



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE HELİKOPTER İLE GETİRİLEN
HASTALARIN REMS VE NACA SKORUNA GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Yusuf Can Yurt

**Samsun
Eylül-2017**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE HELİKOPTER AMBULANS İLE
GETİRİLEN HASTALARIN REMS VE NACA SKORUNA
GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Yusuf Can YURT

**Danışman
Doç.Dr.Celal KATI**

**Samsun
Eylül-2017**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Dr. Yusuf Can YURT tarafından Doç. Dr. Celal KATI danışmanlığında hazırlanan “Acil Servise Helikopter Ambulans İle Getirilen Hastaların REMS ve NACA Skoruna Göre Değerlendirilmesi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından /..... /..... tarihinde yapılan sınav ile Acil Tıp Anabilim Dalında UZMANLIK Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:.....

Üye:.....

Üye:.....

Üye:.....

Üye:.....

.... / /.....

TEŐEKKÖR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez hazırlama aşamasında emeğini ve sabrını esirgemeyen, kiŐiliđi ve hekimliği ile örnek aldığım değerli hocam Doç.Dr.Celal KATI'ya, her zaman verdiği fikirlerle her dönemde destek olan değerli hocam Doç.Dr.Latif DURAN'a, eğitimim sırasında bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım tüm hocalarıma, birlikte çalıŐtıđım tüm asistan arkadaşlarıma, acil servisin birbirinden değerli ve yetenekli hemŐirelerine ve personeline teşekkür ederim.

Ayrıca eğitimim boyunca ve her zaman bana destek olan, sevgili eŐim Nur'a, hayatımı deđiŐtiren biricik kızım Melike Nil'ime, bugünlere gelmemi sağlayan, beni yetiŐtiren, sevgi ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim Anneme, Babama ve Abime sonsuz teŐekkürler.

Dr.Yusuf Can YURT

ÖZET

Amaç: Geriye dönük olarak yaptığımız bu çalışmada 2008 yılında Türkiye’de faaliyete başlayan hava ambulans hizmetinin 2014-2016 tarihleri arasındaki 2 yıllık süreçte Samsun bölgesindeki hizmetlerinin değerlendirmesini yaparak, güncel literatür ışığında hava ambulans hizmetinin gelişimine katkı sağlamayı hedefledik.

Gereç ve Yöntem : Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi’ne 1 Ocak 2014 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında helikopter ambulans ile getirilen hastaların REMS ve NACA skorlarına göre değerlendirilerek geriye dönük olarak incelenmesi ile yapıldı. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait bilgilere, hastane otomasyon sistemi aracılığı ile ulaşıldı. Arşivden dosyaları çıkartılarak veriler elde edildi. Bu veriler çalışma formuna kayıt edildi. Veriler SPSS paket programı ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma grubumuzda yer alan 77 hastanın 56’sı (%72.7) erkek, 21’i (27.3) ise kadın hastaydı. Yaş gruplarına göre bakacak olursak %32.5 i 18 yaşının altında olan hastalardı. Samsun ilinde helikopter ambulans ile en çok hasta sevk edilen ilçenin %42.9 ile Vezirköprü ilçesi olduğu görüldü. En çok sevkin gerçekleştiği mevsim, ağustos ayında en üst düzeyde olmak üzere yaz mevsimi olarak saptandı. Aralık, Ocak, Şubat aylarında 2 sene boyunca hiç hasta sevkinin gerçekleşmediği tespit edildi. En çok sevk edilen hasta grubu %72.7 ile travma hastaları olarak belirlendi. Getirilen hastaların %62’sinin GKS sınıfı 15 olduğu belirlendi. Mortalite oranı ise %15.6 olarak hesaplandı.

Sonuç: Helikopter ambulanslar, seçilmiş vakalarda ve hızlı transportun gerektiği hastalarda çok hızlı ve uygun şekilde taşımayı sağlayarak hayat kurtarıcı olmaktadır. Fakat ülkemizde helikopter ambulansların verimliliği ve etkinliği ile ilgili yapılmış çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Helikopter ambulans ile nakil yaparken hastaları daha doğru seçip uygun sevk yapılması için NACA ve REMS skorları kullanılabilir. Maliyetli olan hizmeti en verimli şekilde kullanmak gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Acil Servis ; Helikopter Ambulans ; Skorum Sistemleri ; Triyaj

ABSTRACT

Objectives: The air ambulance services have a very recent history in Turkey and thus have not been studied in depth in clinical studies since their introduction in 2008. We aim to improve the air ambulance services through performing a systematic clinical study of the helicopter ambulance activities in Samsun region between 2014 and 2016.

Tools and Methods: This study investigates the information obtained from patients transported to Ondokuz Mayıs Üniversitesi by helicopter ambulances between January 1st 2014 and December 31st 2016. The REMS and NACA scores of the patients are studied retrospectively. The data pertaining to the patients included in this study is obtained from the hospital archive through the information automation system of the hospital. The data is digitized and processed on the spreadsheets and then analyzed on the SPSS software package for statistical studies.

Results: Based on the data included in our studies, 72.7% of the reported cases involve male patients (56 out of 77). In terms of age, 32.5% of the patients are under 18. Vezirköprü is found to be the leading province of Samsun in terms of number of patients (42.9%) transported to the hospital using the helicopter ambulance services. The number of transported patients increased in summer, peaking in August. It is also found that no patients were transported by helicopter ambulances in the months of December, January and February between 2014 and 2016. The most frequently transported group is the trauma patients comprising of 72.7% of the total number of cases. It is found that 62% of the transported patients have a GKS of 15. The mortality rate of the transported patients is calculated to be 15.6%.

Conclusions: The helicopter ambulances provide a life-saving service for time-critical patients as they facilitate a rapid and convenient transportation in emergency cases. There are only very limited studies dedicated to the efficiency and efficacy of the helicopter ambulance method in our country. In this thesis, it is proposed that the NACA and REMS scores can be useful metrics for improving evaluation process of the patients subject to the helicopter ambulance services. The high costs associated with such critical service require improving the related triage process for better efficacy and efficiency.

Keywords: Emergency services; Helicopter ambulance; Scoring systems; Triage

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAHD :	Acil Ambulans Hekimleri Derneği
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
APACHE:	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
AS:	Acil Servis
ATS:	Australasian Triage Scale
ATV:	All Terrain Vehicle
CTAS:	The Canadian Triage and Acuity Scale
ESI:	The Emergency Severity Index
EX:	Exitus
GKS:	Glasgow Koma Skalası
KKM:	Komuta Kontrol Merkezi
MI:	Myokard Enfarktüsü
MÖ:	Milattan Önce
MTS:	The Manchester Triage System
NACA:	The National Advisory Committee on Aeronautics Scale
OAB:	Ortalama Arteryel Basınç
OMÜ:	Ondokuzmayıs Üniversitesi
RAPS:	The Rapid Acute Physiology Score
REMS:	Rapid Emergency Medicine Skor
RTS:	Revize Travma Skoru
SB:	Sağlık Bakanlığı
SPSS:	Statistical Package For The Social Sciences
STEMİ:	ST elevasyonlu Myokard Enfaktüsü
SUT:	Sağlık Uygulama Tebliği
VFR:	Visual Flight Rules

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Türkiye'de Acil Tıbbın Yıllara Göre Gelişimi (4)	4
Tablo 2. 112 Ambulansı Başına Düşen Nüfusun Yıllara Göre Değişimi (8).....	8
Tablo 3. Yıllara Göre Ambulans Sayısı (8)	9
Tablo 4. Yıllara Göre 112 İstasyonu Başına Düşen Nüfus (8)	9
Tablo 5. Kara ambulansı hariç diğer ambulanslarla 2015 yılında nakledilen hasta sayısı ve araç sayısı (8)	10
Tablo 6. Ambulans tiplerine göre karşılaştırma	5
Tablo 7. Triaj sınıflamaları (15).....	7
Tablo 8. 3'lü Triyaj uygulaması (5).....	8
Tablo 9. Renk kodlamasına göre triyaj (15).....	13
Tablo 10. 2002-2013 Yılları Arasında Hastanelere Toplam Müracaat Sayısı (5)	14
Tablo 11. 2002-2013 Yılları Arasında Acil Müracaat Sayısı (5).....	14
Tablo 12. 2002-2013 Kişi Başı Acil Servis Müracaat Sayısı (5).....	15
Tablo 13. 2003-2013 Yılları Arasında Başvurulardaki Artış Yıllara Göre (5).....	16
Tablo 14. Acil Servis Müracaatlarının Saatlere Göre Dağılımı (5)	17
Tablo 15. Hava Ambulansı Kaza Oranları (20)	20
Tablo 16. 1991-2004 Yılları Arasında Hava Ambulans Kazalarının Sebepleri (ABD) (20).....	20
Tablo 17. Rems Skorlama Sistemi (25)	23
Tablo 18. REMS Skorlaması Yaşa Göre (25).....	23
Tablo 19. REMS Skoruna Göre Mortalite Oranları (25)	23
Tablo 20. NACA (The National Advisory Committee on Aeronautics Scale) Skorlama Sistemi (26).....	24
Tablo 21. Revize Travma Skoru (27).....	24
Tablo 22. Yaşa Göre Sevk Yüzdeleri.....	26
Tablo 23. Cinsiyete Göre Hasta Dağılım Yüzdesi	26
Tablo 24. Cinsiyete Göre Yaş Dağılımları.....	27
Tablo 25. Sevklerin İlçelere Göre Dağılımları.....	27
Tablo 26. Aylara Göre Sevk Dağılımları	28
Tablo 27. Mevsimlere Göre Sevk Dağılımları	28
Tablo 28. Sevk ön tanıları	29
Tablo 29. Hava yolu destek durumu	29

Tablo 30. Hastaların Vital Bulgularının Dağılımı.....	29
Tablo 31. Hastaların GKS- NACA- REMS skoruna göre dağılımı	30
Tablo 32. Glaskow Koma Skalası Dağılımı.....	30
Tablo 33. NACA Skorlaması Dağılımı	31
Tablo 34. Revize Travma Skoru Dağılımı	31
Tablo 35. REMS Skoru Dağılımı.....	32
Tablo 36. Hasta Sonuçlanma Şekillerine Göre Dağılım(Yüzde).....	32
Tablo 37. NACA- RTS - REMS skorlarının mortalite hesaplaması üzerine etkisi	33
Tablo 38. Hastanede Yatış Süreleri.....	33
Tablo 39. Yatış Sürelerinin Skorlama Sistemleri ile ilişkisi r : Spearman Korelasyon Katsayısı.....	33
Tablo 40. İlçelerden gelen hastaların mortalite oranları (yüzde)	34

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Londra’da ilk Sedye Ambulans ⁽⁷⁾	4
Şekil 2. 1917 model Albion isimli Ambulans Cumhuriyetin ilk yılları ⁽⁶⁾	6
Şekil 3. Helikopter Görev Sahaları ⁽¹²⁾	12



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
İÇİNDEKİLER	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Dünyada Acil Tıbbın Ortaya Çıkışı.....	3
2.2. Türkiye’de Acil Tıbbın Gelişimi	3
2.3. Ambulans Sisteminin Gelişimi.....	4
2.4. Ülkemizdeki Ambulans Yapılanması.....	7
2.4.1. Kara Ambulansları:	8
2.4.2. Yoğun bakım ambulansı	10
2.4.3. Özel donanımlı ambulanslar	10
2.4.4. Deniz ambulansları:	10
2.4.5. Hava Ambulansları:	11
2.5. Hasta Triyajı Yapma	19
2.5.1. Acil Servis Triyajı:.....	21
2.5.2. Ülkemizde Triaj Yapılanması	23
2.5.3. Ülkemizde Acil Servise Başvuru Sayısı	27
2.6. Helikopter Ambulans Taşımacılığında Güvenlik.....	33
2.6.1. Dünyada kullanılan helikopter ambulans teknolojileri	36
2.7. REMS (Rapid Emergency Medicine Skor) (Hızlı Acil Medikal Skor).....	37
2.8. NACA (The National Advisory Committee on Aeronautics Scale) Skorum Sistemi	39
2.9. Revize Travma Skoru	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	40
4. BULGULAR.....	41
5. TARTIŞMA.....	50
6. SONUÇLAR.....	59
7. KAYNAKLAR	60

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servisler son dönemlerde sağlık hizmeti olarak işin büyük bir kısmını üstlenmiş durumdadırlar. Acil tıbbın gelişmesi, acil sağlık yardım sisteminin gün geçtikçe imkânlarının artması ile daha fazla hastaya ulaşım profesyonel sağlık yardımına ulaştırabilme imkanı ile acil servislerin iş yükü ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Acil tıp, topluma dayalı bir uzmanlık alanıdır ve aynı anda hastalıkların, yaralanmaların, sosyoekonomik ihtiyaçların ve bakım için gerekli kaynakların mobilizasyonunu gerektiren durumların 7/24 idamesini sağlayan ağırlık güvenliğini sağlayan tek uzmanlıktır. ⁽¹⁾ Acil tıp küresel bir uzmanlık alanıdır ve dünyada yaklaşık 50 ülkede resmi uzmanlık olarak kabul edilmektedir. ⁽¹⁾ Acil hasta kavramı, Sağlık Bakanlığının tanımına göre her ne boyutta olursa olsun travma hastalarını, acil servis başvuruları sonrası hastaneye yatırılması yapılanları, tıbbi müdahale uygulananları, müşahede altına alınanları, başka bir sağlık hizmet sunucusuna sevk edilen ya da başka bir sağlık hizmet sunucusundan sevkli gelen vakaları kapsamaktadır. Acil servislere başvuran tüm hastaların ilk müracaatlarında, acil hasta olarak değerlendirilip AS'e kabul edilmesi ve buna göre işlem yapılması esastır. ⁽²⁾

Acil servisin işleyişi ve devamlılığı; doktoru, hemşiresi, taşıyıcı personeli, konsültan hekimleri, paramediği, sekreteri, temizlik personeli ve otomasyon sistemleri ile tıpkı bir saatin çarkları misali tüm personelin dayanışması ile sağlanmaktadır. Ülkemizdeki AS'in yoğunluğu göz önüne alındığında kimi zaman bir hastaya birkaç dakikadan fazla zaman ayrılamayan çalışma saatlerinin olduğu bilinmektedir. Bu tüm personel için ayrıca yıpratıcı bir faktör olarak yer almaktadır. Ülkemizdeki son dönemlerde yaşanan üzücü ve talihsiz olaylar sonucunda, bir anda 50-100 kişinin acil yardım ihtiyacının doğabildiği günlerde AS'in ve bir o kadar önemli olan 112 komuta ve ambulanslarının önemi ortaya çıkmaktadır. Bir hastanın olay yerinden alınıp hastaneye ulaştırılmasına kadar geçen altın saatlerin önemi herkes tarafından bilinmektedir. Ambulans; hasta nakli ve/veya acil yardım amacıyla kullanılan ve yönetmelikte öngörülen teknik ve tıbbi malzemelerle özel olarak donatılmış kara, hava ve deniz ulaşım araçlarını tanımlamaktadır. ⁽³⁾ Ülkemizde vakalar, donanımlı ambulanslar ve yetiştirilmiş paramedikler tarafından ileri sağlık yardımına ulaştırılırken mümkün olduğunca az komplikasyon hedeflenmektedir.

Acil yardım gereken durumlarda tıbbi desteğe ihtiyacı olan hastaya tıbbi yardımı en çabuk şekilde ulaştırabilmek mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Hastanın tıbbi desteğe ihtiyacı olduğunda bir an önce 112 komuta merkezine haber verilip, ambulans ekiplerinin hızlıca hastaya ulaşip gerekli tıbbi yardımı almasını sağlamak ve bunun güven içerisinde en pratik şekilde yapılması temel amaç ve hedeflerdendir. Dakikaların dahi önemli olduğu ve kaybedilen her dakikanın hastanın hayatını kaybetme ihtimalinin arttığı travma hastalarında, trombolitik gereksinimi olan serebrovasküler hastalığı olanlarda ve erken invaziv girişim gereken myokard enfarktüsü geçirenlerde mümkün olan en kısa sürede gerekli tıbbi yardımı alacağı hastanelere ulaştırılması gereklidir. Bu vakalar için helikopter ambulans hayat kurtarıcı olmaktadır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda gelişen teknoloji ve bilişim imkânları ile birlikte artık hızlı şekilde çok daha fazla sayıda hastaya ulaşma imkânına sahip olduk. Ülkemiz son yıllarda acil sağlık hizmetleri konusunda çok önemli mesafeler kat etmiştir. Kara yolu olmayan veya kara yoluyla ulaşımın zor ve zahmetli olan yerlerdeki hastalar için hava ambulanslarımız 9 senedir hizmet etmektedir. Yetmiş acil doktorları, yardımcı sağlık personelleri her gün binlerce hastaya şifa olmaya devam etmektedir. Acil sağlık hizmetleri o ülkenin sağlık açısından aynası konumundadır. Her yönüyle ne kadar düzgün çalışan bir acil sağlık sisteminiz varsa hastaların memnuniyeti, sağ kalımları, sakatlık azaltma politikaları o kadar başarılı olacaktır.

Bu tez çalışmasında acil servisimize helikopter ambulans ile getirilen hastaların REMS ve NACA skoruna göre değerlendirilip bu vakaların gerçek endikasyon ile sevk edilip edilmediğini ve sevk edilen hastaların demografik özelliklerini ortaya koymayı amaçladık. Global ekonomiyi yönetmenin git gide zorlaştığı dünyamızda ülkemizdeki sağlık harcamalarının daha doğru ve verimli şekilde yapılması gerektiği kuşkusuz en temel hedeflerimizdendir. Maliyeti yüksek olan helikopter ambulans hizmetlerinin verimli kullanılması için dünya literatürünü de araştırarak neler yapılabileceğini ortaya koymayı hedefledik.

2. GENELBİLGİLER

2.1. Dünyada Acil Tıbbın Ortaya Çıkışı

Acil tıbbın tarihi insanlığın var oluşuna kadar dayanmaktadır. Tarih boyunca afetlerde, savaşlarda, bulaşıcı hastalıklarda, kazalarda birçok uygulama yapılmıştır. M.Ö. 3000 yıllarında Mısır'da acil tıbbi müdahalelerin uygulandığı, Yunan ve Roma uygarlıklarının ilk yardımın ve savaş meydanlarından yaralıların taşınmasına dair uygulamalar yaptıkları bilinmektedir. Bilinen modern anlamda Acil tıp ilk olarak 1960 yılında ABD'de ortaya çıkmıştır. Acil tıp, ABD'den tüm dünyaya ayrı bir ana bilim dalı olarak yayılmıştır. Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi'nin yayınladığı "Accidental Death and Disability: the Neglected Disease of Modern Society."(Kazalarda Ölüm ve Sakatlıklar: Modern Toplumun İhmal Edilmiş Hastalığı) yazısı ABD'de büyük ses getirmiştir. Bu yazıda Vietnam savaşındaki yaralıların kurtarılma şansının New York'ta vurulan insanlardan daha fazla olduğu konusuna vurgu yapılmıştır. Kore ve Vietnam savaşları yaralı hastalara müdahale etme konusunda büyük tecrübeler kazandırmıştır. Daha sonrasında bu konu ABD'de çok konuşulmuş ve acil tıbbın gelişimi sağlanmıştır. 1972 yılında ilk olarak acil tıp uzmanlığı programı ABD'de Cincinnati Üniversitesinde uygulamaya koyulmuştur. 1967 de Kuzey İrlanda da mobil koroner bakım üniteleri kullanılmaya başlamıştır. ⁽⁴⁾

2.2. Türkiye'de Acil Tıbbın Gelişimi

Acil servislerin modern tıp seviyesinde hizmet verebilmesi uygun donanım ve yetişmiş uzman personeller ile mümkündür. Yakın zamana kadar Türkiye'deki acil sağlık hizmetleri çok yetersizdi. 1961 ve 1982 yıllarında çıkarılan kanunlar ile tüm vatandaşların hızlı ve eşit şekilde sağlık hizmeti alması devlet güvencesi altına alındı. ⁽⁴⁾

Tablo 1. Türkiye'de acil tıbbın yıllara göre gelişimi⁽⁴⁾

1985	Telefon ile ulaşılabilen ilk gezici ambulanslar trafik kazalarına müdahale etmeye başladı.
1986	077 Hızır Acil Servis olarak 3 ilde faaliyete girdi.
1990	Dr. John Fowler'in Türkiye'ye gelişi.
1993	Acil tıp yeni bir uzmanlık dalı oldu. Acil uzmanı doktor, acil tıp tekniker eğitimi başladı.

1994	077 Hızır Acil; 112 Acil Yardım ve Kurtarma olarak değiştirildi.
1995	Ankara, İzmir, İstanbul'da ambulans ekipleri oluşturuldu.
1996	Acil Servislerde çalışacak sağlık personel eğitimi verilmeye başlandı.
2000	Acil Sağlık Yönetmeliği yayınlandı.
2004	Acil Tıp Teknisyeni atamaları yapıldı.
2007	Acil Tıp Teknisyenlerinin görev, sorumlulukları yönetmeliğe eklendi.
2009	"Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin alışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliği" yayınlandı.

Ülkemizde 7/24 sağlık hizmeti sunan toplamda 1500'ü aşkın acil servisimiz bulunmaktadır.⁽⁵⁾ Kamu hastaneleri istatistik kurumunun verilerine göre 2014 yılı itibari ile toplam 1124 acil uzmanı bulunmaktadır.

2.3. Ambulans Sisteminin Gelişimi

Ambulans kelimesi İngilizceden dilimize geçmiştir. Köken olarak aslında Latince kelime olan "ambulare"dir. Hareket etmek anlamına gelmektedir. Kelime asıl olarak ordunun arkasında hareket eden sağlık merkezi anlamında kullanılmıştır.⁽⁶⁾



Şekil 1. Londra'da ilk sedye ambulans⁽⁷⁾

Ambulans sistemi aslında çok eskilere dayanmaktadır. Savaşlar sırasında savaş meydanlarından yaralıların taşınması için sedye sistemi kullanılmıştır. İlk olarak atlı arabalarla 1487 yılında Malaga Savaşı'nda İspanyollar yaralıları taşımışlardır. Yaralıların taşınma amacı hayat kurtarmaktan daha çok savaş stratejisini olumsuz etkilemesini engellemek ve savaş kazanma amaçlıdır. ⁽⁴⁾ İlk ambulans birlikleri 1881-1882 yıllarında Kraliçe Victoria'nın izniyle İngiltere'de kurulmuştur. 1878 yıllarında sivillere hizmet eden ambulans teşkilatı kurulmuştur. 1897 yılında 24 saat hizmet veren ambulans teşkilatı kurulmuştur. ⁽⁶⁾ I. ve II. Dünya Savaşları sırasında milyonlarca insan savaşlarda yaralanmıştır. Bu yaralılar trenlerle, uçaklarla, helikopterle, gemilerle, arabalarla her türlü taşıt kullanılarak taşınmıştır. Özellikle Vietnam Savaşlarında yaralanan askerler helikopterler ile sağlık üslerine götürülmüşlerdir. Aslına bakacak olursak hava ambulans sisteminin temelleri bu savaşlarda atılmıştır. Bu savaşlarda yaralı taşıma tecrübesi edinilmiştir. ⁽⁶⁾ İlk olarak ambulans sistemleri polislerin ve itfaiyecilerin vazifesi olarak başlamıştır. Ülkeden ülkeye bu sistemin farklılıkları sosyoekonomik koşullara bağlı olarak değişim göstermiştir. ABD'de daha çok hekimler ve yardımcı sağlık personelleri vazife yaparken, Avrupa'da itfaiyeciler daha fazla görev yapmaktaydılar. Maksimum 24 km\h hızındaki ilk benzinli ambulans 1904 yılında kullanıma girmiştir. Ambulans sistemleri ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Londra'da ambulans sistemi özel şirket gibi teşkilatlanmıştır. Eğitimli yönetici merkezleri ile organize edilmektedir. Londra'da 600 km² den fazla alanı kapsayan 800 araç ve 400 ambulansları bulunmaktadır. Bu araçlar kara ambulansı, helikopter, motosiklet, bisiklet ve atlı şeklinde sağlık yardımı götürmektedir. ⁽⁷⁾



Şekil 2. 1917 model Albion isimli ambulans cumhuriyetin ilk yılları ⁽⁶⁾

Ülkemizde ambulans sistemi Osmanlı imparatorluğuna kadar dayanmaktadır. I.Dünya Savaşı sırasında Osmanlı'da Hilal-i Ahmer (Kızılay) tarafından atlı ambulanslar kullanılmıştır. ⁽⁶⁾

- 1955 yılında İstanbul'da 15 adet ambulans hizmet vermekteymiş.
- 1985 yılında Sağlık Bakanlığı bünyesinde kara ambulansları hizmete girmiştir.
- 1986 yılında 077 numaralı Hızır Acil Servis faaliyete girmiştir. 3 büyük İlde (İstanbul, Ankara, İzmir.)
- 1991 yılında 077 numarası 112 olarak değiştirilmiştir.
- 1994 yılında yeterli desteği göremeyen acil yardım sistemini yeniden canlandırma amaçlı projeler üretilmiş.
- 1995 yılında genel bütçe destekli ambulans servisleri kurulmuş. Fakat ithal edilen ambulansların masrafları sebebiyle hizmet vermekte zorlanılmış. Yurt dışına hekim gönderilerek yurt dışındaki ambulans servisleri öğrenilmiş.
- 1996 yılında acil tıp teknisyenleri yetiştirecek bölümler açılmış.
- 1998 yılında 112 ambulans sistemi 49 ilde hizmet vermeye başlamış.
- 1999 yılında Marmara Depremi'nde ambulans hizmetleri konusunda büyük tecrübeler kazanılmış. Uygulamadaki eksiklikler tartışılmış ve giderilmeye çalışılmıştır.

- 2000 yılında “Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği” çıkartılarak 112 ambulans servisinin standartları ortaya konarak her ilde başarılı, hızlı, organize hizmet verilmesi sağlanmıştır.
- 2002 yılında yenidoğanların kuvözle hastaneler arası sevklerine başlanmıştır.
- 2004 yılında ilk kez 112 istasyonlarına AS’lerde paramedik ataması yapılmış. “Acil Ambulans Hekimleri Derneği” (AAHD) kurulmuştur.
- 2005 yılında ambulans rallisi düzenlenmiş. Yurt dışındaki rallilere ekip gönderilmiş. Motosikletli bir ekip yarışmaya katılmış. Sonrasında Sağlık Bakanlığı’nın yönetmeliklerine motosikletli ekipler dâhil edilmiş. Şehir içi yoğun trafiği olan yerlerde kullanılmak üzere 52 tane motosikletli ekip bulunmaktadır.
- 2008 yılında Sağlık Bakanlığı bünyesinde hava ambulansları hizmete girmiştir. Daha öncesinde askeri helikopter ile hastalar transport edilmekteydi. Yeterince yaygın değildi. Verimi ise tartışma konusuydu.
- 2016 yılında gelişmiş ülkeler seviyesinde 112 Ambulans sistemine ulaşıldı. Birçok ülkeye örnek teşkil edecek yapılanmaya sahip olundu. ⁽⁶⁾

2.4. Ülkemizdeki Ambulans Yapılanması

Ambulansın tanımı “Ambulanslar Ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği” ne göre tanımında hasta nakli ve/veya acil yardım amacıyla kullanılan ve bu yönetmelikte öngörülen teknik ve tıbbi malzemelerle özel olarak donatılmış kara, hava ve deniz ulaşım araçlarını kapsar. ⁽³⁾

Ambulanslar, ulaşım şekline göre;

- Kara Ambulansları
- Hava Ambulansları
- Deniz ambulansları olarak 3'e ayrılır.

Kara ambulansları da kullanım alanlarına göre

- Acil yardım ambulansı
- Hasta nakil ambulansı
- Yoğun bakım ambulansı
- Özel donanımlı ambulanslar olarak 4'e ayrılır. ⁽³⁾

2.4.1. Kara Ambulansları:

Acil Yardım Ambulansları:

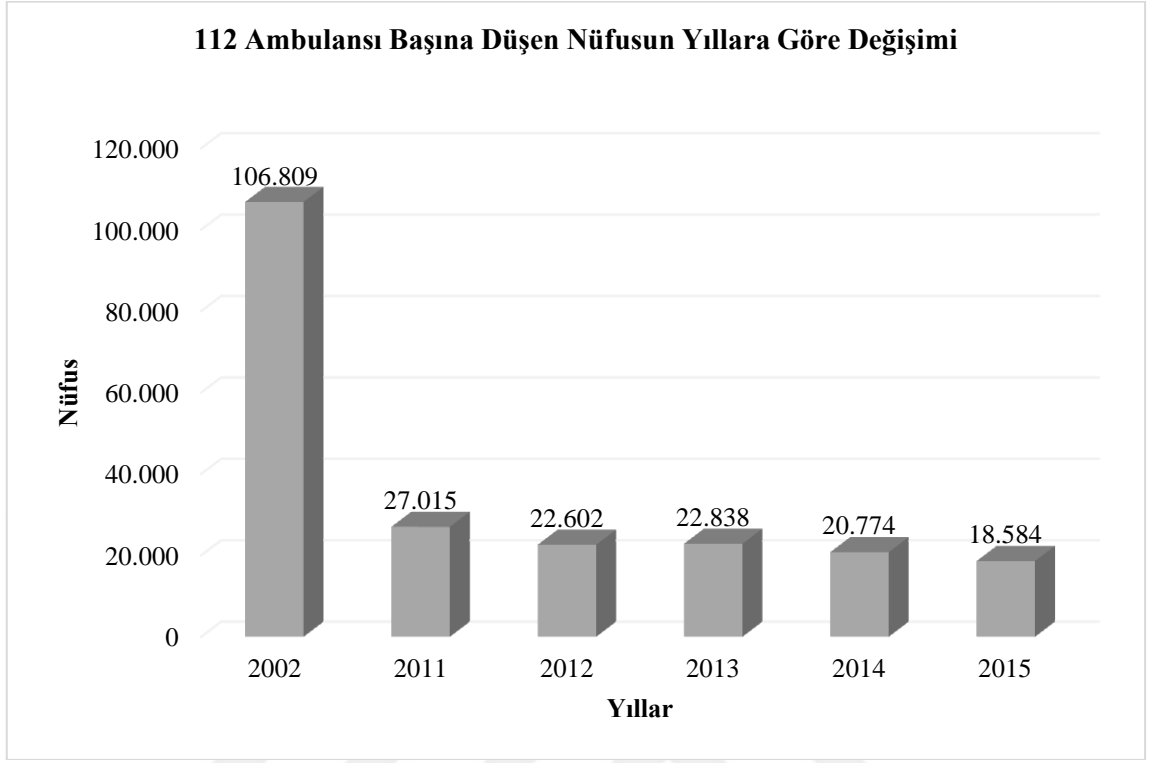
Bütün acil durumlarda, gerekli acil müdahaleyi yapabilecek bütün donanıma sahip tam donanımlı ambulanslardır. Sahip olmaları gereken donanımlar yönetmeliklerde açıkça belirtilmiştir. ⁽³⁾

Hasta nakil ambulansı

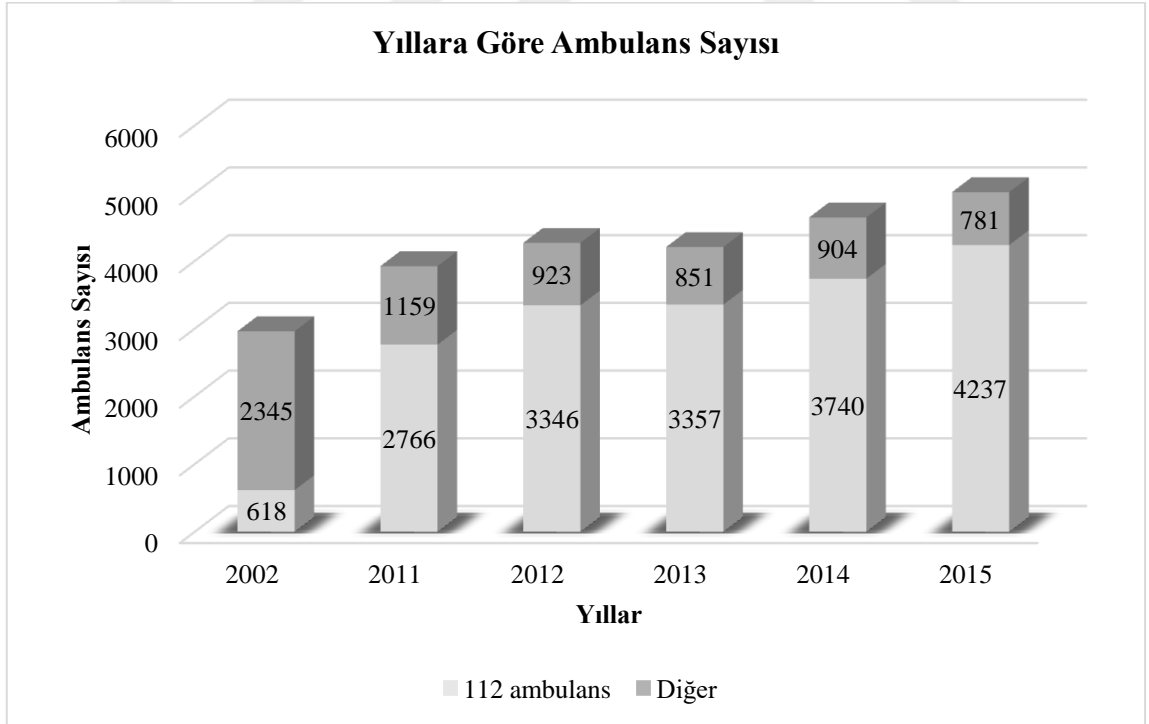
Acil tıbbi yardıma ihtiyacı olmayan hasta veya yaralıların naklini gerçekleştiren en az bir adet sağlık personelinin bulunduğu ambulanslardır. Hasta nakil araçlarında bulunması gereken minimum donanımlar vardır. Bunlar yönetmelikte belirtilen;

- Haberleşme cihazları (telsiz veya telefon),
- Aracın kullanım amacını belirten fosforlu yazı ve işaretler,
- Bir adet tansiyon aleti, bir adet portatif oksijen ünitesi, otomatik eksternal defibrilatör ve bir adet temel tıbbi malzeme çantası,
- Araç takip ve navigasyon sistemleri. ⁽³⁾

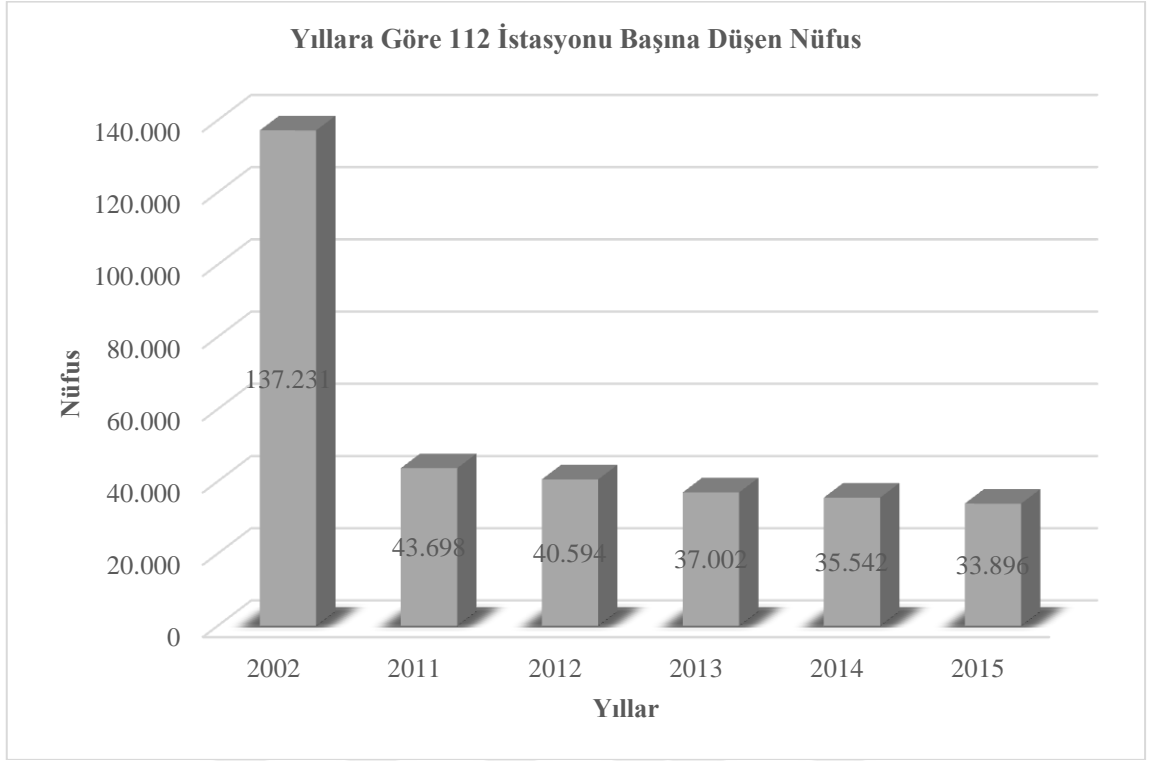
Tablo 2. 112 Ambulansı başına düşen nüfusun yıllara göre değişimi ⁽⁸⁾



Tablo 3. Yıllara göre ambulans sayısı ⁽⁸⁾



Tablo 4. Yıllara göre 112 istasyonu başına düşen nüfus ⁽⁸⁾



2.4.2. Yoğun bakım ambulansı

Taşıma esnasında hastaların ileri derecede takip edilebileceği ve ileri derece destek alabileceği donanımlara sahip ambulanslardır. ⁽³⁾

2.4.3. Özel donanımlı ambulanslar

Acil hasta veya yaralılara olay yerinde acil tıbbi yardımı sağlamak veya görev yaptığı bölgenin coğrafi özelliği ile taşıdığı hasta veya yaralıların yaşı, fiziki ve tıbbi durumlarına göre özel olarak tasarlanmış ve buna göre personel ve ekipmanla donatılmış araçlardır. Yeni doğan hastaların nakli amacıyla kullanılacak ambulanslar; acil yardım ambulansının tıbbi ve teknik donanımlarını sağlamanın yanı sıra ventilatörlü transport kuvüzü bulundurmak zorundadır. Bu ambulanslarda yetişkin hastalarda kullanılacak tıbbi donanım ve malzeme aranmaz. Arazi tipi kar paletli, çoklu hasta taşıyabilen, obez hasta taşıyabilen, hovercraft, kara, deniz ve kar motosikleti, pedallı ya da motorlu bisiklet ve ATV gibi özel donanımlı ambulanslar mevcuttur. ⁽³⁾

2.4.4. Deniz ambulansları:

Acil müdahalede kullanılacak Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığından çalışma izni almış ambulanslardır. ⁽³⁾

Tablo 5. Kara ambulansı hariç diğer ambulanslarla 2015 yılında nakledilen hasta sayısı ve araç sayısı ⁽⁸⁾

Ambulans Tipleri	Sayı	Taşınan Hasta Sayısı
Ambulans Helikopter	17	3715
Uçak Ambulansı	3	1601
Kar Paletli	265	1931
Deniz Ambulansı	6	2515

2.4.5. Hava Ambulansları:

Kara yolu ile ulaşımın zor veya imkânsız olduğu durumlarda uygun hava koşullarında hastaların kurtarılması ve ilk yardımın ulaştırılması için kullanılan ambulanslardır. Transplante edilecek organların hastanelere taşınması içinde kullanılabilirler.

Modern sağlık hizmetlerinde hava ambulansı götürülecek hizmetler için vazgeçilmezdir. Hava yolu ile hasta taşımaları 1800'lü yıllara kadar uzanmaktadır. I. ve II. Dünya Savaşları'na kadar dayanır. En yoğun kullanımı Vietnam Savaşı'nda yaralıların helikopterlerle sağlık üslerine taşınmaları ile gerçekleşmiştir. Öncelerde helikopter ile yaralı taşınması sadece askeri birliklerde söz konusu iken; görülen faydalar sonucunda helikopter ambulanslar vatandaşların kullanımına sunulmuştur. ⁽³⁾

Hava ambulansı endüstrisi dünyada son 30 yılda önemli ölçüde büyümüş ve özellikle kırsal alanlarda travma vakalarına ve diğer kritik hastalara sağ kalım ve iyileşme şansını artırmada faydalı bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. ⁽⁹⁾

Yaralanmadan sonraki ilk saat içinde cerrahi müdahale ile kritik olarak yaralanan hastalar - "Golden Hour" olarak adlandırılan - hayatta kalma ve iyileşme şansını belirgin ölçüde artırabilir. Uygulamada hava ambulansları, özellikle de helikopterler bu müdahalede önemli rol oynayabilir. Etkili biçimde tedavi edilebilecek hastaları 2. veya 3. basamak hastanelere hızlı hasta nakli sağlayarak ve bazı durumlarda yolda ileri yaşam desteği olanakları sunarak taşıyabilir. Bu hizmetin mevcudiyeti, özellikle ulaşılabilir gelişmiş sağlık merkezleri ve tıbbi uzmanları bulunmayan kırsal bölgelerde önemli bir rol oynamaktadır. ⁽¹⁰⁾

Hava ulaşım araçları uçak ve helikopterler olarak ikiye ayrılırlar. Uçakların iniş ve kalkış için pist gereksinimleri vardır. Buna karşılık daha uzun menzilli daha sessiz ve sarsıntısız uçuş yapabilirler. Aynı zamanda daha hızlı uçabilirler.

Helikopterlerin inmesi için herhangi bir özel piste ihtiyaç yoktur. Doğrudan vakaya ulaşabilme temas edebilme imkânları mevcuttur. Gerekirse yerdeki vakayı vinç yardımıyla yukarıya çekebilir. Buna karşılık sarsıntılı uçuş, darkabin, hava koşullarından etkilenme önemli dezavantajları içindedir. ⁽¹¹⁾

Hava ambulansları ülkemizde sağlık bakanlığı bünyesinde 2008 yılında 2 helikopterle faaliyete geçmiştir. Halen ülkemizde 2 tane Ankara'da olmak üzere İstanbul, Malatya, Çanakkale, Bursa, İzmir, Antalya, Afyon, Adana, Kayseri, Konya, Diyarbakır, Van, Erzurum, Trabzon ve Samsun illerinde toplamda 17 helikopter ambulans bulunmaktadır. Helikopterler 400 km menzile sahiptir. Yakıt ikmali yaparak daha uzun mesafelere ulaşabilirler. 7 Nisan 2016 tarihinden itibaren gece görüşlü helikopter ambulanslar hizmete sunuldu. Daha önceden sadece gündüz şartlarında uçuş gerçekleştiren helikopterlerimiz bu hizmetle birlikte 7/24 hizmet vermeye devam edecektir.



Şekil 3. Helikopter Görev Sahaları ⁽¹²⁾

Samsun'da konuşlanan ambulans helikopterleri Samsun, Ordu, Tokat, Amasya, Sinop, Çorum'a (sadece Mecitözü ve Ortaköy ilçeleri) hizmet vermektedir. ⁽¹²⁾

Samsun'da hâlihazırda kullanılan ambulans helikopter 2013 model çift türbin motorlu EC-135 AIRBUS tipi tam donanımlı helikopterdir. Yoğun bakım desteği verebilecek kapasitededir. Hastalar ambulansın arka tarafından sedye ile alınır. Yakıt ikmali yapmadan 2 saat uçabilir. Samsun'dan İstanbul'a uçuş gerçekleştirebilir. Motorlardan tek biri çalışsa dahi uçuş yapabilecek kapasitededir. Helikopterin gece

görüş için özel dizayn yapısı mevcut. Fakat gece görüş sistemi şuan için aktif kullanılmamaktadır.

Helikopter iniş alanları ile bazı terimler mevcuttur:

- *Helidek*: Deniz, göl gibi su üzerindeki yapılar üzerine yerleştirilmiş yüzen veya sabit heliportu
- *Heliped*: Helikopterleri kullanan pilotların aletsiz ve görerek uçuş kuralları (VFR) dâhilinde iniş-kalkış yapabildikleri, basit teknik yapılar dışında önemli üstyapı tesisleri bulunmayan heliportu
- *Heliport*: Helikopterlerin iniş, kalkış ve yer hareketlerini tamamen veya kısmen yapabilmelerine elverişli alanı. ⁽¹³⁾

Hava ambulans ile hasta nakil etmek için sağlık bakanlığı tarafından belli başlı tıbbi kriterler oluşturulmuştur. ⁽¹²⁾

Genel Kriterler:

- Vakaya ulaşım kara yolu ile 30 dakikanın üzerinde sürecekse
- Coğrafi koşullar ve mevcut hava durumu kara yolu ile ulaşımı zorlaştırıyorsa veya engelliyorsa
- Vakanın kara yolu ile taşınırken kaybedilecek zamanın mortaliteyi ya da morbiditeyi arttıracığı söz konusu ise
- Afetler ve olağan üstü durumlarda
- Adalardan veya deniz üstünden hasta nakli gereken durumlarda
- Sağlık personelinin vakaya çok hızlı ulaşması gereken durumlarda
- Yurtdışından hasta nakli gereken durumlarda
- Organ nakil ekibi, organ veya organ nakli olacak hastaların taşınmasında
- Acil ihtiyaç durumunda kan ürünlerinin ve kanın taşınmasında
- Salgın durumlarında karantina bölgelerine aşılardan soğuk zincir şartlarında taşınmasında
- Acil müdahalesi yapılan hastanın ileri tetkik ve tedavi amaçlı başka bir sağlık kurumuna sevinde
- Yoğun bakım şartlarında izlenilmesi gereken yenidoğanların yoğun bakım ünitelerine nakli gereken durumlarda
- Genel müdürlükçe uygun görülen her görevde hava ambulansları kullanılabilir.

Anatomik ve Fizyolojik Bulgular:

- Hastanın bilinci kapalı veya giderek bozuluyorsa
- Hasta hipotansif şokta ise
- Hastanın solunum arresti veya apnesi varsa
- Solunum düzensizliği takipnesi varsa
- Glaskow koma skalası yetişkinde 10'un altında çocukta 12'nin altında ise
- Travma skoru erişkinde 12'nin çocukta 8'in altında ise
- Göğüs, karın, baş, boyun, kasıklarda açık yaralanma varsa
- Şoka götüren kırıklar varsa (uzun kemik kırıkları)
- Yelken göğüs mevcutsa
- Uzun kopmaları
- Ciddi spinal travmalar
- Şoka sebebiyet verecek ciddi yanıklar
- Solunum yolu yanıkları inhalasyon ve kimyasal yanıklar
- Suda boğulma vakaları
- Multitravma vakaları
- Akut koroner sendromlu hastalar
- Fibrinolitik tedavi verilmesi gereken hastalar

Bu vakalarda hava ambulansı kullanmak uygundur.

Hava ambulansı ile nakli uygun olmayan durumlar ⁽¹²⁾

Müdahalesi yapılmamış pnömotoraks, pnömomediastinum, pnömokanium, gazlı gangren, ileus

- Hava ambulanslarının inişinin uygun olmadığı yerler
- İklim şartlarının güvenliği tehlikeye atabileceği durumlar
- Davranış bozukluğu ve şiddete başvurabilecek psikiyatrik hastalar

Helikopter ambulanslar için öncelikle en temel prensip güvenliğin eksiksiz olmasıdır. Helikopter operasyonunu tehlikeye atacak her durumda görev iptali göz önünde bulundurulmalıdır. ⁽¹⁴⁾

Hava ambulans operasyonlarının bir kısmı doğada kurtarma operasyonları ile birlikte olmaktadır. Dağda veya nehirlerin üzerinde olan mahsur kalma veya kazalarda

yaralananların kurtarılması için arama kurtarma ekipleri ile birlikte ortak çalışılarak yaralıları kurtarıp en yakın sağlık kuruluşuna götürme operasyonları teknik beceri gerektiren işlemlerdir. ⁽¹⁴⁾

Bu türlü operasyonlarda en kritik noktalar: ⁽¹⁴⁾

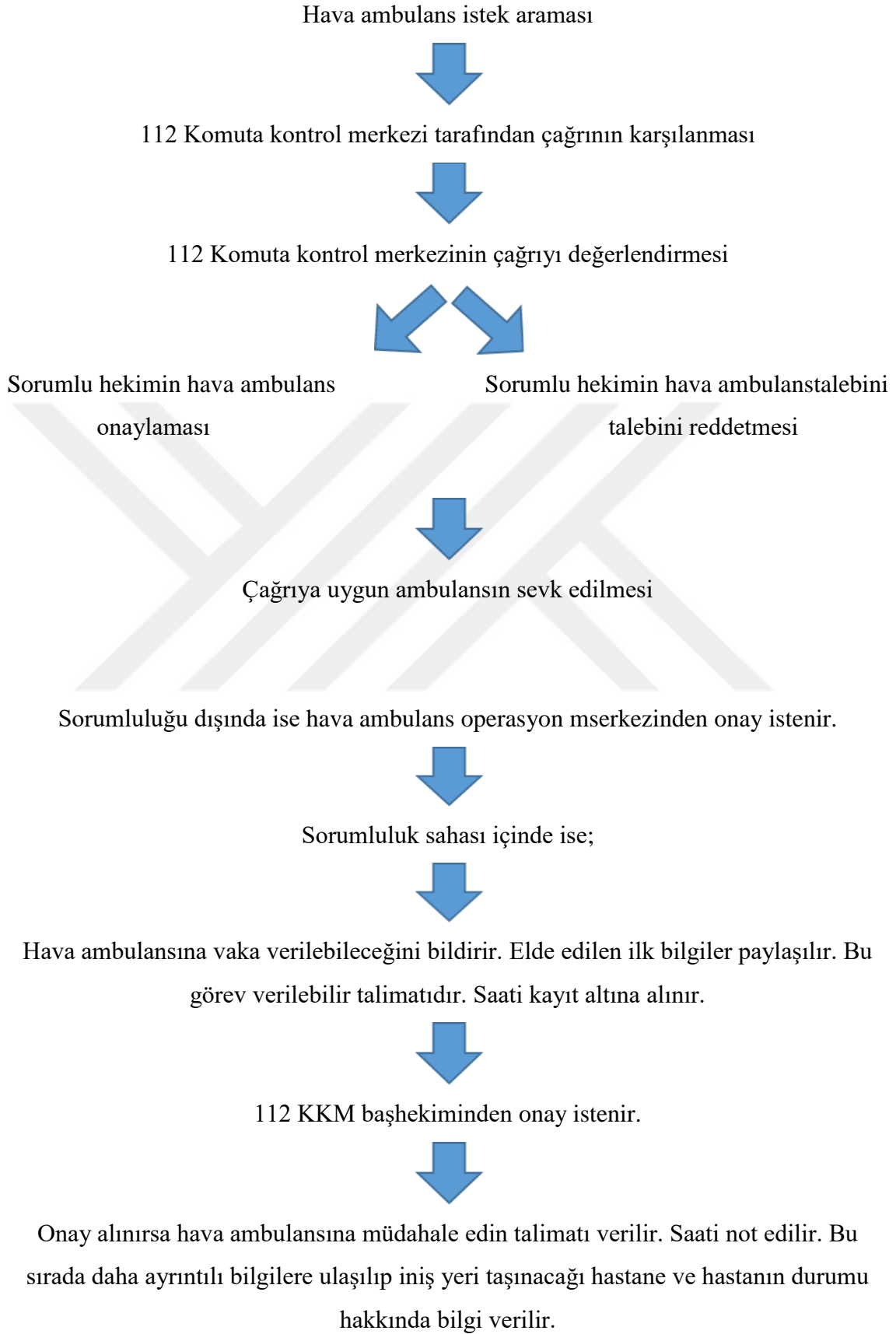
- Arazi (uçurumlar, su, orman, bitki örtüsü, yürüyüş parkurları, kar)
- Engeller (ağaçlar, gevşek kaya, enkaz, teller, gün ışığı, bıçak açıklığı)
- Yöntem (konum türü, hastanın yakınında veya uzaktan iniş, havada kalma yükü)
- Alternatifler (arama kurtarma ekiplerini bekleyin)
- Güvenlik (ilk, son ve her zaman)

Kara yolu ile ulaşımın mümkün olmadığı dağlarda, uçurumlarda, akarsularda mahsur kalan veya yaralanan kazazedeleri kurtarma operasyonlarında 4 aşama söz konusudur. Bu aşamaların baş harfleri kullanılarak “LAST” kısaltması elde edilir.

- *LAST: Locate, Access, Stabilize ve Transport*
- *Locate:* Vakanın yerini bulma
- *Access:* Vakaya ulaşma temas etme
- *Stabilize:* Vakayı Stabillemek
- *Transport:* En yakın ve uygun sağlık kuruluşuna hastayı transport etmek ⁽¹⁴⁾

Ülkemizde son zamanlarda yaygınlaşan doğa sporları ile birlikte spor kazalarında kara yolu ile ulaşamayan bölgelerde hava ambulansına ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. Gemi turizmi ile ülkemize gelen veya gemi ile seyahat ederken ülkemiz sınırlarında rahatsızlanan sağlık yardımına ihtiyaç duyan turistler yine hava ambulansları ile gemiden alınıp yakın sağlık merkezinde tetkik ve tedavi edilebilmektedirler. Tüm bu organizasyonlar 112 numaralı telefon aracılığı ile komuta kontrol merkezlerinden yapılmaktadır. Komuta kontrol merkezleri 7/24 nöbet usulü ile çalışmaktadır. Her zaman sorumlu bir nöbetçi hekim komuta merkezinde bulunmaktadır.

Hava Ambulansı İş Akış Şeması ⁽¹²⁾





Müdahale edin talimatı sonrasında hava ambulans kaptanı coğrafi ve iklim koşullarına bakarak uçuşun yapılıp yapılamayacağı belirlenir. Pilot onayından sonra kalkış gerçekleştirilir.

Görev yapılabilceği talimatı verildikten sonra helikopter mürettebatı en geç 7 dakika içerisinde, uçak mürettebatı 60 dakika içerisinde kalkış yapabilecek şekilde hızlıca uçuş hazırlıklarına başlayacaktır.

Uçuş ekibi için hazırlıklar ⁽¹²⁾

Görev talimatı alındıktan sonra helikopter ambulans ekibi uçuş hazırlıklarına başlar.



Sorumlu pilot uçuş ile ilgili gereken planlamayı yapar. Arazi durumuna iklim şartlarına göre gereken planlamayı gerçekleştirir.



Uçuş sağlık ekibi 112 komuta kontrol merkezi ile irtibata geçerek alınacak hastanın bulunduğu koordinatların teyidi hastanın son durumu hakkında gereken bilgiyi alırlar.

Uygun teçhizatı hazırlar.



Sorumlu pilot uçuş kadrosuna uçuşla ilgili brifing verir. Brifing içeriğinde:

- Görev niteliği
- Gidilecek yer
- Uçuş rotası
- Tahmini uçuş süresi
- Son meteorolojik değişiklikleri kapsayacak şekilde bilgilendirme yapılır.

Uçuş sonrası kontrol

Hava aracının uçuş sonrası kontrolleri pilot tarafından yapılır.



Sağlık personeli tıbbi ekipmanları kontrol eder. Eksik olan kullanılan malzemeleri tamamlar.



Uçuş teknisyeni tarafından araç kontrol edilir. Yağ/hidrolik/hidrolik ikmali yapılır. Arıza varsa giderilmelidir.



Teknisyen nezaretinde yer destek ekibi tarafından aracın temizliği yapılır.



Tüm işlemler bitince sorumlu pilot bilgilendirilir. Aracın sonraki uçuş için hazır olduğu teyit edilir.

Acil servisin sorumluluğunda olan işlemler:

Hastanın ihtiyaç duyacağı gerekli hazırlıkları nakil gerçekleşmeden önce yerine getirilir.



Helikopter iniş alanı hastane içinde ise gerekli güvenlik önlemlerini alır. Etrafının boş olması sağlanır, gerekli ışıklandırma yapılır.



Hastanın sağlık güvencesine bakılmaksızın hastanın stabilizasyonu sağlanıncaya kadar gereken tüm tıbbi destek verilir.



Hastanın tetkik ve tedavi için ileri merkeze sevki gerekiyorsa uygun hastane bulunup mutabakat sağlandıktan sonra acil servis doktoru 112 KKM den gerekli sevki gerçekleştirmesini ister.

Tablo 6. Ambulans tiplerine göre karşılaştırma

	Helikopter Ambulans	Kara Ambulans	Uçak Ambulans
Hız	200 km/h hızla trafik sorunu olmadan havadan güvenle hasta taşır.	Trafik sorunu ve kaza riski mevcut. Şehir içi ortalama 90-100 km/h hızla taşıyabilir.	Uzak mesafeler için uygundur. 700-800 km/h hızla uzak mesafelere hasta taşıyabilir.
Hasta konforu	Sarsılma ve titreşim Yükseklik korkusu olan hastalar için olumsuz etkileri var.	Daha kolay tolere edilebilir ambulans çeşididir. Taşıt tutması haricinde sorun olmaz.	Uçuş korkusu olanlar sorun yaşayabilir. Hipoksi basınç etkilenmesi hastalar için sorun teşkil edebilir.
Erişebilirlik	Hava koşullarından etkilenir. Gece uçuş yapamaz. İniş kalkış için alan gereksinimi. 7 bölgede sadece 17 adet helikopter vardır. Pahalı bir hizmettir.	Hastayı olduğu yerden alıp acil servisin kapısına kadar getirebilir. Binlerce sayıda aktif çalışmaktadır. Ekonomiktir.	Havaalanı gereksinimi vardır. Pahalı bir hizmettir. Uzak mesafeler için uygundur.
İklim Şartları	Fırtına ve aşırı yağış durumlarında çalışamaz.	İklim şartlarından etkilenmez.	Aşırı fırtına durumlarında sis durumlarında güvenlik sebebiyle çalışamaz.
Alan Müdahale	Alan çok dardır. Müdahale imkânı zordur.	Alan yeterlidir. Hareket halinde müdahale imkânı kısmen zordur.	Alan yeterlidir. Müdahale imkânı vardır. Personel sorunu yoktur
Mesafe	250 km ye kadar olan mesafelerde uygundur.	Kara ambulansı için mesafe sınırlaması yoktur. Hasta aciliyetine göre karar verilir.	250 km den sonra hızlıca nakil edilmesi gereken hastalar için uygundur.
Kaza Risk	Risk düşüktür. Fakat ölümcül olma ihtimali yüksektir.	Risk fazladır. Fakat diğer ambulans tiplerine göre ölümcül olma ihtimali azdır.	Risk düşüktür. Fakat kaza olunca ölümcül seyretme ihtimali yüksektir.

2.5. Hasta Triyajı Yapma

“Trijaj” kelimesi Fransızca kökenli bir kelime olup dilimizde tam olarak anlamı oluşturulmadan aktarılmıştır. Triyaj kelimesinin kökü “Trier”dir. Fransızca’da seçmek, ayıklamak, sınıflandırmak, sıralamak anlamlarına gelmektedir. Birçok alanda kullanılan kelime temel olarak sağlık sektöründe kullanılmaktadır. ⁽¹⁵⁾

Sağlık alanı dışında insanlar arasında öncelik sıralaması yapılacak olsa genellikle önce gelenin veya önce başvuru yapanın sırasının önde olması mantığı bulunmaktadır. Globalleşen dünyamızda insan haklarının ön plana çıktığı çağımızda tüm insanların ırkına, cinsiyetine bakılmaksızın eşit hizmet alması anlayışı söz konusudur. Artan talebi karşılayacak kaynakların yetersizliği hizmet alacak kişiler arasında öncelik sıralaması yapılmasına yol açmaktadır. Sağlık sektöründe triyaj uygulaması çok farklı kriterler içermektedir. Trijaj ilk olarak ambulans ekibinin olay yerine ulaşmasıyla başlar. Acil servislerde devam eder. Doğru triyaj uygulaması hastaların mortalite ve morbiditeleri üstünde direk olarak etkilidir. Acil servislerde en önemli basamaklardan bir tanesi doğru triyaj uygulamasıdır. Trijaj sisteminin doğru işlemesi için objektif şekilde uygulanabilir kriterlere ihtiyaç vardır. Her sağlık çalışanının kolaylıkla her koşulda belirli kriterler ile hastaları değerlendirebileceği şekilde olmalıdır. Son yıllarda bu konu üstünde çok önemli çalışmalar yapılmıştır. Ülkemizdeki acil servislerin hasta yoğunluğu dikkate alındığında acil servislerin doğru şekilde çalışabilmesi için triyajın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Olağan dışı durumlarda afetler, kazalar, savaşlar gibi durumlarda yaralıların vaka alanında doğru triyajla değerlendirilmesi hayat kurtarıcıdır. Acil servislere başvuran hastalara bakıldığında müdahale edilmediği takdirde dakikalar sonra kaybedilecek hastalar olduğu gibi sadece üst solunum yolu enfeksiyonlarının da acillere başvurduğu görülmektedir. İşte burada ön plana çıkan doğru triyaj uygulaması ile kritik hastalara öncelik sağlamaktır. Klinik tecrübelerimizden bildiğimiz bu tip durumlarda acil serviste tartışma çıkartan hasta grupları yine kritik olmayan hastalardır.

Trijaj'ın tarihçesine bakacak olursak; ilk olarak triyaj uygulaması Napolyon'un doktorlarından Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842) tarafından uygulanmaya başlandı. Napolyon'un ordularındaki yüksek moral özellikle yaralı bakımındaki gelişmiş sisteme bağlanmaktadır. ⁽¹⁶⁾ Savaş alanında acil müdahale ile kurtarılacak askerleri sıhhiye merkezine taşıyarak gerekli müdahaleyi gerçekleştirmiştir. 1846'da İngiliz Cerrah John Wilson ise bir adım daha giderek hayati tehlikesi olan hastaların müdahale ile kurtarılma olasılıklarına göre sınıflama yapmıştır. I. ve II. Dünya Savaşları sırasında silahların türünün değişimi ile birlikte daha farklı triyaj sınıflamaları geliştirilmiştir. İlk olarak sivil olarak 1964'te Weinerman Triyajı tanımlamış ve yayınlamıştır. Askeri triyaj tecrübelerinden faydalanarak geliştirmiştir. ⁽¹⁶⁾

Günümüzde modern triyaj sistemleri geliştirilmiştir. Ülkelerin coğrafi, psikolojik ve sosyal yapısı farklılık gösterdiği için birçok ülkede farklı triyaj sistemleri kullanılmaya başlamıştır. Ülkemizde 16.10.2009 Resmî Gazete Sayı: 27378 da yayınlanan triyaj uygulaması renk kodlamasına göre yapılmaya başlanmıştır. Triyaj sadece acil serviste uygulanmamaktadır. İnsanların hayatın her anında sağlık hizmetine ihtiyaç duyabileceği göz önüne alındığında triyajın çok farklı yerlerde uygulanabilmesi gerekmektedir. Bu yüzden farklı triyaj sınıflamaları vardır. Sağlık Bakanlığının kalite standartlarında triyaj sistemi sınıflandırılması “yazılı olarak tanımlanmış ve etkili olarak uygulanan bir triyaj sistemi bulunmalıdır.” şeklindedir. ⁽¹⁵⁾

Trijaj sistemleri: ⁽¹⁵⁾

1. Acil servis triyajı
2. Inpatient (ICU) triyaj
3. Kaza triyajı
4. Askeri (Battlefield) triyaj
5. Afet (Mass Casualty) triyajı

5 adet triyaj sistemi bulunmaktadır.

2.5.1. Acil Servis Triyajı:

Dünyada acil serviste hastaların takibinin her basamağında yeniden gözden geçirilen 2’li, 3’lü, 4’lü ve 5’li olmak üzere çeşitli sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır.

Tablo 7. Triyaj sınıflamaları ⁽¹⁵⁾

2’li Triyaj	Acil
	Acil değil
3’lü Triyaj (Türkiye-ABD)	Çok acil
	Acil
	Acil değil
4’lü Triyaj	Hayatı tehdit edici
	Çok acil
	Acil
	Acil değil
5’li Triyaj Kanada İspanya Avusturalya	Resüsitasyon
	Çok acil
	Acil

İngiltere Yeni Zelanda İskoçya	Acil değil
	Sevk

Ülkemizde 3'lü Triyaj kullanılmaktadır.

Tablo 8. 3'lü Triyaj uygulaması ⁽⁵⁾

	Alan ve Vaka Niteliği	Örnek Durumlar
Yeşil	Ayaktan başvuran genel durumu itibariyle stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek basit sağlık sorunları bulunan hastalar.	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek risk taşımayan ve hafif derecedeki her türlü ağrı • Aktif yakınması olmayan düşük riskli hastalık öyküsü • Genel durumu ve hayati bulguları stabil olan hastada her türlü basit belirti • Basit yaralar-küçük sıyrıklar, dikiş gerektirmeyen basit kesiler • Kronik belirtileri olan ve genel durumu iyi olan davranışsal ve psikolojik bozukluklar.
Sarı	<i>Kategori 1:</i> Hayatı tehdit etme olasılığı, uzuv kaybı riski ve önemli morbidite oranı olan durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diastolik >110mmHg, Sistolik >180mmHg olan kan basıncı yüksekliği • Herhangi bir nedenle orta derecede kan kaybı • Yardımcı solunum kaslarının solunuma katılmadığı orta derecede solunum sıkıntısı • Nöbet geçirme öyküsü (uyanık) • Ateş yüksekliği olan onkoloji hastası veya steroid kullanan hasta • İnatçı kusma • Amnezi ile birlikte kafa travması olan ancak bilinci açık hasta • Kardiyak öykü ile uyumlu olmayan göğüs ağrısı • 65 yaş üstü karın ağrısı olan hasta • Şiddetli karın ağrısı olan hasta • Deformite, ciddi laserasyon ve ezilme yaralanması içeren ekstremitte yaralanması • Suistimal riski veya şüphesi olan çocuk • Stresli ve kendine zarar verme riski olan hasta
	<i>Kategori 2:</i> Orta ve uzamış dönem belirtileri olan ve ciddiyet potansiyeli taşıyan durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> • Basit kanamalar • Göğüs ağrısı ve solunum sıkıntısı olmayan basit göğüs yaralanmaları • Solunum sıkıntısı olmayan yutma zorluğu • Bilinç kaybı olmayan minör kafa travmaları • Dehidratasyon belirtileri olmayan kusma ve ishaller • Minör ekstremitte travması (ayak bileği burkulması, muhtemel basit fraktür, araştırma gerektiren komplike olmayan laserasyon) normal vital bulgular • Şiddetli olmayan karın ağrısı • Zarar verme riski olmayan davranış bozukluğu olan hastalar
Kırmızı	<i>Kategori 1:</i> Hayatı tehdit eden ve hızlı agresif yaklaşım ve acil olarak eşzamanlı değerlendirme ve tedavi gerektiren durumlar. Bu durumlarda hasta hiç bekletilmeden kırmızı alana alınır.	<ul style="list-style-type: none"> • Kardiyak arrest • Solunumsal arrest • Hava yolu tıkanıklığı riski • Major çoklu travma • Solunum sayısı <10/dakika • Sistolik Kan Basıncı <80(yetişkin) veya genel durumu bozuk çocuk veya infantlar • Sadece ağrıya yanıt veren veya yanıtsız olan hastalar • Devam eden veya uzamış nöbet

	<ul style="list-style-type: none"> • İlaç aşırı alımı olan hastanın yanıtız veya hipoventilyasyonda olması
<p><i>Kategori 2:</i> Hayatı tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gerekli durumlar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kardiyak ağrıya benzer göğüs ağrısı • Yardımcı solunum kaslarının solunuma katıldığı veya bakılabilir ise pulse oksimetri değerinin <%90'nın altında olduğu ciddi nefes darlığı olan hastalar • Şiddetli stridor veya yutkunma güçlüğü ile beraber olan hava yolu tıkanıklığı riski • Dolaşım bozukluğu • -Nemli, soğuk deri, perfüzyon bozukluğu • -Kalp hızı <50 veya >150 olması • -Hemodinamik bulgularla beraber olan hipotansiyon • Akut hemiparazi/disfazi • Letarji ile birlikte ateş (her yaş) • İrrigasyon gerektiren asit/alkali ile göz teması • Major fraktür veya ampütasyon gibi ciddi lokalize travma

Dünyada yaygın olarak kullanılan triaj skalaları:⁽¹⁵⁾

- Manchester Triyaj Sistemi (The Manchester Triage System-MTS),
- Avusturalya Triyaj Sistemi (Australasian Triage Scale-ATS),
- Kanada Triyaj ve Aciliyet Sistemi (The Canadian Triage and Acuity Scale-CTAS)
- Aciliyet Şiddeti İndeksi (The Emergency Severity Index-ESI)

2.5.2. Ülkemizde Triaj Yapılanması

Ülkemizde 2012 yılına kadar acil servislerden ücret alınmamaktaydı. Acil servislerin hasta yoğunluğunun çok artması hizmet verecek sağlık personelinin aşan düzeyde fazla hasta başvurusu üzerine acil olmadığı halde acil servise başvuran hastalardan ücret alınması için düzenleme yapılmıştır. 21.01.2012 tarih ve 28180 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sağlık Uygulama Tebliği'nde (SUT) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ ile AS'lerde yeşil alan hastalarından sağlık hizmetleri için katılım payı alınacağı hükme bağlanmıştır.⁽²⁾

Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih:11.05.2000 Sayı: 24046)⁽¹⁷⁾

Amaç

Madde 1- Bu Yönetmeliğin amacı; acil sağlık hizmetlerinin yurt dışında eşit, ulaşılabilir, kaliteli, süratli ve verimli olarak yürütülmesini sağlamak maksadıyla, sağlık hizmeti sunan ve sağlık hizmeti ile ilgili olan bütün kurum ve kuruluşların uymakla mükellef oldukları esaslar ile bu kuruluşlar arasında koordinasyon temin edilmesine ve

Bakanlık tarafından yürütülecek olan acil sağlık hizmetlerinin sevk ve idaresine dair usul ve esasları belirlemektir.

Triyaj: Çok sayıda hasta ve yaralının bulunduğu durumlarda, bunlardan öncelikli tedavi ve nakil edilmesi gerekenlerin tespiti amacıyla, olay yerinde ve bunların ulaştırıldığı her sağlık kuruluşunda yapılan hızlı seçme ve kodlama işlemidir.

Özel ve kamuya ait bütün hastanelerin acil birimleri, bütün acil başvurularını ayırım yapmaksızın kabul ederler. Başvuran her hasta için acil tıbbi değerlendirme, müdahale ve gerektiğinde stabilizasyon sağlanır.

Acil servis, hastanın sosyal güvencesi olup olmadığına, bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kuruluşunun nevine ve hastanın diğer özelliklerine bakmaksızın, stabilizasyon sağlanıncaya kadar bütün tıbbi hizmetleri sunar.

Acil Sağlık Hizmetlerinin Sunumu GENELGE-2008/13⁽¹⁸⁾

Doğru ve zamanında yapılan tıbbi müdahale hayat kurtarmakta, en küçük gecikme, telafisi mümkün olmayan olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Acil tıbbi müdahale gerektiren durumlarda, hastanın uygun tedavisinin yapılabileceği sağlık kuruluşuna en hızlı şekilde ulaştırılması ve gereken müdahalenin zamanında yapılması hayati önem taşımaktadır. Bu sebeple, acil tıbbi müdahaleyi gerektiren durumlarda hastanın uygun bir sağlık kuruluşuna gecikmeksizin ulaştırılması ve hastanın getirildiği sağlık kuruluşunca da, gereken acil müdahalelerin öncelikle ve ön şartsız yapılması insanî bir görev olduğu gibi hukukun da gereğidir.

Acil sağlık hizmeti vermekle yükümlü bulunan sağlık kuruluşları, acil vakaları hastanın sağlık güvencesi olup olmadığına veya ödeme gücü bulunup bulunmadığına bakmaksızın kabul edecek ve gerekli tıbbi müdahaleyi kayıtsız-şartsız ve gecikmeksizin yapacaktır. Hiçbir sağlık kuruluşu acil olarak gelen hastalara yeterli personeli veya donanımı olmadığı, ilgili birimi veya boş yatağı bulunmadığı, hastanın sağlık güvencesi olmadığı ve benzeri sebepler ile gerekli acil tıbbi müdahaleyi yapmaktan kaçınmayacaktır.

Hekim tarafından tıbben acil olarak değerlendirilmeyen olgularda, tıbbi ve hukuki sorumluluk sağlık kuruluşunun uhdesinde kalmak üzere gerekli yönlendirme yapılacaktır.

Acil vakalarda, yoğun bakım hizmeti dâhil olmak üzere gerekli ilk müdahale yapılarak hastanın stabilizasyonunun sağlanması esastır. Stabilizasyonu sağlanamayan

veya stabilizasyonu sağlanmakla birlikte ileri tetkik ve tedavi amaçlı başka bir sağlık kurumuna sevkine lüzum görülen hastaların nakli için 112 komuta kontrol merkezi ile irtibata geçilecektir. Sağlık kuruluşunda yatarak veya ayakta tedavi görmekte iken durumu ağırlaşan ve acilen başka bir sağlık kuruluşuna sevkı gereken hastalar için de komuta kontrol merkezi ile temas kurulacaktır.

Acil olarak sağlık kuruluşuna müracaat eden hastaların acil tıbbi müdahale ve tedavileri yapılırken hiçbir surette tedavi masraflarının nasıl karşılanacağı sorgulanmayacaktır. Hizmet bedelinin tahsili ile ilgili işlemler acil müdahale sağlandıktan sonra yapılacaktır.

Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ (16. 10. 2009 Resmî Gazete Sayı: 27378) ⁽¹⁹⁾

MADDE 1 – (1) Bu Tebliğin amacı; yataklı sağlık tesislerinde sunulmakta olan acil servis hizmetlerinin çağın gereklerine, günümüz ihtiyaç ve beklentilerine uygun olarak geliştirilmesi maksadıyla, acil servislerin personel ve hizmet kıstasları, fiziki şartları, ulaşım, her türlü malzeme ve tıbbi teknolojik imkânları bakımından asgari standartlarını belirlemek, 112 Acil Sağlık Hizmetleri ile etkin bir koordinasyon sağlamak, acil servisleri yataklı sağlık tesisinin statüsü, hizmetin yoğunluğu ve hizmet verdiği bölgenin şartlarına göre seviyelendirerek yeniden yapılandırılmalarını sağlamak, hasta triajı ve renk kodu sisteminin uygulama esaslarını göstermek ve bu birimlerde yürütülecek nöbet hizmetlerine ilişkin uygulama usul ve esaslarını belirlemektir.

Triyaj: Acil servislere başvuran hastaların, hastalıkları ile ilgili şikâyetleri, belirtilerin şiddeti ve tıbbi durumlarının aciliyeti göz önüne alınarak tabip veya bu konuda eğitim almış sağlık personeli tarafından yapılan öncelik belirleme işlemini ifade eder.

Renk Kodlaması ve Triyaj Uygulaması, Muayene, Müdahale, Refakat Esasları ve Güvenlik Önlemleri

MADDE 8

(1) Acil servislerde etkin bir hizmet sunumu için renk kodlaması uygulanır. Triyaj işlemi başvuru sırasında yapılır. Triyaj uygulaması için muayene, tetkik, tedavi, tıbbi ve cerrahi girişimler bakımından öncelik sırasına göre kırmızı, sarı ve yeşil renkler kullanılır. Renk kodlamasına ilişkin uygulama esasları Ek-7’de gösterilmiştir.

(2) Dal hastaneleri ve bünyesinde I. Seviye acil servisi bulunan sağlık tesislerinde triyaj uygulaması yapılması zorunlu değildir. 112 Acil ambulanslarıyla sağlık tesisine getirilen hastalara triyaj uygulaması yapılmaz. Ambulansla getirilen acil vakaların sağlık tesisine kabul işlemleri en kısa sürede tamamlanır.

(3) Acil serviste ilk kayıt, güvenlik ve triyaj uygulaması için yeterli alan ayrılır. Trijaj uygulaması tabip veya acil tıp teknisyeni, hemşire, sağlık memuru (toplum sağlığı) ve benzeri nitelikteki sağlık personeli tarafından yapılır. Acil bakım ve triyaj uygulamasına ilişkin verilmesi gereken eğitimler, eğitimlerin müfredatı ve süresi ile eğitim verilecek merkezler Yükseköğretim Kurulu Başkanlığının ve ilgili diğer kurumların da görüşü alınarak bakanlıkça belirlenir.

Muayene, müdahale ve refakat esasları

MADDE 9

(1) Acil servise başvuran tüm hastaların triyaj işlemleri en kısa sürede tamamlanır. Bunu takiben tıbbi durumları dikkate alınarak tanı ve tedavi işlemleri için sıraya konulur ve triyaj koduna uygun olan alana alınırlar. Acil muayene, tıbbi müdahale ve tedavi gerektiren kritik hastalara kayıt işleminin yapılıp yapılmadığına bakılmaksızın derhal gerekli tıbbi işlemler uygulanır. Kritik hastaların kayıt işlemlerinin öncelikle yapılabilmesi için otomasyon sistemi ile ilgili gerekli düzenlemeler yapılır.

Acil servislerde hasta kabul ve yatış işlemleri

Acil servislerde hasta takibinin 24 saati geçmemesi esastır. Bu süre içerisinde kesin tanısı konulamamış veya yatış endikasyonu belirlenememiş hastalar ile yatış endikasyonu bulunan ve birden fazla kliniği ilgilendiren hastalar acil servis sorumlu tabibi veya nöbetçi uzman tabibince değerlendirilir ve tıbbi durumunun gerektirdiği en uygun uzmanlık dalına ait kliniğe yatışı yapılarak ilgili klinik şefi veya sorumlu uzman tabibine bilgi verilir. Yatışına karar verilen klinikte boş yatak bulunmaması hâlinde boş yatak bulunan uygun kliniklerden birisine yatırılarak hastanın takibi, bakım ve tedavisi ilgili olduğu klinik tarafından yapılır. Acil serviste kliniklere yatış bekleyen acil hastalara yatış önceliği verilir.

Tanısı konulmuş ve tedavi planı belirlenmiş, acil müdahale gerektirmeyen, durumu stabil olan ancak ileri tetkik ve tedavisinin sağlanması amacıyla önceden koordinasyon sağlanarak başka sağlık tesisinden sevkle gönderilen ve nakil sırasında

acil müdahaleyi gerektirecek akut tıbbi sorun gelişmemiş hastalar gerekmedikçe acil serviste yeniden değerlendirilmez. Bu tür hastalar, acil serviste bekletilmeksizin, yatış işlemleri derhal tamamlanır ve ilgili uzmanlık dalına ait kliniğe yatırılır.

Hastaların yatarken dahi acil serviste triyajı yapıp ona göre yatış işlemi gerçekleştirilir. Yani triyaj hasta bakımının her evresinde vardır.

Sahada afet triyajı

Çok sayıda yaralılara yol açan afetler sonrasında kısıtlı sağlık imkânlarını insanlara gereken en uygun şekilde sağlayabilmek için yaralıların kategorize edilip sınıflandırılmaları gerekmektedir. Bazı yaralıları kara yolu ile sevk ederken bazılarını daha hızlı şekilde hastaneye ulaştırma söz konusu olduğunda hava ambulansı ile yaralıları taşımak gerekmektedir. Bunun için sahada kullanılacak standardize edilmiş kriterlere ihtiyaç bulunmaktadır.

Yeşil, sarı, kırmızı, siyah kodlamaları ile 4 kategoride hastalar değerlendirilebilir.

Tablo 9. Renk kodlamasına göre triyaj ⁽¹⁵⁾

Renk Kodlaması	Açıklama
Yeşil	Acil olmayan desteksiz mobilize olabilen 2 saate kadar bekleyebilecek hasta grubudur.
Sarı	Acil hasta grubudur. Sistemik bir etkilenme söz konusudur fakat hayatı tehdit edecek düzeyde değildir. 30-45 dakika bekleyebilir.
Kırmızı	Çok acil hasta grubudur. Dakikalar içinde verilecek sağlık yardımı ile hayata tutunabilir. Helikopter ile taşınacak hasta grubunu oluştururlar.
Siyah	Ölü veya yaşam beklentisi olmayan, afet durumlarında spontan solunumu dolaşımı olmayan hastalar ölü kabul edilir.

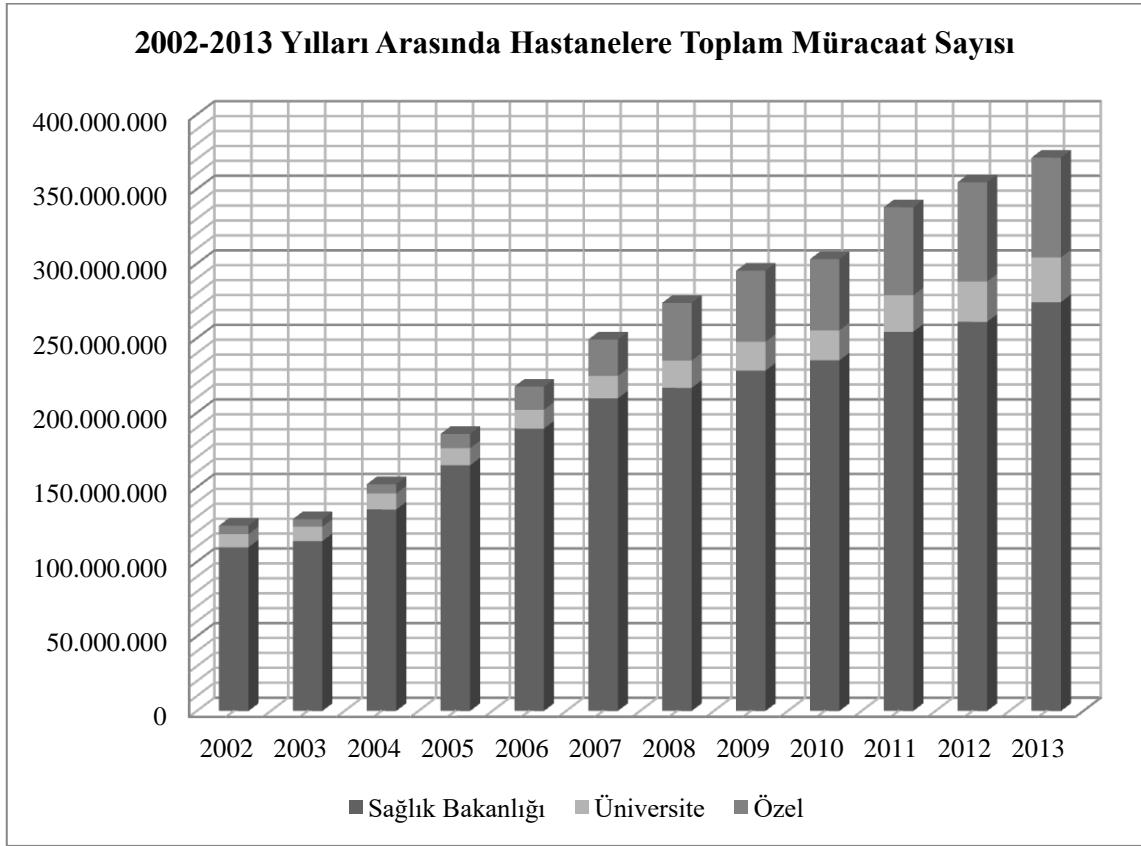
2.5.3. Ülkemizde Acil Servise Başvuru Sayısı

2003 yılındaki sağlıkta dönüşüm projeleri ve sağlık güvenceleri ile ilgili yapılan iyileştirmeler sonucunda vatandaşlarımızın sağlık hizmetlerine kolay ulaşması sonucu hastanelerdeki yoğunluklarda artış göstermiştir. ⁽⁵⁾ Ülkemizde ve dünyada acil servisler her zaman en yoğun hasta başvurusunun olduğu kliniklerdir. Ülkemizde acil servise başvuru sayısı çok fazladır. Acil servislerin bu yoğunluğu içerisinde kritik vakaları kaçırmamak için veya daha hızlı tanı koyup tedaviye başlamak için o yoğunlukta hastaların seçilmesi çok zor ve bir o kadarda önemlidir. Sağlıkta dönüşüm programı ile getirilmek istenilen sevk zinciri sistemi halen yürürlüğe girmediği için

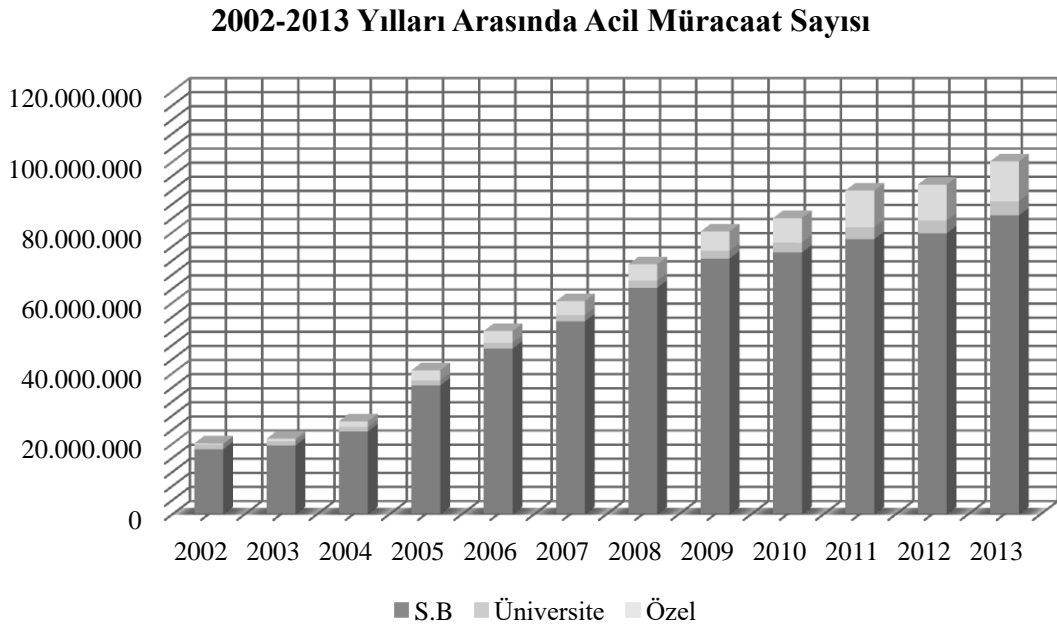
insanlar her türlü sağlık sorunlarında 7/24 kolay ulaşılabilir olduğu için ilk başvurdukları yer acil servisler olmaktadır. Acil servisimize başvuru sayılarına bakıldığında, vatandaşlarımızın sağlık hizmeti almak için acil servislere başvurma alışkanlıklarının olduğu görölmektedir. ⁽⁵⁾

Artık iyice artan acil servis yoğunluğunu azaltmak için mesai dışı da hizmet verebilecek sağlık merkezlerinin oluşturulup sevk zinciri sisteminin getirilmesi gerekmektedir. Sağlık yardımı almak isteyen insanlar 1. Basamak sağlık merkezlerini atlayarak ilk olarak 2. hatta 3. Basamak sağlık merkezlerine başvurmaktadırlar. 3. basamak acil servislerinde yaşanan gereksiz yoğunluk sonucunda gerçekten 3.basamak sağlık merkezine ihtiyacı olan hastalar acil servislerde ya daha uzun bekletilmekte ya da servislerde yer bulamamaktadırlar. Kısa süre içerisinde defalarca acil servise başvuru yapan ve acil olmayan hastalar için uygun klinik yönlendirme gerekli durumlarda acile başvurması zorlaştırılarak başvuru sayısı düşürülebilir. Yine Sağlık sistemimizin büyük eksikliklerinden olan sağlık personeli sayısında yetersizlik acilin yoğunluğu ile birleştiğinde içinden çıkılamaz bir durum oluşmaktadır. Böylelikle hekimler ve yardımcı sağlık personelleri acil servislerde ya çalışmak istememekte ya da mutsuz çalışmaktadır.

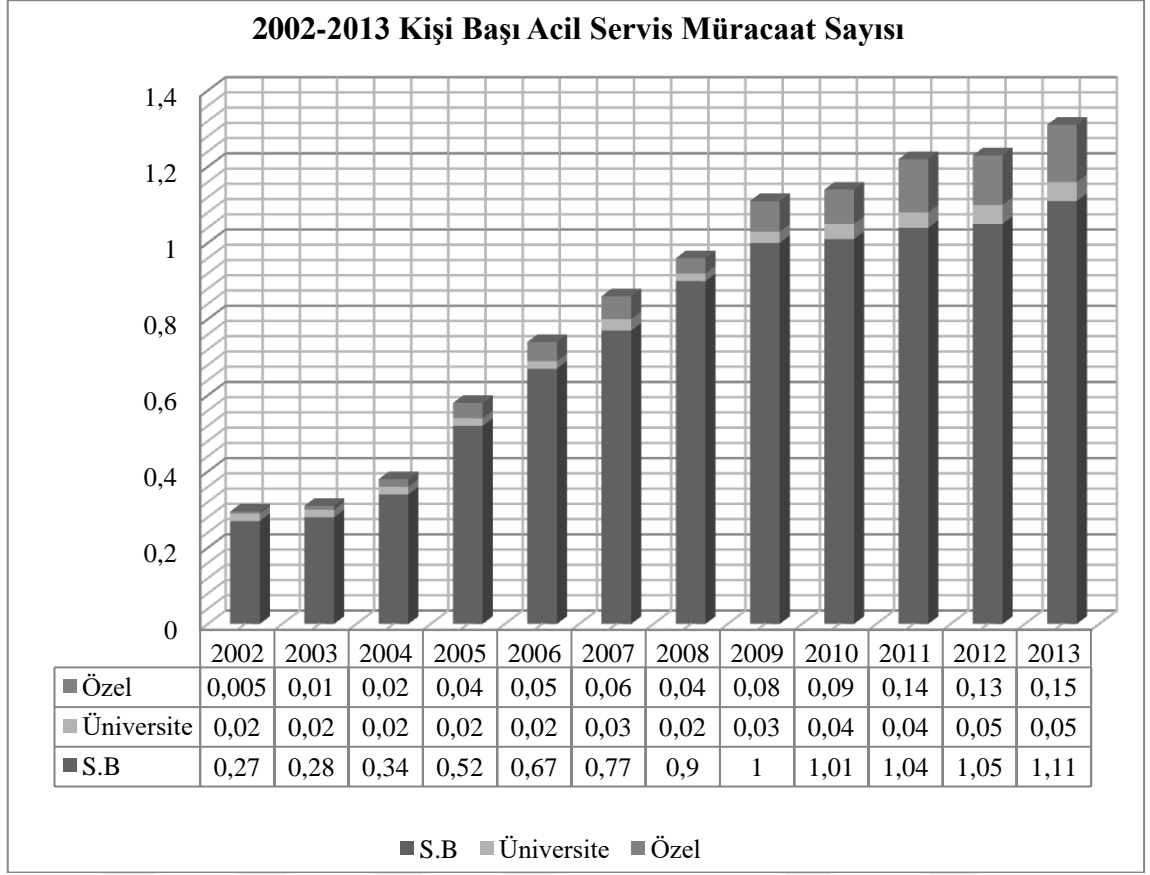
Tablo 10. 2002-2013 Yılları arasında hastanelere toplam müracaat sayısı(5)



Tablo 11. 2002-2013 Yılları arasında acil müracaat sayısı (5)

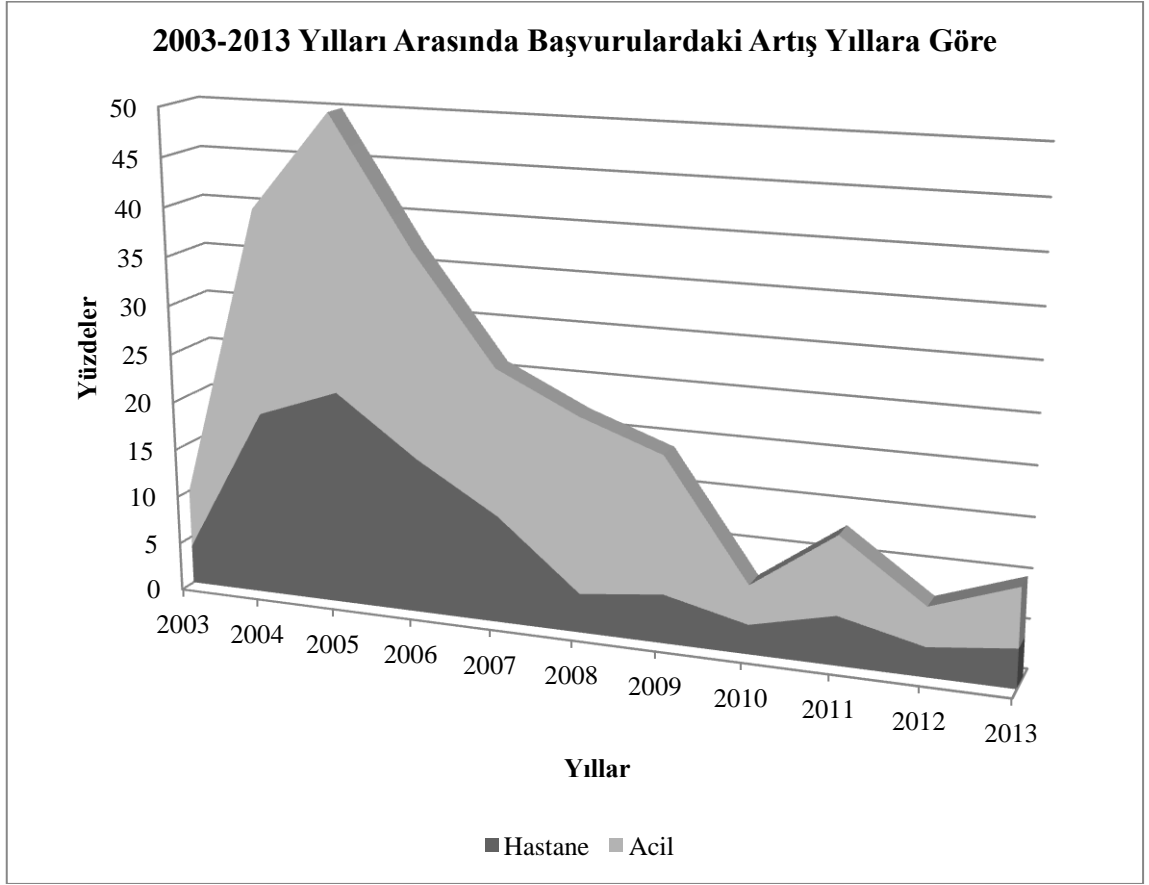


Tablo 12. 2002-2013 Kişi başı acil servis müracaat sayısı ⁽⁵⁾



Yapılan bir çalışmada kişi başı hekime başvuruda en dramatik artış acil servislere başvurulardadır. 2002 yılı ile 2013 yılı arasında 0.29 oranı 1.31'e çıkmıştır. %352'lik bir artışa denk gelir. İngiltere ve ABD de bu oran 0.4'tür. ⁽⁵⁾

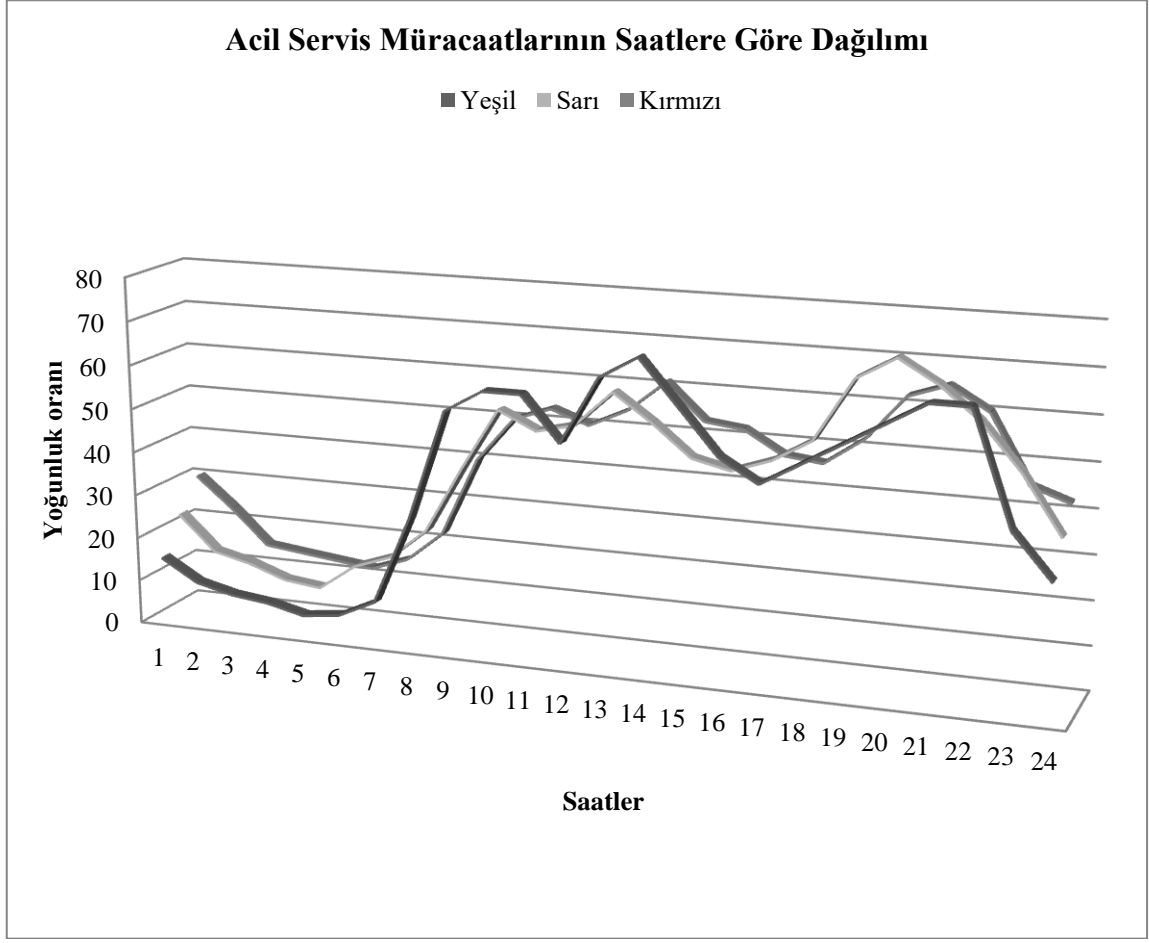
Tablo 13. 2003-2013 Yılları arasında başvurulardaki artış yıllara göre ⁽⁵⁾



Hastaneye müracaat da en hızlı artış 2005 yılında gerçekleşmiştir. Bunun sebebi ise 2005 yılında Sosyal Sigortalar Kurumu ile devlet hastanelerinin birleşmesi sonucu Sağlık Bakanlığı hastanelerinin işçilere ve ailelerine de hizmet vermeye sonucunda yükseldiği düşünülmektedir.⁽⁵⁾ 2013 yılındaki verilerle acil servise başvuru sayısı Türkiye'nin nüfusunu da aşarak 100 milyonu geçmiştir. Bunda acil servise başvurunun kolaylaşması acil servislerden katkı payının almamasının etkisi büyüktür.

AS başvurularının %85'i bakanlık hastaneleri tarafından karşılanmaktadır. Acile başvuru %11'i fakülte acilerine, %3 ise özel hastanelerin acil servislerine olmaktadır. Özel hastanelerin acil servislerine başvurunun az olması vatandaşların özel hastanelerin acil servisinden fark alınmadığının bilincinde olmadığı düşünülmektedir.⁽⁵⁾

Tablo 14. Acil Servis Müracaatlarının Saatlere Göre Dağılımı (5)



Acil servise başvuru sayıları ülkemizde akşam saatlerinde mesai bitiminden 1 saat sonra hızlıca artış göstererek saat 21-22 sularında pik yapmaktadır. Burada çalışan insanların kendilerinin veya yakınlarına sağlık hizmeti almak için mesai bitimini bekledikleri düşünülmektedir. Gece saatlerinde ise daha çok kırmızı ve sarı alan hastalarının acil servise başvurdukları görülmektedir. Yeşil alan hastalarının gece saatlerinde acile başvurularının az olduğu görülmektedir. Özellikle gündüz saatlerinde yeşil alan hastalarının acil servise başvurduğu görülmektedir.

Ülkemizdeki acil servise başvuru sayısı her geçen yıl artış göstermektedir. Acil sağlık hizmetine ihtiyaç duyan çok fazla sayıda hasta bulunmaktadır. Bu durumda hızlı ve doğru bir şekilde sağlık hizmeti vermek için triyaj sistemlerinin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Gelişen teknoloji ile birlikte globalleşen dünyada her sektörde gelişmeler görülmektedir. Sağlık hizmetlerinin de bu gelişime ayak uydurması gerekmektedir. Acil sağlık hizmetleri her geçen gün daha da gelişmeler göstermektedir. Şehirlerin

kalabalıklaşması, büyümesi ile birlikte her alanda yaşayan insanlara hızlıca sağlık hizmeti götürebilmek için gerekli yapılanma sağlık bakanlığınca yapılmıştır. Helikopter ambulanslarla birlikte acil sağlık hizmetlerinde yeni bir soluk getirilmiştir. Ülkemizde 9 senedir gelişerek hizmet veren helikopter ambulanslar ile ilgili ülkemizde yapılan çalışma yok denecek kadar azdır. Ülkemizdeki helikopter ambulanslar ile ilgili kapsamlı çok sayıda çalışmalara ihtiyaç vardır. Gelişmiş ülkelere baktığımızda ülke çapında yapılan çok sayıda çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardaki sonuçlara göre helikopter ambulans sistemi geliştirilmektedir.

2.6. Helikopter Ambulans Taşımacılığında Güvenlik

Helikopter ile hasta taşımacılığı dünyada 30 yılı aşkındır kullanılmaktadır. Ülkemizde 2008 yılından beri faaliyet gösteren helikopter ambulansların getirdiği kolaylıkların yanında taşıma sırasında oluşabilecek tehlikeler yönünden birçok güvenlik önemi gerekmektedir.

Helikopter ambulansların güvenliğini tehdit edebilecek birçok faktör söz konusudur.

- Uygunsuz hava şartları
- Fırtınalı hava
- Aşırı yoğun sisli hava
- Yağışlı hava durumu
- Güneş batması (hava karardığında görüş azalması sebebiyle uçuş şuan yapılamamaktadır.)
- Vakanın olduğu bölgede uygun iniş alanı olmaması.
- Ajite saldırgan hastaların taşınması.
- Pilot tecrübesizliği

Bu faktörlerin hepsi birer bağımsız güvenlik problemi oluşturabilir. Fakat helikopter ambulanslar ile yapılan kazaların birçok incelemesinde tek faktörden ziyade birden çok faktörün etkilemesi sonucu kazaların meydana geldiği bilinmektedir ⁽⁹⁾.

Dünyada hava ambulansı kazalarının oranı 1990'lı yılların başından bu yana gitgide artmakta ve 1998 yılından bu yana sektörün daha hızlı büyümeye başladığı ve daha geniş coğrafi alanları kapsayan bağımsız özel hava ambulansı hizmetlerine geçiş eğilimine geçilmesiyle oranlarda artış görülmektedir. ⁽⁹⁾

İstatistikler, hava ambulansı kazalarının büyük çoğunluğunun, karanlık, kötüleşen hava koşulları, engebeli arazi veya bu faktörlerin bir kombinasyonu gibi olumsuz çevre koşullarıyla karşı karşıya kaldığında, pilot durum bilinci ve karar verme ile ilgili operasyonel faktörlerden kaynaklandığını göstermektedir.

Hava ambulansı güvenliğini geliştirmeye yönelik birçok girişim yapılmıştır. Daha çok teknoloji desteği ile birlikte pilotların teknolojiyi kullanma eğitimleri baz alınmıştır.

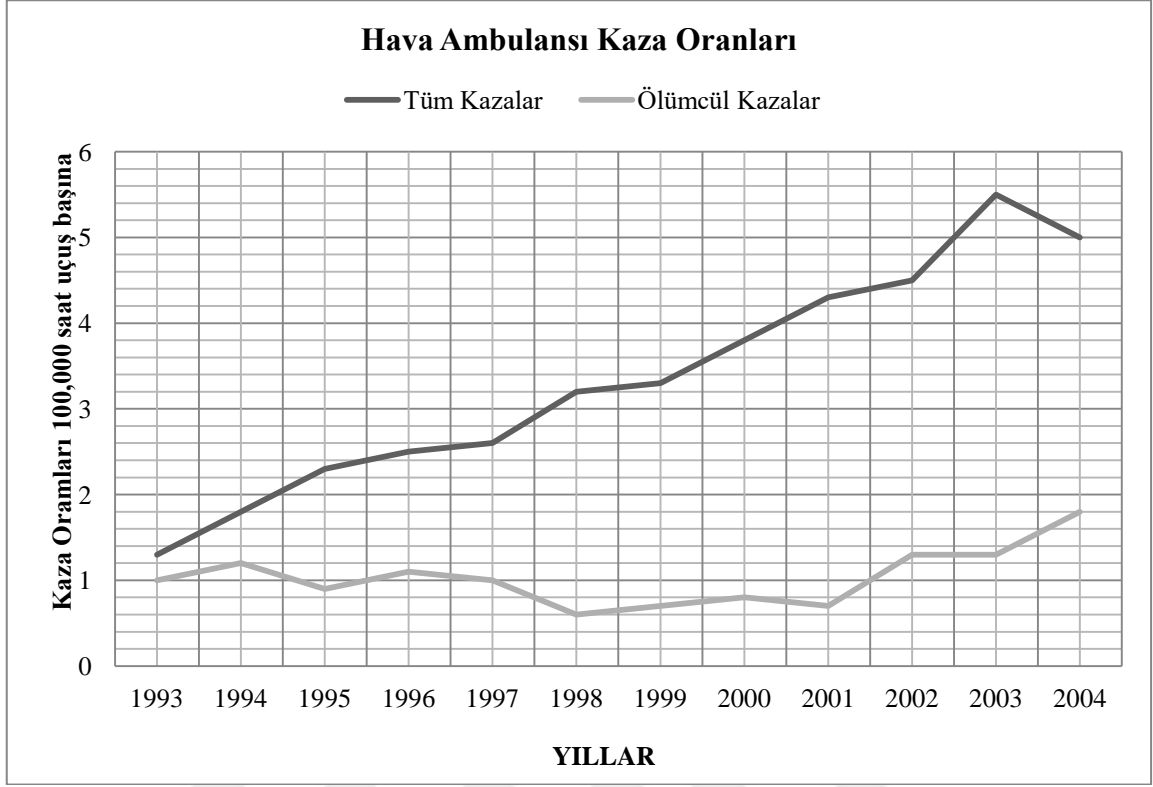
Hava ambulansı kazalarının yaklaşık yüzde 20'sinde bakım sorunları tespit edilmiştir. Hava ambulans işletmeciliğinde çok daha katı kurallara ihtiyaç vardır. Standart kuralların yanında daha etkili ve sıkı işletme kuralları gerekmektedir.⁽⁹⁾

Kazanın hayatta kalabilirliğini artırmak için olası uçak tasarım değişiklikleri yapılabilir. Hava ambulansı ekibi ve yer destek ekibi arasında koordinasyon ve durum farkındalığını artırmak için hem pilot hem de destek personeli ve operasyon prosedürleri için eğitimlerin artırılması gerekmektedir. Pilot durum bilincini artırmak ve pilot görüşünü düşük görünürlük koşullarında arttırmak için çeşitli teknolojilerin kullanılması pilotların buna adapte olması güvenliği artırmaktadır.

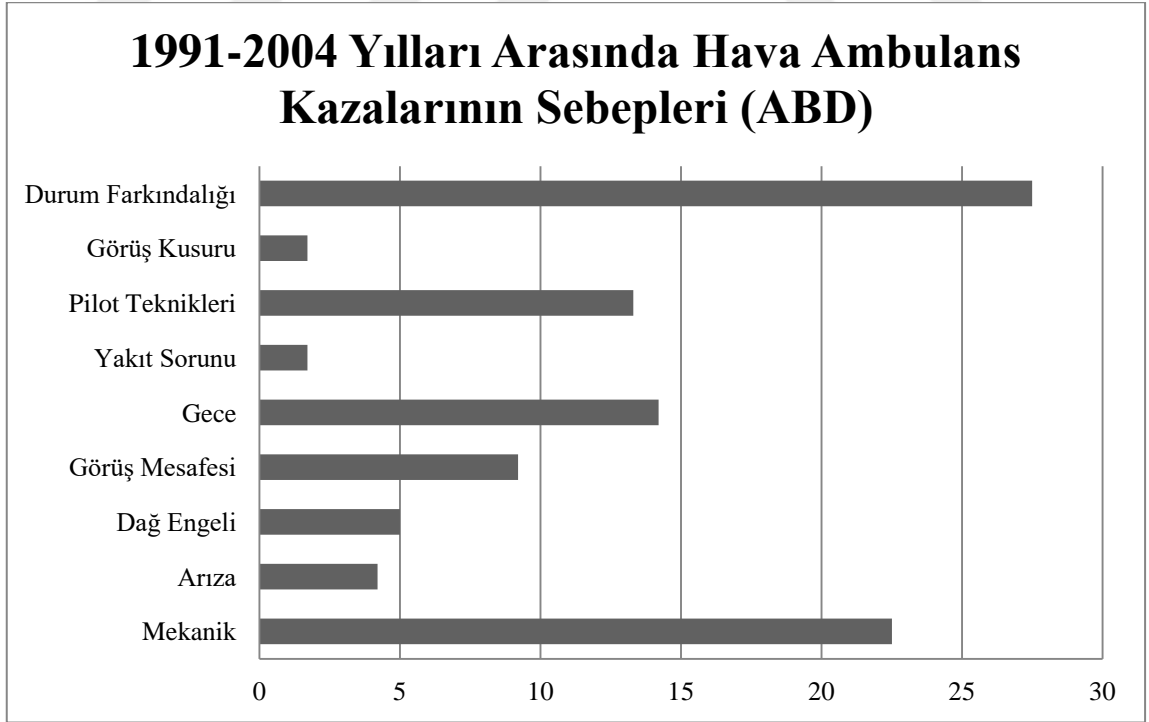
Hava ambulans sistemi için sürekli büyümenin daha sık kullanımının devam eden güvenlik kaygılarına özellikle dikkat çekmektedir, çünkü emniyet konusunda herhangi bir gelişme olmadan süregelen büyümenin, bu operasyonların güvenliği konusunda kamuoyunda yaygın bir endişe oluşturması mümkündür.⁽⁹⁾

Yapılan bir çalışmada 1991-2004 yılları arasında meydana gelen, Helikopter Birliği'nin derlediği 120 adet helikopter hava ambulansı kazası veri tabanını analiz etmiştir. Neden faktörleri, bu veri tabanında sağlanan kaza koşullarının ve hava koşullarının kısa tanımlarına dayanarak kategorize edilmiştir.⁽²⁰⁾

Tablo 15. Hava Ambulansı Kaza Oranları ⁽²⁰⁾



Tablo 16. 1991-2004 Yılları arasında hava ambulans kazalarının sebepleri (ABD) ⁽²⁰⁾



ABD de yapılan bir çalışmada meydana gelen kazaların %26'sına kötü hava koşullarının yol açtığı saptanmış. ⁽²⁰⁾ Hastaların alınmaya giderken meydana gelen kazalar yine bu çalışmada yüksek bulunmuş. Kazaların sebeplerine bakıldığında helikopterin ön kontrol ve hazırlıkların çok hızlı ve kısa yapıp yeterince operasyon hakkında konuşulmadan bilgi eksikliklerinden kaynaklandığı saptanmış. Zaman baskısının ekip üstünde hata yapma potansiyelini arttırdığı düşünülmektedir. 1990 yılı ile 2005 yılı arasında toplam 125 helikopter ambulans kazasının 42'si ölümcül seyretmiştir.

Helikopter ambulans kazalarını azaltmak amaçlı birçok çalışma yapılmaktadır. Teknolojiyi helikoptere entegre ederek pilotun durum farkındalığı yükseltilerek kaza oranları azaltılmaya çalışılmaktadır. ⁽²⁰⁾

2.6.1. Dünyada kullanılan helikopter ambulans teknolojileri

Arazi farkındalığı ve uyarı sistemleri:

Helikopter ile iniş ve kalkış sırasında dağlık arazilerde düzgün olmayan arazilerde helikopterin dengesini bozarak kazaya sebebiyet verebilir. O yüzden arazi uyarı sistemleri pilotu doğru yönlendirerek gereken manevrayı yapması için uygun süreyi sağlar. Hareket halinde iken de helikopterin uçuş güzergâhında herhangi bir engel olması halinde 25 saniye önceden gereken uyarıyı yaparak pilota manevra imkânı sağlar. ⁽²⁰⁾ Arazi farkındalığı ve uyarı sistemlerinin kullanılması, geceleri veya olumsuz hava koşullarında meydana gelen arazi kazalarına karşı kontrollü olarak uçuşun önlenmesine yardımcı olarak acil sağlık hizmetleri uçuş operasyonlarının güvenliğini artıracaktır.

Gece görüş sistemleri:

Ülkemizde şuan için gece helikopter ambulans hizmeti verilememektedir. Bunun sebebi güvenlik riski oluşturmasıdır. Dünyada birçok ülkede helikopter ambulans hizmetlerinin %38'inin gece gerçekleştirildiği bilinmektedir. Ve aynı zamanda da kazaların %49'unun gece meydana geldiği tespit edilmiştir. ⁽²¹⁾

Hava durumu takip kameraları:

Helikopter ambulans kazalarının %26'sının kötü hava koşullarından meydana geldiği gösterilmiştir. Bu sebeple hava durumunun uçuş öncesinde net şekilde ortaya

konulmasıyla uçuş planını ona göre revize edip hatta gerekirse iptal edilmesi söz konusu olabilir. Bu yüzden Japonya'da belirli bölgelere kameralar yerleştirilerek anlık olarak görüntü aktarımı sağlanıp pilotların uçuş öncesinde hava durumunu canlı olarak görerek ona göre uçuş kararı alması sağlanmış. Bu konu ile ilgili araştırmalar yapılmış. ⁽²²⁾ Almanya'da helikopter kazalarının nedenlerini inceleyen Thies ve ark.⁽²³⁾ 27 kazanın 25'inin "pilot hatası "ile ilişkili olduğunu ve" alçak uçuşunu " Hava koşullarındaki kötü hava şartları kazalara katkıda bulunan önemli faktörlerden biridir "dedi. Hava durumu ve kazaların nedenlerinin analizine göre, helikopter ambulans kötü hava koşullarında gönderildiğinde ölüm riskinin 8 kat arttığı bildirildi.

Japonya'da güvenli uçuş için 1997'de aşağıdaki 5 madde önerildi. ⁽²²⁾

- 1) Görerek uçuş operasyonlarında hava durumunun önemi;
- 2) Pilota uçuş yolu boyunca hava koşullarını sağlayacak bir sistem kurmak;
- 3) Hava durumu kötüleştiğinde hemen dönmek gibi politika kullanmak;
- 4) En düşük irtifada uçmak
- 5)Bozulan hava koşullarından kaynaklanan acil bir durumda pilotun enstrüman uçuşunu gerçekleştirebilmesini sağlamaya çalışmak.

Tüm bu önlemlerle birlikte hava ambulansı operasyonlarında en temel unsur her zaman güvenlik olmalıdır.

2.7. REMS (Rapid Emergency Medicine Skor) (Hızlı Acil Medikal Skor)

Hayatı tehdit eden kritik durumlar, multi travma, pulmoner emboli gibi hastalıklarda mortalite risk hesaplamak amaçlı bir takım skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlama sistemleri sayesinde hastayı değerlendiren sağlık personeli subjektif şekilde hastanın durumunu değerlendirme imkanına sahip oluyor. ⁽²⁴⁾ Evrensel şekilde hastanın durumunu anlayabilme ve hastanın mortalitesini anlayabilmek de mümkün oluyor. Birden çok hastanın hizmet beklediği bir ortamda da hastaların kritik durumlarına göre müdahale imkânları triaj imkânları geliştirilmiş oluyor. Acil hastalar için değerlendirme sağlayan mortalite riskini ortaya koyan skorlama sistemleri;

The Rapid Acute Physiology Score (RAPS) ve Rapid Emergency Medicine Score (REMS) yoğun bakımlar için kullanılan Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)'den uyarlanmıştır. ⁽²⁵⁾ REMS skorunda vücut ısısı, ortalama arteriyel basınç, kalp hızı, solunum sayısı, oksijen saturasyonu, glaskow koma skalası ve

yaş a göre her kriterden 0'dan 4'e kadar puanlama sistemi yapılır. Yaş için ayrı değerler kullanılır.

Tablo 17. Rems Skorlama Sistemi⁽²⁵⁾

SKOR	Vücut Isısı	OAB	Kalp Hızı	Solunum Sayısı	O2 Satürasyon	GKS
+4	>40.9	>159	>179	>49	<55	<5
+3	39-40.9	130-159	140-179	35-49	55-60	5-7
+2		110-129	110-139			8-10
+1	38.5-38.9			25-34	61-70	11-13
0	36-38.4	70-109	70-109	12-24	>70	>13
+1	34.35.9			10-11		
+2	32-33,9	50-69	55-69			
+3	30-31.9		40-54			
+4	<30	<49	<39	<5		

Tablo 18. REMS Skorlaması Yaşa Göre⁽²⁵⁾

Puan	Yaş
0	<45
2	45-54
3	55-64
5	65-74
6	>74

Tablo 19. REMS Skoruna Göre Mortalite Oranları⁽²⁵⁾

Hastane İçi Mortalite	REMS Skoru
% 0	0-2
% 1	3-5
% 3	6-9
% 4	10-11
% 10	12-13
% 17	14-15
% 38	16-17
% 45	18-19
% 56	20-21
% 66	22-23
% 100	24-26

2.8. NACA(The National Advisory Committee on Aeronautics Scale) Skorlama Sistemi

NACA skoru, yaralanma ya da hastalığın ciddiyetini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan sekiz seviyeli bir puanlama sistemidir. Skor arttıkça hastanın hayatını kaybetme riski artmaktadır. ⁽²⁶⁾

Tablo 20. NACA (The National Advisory Committee on Aeronautics Scale) Skorlama Sistemi ⁽²⁶⁾

NACA Skoru	Durum
0	Hastalık yok
1	Doktor tarafından bakımı gerekmeyen durum.
2	Doktor tarafından müdahale gerekir fakat hastaneye yatış gerekmez.
3	Hayatı tehdit etmeyen durum fakat hastaneye yatış gerekebilir.
4	Vital bulgularda bozulmaya yol açabilecek durumlar.
5	Hayatı tehdit eden durum.
6	Hastalık/ yaralanma sonrası başarılı resüsitasyonla stabilenen hastalar
7	Ölümcül hastalıklar veya yaralanmalar.

2.9. Revize Travma Skoru

Travma hastalarının değerlendirilmesi, yaralanma düzeyinin anlaşılması ve mortalite tahmini amacı ile birtakım travma skorlama sistemleri geliştirilmiştir. En çok kullanılan travma skorlama sistemlerinden bir tanesi de “Revize Travma Skoru” dur. Glaskow koma skalası, solunum sayısı ve sistolik kan basıncı kriterlerine bakılarak hesaplanan RTS, T-RTS (Triaj RTS) ve RTSc olmak üzere ikiye ayrılır. T-RTS kullanımı daha kolay olduğu için tercih edilmektedir. GKS, solunum sayısı, sistolik kan basıncı değerlerine 4 puan üzerinden ayrı ayrı puan verilmesi ile hesaplanır. Puanlama sonucunda hastalar 0-12 arasında puan alırlar. T-RTS skorlamasından 11 ve altı puan alan hastalarda mortalite yaklaşık %97'dir. ⁽²⁷⁾

Tablo 21. Revize Travma Skoru ⁽²⁷⁾

GKS	Solunum Sayısı	Sistolik Kan Basıncı	Puan
13-15	10-29	>89	4
9-12	>29	76-89	3
6-8	6-9	50-75	2
4-5	1-5	1-49	1
3	0	0	0

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Ocak 2014 –Aralık 2016 yılları arasında hava ambulansı ile vaka olarak veya diğer sağlık merkezlerinden sevk edilen 77 hasta geriye dönük olarak incelenmiştir. Çalışmamız retrospektif olarak yapılmıştır. Belirtilen tarihlerde hava ambulansı ile getirilen her hastanın dosyasından yaşı, cinsiyeti, getiriliş tarihi, hangi ilçeden getirildiği, hava yolu güvenliği değerlendirmesi, travma olan hastalarda travma biçimi, REMS, RTS skorlaması, acil müdahalenin gerekip gerekmediği, elektrokardiyografi bulguları, vakaların mevsimlere göre değişimi, yattığı servisi, hastaların hayatını kaybedip kaybetmediği, kaç gün hastanede yattığı dosya ve hastane sisteminden incelenip daha sonrasında bu veriler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Yaş sınıflaması birleşmiş milletlere göre çocuk, genç, orta yaşlı, yaşlı olarak 0-18, 18-40, 40-65, 65 üstü şeklinde gruplandırılmıştır.

Veriler Microsoft Office 2016 Excel programına girildi. İstatistik için SPSS (Statistical PackageForTheSocialSciences) 23.0 programına yüklenerek istatistiksel analizleri yapıldı.

Çalışmamızın etik kurul onayı Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan B.30.2.ODM.0.20.08/599 sayı numarası, 2016 / 391 karar numarası ile alınmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ile incelendi. Normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılması Mann Whitney U testi ile incelendi. Değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Nicel veriler ortanca (min-mak), nitel veriler ise frekans (yüzde) şeklinde sunuldu. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Toplam hasta içerisinde erkeklerin oranı %72.7 olarak elde edilmiştir. Toplam 77 hasta içerisinde 56 hasta erkek 21 hasta kadın hastaydı.

Tablo 22. Cinsiyete Göre Hasta Dağılım Yüzdesi



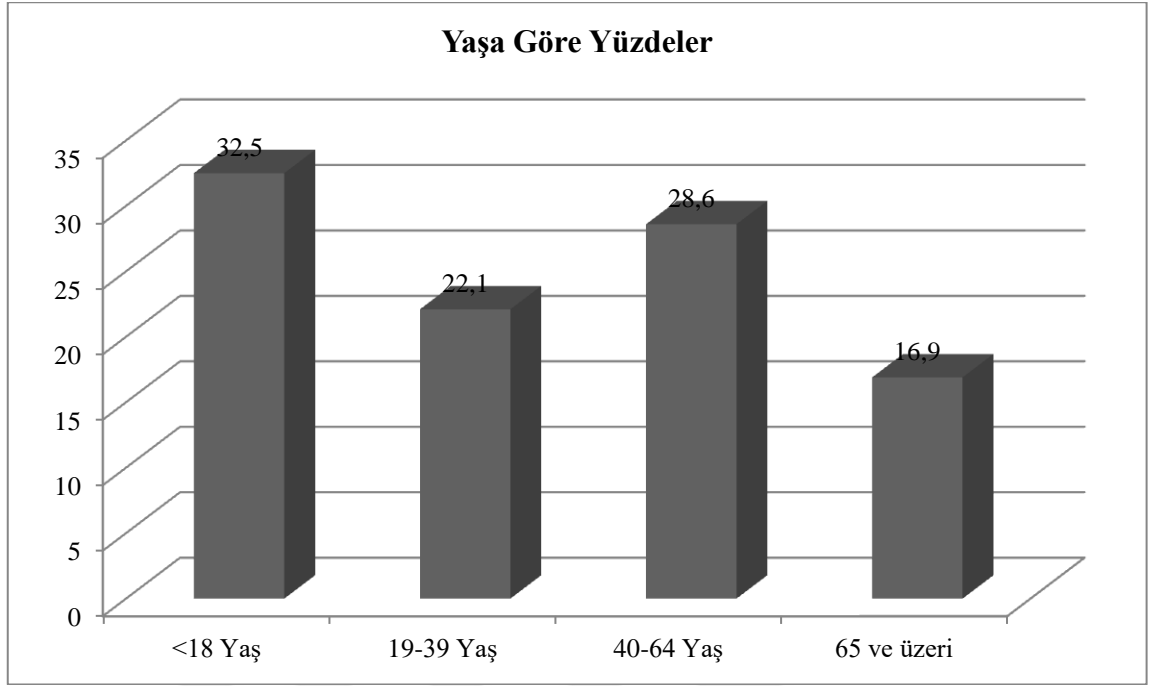
Erkeklerde ortalama yaş 38 iken kadınlarda 19 olarak elde edilmiştir. Erkeklerde en genç hasta 1 yaşında iken en yaşlı olan hasta 85 yaşındadır. Kadınlarda en genç hasta 2 yaşında iken en yaşlı olan hasta 90 yaşındadır.

Tablo 23. Cinsiyete Göre Yaş Dağılımları

Cinsiyet	Ortalama	S.sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Erkek	37.2	22.8	38	1	85
Kadın	36	30.9	19	2	90

Yaş gruplarına göre hastalar incelendiğinde 18 yaşından küçük olanların oranı %32.5 iken 19-39 arası olanların oranı %22.1, 40-64 arası olanların oranı %28.6 ve 65 yaş ve üzeri olanların oranı da %16.9'dur.

Tablo 24. Yaşa göre sevk yüzdeleri



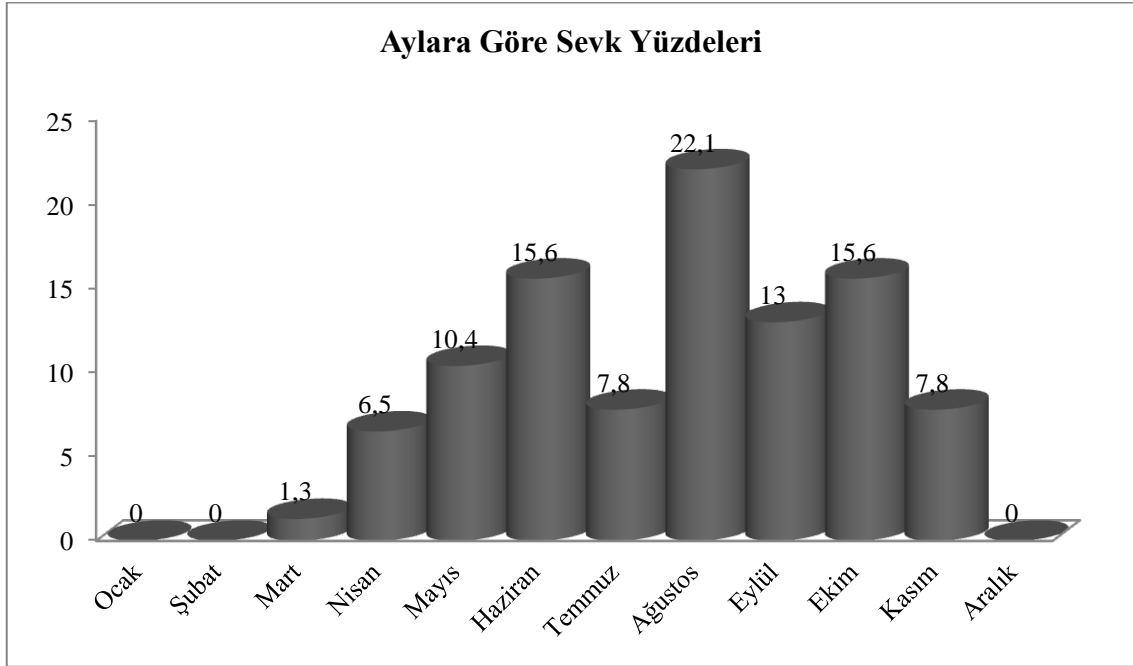
Samsun'dan gelen hastaların oranı %74.9 iken Sinop'tan gelenlerin oranı %3.9 ve Yozgat'tan gelen hastaların oranı da %1.3'tür. Samsun ilinde en fazla hasta Vezirköprü ilçesinden gelmektedir ve oranı da %42.9'dur. Bafra'dan gelen hasta oranı %9.1, Havza'dan gelen hasta oranı %9.1, Terme'den gelen hasta oranı %6.5, Kavak'tan gelen hasta oranı %5,2, Salıpazarı %5.2, Ayvacık %3.9, Canik %2.6, Çarşamba %2.6, İlkadım %2.6, Tekkeköy %2.6, Alaçam %1.3 ve Ladik %1.3'tür.

Tablo 25. Sevkinin İlçelere Göre Dağılımları

	Sayı	Yüzde	Hastaneye Uzaklığı
Samsun	73	74.9	
Vezirköprü	33	42.9	112 km
Bafra	7	9.1	36 km
Havza	7	9.1	85 km
Terme	5	6.5	82 km
Kavak	4	5.2	48 km
Salıpazarı	4	5.2	69 km
Ayvacık	3	3.9	77 km
Canik	2	2.6	29 km
Çarşamba	2	2.6	52 km
İlkadım	2	2.6	21 km
Tekkeköy	2	2.6	29 km
Alaçam	1	1.3	64 km
Ladik	1	1.3	77 km
Sinop	3	3.9	142 km
Yozgat	1	1.3	277 km

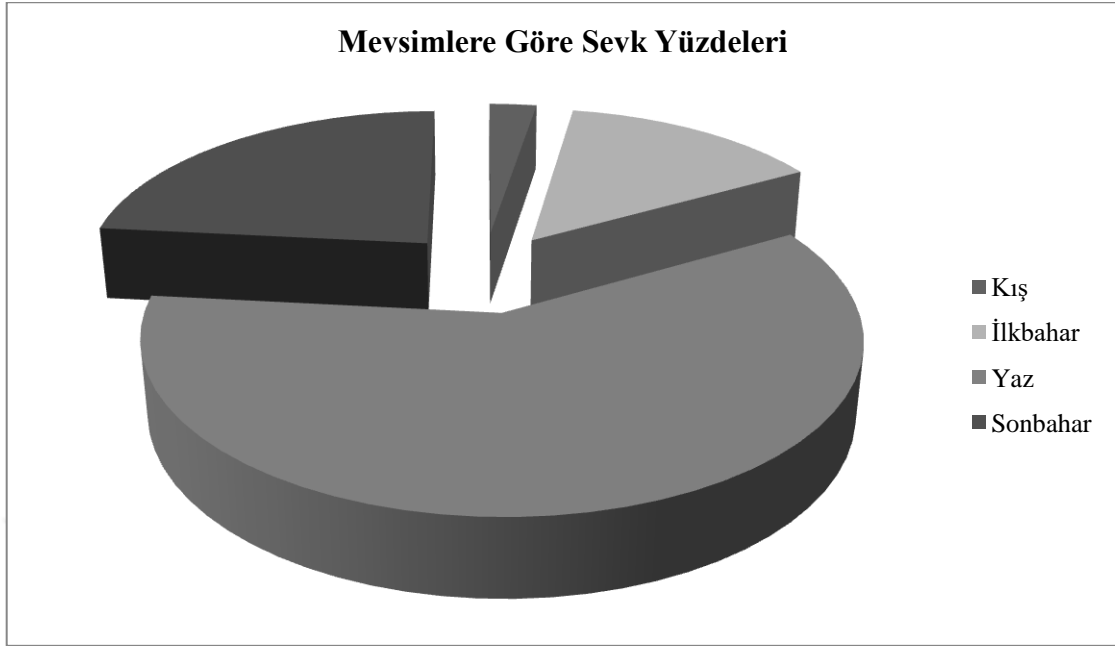
En yoğun hasta ağustos ayında gelmektedir ve toplam hasta içerisinde ağustos ayında gelen hastaların oranı %22.1 olarak elde edilmiştir. Ağustos ayını haziran ve ekim ayları takip etmektedir ve bu aylarda gelen hastaların oranı da %15.6 olarak elde edilmiştir.

Tablo 26. Aylara Göre Sevk Dağılımları



Yaz ayında gelen hastaların oranı %59.7 iken sonbaharda gelenlerin oranı %23.4, ilkbaharda gelenlerin oranı %14.3 ve kışın gelenlerin oranı da %2.6 dır.

Tablo 27. Mevsimlere Göre Sevk Dağılımları



Hastaların %72.7'si travma nedeniyle gelmiştir. %14.2 si ise myokard enfarktüsü sebebiyle sevk edilmiştir. %5 hasta serebrovasküler olay ön tanısı ile sevk edilmiştir. Uterus atonisi, status epileptikus, yabancı cisim aspirasyonu, CO intoksikasyonu ise gelen hastaların %1 ini oluşturmaktadır.

Tablo 28. Sevk ön tanıları

Neden	Sayı	Yüzde
Travma	56	72.7
Myokard Enfarktüsü	11	14.2
SAK	2	2.6
Doğum Sonrası Kanama	2	2.6
AV Tam Blok	1	1.3
CO İntoks	1	1.3
İntraparankimal Kanama	1	1.3
Serebellar Kanama	1	1.3
Status	1	1.3
Yabancı cisim aspirasyonu	1	1.3

Entübe hasta oranı %26 iken airway ile gelenlerin oranı %5.2 ve oksijen desteği ile gelenlerin oranı da %68.8'dir.

Tablo 29. Hava yolu destek durumu

Hava Yolu Destek Durumu	Sayı	Yüzde
Entübe		
Evet	20	26.0
Hayır	57	74.0
Airway- Ambu		
Evet	4	5.2
Hayır	73	94.8
Oksijen Desteği		
Evet	53	68.8
Hayır	24	31.2

Tablo 30. Hastaların Vital Bulgularının Dağılımı

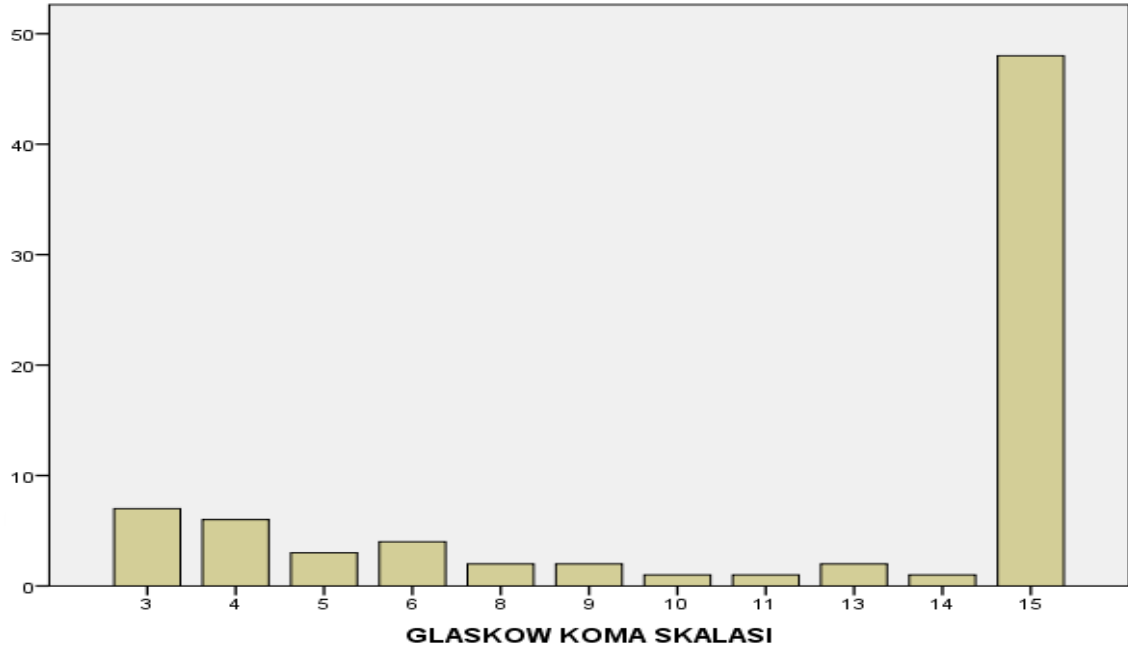
	Ortalama	S.sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Ateş	36.1	1.2	36.2	30	38
Nabız	98.9	33.6	100	0	196
Sistolik	114.6	34.0	120	0	200
Diastolik	69.4	22.9	70	0	145
Ortalama arteriyel basınç	83.8	25.0	86	0	163
Solunum sayısı	17.1	10.9	20	0	36

GKS ortanca değeri 15 olarak elde edilmiştir. En düşük GKS 3 iken en yüksek GKS değeri 15 olarak tespit edilmiştir. Revize travma skoru ortanca değeri 7.8 olarak elde edilmiştir ve bu değer 0 ile 7.8 arasında değişmektedir. NACA skorlaması ortanca değeri de 2 olarak elde edilmiştir ve bu değer 1 ile 6 arasında değişmektedir. REMS skoru ortanca değeri ise 3.5 olarak elde edilmiştir. REMS skoru minimum değeri 0 iken maksimum değeri 27 olarak tespit edilmiştir.

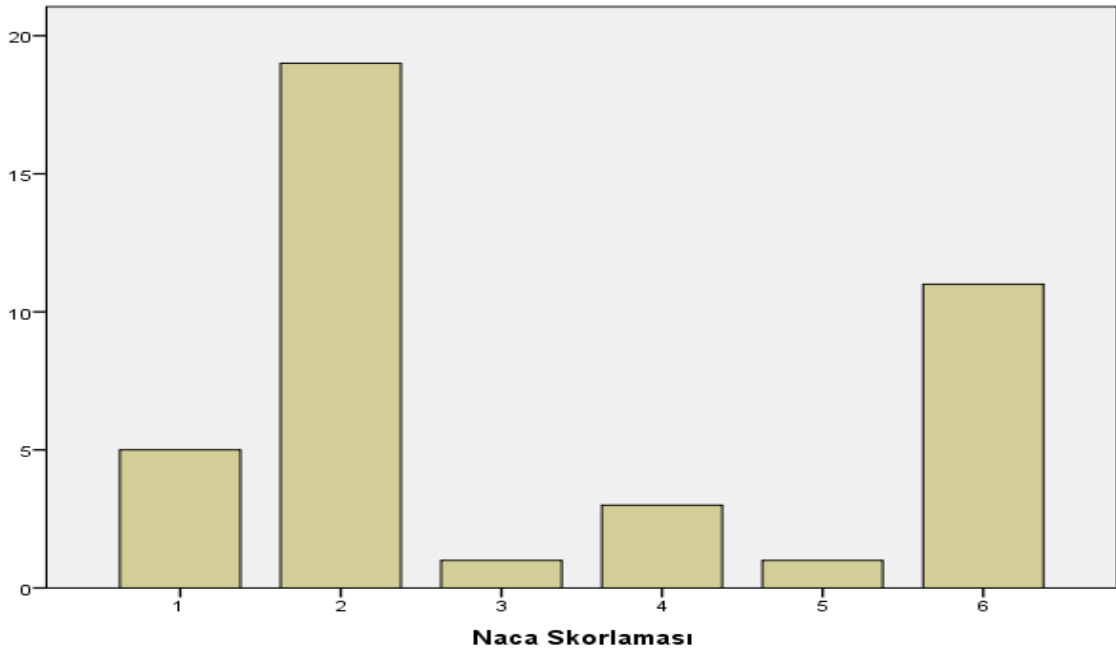
Tablo 31. Hastaların GKS- NACA- REMS skoruna göre dağılımı

	Ortanca	Minimum	Maksimum
GKS	15	3	15
Revize Travma Skoru	7.8	0	7.8
NACA Skorlaması	2	1	6
Rems Skoru	3.5	0	27

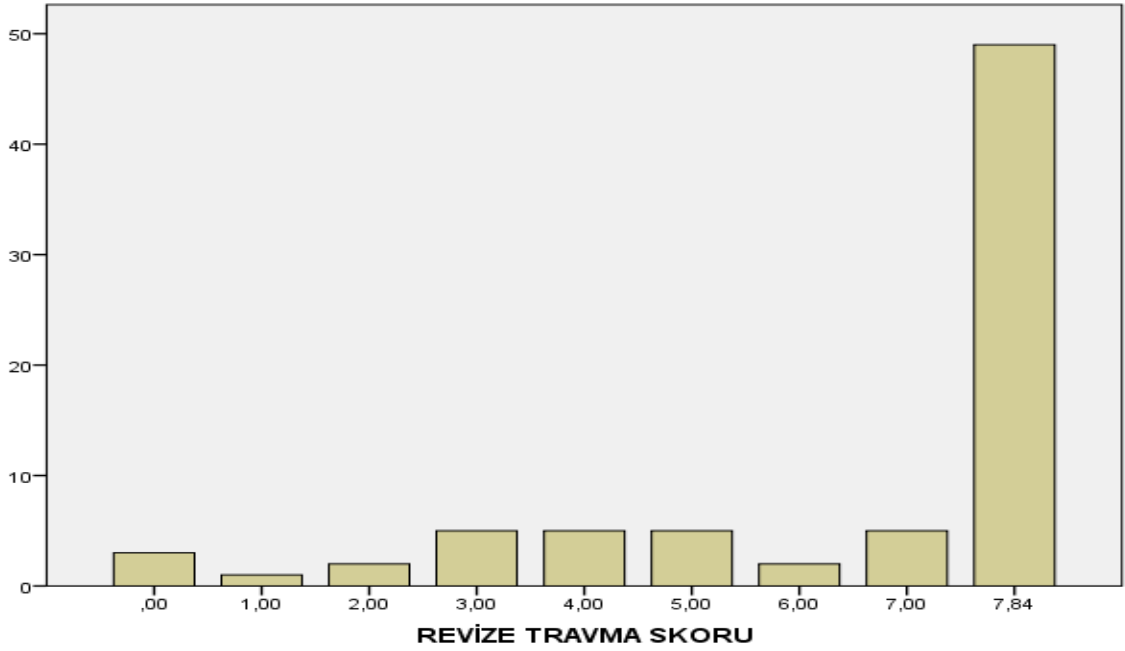
Tablo 32. Glaskow Koma Skalası Dağılımı



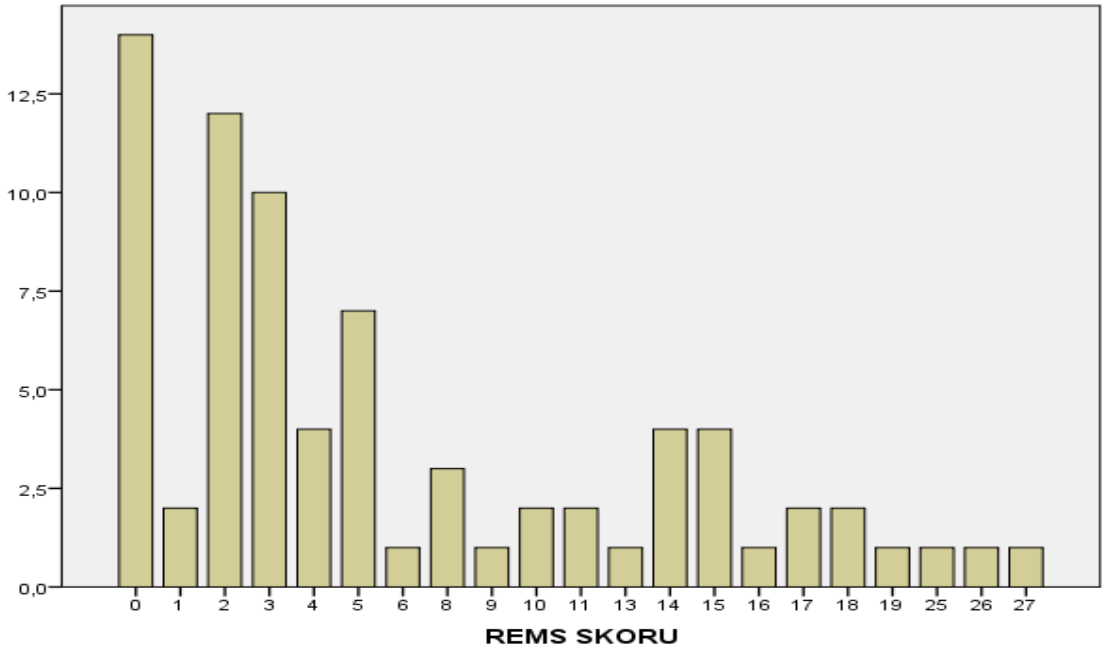
Tablo 33. NACA Skorlaması Dağılımı



Tablo 34. Revize Travma Skoru Dağılımı

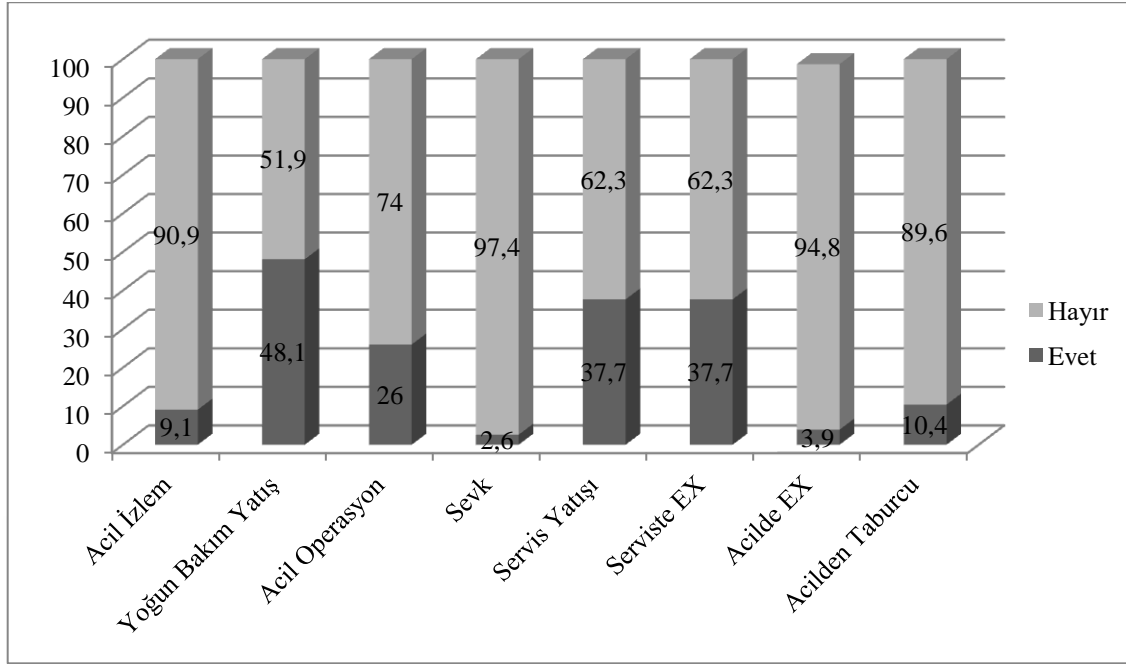


Tablo 35.REMS Skoru Dağılımı



Acil izlem ile sonuçlanan hasta oranı %9.1 iken yoğun bakıma yatış yapılan hasta oranı %48.1, acil operasyon yapılan hasta oranı %26, sevk edilen hasta oranı %2.6, servise yatırılan hasta oranı %37.7, acilden taburcu edilen hasta oranı %10.4 ve ex olan hasta oranı da %15.6'dır.

Tablo 36. Hasta Sonuçlarına Şekillerine Göre Dağılım(Yüzde)



Tablo 37. NACA- RTS - REMS skorlarının mortalite hesaplaması üzerine etkisi

	NACA	RTS	REMS
Sonuç			
Ex	6 (5 – 6)	2.5 (0 – 7.8)	17.5 (3 – 27)
Yaşiyor	2 (1 – 6)	7.8 (3 – 7.8)	3 (0 – 16)
Test İstatistiği	U=20	U=129	U=53.5
p	<0,001	<0,001	<0,001

Ölen hastalarla yaşayan hastaların ortanca NACA değerleri arasında fark vardır ($p<0,001$). Ölenlerde ortanca değer 6 iken yaşayanlarda 2 olarak elde edilmiştir. Benzer şekilde RTS değerleri de ölenlerle yaşayanlara göre farklılık göstermektedir ($p<0,001$). Ölenlerde ortanca değer 2.5 iken yaşayanlarda 7.8 olarak elde edilmiştir. REMS skorları ortanca değeri de ölenlerle yaşayanlara göre farklılık göstermektedir ($p<0,001$). Ölenlerde ortanca değer 17.5 iken yaşayanlarda 3 olarak elde edilmiştir.

Tablo 38. Hastanede Yatış Süreleri

	Ortalama	S.sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Hastanede yatış süresi	9.8	13.3	5	0	87

Ortanca yatış süresi 5 gün olarak tespit edilmiştir. En uzun yatan birey 87 gün boyunca hastanede yatmıştır.

Tablo 39. Yatış Sürelerinin Skorumla Sistemleri ile ilişkisi r : Spearman Korelasyon Katsayısı

	NACA	RTS	REMS
Yatış süresi	r=0,166; p=0,306	r=-0,111; p=0,338	r=0,050; p=0,666

Yatış süresi ile NACA, RTS ve REMS arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 40. İlçelerden gelen hastaların mortalite oranları (yüzde)

	Ex	Yaşıyor
Vezirköprü	4 (12.1)	29 (87.9)
Bafra	3 (42.9)	4 (57.1)
Havza	2 (28.6)	5 (71.4)
Sinop	1 (33.3)	2 (66.7)
Kavak	1 (25)	3 (75)
Terme	1 (20)	4 (80)
Alaçam	0 (0)	1 (100)
Ayvacık	0 (0)	3 (100)
Canik	0 (0)	2 (100)
Çarşamba	0 (0)	2 (100)
İlkadım	0 (0)	2 (100)
Ladik	0 (0)	1 (100)
Salıpazarı	0 (0)	4 (100)
Tekkeköy	0 (0)	2 (100)
Yozgat	0 (0)	1 (100)
Toplam	12 (15.6)	65 (84.4)

Mortalite oranı Bafra'dan gelen hastalarda %42.9 ile en yüksek bulunmuştur. Sinop'tan gelen 3 hastanın 1 tanesi ex olmuştur. Havza'dan gelen 7 hastadan 2'si ex olmuştur. En çok hasta gelen Vezirköprü'de mortalite oranı %12.1 olarak bulunmuştur.

Ortanca ateş değeri tüm hastalarda 36.2 °C olarak elde edilmiştir. Ortanca nabız değeri 100 mmHg iken sistolik kan basıncı 120 mmHg , diastolik 70 mmHg , ortalama arteriyel basınç 86 mmHg ve solunum sayısı da 20/dk olarak elde edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Gelişen teknoloji ve büyüyen nüfus oranları ile birlikte insanların acil sağlık hizmetlerine olan ihtiyacı her geçen gün daha da artmaktadır. Sosyalleşen ve globalleşen dünyada insanlar artık çok daha fazla seyahat etmekte, doğa sporları ile daha fazla uğraşmaktadır. Bu sebeplerden dolayı ulaşımı zor olan yerlere sağlık hizmeti ihtiyacı her geçen gün artış göstermektedir.

Günümüzde hastanelere uzak yerlerden ileri seviyede tıbbi desteğe ihtiyacı olan hastaların hastanelere transport edilmesi fazlaca önem arz etmektedir. Mümkün olan en hızlı sürede ve en güvenli şekilde hastaların hastanelere ulaştırılması hedeflenmektedir. Bu sebepten dolayı kara yolu ile nakil edilmenin yanında alternatif yollardan da hasta taşımacılığı yapılmaya başlanmıştır.

Major travmaya bağlı ölümlerin oranı gün geçtikçe artış göstermektedir.⁽²⁸⁾ Gençler arasında travma insidansı yüksektir, her travma ölümünde ortalama 36 yaşam yılı kaybedilmektedir.⁽²⁹⁾ Travmanın büyük bir sosyo-ekonomik yükü vardır, çünkü her travma ölümünde kalıcı sakatlığa sahip yaklaşık iki hasta vardır.⁽³⁰⁾ Şiddetli travmanın ardından oluşan bedendeki etkilere ek olarak, sıklıkla anksiyete, depresyon ve post travmatik stres bozukluğu gibi önemli psikolojik problemler gelişebilmektedir.⁽³¹⁾ Önemli travmayı takiben mortalite haricinde, morbidite ile ilişkili olarak verimlilik ve sosyoekonomik faktörlerin kaybı, nüfus içinde yüksek hastalık oranı ile sonuçlanabilir. Bu sebeplerden ötürü dakikaların bile önemli olduğu travma hastalarında helikopter ambulans ile hastanelere ulaşım uygulamalarımız arasında girmiştir.

Dünyada yapılan bir çok çalışmada helikopter ambulans hizmeti doğru yer ve zamanda kullanıldığında mortaliteyi azalttığına dair kanıtları ortaya koymuştur.⁽³²⁾ Helikopter ambulans hizmetinin maliyet etkinliği dünya üzerinde yapılan çalışmalarda çok farklı sonuçlar vermiştir.⁽³³⁾ Pahalı bir hizmet olan helikopter ambulans sağlık hizmetinin hangi hastalar için kullanılacağı veya kullanılmayacağı ile ilgili kriterleri tartışan çok sayıda çalışma mevcuttur. 112 komuta merkezinin hangi vaka için ambulans helikopter sistemini aktifleyeceği konusunda belirli kuralların haricinde, her zaman vaka bazında ve gelişen kazanın büyüklüğü, yaralı sayısı, kazanın hastaneye olan uzaklığı gibi kriterleride değerlendirilerek öyle karar verilmektedir.⁽³⁴⁾ Helikopter ambulans sisteminin gereksiz kullanımı ciddi maddi kaynak tüketimine yol açmaktadır.

Helikopter ambulans sisteminin maliyet etkin olabilmesi için sistemin aktifleştirilmesinin her aşamasında ayrıntılı incelemelere ve araştırmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamız 1.1.2014 -31.12.2016 tarihleri arasındaki 2 yıllık sürede hava ambulansı ile Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisimize farklı sağlık kuruluşlarından ve vaka olarak getirilen 77 hasta ile yapılmıştır. Bu tarihler arasında acil servisimize toplam başvuran 107.680 hastanın 14.035'i kara ambulansı ile tarafımıza getirilmiştir. Hava ambulansı ile gelen hastaların tüm ambulanslara oranı %0.5 olarak saptandı. Diaz ve ark.⁽⁵⁸⁾ yaptığı çalışmada 3 senelik sürede 1075 hasta helikopter ile taşınmış. 7854 hasta ise kara ambulansı ile taşınmış. Oran olarak hava ambulansı ile gelen hastalar %12 olarak bulunmuş. Brown ve ark.⁽⁵⁹⁾ travma hastalarının taşınmasında kara ambulansı ve hava ambulansının karşılaştırmasını yaptığı çalışmasında hastaların %16'sının helikopter ile taşındığını %84'ünün kara ambulansı ile taşındığını saptamış. Bizim alışmamızda acil servisimize helikopter ambulans ile getirilen hastaların oranının literatürdeki çalışmalara oranla düşük olduğu bulundu. Hastaların yaşı, cinsiyeti, sevk edildiği ile, sevk edildiği mevsim, vital bulguları, hava yolu stabilizasyon durumu, sevk tarihi, sevk edilme ön tanısı, hastanede kaç gün yattığı, acil operasyon gerekliliği, mortalite oranı, REMS skoru, NACA skoru, RTS skoru ile ilgili veriler incelenmiştir. Bu veriler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisimize getirilen erkek hastaların yaş ortalaması 37 ± 22 , kadın hastaların yaş ortalaması ise 36 ± 31 olarak saptandı. Yaş grubuna göre dağılıma bakıldığında en yüksek oran %32.5 ile 0-18 yaş grubu olarak saptandı. En düşük oran ise %17 ile 65 yaş ve üzeri hastalar olarak saptandı. Yapılan diğer çalışmalarda yaş dağılımının geniş aralıkta olduğu saptanmış. Katar'da 2017 yılında yayınlanan bir çalışmada 2 yıllık süre içinde kara yolu ile ve hava yolu ile taşınan hastaların demografik özellikleri karşılaştırılmış; toplam 4596 hasta taranmış. Bunların 4288'i kara yolu ile taşınmış, 308'i ise hava yolu ile taşınmıştır. Hava yolu ile taşınan hastaların yaş ortalaması 29.5 ± 12.9 olarak saptanmıştır.⁽³⁵⁾ 2017 yılında Avusturalya'da Karina Hall ve ark.⁽³⁶⁾ yaptığı çalışmada 5 yıl içinde 490 yanık hastalarının transportunu inceleyen çalışmada yaş ortalaması 37 ± 13 olarak saptanmış. 2014 yılında yayınlanan Hagen Andruszkow ve ark.⁽³⁷⁾ Almanya'da yaptığı çalışmada 10 senede taşınan 42.788 travma hastasının incelemesi yapılmış. Bunlardan 14,275 tanesi helikopter ile taşınmış. Bu çalışmada ortalama hasta yaşı 46.9 ± 21.5 olarak

bulunmuştur. Bu çalışmalarda da görüldüğü üzere helikopter ile taşınan hastaların yaş aralığı ile ilgili spesifik bir dağılım saptanmamıştır.

Helikopter ambulans ile tarafımıza getirilen 77 hastanın %27 (n:21)'si kadın %73 (n:56)'ü ise erkek olarak bulundu. Erkek hastaların oranının önemli bir farkla önde olduğu görülmektedir. Literatürde benzer çalışmalarda da helikopter ile taşınan hastaların çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır. 2016 yılında yayınlanan Gosteli ve ark.⁽³⁸⁾ 616 hasta ile yaptığı çalışmada helikopter ambulans ile taşınan hastaların %70.94'ü erkek, %29.06'sı kadın olarak saptanmıştır. Pasquier ve ark.⁽³⁹⁾ Fransa'da yaptığı çalışmasında helikopter ambulans ile taşınan 921 vaka tarandığında erkek/kadın oranı 2:1 olarak bulunmuştur. Andruszkow ve ark.⁽³⁷⁾ 2014 yılında 42.788 hasta ile yaptığı çalışmada erkeklerin oranı %72.4 olarak bulunmuştur. Tüm bu çalışmalarda erkek hasta oranının yüksekliğinin sebeplerine genel olarak baktığımızda, helikopter ile taşınan vakalardaki travma hastalarının ön planda oluşuna bağlayabiliriz.⁽⁴⁰⁾ Dünyada genç erkeklerin travmaya maruz kalma ihtimali kadınlardan çok daha fazla olmaktadır. Bu sebepten bizim çalışmamızda ve literatürde helikopter ile taşınan hastalarda erkeklerin oranının yüksek olmasının önemli bir sebebinin travma olduğu düşünülmektedir.⁽⁴⁰⁾

Yaz aylarında helikopter ambulans ile gelen hastaların oranı %59.7 iken kışın bu oran %2.6 olarak saptanmıştır. Aralık, Ocak, Şubat aylarında helikopter ambulans ile hiçbir hasta sevki olmamıştır. Ağustos ayı ise %22.1 ile en fazla hasta sevkinin olduğu ay olarak saptanmıştır. Literatüre baktığımızda benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar vardır. 2011 yılında Norveç'te yapılan bir çalışmada helikopter ambulans ile hasta sevkinin en fazla olduğu ay nisan ile ağustos ayı olduğu saptanmıştır.⁽⁴¹⁾ En az sevk olduğu aylar ise bizim çalışmamızda da hasta sevkinin olmadığı aylar olan Aralık, Ocak ve Şubat ayı olarak belirlenmiştir. Kışın olumsuz hava koşulları, günlerin daha kısa olması helikopter ambulans kullanımını kısıtladığından sevk oranını düşürmektedir. Yazın artan travma oranları da göz önünde bulundurulduğunda hava şartlarının el vermesi ve gündüzlerin uzun olması sonucunda yaz mevsiminde hava ambulansının kullanım oranının arttığı görülmektedir.

Çalışmamızda helikopter ile tarafımıza gönderilen hastaların %72.7'si travma, %27.3'ü medikal sebeplerden getirilmiştir. Travma hastaları sınıflandırıldığında en çok künt travmaların sevk edildiği görülmüştür. Literatürdeki çalışmalarda da künt

travmaların oranları yüksek bulunmuştur. Stewart ve ark.⁽⁴²⁾ 2015 yılında yaptığı çalışmada 3870 hastanın 3744 (%97)'ü künt travmaya, 103 (%3) hasta ise penetran yaralanmaya maruz kalmış. Medikal sebeplere bakacak olursak myokard enfarktüsleri, sepsis, karbonmonoksit intoksikasyonları, nörolojik hastalıklar ve doğum komplikasyonları sayılabilir. Lairret ve ark.⁽⁴³⁾ 2013 yılında yayınlanan yaptığı çalışmada helikopter ile taşınan n:656 hastanın n:425'i (%65) travma hastası; n:231 (%35)'i ise medikal hastalıklar sebebiyle taşınan hastalardı. Young-Hoon Yoon ve ark.⁽⁴⁴⁾ 2011 yılında yayınlanan çalışmasında Kore Üniversitesi Guro hastanesine helikopter ile sevk edilen n:41 hastanın 28 (%68)'i travma sebebiyle n:13 (%32) tanesi medikal sebeplerden sevk edilmiştir. Geir Arne Sunde ve ark.⁽⁴⁵⁾ çok merkezli yaptığı 2017 yılında yayınlanan n:1245 hastayı içeren çalışmasında travma hastalarının sayısını:843 (%67) medikal hastaların sayısı isen: 422 (%37) kişi olarak saptandı. Çalışmamızda da literatürle uyumlu sonuçlar çıkmıştır. Dakikaların dahi önemli olduğu travma hastalarında yaralanan hastaların en hızlı şekilde hastaneye taşınmasının önemi açıktır. Bu sebeple helikopter ambulans kullanımı travma hastalarında daha yaygındır. Helikopter ile taşınan hastalardaki tanı oranları bölgenin coğrafi konum farklılığı, iklim farklılıkları, sosyoekonomik yapı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda helikopter ambulans ile getirilen hastaların büyük çoğunluğuna hava yolu desteği gerekmediği saptanmış olup, n:4 (%5.2) hastada airway veambu ihtiyacı, n:20 (%26) hastaya entübasyon ihtiyacı gerekmiştir. n:53 (%68) hastada ise sadece oksijen desteği verilmiştir. Hastaların sistolik tansiyonlarına bakıldığında %84 (n:65)'ünün 90-160 mmHg arasında olduğu, %10 (n:8)'unun hipotansif (<90mmHg) olduğu, %5 (n:4)'inin hipertansif (>160 mmHg) olduğu saptanmıştır. Stewart ve ark.⁽⁴²⁾ yaptığı çalışmada helikopterle taşınan hastaların %68'inin normotansif olduğu, %5'inin hipotansif olduğu saptanmış. Hassan Al-Thani ve ark.⁽³⁵⁾ yaptığı çalışmada helikopter ambulans ile alınan n:308 hastanın n:102 (%33)'sinde entübasyon gereksinimi olduğu saptanmış. Nicholson ve ark.⁽⁴⁶⁾ 2016 yılında 171 hasta ile yapmış olduğu çalışmada hava ambulansı ile taşınan yanık hastalarının n:55 (%33)'ine entübasyon ihtiyacı gerekmiştir. Çalışmamızdaki entübasyon oranı literatür ile uyumludur. Çalışmamızda hastaların GKS na bakıldığında %62 (n:48) hastanın GKS'nın 15 olduğu saptanmıştır. %9 (n:7) hastanın GKS:3 (koma), %19 (n:15) hastanın ise GKS'sı 3-8 (perikoma) olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda hastaların vital bulguları büyük oranda stabil olup,

çoğunluğunun GKS:15 olarak hesaplanmıştır. Bu durum helikopter ambulans ile sevk olayının doğru kriterlerle yapıldığı hakkında şüphe oluşturmaktadır. Hayden L. Smith ve ark.⁽⁴⁷⁾ yaptığı çalışmada %63 hastada GKS'nin >13 olduğu, %34'ünün GKS ise <9 olduğu saptanmıştır. Hannay ve ark.⁽⁴⁸⁾ helikopter ile taşınan 2394 hasta ile yapmış olduğu çalışmada 799 (%35) unun GKS'si <8 saptanmıştır.

Çalışmamızda NACA skoruna bakıldığında n:38 (%49) hastanın NACA skorunun <4 olduğu bulunmuştur. n :28 hastanın ise NACA skorunun 1-2 olduğu saptanmıştır. NACA skorlarına göre helikopter ambulans ile sevk edilen hastaların hemen hemen yarısı hayatı tehdit edecek bir hastalığı olmayan hastalardır. NACA skorlamasına göre 0-1-2-3 puan alan hastaların helikopter ile sevki literatürde uygun görülmemekle birlikte vaka düzeyinde diğer kriterlere göre karar verilmelidir.⁽⁴⁹⁾ Bu açıdan bakarsak helikopter ile sevk edilen hastaların seçiminde daha dikkatli ve daha ayrıntılı düşünüp kriterlere uygun nakil sağlamak gereklidir. Norveç'te yapılan helikopter ambulans ile taşınan hastaları 10 senelik zamanı inceleyen çalışmada NACA skorlarına bakıldığında %85 hastanın NACA skorunun 3-4 olduğu saptanmıştır. Bunun sebebinin ise yaşlı popülasyonda kalp damar hastalıklarının daha fazla görülmesine bağlanmıştır.⁽⁴¹⁾ Klemenc-Ketis ve ark.⁽⁵⁰⁾ yaptığı çalışmada %40 hastanın NACA skoru 4 ve üzeri bulunmuştur. NACA skoru helikopter ile sevk edilmesi düşünülen hastalar için sevk uygunluğuna karar vermede kullanılabilecek bir kriterdir. Sadece NACA ya göre karar vermeyip vakanın bulunduğu coğrafi bölge hava koşulları yol durumu ve hastaneye uzaklığına göre karar verilmesi gereklidir.

Helikopter ambulans hizmetinin maliyet etkinliği için yapılmış çalışmalarda tam olarak maliyet etkinlik hesabı ortaya konulamamaktadır. Helikopter ile gereksiz sevklerin incelendiği Ryan E. Austin ve ark.⁽³⁴⁾ 2017 yılında yaptığı çalışmada her gereksiz sevk başına 4,136.34 \$ maliyet çıkartılmış. Helikopter ambulans hizmeti maliyet olarak yüksek fakat seçilmiş travma hastalarında mortaliteyi azalttığı yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Japonya'da yapılan 2016 yılında yayınlanan çalışmada helikopter ambulans ile taşınan vakalarda kara ambulansına göre taşınan vakalara oranla mortalitenin az olduğu tespit edilmiştir.⁽³²⁾ Helikopter ambulanslar sağlık hizmetinde çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Faydalı olduğu kadar da maliyetli bir hizmettir. Bu sebeple bu değerli kaynağın çok dikkatli kullanılması gerekmektedir. Helikopter ile taşınacak hastaların seçimini yaparken çok hassas davranmak, aynı zamanda da

hastalarında mağdur olmamasını sağlamak gerekmektedir. Bu sebepten helikopter ambulans kaldırma kararını verecek hekimin elinde değerli skorlama sistemleri ile birlikte rehberler olmak zorundadır. Sağlıkta kullanılan kaynakların verimli olabilmesi için 2 temel unsur vardır. Birincisi maliyetin düşürülmesi; ikincisi ise israfın önlenmesidir. ⁽³²⁾ Sağlıkta maliyet etkinlik çalışmaları hastane içi harcamalara odaklanmış olsada; hastane öncesi hasta bakımında da verimli çalışma ile sağlıkta harcamaların ciddi oranda düşebileceği öngörülmektedir. Hastane öncesi hasta taşımada hastaya zararı olmadığı müddetçe en ucuz ve uygun yollar kullanılmalıdır. Doğru koşullarda, zamanda ve hastada hava ambulansları kullanıldığında maliyet etkin olsada; arazi ambulansları ile ulaşılabilecek yerlere ve küçük yaralanmaları olan hastaların taşınmasında kısa mesafeler söz konusu olduğunda hava ambulansı tercih edilmemelidir. ⁽³²⁾

Çalışmamızda kullandığımız skorlama sistemleri klinisyenler için yol gösterici olabilir. NACA skoru ile REMS skoru kullanılarak alınan kararlar daha objektif olabilir. Çalışmamızda helikopter ambulans ile getirilen hastalarda REMS skorlama sistemini araştırdık. Çalışmamızda REMS skorları ortanca değeri de ölenlerle yaşayanlara göre farklılık göstermektedir ($p<0,001$). Ölenlerde ortanca değer 17.5 iken yaşayanlarda 3 olarak elde edilmiştir. Hasta triyajı yaparken REMS skorunun kullanılması doğru kararlar vermeye yönlendirebilir. REMS skoru sahada paramediğin, hemşirenin, doktorun rahatlıkla çok kısa sürece hesaplayabileceği bir skorlama sistemidir. Vital bulgulara bakarak GKS'ına bakarak hastanın skorunu hesaplayıp 112 komuta merkezine rahatlıkla iletilebilir. NACA skoru daha subjektif bir skorlama sistemidir. Vital bulgulara bakılmaksızın hastalık gruplarına göre bir sınıflama içerir. ⁽⁵¹⁾ Helikopter ile hasta sevki yapılırken NACA skorlamasının yanı sıra vital bulgular ve GKS'nı içeren daha objektif olan REMS skoru kullanılarak en doğru triyajın yapılmasına olanak sağlanır. Helikopter ambulans kaldırma kararı verirken hastanın durumunun yanında travmanın olduğu yerin hastanelere uzaklığı, iklim koşulları, kazanın büyüklüğü birden fazla yaralı olma durumu, kara yolu ile ulaşım imkanı gibi unsurlarda her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızda tarafımıza helikopter ile getirilen n:77 hastadan n:8 (%10) tanesi acil serviste değerlendirilip gerekli konsültasyonlar ve takip tamamlandıktan sonra taburcu olmuşlardır. Hastaların %26'sı acil operasyona alındı. %48'i ise yoğun bakıma

yatırıldı. Tüm hastalar içinde mortalite oranı: %15.6 (n:12) olarak hesaplanmıştır. Hagen Andruszkow ve ark.⁽⁵²⁾ 2016 yılında travma hastalarının kara yolu ve hava yolu ile naklini karşılaştıran çalışmada mortalite oranı %14.2 olarak bulunmuştur. Rahul Kashyap ve ark.⁽⁵³⁾ helikopterle ve kara ambulansları ile taşınan ağır sepsis ve septik şok hastalarının karşılaştırılması çalışmasında mortaliteyi yoğun bakım ünitesinde %13.3, hastane içindeki mortalite oranını %30 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada hava yolu ile taşınan hastaların kara yolu ile taşınan hastalardan 28 dakika daha önce hastaneye ulaşmasına rağmen; kara yolu ile taşınan sepsis hastalarının mortalitesinin helikopter ile taşınan hastalara oranla daha az olduğu saptanmış. Sepsis ve septik şok için helikopter ambulansın kullanımı için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir.

Samsun'da konuşlanan helikopter ambulans Sinop, Ordu, Tokat, Amasya illerine de hizmet vermektedir. Tarafımıza helikopter ambulans ile getirilen hastaların %43 (n:33)'ü Vezirköprü ilçesinden gelmiştir. Vezirköprü ilçesinden gelen hastaların mortalite oranına baktığımızda n:4 (%12) olarak saptanmıştır. Vezirköprü ilçesi hastanemize 117 km uzaklıktadır. Vezirköprü'den gelen hastaların oranının yüksek olmasının sebebi hastanemize olan uzaklığı ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Bafra ilçesinden tarafımıza helikopter ile gönderilen 7 hastanın 3'ü hayatını kaybetmiştir. Mortalite oranı %42.9 ile en yüksek olan ilçe Bafra olarak saptanmıştır. Bafra'dan gelen hastaların NACA skorlarına baktığımızda 4 hastanın NACA skoru 5-6 idi.

Helikopter ambulans kullanımının faydasının travma hastalarında medikal hastalara göre daha fazla olduğu çalışmalarla ortaya konulmuştur. Ernest E. Sullivent ve ark.⁽⁵⁴⁾ yaptığı çalışmada 55 yaşın altındaki travma hastalarında mortaliteyi azalttığını saptamışlar. 55 yaş üstündeki hastalar için mortalite üstüne bir etkisini bulamamışlar. Kamilia S. Funder ve ark.⁽⁵⁵⁾ 2017 yılında yayınlanan çalışmasında inme şüphesi olan hastaların hava yolu ve kara yolu ile taşınmasının mortalite ve morbiditeye olan etkilerini araştırmışlar. Çalışma sonucunda vardıkları nokta, inmesi olan hastaların helikopterle taşınmasının kara ambulansı ile taşınmasına göre mortalite morbidite üstüne bir fark oluşturmadığı gösterilmiş. Helikopter ile taşınan hastalarda inme tanısı oranı daha yüksek bulunmuş. Bunun sebebi olarak inme şüphesi yüksek olan hastalara helikopter ambulans yönlendirilmiş olma ihtimali üstünde durulmuş.

Çalışmamızda n:21 (%27) hasta medikal sebeplerden tarafımıza getirilmiştir. Bunların n:11 (%52)'si kardiyak hastalık ön tanısı ile gönderilmiş olup, bunlardan n:7'si (%33) STEMI hastası, n:3'ü (%14) ise Non STEMI hastası olarak belirlendi. MI ön tanısı ile getirilen hastaların bir tanesine trombolitik tedavisi verilmiş. Üç tanesi ise acil anjiyoya alınmadan koroner yoğun bakıma yatırılmıştır. n:4 (%19) hasta ise inme hastası olarak saptandı. Margaret G. Krebs ve ark.⁽⁵⁶⁾ yaptığı travma harici helikopter ambulans ile taşınan hastaların değerlendirilmesi çalışmasında; %22.9 ile en çok NON STEMI hastaların taşındığını, %15.8 ile genel tıbbi sorunları olan hastalar, %11.7 ile inme şüphesi olan hastalar, %11.3 ile pulmoner problemi olan hastaların taşındığını; en düşük oran ise %2.2 ile STEMI hastalarının taşındığını saptamışlar.

Dünyada gelişmiş ülkelerde yıllardır kullanılan hava ambulansı hizmeti maliyetli olduğu kadar hayat kurtarıcı olduğu herkes tarafından aşikardır. Hava ambulansları ile ilgili yapılmış ve halen devam eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar ile hava ambulans hizmetinin daha verimli bir şekilde kullanımı hedeflenip sistem geliştirilmeye çalışılmaktadır. Ülkemizde maalesef hava ambulansları ile ilgili yapılmış çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Ülkemizde hava ambulanslarının maliyet etkinliğini, endikasyonlar dahilinde kullanımını araştırarak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Hava Ambulansları için uygun hastaların seçimi için “ doğru hasta, yer, zaman” 3'lüsü akıllarda bulunmalıdır⁽⁵⁷⁾. Helikopter ambulans personelinin düzenli eğitimlerle becerilerinin geliştirilmeside helikopter ambulans hizmetinin gelişimine katkıda bulunacaktır.⁽⁵⁷⁾ Özellikle kara ambulansı ile hava ambulansının karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır. Kara ambulansı ile hava ambulansının hastaneye varış süreleri, mortalite oranları, maliyet oranları ön tanılarla birlikte araştırılarak istatistiksel karşılaştırmalarının yapıldığı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bölge olarak ve tüm Türkiye'de çok merkezli yapılacak çalışmalarla hava ambulansı hizmetinin geliştirilmesi daha verimli hale getirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda; hava ambulansının vakaya çıkma kararı aldığı vakaya ulaşma süresi, vakayı aldıktan sonra hastanemize iniş süresi, vakanın hastanemize olan uzaklığı gibi birçok veriyi bölgemizdeki hava ambulans komuta merkezinden kayıtlara ulaşarak kullanmak istedik. Fakat Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü tarafından uygun mütalaa görülmedi. Hava ambulansının her bir vakaya çıkışında ve yıllık ortalama maliyet analizini hesaplamayı planladık. Maalesef gereken verilere

ulaşmamıza izin verilmediği için söz konusu analizleri gerekleştirmedik. Bunlar alışmamızdaki kısıtlayıcı faktörlerdendir.



6. SONUÇLAR

1. 2 yıllık sürede hastanemiz acil servisine helikopter ambulans ile transportu sağlanan 77 hasta incelendi.
2. %32.5 ile en çok 18 yaşın altında ve erkek hastaların getirildiği saptandı.
3. Vakaların %59.7'sinin yaz aylarında geldiği görüldü.
4. %22.1 ile en çok hastanın ağustos ayında getirildiği, aralık, ocak, şubat aylarında hiç hasta taşınılmadığı saptandı.
5. Hastaların %72.7'sinin travma sebebiyle getirildiği saptandı.
6. Medikal sebeplerden getirilen hastaların %52'si kardiyak problemlerden dolayı geldiği , kardiyak problemlerden de %63 ile STEMİ nin en yüksek oranda olduğu belirlendi.
7. MI hastalarından 1 tanesine trombolitik uygulandı. 3 tanesi ise anjiyoya alınmadan koroner yoğun bakıma yatırıldı.
8. NACA skoruna göre helikopter ile getirilen hastaların %49'unun skorunun <4 olduğu, hayati tehlikesinin bulunmadığı görüldü.
9. Tarafımıza getirilen hastaların %62'sinin GKS'ı 15 olarak hesaplandı ve hayati tehlikesinin bulunmadığı saptandı.
10. %10 hastanın acil servisten taburcu edildiği, %26 hastanın acil operasyona alındığı, %2'sinin ise hastanemizden başka bir merkeze sevkini yapıldığı belirlendi.
11. Getirilen hastaların mortalite oranı %15.6 bulundu.
12. NACA, RTS, REMS skorları ile mortalite arasında anlamlı $p<0.001$ değeri bulundu. Fakat hastanede yatış süresi ile anlamlı bulunmadı.
13. Acil servisimize gelen hava ambulanslarının tüm ambulanslara oranı %0.5 iken literatürde bu oranın %12-16 arasında olduğu saptanmıştır. Hava ambulansının daha etkin verimli kullanılması için ülkemizde daha fazla sayıda çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Tintinalli E. J. Ön sözü Tintinalli Acil Tıp Kitabı. 7 th ed, North Carolina, 2011; xxxix.
2. T.C Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetlerinde Yeşil Alan Uygulaması Genelgesi (2012) Sayı :B.10.0.THG.0.83.00.03- 211.99- 01.01/3931.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Ambulanslar Ve Acil Sağlık Araçları İle Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği (2006) Resmi Gazete Sayısı:26369.
4. [Http://www.kocaeli112.org/hakkmzda/tarihce](http://www.kocaeli112.org/hakkmzda/tarihce) (Erişim Tarihi: 10.04.2017). [Çevrimiçi]
5. Güven Bektemür, Nurgül Osmanbeyoğlu, Başar Cander, T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Hizmetler Raporu (2015) .
6. [Http://www.aahd.org.tr/tarihce/](http://www.aahd.org.tr/tarihce/) (Erişim tarihi: 29.01.2017). [Çevrimiçi]
7. [Http://www.londonambulance.nhs.uk/about_us/who_we_are/our_story/a_brief_history.aspx](http://www.londonambulance.nhs.uk/about_us/who_we_are/our_story/a_brief_history.aspx) (Erişim Tarihi: 03.01.2017). [Çevrimiçi]
8. Dr. Mehmet Rifat KÖSE, Dr. Berrak BORA BAŞARA, Cemil GÜLER, İrem SOYTUTAN, ve ark. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara, 2015; SB-Sagem-2016/1.
9. Bart Elias, Safety Aviation. Improved Data Collection Needed for Effective Oversight of Air Ambulance Industry. AVIATION SAFETY ; (2007).
10. McGinnis, K., and T. Judge. "Air Medicine: Accessing the Future of Health Care." (2006).
11. Woodward GA, King BR, Garrent AL, Baker MD. Prehospital care. In: Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 5th, Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM (Eds), Lippincott, Williams, & Wilkins, Philadelphia 2006. p.93.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı Ambulans Hava Aracı İşletmesine Dair Esaslar Sayı: B.10.0.TSH.0.16.08.
13. T.C. Sağlık Bakanlığı Heliport Yapım Ve İşletim Yönetmeliği Resmi Gazete Sayı : 27119 (2009).
14. Grissom, Colin K.; Thomas, Frank; James, Brett. Medical helicopters in wilderness search and rescue operations. Air medical journal. 2006; 25.1: 18-25.
15. Başar Cander, Tarık OCAK, Sedat KOÇAK ve ark. T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Triyaj Eğitim Rehberi (2015).

16. Brewer , L. A. Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842). Father of modern military surgery, innovater, humanist. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* [01 Dec 1986, 92(6):1096-1098].
17. T.C.Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği Resmi Gazete Sayısı: 24046 (2000).
18. T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Genelge Sayı : 26918 (2008).
19. T.C. Sağlık Bakanlığı Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ Sayı : 27378 (2009).
20. National Transportation Safety Board Aviation Special Investigation Report NTSB/SIR-06/01.
21. Holland, Jim, and David G. Cooksley. "Safety of helicopter aeromedical transport in Australia: a retrospective study." *The Medical journal of Australia* 182.1 (2005); 17-19.
22. Kanemaru K , Katzer R , et al. Weather Webcam System for the Safety of Helicopter Emergency Medical Services in Miyazaki, Japan. *Air Medical Journal*, 2017; 36(2), 71-76.
23. Thies K C, Sep D, et al. How safe are HEMS-programmes in Germany?: A retrospective analysis. *Resuscitation*, 2006; 68(3), 359-363.
24. Olsson T , Terént A, et al. Rapid Emergency Medicine Score: a new prognostic tool for in hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *Journal of internal medicine*, 2004; 255(5), 579-587.
25. Olsson T, Lind L, Comparison of the rapid emergency medicine score and APACHE II in nonsurgical emergency department patients. *Academic emergency medicine*, 2003; 10(10), 1040-1048.
26. Raatiniemi L, Liisanantti J, et al. Evaluating helicopter emergency medical missions: a reliability study of the HEMS benefit and NACA scores. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2017; 61(5), 557-565.
27. <http://lifeinthefastlane.com/cc/trauma-scoring-systems/> (Erişim Tarihi: 16.06.2017). [Çevrimiçi]
28. Review of the National Statistician on Deaths in England and Wales (2009).
29. Mackenzie, Ellen J., et al. The national study on costs and outcomes of trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2007; 63.6: S54-S67.

30. M. Airey, SM Chell, et al. The epidemiology of disability and occupation handicap resulting from major traumatic injury. *Disability and rehabilitation*, 2001; 23.12: 509-515.
31. Wiseman T, Foster K , et al. Mental health following traumatic physical injury: an integrative literature review. *Injury*, 2013; 44.11: 1383-1390.
32. Tsuchiya A, Tsutsumi Y, et al . Outcomes after helicopter versus ground emergency medical services for major trauma--propensity score and instrumental variable analyses: a retrospective nationwide cohort study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitatio*.
33. McQueen C, Smyth M, et al. Does the use of dedicated dispatch criteria by Emergency Medical Services optimise appropriate allocation of advanced care resources in cases of high severity trauma? A systematic review. *Injury*, 2015; 46(7), 1197-1206.
34. Austin R E, Schlagintweit S, et al. The Cost of Burn Transfers: A Retrospective Review of 7 Years of Admissions to a Regional Burn Center. *Journal of Burn Care & Research*. (2017) .
35. Al-Thani H, El-Menyar A, et al. Hospital Mortality Based on the Mode of Emergency Medical Services Transportation. *Air Medical Journal* (2017).
36. Hall K, Burns B, A review of the burns caseload of a physician based helicopter emergency medical service. *Emergency Medicine Australasia*, (2017).
37. Andruszkow H, Hildebrand F, et al. Ten years of helicopter emergency medical services in Germany: Do we still need the helicopter rescue in multiple traumatised patients?. *Injury*, 2014; 45, S53-S58.
38. Gosteli G, Yersin B, et al. Retrospective analysis of 616 air-rescue trauma cases related to the practice of extreme sports. *Injury*, 2016; 47(7), 1414-1420.
39. Pasquier M, Geiser V, et al. Helicopter rescue operations involving winching of an emergency physician. *Injury*, 2012; 43(9), 1377-1380.
40. Corniche, Jocelyn, et al. Helicopter rescue involving the winching of a physician. *Air medical journal*, 2012; 31.2: 87-91.
41. Norum J, Elsbak T, Air ambulance services in the Arctic 1999-2009: a Norwegian study. *International journal of emergency medicine*, 2011; 4.1: 1.
42. Stewart C L , Metzger R R, et al. Helicopter versus ground emergency medical services for the transportation of traumatically injured children. *Journal of pediatric surgery*, 2015; 50(2), 347-352.

43. Lairet J, King J, et al. Short-term outcomes of US Air Force Critical Care Air Transport Team (CCATT) patients evacuated from a combat setting. *Prehospital Emergency Care*, 2013; 17(4), 486-490.
44. Yoon Y H, Moon S W, et al. Helicopter emergency medical services: a report on the current status in a metropolitan area of South Korea. *European Journal of Emergency Medicine*, 2011; 18(3), 176-178.
45. Sunde G A, Sandberg M, et al. Hypoxia and hypotension in patients intubated by physician staffed helicopter emergency medical services-a prospective observational multi-centre study. *BMC Emergency Medicine*, 2017; 17(1), 22.
46. Nicholson B, Dhindsa H, Helicopter Transport in Regionalized Burn Care: One Program's Perspective. *Air medical journal*, 2016; 35.6: 355-359.
47. Smith H L, Sidwell R A, Trauma Patients Over Triage to Helicopter Transport in an Established Midwestern State Trauma System. *The Journal of Rural Health*, 2013; 29.2: 132-139.
48. Hannay R S, Wyrzykowski A D, et al. Retrospective review of injury severity, interventions and outcomes among helicopter and nonhelicopter transport patients at a Level 1 urban trauma centre. *Canadian Journal of Surgery*, 2014; 57(1), 49.
49. Hasler R M, Kehl C, et al. Accuracy of prehospital diagnosis and triage of a Swiss helicopter emergency medical service. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2012; 73(3), 709-715.
50. Klemenc-Ketis Z, Tomazin I, et al HEMS in Slovenia: one country, four models, different quality outcomes. *Air medical journal*, 2012; 31.6: 298-304.
51. Dami F, Golay C, et al. Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch centre. *BMC emergency medicine*, 2015; 15(1), 32.
52. Andruszkow H, Schweigkofler U, et al. Impact of helicopter emergency medical service in traumatized patients: which patient benefits most?. *PloS one*, 2016; 11(1), e0146897.
53. Kashyap R, Anderson P W, et al. A retrospective comparison of helicopter transport versus ground transport in patients with severe sepsis and septic shock. *International journal of emergency medicine*, 2016; 9(1), 1-6.
54. Sullivent E E, Faul M, et al. Reduced mortality in injured adults transported by helicopter emergency medical services. *Prehospital Emergency Care*, 2011; 15.3: 295-302.
55. Funder K S, Rasmussen L S, et al. The impact of a physician-staffed helicopter on outcome in patients admitted to a stroke unit: a prospective observational

study. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine, 2017; 25(1), 18.

56. Krebs M G, Fletcher E N, et al. Characteristics of nontrauma scene flights for air medical transport. Air medical journal, 2014; 33(6), 320-325.
57. Yenice H., Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine Hava Ambulansı ile Nakledilen Olguların Değerlendirilmesi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil AD, Uzmanlık Tezi, 2011;
58. Diaz, Marco A, Gregory W, et al. "When is the helicopter faster? A comparison of helicopter and ground ambulance transport times." Journal of Trauma and Acute Care Surgery 58.1 (2005); 148-153.
59. Brown, Joshua B., Nicole A. Stassen et al. "Helicopters and the civilian trauma system: national utilization patterns demonstrate improved outcomes after traumatic injury." Journal of Trauma and Acute Care Surgery 69.5 (2010) ; 1030-1036.