

- 22'si “acilen önlem alınması gerekir” olup toplam risklerin % 36'sını
- 38'i “önlem alınmalı” olup toplam risklerin %62'sini
- 1'i “önlem alınmasında fayda var” risk olup toplam risklerin %2'sini oluşturmaktadır.

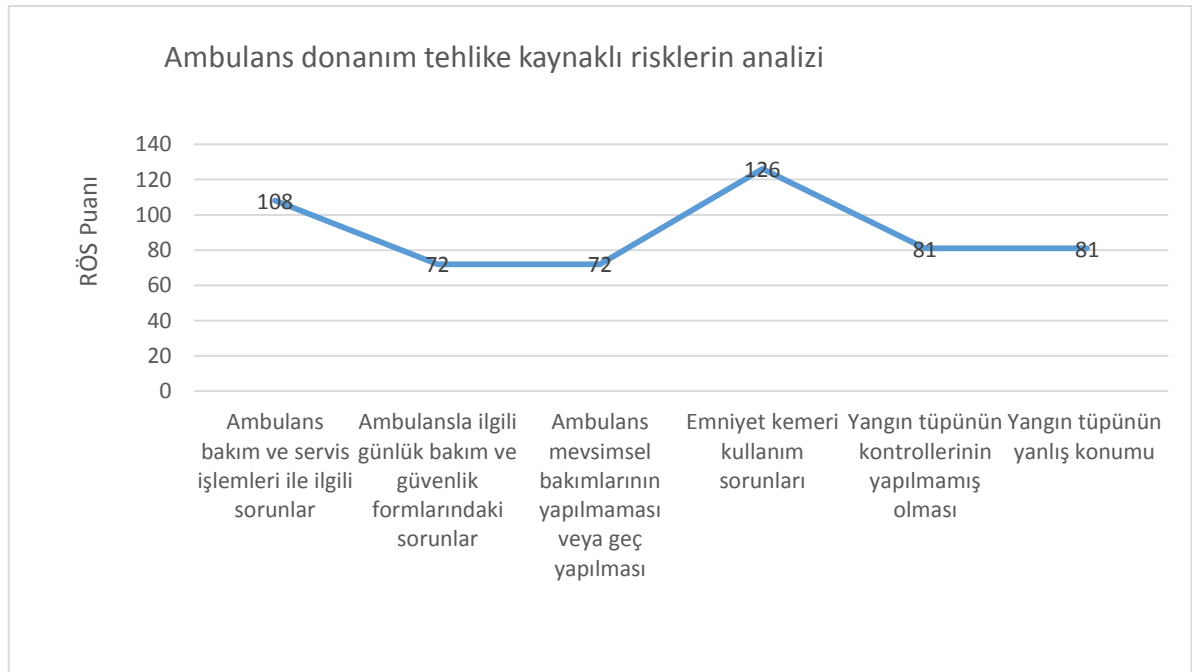
Tablodan da anlaşıldığı üzere en çok risk yüzdesinin “önlem alınmalı“ risk grubunun, ikinci olarak “acilen önlem alınması gerekir” risk grubunun olduğu, üçüncü ve son yüzdeler ise “önlem alınmasında fayda var” risk grubu olduğu görülmektedir.

Düzeylerine göre risklerden RÖS puanı 100’ün üzerinde olan riskler için acilen, RÖS puanı 40 ile 100 arasında olanlar için de orta vadede iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir. 40’dan düşük olan riskler ise gözlem yapılarak kontrol altında tutulmalıdır. Bu durumda, toplam risklerin %98’si için çözüm üretilmesi ve bu çözümlerin uygulanması gerekmektedir.

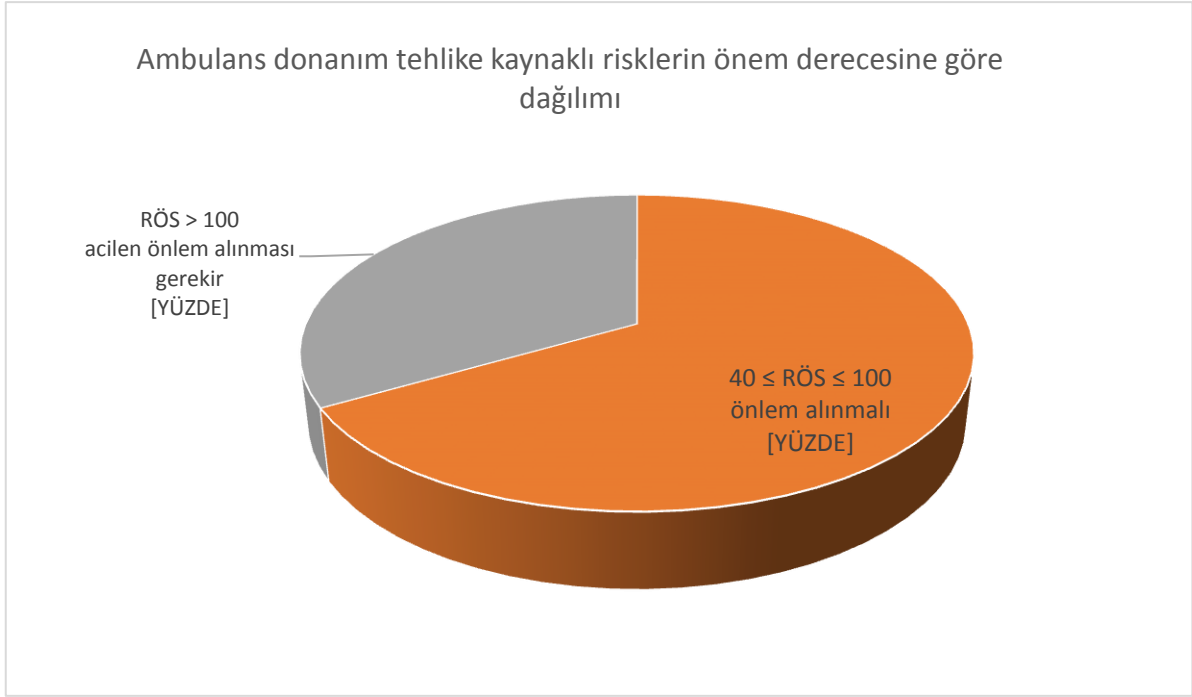
## 4.2. TEHLİKE TÜRLERİNE GÖRE RİSKLERİN ANALİZİ

Yedi başlık altında incelenen ambulans hizmetlerinde yer alan her bir bölümün riskleri incelenerek derecelendirilmiş olup risk değerlendirmesinin bütünü EK-2’de görülebilmektedir. 40 puandan yüksek olan RÖS’ler için önlem almaya gerek olduğundan her bir bölümde risk düzeyi ve bunlara karşılık gelen tehlikeli olaylar aşağıdaki şekillerde yer almaktadır.

### 4.2.1. Ambulans Donanımı Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.4. Ambulans donanım tehlike kaynaklı risklerin analizi



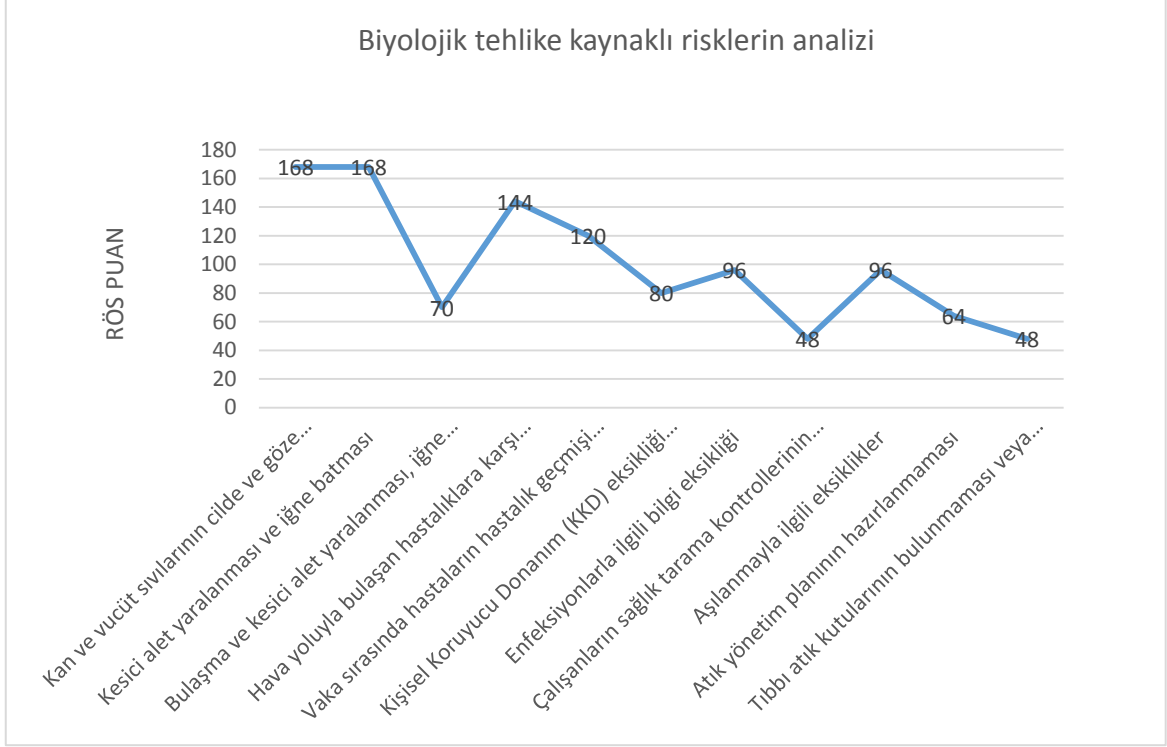
**Şekil 4.5. Ambulans donanım tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı**

Şekil 4.4. ve Şekil 4.5.'e bakıldığı zaman ambulans donanım kaynaklı tehlike türleri bölümünde “acilen önlem alınması gerekir” tehlikeler; “ambulans bakım ve servis işlemleri ile ilgili sorunlar” ve “emniyet kemeri kullanım sorunları” olarak görülmektedir. Ambulans bakım ve servislerindeki gecikme, bakımlarının teknik desteklerinin yanlış ve düzensiz yapılması, kayıtların tutulmaması araçların bakımsız kalmasına ya da arızalı olarak kullanılmasına yol açmaktadır. Tüm bu aksaklıklar trafik kazalarına sebep olmaktadır.

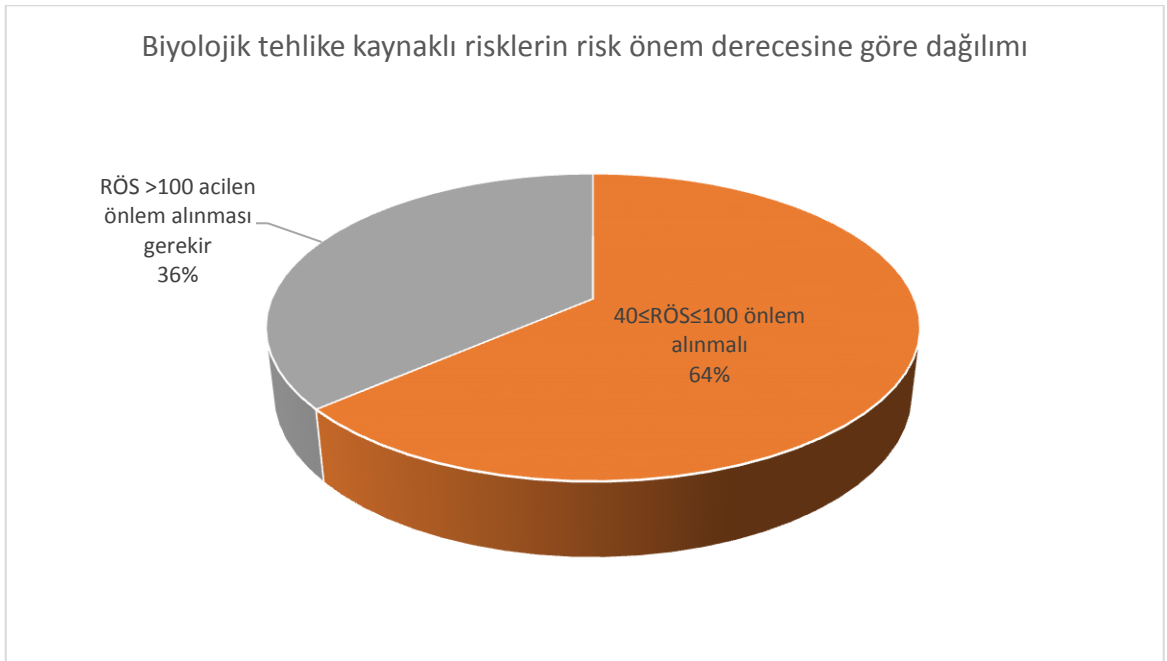
Trafikteki genel tehlikelerin başında gelen emniyet kemeri kullanımı ambulanslar için de geçerlidir. Kemer kullanımındaki sorunlar yine trafik kazası sonrası ölüm ve yaralanmalara neden olmaktadır. Riskin oluşma olasılık değerleri, riskin şiddeti, meydana getiren durumun farkedilmesinin zorluk derecesi dikkate alındığında “acilen önlem alınması gerekir” riskler sınıfında olduğu belirlenmiştir.

Günlük bakım ve güvenlik formlarındaki sorunlar, mevsimsel bakım hataları ve yangın tüpü ile ilgili yapılan hataların tehlikeli durumların ortaya çıkmasına neden olduğu tespit edilmiştir, iyileştirme yapma ihtimalinin olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.2. Biyolojik Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.6. Biyolojik tehlike kaynaklı risklerin analizi



Şekil 4.7. Biyolojik tehlike kaynaklı risklerin risk önem derecesine göre dağılımı

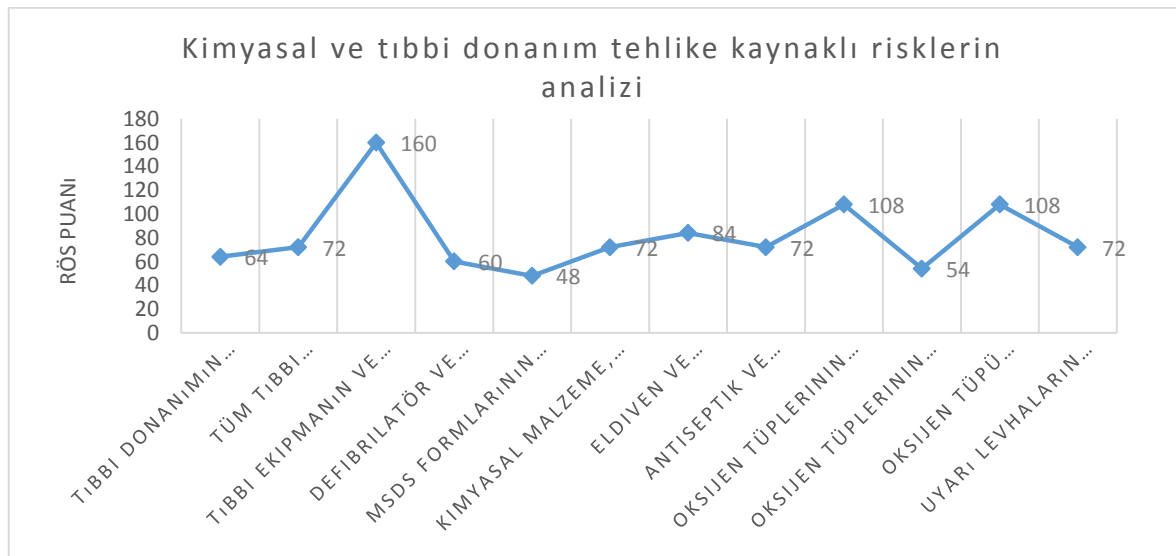
Şekil 4.6. ve Şekil 4.7. incelendiğinde, kan ve vücut sıvılarının cilde ve göze temas etmesi, kesici alet yaralanması ve iğne batması, hava yoluyla bulaşan hastalıklara karşı bilgi ve müdahale eksikliği, vaka sırasında hastaların hastalık geçmişi ile ilgili bilgilerin alınmaması veya eksik alınmasının “acilen önlem alınması gerekir” riskler grubunda olduğu görülmektedir.

Sağlık sektörünün kaçınılmaz durumlarından biri de bulaşıcı hastalıklardan kaynaklanan sürekli enfeksiyon riskidir. Her vaka ve olayda kan, vücut sıvısı veya hava yoluyla direkt ya da kullanılan ekipmanlardan kaynaklı, dolaylı yollardan bulaşıcı hastalıklarla karşılaşılabilir. Bu yüzden her zaman için yüksek risk vardır.

Bulaşma ve kesici alet yaralanması, iğne batması gibi kazaların raporlanma hataları, kişisel koruyucu donanım (KKD) eksikliği veya KKD kullanım sorunları, enfeksiyonlarla ilgili bilgi eksikliği durumları ise “önlem alınabilir” risk grubunda yer almaktadır. Ayrıca çalışanların sağlık kontrollerinin düzenli yapılmaması ve aşılama sorunlarının bulaşıcı hastalıklara karşı direnç azalmasının enfeksiyon riski oluşturması “önlem alınabilir” risklere dahil edilmeyi gerekli kılmaktadır.

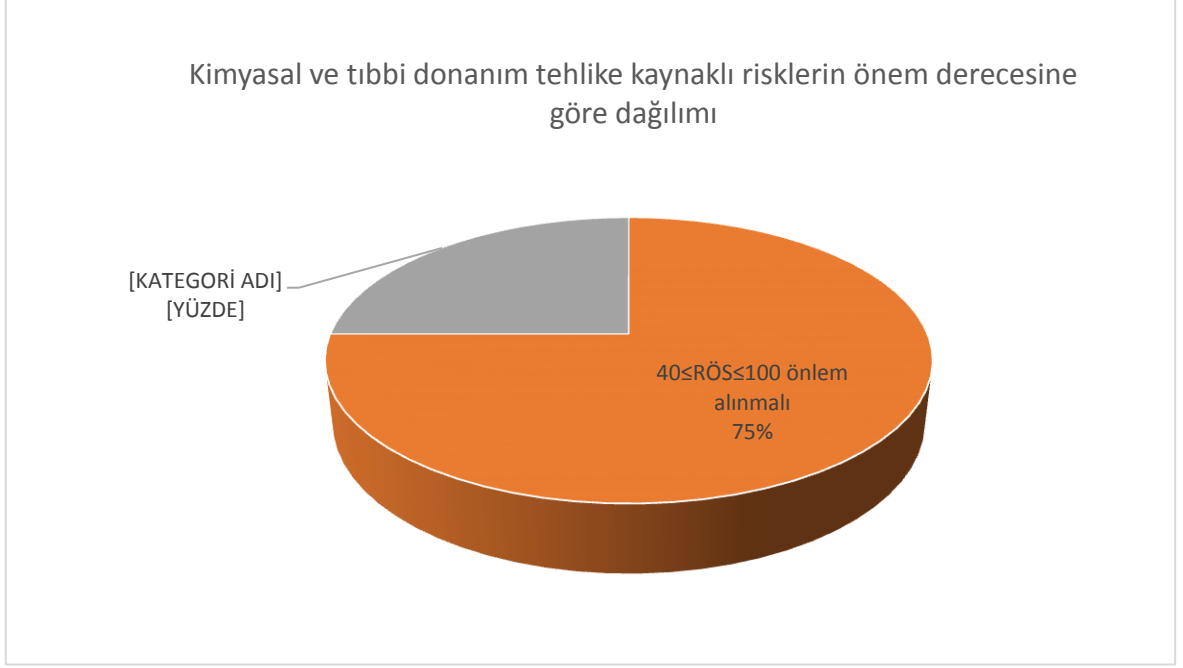
Enfeksiyon kaynaklı tehlikelerinden diğerleri ise atık yönetim planı hazırlanmaması ve düzgün bir şekilde uygulanmamasıdır. Bu hatalar da hesaplamalar sonucu “önlem alınabilir” riskler olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### 4.2.3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.8. Kimyasal ve tıbbi donanım tehlike kaynaklı risklerin analizi

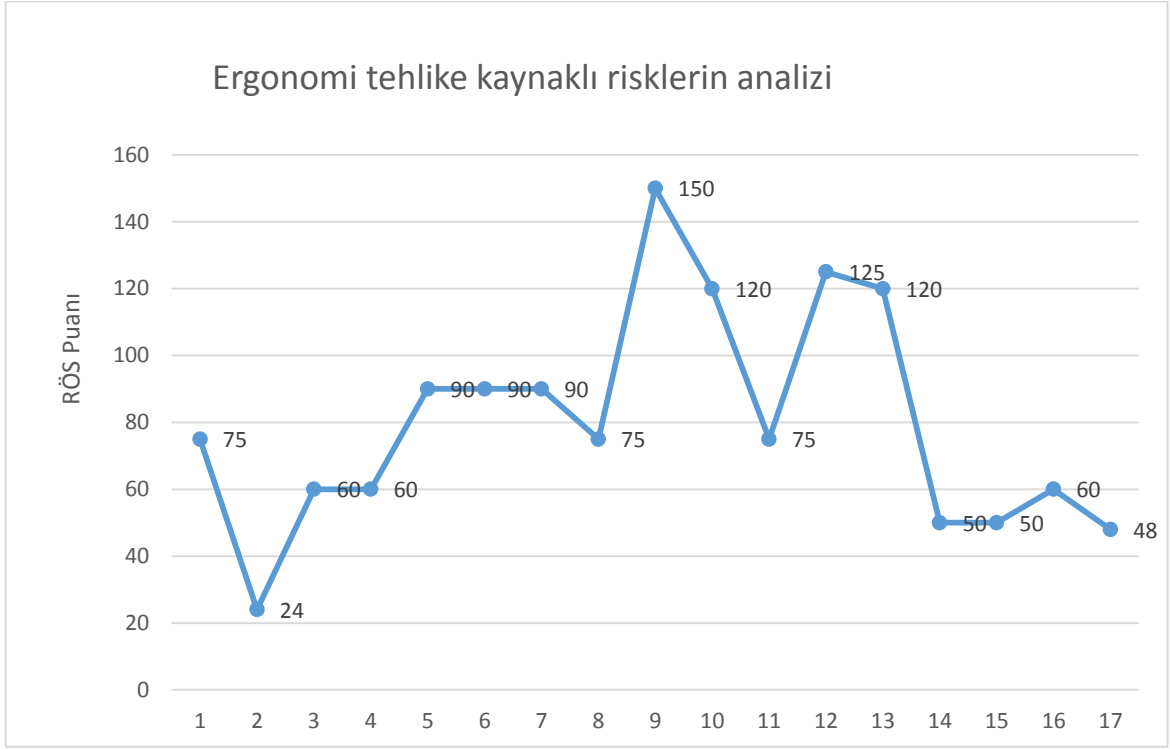




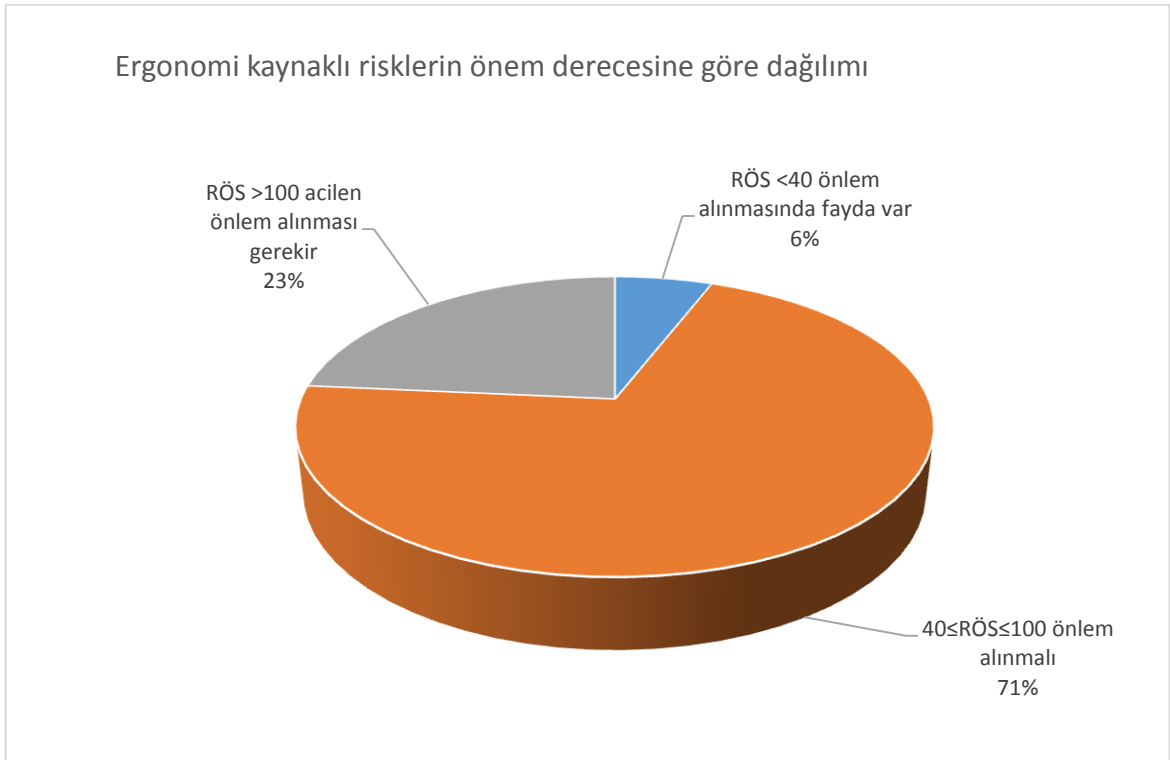
**Şekil 4.9. Kimyasal ve tıbbi donanım tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı**

Şekil 4.8. ve Şekil 4.9. incelendiğinde tıbbi ekipmanın ve ambulansın her vaka sonrası kontrol eksikliği ve dezenfekte edilmemesi, oksijen tüplerinin hatalı yerleşimi, koruma altına alınmaması ve doğru kullanılmamasının “acilen önlem alınması gerekir” riskler grubunda olduğu görülmektedir. Her vaka sonrası ambulansın ve kullanılan ekipmanların biyolojik ajan kaynaklı enfeksiyon riski ortaya çıkaran tehlikelerden arındırılması gerekmektedir. Oksijen tüpünün konumlandırma ve yerleşiminin düzgün yapılmaması, araç hareket halindeyken iş kazalarına yol açabilmekte, ihtiyaç halinde oksijen tüpünün bilinçsizce kullanılması da travmatik yaralanmalara ve patlamalara sebep olabilmektedir. Bu bölümde geri kalan risklerin ise “önlem alınmalı” risk grubuna dâhil olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.4. Ergonomi Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.10. Ergonomi tehlike kaynaklı risklerin analizi



Şekil 4.11. Ergonomi tehlike kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı

Şekil 4.10 ve Şekil 4.11 görüldüğü üzere ambulanslarda ergonomi kaynaklı risklerin sayısının 17 ile en fazla risk içeren başlık olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Hastayı olay yerinden alarak ambulansa taşımak için çalışanların fiziki güç kullanmaları gerekmektedir ve bu fiziki zorlanma sonucu kas ve iskelet sistemi bozuklukları oluşmaktadır.

Ergonomi kaynaklı riskleri incelediğimizde risklerin başında 150 RÖS puanına sahip olan “hasta nakil sırasında kaldırma ve taşıma işleminin uygun yapılmaması” sonucu oluşan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riski gelmektedir.

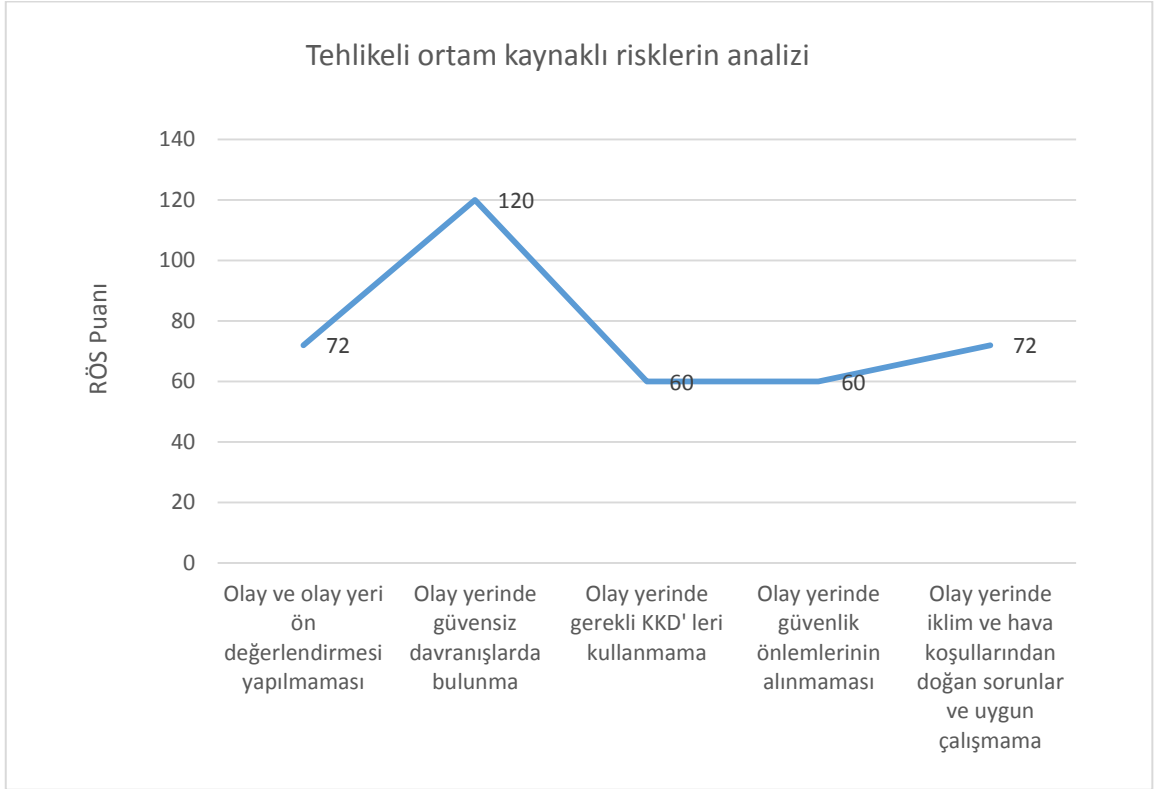
Taşıma, ekipman ve sedyelerin ergonomik olmaması, duruş bozuklukları, hastayı ambulansa yükleme ve indirmede zorlanmalar gibi sonucu kalıcı ve ağır kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açan durumlar diğer “acilen önlem alınması gerekir” riskler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ergonomi kaynaklı diğer riskleri incelediğimizde ise 12 adet “önlem alınmalı” grubundan riskin olduğu görülmektedir ki bu da bize ergonomi başlığına dikkat edilmesi ve bu kısımda önlem alınması gerektiğini göstermektedir.

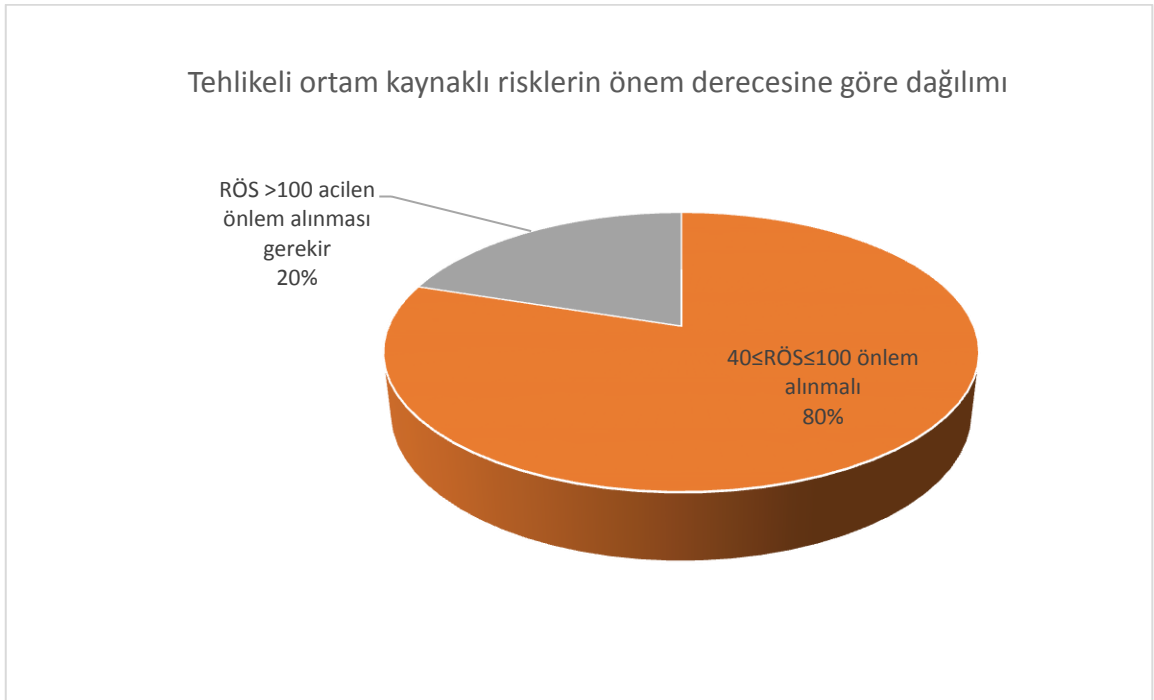
Ambulans çalışanlarında sırt, boyun, omuz, el, kol, bacak ve bel bölgesinde meydana gelen bozuklukların oluşma sıklığı bakımından fazlalığı bu alanda ciddi bir önlem alınmasının ve iyileştirmeye gidilmesinin gerektiğini göstermektedir. Ayrıca tıbbi donanımının araç içi yerleşimi ve güvenlik bağlantılarındaki noksanlıklarının olması, düşme-çarpma gibi tehlikelere, sonucunda ise ciddi olabilecek yaralanmaları beraberinde getirdiği tespit edilmiştir. Ambulans zeminin de kayma-düşme ve hijyen risklerine, klima sisteminin ise termal konfor risklerine yol açtığı tespit edilmiştir.

Yine çoğu zaman göz ardı edilse bile ambulans sirenin gürültü riskinin çok yüksek olduğu yapılan uygulama sonucu anlaşılmaktadır. Siren için oluşan riskin “önlem alınmalı” olduğu hesaplanmıştır. Yapılan uygulama sonucu çalışanların termal konfor bakımından iş elbiselerinin uygunluğunun ileriki zamanlarda sorgulanması gerektiği ve yapılacak sorgu sonrasında iyileştirme çalışmalarına gidilmesi görülmektedir.

#### 4.2.5. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin analizi



Şekil 4.12. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin analizi



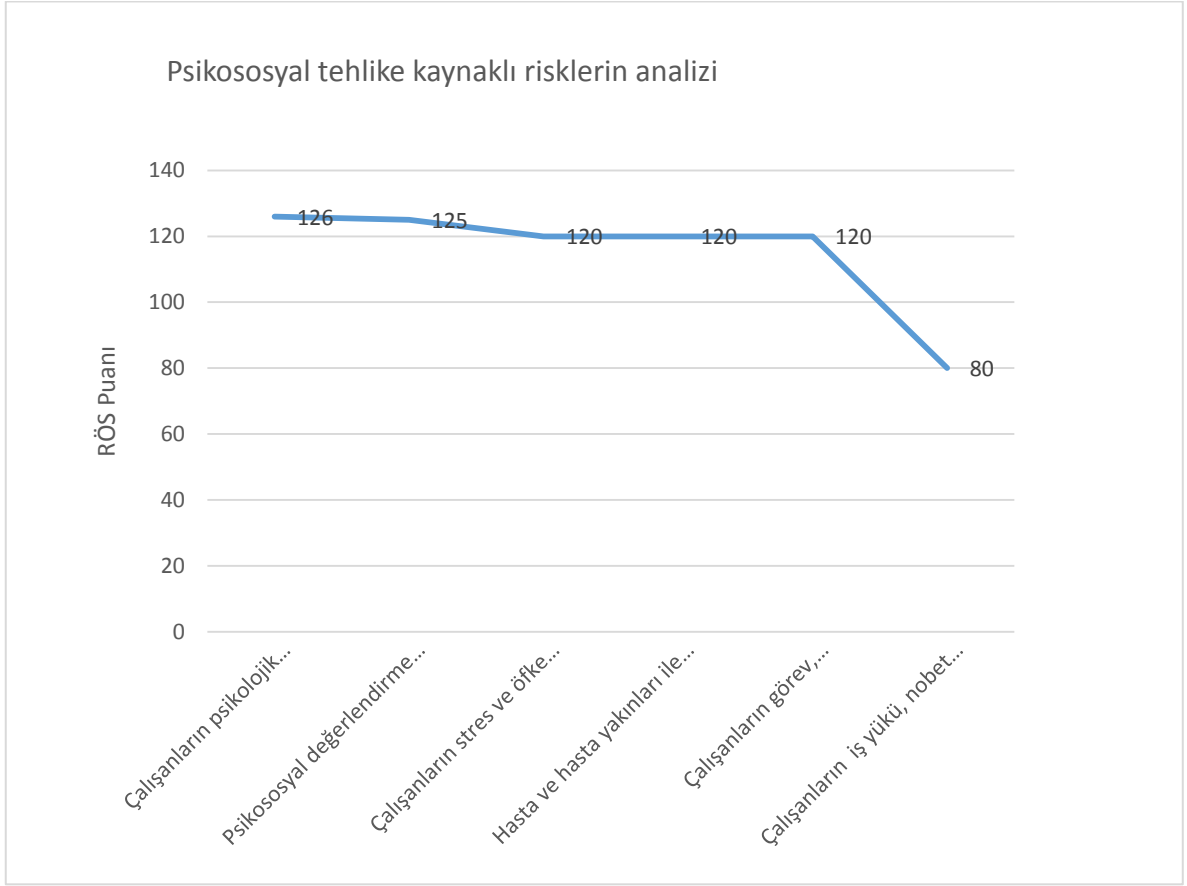
Şekil 4.13. Tehlikeli ortam kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı

Şekil 4.12. ve Şekil 4.13. incelendiğinde 5 adet potansiyel riskin %80'i kapsayan “önlem alınmalı” seviye olduğu diğer %20'sinin ise “acilen önlem alınması gerekir” seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Olay yerinde güvensiz davranışların yaratmış olduğu yaralanma riskinin “acilen önlem alınması gerekir” risk olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Sağlık çalışanların çok değişik çevre ve durumlarla karşı karşıya kaldığı göz önünde bulundurarak, güvensiz davranışlardan kaynaklı risklerin her daim oluşabileceği bir gerçeğini ortaya koymaktadır.

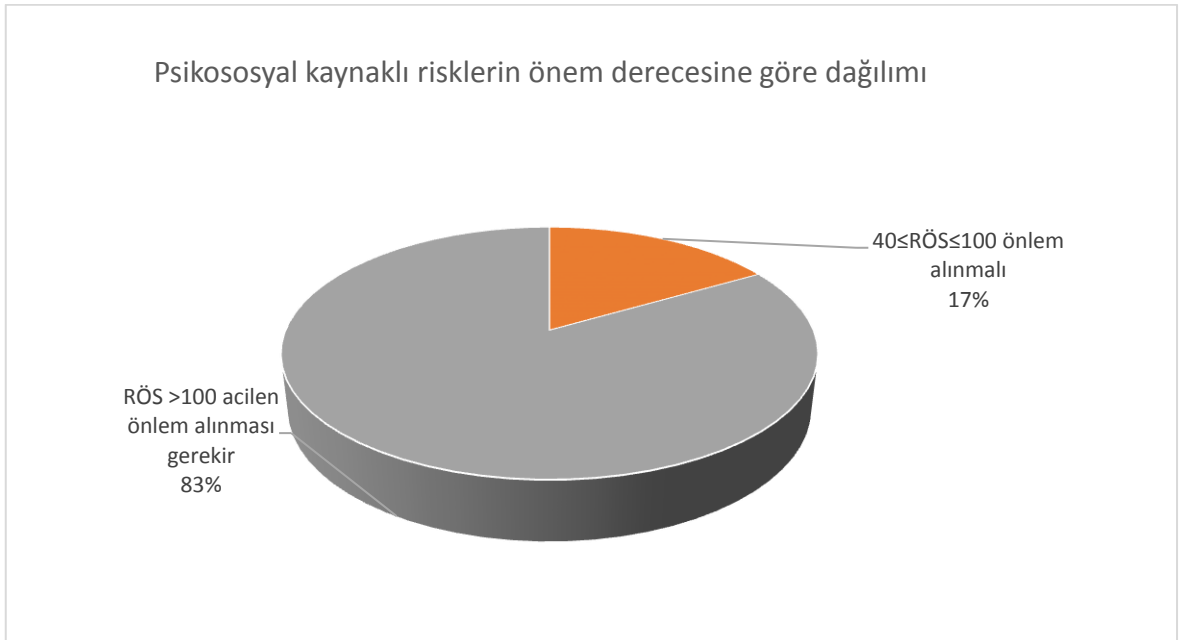
Örnek olarak kaza yapan araçların yanında oluşan tehlikeler ve risklere karşı çalışanların dikkatsizlik, tedbirsizlik, bilgisizlik, yorgunluk ve uykusuzluk gibi faktörlere bağlı güvenliklerini tehlikeye atacak davranışlarda bulunmaları hayat kurtarmaya giderken can kaybına veya ciddi yaralanmalara neden olabilmektedir.

Acil durum vakaları araştırıldığında çok geniş çerçevede olaylarla karşılaşmaktadır. Yangın, trafik kazası, cinayet, inşaat kazası, patlamalar, zehirlenmeler gibi olaylar karşısında çalışanların tehlike ve risklere karşı hazırlıklı ve bilinçli olmaları gerekmektedir. Bu grubun diğer risklerine baktığımızda ise “önlem alınmalı” olduğu görülmektedir. Başta olay yeri ön değerlendirmeyi düzgün yapmamak ve iklim koşullarına uygun çalışmamak olmak üzere olay yeri KKD eksiklikleri ve güvenlik önlemlerinin alınmaması risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### 4.2.6. Psikososyal Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.14. Psikososyal tehlike kaynaklı risklerin analizi



Şekil 4.15. Psikososyal kaynaklı risklerin önem derecesine göre dağılımı

Şekil 4.14. ve Şekil 4.15. incelendiğinde psikososyal kaynaklı risklerin %83'lük kısmının “acilen önlem alınması gerekir” riskler seviyesinde olduğu görülmektedir. İnsan gücü etmeninin çok fazla dâhil olduğu işlerde psikososyal faktörlerin öne çıktığını görebiliriz. Ayrıca çalışanların yaşadıkları ve çalıştıkları ortamdan kaynaklı, her an psikolojilerini etkileyecek bir olayla karşı karşıya kalma ihtimalleri yüksektir. Bu sebeplerden ötürü çalışanların maruz kaldıkları risklerin tespit edilebilirliği zor kılmaktadır ve dolayısı ile değerleri de yüksek çıkmaktadır. Bu yüzden psikolojik durumların ölçülmemesi “önlem alınmalı” riski içine girmektedir.

Psikososyal faktörlerin çok bileşenli olmasından dolayı uygulamada karşımıza “acilen önlem alınması gerekir” riskleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışılanların yaş, medeni hal, kişilikleri vb. psikososyal faktörleri, çalışanların olaylara ve iş hayatına verdiği tepkileri etkilemektedir.

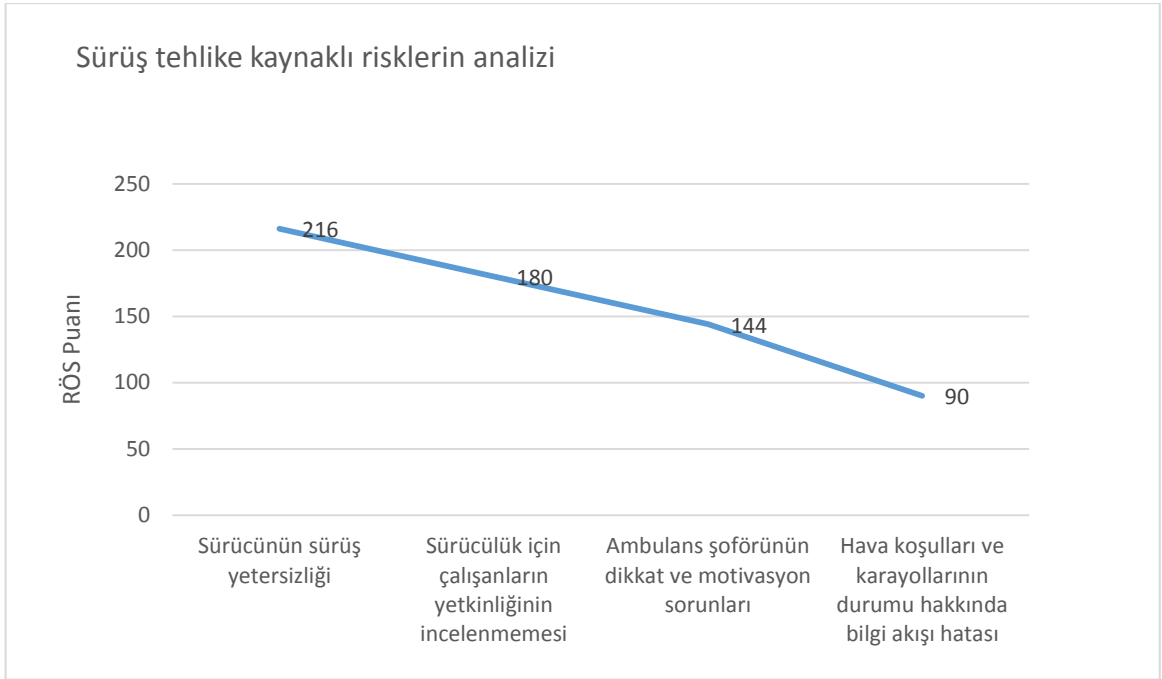
Çalışanların stres ve öfke yönetimi konusunda eksiklikleri geçici veya kalıcı rahatsızlık oluşturabilir. Bu da uygulama da “acilen önlem alınması gerekir” risk olarak tespit edilmiştir.

Hasta ve hasta yakınlarıyla iletişim eksikliği yaşanması sonucu meydana gelen şiddet vakaları sağlık sektöründe en sık görülen risklerden biri haline gelmiştir. Bu şiddet olayları son yıllarda can kayıplarına da sebep olmaktadır. Bu yüzden uygulamada iletişim eksikliğinden kaynaklı riskler “acilen önlem alınması gerekir” olarak bulunmuştur.

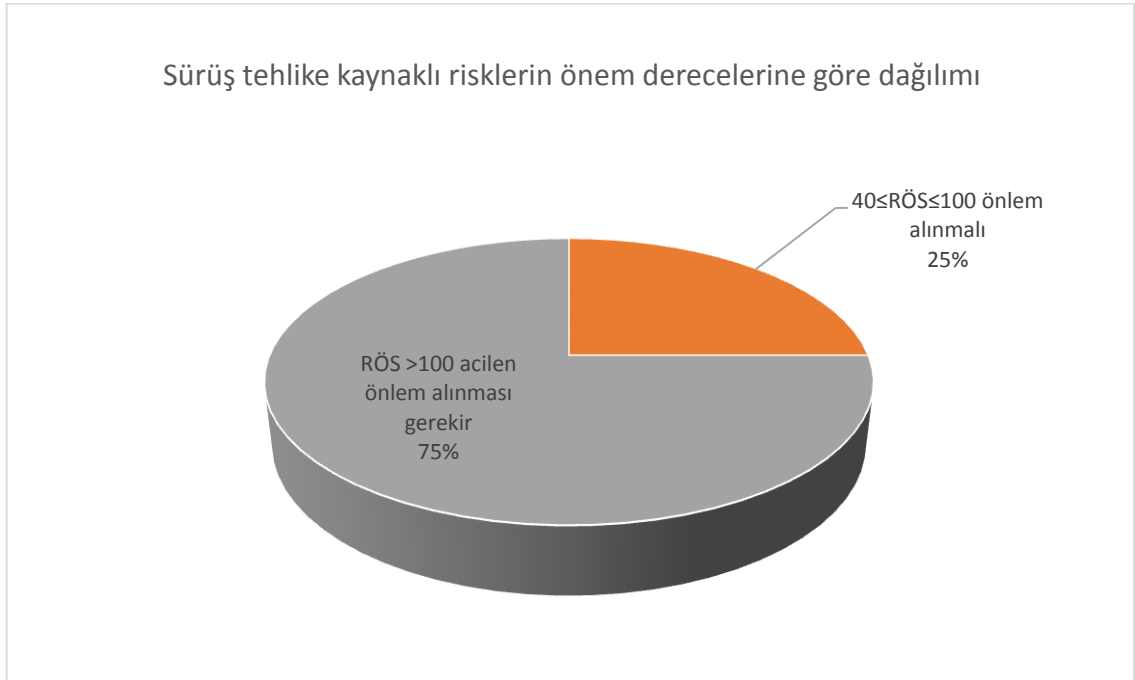
Çalışanların görev, sorumluluk ve rol sorunları sağlık sektöründeki genel risklerin başında gelmektedir. Çalışanların bu konulara riayet etmemeleri iş hayatında hatalar ve iş düzeni bozukluğuna neden olur. Aynı zamanda hastalar ve diğer çalışanlar da bu hataların sonucu olarak risklerle karşı karşıya kalırlar. Bu konuyla ilgili hataların getirdiği riskler “önlem almak gerek” riskler olarak tespit edilmiştir.

Çalışanların iş yükü, nöbet ve rotasyon sorunları da yapılan uygulama sonucunda “önlem alınmalı” riskler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da bu konu üzerinde iyileştirme yapılması gerektiğini göstermektedir.

#### 4.2.7. Sürüş Tehlike Kaynaklı Risklerin Analizi



Şekil 4.16. Sürüş tehlike kaynaklı risklerin analizi



Şekil 4.17. Sürüş tehlike kaynaklı risklerin önem derecelerine göre dağılımı

Şekil 4.17. incelendiğinde %75'lik kısmın “acilen önlem alınması gerekir” riskler seviyesinde olduğu görülmektedir. Şekil 4.16. incelendiğinde ise uygulamanın en yüksek

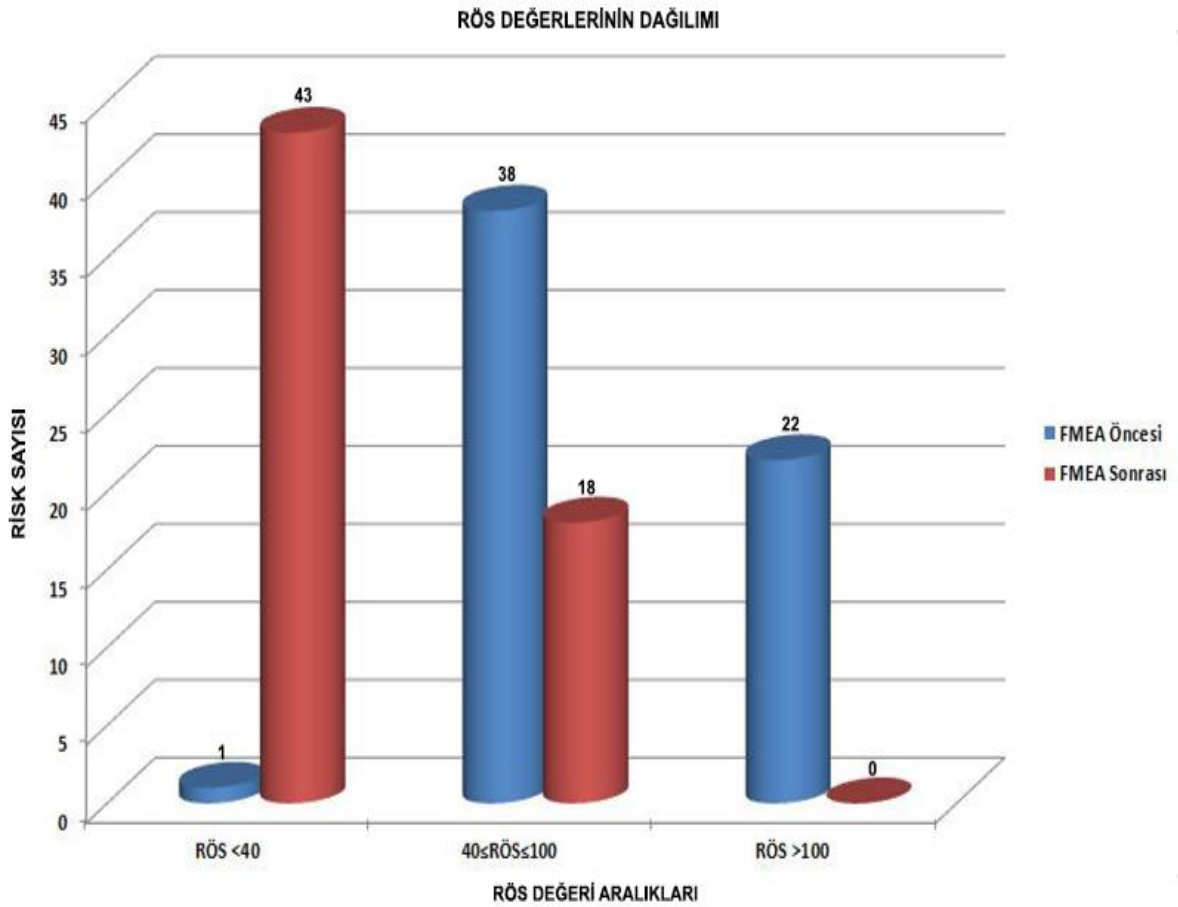


puanı olan 216 RÖS puanı karşımıza çıkar. Araç sürüşten kaynaklı risk analizinin en önemli unsurunun sürücünün sürüş kabiliyeti olduğu görülmektedir. Analizde ikinci olarak ise, sürücü olacak kişilerin bu göreve uygunluğunun değerlendirilmemesi olduğu ortaya çıkmaktadır. Sürücü adaylarının sürüşle ilgili yetkinliklerinin ölçülmesi gerektiği görülür.

Ambulans şoförünün dikkat ve motivasyon sorunlarından kaynaklanan risklerin de mevcut olduğu anlaşılmıştır. Bunun için hem işe alım öncesi hem de çalışma süreci boyunca yapılacak gözlem ve testlerle bu durum tespit edilmeli ve gerekenler yapılmalıdır.

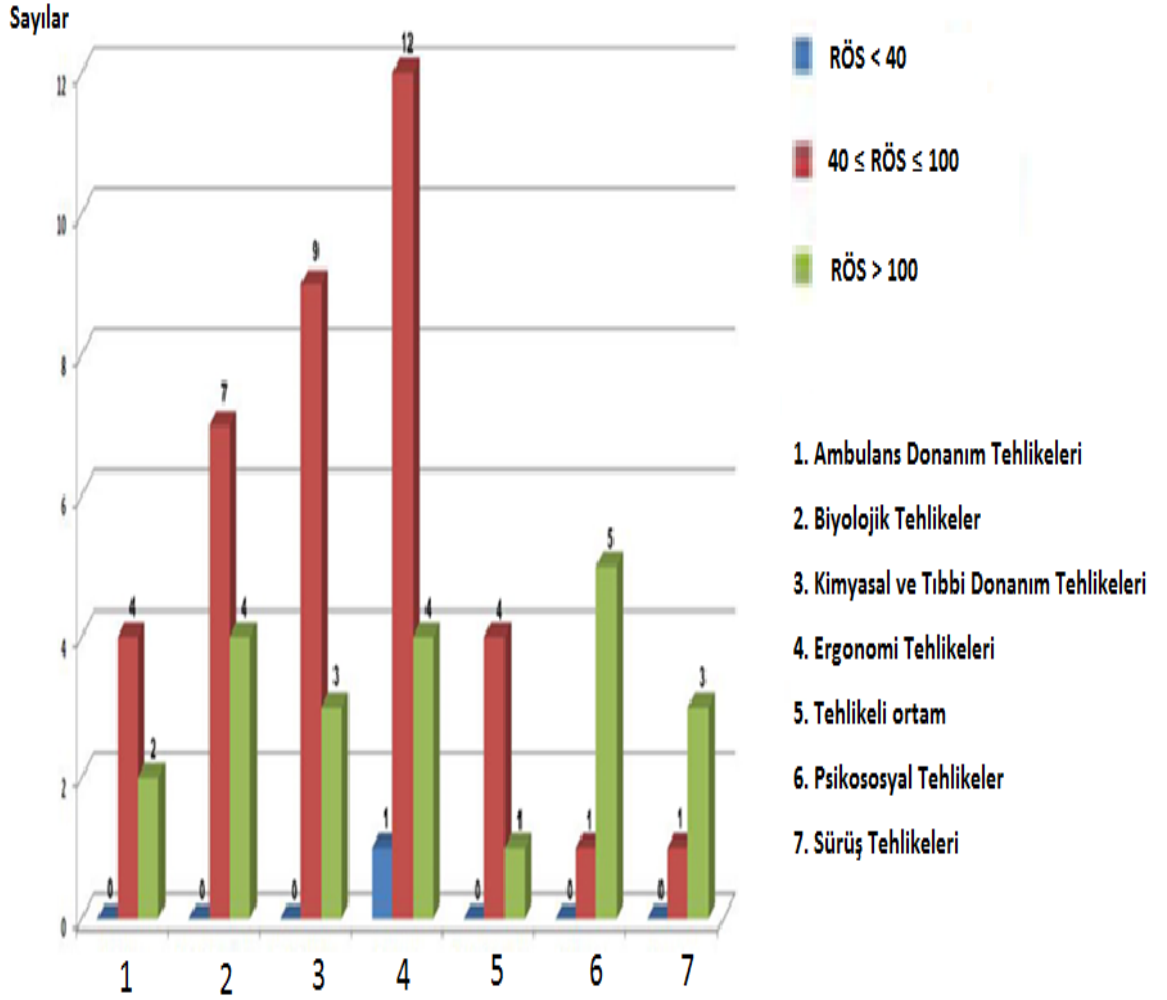
Araç sürüşle ilgili yapılan hatalardan sonuncusu ise hava koşulları ve karayollarının durumu hakkında bilgi akış hatasıdır. Bunun için gerekli teknolojik alt yapılarla günlük veri akışının sağlıklı olması sağlanmalıdır. Ayrıca sürücülere buldukları şehir ve bölge hakkında trafik bilgilendirmeleri güncellenerek yapılmalıdır.

#### 4.2.8. FMEA Sonucu ve Önerilen Faaliyetler Sonrası

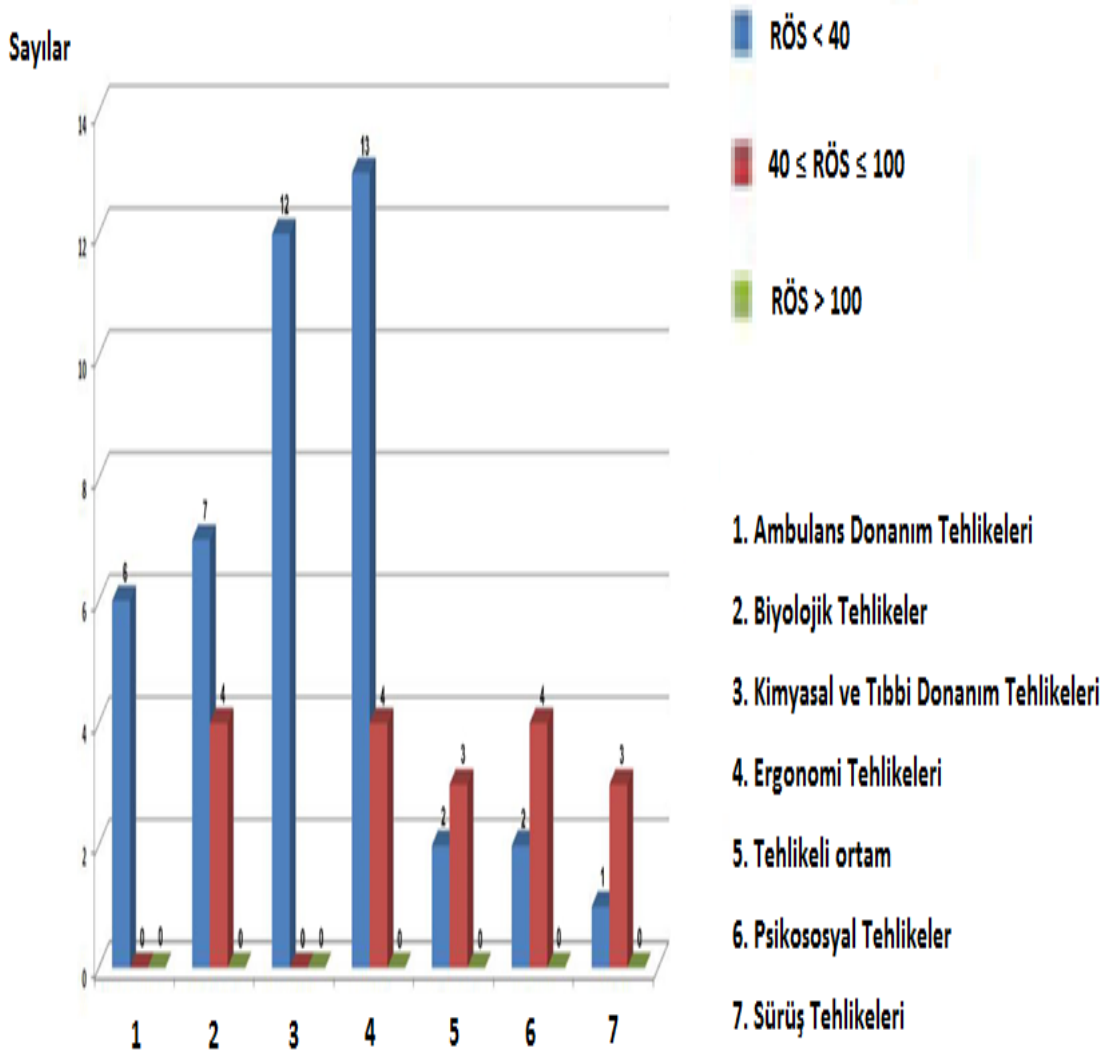


Şekil 4.18. RÖS değerlerinin dağılımı

Şekil 4.18.' de risk derecelerine göre RÖS' lerin FMEA öncesi ve sonrası görülmektedir, buradan da anlaşıldığı gibi FMEA öncesindeki “RÖS >100” riskler 22 olarak hesaplanmıştır. FMEA uygulamasından sonrası önerilen faaliyetlere göre “RÖS>100” sayısının 0 çıktığı görülmektedir. “40<RÖS <100” sayısına baktığımızda risk değerlendirme öncesi 38, risk değerlendirmesi sonrası 18 değerleri görülmektedir. “RÖS<40” risklerde FMEA sonrası diğer risk gruplarının önem derecesinin “RÖS<40” seviyesine indirgenmesinden dolayı ciddi bir artış olmuştur. Grafiğe genel olarak baktığımızda ise risk seviyeleri indirgenerek risk sayıları grafiğinin sol tarafına kaydığı, yani tehlikesi az olan bölgeye geçtiği gözükmektedir.



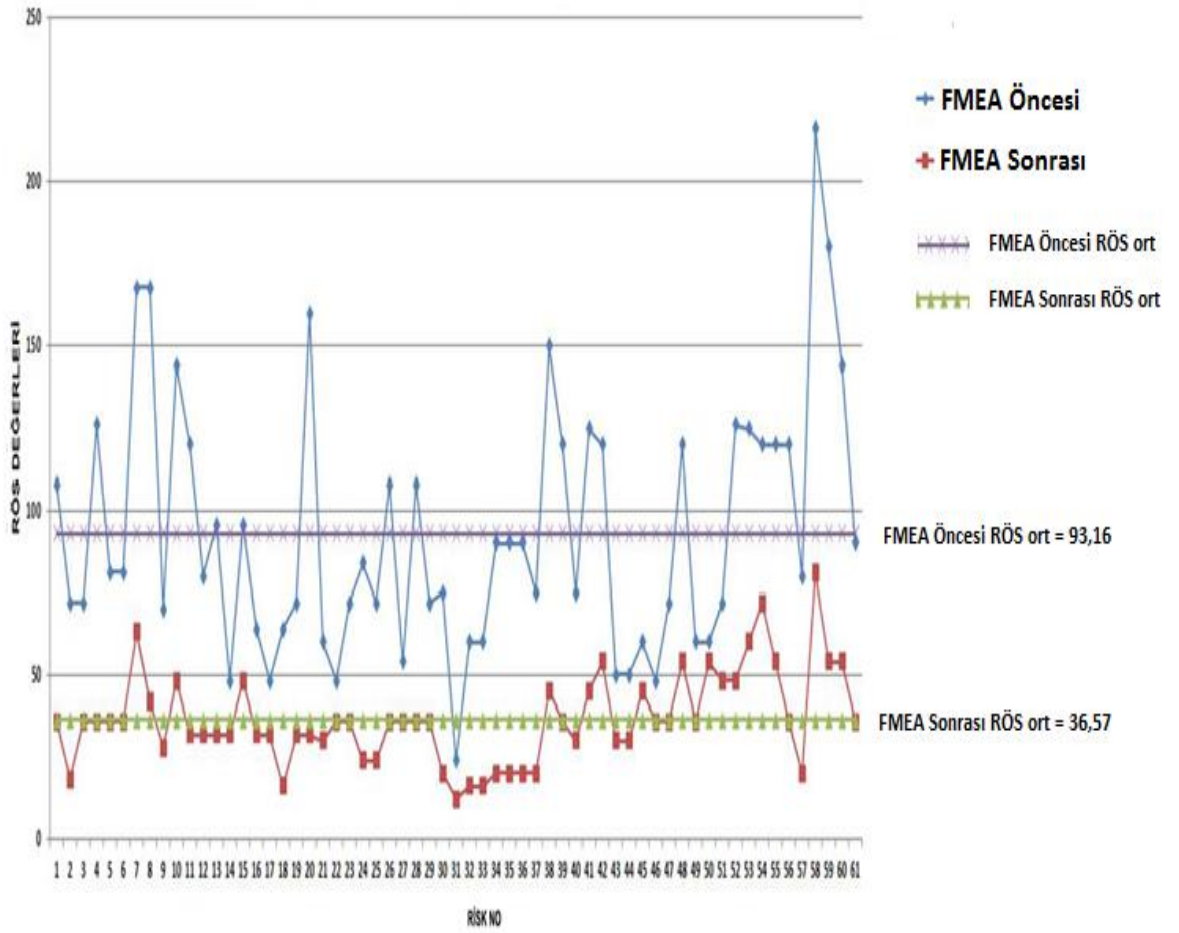
Şekil 4.19. FMEA ile tespit edilen risklerin bölümlerine göre dağılımı



**Şekil 4.20. FMEA sonrası önerilen önlemler sonrası tespit edilen risk sayılarının bölümlere göre dağılımı**

Şekil 4.20. ve Şekil 4.21. incelendiğinde tehlike bölümlerindeki RÖS>100 risklerin hepsinin indirildiği görülmektedir.

Bölümlerdeki risklerin de grafiğin sol tarafına doğru yığıldıklarını ve yüksek risk derecelerinden orta ve az önemli seviyelere getirildiği gözlenmiştir. Risklerin hepsinin seviyesi indirgenmesine rağmen hala “önlem alınmalı” risk grubunun var olduğu gözlenmektedir. Bu durumda yeniden bir risk değerlendirmesi yapılarak bu grubun tekrardan önem almak için değerlendirilmesi gerektiği gerçeği ortaya çıkmaktadır.



**Şekil 4.21. RÖS değerleri dağılımı**

Şekil 4.21. gösteriyor ki ambulanslarda yapılan FMEA çalışması kapsamında 61 risk ortaya çıkarılmış ve bu risklerin hepsine iyileştirme önerileri getirilmiş ve 93,16 olan RÖS ortalaması iyileştirme önerileri sonrası 36,57'ye düşürülmüştür.

## 5. TARTIŞMA

Ambulans çalışanları verdikleri hizmetin özelliğinden kaynaklanan birçok tehlikeyle karşılaşmakta ve riske maruz kalmaktadır. İSG önlemlerinin yeterli düzeyde olmaması sonucunda meydana gelebilecek iş kazaları, olumsuz sonuçlar ve ölümcül olaylar doğurmaktadır. Çalışanların maruz kaldığı iş kazalarının belirlenmesi ve maruziyet durum ve düzeyinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Bu nedenle yapmış olduğumuz çalışma kapsamında ambulans personelinin karşılaştığı, gerek ambulandan gerek donanımdan gerekse insan faktörlerinden kaynaklı tehlikelerin durumu detaylı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda ortaya çıkan 61 riskin 22'si "acilen önlem alınması gerekir" risk grubunda olup toplam risklerin % 36'sını; 38'i "önlem alınmalı" risk grubunda olup toplam risklerin %62'sini; 1'i "önlem alınmasında fayda var" risk grubunda olup toplam risklerin %2'sini oluşturmaktadır.

Ambulans sayılarındaki artışa rağmen, 112 acil yardım hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve nüfus artışı ambulans çalışanlarının iş yoğunluğunun fazla olmasına neden olmaktadır. Şiddet olaylarındaki yükseliş, çalışma saatlerindeki artış, toplam kalite yönetimi ve performans anlayışıyla çalışan sayısında yapılan kısıtlamalar, düzensiz ya da uygun olmayan çalışma koşulları içinde çalışılmasına neden olmaktadır. Dünyadaki gelişmiş ülkeler incelendiğinde ülkemizdeki sağlık çalışanlarının çalışma sürelerinin ülkelerin birçoğundan uzun olduğu görülmektedir. Bu durumun çalışanın çalışma kalitesi, mutluluğu, iş doyumunu ve motivasyonu, ortam güvenliği, sağlığı ve güvenliği, ekonomik yönden yeterliliği açısından büyük olumsuzluk teşkil ettiğini düşündürmektedir.

Kesici-delici alet yaralanmaları daha çok sağlık personelinin davranışlarına bağlıdır ve eğitim programları ile önlenebilir olduğu yapılan çalışmalarda da belirtilmektedir. Çalışanların kesici-delici alet yaralanmalarında risk algılarının düşük olduğu ve yaralanmaları önemsemedikleri anlaşılmaktadır. Konuya gösterilen ilgi ve çalışmalardaki artışa rağmen sağlık personelinin tutum ve davranışlarının gerektiği gibi olmadığı tespit edilmektedir. Eğitimin bu tür kazaların azaltılmasında en önemli yöntem olduğu bilinmektedir ve eğitimlerin sürekliliği önem arz etmektedir. Ayrıca son yıllarda yeni teknoloji donanımların kullanılmasının da bu riski önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmektedir [41].

Diğer bir yüksek risk olan kan ve vücut sıvıları ile maruziyet, sağlık personeli için bazı ciddi bulaşıcı hastalıkların taşınmasında etkilidir. Bu bulaşıcı hastalıkların yarattığı risk de oldukça yüksek çıkmıştır. Yavuz' un yaptığı araştırmada Ankara 112 ASH' de %70 katılımı ile 727 kişi üzerinde anket çalışmaları yapılmıştır. Katılımcıların en çok risk altında olduğunu düşündükleri bulaşıcı hastalıklar sırasıyla; hepatit B (%91.4), hepatit C (%78), HIV (%63.9), domuz gribi (%40.8), mevsimsel grip (%34.5), tüberküloz (%30.3), menenjit (% 22.5), tetanos (%19.2), hepatit A (%15.2), pnömoni (%11.5), Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (%9.6), kus gribi (%5.9), hepatit D (%3.2) olarak tespit edilmiştir. Çalışmasında; hepatit B (3 doz) aşılama sıklığı %55.6; domuz gribi aşılama sıklığı %20; son sezon (2009 Ekim-Kasım Dönemi) mevsimsel grip aşısı yaptırma sıklığı %16.8'dir. Yapılan tez çalışmasına göre son on yıldan önce tetanos aşısı yaptıranların sıklığı %65.7'dir. Katılımcıların son bir yıl içinde delici kesici vb. mesleki yaralanmaya maruz kalma sıklığı %29.5 olarak bulunmuştur. Son bir yıl içinde yaralanma sayısı ortalaması  $1.9 \pm 1.2$  olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, katılımcıların aşılama sıklıkları literatüre göre düşük bulunmuştur. Mesleki yaralanma durumu ve yaralanma sıklığı ise literatür bulgularıyla uyumludur. Bu tez çalışmasının biyolojik tehlike kaynaklı risklerin analizi kısmına bakıldığında biyolojik kaynaklı risklerin genel risklerin %18'ni kapsadığı görülmektedir. Bu %18'in içindeki "acilen önlem alınması gerekir" çıkan RÖS değerlerinin bu gruptaki genel risklerin %36 ile ciddi bir oranını kapsamaktadır. "Acilen önlem alınması gerekir" grubu içinde 168 RÖS değeri ile en yüksek risklerin kan-vücut sıvısı bulaşması ve kesici-delici alet yaralanmaları olması sağlık sektörü çalışanlarından olan ambulans çalışanlarına yönelik bu risklere karşı ivedilikle düzenleme yapılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu tez çalışmasında da sorunlar barındıran biyolojik risk bulgularının yüksek değerde çıkması Yavuz'un [41] bulgularını desteklemektedir.

Şiddet son yıllarda, günümüzün politik, sosyal, psikolojik gündeminde en önemli sorun olarak görülen bir insanlık durumu haline gelmiş ve toplumsal hayatta mücadele edilmesi gereken küresel bir halk sağlığı sorunudur. Toplumdaki bu değişime paralel olarak iş yerinde şiddet olgusu hizmet sektörlerinde, dolayısıyla acil sağlık hizmetlerinde de ciddi boyutlara ulaşmıştır.

Doktor ve hemşireler başta olmak üzere tüm sağlık çalışanları şiddete uğrama açısından risk altındadır. Uçak'ın [42] yaptığı tez çalışmasında sağlık personelinin bir yıl içinde şiddete maruziyet oranı %42,6 olarak bulunmuştur. Sağlık personelinin %69,5'inin sözlü taciz, %53,2'sinin tehdit ve %8,5'inin fiziksel şiddete maruziyet şeklinde belirtilmiştir. Bu

tez çalışmasında da psikososyal kaynaklı risklerin %83'lük kısmının “acilen önlem alınması gerekir” riskler seviyesinde olduğu görülmektedir. Hasta ve hasta yakınları ile iletişim eksikliği yaşanmasından kaynaklı RÖS değerinin 120 olması ve “acilen önlem alınması gerekir” düzeyde çıkması bunu desteklemektedir.

Kas-iskelet sistemi yaralanmaları açısından sağlık çalışanlarında en fazla risk taşıyan grupların başında ambulans çalışanları gelmektedir. ABD’de yayınlanan Sağlık Çalışanlarının Sağlığının Korunması rehberinde en sık karşılaşılan mesleki yaralanmaların kas-iskelet sistemi yaralanmaları olduğu bildirilmiştir. Türkiye’ de Alçelik ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmada hemşirelerin %52,9’unda bel ağrısı, %38,2’inde omuz ağrısı, %38,2’inde boyun ağrısı, %30,8’inde ise kol ağrısının saptandığı belirtilmiştir. Bu tez çalışmasında ergonomi kaynaklı riskler incelediğinde ambulanslarda ergonomi kaynaklı risklerin sayısının 17 ile en fazla risk içeren başlık olduğu görülmektedir. Risklerin başında 150 RÖS puanına sahip olan “hasta nakil sırasında kaldırma ve taşıma işleminin uygun yapılmaması” sonucu oluşan kas-iskelet sistemi rahatsızlığı riski gelmektedir. Tez çalışmasında çıkan bulgularla daha önce yapılmış çalışmalar karşılaştırıldığında risklerin fazlılığı bakımından benzerlikler olduğu ve bu bulguları desteklediği ortaya çıkmıştır [43].

Sağlık çalışanlarında alerjik reaksiyonlar ortamda bulunan ve kullanılan birçok kimyasala, ilaçlara vb. maddelere solunum ve temas yoluyla maruz kalmasına bağlı olarak gelişebilir. Uygun’un yaptığı çalışmada son bir yıl içinde alerjik reaksiyon maruziyeti %18,3 oranında bulunmuştur. Literatürde en sık tanımlanan ve görülme sıklığının toplumdaki orandan daha yüksek olan lateks alerjisidir. Genel nüfusun %1’inin, sağlık çalışanlarının ise %2-17’sinin lateks duyarlılığı gösterdiği bildirilmektedir [45].

Sağlık kurumlarında kullanılan ilaç ve kimyasal bileşiklerin sağlık açısından çeşitli olumsuz etkileri olduğu saptanmıştır. Konuyla ilgili personelin maruziyet durumu, akut ve kronik sağlık sorunları ile ilgili araştırmaların sınırlı olması, konuya karşı olan yetersiz ilginin göstergesi ve konunun önemsenmediğinin bir kanıtı olarak gözükmektedir.

Ayrıca görev, sorumluluk ve iş yükü dağılımı gibi hassas konularda belirsizliklerin giderilmesi, şikâyet değerlendirme sisteminin düzenli işlemesi ve ambulans tasarımında sorunların göz önüne alınması sorunları çözmede faydalı olacaktır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ambulans hizmetlerinde çalışanların maruz kaldığı risklerin tespiti için seçilen acil durum ambulanslarında, Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) tekniği kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmış, yapılan risk değerlendirmesi sonucunda bulunan 61 adet riskin; tehlike bölümlerine, düzeylerine, şiddetlerine göre dağılımları ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Literatür araştırmaları ve saha uygulaması dikkate alınarak, metodun avantajları ve dezavantajları göz önüne alındığında, bahse konu FMEA risk değerlendirmesi metodunun sağlık sektörü için de uygulanabilir ve tavsiye edilebilir nitelikte olduğu görülmektedir.
- Düzeylerine göre risklerin dağılımına bakıldığında toplam risklerin % 36'sının “acilen önlem alınması gerekir”, % 62'si “önlem alınmalı”, %2'si “önlem almada fayda var” sınıfı riskler olduğu bulunmuştur.
- Toplam risklerin % 36'sı olan “acilen önlem alınması gerekir” sınıfındaki risklerin, ivedilikle iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.
- Toplam risklerin % 62'si olan “önlem alınmalı” riskler için ise orta vadede iyileştirme yapmanın yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.
- Toplam risklerin % 2'si olan “önlem almada fayda var” riskler için ise uzun vadede iyileştirme yapmanın yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.
- Genel olarak incelendiğinde, ergonomiden kaynaklı riskler, biyolojik kaynaklı riskler ve araç sürüşten kaynaklı riskler en yüksek risk grubunu oluşturmuştur.
- En çok riskin 17 risk ile ergonomi kaynaklı olduğu tespit edilmesi ergonomiye daha fazla önem gösterilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.
- En çok riskin ergonomide çıkmasına rağmen en yüksek riskler sürüşten kaynaklı olduğu bulunmuştur ki sürüşün ambulanslar için sanıldığı kadar aksine daha fazla önem taşıdığını ortaya çıkarmıştır.
- Biyolojik risk sayısının ve puanlarının yüksek olması da sağlık sektöründe işin niteliğinden dolayı bu risklerin her zaman var olduğu ve olacağı gerçeğini göz önüne sermiştir.
- Risklerin tespit edilmesi ve her birine çözüm önerisi getirilmesinden sonra işyerinin tüm çözüm önerilerini uyguladığı varsayılarak yeni risk düzeyleri hesaplanmış ve yeni



risk puanları tespit edilmiştir. Buna göre daha önce 22 “acilen önlem alınması gerekir”, 38 “önlem alınmalı“ ve 1 “önlem alınmasında fayda var“ seviyede olan toplam 61 risk ortaya çıkmıştır. Öneri sonrasında ise varsayılan risklerin 18 “önlem alınmalı.”, 43 “önlem alınmasında fayda var” risk seviyesine düşürülebilmesinin mümkün olduğu görülmektedir. Bu sonuç, önlemlerin etkinliğini ve risklerin kontrol altına alınabileceğini göstermektedir.

112 Acil durum ambulanslarının iş sağlığı ve güvenliğine daha uygun hale getirilmesi ve mevcut kalitenin artırılması için bazı çözüm önerileri geliştirilmiştir. Belirlenen bu önerilere aşağıda yer verilmiştir:

#### **Ergonomik riskler için:**

- ✓ Taşıma ve duruş teknikleri için uygulamalı eğitimler verilmeli, eğitimler düzenli olarak yapılmalı, çalışanların teorik ve pratik bilgi düzeyleri ölçülerek takip edilmelidir.
- ✓ Tıbbi ekipman ve sedyeler ergonomik açıdan risk teşkil etmeyecek olanlardan seçilmeli, mümkünse ekipmanlar bu durumu sağlayacak olanlarla değiştirilmelidir.
- ✓ Risk teşkil etmeyen taşımaya yardımcı olacak ekipmanlar kullanılmalı, teknolojik ilerlemeler takip edilmeli ve ekipmanlar bu yönde revize edilmelidir. Ambulans hasta yükleme-indirmelerinde otomatik sistemlere geçiş yapılmalıdır.
- ✓ Ambulans içi dolap ve ekipman yerleşimi, ambulanda hastaya müdahale alanı veya sedye alanı ergonomik olacak şekilde düzenlenmelidir. Ambulans çalışanlarının koltukları ve oturma yerleri ergonomik şartlara uygun olmalıdır.
- ✓ Kas iskelet rahatsızlıklarına yönelik düzenli sağlık kontrolleri yapılmalı, performans ölçümleri ile gözlenmeli ve kayıt sistemi ile takip edilmelidir. Kas iskelet rahatsızlıklarına karşı çalışan sirkülasyonları iyi ayarlanmalı gerekirse çalışma düzenleri sürekli güncellenmelidir.

#### **Biyolojik riskler için:**

- ✓ Kan, hava, direkt ya da dolaylı temas yoluyla bulaşan biyolojik ajanlara karşı bilgilendirme amaçlı eğitimler düzenli şekilde ve güncellenerek verilmelidir. Uygulamalar yapılarak eğitimler pekiştirilmelidir.

- ✓ Biyolojik ajanlara karşı denetim, kontrol ve aşılama periyodik yapılmalı ve takip edilmelidir.
- ✓ Kan ve her türlü vücut sıvısı ile temasa karşı koruyucular mutlaka kullanılmalı, bulaşma yaşanması halinde tedavi edilmeli ve takip sistemi ile mutlaka izlenmelidir.
- ✓ Personel güvenliğini ön planda tutacak kesici-delici yaralanmaları ve iğne batmalarını önleyen emniyet sistemleri olan ürünler kullanılmalıdır.
- ✓ Tıbbi donanım kullanımı sırasında ve ambulanslarda; vaka sırasında kan ve vücut sıvıları ile herhangi bir temas varsa ambulans içi ve tıbbi donanımlara mutlaka dezenfekte işlemleri yapılmalı, donanım ve teçhizatın temiz olanı ile hemen değiştirilmelidir.
- ✓ Özel durum vakalarda ise mutlaka özel giysi ve koruyucular kullanılmalıdır.
- ✓ Hasta vakalarının geçmişi iyi analiz edilmeli, ambulansların karşılaşılabilecek biyolojik ajanlara uygun şekilde dezenfekte edilmeli ve takibi sağlanmalıdır.
- ✓ Tıbbi alet atıkları; delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan türden olmalıdır. Anti-bakteriyel ve uyarı ibaresi taşıyan plastik veya aynı özelliklere sahip ikame malzemelerden oluşmalıdır. Atık kutuları yapısı, kullanımı ve yerleşimi itibari ile ayrıca risk teşkil etmemelidir. Biriktirme ve atık kapları çeşitlerine göre ayrılmalı, her kap amacına uygun kullanılmalı ve en fazla  $\frac{3}{4}$  oranında doldurulmalıdır. Kaplar dolduktan sonra kesinlikle sıkıştırılmamalı, ağızları kapatılmalı ve ayrı ayrı istiflenerek korunmalı ve atılmalıdır.

#### **Mekanik riskler için:**

- ✓ Ekipmanların amaçlarına uygun şekilde kullanımı sağlanmalı, kullanım tecrübesizliğini gidermek için uygulamalı eğitimler periyodik olarak tekrarlanmalıdır.
- ✓ Ekipmanların yerleşim yerleri kullanıma uygun olacak ve risk teşkil edilmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- ✓ Ambulans tasarımlarında çalışma alanı kısıtlılığı ve ergonomik şartlar göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ Oksijen tüpü kullanımı sırasında kurulu oksijen sistemi kontrol edilmeli. Ayrıca her nöbet değişiminde oksijen sistemi kontrol edilmeli; oksijen tüpü, bağlantıları ve göstergeleri günlük kontrolleri düzgün şekilde yapılmalı, kayıt-takip sistemi ile

izlenilmelidir. Oksijen sistemi kullanımıyla ilgili uygulamalı eğitimler düzenli aralıklarla verilmeli ve takip edilmelidir.

- ✓ Oksijen ve diğer tüplerin uyarı levhaları ve bilgilendirmeleri düzgün şekilde yerleştirilmeli, kontrolleri sağlanmalıdır. Oksijen tüpü korumaları ve yerleşimi kazalara ve çarpmalara karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanmalıdır. Tüplerin kalibrasyon, kontrol ve etiketlemesi düzgün yapılmalı ve takip sistemi ile izlenmelidir.
- ✓ Araçların trafikte sürüş için güvenli ve verimli olacak sistemleri bulundurması sağlanmalıdır. (Elektronik sürüş destek sistemleri; ABS, ESP, önleyici acil frenleme sistemi, airbag, kör nokta tespit sistemi vb.). bu sistemleri barındıran araçlar kullanılmalıdır.
- ✓ Aracın emniyet sistemlerinin (emniyet kemeri vb.) düzgün çalışmasına ve kullanılmasına dikkat edilmelidir. Araçların süspansiyon, görüş sistemi vb. kendine ait donanımları ambulans kullanımına uygun olmalıdır veya ayarlanmalıdır.
- ✓ Araç bakımlarının düzgün yapılmasına dikkat edilmeli, araç arızaları zamanında giderilmelidir. Bakım ve arızalar kayıt-takip sistemi ile izlenilmelidir.

#### **Trafik kazalarını önlemek için;**

- ✓ Sürücülerin stres düzeyleri periyodik olarak ölçülmeli, stres ve baskı altında sürüş becerileri artırılmalıdır. Güvenli, defansif ve ileri sürüş konusunda uygulamalı eğitimleri verilmeli, eğitimler periyodik olarak tekrarlanmalı, sürüş eğitimi sonrası bilgi düzeyleri ölçülmelidir.
- ✓ Araçlarda en güncel navigasyon sistemleri bulundurmalıdır.
- ✓ Uyulması gereken trafik kurallarına riayet edilmeli, kurallar hakkında gerekirse uygulamalı eğitim verilmelidir.

#### **Kimyasal riskler için:**

- ✓ Vaka sırasında kullanılan tehlikeli ve anestezi ilaçların kullanımına, depolanmasına ve atılmasına yönelik özel bilgilendirme formları hazırlanmalı ve çalışanların bilgi düzeyleri sürekli kontrol edilmelidir.

- ✓ Dezenfeksiyon (deterjan, solventler ) ya da sterilizasyon kimyasalları (formaldehit, etilen oksit) için ayrı ayrı ve kolay anlaşılabilir bilgi formları yapılmalıdır. Bilgi formlarının kullanıma yönelik olarak uygulamalı eğitimler verilmelidir.
- ✓ Lateks alerjisine karşı çalışanlar sürekli takip edilmelidir. Kimyasal ilaçların kullanımı sonrası oluşan alerji durumlarda çalışanların görev yerleri değiştirilmeli ve alerji durumları takip edilmelidir. Çalışanlara zarar verecek ilaçların kullanımı sonrası çalışanlar gözlemlenmeli ve tetkikler yapılmalıdır.
- ✓ Vaka sırasında karşılaşılabilecek zehirli kimyasallar ve gazlara karşı bilgilendirme yapılmalıdır.

### **Fiziksel riskler için:**

- ✓ Ambulans içi yalıtımları doğru şekilde yapılmalı ve yalıtımlar ölçümlerle test edilmeli, yalıtımlara periyodik olarak bakım yapılmalıdır.
- ✓ Siren ve trafiğin sesinin oluşturduğu gürültüden dolayı stres ölçüm testleri yapılmalı, vaka sırasında maruz kalabilecekleri gürültülü durumlara karşı almaları gereken önlemler hakkında eğitim verilmeli, çalışanlarda oluşabilecek işitme kaybını önlemek için işitme testleri periyodik olarak yapılmalıdır. KKD'lerin kullanılması konusunda eğitimler verilmeli ve bilinç oluşturulmalıdır.
- ✓ Ambulans zemininin su, kan veya diğer sıvılar yüzünden kaygan olmasını önleyecek şekilde tasarlanmalı, ambulans içi ve merdivenler temiz tutulmalı, ambulandan inerken, ambulans zemininde ya da müdahale alanında düzgün olmayan zemine dikkat edilmelidir.
- ✓ Ambulans içinde kullanılan cihaz ve kablolar takılmaları neden olmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Çalışma alanında yetersiz aydınlatma ya da parlama olması durumunda ışıklandırılma yapılmalıdır.
- ✓ İş ayakkabıları kullanışlı, zemin ve hava şartlarına uygun olmalıdır, yıpranma durumlarına göre ve periyodik olarak takip edilmelidir. Sağlık sektörüne yönelik olarak tasarlanmış termal konfora uygun giysiler kullanılmalıdır. Giysiler yıpranma ve zarar görmesi durumunda yenilenmelidir. Sıcak-soğuk değişimlerine, iklim ve havaya göre uygun giyinilmelidir.
- ✓ Ambulans içi havalandırma düzgün ve arınık olmalı, düzenli olarak takip edilmelidir.

### **Psikososyal riskler için:**

- ✓ Stres yönetimi sistemi kurulmalı, stres ölçüm teknikleri kullanılmalı ve takip edilmelidir.
- ✓ Rol belirsizliği ve çatışması giderilmesi için rol belirleme ve dağılımları düzgün yapılmalı ve bunlara mutlaka uyulmalıdır.
- ✓ Uykusuzluk, dikkatsizlik, uzun çalışma saatlerine karşı iş yükü dağılımları sistemli şekilde olmalı ve güncellenmelidir.
- ✓ Şiddet önlemeye yönelik uygulanan yöntemler(örn: Beyaz Kod) sürekli geliştirilmeli ve daha kapsamlı hale getirilmelidir.
- ✓ Şiddet yönetimi için psikososyal değerlendirmeler yapılmalı, bu değerlendirmeler doğrultusunda uygulamalı eğitimler güncellenerek verilmeli, eğitim sonrası bilgi düzeyleri takip edilmelidir. Şiddete karşı hasta ve hasta yakınları ile doğru iletişim kurulması için ileri iletişim teknikleri eğitimleri verilmelidir. Şiddet karşısında kendini savunma teknikleri öğretilmelidir.
- ✓ Tükenmişlik sendromu vb. psikolojik rahatsızlıklara karşı tetkikler periyodik olarak yapılmalı, kayıt altına alınmalı ve takip edilmelidir.
- ✓ İlaç bağımlılığı durumlarına karşı tetkikler yapılmalı ve takip edilmelidir.

Sağlık sektörünün bir dalı olan ambulans hizmetlerinde yapılan bu tez çalışmasının çıktısının, bu alanda çalışma yapacak olan iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerine; iş kolu hakkında genel bilgi vermek, kullanabilecekleri uygun bir “risk değerlendirmesi metodu” tavsiye etmek, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını asgari düzeye indirmek için alınabilecek önlemleri sunarak işletme ve çalışanlara yol göstermeye çalışılmıştır.

Bu genel değerlendirme ve bulgulara yönelik çözüm önerileri, tez sonrasında ambulanslarda kullanılacak bir İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberine destek olması için kaynak olarak kullanılmıştır.



## KAYNAKLAR

- [1] Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 11.05.2000, Resmi Gazete Sayısı: 24046, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2000
- [2] Özyaral, O., *Ambulans Ve İlk Müdahalede Sterilizasyon Dezenfeksiyon*, 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 344-374, 2005
- [3] Aksoy, F, Ergün, A., *Acil Sağlık Hizmetlerinde Ambulansın Yeri*, Ulusal Travma Dergisi, Sayı: 8, 160-3, 2002
- [4] Ege, R., “Hastalık Ve Yaralanmalarda İlk Ve Acil Yardım”, 3.Baskı, Thk Basımevi, Ankara, 1999
- [5] Tekingündüz, S., 112 Acil Sağlık Hizmetleri Performans Toplantıları-2, Kalite Ve Hasta Güvenliği, Ankara, 2008
- [6] Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2014 : <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-2952/istatistik-yilliklari.html>, ( Erişim Tarihi: 15.01.2016 )
- [7] Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 7 Aralık 2006, Resmi Gazete Sayısı: 26369, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2006
- [8] Paramedik Kimdir: <http://paramedikderneği.com/index.php/pages/paramedik-kimdir>, (Erişim Tarihi: 30.05.2015)
- [9] Acil Tıp Teknisyenleri : <https://www.attder.org.tr/> ( Erişim Tarihi : 20.11.2015 )
- [10] Ambulans Ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul Ve Esaslarına Dair Tebliği, Resmi Gazete Sayısı: 27181, Resmi Gazete Tarihi: 26.03.2009, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2009
- [11] İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Resmi Gazete Sayısı: 28509, Resmi Gazete Tarihi: 26.12.2012, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2012

- [12] SGK İstatistik Yıllıkları: <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler> (Erişim Tarihi: 12.11.2015).
- [13] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Sayısı: 28339, Resmi Gazete Tarihi: 30.6.2012, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2012
- [14]. Yeşildal, N., Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Şiddetinin Değerlendirilmesi, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 4.5, Sayı: 5, Sayfa: 280- 302, 2005
- [15] T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Meslek Hastalıkları Rehberi (Birinci Baskı), Matsa Basımevi, Sayfa: 19-20, Ankara, 2011
- [16] Aksan Davas, A., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşirelere Yönelik İş Kazası Kayıt Sisteminin Geliştirilmesi Ve İzlenmesi, Doktora Tezi, 2005
- [17] CDC Guidelines for Protecting the Safety and Health of Health Care Workers, NIOSH Publication No. 88-119, 1990
- [18] Devebakan, Özel Sağlık İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Doktora Tezi, İzmir, 2007
- [19] Gürbıyık A., Gata Sağlık Çalışanlarında Kesici Delici Aletlerle Yaralanma Sıklığı Ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. GATA, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005
- [20] Özen, M., Özen, N., Kayabaş, Ü., Köroğlu, M., Topaloğlu Biyokimya Laboratuvarı Personelinin İş Kazaları Hakkındaki Bilgi Ve Tutumları. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 13(2), Sayfa:87-90, 2006
- [21] Turhan, F., Başkent Üniversitesi Hastanesi Çalışanlarının Mesleksel Risk Faktörleri Ve Davranışlarının Değerlendirilmesi Başkent Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006
- [22] Omaç, M., Malatya İl Merkezi Hastanelerinde Çalışmakta Olan Hemşirelerde Kesici-Delici Yaralanma Durumu Ve Uykululuk Düzeyleri İlişkisinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 2006
- [23] Yörükoğlu, K., Sayner, A., Akalın, E., Patoloji Laboratuvarında Mesleki Riskler Ve



Güvenlik Önlemleri. Aegean Pathology Dergisi, Sayı: 2, Sayfa: 98–115, 2005

[24] Luznik Bufon, T. Protection of the staff. In: Tümbay E, İnci R (eds), The International Symposium And Workshop On Hospital Hygiene And Hospital Infection Control, Türkiye Mikrobiyoloji Cemiyeti, No: 28, İzmir, 1996

[25]. Aşkar, E., (Sağlık Çalışanlarında Hepatit B Ve Hepatit C Seroprevalansı. T.C. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2006

[26] Bayhan, S., Ankara Üniversitesi Cebeci Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Ve Tıp Fakültesi Hemşirelerinin Mesleki Riskler Konusunda Bilgi Düzeyi. Ankara Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005

[27] Yörükoğlu, K., Saymer A., Akalın E., Patoloji Laboratuvarında Mesleki Riskler Ve Güvenlik Önlemleri Aegean Pathology Journal 2, 98–115, 2005

[28] Önder, Ö. R., Ağırbaş, İ., Yenimahalleli, G., Aksoy, A., Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Çalışan hekim ve hemşirelerin geçirdikleri iş kazaları ve meslek hastalıkları yönünden Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi, Sayı: 10, 31-44, 2011

[29] Annagür, B., Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Risk Faktörleri, Etkileri, Değerlendirilmesi Ve Önlenmesi, Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar; 2:161-173, 2010

[30] Altıntaş, N., Sağlık Kurumlarında Çalışan Hemşirelere Yönelik Şiddetin Belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2006

[31] Yeşildal, N., Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları Ve Şiddetinin Değerlendirilmesi. Tsk Koruyucu Hekimlik Bülteni, Sayı:4, 280- 302, 2005

[32] Öztürk, J., Erdal, M., Ankara İli 2013 Yılı Sağlık Çalışanına Uygulanan Şiddet Olaylarının İstatistiksel Analizi, Ankara, 2014

[33] TBMM, “Sağlık Çalışanlarının Maruz Kaldığı İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları İle İlgili İstatistiki Bilgilere İlişkin” Soru Önergesinin Cevabı, 7/41243, 2014

- [34] Bayhan, S., Ankara Üniversitesi Cebeci Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Ve Tıp Fakültesi Hemşirelerinin Mesleki Riskler Konusunda Bilgi Düzeyi, Ankara Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005
- [35] The Operation Of Emergency Medical Services Vehicles, New York State Department Of Health, 00-13, 2000
- [36] Burns, L., “So You Want To Drive An Ambulance?” Emergency Medical Services Magazine, 2010
- [37] TBMM, Ambulansların Karıştığı Trafik Kazalarına Ve Bu Kazaları Önlemeye Yönelik Çalışmalara İlişkin Yazılı Soru Önergesi Cevabı, 7/6658, 2012
- [38] İnternet: <http://www.112acilservis.net/112-acil/ambulansin-oksijen-tupu>, Son erişim tarihi: 18.12.2015.
- [39] İnceseli, A., Çalışma Ortamında Hemşirelerin Sağlığını Ve Güvenliğini Tehdit Eden Risk Faktörlerinin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2005
- [40] Özkılıç, Ö., İş Sağlığı Ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No: 338, Sayfa: 272-285, Ajans-Türk Gazetecilik Matbaacılık, Ankara, 2014
- [41] Yavuz, S., Ankara 112 Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarında Aşılma Durumları Ve Etkili Olabilecek Bazı Faktörlerin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010
- [42] Uçak, A., Sağlık Personelinin Maruz Kaldığı İş Kazaları Ve Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar, 2009
- [43] Akçelik, A., Deniz, F., Yeşildal, N., Mayda, A. S., Şerifi, A.B., AİBÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde Görev Yapan Hemşirelerin Sağlık Sorunları ve Yaşam Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 4.2, 55-65, 2005
- [44] Uygun, G., Diş Hekimliğinde El Hijyeni Ve Lateks Alerjisi. 5. Ulusal Sterilizasyon Ve Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı, Bilimsel Tıp Yayınevi, 648-660, 2007

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : BULUT, Alpay  
Doğum tarihi ve yeri : 06.03.1986  
Telefon : 0 (312) 296 73 29  
E-Posta : alpay.bulut@csgb.gov.tr



### Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği	2011
Lise	Silifke Anadolu Lisesi	2004

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2011 - 2012	Mechsoft	Mühendis
2012 -	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İSG Uzm. Yrd.

### Yabancı Dil

İngilizce (KPDS-2011: 76)

### Hobiler

Tarih, Felsefe, Seyehat, Sinema, Tiyatro, Basketbol

## **EKLER**

## EK - 1

### “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği”

#### AMBULANS OLARAK KULLANILACAK ARAÇLARIN TAŞIT OLARAK ÖZELLİKLERİ

- a) Araçlar, Karayolu Trafik Kanunu'na uygun olmalı ve ilk kez ambulans ruhsatı alacak araçlar 5 (beş) yaşından fazla olmamalıdır. Daha önce ambulans ruhsatı almış ve 5 (beş) yaşını doldurmuş olan araçlar her iki yılda bir teknik ve tıbbi araç-gereç muayeneleri yapılarak, uygun olanların izinleri on beş yaşına kadar uzatılabilir.
- b) Araçlar mono blok gövdeli panelvan tipinde veya hasta kabinli pick-up tipinde olacaktır.
- c) Hasta kabini uzunluk, genişlik ve yükseklikleri asgari aşağıdaki tabloda belirtilen ölçülerde olmalıdır. Arazi tipi veya tabloda belirtilmeyen özel donanımlı ambulanslarda araç üreticisinin orijinal dış ölçüleri muhafaza edilecektir.

	HASTA NAKİL AMBULANSI	ACİL YARDIM AMBULANSI	YOĞUN BAKIM AMBULANSI
GENİŞLİK	1300 mm	1400 mm	1500 mm
UZUNLUK	2400 mm	3000 mm	3000 mm
YÜKSEKLİK	1300 mm	1600 mm	1800 mm

- ç) Siren cihazı ile aracın ön ve arka kısmında mavi renkte tepe lambası olmalıdır.
- d) Bir adet araç telsizi ve en az bir adet el telsizi bulunmalı, ayrıca şoför mahalli ile hasta kabini arasında haberleşmeyi sağlayacak dahili haberleşme sistemi bulunmalıdır.
- e) Kabinde bulunan kapılar sedye girişine uygun olmalı, arka kapı(lar) asgari 90 derece açılabilir. Arka girişe ilave olarak hasta bölmesinde alternatif bir çıkış kapısı olmalıdır.
- f) Hasta kabininde en az 2 adet perdelenmiş harici pencere olmalıdır.
- g) Hasta kabininde havalandırma, ısıtma ve aydınlatma sistemleri bulunmalıdır.

- ğ) Sedyeye üst hizasında tavanda elle tutunma yeri bulunmalıdır.
- h) Kabinde kilitlenebilir ilaç bölümü olmalıdır.
- ı) Egzoz çıkışı; egzoz gazı içeriye girmeyecek şekilde kapılardan uzak bir konumda olmalıdır.
- i) Araçlar sarsıntısız bir şekilde hasta naklini sağlayacak özel bir süspansiyon sistemine sahip olmalıdır.
- j) Ambulanların tasarımı ile donanımda kullanılacak tüm elektrik aksamı, cihaz ve malzemelerin montaj ve özellikleri TS-EN 1789 standardına uygun olmalıdır.
- k) Her araçta asgari iki adet 2 litrelik yangın söndürücü bulunmalıdır.
- l) Her araçta asgari birer adet emniyet kemeri keseceği, demir manivela ve imdat çekici bulunmalıdır.

### AMBULANSTA BULUNDURULACAK ASGARİ TIBBİ CİHAZ, ARAÇ- GEREÇ VE MALZEMELERİN NİTELİK VE MİKTARLARI

SIRA NO	TIBBİ CİHAZ, ARAÇ- GEREÇ VE MALZEMELERİN ADI	AMBULANS TİPİNE GÖRE BULUNMASI GEREKEN SAYI		
		HASTA NAKİL	ACİL YARDIM	YOĞUN BAKIM
1	Ana Sedyeye	1	1	1
2	Kombinasyon Sedyeye	1	1	1
3	Vakum Sedyeye	-	1	1
4	Faraş Sedyeye	-	1	1
5	Sırt tahtası	1	1	1
6	Traksiyon Atel Seti	-	1	1
7	Asgari 6 Değişik Parçalı Şişme Atel Seti	1	1	1
8	Boyunluk Seti	1	1	1
9	KED kurtarma yeleği	-	1	1
10	Sabit Oksijen tüpü ve prizi	1	1	1
11	Portatif oksijen tüpü*	1	1	1
12	Transport Ventilator cihazı (erişkin ve pediatrik kullanımına uygun basınca [10-50 cmH2O] ayarlanabilir, PEEP valfi bulunan)	-	1	1
13	Sabit Vakum aspiratörü	1	1	1
14	Portatif aspiratör*	1	1	1
15	Sabit tansiyon aleti (Steteskoplu)	1	1	1
16	Portatif tansiyon aleti (Steteskoplu)	1	1	1
17	Oksimetre*	-	1	1
18	Termometre	1	1	1
19	Diagnostik set (otoskop,oftalmoskop,rinoskop)	1	1	1
20	Serum askısı	2	2	4
21	Enjektör pompası	-	1	1
22	Defibrilatör (Monitörlü)	-	1	1

23	Canlandırma ünitesi (Balon valf maske seti, laringoskop seti, portatif oksijen tüpü, entübasyon tüpleri, havayolu tüpü, oro/nazofaringeal kanüller, kolorimetrik cihaz)	-	1	1
24	Isı izolasyonlu kap	-	1	1
25	Oksijen maskesi ve nazal kateterler (set)	1	1	2
26	Aspirasyon kateterleri (3 farklı boyda)	1	1	2
27	Muhtelif boyda idrar sondası ve torbası	1	1	2
28	Muhtelif ölçüde enjektör	10	10	15
29	Toraks drenaj kiti	-	-	1
30	Ölçekli infüzyon cihazı	-	-	1
31	Perikardiyal delme kiti	-	-	1
32	Merkezi (santral) ven sondası (kateteri)	-	-	1
33	Harici kalp atışı düzenleyici (eksternal pace maker) özelliği olan defibrilatör*	-	-	1
34	Acil doğum seti	-	1	1
35	Yanık seti (Alüminyum yanık battaniyesi, yanık sargısı ve kompresler veya yanık jeli)	-	1	1
36	Temel tıbbi malzeme çantası (yüzük kesme makası, turnike, steril spanç, kompres, kanama durdurucu materyal, sargı bezi, elastik bandaj ve plaster içermeli)	1	1	1
37	Serum seti ve kelebek set ile intraketler	5	5	10
38	Personel görev kıyafeti (Yansıtıcı)	2	2	2
39	Cenaze torbası	2	2	2

(\* ) Bu cihazlar diğer cihazlar içerisinde bütünlük ise ayrıca istenmez

## AMBULANSLARDA BULUNDURULACAK İLAÇ VE SERUMLAR

SIRA NO	SERUM VE İLAÇLAR	AMBULANS TİPİNE GÖRE BULUNMASI GEREKEN SAYI		
		HASTA NAKİL	ACİL YARDIM	YOĞUN BAKIM
1	ADRENALİN AMP. 1 mg.	5	10	10
2	AMİNOCARDOL AMP.	1	4	4
3	LİDOKAİN %2 AMP.	1	5	5
4	ATROPİN AMP. 0.5 mg.	5	10	10
5	ANTİHİSTAMİNİK AMP	2	4	4
6	BETA BLOKER AMP		2	2
7	SPAZMOLİTİK AMP	1	4	4
8	CALCIUM AMP.	1	3	3
9	CITANEST FLK. (PRİLOCİNE)	1	1	1
10	KORTİKOSTEROİD AMP.	5	10	10
11	DİAZEPAM AMP. *	2	5	5
12	DİLTİAZEM 25 mg. AMP.		2	2
13	DOPAMİN 40 AMP.		2	2
14	DORMİCUM 5 mg. AMP.		1	1
15	ANTIEMETİK AMP.*	1	2	2
16	ANTIİPİLEPTİK AMP.*		2	2
17	ETİL CHLORIDE SPREY		1	1
18	İSOPTİN AMP.		2	2
19	JETOCAİNE AMP	1	2	2
20	LASİX AMP. (FUROSEMİDE)		5	5
21	AMİADARONE AMP		2	2
22	ANALJEZİK AMP*	5	10	10
23	NaHCO3 AMP.	5	10	10
24	NALOKSAN AMP.		1	1
25	NİTRODERM TTS 5 mg. VE 10mg		2 şer	2 şer
26	H2 BLOKER AMP	2	4	4
27	SERUM FİZYOLOJİK AMP.	5	10	10
28	İNHALER VEYA NEBUL (SALBUTAMOL)	1 İNHALER	1 İNHALER	1 İNHALER

		3 NEBUL	6 NEBUL	6 NEBUL
29	ANESTEZİK POMAD	1	2	2
30	ANTİMİKROBİYAL POMAD	1	2	2
31	SİLVERDİN POMAD	1	2	2
32	ASETİLSALİSİLİK ASİT TB	5	10	10
33	AKTİF KÖMÜR TUP	1	2	2
34	İSORDİL 5 mg. TB	1	1	1
35	KAPTORİL TB. 25 mg.	1	1	1
36	%20 DEXTROSE 500 cc.	1	3	3
37	İSOLYTE 500 cc.	5	5	5
38	İSOLYTE P 500 cc.	5	5	5
39	İSOLYTE S 500 cc.	5	5	5
40	İZOTONİK 500 cc.	5	5	5
41	MANNİTOL 500 cc.	2	2	2
42	RİNGER LAKTAT 500cc	2	5	5
43	MAGNEZYUM SÜLFAT	2	5	5
44	FLUMAZENİL	1	2	2
45	PARACETAMOL TABLET	10	10	10





**EK - 2**

Adım 1 – Riskin Şiddeti Belirle			Adım 2 – Riskin Olasılığı Belirle			Adım 3 – Riskin Farkedilebilirliği Belirle			Adım 4 - RÖS Hesaplaması Uygula	
Etki	Şiddeti	Derece	Olasılık Türü	Olasılığı	Derece	Farkedilebilirlik	Farkedilebilirlik Olasılığı	Derece	RÖS = Ş(şiddet) x O(olasılık) x F(Fark Edilebilirlik)	
Uyarısız Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10	Çok Yüksek Kaçınılmaz Hata	1 / 2'den fazla	10	Fark Edilemez	Farkedilebilirlik mümkün değil	10		
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9		1 / 3	9	Çok Az	Farkedilebilirlik çok uzak	9	RÖS Aralığı	Önlem Düzeyi
Çok Yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesine neden olabilecek yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	8	Tekrar Tekrar Hata	1 / 8	8	Az	Farkedilebilirlik uzak	8	RÖS < 40	Önlem alınmasında fayda var
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine neden olabilecek, ölüme, zehirlenme, 3. derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7		1 / 20	7	Çok Düşük	Farkedilebilirlik çok düşük	7	40 ≤ RÖS ≤ 100	Önlem alınmalı
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzun ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6	Ara Sıra Olan Hata	1 / 80	6	Düşük	Farkedilebilirlik düşük	6	RÖS > 100	Acilen önlem alınması gerekir
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmezlik, 2. derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5		1 / 400	5	Orta	Farkedilebilirlik orta	5	Adım 5 - RÖS için önlem belirle	
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4		1 / 2000	4	Yüksek Ortalama	Farkedilebilirlik yüksek ortalama	4	Hesaplanan RÖS'ler RÖS aralıklarına göre dağıtılır.	
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3	Nispeten Az Olan Hata	1 / 15.000	3	Yüksek	Farkedilebilirlik yüksek	3	Hesaplanan risklerin önlem düzeyleri belirlenir.	
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2		1 / 150.000	2	Çok Yüksek	Farkedilebilirlik çok yüksek	2	Daha sonra önlem düzeylerine göre önlem faaliyetleri belirlenir.	
Yok	Etki yok	1	Olası Olmayan Hata	1 / 1.000.000'den düşük	1	Hemen Hemen / Kesin	Farkedilebilirlik hemen hemen kesin	1		

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Şiddeti	Olasılığı	Farkedilebilirlik	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
1	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Ambulans bakım ve servis işlemleri düzgün ve düzenli yapılmaması	Trafik kazası/Ölüm	9	4	3	108	Ambulans servis ve bakım planı olmalı, plan takip sistemi ile izlenmeli.	9	2	2	36
13	2. Biyolojik Tehlikeler	Enfeksiyonlarla ilgili bilgi eksikliğinin olması veya net olmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	4	3	96	Enfeksiyon risklerine yönelik önleyici ve bilgilendirici eğitimler özellikle güncel hale getirilerek verilmeli. Çalışanların enfeksiyon bilgi düzeyleri ölçülmeli ve takip edilmelidir.	8	2	2	32
31	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans ön kabin havalandırma ve klima sisteminin düzgün çalışmaması	Hastalık	3	4	2	24	Termal konfor açısından koşullarına uygun olması için havalandırma sistemi düzenlenmeli	3	2	2	12

Örnek; 1.nolu Risk için hesaplama		1.İşlem: Şiddeti, Olasılığı ve Farkedilebilirliği Bul									2.İşlem: Ş, O ve F değerlerine göre RÖS' ü hesapla		3.İşlem: Bulunan RÖS' ün hangi aralıkta olduğunu tespit et ve önlem düzeyini belirle	
Tehlike	Risk	Etki	Şiddeti	Derece	Olasılık Türü	Olasılığı	Derece	Farkedilebilirlik	Farkedilebilirlik Olasılığı	Derece	RÖS = Ş x O x F	RÖS Aralığı	Önlem Düzeyi	
Ambulans bakım ve servis işlemleri düzgün ve düzenli yapılmaması	Trafik kazası/Ölüm	Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9	Ara Sıra Olan Hata	1 / 2000	4	Yüksek	Farkedilebilirlik yüksek	3	RÖS = 9 x 4 x 3 RÖS = 108	RÖS > 100	RÖS > 100	
											4.İşlem: Önlem düzeyine göre önlem belirle			
											Önerilen Önlem Faaliyeti; Ambulans servis ve bakım planı olmalı, plan takip sistemi ile izlenmeli			

Tarih	05.11.2015	<b>Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA)</b>										FMEA Tipi:	Risk Değerlendirme
Proses/Sistem	112 AMBULANS HİZMETLERİ											FMEA No:	
Alt Sistem	112 Acil Durum Ambulansı											Düzenleyen:	İG Uzmanı
Bileşen	-											Tarih	05.11.2015
Dizayn Rehberi	-											Revizyon Tarihi	-
FMEA Takımı		Birim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Servis Uzmanı										Sayfa	1
Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS	
1	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Ambulans bakım ve servis işlemleri düzgün ve düzenli yapılmaması	Trafik kazası/Ölüm	9	4	3	108	Ambulans servis ve bakım planı olmalı , plan takip sistemi ile izlenmeli.	9	2	2	36	
2	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Ambulansla ilgili günlük bakım ve güvenlik formlarındaki hatalı olması veya doldurulması	Trafik kazası/Ölüm	9	4	2	72	Günlük bakım ve güvenlik formları için otomatik kayıt sistemi oluşturulmalı. Arıza ve sorunlar açısından günlük bakım formları sistemde güncel olarak takip edilmelidir.	9	2	1	18	
3	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Ambulans mevsim bakımlarının yapılmaması veya geç yapılması	Trafik kazası/Ölüm	9	4	2	72	Mevsimsel bakım takipleri için de ayrı bir sistem oluşturulmalıdır ve mevsimsel gereksinimlerin kontrolleri takip edilmeli.	9	2	2	36	
4	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Emniyet kemeri kullanılmaması veya kullanımın unutulması	Trafik kazası/Ölüm	9	7	2	126	Emniyet kemeri kullanımı uyarı ve takip sistemi ile izlenmeli, kemerlerin sağlamlığı ve işlevselliği periyodik kontrol edilmeli.	9	2	2	36	
5	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Yangın tüpünün kontrollerinin yapılmamış olması	Yangın/Ölüm	9	3	3	81	Basınç seviyeleri ve son kullanma tarihleri aylık periyotlarda takip edilmeli.	9	2	2	36	
6	1. Ambulans Donanım Tehlikeleri	Yangın tüpünün yanlış konumu	Yangın/Ölüm	9	3	3	81	Yangın tüpülerin yerleşimi görünür ve erişimi kolay olmalı.	9	2	2	36	

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
7	2. Biyolojik Tehlikeler	Kan ve vücut sıvılarının temas için önlem alınmaması veya temas sonrası	Bulaşıcı Hastalık	7	6	4	168	Kan ve vücut sıvılarının bulaşması halinde yapılması gerekenlerle ilgili prosedür geliştirilmeli ve bu prosedüre uyulmalı. Eğitimler verilerek bilinçlendirilmeli.	7	3	3	63
8	2. Biyolojik Tehlikeler	Yanlış kullanım veya malzemeden dolayı kesici alet yaralanması ve iğne batması	Bulaşıcı Hastalık	7	6	4	168	Kesici alet yaralanması ve iğne batmasını önlemeye yönelik tıbbi malzeme kullanımı ile ilgili eğitimler sürekli verilmeli. Eğitim düzeyleri ölçülmeli. Yaralanmayı önleyecek malzemeler ile değiştirilmeli.	7	3	2	42
9	2. Biyolojik Tehlikeler	Kesici alet yaralanması, iğne batması gibi kazaların raporlanmaması ve gözlem yapılmaması	Bulaşıcı Hastalık	7	5	2	70	Vakalar kesinlikle kayıt altına alınarak raporlanmalı, enfeksiyon olasılığı için takibi yapılmalı ve sürekli kontrol edilmeli.	7	2	2	28
10	2. Biyolojik Tehlikeler	Hava yoluyla bulaşan hastalıklara karşı bilgilendirme eksikliği ve önlem alınmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	3	6	144	Hava yoluyla bulaşan hastalıklarla (tüberküloz, kuş gribi vb.) ilgili eğitimler verilmeli, ambulans havalandırma sistemi geliştirilmeli, kontrol edilmeli.	8	2	3	48
11	2. Biyolojik Tehlikeler	Vaka sırasında hastaların hastalık geçmişi ile ilgili bilgilerin alınmaması veya eksik alınması	Bulaşıcı Hastalık	8	5	3	120	Hastalarla ilgili hastalık geçmişi öğrenilmeli, kayıt altına alınmalı. Enfeksiyon riskine karşı kayıtlar takip edilmeli.	8	2	2	32
12	2. Biyolojik Tehlikeler	Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) eksikliği veya KKD kullanım sorunlarının olması	Bulaşıcı Hastalık	8	5	2	80	Kişisel koruyucuların kontrolleri sürekli olarak yapılmalı. Uygun olmayan KKD'ler değiştirilmeli. KKD kullanım eğitimleri verilmeli.	8	2	2	32
13	2. Biyolojik Tehlikeler	Enfeksiyonlarla ilgili bilgi eksikliğinin olması veya net olmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	4	3	96	Enfeksiyon risklerine yönelik önleyici ve bilgilendirici eğitimler özellikle güncel hale getirilerek verilmeli. Çalışanların enfeksiyon bilgi düzeyleri ölçülmeli ve takip edilmelidir.	8	2	2	32

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
14	2. Biyolojik Tehlikeler	Çalışanların sağlık tarama kontrollerinin düzenli yapılmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	3	2	48	Çalışanların sağlık tarama programına göre, sağlık tarama kontrollerini düzenli yaptırılmalı.	8	2	2	32
15	2. Biyolojik Tehlikeler	Aşılama ile ilgili gecikmelerin olması, güncellenmemesi	Bulaşıcı Hastalık	8	4	3	96	Bağışık/aşılama işlemleri kayıt sistemi ile takip edilmeli.	8	2	3	48
16	2. Biyolojik Tehlikeler	Atık yönetim planının hazırlanmaması veya uygun yapılmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	4	2	64	Atık yönetim planlarının hazırlanması ve kayıt takip sistemi ile takip edilmeli.	8	2	2	32
17	2. Biyolojik Tehlikeler	Tıbbi atık kutularının uygun kullanılmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	3	2	48	Atıkların yönetim planına uygun olarak toplanma, ayrıştırma ve taşınma işlemlerinin sağlanmalı.	8	2	2	32
18	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Tıbbi donanımın günlük kontrollerinin eksik veya düzgün yapılmaması	Hastalık/Yaralanma	8	4	2	64	Tıbbi donanımlar ilgili günlük kontrollere yönelik teknolojik sistemler kullanılmalı. RFID Ambulans varlıkları takibi sistemi kurulabilir.	8	2	1	16
19	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Tüm tıbbi donanımın hijyenin yapılmaması veya doğru yapılmaması	Bulaşıcı Hastalık	8	3	3	72	Tıbbi donanımın temizliğine dikkat edilmeli, ilgili eğitimler verilmeli.	8	2	2	32

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
20	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Tıbbi ekipmanın ve ambulansın her vaka sonrası kontrol edilmemesi ve dezenfekte edilmemesi	Bulaşıcı Hastalık	8	5	4	160	Tıbbi ekipman ve ambulansın her vaka sonrası kontrol ve dezenfekte edilmesi sağlanmalı, kontrol ve temiz kayıt formlarıyla takip edilmeli.	8	2	2	32
21	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Defibrilatör ve cihazların uygun kullanılmaması	Elektik Çarpması	5	6	2	60	Defibrilatörün ve cihazların kullanımları yönelik periyodik olarak eğitimler verilmelidir.	5	3	2	30
22	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Kimyasal malzeme, ilaç ve anestezi kullanım formlarının yetersizliği veya güncellenmemesi	Kimyasal Maruziyet	6	4	2	48	Kimyasal malzeme ve ilaçlara yönelik kullanım ve bilgi formları net, anlaşılır ve güncel olmalı. İşlemler bu formlara göre yapılmalıdır.	6	2	3	36
23	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Kimyasal malzeme, ilaç ve anesteziğin doğru kullanımı	Kimyasal Maruziyet	6	4	3	72	Kimyasal malzeme ve ilaçlarla ilgili eğitimler düzenlenmeli ve eğitimlere katılımlar takip edilmeli.	6	2	3	36
24	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	İlaçlar ve malzemelerin alerjiye neden olması ve bu durumun takip edilmemesi	Alerjik reaksiyon	4	3	7	84	İlaçlara karşı alerji taraması yapılmalı ve takip edilmelidir. Latex alerjisi olanlara alternatif eldivenler kullanılmalıdır.	4	2	3	24
25	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Dezenfektan ve strelizasyon malzemelerinin hatalı kullanılması	Alerjik reaksiyon	4	3	6	72	Antiseptik ve dezenfektan gereğinde ve yeterli miktarda uygun KKD ile kullanılmalı.	4	2	3	24



Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike Nedenleri	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
26	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Oksijen tüplerinin hatalı yerleşimi ve sabitlemesi, düzgün koruma altına alınmaması	Patlama	9	3	4	108	Oksijen tüpünün yerleşimi tehlike oluşturmamalı, devrilmeye karşı sabitleme yapılmalı ve sabitlemeleri sürekli olarak kontrol edilmeli. Uygun şekilde koruma altına alınmalıdır.	9	2	2	36
27	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Oksijen tüplerinin güvenlik ve kullanım teçhizatlarının bulunmaması	Patlama	9	3	2	54	Oksijen vana başlıkları sürekli olarak kontrol edilmeli	9	2	2	36
28	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Oksijen tüpü doğru kullanılmaması (yağlı el ile temas)	Patlama	9	4	3	108	Oksijen tüpleri bilgilendirme formuna göre muhafaza edilmeli ve kullanılmalı	9	2	2	36
29	3. Kimyasal ve Tıbbi Donanım Tehlikeleri	Uyarı işareti gerektiren donanım için uyarı levhaların eksik olması veya uygun yerlere yerleştirilmemesi	Patlama	9	4	2	72	Oksijen ve diğer teçhizat ile ilgili uyarı levhalarının uygun yerlere konulması	9	2	2	36
30	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans içi zeminin uygun olmaması veya deformasyona uğramış olması	Yaralanma	5	5	3	75	Ambulansın iç zeminini kayma, düşmeyi önleyecek uygun malzeme ile kaplanmalı. Zemin deformasyonuna karşı düzenli olarak kontrol edilmeli.	5	2	2	20
31	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans ön kabin havalandırma ve klima sisteminin düzgün çalışmaması	Hastalık	3	4	2	24	Termal konfor açısından koşullarına uygun olması için havalandırma sistemi düzenlenmeli	3	2	2	12

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
32	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans içi genel yerleşim ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	4	3	5	60	Ambulanslar ergonomik şartlar göz önünde bulundurularak tasarlanmalı, Ambulans içi yerleşimde ergonomik olmayan yerler tespit edilmeli ve düzenlenme yapılmıştır.	4	2	2	16
33	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans koltuklarının ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	4	3	5	60	Ambulans içi koltukların ergonomik olmasına dikkat edilmeli, ergonomik olanlarla değiştirilmeli.	4	2	2	16
34	4. Ergonomi Tehlikeleri	Tıbbi malzemelerin yerleşiminin ergonomik ve güvenli olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı Düşme/Çarpma	5	6	3	90	Tıbbi malzemeler, çalışan ve hasta güvenliği açısından risk yaratmayacak şekilde yerleştirilmeli. Araç hareket halindeyken düşme veya çarpmaya karşı güvenlik önlemleri alınmalı ve kontrol edilmeli.	5	2	2	20
35	4. Ergonomi Tehlikeleri	Tıbbi cihazlar yerleşiminin güvenli ve ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı Düşme/Çarpma	5	6	3	90	Tıbbi cihazlar çalışan ve hasta güvenliği açısından risk yaratmayacak şekilde yerleşim yapılmalı. Araç hareket halindeyken düşme veya çarpmaya karşı güvenlik önlemleri alınmalı ve kontrol edilmeli.	5	2	2	20
36	4. Ergonomi Tehlikeleri	Tıbbi ekipman ve sedyelerin yerleşiminin güvenli ve ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı Düşme/Çarpma	5	6	3	90	Tıbbi ekipman ve sedyeler çalışan ve hasta güvenliği açısından risk yaratmayacak şekilde yerleşim yapılmalı. Araç hareket halindeyken düşme veya çarpmaya karşı güvenlik önlemleri alınmalı	5	2	2	20
37	4. Ergonomi Tehlikeleri	Tıbbi ekipmanın ve cihazlarının taşınmasının ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	5	3	5	75	Tıbbi ekipman ve cihazların çantalarının ağırlık ve kavrama noktaları ergonomik olacak şekilde düzenlenmeli. Ekipman taşınması için ayrı düzenler (otomatik) geliştirilmeli.	5	2	2	20

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
38	4. Ergonomi Tehlikeleri	Hasta nakil sırasında kaldırma ve taşıma işleminin uygun yapılmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	5	6	5	150	Hasta kaldırma ve taşıma işlemleri hastanın genel durumuna göre çalışan başına düşecek ağırlığı hesap edilerek yapılmalı. Taşıma ve kaldırma yönelik eğitimler verilmeli	5	3	3	45
39	4. Ergonomi Tehlikeleri	Duruş bozuklukları yapılması	Kas İskelet Rahatsızlığı	6	5	4	120	Çalışanların duruş bozuklukları konusunda bilgilendirilmesi ve bilgi düzeyleri kontrol edilmeli.	6	2	3	36
40	4. Ergonomi Tehlikeleri	Çalışanların fiziksel yapılarına göre görev dağılımı yapılmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	5	5	3	75	Çalışanlara fiziksel yapılarına ve becerilerine göre iş dağılımı yapılacaktır.	5	2	3	30
41	4. Ergonomi Tehlikeleri	Taşıma donanım ve sedyelerin ergonomik olmaması	Kas İskelet Rahatsızlığı	5	5	5	125	Hasta taşıma ekipmanları ve sedyelerin ergonomik durumları incelenmeli ve ergonomik olanlarla değiştirilmeli.	5	3	3	45
42	4. Ergonomi Tehlikeleri	Hastayı ambulansa yükleme ve indirmede zorlanmalar	Kas İskelet Rahatsızlığı	6	5	4	120	Hasta yükleme ve indirme işlemleri için ambulansa yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.	6	3	3	54
43	4. Ergonomi Tehlikeleri	Araç içi aydınlatmanın yetersiz olması	Görme Bozukluğu	5	5	2	50	Araç içi aydınlatma en az 500 lüks olacak şekilde düzenlenmeli.	5	3	2	30

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
44	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans hasta kabini havalandırma ve klima sisteminin sorunlar	Hastalık/Hijyen	5	5	2	50	Hasta kabini havalandırma sisteminin düzenli takip edilmeli. Filtre ve havalandırma sistemi temiz tutulmalı.	5	3	2	30
45	4. Ergonomi Tehlikeleri	Ambulans siren sesinden dolayı gürültü	Gürültü Maruziyeti, İşitme Kaybı/Stres	5	4	3	60	Ambulans siren sesinin maruziyet azalmak için 1 dakikayı geçmeyecek şekilde aralıklı olarak kullanılmalı. Ayrıca araç içi ses yalıtımı geliştirilmeli.	5	3	3	45
46	4. Ergonomi Tehlikeleri	Çalışanların iş elbiselerinin ve ekipmanlarının hava ve çevre koşullarına uygun olmaması	Hastalık /Kayma/Düşme	6	4	2	48	Çalışanların iş kıyafetleri ve ekipmanları termal şartları ve çevreye uyumu sağlamalı, belirli standartlar oluşturulmalı.	6	3	2	36
47	5. Tehlikeli ortam	Olay yeri ön değerlendirmesinin uygun yapılmaması	Yaralanma	6	4	3	72	Olay yeri değerlendirilip tedbir alındıktan sonra müdahale yapılmalıdır. Olay yerinde karşılabilecekleri risklere karşı çalışanlara bunlara yönelik eğitim verilmelidir.	6	3	2	36
48	5. Tehlikeli ortam	Olay yerinde güvensiz davranışlarda bulunma	Yaralanma	6	5	4	120	Çalışanların olay yerinde ve müdahale sırasında güvenli davranışı göstermesine yönelik örnek olaylar üzerinden eğitim verilmelidir.	6	3	3	54
49	5. Tehlikeli ortam	Olay yerinde gerekli KKD' leri kullanmama	Yaralanma	6	5	2	60	Çalışanların KKD kullanımı açısından eğitimlerle bilinçlendirilmeli	6	3	2	36

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
50	5. Tehlikeli ortam	Olay yerinde güvenlik önlemlerinin alınmaması	Yaralanma	6	5	2	60	Vaka çeşitlerine göre çalışan ve hasta için güvenlik şartlarını yerine getirecek talimatların oluşturulup uyulması ve eğitimlerinin verilmesi.	6	3	3	54
51	5. Tehlikeli ortam	Olay yeri iklim ve hava koşullarında adaptasyon sorunu olması ve uygun çalışmaması	Yaralanma	6	6	2	72	Hava koşullarına göre nasıl adapte olunacağı ve çalışması gerektiği ile ilgili eğitimler verilmesi	6	4	2	48
52	6. Psikososyal Tehlikeler	Çalışanların psikolojik durumlarının ölçülmemesi ve takip edilmemesi	Psikolojik rahatsızlık	6	3	7	126	Çalışanların periyodik olarak ve özellikle travmatik olaylardan sonra psikolojik durumları ölçülmeli ve kayıt sistemi ile takibi sağlanmalı. Psikolojik destek ve danışmanlık verilmeli.	6	2	4	48
53	6. Psikososyal Tehlikeler	Psikososyal değerlendirme yapılmaması	Psikolojik rahatsızlık	5	5	5	125	Çalışanların sorunları psikososyal yönden ele alınmalıdır. Psikososyal açıdan farklı yöntemler geliştirilmeli.	5	3	4	60
54	6. Psikososyal Tehlikeler	Çalışanların stres ve öfke yönetimi konusunda eksiklikler	Psikolojik rahatsızlık	6	4	5	120	Stres ve öfke düzeyleri sürekli ölçülmeli, stres ve öfke yönetimi eğitimleri verilmeli. Ayrıca stresi azaltacak motivasyon eğitimi ve aktiviteleri düzenlenmeli.	6	3	4	72
55	6. Psikososyal Tehlikeler	Hasta ve hasta yakınları ile iletişim eksikliği yaşanması	Sözlü/Fiziksel Şiddet	6	4	5	120	Etkili iletişim teknikleri eğitimleri verilmeli ve eğitim düzeyleri sürekli ölçülmeli. Beyaz Kod uygulaması geliştirilmeli. Savunma sporları eğitimi verilmeli.	6	3	3	54

Genel Sırası	Tehlike Türleri	Tehlike	Risk	Ş	O	F	RÖS	Önerilen Faaliyetler	Ş	O	F	RÖS
56	6. Psikososyal Tehlikeler	Çalışanların görev, sorumluluk ve rol düzgün belirlenmemesi	Psikolojik rahatsızlık	6	4	5	120	Yönetim tarafından görev, sorumluluk ve rol dağılımları etkin bir şekilde yapılmalı ve düzenlemelere mümkün olduğunca uyulmalı.	6	3	2	36
57	6. Psikososyal Tehlikeler	Çalışanların iş yükü, nöbet ve rotasyonun doğru planlanmaması	Psikolojik rahatsızlık	5	4	4	80	Çalışma iş yükü, nöbet ve rotasyonları stres ve yoğunluğu en aza indireyecek şekilde düzenlenmeli ve düzenlemelere mümkün olduğunca uyulmalı.	5	2	2	20
58	7. Sürüş Tehlikeleri	Sürücünün sürüş eğitimlerinin yetersiz olması ve ölçülmemesi	Trafik kazası	9	6	4	216	Güvenli ve defansif ileri sürüş teknikleri eğitimi verilmeli. Ayrıca şoförlere yönelik simülasyon eğitimleri verilerek becerileri artırılmalı ve karar yetileri geliştirilmeli.	9	3	3	81
59	7. Sürüş Tehlikeleri	Sürücülük için çalışanların yetkinliğinin incelenmemesi	Trafik kazası	9	5	4	180	Sürücünün yaşı, sürüş kayıtları-cezaları, sağlık durumu, ilaç ya da madde bağımlılıkları ve diğer faktörler incelenmelidir.	9	3	2	54
60	7. Sürüş Tehlikeleri	Sürücünün dikkat ve motivasyon sorunlarının olması	Trafik kazası	9	4	4	144	Ambulans şoförlerinin dikkat ve motivasyonları sürekli ölçülmeli, dikkat ve motivasyonu artırmaya yönelik teknikler öğretilmeli ve eğitimler verilmeli.	9	3	2	54
61	7. Sürüş Tehlikeleri	Hava ve trafik durumu hakkında bilgi akışının eksik olması	Trafik kazası	9	5	2	90	Çalışanlara, Hava ve trafik durumu hakkında düzenli bilgi akışı sağlanmalıdır. Bunlar için teknolojik altyapı geliştirilmeli.	9	2	2	36