



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**GAZİANTEP İLİ 112 ACİL AMBULANSLARININ
3 YILLIK ÇALIŞMA SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Murat ZENGİNOL

ACİL TIP ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Behçet AL

OCAK 2010

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

GAZİANTEP İLİ 112 ACİL AMBULANSLARININ
3 YILLIK ÇALIŞMA SONUÇLARI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Murat ZENGİNOL

ACİL TIP ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Behçet AL

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerimden yararlandığım, yetişmemde büyük emeği geçen sayın hocam Doç. Dr. Cuma YILDIRIM'a, asistanlığım süresince ilgi ve yardımlarını benden esirgemeyen diğer hocalarım Yrd. Doç. Dr. Behçet AL ve Doç. Dr. Nurullah GÜNAY'a, tez yapım sürecinde bana yardımcı olan 112 acil sağlık hizmetleri şube müdürü Dr. İlyas DEVECİ'ye, İl Sağlık Müdürlüğü ve 112 komuta merkezindeki tüm çalışanlara, birlikte çalıştığım tüm uzman, asistan doktor, hemşire ve hastane çalışanlarına, sevgi ve desteğini yanımda hissettiğim eşime teşekkür ederim.

Dr. Murat ZENGİNOL
Gaziantep–2010

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
KISALTMALAR.....	VI
TABLO LİSTESİ	VII
ŞEKİL LİSTESİ	VIII
RESİM LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. 112 Acil Sistemi.....	3
2.1.1. Tanımlar	3
2.1.2. Ambulansların Tarihçesi	3
2.1.2.1. Dünyada Ambulansların Tarihçesi.....	3
2.1.2.2. Ülkemizde Ambulansların Tarihçesi.....	5
2.1.3. Ambulans Hizmetlerinde Hedef Ve Amaç.....	5
2.1.4. Ambulansların Sınıflandırılması.....	6
2.1.4.1. Kara Ambulansı	6
2.1.4.1.1. Hasta Nakil Ambulansı	6
2.1.4.1.2. Acil Yardım Ambulansı	7
2.1.4.2. Deniz Ambulansı.....	7
2.1.4.3. Hava Ambulansı.....	7
2.1.4.4. Diğer Acil Yardım Araçları	8
2.1.5. Ambulans İstasyon Tipleri	8
2.1.5.1. A Tipi İstasyon.....	8

2.1.5.2. B Tipi İstasyon	9
2.1.5.3. C Tipi İstasyon.	9
2.2. Ambulans Donanımı.....	9
2.2.1. Taşıma Ekipmanları.	9
2.2.1.1. Ana Sedye	9
2.2.1.2. Kombinasyon Sedye	10
2.2.1.3. Faraş (scoop) Sedye.....	11
2.2.1.4. Vakum Sedye.	11
2.2.2. Sabitleyici Ekipmanlar	12
2.2.3. Yaşam Destek Ekipmanları	13
2.2.4. Diagnostik Ekipmanlar.....	13
2.2.5. Yardımcı Ekipmanlar Ve Tıbbi Sarf Malzemeleri.	13
2.3. Ambulans Olarak Kullanılacak Araçların Taşıt Olarak Özellikleri.	14
2.4. Komuta Kontrol Merkezi.	15
2.4.1. Komuta Kontrol Merkezinin Görevleri.....	16
2.4.2. Otomasyon Sisteminin Unsurları.	16
2.4.2.1. Çağrı Karşılama Ve Vaka Kayıt Sistemi	16
2.4.2.2. Dijital Ses Kayıt Sistemi.....	17
2.4.2.3. Hastane Entegrasyon Sistemi.....	18
2.4.2.4. Palm Cihazları.....	18
2.4.2.5. Kayıtlara Ulaşma Ve İstatistik Veriler Oluşturma	18
2.4.2.6. Yönetici Konsolları	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	39
7. KAYNAKLAR.....	40

ÖZET

GAZİANTEP İLİ 112 ACİL AMBULANSLARININ 3 YILLIK ÇALIŞMA SONUÇLARI

Dr. Murat ZENGİNOL
Uzmanlık Tezi, Acil Tıp Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Behçet AL
Ocak 2010, 47 sayfa

Bu çalışmamızda Gaziantep ilinde 2006–2008 yılları arasındaki 3 yıllık dönemde ambulans çalışma düzenini inceledik.

Çalışmada 112 ambulanslarında çalışan personel sayısı, acil hastalar için günlük yapılan çıkış sayıları, hastaya ulaşma ve en yakın sağlık kurumuna ulaştırma süreleri, hastaların hastalıklarına göre dağılımı, vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı istasyon başına düşen nüfus ve 112 acil komuta merkezi ile hastaneler arasındaki otomasyon incelendi. Elde edilen veriler Microsoft Office Excel programı kullanılarak analiz edildi.

Cinsiyete göre erkek vakalar bayan vakalardan fazla bulundu. 65 yaşın üzerinde bayan vaka sayısı erkek vaka sayısından fazla bulundu. En fazla vaka erkeklerde 16-25 yaş grubunda, bayanlarda 65 yaş üzeri grupta bulundu. Vaka sayısının her yıl arttığı tespit edildi. Çağrı nedenlerine vakaların %54.6'sı medikal vakalar, %16.3'ü trafik kazaları olarak tespit edildi. Ön tanılara göre travma vakalarının giderek azalmakta olduğu, buna karşılık kardiyovasküler sistemle ilgili vakaların ise artmakta olduğu tespit edildi. Vakaların büyük çoğunluğunun sağlık bakanlığı hastanelerine nakledildiği tespit edildi. Vakaların büyük çoğunluğuna ilk 20 dakika içerisinde ulaşıldığı görüldü. Ambulans çıkışlarının %62.5'i hastaneye nakil, %13.5'i yerinde müdahale ve %9.5'i hastaneler arası nakille sonuçlandığı görüldü. Ambulans çıkış sayılarının her geçen yıl artmakta olduğu tespit edildi.

Bu çalışmayla ambulans kullanım oranının giderek artması nedeniyle acil vakaya ulaşımında gecikmeye neden olmamak için planlamaya gidilmesi gerektiği, bununla birlikte hastanelere nakil sırasında bekleme süresini en aza indirmek için komuta merkezi ile hastaneler arası iletişim üst düzeyde olması gerektiği ve hastanelerin dolu ve boş yatak listelerini sık güncellemeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ambulans, 112, Otomasyon

ABSTRACT

GAZIANTEP CITY 3 YEARLY STUDY RESULTS OF 112 EMERGENCY AMBULANCES

Dr. Murat ZENGİNOL

Residency Thesis, Department of Emergency Medicine

Supervisor: Assist. Proff. Dr. Behçet AL

January 2010, 47 pages

In this study, we have examined ambulance working order in 3 years period between the years 2006-2008 in Gaziantep city.

In this study personnel number working in 112 ambulances, daily emergency exit numbers for emergency patients, period of time of arriving the patient and arriving the closest medical institution, transfer of patients according to their illness, range of cases to sexuality and age, population per station and automatisisation between 112 emergency command center and hospitals have been examined. Data acquired is analyzed by using Microsoft Office Excel program.

According to the gender male cases have been found more than female cases. Female case number above 65 years old has been found more than male case number. The highest case has been found in 16-25 years old group for males and above 65 years old for females. It's determined that the case number is increasing every year. The reason of announcements is determined as 54.6% medical cases and 16.3% traffic cases. According to pre-diagnosis it's determined that trauma cases are decreasing and the cases concerning cardiovascular system are increasing gradually. It's seen that a great majority of the cases are reached within the first 20 minutes. It's seen that ambulance emergency exits contains 62.5% hospital transfer, 13.5% a timely intervention and 9.5% transfer inter-hospitals. Ambulance exit numbers are increasing every passing year has been determined.

With this study it is concluded that planning should be done not to cause any delay in reaching emergency case because of rate of increase of ambulance usage and in addition to this it's determined that the communication between command center and inter-hospitals should be in maximum level to minimize waiting period during transfer to hospitals and frequent updates of used and empty bed lists of hospitals should be done.

Key Words: Ambulance, 112, Automatisisation

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ASKOM	: Acil Sağlık Hizmetleri Koordinasyon Komisyonu
ISDN	: Bütünleştirilmiş Sayısal Ağ Hizmetleri
GIS	: Gastrointestinal Sistem
GUS	: Genitoüriner Sistem
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KED	: Kendrick Extrication Device
KKM	: Komuta Kontrol Merkezi
KOAH	: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
KVS	: Kardiyovasküler Sistem

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Ambulansların genişlik, uzunluk ve yükseklikleri	15
Tablo 2. Vakaların yaşa göre dağılımı	23
Tablo 3. Vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı	24
Tablo 4. Çağrı nedenlerine göre vaka dağılımı	24
Tablo 5. İlçelerde çağrı nedenlerine göre vaka dağılımı	25
Tablo 6. Vakaların ön tanılara göre dağılımı	26
Tablo 7. Gaziantep ilindeki hastanelere gelen toplam hasta sayısı	27
Tablo 8. Gaziantep ilindeki hastanelerin acil servislerine gelen toplam hasta sayısı	28
Tablo 9. Vakaların nakledildikleri hastanelere göre dağılımı	28
Tablo 10. İlçelerde vakaların nakledildikleri hastanelere göre dağılımı	29
Tablo 11. Vakaların meşguliyet süresine göre dağılımı	29
Tablo 12. Vakaya ulaşım süresine göre dağılım	30
Tablo 13. Ambulans çıkışlarının sonuçlarına göre dağılımı	31
Tablo 14. 2006-2008 yılları arasında il nüfusu ve istasyon başına düşen nüfus	32
Tablo 15. 112 istasyonlarında çalışan personel durumu	32

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Vakaların yaşa göre dağılımı	22
Şekil 2.	Vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı	23
Şekil 3.	İlçelerde ön tanılara göre vaka oranları	27
Şekil 4.	Ambulansların günlük ortalama çıkış sayıları	30

RESİM LİSTESİ

Resim 1. Ana sedye	10
Resim 2. Kombinasyon sedye	11
Resim 3. Faraş sedye	11
Resim 4. Ayarlı boyunluk	12
Resim 5. KED kurtarma yeleği	13

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkemiz, acil hastalıkların, kaza ve yaralanmaların sık karşılaşıldığı, bunun yanında olağan dışı durumlar ve afetlerin yoğun olarak yaşandığı bir ülke konumundadır. Bu nedenlerle de acil sağlık hizmetlerinin ülke düzeyindeki organizasyon yapısı ve uygulamaları önem taşımaktadır (1).

Ülkeler acil yardım ve kurtarma hizmetlerini itfaiye, polis ve ambulans üçgeninde organize etmişlerdir. Acil durumlarda, polis olay yerinde güvenliği sağlamak, gerekli adli kayıtları tutmak ve delilleri toplamak; itfaiye, yangınla mücadele ve kurtarma işlemlerini sağlamak; ambulans yaşam desteğini sağlamak ve yaralıyı uygun hastaneye nakletmekle yükümlüdür (2).

Ambulanslar hasta ve yaralıları hastaneye, ilk yardıma müsait olan bir yere veya devamlı ve yeterli tıbbi bakımın uygulanacağı sağlık merkezlerine taşımakta kullanılan içi özel olarak teçhiz edilmiş araçlardır. Travma ve ilkyardım organizasyonunda ambulansla transport işlemi önemli yer tutmaktadır (3). Gerekli donanımı olmayan araçlarla yaralıların nakli son derece sakıncalıdır. Ambulansta bulunan tıbbi donanım özellikle şokla mücadele ve travma vakasının fiksasyonu amacına yönelik hazırlanmıştır. Böylece acil vakaların önlenabilir ölümlere karşı korunmasının yanı sıra, nakledilmesi sırasında oluşan sakatlanmaların önlenmesi de hedeflenmiştir (2).

Ambulans kullanım oranı yaş, travma ya da hastalığın şiddeti, coğrafik faktörler, gün içinde saate, sosyoekonomik durum ve sigorta durumuna bağlı olarak değişmektedir (4–6). Son yıllarda acil ambulans servislerine olan talep gittikçe artmaktadır (7–9). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) hastaların ambulans talebi son on yılda her yıl %4 oranında arttığı bildirilmektedir (10).

Acil durumlarda kayıpların azaltılmasında haberin erken alınması, en kısa zamanda olay yerine ulaşılması ve vakaya eğitimli personelin müdahale etmesi çok önemlidir. Özellikle kardiak arrest, havayolu obstrüksiyonu, ciddi hemoraji, ciddi göğüs ve kafa travmaları gibi acil durumlarda ambulansların hastalara ulaşma zamanı, çok önemlidir (11). Hızlı haber alma, hızlı ulaşım, sunulan etkin bir acil yardım hizmeti yaşam şansını arttırır, hastanede geçirilecek tıbbi tedavi süresini ve sağlığın kalıcı olarak bozulma olasılığını da azaltır. Özellikle travma hastalarında yaralanmayı takip eden ilk bir saatin hasta için çok değerli olduğu ve bu süre içinde yapılan resüsitasyon

ve stabilizasyonun ölüm oranını etkilediği, bu nedenle bu sürenin “altın saat” olarak nitelendiği bildirilmiştir (12). Birçok çalışmada hastane öncesi dönemde olay yerinde ve taşıma sırasında geçen süre kısaltıkça sonuçların iyileştiği ve sağ kalımın arttığı bildirilmiştir (13,14).

Ambulans servislerine gelen uygunsuz aramaların çokluğu gerçek acil hastaya yanıtta gecikmeye yol açabilmektedir (15–17). İngiltere’de uygunsuz ambulans servisi kullanımının %16–52 arasında olduğu bildirilmiştir (18,19).

Dünyada yaşlı nüfusu gittikçe artmaktadır. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH), kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH), nörovasküler hastalık ve travma gibi acil durumlarda ambulans kullanım oranı ilerleyen hasta yaşı ile beraber artmaktadır (4,20–22).

Bu çalışmamızda Gaziantep ilindeki 112 ambulanslarının çalışma düzenini araştırmayı planladık. Bu amaçla 112 ambulanslarında çalışan doktor, hemşire, paramedik, ambulans sayısının yeterli olup olmadığı, acil hastalar için günlük yapılan çıkış sayıları, hastaya ulaşma ve en yakın sağlık kurumuna ulaştırma süreleri, hastaların hastalıklarına göre dağılımı, ambulanslarda bulunan malzemeler, kaç kişiye bir ambulansın tekabül ettiği ve 112 acil komuta merkezi ile hastaneler arasındaki iletişim değerlendirildi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. 112 Acil Sistemi

2.1.1. Tanımlar

Ambulans, hasta ya da yaralı insanları bir tedavi merkezine, bir tedavi merkezinden diğerine ya da iki tedavi merkezi arasında taşımaya yarayan bir araçtır. Ambulans sözcüğü, hastane dışındaki hastalara tıbbi bakım götürmek amacıyla ve koşullar uygun olduğu takdirde hastanın tamamlayıcı tedavi ve ek testler için hastaneye taşınmasında kullanılan aracı ifade eden bir sözcüktür. 112 il sağlık hizmetleri illerde sağlık müdürlüklerinin acil sağlık hizmetleri şubesi bünyesinde kurulu il ambulans servisine bağlı; konusunda özel eğitim almış ekipler tarafından, hastalık ve yaralanma durumlarında ayrıca olağan dışı durumlarda, tam donanımlı ambulans, tıbbi araç ve gereç desteği ile olay yerinde, nakil sırasında sunulan tüm sağlık hizmetleri olarak tanımlanmaktadır (23).

2.1.2 Ambulansların tarihçesi

2.1.2.1. Dünyada ambulansların tarihçesi

Acil yardım anlamında ambulans kullanılması ilk olarak Napolyon'un baş cerrahı Baron Larrey tarafından 1797'de Prusya seferi sırasında gerçekleştirilmiştir (24-26). Larrey savaş alanının yakınına yaralananları hızla taşımak için medikal transport takımı yerleştirdi (27). Jonathan Letterman (1824-1872) Amerikan sivil savaşı sürecinde ordu ambulans servisini geliştirmekten sorumluydu. Letterman yaralı askerleri savaş alanından yakındaki saha hastanesine taşıyacak atlı ambulans takımlarını oluşturdu (28,29). 1865'de Cincinnati'de özel bir hastane ilk hastaneye bağlı ambulans servisini kurdu. Dört yıl sonra New York Bellevue hastanesinde ilk şehir servisi başladı (30). 1881 ve 1882 yıllarında İngiltere ve İskoçya'da kilise yardım örgütleri Kraliçe Victoria'nın izniyle savaş yaralıları ve ilkyardım konularında teşkilatlanma ve kitap yayınlama izni almışlar ve ilk ambulans birlikleri de kurulmaya başlanmıştır. 1878

yılında ilk sivil ambulans organizasyonu Londra’da kurulmuş ve ilk tam gün süreli ambulans servisi 1897 yılında yine Londra’da hizmet vermeye başlamıştır.

1957’de ulusal güvenlik konseyinin trafik konferansında otoyol kazalarında yaralanmaların nasıl sonuçlandığını analiz etmek için trafik güvenliğinin bir parçası olarak yapılan yıllık anket ABD’de şehirlere dağıtıldı (31). Sonuçlar ilk olarak acil yardım ve bakımda zayıf olan bölgeleri ortaya çıkardı ve gelişmiş servisler için öneriler yayımlandı. Aynı zamanda doktorlar da iyi bir acil medikal tedaviden ne anlaşılabileceğini belirten bir taslak hazırladılar (31,32).

1960’lı yıllarına gelindiğinde, savaş sonrası hızla artan refah, trafik kazalarına ve kalp hastalıklarına bağlı ölümlerde hızlı bir artışa neden olmuş, daha önce hastanenin bir ek hizmeti olarak görülen ambulans kullanımının önemini artırmıştır (24). Gelişmiş ülkelerde eş zamanlı yaşanan bu gereksinim karşısında, her ülkede kendi koşullarına uyumlu yapılanmalar ortaya çıkmıştır. 1965’de otoyol güvenliği başbakanlık komisyonu otoyol kazalarında ölüm ve yaralanmaları azaltmak için bir ulusal kaza yanıt programı teklifinde bulundu (29). 1966 yılında ABD’de Ulusal Bilimler Akademisi, Ulusal Araştırma Konseyi’nin "Kazalara bağlı ölüm ve sakatlanmalar Modern toplumun ihmal edilmiş hastalığı" raporu konuyu gündeme getirmiştir (33–35). Aynı yıl Kongre "Ulusal Karayolu Güvenlik Yasası" ile devleti etkin acil yardım sistemi ve ulusal karayolu yapısında risk azaltmaya yönelik fonlar geliştirmeye zorunlu kılmıştır. 1973 yılında yine ABD Kongresi ‘Acil Tıbbi Servisler Sistemi Yasasını’ kabul etmiştir (24,26). Yasada bölgesel servislerin fonlardan yararlanabilmesi için uymaları gereken özellikler tanımlanmış ve böylece modern acil sağlık hizmeti örgütlenmesinin temel standartları ortaya çıkmıştır.

Acil yardım amacıyla helikopter kullanılması ise ilk kez Kore Savaşında denenmiş, Vietnam savaşında geliştirilmiştir (36,37). Amerika Birleşik Devletleri’nde 1970 yılında ilk olarak 35 askeri helikopter, sivil tıbbi teknikerler ile acil sağlık hizmetlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bugün birçok ülkede acil yardım, hastaneler arası nakil ve organ transplantasyonu hizmetlerinde özel donanımlı helikopterler kullanılmaktadır. Ayrıca 200 kilometreden uzun mesafeler için de ambulans uçaklar mevcuttur (24,38,39).

2.1.2.2 Ülkemizde ambulansların tarihçesi

Ülkemizde acil yardım amaçlı ambulans kullanımı oldukça eskidir. 1913 yılında İstanbul Belediyesi Sağlık Müdürlüğü'nün görevlerini belirleyen yönetmelikte, acil ambulans hizmeti kuralları günümüz sistemine yakın özellikte tanımlanmıştır (24). Ancak zaman içerisinde ambulans hizmetleri acil yardım özelliğini yitirmiştir. Türkiye’de hastane öncesi acil bakım hizmetleri, ilk kez 1986 yılında üç büyük ilde (Ankara, İzmir, İstanbul) 077 numaralı telefon ile ulaşılan, “077 Hızır Acil Servisi” adıyla hizmete girmiştir (1,36,40). Kuruluş aşamasında doktorların bir kısmı Ankara’da hastane öncesi acil bakım hizmetiyle ilgili eğitim alsalar da içeriği yetersiz kalmış, ayrıca sistemde çalışan tüm doktorların eğitim almaları sağlanamamıştır. Bin dokuz yüz doksan dört yılında yeniden yapılandırılma kapsamında Sağlık Bakanlığı kendi hastane öncesi acil sağlık hizmetleri servisini kurmuş ve ülke düzeyinde yaygınlaştırmaya başlamıştır. Bugün tüm illerimizde 112 hizmeti sunulmaktadır (24,41,42).

2.1.3. Ambulans Hizmetlerinde Hedefler ve Amaç

Ambulans hizmetlerindeki başlıca hedefler ve amaç elbette hastane ve sağlık koruma hizmetleri içerisinde işin en önemli bölümüdür. Bu görevler arasında sırasıyla;

1. Hayatı korumak,
2. Beklenmedik tehlikelere karşı koruyucu önlemler almak,
3. Tedaviyi hızlandırmak,
4. Zamanı doğru ve planlı kullanmak,
5. İlk ve acil yardım, hizmetleri sayılmaktadır (43).

Bir ambulans görevlisinin yapması ve özellikle üzerinde durularak dikkat edilmesi gereken hususlar arasında aşağıdaki işlem ve işler sıralanabilir:

1. Gerekli durumlarda kanuni yollardan destek istemeli,
2. Sağlık hizmeti götürürken kendi sağlığını kaybetmemeli,
3. Belki o anda bu hizmeti verecek tek yetkili kişinin sadece kendisi olmak zorunda kalabileceğini hatırlamalı ve bu duruma karşı hazırlıklı olması gerektiğinin bilincinde olmalıdır,
4. Bu nedenle risk altında kalmamalı ve asla ölüm riskini almamalıdır.

Ayrıca;

5. Hastayı alır ve/veya taşırken tıbben ya da farklı nedenlerle tehlikeli bir takım engeller oluşabilir, bu yüzden;

- Hastaların hem sağlığını, hem de hukuksal haklarını korumalı,
- Herhangi bir şekilde risk oluşmasını engellemeli,
- Emniyet güçlerinden gerekli hallerde destek istenmeli,
- Kesinlikle kayıtlar bütün ince ayrıntılarına kadar tutulmalı ve asla bir bilgi eksikliği olmamalıdır (43).

2.1.4. Ambulansların sınıflandırılması

Nakil şekli bulunabilirliğe, hastanın durumunun stabil olup olmadığına, nakil zamanına, uzaklığına ve risklere bağlı olarak değişmektedir (44). Genel olarak ambulanslar ulaşım şekline göre kara ambulansı, deniz ambulansı ve hava ambulansı olarak 3 grupta toplanabilir (40).

2.1.4.1. Kara Ambulansı

Ambulansın yapısı, teknik ve tıbbi donanımı konusunda dünyada çok çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Ambulans, boyutu ve donanımı açısından hızlı nakli amaçlayan küçük seri araçlardan, içinde cerrahi operasyonun başlatılabileceği komplike araçlara kadar uzanan geniş bir yelpaze oluşturmaktadır (24). Amerikan tipi ambulanslar gerektiğinde 2 hasta veya yaralıyı taşıyabilecek şekilde tasarlanmıştır. Fransa ve Almanya'daki ambulanslar ise tek kişiye hizmet verebilmektedirler. Almanya'da sedyenin üzerine yerleştirildiği platform, elektrik motoru yardımıyla belirli hareketleri yapabilmektedir. Ayrıca büyük kazalar ve afet hallerinde birden çok hasta veya yaralı taşıyabilecek ambulanslar, kar veya buz üzerinde gidebilen ambulanslar gibi özel uygulamalar da görülmektedir. Ülkemizde, 07.12.2006 tarih ve 26369 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan " Ambulanslar ve acil sağlık araçları ile ambulans hizmetleri yönetmeliği " yönetmeliğine göre ambulanslar iki sınıfta tanımlanmıştır (45).

2.1.4.1.1. Hasta Nakil Ambulansı

Stabil vakaların acil olmayan nakli için kullanılacak, randevulu çalışan, tıbbi donanımı basit olan ambulanslardır. Gereğinde ilaç, tıbbi malzeme ve personel takviyesi ile acil yardım amaçlı da kullanılabilir.

2.1.4.1.2. Acil Yardım Ambulansı

Hastane hizmetlerinin olay yerine ulaştırılması prensibine uygun, yaşam desteğini erken dönemde başlatabilmek üzere her an hazır bekleyen tam donanımlı ambulanslardır (24).

2.1.4.2. Deniz Ambulansı

Göl, nehir, deniz gibi doğal engellerin ayırdığı yerleşim yerleri arasında hasta/yaralı taşınması amacıyla kullanılan taşıtlardır. 17 Ağustos 1999'daki Marmara depremi deneyiminde çok sayıdaki yaralının bölge dışındaki hastanelere ulaştırılmasında deniz yolunun yararları tekrar kanıtlanmıştır (26). Ancak hasta veya yaralının olay yerinden kıyıya veya kıyından hastaneye götürülmesi için kara ambulanslarıyla işbirliği gerekmektedir. Deniz ambulansları düşük süratleri ve yüksek kullanım giderleri ile kara ambulansına alternatif olamazlar. Helikopter ambulansa göre daha ekonomik, hava koşullarından daha az etkilenen bir yöntem olması nedeniyle tercih edilmektedir.

Örneğin İstanbul şehri ile Adalar ilçesi arasında son derece gerekli bir hizmettir. Deniz ambulansı donanımı kara ambulansından çok farklı değildir. Sudaki kazazedeyi tekneye çekecek donanım gibi bazı eklemeler gerekebilir.

2.1.4.3. Hava Ambulansı

Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin önemli bir unsuru da hava kurtarma sistemidir. Travma olgularının önemli bir kısmı kara ambulansı ile ulaşımın zor olduğu yerlerde bulunmaktadır. Trafik kazaları, doğa sporlarındaki kazalar, kırsal kesimdeki hastalar helikopter kullanımı için en uygun seçeneklerdir (24).

Kore ve Vietnam savaşları sırasında önemi anlaşılmış olan helikopter ambulanslar daha sonra sivil toplumun hizmetine sunulmuştur (38). Bugün dünyada helikopter ambulans yönünden en gelişmiş ülke Almanya'dır. Alan kaplama yoluyla her 50 kilometre yarıçaplı bölgeye bir helikopter ambulans konuşlandırılmıştır. Böylece ülkenin her noktasına en geç 12 dakika içerisinde helikopter ambulans indirilebilmektedir (46,47).

Helikopter ambulans kullanımının ana hedefi, olay yerine hekimin hızlı ulaştırılmasıdır. Bu olguların çoğu vital bulguları stabilize edilerek kara ambulansı ile

hastaneye gönderilebilmekte, ambulans helikopter kısa sürede yeni bir göreve hazır hale getirilebilmektedir. Helikopter içi alanın darlığı, aracın gürültülü ve sarsıntılı olması acil olguya yolda tıbbi girişimde bulunulmasına engel olmaktadır. Ancak penetran travma gibi olay yerinde yapılabileceklerin kısıtlı olduğu, olgunun hızla hastaneye ulaştırılmasının gerektiği durumlarda da ambulans helikopter yaşamsal öneme sahip bulunmaktadır (48). Birçok ülkede geçerli olan helikopterler için gece uçuş yasağı, ayrıca sis, dolu, tipi gibi olumsuz hava koşulları bu aracın kullanımını kısıtlayan özelliklerdir. ABD Vietnam deneyimi olan pilotlarla bu hizmeti başlattığı için, başlangıçta her hava koşulunda acil çıkış yapılmış, ancak kazaların yoğunluğu zaman içerisinde belli kısıtlamalar getirilmesini zorunlu kılmıştır. Kritik hastanın hastaneler arası taşınmasında 50 kilometreye kadar mesafede kara ambulansı, 250 kilometreye kadar mesafede helikopter, daha uzun mesafelerde uçak ambulans önerilmektedir. Bu araçlar ayrıca organ nakli hizmetlerinde de kullanılmaktadır (24,26).

2.1.4.4. Diğer Acil Yardım Araçları

Acil doktoru veya teknikeri olay yerine hızlı ulaştırmayı amaçlayan özel araçlar (taksi, motosiklet, bisiklet, arazi aracı gibi) birçok ülkede kullanılmaktadır. Bu araçlar çok hızlı uygulanması gereken tedavi (defibrilasyon, trombolitik tedavi) için de yararlı olabilmektedir.

2.1.5. Ambulans istasyon tipleri

Ambulans istasyonları hemen hemen tüm ülkelerde sağlık kuruluşları, itfaiye binaları veya bu işe uygun yapılmış binalarda hizmet vermekte ve görev yaptığı bölgenin merkezi bir yerinde konuşlanmaktadır (1) . İstasyonların sağlık kuruluşlarına ve ulaşım yollarına yakınlığı ayrı bir tercih nedenidir.

2.1.5.1. A tipi istasyon

24 saat kesintisiz sadece ambulans hizmeti verilen, ihtiyaca göre birden fazla ekip ve ambulans bulundurulmuş, idari ve özlük hakları bakımından başhekimliğe bağlı ve kadrolu personeli olan istasyondur.

2.1.5.2. B tipi istasyon

Hastane acil servisleri ve 24 saat hizmet veren birinci basamak sağlık kuruluşları ile entegre kesintisiz ambulans ve acil servis hizmeti verilen, kadrosu ve özlük hakları bakımından bünyesinde bulunduğu kuruma, ambulans hizmeti bakımından merkeze bağlı olan istasyondur.

2.1.5.3. C tipi istasyon

İhtiyaca göre günün belirlenen saatlerinde sadece ambulans hizmeti verilen idari ve özlük hakları bakımından başhekimliğe bağlı ve kadrolu personeli olan istasyondur (1,49,50).

2.2. Ambulans donanımı

Ambulanslar ilk ortaya çıktığında amaç hasta ve yaralıların en kısa zamanda sağlık hizmetine ulaştırılmasıydı. Ancak zaman içerisinde dağınık yerleşim veya yoğun trafik gibi nedenlerle tıbbi yardımın istenen sürede başlatılamadığının görülmesi üzerine, amaç hastane olanaklarının olay yerine ulaştırılması haline dönüşmüştür (26). Günümüzde dünyada ambulans donanımında bazı farklılıklar olmakla birlikte temel standart aynı olmuştur. Buna göre acil yardım ambulansında bulunan ekipmanlar 5 grupta ele alınmıştır:

- 1) Taşıma ekipmanları
- 2) Sabitleyici ekipmanlar
- 3) Yaşam Destek ekipmanları
- 4) Diagnostik ekipmanlar
- 5) Yardımcı ekipmanlar ve tıbbi sarf malzemeleri (51).

2.2.1. Taşıma Ekipmanları

2.2.1.1. Ana Sedye

Ambulansta, emniyetli bir kilit sistemiyle hasta bölmesi tabanına sabitlenebilen ana taşıyıcı malzemedir. Ana sedyenin asgari teknik özellikleri ve gerekli aksesuarları aşağıdaki şekilde olmalıdır.

Sedye bir kişi tarafından araca yüklenebilir indirilebilir taşıyıcı tekerlek kollarının otomatik olarak katlanabildiği özellikte olmalıdır (Resim 1). Tekerlekler iki adedi sabit iki adedi 360 derece dönebilen ve bozuk zeminde rahat hareket etmesi için en az 125 mm çapında olmalıdır. Baş kısmının yüksekliği ayarlanabilir olmalı, kardiyopulmoner reses tasyon uygulanmasına imkân verecek şekilde şilte alt kısmı düz ve sert bir zemine sahip olmalıdır. Sedye şiltesi, bakteri tutmaması için dikişsiz yekpare yapıda üzeri su geçirmeyen, leke tutmayan, bakteristatik, ateşe dayanıklı materyalle kaplanmalı ve içerisi yüksek yoğunlukta kolay deforme olmayan en az 80–100 milimetre kalınlıkta ve esnek yapıda sünger ile döşenmiş olmalıdır. Sedye  st kısmı ayrılabilir olmalı, hastane içi taşıma sedyesi olarak da kullanılabilirdir. Sedyenin gerekli diğer aksesuarları şunlardır;

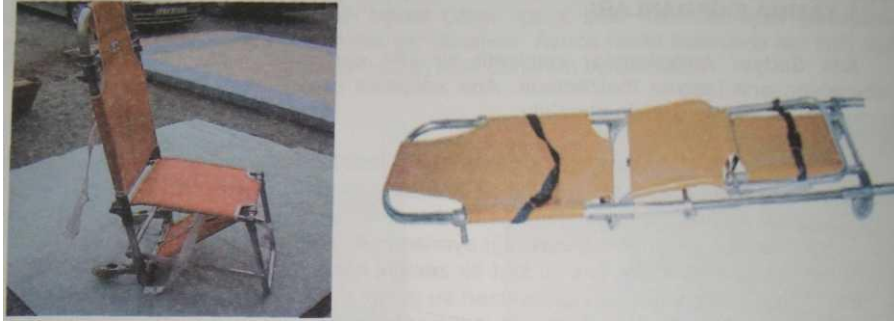
- Kol desteği
- Ayarlanabilir serum askısı
- Portatif oksijen t p taşıyıcısı
- Hastanın sedye üzerine sabitlenebilmesi için en az üç adet enlemesine yerleştirilmiş emniyet kemeri ile omuzlardan ileri hareketi engelleyecek iki adet emniyet kemeri bulunmalıdır (51,52).



Resim 1: Ana sedye (51)

2.2.1.2. Kombinasyon Sedye

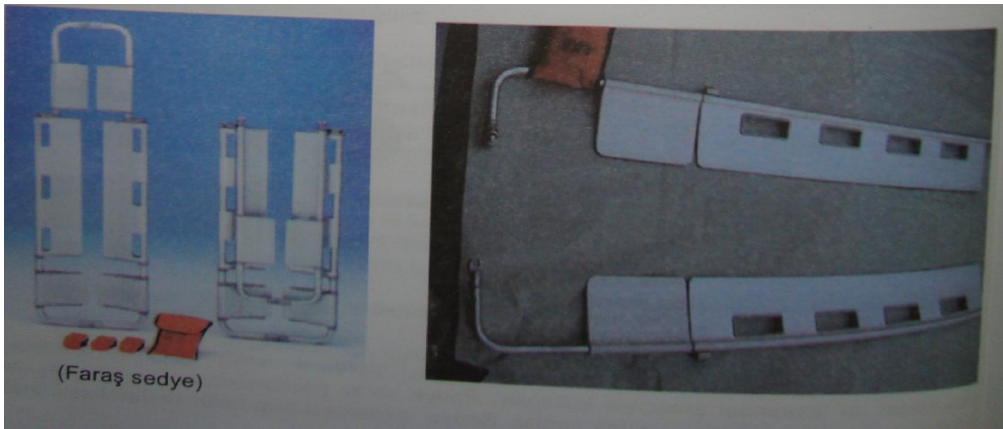
Ülkemizde sık kullanılan, pratik bir sedyedir (Resim 2) (24). Hastaların asansör, merdiven veya engebeli araziden çıkarılması ve taşınması amacıyla kullanılır. Hastalar yatar pozisyon dışında oturur pozisyonda da taşınabilir (26,52). Travma vakalarında sabitleyici özelliği yoktur. Travma  yk s  olmayan bilinci açık hastalarda kullanılır (52).



Resim 2: Kombinasyon sedye (51)

2.2.1.3. Faraş (Scoop) Sedye

Sedye olay yerinde yerde yatan özellikle travmalı ve omurga kırığından şüphelenilen durumlarda yaralıların yerden alınarak ana sedye üzerine yerleştirilmesi amacıyla kullanılır (Resim 3) (51,52). Faraş sedye genellikle alüminyum alaşımlı hafif malzemeden mamul uzunlamasına iki parçadan oluşmaktadır. Sedye kaşık şeklindeki parçaların yaralının her iki yanından altına sürülerek birleştirilmesi şeklinde kullanılır karşılıklı kilitlerin kilitlendiğinden emin olunduktan sonra iki kişi tarafından taşıma yapılmalıdır. Sedyenin çerçevesi dışındaki kısımları X-Ray ışınlarını geçirgen olmalıdır.



Resim 3: Faraş sedye (51)

2.2.1.4. Vakum Sedye

Multipl travmalı veya omurga kırığından şüphelenilen vakaların taşınmasında kullanılır (51). Yaralı sedye üzerine alındıktan sonra vakum sistemi ile çalışan pompası ile sedyenin havası tamamen boşaltılır ve sedyenin hastanın pozisyonunu tamamen kavramış şekilde yeterli sertlik sağlandıktan sonra taşıma yapılmalıdır. Sedye üzerinde hastayı tespit edici kayışları ve en az 4 adet yan tutamağı olmalıdır. Vakum sedye travma olgularının uzun mesafe taşınmasında kullanılır (24).

2.2.2. Sabitleyici Ekipmanlar

Sabitleyici ekipmanlar arasında atel setleri (şişme, vakum, sabit, tel merdiven, rulo gibi değişik tipleri bulunmaktadır), traksiyon seti, Kendrick Extrication Device (KED) kurtarma yeleği, boyun ateli ve baş sabitleyiciler bulunmaktadır (24). Ayrıca vakum, kaşık sedyeleri, omurga tahtası da sabitleme amaçlı kullanılabilir (26).

Sabitleyicilerden boyunluk seti kafa travmaları veya boyun yaralanmalarında kullanılır (Resim 4). Yetişkinler, çocuklar ve bebekler için farklı ölçülerde ayarlanabilen 3 adet sert boyunluk bulunmaktadır. Boyunluk ön kısmında airway takılmasına imkân veren uygun boşluk bulunmalıdır. Şişme atel seti ekstremite kırıklarında yaralının hastaneye nakline kadar geçici olarak kullanılan ekstremite atellerinden oluşmaktadır. Sırt tahtası kurtarma ve engebeli araziden yaralıların çıkarılması esnasında kullanılır (51).

KED kurtarma yeleği omurga ve boyun kırık ve zedelenmelerinde hastanın güvenli bir şekilde taşınmasında veya yaralıların araçtan veya dar mekânlardan kurtarılması amacıyla kullanılır (Resim 5). Kurtarma yeleği röntgen ışınlarını geçirir, baş için 2 kemer, gövde için 3 kemer, bacaklar için 2 kemer içerir (24). Renk kodlu hasta kayışları sayesinde, karanlıkta veya son derece sıkışık anlarda bile hatasız olarak uygulanabilmekte, kayışlar kolay açılır ve kilitlenir tiptedir, özgün gövde sancı yapısı ile maksimum yatay fleksibilite ve kurtarma sırasında maksimum destek ve dikey rijidite sağlamaktadır. Üç adet taşıma sapı sayesinde, kurtarma işlemlerinde hasta kolaylıkla kontrol edilebilmektedir. Kurtarma yeleği kalça ateli olarak kullanılabilir. Traksiyon atel seti alt ekstremite kırıklarında tespit ve fraksiyon amacıyla kullanılır. Bu set traksiyon atel aleti, "S" halka çengeli, diz dayanağı ve kilitleme, gevşetme halkası, kilitleme aleti, 4 adet bacak destek bandı ve iskial banttan oluşmaktadır. Yetişkin ve çocuk için farklı boyda bulunmalıdır (51).



Resim 4: Ayarlı boyunluk (51)



Resim 5: KED Kurtarma yeleği (51)

2.2.3. Yaşam Destek Ekipmanları

Reanimasyon donanımının ana unsurları defibrilatör, aspiratör (şarjlı ve manuel), O₂ tedavi ünitesi (ventilatör) ve reanimasyon çantasıdır (24). Alüminyum veya sert plastik çantalar, sokak gibi yerlerde kullanıma daha uygundur. Sırt çantası modeli ise özellikle deniz ambulansı gibi ellerin kullanılması gerektiği durumlarda avantaj sağlamaktadır. Çanta içerisinde ambu, maske, airway, laringoskop, entübasyon seti, mekanik aspiratör, pulsoximetre, tansiyon aleti, steteskop, oftalmoskop-otoskop seti, acil ilaç ve serumlar, sonda ve kateterler bulunmaktadır. Buna glikometre, test çubukları, antidot seti malzeme de eklenebilir. Defibrilatör tekniker tarafından da kullanılacak ise, tam veya yarı otomatik model seçilmelidir. Olay yerinde trombolitik tedavinin uygulanması halinde defibrilatörde, monitorizasyon ve 12 kanallı elektrokardiyografi olanaklarının bulunması, ayrıca infüzyon pompası gibi ek cihazların mevcudiyeti yararlı olur. Anti şok pantolon, kullanım güçlüğü ve fazla yer kaplaması nedenleriyle giderek ambulanslarda daha az yer almaktadır (24,26,53).

2.2.4. Diagnostik Ekipmanlar

Ambulanslarda tansiyon aleti, steteskop, otoskop oftalmoskop seti standart olarak bulunmalıdır.

2.2.5. Yardımcı ekipmanlar ve tıbbi sarf malzemeleri

Ambulanslarda bulunması gerekli diğer malzemeler şunlardır;

Oksijen maskesi, burun oksijen kanülleri, enjektör, katı faringeal aspirasyon kateterleri, trakeal aspirasyon kateterleri, acil doğum seti, cenaze torbası, yanık seti ile üçgen bandaj, steril kompresli rulo sargı bezi, steril kompres, elastik bandaj, flaster,

alkollü bir kullanımlık temizleme bezi, bir kullanımlık betadinli gaz tampon, halka kesici (yüzük, bilezik v.b. kesmek için destek kolu ve döner testeresi olan paslanmaz çelikten mamul), makas, düzgün plastik, bir kullanımlık dil basacağı, düzgün plastik çene ayırıcı, Cut Down seti ve 3 adet kateteri, foley sonda (8,12,16,18 French), göz ve burun tamponlarını içeren temel tıbbi ve yedek malzemeler bir çanta içerisinde mevcut olmalıdır (51).

2.3. Ambulans Olarak Kullanılacak Araçların Taşıt Olarak Özellikleri

- a) Araçlar, Karayolu Trafik Kanunu'na uygun olmalı ve ilk kez ambulans ruhsatı alacak araçlar 5 (beş) yaşından fazla olmamalıdır (54). Daha önce ambulans ruhsatı almış ve 5 (beş) yaşını doldurmuş olan araçlar her iki yılda bir teknik ve tıbbi araç-gereç muayeneleri yapılarak, uygun olanların izinleri 15 (on beş) yaşına kadar uzatılabilir.
- b) Araçlar mono blok gövdeli panelvan tipinde veya hasta kabinli pick-up tipinde olacaktır.
- c) Hasta kabini uzunluk, genişlik ve yükseklikleri asgari aşağıdaki tabloda belirtilen ölçülerde olmalıdır. Arazi tipi veya tabloda belirtilmeyen özel donanımlı ambulanslarda araç üreticisinin orijinal dış ölçüleri muhafaza edilecektir (Tablo 1).

Tablo 1: Ambulansların genişlik, uzunluk ve yükseklikleri

	Hasta nakil ambulansı	Acil yardım ambulansı	Yoğun bakım ambulansı
GENİŞLİK	1300 mm	1400 mm	1500 mm
UZUNLUK	2400 mm	3000 mm	3000 mm
YÜKSEKLİK	1300 mm	1600 mm	1800 mm

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

- j) Kabinde kilitlenebilir ilaç bölümü olmalıdır.
- k) Egzoz çıkışı; egzoz gazı içeriye girmeyecek şekilde kapılardan uzak bir konumda olmalıdır.
- l) Araçlar sarsıntısız bir şekilde hasta naklini sağlayacak özel bir süspansiyon sistemine sahip olmalıdır.
- m) Ambulansların tasarımı ile donanımda kullanılacak tüm elektrik aksamı, cihaz ve malzemelerin montaj ve özellikleri Türk standartları enstitüsü (TS-EN) 1789 standardına uygun olmalıdır.
- n) Her araçta asgari iki adet 2 litrelik yangın söndürücü bulunmalıdır.
- o) Her araçta asgari birer adet emniyet kemeri keseceği, demir manivela ve imdat çekici bulunmalıdır (45).

2.4. Komuta Kontrol Merkezi

Ülkemizde artan trafik kazalarına müdahale amacıyla doksanlı yılların başında kuruluş çalışmaları başlayan 112 acil sağlık hizmetleri, günümüzde sadece trafik kazalarına değil her türlü acil vakaya müdahale yeteneğine sahip büyük bir sistem haline gelmiştir (55). Sağlık alanındaki gelişmelerin ülkemiz insanı için lüks görülmesi alışkanlığından en fazla etkilenen ambulans hizmetleri olmuştur. ABD ve Batı Avrupa ülkeleri yetmişli yıllarda ülkelerinin tamamını kaplayacak şekilde ambulans servislerini kurup, seksenli ve doksanlı yıllarda ise sistemlerini hava ambulanslarıyla ve teknolojiye gelişmelerle takviye ederlerken, maalesef ülkemizde birkaç yıl öncesine kadar, sosyal güvenlik kurumları tarafından ambulans hizmeti bedelleri ödeme kapsamı dışında bırakılmış, bazı sağlık çalışanları tarafından dahi 112 acil ambulans sistemi lüks ve masraflı bir hizmet olarak kabul edilmiştir. Ancak son 5 yılda yaşanan gelişmelerle 112 sistemi Avrupa ve ABD'deki benzerlerine hızla yetişmekte ve halkımız tarafından da vazgeçilmez bir hizmet olarak talep edilmektedir (55).

Ambulans hizmetlerinin yürütülmesinde en önemli noktalardan biri komuta kontrol merkezleridir (40). Komuta kontrol merkezi (KKM) teknolojik gelişmelerden her geçen gün daha çok faydalanmaktadır. 5 yıl öncesine kadar bütünleştirilmiş sayısal ağ hizmetleri (ISDN) santral ve basit analog ses kayıt sistemleri büyük gelişmeler olarak kabul edilirken, artık olay bölgesinden online görüntü aktarımından söz edilir hale gelmiştir. KKM sistemin beyni olarak çalışmaktadır. KKM personeli nöbette

oldukları süre boyunca il genelindeki 112 operasyonlarını yönetmektedir. Nöbetçi danışman hekim tüm sistemin genel sorumlusudur ve mevzuat çerçevesinde her türlü ambulans operasyonunu gerçekleştirmekten sorumlu ve yetkilidir. Operatörler ise gelen çağrılara cevap vermekte ve vakaların kayıtlarını yapmaktadırlar.

2.4.1. Komuta Kontrol Merkezi'nin Görevleri

- 1) 112 Çağrılarının değerlendirilmesi
- 2) Ambulans ekibinin olay yerine yönlendirilmesi
- 3) Hasta yakınlarına ilk yardım bilgisi verilmesi
- 4) Hastane Acil Servisleri ile koordinasyon
- 5) 112 kayıtlarının tutulması
- 6) Olağan dışı durumlarda koordinasyon ve olay yönetimi
- 7) Diğer kurumlarla işbirliği
- 8) Rapor hazırlama (1)

2.4.2. Otomasyon Sisteminin Unsurları

112 Komuta Kontrol Merkezi Otomasyon Sistemi farklı görevleri olan değişik sistemlerin bir arada çalışmak üzere entegre edilmesi ile oluşturulmuştur. Sistemin dış bağlantısı ISDN telefon hattı üzerinden sağlanmaktadır. ISDN hatların özelliği tek bir telefon hattı üzerinden çok sayıda görüşme yapılabilmesi, veri aktarılabilmesi ve tele konferans gerçekleştirilebilmesidir. Sistemin kalbini ise yüksek kapasiteli bir sunucu oluşturmaktadır. Sunucuya entegre edilmiş ISDN uyumlu bir santral yer almaktadır. Ayrıca sistem içinde idari telefon görüşmeleri ve iç hat görüşmeleri için analog bir telefon santrali de bulunmaktadır (55).

2.3.2.1. Çağrı Karşılama ve Vaka Kayıt Sistemi

112'yi arayan telefonlar önce karşılama robotu tarafından cevaplanmaktadır. 7–8 saniye kadar süren ve görüşmelerin kayıt edileceği bilgisini veren karşılama mesajından sonra sistem çağrıyı boş olan bir operatöre aktarır. Eğer aranan telefon dijital santrale bağlı bir sabit telefon ya da kart takılı cep telefonuyorsa çağrı aktarılan operatör ekranında arayan telefon numarası görüntülenir. Arayan telefon numaraları kontrol edilir ve daha önce gerçekleştirilen görevler geçmişe yönelik olarak anında listelenir (50). Gerekli

bağlantıların sağlanması durumunda sabit telefon numaralarının adres bilgisine otomatik olarak ulaşılabilmektedir. Operatör ekranında gerekli bilgiler en az efor sarf edilerek ve büyük çoğunlukla sadece mouse kullanılarak girilebilmektedir. Operatör istediği bilgileri aldıktan sonra vaka ekranını doktor konsoluna ya da başka bir operatörün konsoluna aktarabilir. Ambulans görevlendirmesi yapıldığında ekran üzerinden ambulansların hareketlerine göre (çağrı alma, hareket, vakaya varış, vakadan ayrılış gibi) butonlara basılarak ambulansların hareket süreleri kayıt edilmektedir. Bu sayede ekiplerin reaksiyon ve ulaşım süreleri otomatik olarak hesaplanabilmektedir. Vakalarla ilgili tüm bilgiler ilgili yerlere kayıt edilmekte ve görev sonuçlandığında vaka ekranı da sonuçlandırılarak bilgiler sistemin arşivine aktarılmaktadır (55).

KKM'nin en önemli problemlerinden birisi olan kötü niyetli ve gereksiz aramaların bir nebze de olsa azaltılması amacıyla sistemde kara liste uygulaması bulunmaktadır. Gereksiz arama yapan numaralar operatörlerin yetki seviyelerine göre 5 dakikadan başlayarak süresiz olarak engellenebilmektedir. Operatörler 1 saate kadar engelleme yapabilme yetkisine sahiptirler. Daha uzun engellemeler ise sadece idareciler tarafından yapılabilmektedir. Karşılama robotu ve kara liste uygulaması sayesinde gelen telefonların yaklaşık üçte ikisi operatörlere düşmeden ekarte edilebilmekte bu da operatörlerin yükünü eskisine göre önemli ölçüde azaltmaktadır (55).

2.4.2.2. Dijital Ses Kayıt Sistemi

Tüm çağrıların santrale ulaştığı andan itibaren ses kayıtları tutulmakta, ekipler ile yapılan telsiz görüşmeleri kayıt altına alınmaktadır (50). Ses kayıtları tüm sistem ile entegre olarak çalışmaktadır. Tarih, zaman, operatör, telefon numarası gibi birçok özelliğe göre arama yapılabilmesinin yanında ses kayıtlarının protokol numaraları ile eşleştirilmesi sayesinde ilgili göreve ait ses kayıtlarına arama yapmadan doğrudan ulaşılabilmektedir. Ses kayıtları istendiğinde taşınabilir belleğe kayıt edilebilmektedir. Ancak ses kayıtlarının sistemden silinmesi ya da değiştirilebilmesi mümkün değildir. Dijital ses kayıtları sayesinde tüm görüşmeler geçmişe dönük olarak incelenebilmekte, bu sayede pek çok şikâyet çok kısa bir sürede ve kesin olarak sonuçlandırılabilir (55).

2.4.2.3. Hastane Entegrasyon Sistemi

Hastaneler ile internet üzerinden kurulan bağlantı sayesinde komuta kontrol merkezinden hastanelerdeki boş yatak durumları ve nöbetçi personelin takibi sağlanmaktadır (50). Ayrıca hastaneler istedikleri takdirde kendilerine gelen vakaları ve bu vakaların durumlarını görebilmekte, belli zaman periyotlarında o hastaneye gelen vakalarla ilgili çeşitli istatistiklere ulaşabilmektedirler. Sistemin bu komponenti sayesinde merkezden tüm hastanelerin yatak, küvez, ventilatör ve yoğun bakım ünitelerinin doluluk durumlarını görebilmektedir (55).

2.4.2.4. Palm Cihazları

Sistemin unsurlarından birisi de el bilgisayarları (palm cihazları) yardımıyla ambulanslarla KKM arasında karşılıklı bilgi aktarımıdır. Ambulanslarda bulunan palm cihazları ile vaka bilgileri telefon hatları üzerinden KKM'ne aktarılmaktadır. Ayrıca gerektiğinde KKM'den ambulans ekiplerine mesajlar ve harita-adres bilgileri aktarılabilmektedir. Bunun yanı sıra yöneticiler tarafından palm cihazıyla mobil olarak ambulansların takibi yapılabilmekte ve vakalar izlenebilmektedir. Ambulans ekipleri, istendiği takdirde olay yerinden fotoğraflar da gönderebilmektedir (55).

2.4.2.5. Kayıtlara Ulaşma ve İstatistik Veriler Oluşturma

Sistemin en önemli avantajlarından birisi istendiği zaman geçmişteki vaka bilgilerine, araç hareketlerine, ses kayıtlarına, nöbet listelerine ve sistemin kayıt altına aldığı tüm bilgilere kolayca ulaşılabilmesidir. Ulaşılmak istenen bilgiler hasta adı, telefon numarası, adres, müdahale eden ekip gibi pek çok kriterle ve istenen zaman aralıklarında aranabilmektedir. Ayrıca kaydedilen tüm bilgilerle ilgili farklı istatistikler elde edilebilmektedir. Vaka kayıtları sadece bilgisayar ortamında tutulmakta, ayrıca yazılı kayıt tutulmamaktadır. Ancak istendiğinde herhangi bir vaka ile ilgili bilgiler, vakayı karşılayan operatör ve görevlendirme yapan nöbetçi doktor bilgilerini de içerecek şekilde, bilgisayar çıktısı olarak alınabilmektedir. Tüm bilgiler ve ses kayıtları sunucunun yüksek kapasiteli hard disklerinde saklanmakta, belli periyotlarda yedeklenmektedir (55).

Sistemin ana istatistik ekranı üzerinden operatörlerin çalışma süreleri, karşıladığı çağrı sayısı ve takip ettiği vakalar izlenerek personelin performansı da değerlendirilebilmektedir.

2.4.2.6 Yönetici Konsolları

Sisteme bağlı iki adet yönetici konsolu bulunmaktadır. Yönetici konsollarından tüm operasyonların izlenebilmesinin yanı sıra, sistem ile ilgili tanımlamalar, eklemeler ve ayarlar yapılabilmektedir. Vaka ve ses kayıtları ile istatistik bilgilere de özel şifreler ile girilebilen yönetici konsollarından ulaşılabilir. Ayrıca yöneticiler tarafından sisteme internete bağlı herhangi bir bilgisayardan ulaşarak gerekli izlem ve takipler yapılabilir (55).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma; Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurul onayı (Tarih: 09/04/2009, Karar no: 04-2009/107) alındıktan sonra Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı ve Gaziantep 112 acil komuta kontrol merkezinin işbirliği ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Gaziantep ili ve ilçelerindeki 112 komuta kontrol merkezine gidilmiştir ve komuta kontrol merkezlerinde retrospektif olarak son 3 yıldaki ambulans kayıtları incelenerek çalışma yapılmıştır. Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'ne uygun yürütülmüştür.

Çalışmada Gaziantep ilinin 112 komuta kontrol merkezine bağlı ambulans istasyonlarının 2006–2008 yılları arasındaki yıllık çalışmaları incelenmiştir. İstasyonların aldığı çağrılar, bu çağrılar sonucunda ekiplerin koyduğu ön tanımlar, giden ekiplerin verdiği hizmetin sonuçları, alınan vakaların yıllara göre yaşa, cinsiyete göre oranları, hastaların hastalıklarına göre dağılımı, hastaya ulaşma ve en yakın sağlık kurumuna ulaştırma süreleri çalışmada değerlendirilmiştir. Bununla birlikte il Sağlık Müdürlüğüne gidilerek 2006-2008 yılları arasındaki Gaziantep ili toplam hastane başvuru sayıları ve acillere olan başvuru sayıları kaydedilmiştir.

Çalışma süresince belli periyotlarla komuta kontrol merkezlerine gidildi. Komuta kontrol merkezlerine gelen çağrılar ve bu çağrılar sonucunda komuta kontrol merkezinin tutumu takip edildi. Çağrı geldiğinde komuta kontrol merkezi vaka bilgilerini aldıktan sonra 112 otomasyon programı sayesinde vakaya en yakın ambulansı olay yerine yönlendirdi. Olay yerine ulaşan ambulans olay yerinde ilk müdahalesini yaptıktan sonra uygun görülen hastaları hastanelere nakletti. Tüm bu işlemler komuta kontrol merkezinde otomasyon programı ile izlendi ve kayıt altına alındı.

Gelen vakalar yaşa göre 0–5 yaş, 6–15 yaş, 16–25 yaş, 26–35 yaş, 36–45 yaş, 46–55 yaş, 56–65 yaş ve 65 yaş üzeri olarak ayrı ayrı kaydedildi. Yine aynı yaş grubundaki vakalar erkek ve bayan olarak sınıflandırıldı.

Çağrı nedenlerine göre vakalar medikal, nakil, trafik kazası, diğer kazalar, intihar, iş kazası, protokol, sağlık tedbirleri, yangın, yaralama, diğer olarak sınıflandırıldı.

Vakalar ön tanılarına göre kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, nörolojik, gastrointestinal sistem, psikiyatrik, genitoüriner sistem, kadın doğum, metabolik, enfeksiyon hastalıkları, yeni doğan, zehirlenme, travma, diğerleri olarak sınıflandırıldı.

Nakledildikleri hastaneye göre vakalar sağlık bakanlığı hastanesi, üniversite hastanesi, diğer kamu hastaneleri ve özel hastaneler olarak sınıflandırıldı.

Vakaya ulaşım süresi çağrı saati ile olay yerine varış saati arasındaki süre, meşguliyet süresi çağrı saati ile hastaneden ayrılış saati arasındaki süre olarak tanımlanmaktadır. Vakalar ulaşım süresi ve meşguliyet sürelerine göre 0–10 dakika, 10–20 dakika, 20–30 dakika, 30–60 dakika ve 60 dakikanın üzerinde olarak sınıflandırıldı.

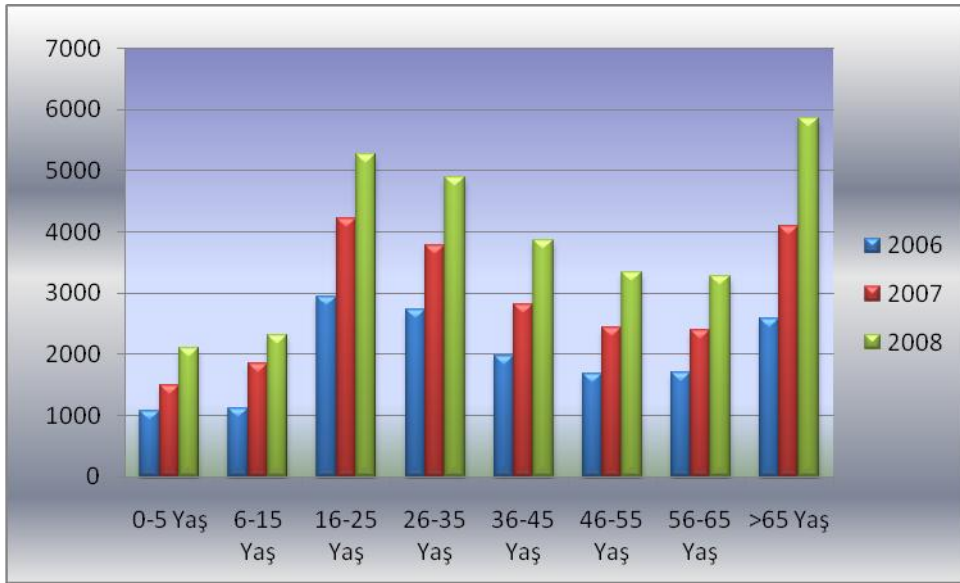
Ambulans çıkışları sonuçlarına göre yerinde müdahale, hastaneye nakil, hastaneler arası nakil, tıbbi tetkik için nakil, eve nakil, ex yerinde bırakıldı, ex morga nakil, nakil reddi, diğer ulaşılanlar, görev iptali, başka araçla nakil, asılsız ihbar, olay yerinde bekleme, maddi hasarlı kaza ve diğerleri olarak sınıflandırıldı.

Ambulans çıkış sayıları yıllık çıkılan vaka sayılarının 365 güne bölünmesi ile bulundu. İstasyon başına düşen nüfus il nüfusunun faal istasyon sayısına bölünmesi ile elde edildi.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler Microsoft Office 2007 excel programına kaydedildi. Excel programında veriler tablo ve grafik haline getirildi.

4. BULGULAR

Çalışma 01 Ocak 2006 ile 31 Aralık 2008 yılları arasında Gaziantep ili ve ilçelerindeki 112 acil kayıtlarından alınarak yapılmıştır. Cinsiyet ve yaşa göre 3 yıllık dönem içinde toplam 69820 hasta kaydedildi (Şekil 1).



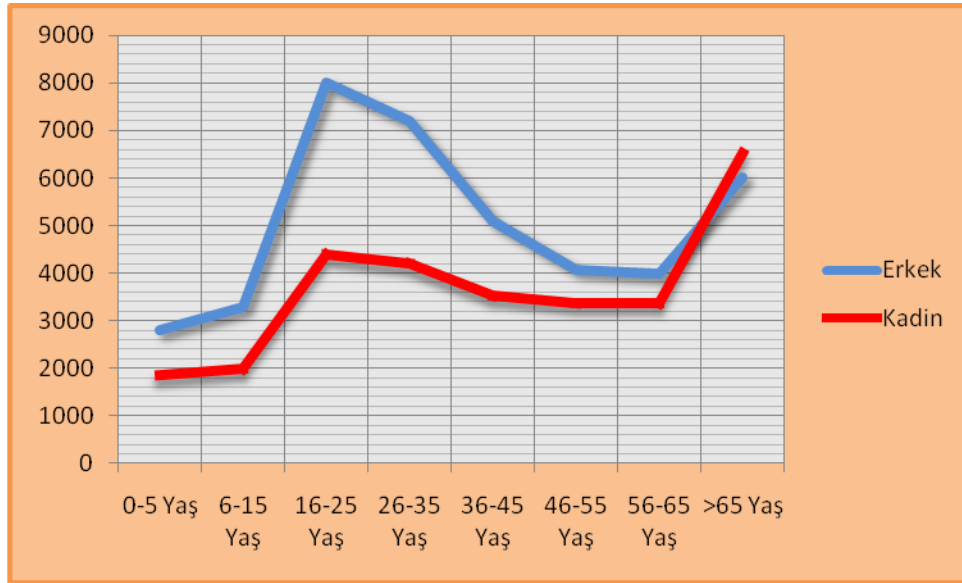
Şekil 1: Vakaların yaşa göre dağılımı

Hastaların 15811'i (%22.6) 2006 yılında, 23103'ü (%33.1) 2007 yılında, 30906'sı (%44.3) 2008 yılında kaydedildi. Acil sağlık hizmetlerine gelen çağrılarda 2006 ile 2007 yılları arasında %46.1, 2007-2008 yılları arasında %33.7'lik bir artış saptanmıştır. Yaş gruplarına göre vaka sayıları incelendiğinde, üç yılda 65 yaş üstü vaka grubunun en fazla (%17.9) olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2: Vakaların yaşa göre dağılımı

	2006	2007	2008	Toplam	%
0–5 Yaş	1072	1491	2106	4669	6.7
6–15 Yaş	1128	1847	2313	5288	7.6
16–25 Yaş	2934	4217	5261	12412	17.8
26–35 Yaş	2736	3774	4893	11403	16.3
36–45 Yaş	1978	2825	3859	8662	12.4
46–55 Yaş	1688	2445	3341	7474	10.7
56–65 Yaş	1697	2399	3272	7368	10.6
>65 Yaş	2578	4105	5861	12544	17.9
Toplam	15811	23103	30906	69820	100

Cinsiyet ve yaşa göre vaka dağılımında erkek vakalar daha fazla görülmekte olup, sadece 65 üzeri yaş grubunda bayan vaka sayısı erkek vaka sayısını geçmiştir (Şekil 2).

**Şekil 2:** Vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı

Vakaların 40561'i (%58.1) erkek, 29259'u (%41.9) kadın idi. Yaş gruplarına göre vaka sayılarında erkeklerde en fazla vaka %19.8'lik oranla 16-25 yaş arasında, kadınlarda ise en fazla vaka %22.3 ile 65 yaş üzeri gruptan idi (Tablo 3).

Tablo 3: Vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı

	Erkek		Kadın	
	n	%	n	%
0-5 Yaş	2814	6.9	1855	6.3
6-15 Yaş	3300	8.1	1988	6.8
16-25 Yaş	8019	19.8	4393	15.0
26-35 Yaş	7208	17.8	4195	14.3
36-45 Yaş	5117	12.6	3545	12.1
46-55 Yaş	4094	10.1	3380	11.6
56-65 Yaş	3990	9.8	3378	11.6
>65 Yaş	6019	14.9	6525	22.3
Toplam	40561	100	29259	100

Çağrı nedenlerine göre vakaların büyük çoğunluğunu (%54.6) medikal vakalar (kalp, solunum sistemi, nörolojik vakalar gibi) oluşturmakta idi. Bunu trafik kazaları (%16.3) ve nakil vakaları (%11.9) takip etmekte idi (Tablo 4).

Tablo 4: Çağrı Nedenlerine Göre Vaka Dağılımı

	2006	2007	2008	TOPLAM	ORAN (%)
TRAFİK KAZASI	4261	4759	4986	14006	16.3
İNTİHAR	183	220	266	669	0.8
İŞ KAZASI	140	93	114	347	0.4
MEDİKAL	11440	16137	19461	47038	54.6
NAKİL	2125	2256	5899	10280	11.9
PROTOKOL	83	56	55	194	0.2
SAĞLIK TEDBİRLERİ	297	324	339	960	1.1
YANGIN	124	73	99	296	0.3
YARALAMA ¹	900	1142	1193	3235	3.8
DİĞER KAZALAR²	1364	2021	2205	5590	6.5
DİĞER	985	1243	1263	3491	4.1

1: Kesici, delici alet yaralamaları, ateşli silah yaralanmaları, darp gibi durumlar

2: Yüksekten düşme, ev kazaları, küçük kesiler ve yanık gibi durumlar

İlçelerde çağrı nedenlerine göre vaka dağılımında ilk sırada medikal vakalar, ikinci sırada nakil vakaları ve üçüncü sırada trafik kazaları gelmekte idi (Tablo 5). İlçe nüfuslarına göre vaka oranları karşılaştırıldığında en fazla vaka Nurdağı ilçesine (%8.7) aitti.

Tablo 5: İlçelerde Çağrı Nedenlerine Göre Vaka Dağılımı

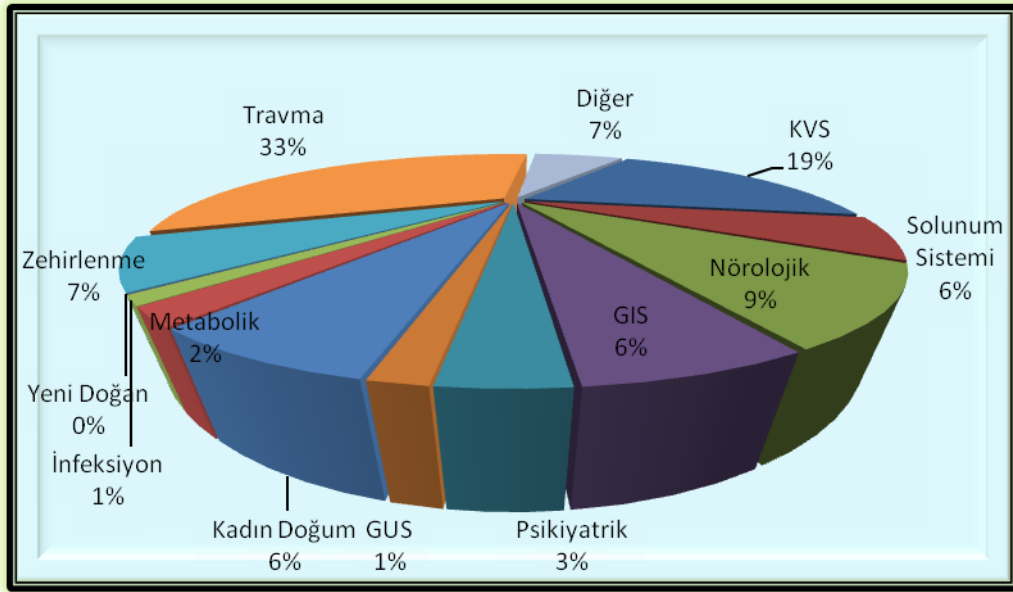
	Araban	İslâhiye	Karkamış	Nizip	Nurdağı	Oğuzeli	Yavuzeli
Medikal	884	1501	480	2910	1230	68	1443
Trafik Kazası	202	356	50	1197	630	32	267
İş Kazası	2	10	2	27	4	0	1
Diğer Kazalar	63	153	46	363	131	10	142
Yaralanma	11	55	7	85	45	5	24
İntihar	3	14	5	46	11	0	9
Yangın	0	3	1	21	2	0	2
Sağlık Tedbirleri	18	16	35	150	19	5	33
Protokol	1	5	2	21	6	3	4
Diğer	10	31	16	82	36	2	48
Nakil	334	971	52	2597	555	17	92
Toplam	1528	3115	696	7499	2669	142	2065
İlçe nüfusu	31838	52883	10599	118606	30804	23938	31838
Nüfusa Göre Oran	4.8	5.9	6.6	6.3	8.7	0.6	6.5

Ön tanılara göre vakalar incelendiğinde 22814 vaka ile travma vakaları ilk sırada, 11110 vaka ile kardiyovasküler sistem (KVS) vakaları ikinci sırada, 6774 vaka ile nörolojik vakalar üçüncü sırada bulunmuştur (Tablo 6). Yıllara göre bakıldığında KVS vakalarının giderek arttığı (2006 yılında %14.23 iken, 2008 yılında %16.14), travma vakalarının ise giderek azaldığı (2006 yılında %34.83 iken, 2008 yılında %29.80) görüldü.

Tablo 6: Vakaların ön tanılara göre dağılımı

	2006		2007		2008		Toplam
	n	%	n	%	n	%	
KVS	2436	14.23	3586	15.38	5088	16.14	11110
Solunum Sistemi	1048	6.12	1544	6.62	1927	6.11	4519
Nörolojik	1491	8.71	2288	9.81	2995	9.50	6774
GIS	938	5.48	1209	5.19	1774	5.63	3921
Psikiyatrik	1359	7.94	1899	8.14	2416	7.66	5674
GUS	304	1.78	458	1.96	633	2.01	1395
Kadın Doğum	593	3.46	621	2.66	845	2.68	2059
Metabolik	427	2.50	563	2.42	832	2.64	1822
Enfeksiyon	199	1.16	346	1.48	286	0.91	831
Yeni doğan	2	0.01	3	0.01	6	0.02	11
Zehirlenmeler	835	4.88	1351	5.79	1738	5.51	3924
Travma	5961	34.83	7459	31.99	9394	29.80	22814
Diğer	1523	8.90	1994	8.55	3591	11.39	7108

İlçelerde ön tanılara göre vakaların dağılımında ilk sırada travmalar (%33), ikinci sırada KVS vakaları (%19), üçüncü sırada nörolojik vakalar (%9) kaydedilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3: İlçelerde ön tanımlara göre vaka oranları

Hastanelere gelen hasta sayıları incelendiğinde en fazla vakanın Sağlık Bakanlığı hastanelerine geldiği tespit edildi. Yıllara göre bakıldığında 2008 yılında 2006 yılına göre üniversite hastanesinde %53.2 artış, özel hastanelerde %284.1 artış tespit edildi (Tablo 7).

Tablo 7: Gaziantep ilindeki hastanelere gelen toplam hasta sayısı

	2006	2007	2008
Sağlık Bakanlığı Hastanesi	3.897.572	3.985.121	4.131.932
Üniversite Hastanesi	242.637	296.181	371.709
Özel Hastaneler	366.629	710.864	1.408.356
Toplam	4.506.838	4.992.166	5.911.997

Acil servis başvurularında üniversite hastanesinde 2006 yılına göre 2008 yılında %161.2 artış, özel hastanelerde %427.2 artış saptanırken, Sağlık Bakanlığı hastanelerine başvuru sayısında %17 artış tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8: Gaziantep ilindeki hastanelerin acil servislerine gelen toplam hasta sayısı

	2006	2007	2008
Sağlık Bakanlığı Hastanesi	1.162.087	1.273.732	1.359.895
Üniversite Hastanesi	20.206	29.679	52.793
Özel Hastaneler	32.071	61.435	169.103
Toplam	1.214.364	1.364.846	1.581.791

Nakledildikleri hastanelere göre değerlendirildiğinde, vakaların büyük çoğunluğunun sağlık bakanlığına bağlı hastanelere nakledildiği tespit edilmiştir (Tablo 9). İlçelerde de bu tablo değişmemiştir (Tablo 10). Üniversite hastanelerine nakil 2007 yılında 2006 yılına göre %28.2, 2008 yılında 2006 yılına göre %181 oranında artış göstermiştir. Sağlık Bakanlığı hastanelerine %1.33 vaka (2006 yılında %1.05 vaka, 2007 yılında %1.31 vaka, 2008 yılında %1.59 vaka) ambulansla başvurmuştur. Üniversite hastanesine %3.62 vaka (2006 yılında %3.61 vaka, 2007 yılında %3.15 vaka, 2008 yılında %3.88 vaka) ambulansla başvurmuştur. Özel hastanelere %1.04 vaka (2006 yılında %2.02 vaka, 2007 yılında %1.16 vaka, 2008 yılında %0.81 vaka) ambulansla başvurmuştur.

Tablo 9: Vakaların nakledildikleri hastanelere göre dağılımı

	2006	2007	2008
Sağlık Bakanlığı Hastanesi	12172	16733	21692
Üniversite Hastanesi	730	936	2052
Diğer Kamu Hastanesi	0	0	16
Özel Hastaneler	649	715	1380
Toplam	13551	18384	25140

Tablo 10: İlçelerde vakaların nakledildikleri hastanelere göre dağılımı

	Sağlık Bakanlığı Hastanesi	Üniversite Hastanesi	Diğer Kamu Hastanesi	Özel Hastaneler	Toplam
Araban	1270	36	2	47	1355
İslâhiye	2481	118	0	104	2703
Karkamış	523	6	0	11	540
Nizip	5853	230	0	212	6295
Nurdağı	1882	49	0	73	2004
Oğuzeli	96	2	0	11	109
Yavuzeli	1393	32	0	47	1472

Meşguliyet süresi çağrı saati ile hastaneden ayrılış arasındaki süredir. Yıllara göre vaka sayılarında rakamsal olarak artış olmasına rağmen, oran olarak değişiklik saptanmamıştır (Tablo 11). Yine meşguliyet süresine göre her yıl ortalama %30 vaka 30 dakikanın üzerinde bir sürede hastanelere nakledilmiştir.

Tablo 11: Vakaların meşguliyet süresine göre dağılımı

Süreler	2006		2007		2008	
	n	%	n	%	n	%
0–10 dakika	6197	34	10040	37	11137	34
10–20 dakika	2167	12	3064	12	3318	10
20–30 dakika	4114	23	6234	23	8230	25
30–60 dakika	3987	22	5562	21	7441	23
>60 dakika	1594	9	1971	7	2156	7

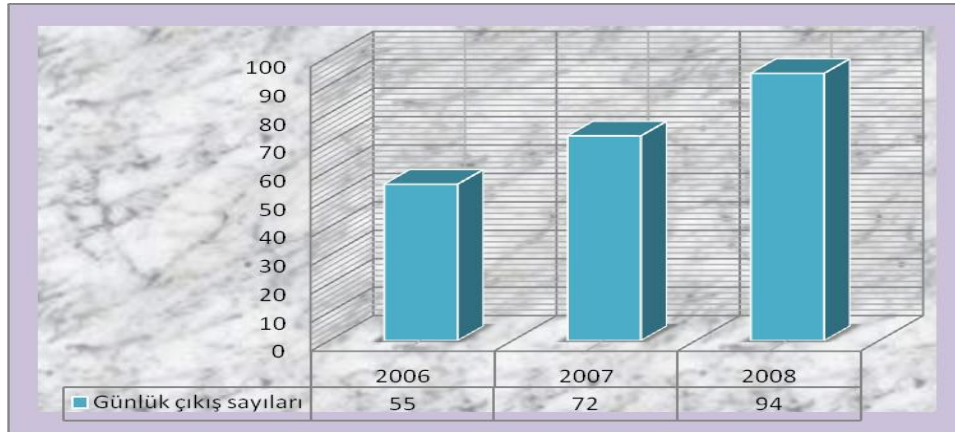
Çağrıyı aldıktan sonra hastaya ulaşma sürelerinde ilk 10 dakikada hastaya ulaşma değerlendirildiğinde 2007 yılında (%75.6) 2006 yılına (%73.7) göre, 2008 yılında (%79.9) ise 2007 yılına göre artış bulunmakta idi. Ancak ilk 20 dakikada

ulaşılan vaka oranları tüm yıllarda benzer bulundu (2006 yılında %95.5, 2007 yılında %95.2, 2008 yılında %96.2) (Tablo 12).

Tablo 12: Vakaya ulaşım süresine göre dağılım

Süreler	2006		2007		2008	
	n	%	n	%	n	%
0-10 dakika	13304	73.7	20315	75.6	25787	79.9
10-20 dakika	3929	21.8	5278	19.6	5255	16.3
20-30 dakika	577	3.2	849	3.2	862	2.6
30-60 dakika	221	1.2	366	1.4	322	1.0
>60 dakika	28	0.1	63	0.2	56	0.2

Ambulans çıkış sayıları her geçen yıl artmakta idi. Ambulans çıkış sayılarında 2007 yılında 2006 yılına göre %30.9, 2008 yılında 2007 yılına göre %25, 2008 yılında 2006 yılına göre %70.9 artış gözlemlendi (Şekil 4).



Şekil 4: Ambulansların günlük ortalama çıkış sayıları

Ambulans çıkışlarının %62.5'i hastaneye nakil, %13.5'i yerinde müdahale ve %9.5'i hastaneler arası nakille sonuçlanmıştır (Tablo 13). Hastaneye nakil 2006 yılında %60.7, 2007 yılında %64.5, 2008 yılında %61.9 idi. Yerinde müdahale 2006 yılında

%12.8, 2007 yılında %14.2, 2008 yılında %13.4 idi. Hastaneler arası nakil 2007 yılında (%7.2) 2006 yılına (%9.2) göre daha az, 2008 yılında (%11.5) ise 2006 yılına göre daha fazla idi. Görev iptali 2008 yılında (%1) 2006 yılına (%1.6) göre azalmıştır. Başka araçla nakil de 2008 yılında (%4.1) 2006 yılına (%6.3) göre azalmıştır. Asılsız ihbar 2008 yılında (%0.5) 2006 yılına (%1) göre azalmıştır. Eve nakil ise 2008 yılında (%2.1) 2006 yılına (%0.3) göre daha fazla idi.

Tablo 13: Ambulans çıkışlarının sonuçlarına göre dağılımı

	2006	2007	2008	Toplam	Oran (%)
Yerinde Müdahale	2557	3717	4583	10857	13.5
Hastaneye Nakil	12090	16909	21202	50201	62.5
Hastaneler Arası Nakil	1834	1883	3944	7661	9.5
Tıbbi Tetkik İçin Nakil	21	13	21	55	0.1
Eve Nakil	61	88	708	857	1.1
Ex Yerinde Bırakıldı	287	431	460	1178	1.5
Ex Morga Nakil	59	71	47	177	0.2
Nakil Reddi	220	229	343	792	1.0
Diğer Ulaşılanlar	236	225	217	678	0.9
Görev İptali	325	301	358	984	1.2
Başka Araçla Nakil	1267	1482	1422	4171	5.1
Asılsız İhbar	193	144	171	508	0.6
Olay Yerinde Bekleme	93	182	235	510	0.6
Diğer	612	397	416	1425	1.8
Maddi Hasarlı Kaza	53	122	118	293	0.4

Yapılan çalışmada 2006–2007 yıllarında faal istasyon sayısı 16, 2008 yılında 18 idi. 112 ambulans sayısı 2006 yılında 20, 2007 yılında 24, 2008 yılında 29 idi. Faal istasyon başına düşen nüfus 2006-2007 yıllarında 93.721, 2008 yılında 79.730 idi. İldeki toplam ambulans 2006 yılında 47, 2007 yılında 52, 2008 yılında 54 olarak bulundu (Tablo 14).

Tablo 14: 2006-2008 yılları arasında il nüfusu ve istasyon başına düşen nüfus

	2006	2007	2008
İlin nüfusu	1.499.536	1.499.536	1.514.885
Faal istasyon sayısı	16	16	19
112 ambulans sayısı	20	24	29
Faal istasyon başına düşen nüfus	93.721	93.721	79.730
İldeki toplam ambulans	47	52	54

Sağlık memuru, hemşire ve paramedik sayıları 2006-2008 yılları arasında giderek azalmıştır. Doktor sayısı 2006 yılında 40, 2007 yılında 55, 2008 yılında 48 olarak bulundu. Faal istasyon başına 2006 yılında 2.5, 2007 yılında 3.4, 2008 yılında 2.5 doktor düşmekte idi. Acil tıp teknisyeni sayısı ise her geçen yıl giderek artmıştır (Tablo 15).

Tablo 15: 112 istasyonlarında çalışan personel durumu

	PERSONEL DURUMU							
	KADROLU					SÖZLEŞMELİ		
	DOKTOR	SAĞLIK MEMURU	HEMŞİRE	ŞOFÖR	DİĞER	DOKTOR	ACİL TIP TEKNİKERİ PARAMEDİK	ACİL TIP TEKNİSYENİ
2006	36	23	49	52	1	4	10	13
2007	52	20	38	56	2	3	9	14
2008	46	18	13	68	1	2	8	119

5. TARTIŞMA

Ülkemizde artan trafik kazalarına müdahale amacıyla doksanlı yılların başında kuruluş çalışmaları başlayan 112 acil sağlık hizmetleri, günümüzde sadece trafik kazalarına değil her türlü acil vakaya müdahale yeteneğine sahip büyük bir sistem haline gelmiştir (55).

Yurteri (3) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 1993–1995 yılları arasındaki hızır acil 112 aramaları retrospektif olarak yaş grupları, cinsiyet, vakaların alındığı yer, hastalık grupları ve uygulanan tedavi şekilleri açısından değerlendirilmiş ve gidilen çağrıların %20.8'inin boşa gitme olduğu görülmüş. Yine bu çalışmada vakaların %63'ü erkek, %37'si bayan olarak bulunmuş. Yaş gruplarına göre en büyük oran %47.9 oranla 60 yaş üzeri olarak bulunmuş. Vakaların alındığı yere göre sınıflandırmasında en büyük grubu evden alınan vakalar oluşturmuş. Vakaların hastalık gruplarına göre sınıflandırmasında ilk sırayı %19.08 ile kalp hastalıkları, ikinci sırayı %18.3 ile serebrovasküler hastalıklar ve üçüncü sırayı %7.4 ile trafik kazaları almış.

Olia (56) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 8 aylık dönemde İtalya'daki Prato acil servisine ambulansla gelen vakalar değerlendirilmiş, vakaların %46'sı travma dışı vaka, %17'si travma ve %7.2'si hastaneler arası transfer vakaları imiş. Nontravmatik vakaların %16.7'si dispne, %16.6'sı şuur bulanıklığı, %11.8' göğüs ağrısı, %7.7'si serebrovasküler patolojiler, %7.1'i mental bozukluklar, %5.1'i karın ağrısı şeklinde bulunmuş.

Brismar (57) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada İsveç kentsel alanda travma vakası %20, dispne %16, şuur kaybı %16 olarak bulunmuş. Victor (18) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Londra'daki tüm vakaların %23.6'sı kaza olarak rapor edilmiş. Sonsin (58) ve arkadaşlarının Melbourne'nın kuzeybatısının dışındaki büyük bir belediyede yaptıkları çalışmada en sık nedenler %27.6 kardiyorespiratuar patolojiler, %22.2 şuur kaybı ve %21.9 travma olarak bulunmuş.

Oktay (23) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Tekirdağ ilinde 2001 ile 2003 yılları arasında verilen 112 Acil sağlık hizmetleri çağrı nedenleri, ön tanıları ve sonuçlarına göre dağılımlarını saptanmış ve Türkiye geneli ile karşılaştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada çağrı sayılarında 2002 yılında %33, 2003 yılında %27'lik artış

saptanmış. Ön tanılara bakıldığında; birinci sırada travma (%33.1), ikinci sırada KVS hastalıkları (%18.5), üçüncü sırada nörolojik hastalıklar (%14.2) ve dördüncü sırada ise, psikiyatrik hastalıklar (%10.5) gelmiştir. Hizmetin sonuçlarına bakıldığında ise; hastanelere nakillerin giderek azaldığı (%74.4'ten %68.4'e gerilemiş) ve yerinde müdahalelerde ise artış olduğu (%9.1'den %18.4'e) görülmüş.

Bizim çalışmamızda vakaların %58.1'i erkek, %41.9'u bayan olarak bulunmuştur. Acil sağlık hizmetlerine gelen çağrılarda 2006 ile 2007 yılları arasında %46.1, 2007–2008 yılları arasında %33.7'lik bir artış saptanmıştır. Çağrı nedenlerine göre vakaların %54.6'sı medikal vakalar, %16.3'ü trafik kazaları, %11.9'u nakil vakaları olarak bulunmuştur. Ön tanılara göre vakalar incelendiğinde 22814 (%32) vaka ile travma vakaları ilk sırada, 11110 (%15) vaka ile (KVS) vakaları ikinci sırada, 6774 (%9) vaka ile nörolojik vakalar üçüncü sırada bulunmuştur. Yıllara göre bakıldığında travma vakaları giderek azalmakta (2006 yılında %34.8 iken 2008 yılında %29.8), KVS vakaları ise giderek artmaktadır (2006 yılında %14.2 iken 2008 yılında %16.1). Ambulans çıkışlarının % 62.5'i hastaneye nakil, % 13.5'i yerinde müdahale ve % 9.5'i hastaneler arası nakille sonuçlanmıştır.

Yaş acil medikal sistem talebi için önemli bir faktördür. Dünyada yaşlı nüfusu gittikçe artmaktadır. Ambulans kullanımını gerektiren hipertansiyon, KAH, KOAH, nörovasküler hastalık ve travma gibi acil durumlar hastaların yaşı ilerledikçe artmaktadır (20). Yapılan çalışmalarda ambulansla acile getirilen yaşlı hastaların oranı %22–55 arasında bulunmuştur. ABD'de yapılan bir çalışmada ambulans kullanımı yaşlılarda gençler göre 4 kat fazla bulunmuş (22). Victor ve arkadaşları Londra'daki tüm ambulans aramalarının %40'ının 60 ve üzeri yaşlı hastalar için olduğunu rapor etmişlerdir (7,19). McConnel (9) ve arkadaşları Teksas'ta 85 yaş ve üzerindeki hastaların 45–64 yaşa göre acil tıbbi olay oranlarının 3,4 katı olduğunu rapor etmişlerdir. Nur (59) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaşlılar tarafından kullanılan 112 acil sağlık hizmetleri değerlendirilmiş ve 112 aramalarının %22.2'sinin 65 ve üzerindeki hastalar için olduğu saptanmış. Çalışmada kardiyolojik problemler ilk sırada (%27.3) yer alırken bunu solunum sistemi hastalıkları (%13.8) ve nörolojik hastalıklar (%13.4) takip etmiş. Hastaların %85.6'sının hastaneye sevk edildiği tespit edilmiş.

Bizim çalışmamızda yaş gruplarına göre vaka sayıları incelendiğinde 65 yaş üstü vaka grubunda %17.9, 16–25 yaş arası %17.7, 26–35 yaş arası %16.3 olarak

bulunmuştur. Çalışmamızda 2006 ve 2007 yıllarında en fazla vaka 16–25 yaş grubunda bulunmasına rağmen, 2008 yılında en fazla vaka 65 üzeri yaş grubunda bulunmuştur. Bu da gösteriyor ki yaşın ilerlemesinin sonucu olarak artan kronik hastalıklar nedeniyle hastaların 112 ambulans talebinde artış görülmektedir. Bu nedenle 112 acil sağlık hizmetleri planlanırken gittikçe artış gösteren yaşlı nüfusun etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Yine çalışmamızda bayan vakaların sadece 65 yaş üzeri grupta erkek vakalardan fazla olduğunu tespit ettik. Erkeklerde vakaların %19.8'i 16–25 yaş grubunda, %17.8'i 26–35 yaş grubunda, %14.9'u >65 yaş grubunda, bayanlarda ise %22.3'ü >65 yaş grubunda, %15'i 16–25 yaş grubunda ve %14.3'ü 26–35 yaş grubunda bulunmuştur.

Hastane öncesi bakımda girişimin yapılacağı alana ulaşma zamanı oldukça önemlidir. Amerikan Kalp Derneği tarafından bu süre ileri kardiyak yaşam desteği ambulansları için sekiz dakika olarak bildirilmiştir. Ambulansların hızlı bir şekilde olay yerine ulaşmasıyla iyi sonuçlar alınabilir (41). Türkiye'de süratle artan nüfus, trafik yoğunluğu ve sanayideki gelişmelere bağlı olarak, iş ve trafik kazaları da her yıl katlanarak artmaktadır. Uzmanlar bilinçli, kaliteli, isabetli ve süratle sağlanan acil yardım hizmetleri ile hayatını kaybedenlerin en az %20'sinin kurtarılmasının mümkün olabileceğini bildirmiştir (41). Özellikle yaralanma şiddeti arttıkça sağ kalım kesin tedaviye kadar geçen süreye bağımlı hale gelmektedir (60). Breen (11) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada İrlanda'da acil aramalara ambulans yanıt zamanı değerlendirilmiş. 1 haftalık süreçte gelen vakaların %38'inde yanıt zamanı <9 dakika bulunmuş, kentsel vakaların %44'ünde <9 dakika, %81'inde <15 dakika, kırsal vakaların %33'ünde <20 dakika, %55'inde <27 dakika bulunmuş ve sonuçta daha az acil vakalara verilen hızlı yanıtın kritik vakalara verilen yanıtı geciktirdiği bulunmuş. Campbell (61) ve arkadaşları ABD'de yanıt zamanını 8.2 dakika olarak rapor etmişlerdir.

Carney'in (62) yaptığı çalışmada ambulans aramaları sınıflandırılmıştır. Buna göre yaşamı tehdit eden durumlar kategori A, yaşamı tehdit etmeyenler kategori B ve acil olmayan durumlar kategori C olarak sınıflandırılmış ve yanıt zamanı kategori A için 8 dakika, kategori B için kentsel ve kırsal olmasına göre vakaların %95'den fazlasında 14–19 dakika olarak bulunmuş. Kategori C'de her zaman ambulans yanıtı gerekmeyebileceği düşünülmüş.

Stoykova (63) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yanıt zamanı 1996 yılında acil aramaların %50'si için 8 dakika, %95'i için 14 dakika bulunurken, 2001 yılında %75'i için 8 dakika bulunmuş.

Bizim çalışmamızda 2006 yılında %74 vakaya, 2007 yılında %76 vakaya, 2008 yılında %80 vakaya ilk 10 dakikada ulaşılırken, her 3 yılda da vakaların %96'sına ilk 20 dakika içerisinde ulaşılmıştır. Bu da gösteriyor ki literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu bir şekilde bizim çalışmamızda da vakalara giderek daha erken ulaşılmaktadır. Çalışmamızda çağrı saati ile vakaların ambulansla hastanelere nakledilmesi esnasındaki meşguliyet sürelerinde yıllar içerisinde rakamsal olarak artış görülmesine rağmen, oran olarak artış görülmemiştir. Yine meşguliyet süresine göre her yıl ortalama %30 vaka 30 dakikanın üzerinde bir sürede hastanelere nakledilmiştir.

Acil servislere günün her saatinde, hastaların evlerinden veya diğer hastanelerden hasta transferi ve sevkı yapılmaktadır. Hasta sevkinde önemli noktalardan birisi sevk kurallarına uyumdur (64). Yapılan bir çok çalışmada hastaneler arası nakillerde, çoğu ambulansla hekim veya hemşire bulunmadığı ve sevklerin kurallara uygun yapılmadığı bildirilmiştir (65-67).

Ülkemizde hastaneler arasındaki sevklerde yaşanan sorunları engellemek için 16 Ekim 2009 tarih ve 27378 sayılı Resmi Gazete'de 'Yataklı Sağlık Hizmetlerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ' yayınlanmıştır (68). Bu tebliğin 13. maddesine göre kamu ve özel bütün sağlık tesisleri, acil servis hizmetlerinin etkin ve koordineli yürütülmesi ve hastaya ait bilgi paylaşımı için ortak kayıt sistemi kurmak zorundadır. Ortak kayıt sistemi, müdürlüğün denetim ve kontrolünde, Bakanlık bilgi sistemine entegre olacak şekilde acil sağlık hizmetleri koordinasyon komisyonu (ASKOM) tarafından organize edilir. Sağlık tesisleri acil servislerine getirilen vakalara ait bilgileri her istendiğinde Bakanlığa, müdürlüğe ve 112 KKM' ne bildirmek zorundadır.

Yine tebliğin 15. maddesine göre acil servise başvuran hastaların ilk değerlendirmesi yapıldıktan sonra, ilgili sağlık tesisinin uzman tabip, tıbbi donanım ve boş yatak bakımından hastanın tıbbi durumunun gerektirdiği tetkik, müdahale, bakım ve tedaviyi sağlayabilecek şartları taşıması hâlinde hastanın başka bir sağlık tesisine sevk edilmemesi ve gerekli sağlık hizmetinin ilgili sağlık tesisinde verilmesi esastır. Durumu stabil olmayan hastalar, nakil şartlarında, hemodinamik durumlarını sabit tutacak

düzeye gelmedikleri sürece sevk edilmez. Ancak hastanın acil tedavi işlemleri kurumca sağlanamıyor ve mutlak surette sevki gerekiyor ise uygun koşullar sağlanarak ilgili sağlık tesisine sevki sağlanır. Hasta sevk ve nakil kararının ilgili dal uzmanı veya acil servis sorumlu tabibi veya nöbetçi uzman tabibince verilmesi ve onaylanması zorunludur. Yeterli şartların sağlanamadığı ve ileri tetkik ve tedavi için başka bir sağlık tesisine sevk gerektiren hâllerde hastanın sevk edileceği sağlık tesisinin belirlenmesi, sağlık tesisleri arasındaki hasta sevk ve nakil işlemlerinin koordinasyonundan ve yürütülmesinden 112 KKM yetkili ve sorumludur. Tebliğin 16. maddesine göre illerde üçüncü basamak sağlık tesislerine diğer illerden ve il içinden, gerekli koordinasyon sağlanmadan ve uygun şartlar oluşturulmadan, uygunsuz olarak yapılan sevklerin önüne geçilebilmesi ve acil vakayı kabul etmeyen sağlık tesisleri için; müdürlükçe ASKOM bünyesinde sevk değerlendirme ve denetleme komisyonu oluşturulur. Bu komisyon il sağlık müdürünün başkanlığında, ildeki kamuya ait mevcut sağlık kurumlarının baştabipleri, acilden sorumlu tabipler ve il ambulans servisi baştabibinin de katılımıyla ayda en az bir defa toplanır. Komisyon il dışına ve il içinde yapılan sevkler ile acil vakayı kabul etmeyen ve ambulans bekleten sağlık tesislerini değerlendirir ve endikasyon dışı yapılan uygunsuz ve gereksiz sevkler ile endikasyonu olduğu halde kabul edilmeyen vakaları tespit eder, sebeplerini sorgular ve çözüme kavuşturur. Alınan kararlar tutanak altına alınır ve ilgili sağlık tesisi baştabibine yazılı olarak bildirilerek gerekli önlemleri alması istenir. Tekrarı hâlinde ilgili baştabip ve diğer sorumlular hakkında ilgili mevzuat hükümlerine göre idari soruşturma başlatılır. Komisyonun sekretaryası ASKOM tarafından yürütülür. Gerektiğinde bu işlemler müdürlüğün uygun göreceği ilçelerde, sağlık grup başkanları başkanlığında oluşturulacak alt komisyonlar marifetiyle aynı usulle yürütülebilir.

Thakore (15) ve arkadaşları uygunsuz aramaların çokluğu gerçek acil hastaya yanıtta gecikmeye yol açtığını belirtmişlerdir. Aynı sonucu Gardner (69) ve arkadaşları ile Victor (18) ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir.

Ambulans servisine talep son yıllarda giderek artmıştır. Londra’da yapılan bir çalışmada arama oranı 1999’da 1989’a göre iki kat artmış olduğu bulunmuş (8,70).

Acil medikal servislere artan talep gelişmiş ülkelerin ortak bir sorunudur (7,9,71). Fischer (10) ve arkadaşları İngiltere’de son 10 yılda ambulans talebinde her yıl için %4 artış tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ambulans talebinde 2006–2007

yılları arasında %46.1, 2007–2008 yılları arasında %33.7’lik bir artış saptanmıştır. Yine çalışmamızda üniversite hastanesine %3.62 vakanın, Sağlık Bakanlığı hastanelerine %1.33 vakanın, özel hastanelere %1.04 vakanın ambulansla başvurduğu tespit edilmiştir.

Brown (72) ve arkadaşları ABD, Kanada, İsveç ve İngiltere’de total ambulans kullanımının %40-50’sinin uygunsuz kullanım olduğunu rapor etmişlerdir.

İngiltere’de uygunsuz ambulans servisi kullanımı ile birkaç çalışma vardır ve oran %16–52 arasında bulunmuştur (18,19). Ambulans servislerini arayan birçok kategori C vakasında telefonda tavsiyelerde bulunmak güvenli bir yöntem olabilir. Acil ambulans aramalarının %11–52 arasında hastalarda ciddi olmayan problemler vardır (73-75). Ambulanslara artmış talep hayatı tehdit edici vakalara ambulansla ulaşmayı geciktirebilir, bu potansiyel olarak istenmeyen mortalite ve morbiditeye katkıda bulunur.

Her yıl İngiltere’de ambulans servislerinin birçok acil araması hastaların hastaneye transportuyla sonuçlanmamaktadır (76). Hipskind (77) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ABD’de ambulans yanıtlarının %30’u hastaların transportunu reddetme ile sonuçlanır. Bu hastalar çoğunlukla asemptomatiktir, 11–40 yaş arası ve motorlu araç kazası yapmışlardır. İngiltere ve Galler’de %17 hastanın acil ambulans aramasından sonra hastaneye nakledilmediği bulunmuş (76).

Bizim çalışmamızda %21.4 vaka hastanelere nakledilmemiştir. Bu vakalardan 10857 (%13.5) vaka yerinde müdahale, 792 (%1) vaka nakil reddi, 984 (%1.2) vaka görev iptali, 4171 (%5.1) vaka başka araçla nakil, 508 (%0.6) vaka asılsız ihbar nedeniyle hastanelere nakledilmemiştir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- 1) Ambulans kullanım oranı her yıl giderek artmaktadır.
- 2) Erkeklerde en fazla vaka 16–25 yaş grubunda görülürken, kadınlarda en fazla vaka 65 üstü yaş grubunda görülmektedir. Toplamda ambulans kullanımı erkeklerde kadınlara göre daha fazla iken, 65 üstü yaş gruplarında kadın vaka sayısı daha fazladır.
- 3) Çağrı nedenlerine göre en fazla medikal vakalar görülmektedir. Medikal vakalar içerisinde en fazla kardiyovasküler sistemle ilgili vakalar görülmektedir.
- 4) Ön tanılara göre travma vakaları giderek azalmakta, buna karşılık kardiyovasküler sistemle ilgili vakalar ise artmaktadır.
- 5) Vakaların büyük çoğunluğu Sağlık Bakanlığı hastanelerine nakledilmektedir.
- 6) Vakaların çoğunluğuna ilk 10 dakika içerisinde ulaşılmıştır.
- 7) Çağrı saati ile vakaların ambulansla hastanelere nakledilmesi esnasındaki meşguliyet sürelerinde yıllar içinde oran olarak değişiklik olmamıştır ve vakaların %30'u 30 dakikanın üzerinde bir sürede hastanelere nakil edilmiştir.
- 8) Ambulans çıkışlarının çoğunluğu hastaneye nakil ile sonuçlanmaktadır. Ancak vakaların %21'i hastanelere nakledilmemiştir.
- 9) Ambulans çıkış sayıları her yıl artmaktadır. Bu yüzden acil vakaya ulaşımında gecikmeye neden olmamak için planlamaya gidilmelidir.
- 10) Bununla birlikte hastanelere nakil sırasında bekleme süresini en aza indirmek için komuta merkezi ile hastaneler arası iletişim üst düzeyde olmalıdır ve hastaneler dolu ve boş yatak listelerini sık güncellemelidir.
- 11) Yine teknolojideki gelişmelerin yakından takip edilerek KKM'ne uygulanması uygun olacaktır.
- 12) Ayrıca 112 acil sağlık hizmetleri planlanırken gittikçe artış gösteren yaşlı nüfusun etkisi göz önünde bulundurulmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. İnan H.F, Sofuoğlu T. Acil Sağlık Hizmetleri. Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A, Coşkun A, Aydınli F, İnan H F ve ark. Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı. 1. Baskı, Ankara: Onur Matbaacılık Ltd. Şti, 2006: 1–9.
2. Özşahin A. Acil Sağlık Hizmeti ve Ambulans Standartları. Hayran O, Sur H. Sağlık hizmetleri el kitabı. Çevik matbaası, İstanbul. 1998:315–336.
3. Yurteri H, Saran A, Özgün İ. Hızır acil ambulanslarıyla alınan vakaların değerlendirilmesi. UTD. 1996; 2: 204–207.
4. Keskinoglu P, Sofuoglu T, Özmen O, Gündüz M, Ozkan M. Older people's use of pre-hospital emergency medical services in Izmir, Turkey. Arch. Geronthol. Geriatr. (2009 baskıda).
5. Eagle J, Rideout E, Price M, Mc Mann C, Wonnacot, E. Misuse of emergency department by elderly population: myth or reality. J Emerg Nurs. 1993;19;212–218.
6. Chu K, Brown A, Pillay R. Older patient's utilisation of emergency department resources: a cross-sectional study. Aust. Health Rev. 2001;24; 44–52.
7. Kawakami C, Ohshige K, Kubota K, Tochikubo O. Influence of socioeconomic factors on medically unnecessary ambulance calls. BMC Health Services Research. 2007;7;120-129.
8. Philip J, Janet L. Emergency call work-load, deprivation and population density: an investigation into ambulance services across England. J Public Health. 2006;28(2):111-115.
9. McConnel CE, Wilson RW. The demand for prehospital emergency services in an aging society. Soc Sci Med. 1998; 46;1027-1031.

10. Fischer A J, O'Halloran P, Littlejohns P, Kennedy A, Butson G. Ambulance economics. *J Public Health Med.* 2000;22:413-421.
11. Breen N, Woods J, Bury G, Murphy A, Brazier H. A national census of ambulance response times to emergency calls in Ireland. *J Accid Emerg Med.* 2000;17:392-395.
12. Boyd D R, Cowley R A. Comprehensive regional trauma/emergency medical services (EMS) delivery systems: the United States experience. *World J Surg.* 1983;7:149-157.
13. Sampalis J S, Lavoie A, Williams J I, Mulder D S, Kalina M. Impact of on-site care, prehospital time, and level of in-hospital care on survival in severely injured patients. *J Trauma.* 1993;34:252-61.
14. Gervin A S, Fischer R P. The importance of prompt transport of salvage of patients with penetrating heart wounds. *J Trauma.* 1982;22:443-8.
15. Thakore S, McGugan E A, Morrison W. Emergency ambulance dispatch: is there a case for triage? *J R Soc Med.* 2002;95:126-129.
16. Stathers G M, Delpech V, Raftos J R. Factors influencing the presentation and care of elderly people in the emergency department. *Med J Aust.* 1992;156:197-200.
17. Camasso-Richardson K, Wilde J A, Petrack E M. Medically unnecessary pediatric ambulance transports: a medical taxi service? *Acad Emerg Med.* 1997;4:1137-1141.
18. Victor C R, Peacock J L, Chazot C, Walsh S, Holmes D. Who calls 999 and why? Survey of the emergency workload of the London ambulance service. *J Accid Emerg Med.* 1999;16:174-178.
19. Palazzo F F, Warner O J, Harron M, Sadana A. Misuse of the London Ambulance Service: how much and why? *J Accid Emerg Med.* 1998;15:368-370.

20. Schnittker J. Chronic illness and depressive symptoms in late life. *Soc Sci Med.* 2005;60;13–23.
21. Wass A, Zoltie N. Changing patterns in accident and emergency attenders. *Emerg Med.* 1996;13:269–271.
22. Shah M N, Bazarian J J, Lerner E B, Fairbanks R J, Barker W H, Auinger P, et al. The epidemiology of emergency medical services use by older adults: an analysis of the National Hospital Ambulatory Medical Care Survey. *Acad Emerg Med.* 2007;14;441–447.
23. Oktay İ, Kayışoğlu N. Tekirdağ ili 112 acil sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Sted Dergisi.* 2005;14(2):35-37.
24. Özşahin A, İnan F, Sofuoğlu T. Olay yeri değerlendirilmesi ve hasta nakli. Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R. *Travma ve resesütasyon kursu.* 1. Baskı, İstanbul: Lodos Yayıncılık. 2006: 21-42.
25. Blackwell T. Principles of emergency medical services systems. Marx J A, Hockberger R S, Walls R M, Adams J G, Barsan W G, Biros M H, et al. Marx: Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice, Fifty edition. 2002:2616-2617.
26. Göksoy E, Özşahin A. Hastane öncesi travma organizasyonu. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. (ed). *Travma.* 1. Baskı, Ohan matbaacılık Ltd. Şti. 2005: 47-64.
27. Brewer L A. "Baron Dominique Jean Larrey (1776-1842) Father of Modern Military Surgery, Innovator, Humanist." *J Thorac Cardiovasc Surg.* December 1986; 92:6:1096-1098.
28. Boyd D R. The conceptual development of EMS systems in the United States, Part 1. *Emerg Med Serv.* 1982;11:19–23.
29. Curry G J. The immediate care and transportation of the injured. *Bull Amer Coll Surg.* 1959;44:32-34.

30. Haller J S. The beginnings of urban ambulance service in the United States and England. *J Emerg Med.* 1990;8:743-75.
31. Hampton O P. Transportation of the injured: a report. *Bull Am Coll Surg.* 1960;45:55-59.
32. Committee on Trauma, American College of Surgeons: Minimal equipment for ambulances, *Bull Am Coll Surg.* 1961;46:136-137.
33. Hampton O P. Present status of ambulance services in the United States. *Bull Am Coll Surg.* 1965;50:177-181.
34. Salomone J P, Salomone J A. Prehospital Care. Feliciano D V, Mattox K L, Moore E. *Trauma*, 6th Edition. McGraw-Hill 2008:122-140.
35. Özdoğan M, Ağalar F, Eryılmaz M, Özel G, Taviloğlu K. Travma olgularında hastane öncesi yaşam desteği seçimi: Temel ya da ileri travma yaşam desteği. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2006;12(2):87-94.
36. Melton J T K, Jain S, Kendrick B, Deo S D. Helicopter emergency ambulance service (HEAS) transfer: an analysis of trauma patient case-mix, injury severity and outcome. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89:513–516.
37. Neel SH. Helicopter evacuation in Korea. *US. Armed Forces Med J.* 1955;6:691-702.
38. Bieniek R B. Role of Air medikal helikopter. In: Campbell J E, ed. *Basic trauma life support.* New Jersey: Brady. 1995:347-349.
39. Campbell J E. Critical trauma situations: ‘load and go’. In: Campbell J E, ed. *Basic trauma life support.* New Jersey: Brady. 1995:287-291.
40. Eryılmaz M. Ülkemizde acil sağlık hizmetleri: İhtiyaca yönelik güncel çözüm önerileri. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2007;13(1):1-12.

41. Kımaz S, Soysal S, Çımrın A H, Günay T. 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde görevli doktorların temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği ve doktorun adli sorumlulukları konularındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2006;12(1):59-67.
42. Özşahin A, Kurtuluş A. Acil yardım ve kurtarma hizmetleri. *İstanbul'da sağlık.* 1996;3:14-16.
43. Özyaral O. Ambulans ve ilk müdahalede sterilizasyon dezenfeksiyon. 4. Ulusal sterilizasyon dezenfeksiyon kongresi. 2005:344-374.
44. Özüçelik D N. Hastane öncesi acil tıp hizmetleri. Satar S, Karcıoğlu Ö, Alpay N R, Sarı A, Sebe A. *Güncel acil tanı ve tedavi.* Nobel matbaacılık, 2006:6-19.
45. TC Sağlık Bakanlığı. 7/12/2006 tarih ve 26369 sayılı Ambulanslar ve acil sağlık araçları ile ambulans hizmetleri yönetmeliği. Available from: http://www.saglik.gov.tr/TR/Genel/DosyaGoster.aspx?BELGEANAH=15112&DIL=1&DOSYASIM=Ambulans_Hizmetleri_Yonetmeligi.doc (Accessed at: 24/03/2009).
46. Knapp H P. Rettungsdienstorganisation, In: Lipp R, Domres B, eds. *Lehrbuch für praeklinische notfallmedizin.* 4. Edewecht: Stumpf und Kossenday. 2000: 153-333.
47. Schneider G. Transporttechniken. In: Trübennbach T, Enke K, Lipp R, eds. *Lehrbuch für praeklinische notfallmedizin.* 1. Edewecht: Stumpf und Kossenday. 2000: 284-296.
48. Gökdoğan C. Acil tıp servisi sistemlerinin planlanması ve kontrolü. Editör: Göksoy E. *Acil hekimlik.* İstanbul İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. STE komisyonu yayın no:3. 1997;19-34.
49. TC Sağlık Bakanlığı. 11/05/2000 tarih ve 24046 sayılı resmi gazete. Acil sağlık hizmetleri yönetmeliği. Available from: <http://www.saglik.gov.tr/TR/dosyagoster.aspx?DIL=1&BELGEANAH=15071&DOSYASIM=Acil.doc> (Accessed at: 22/08/2009).

50. Kaplan O. GPS, GPRS ve GIS teknolojileri kullanılarak 112 acil yardım merkezi otomasyon sistemi tasarımı. Bilgisayar Mühendisliği Anabilim dalı yüksek lisans tezi. 1. Baskı, Kayseri. Aralık 2006;4:24-27.
51. İnan F. Ambulanslar ve Ambulans Donanımları. Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A, Coşkun A, Aydınli F, İnan H F ve ark. Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı. 1. Baskı, Ankara: Onur Matbaacılık Ltd. Şti. 2006:37-44.
52. Sofuoğlu M T, Erol R O, Topaçoğlu H. Ambulans ekipleri standardizasyonu. 1. Baskı, Neşa ofset ambalaj san. Tic. A.Ş. İzmir. 2009:120-125.
53. Sick R. Das Vorgehen am Notfallort. In: Sick R, Halpick H, eds. Erste Hilfe. Berlin: Urania. 1999:11-23.
54. Üstün T, Ustael K. Acil yardım ve kurtarma hizmetleri. Sayek İ, Bilir N. Ambulans hekimliği el kitabı. Öncü basımevi, Ankara. 2001:1-22.
55. Akbal U A. Samsun 112 komuta kontrol merkezi otomasyon sistemi. TMMOB Samsun kent sempozyumu. 27-29 Kasım 2008: 266-273.
56. Olia P M, Mollica T V, Querci A. Eight months of emergency services by ambulance (with doctor on board) of the Emergency Department of Prato, Italy. Minerva anesthesiol 2002;68:849-854.
57. Brismar B, Dahlgren B E, Larsson J. Ambulance utilization in Sweden: analysis of emergency ambulance missions in urban and rural areas. Ann Emerg Med. 1984;13:1037-1039.
58. Sonsin M, Young D, Dunt D R. A study of emergency ambulance utilization. Aust Fam Phys. 1989;18:233-234.
59. Nur N, Demir F, Çetinkaya S, Tirek N. Yaşlılar tarafından kullanılan 112 acil sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi. Turkish Journal of Geriatrics. 2008;11(1):7-11.

60. Petri RW, Dyer A, Lumpkin J. The effect of prehospital transport time on the mortality from traumatic injury. *Prehospital Disaster Med.* 1995;10:24-29.
61. Campbell J D, Muellman R L, Gridley T S. Measuring response intervals in a system with a 911 primary and EMS secondary public safety answering point. *Ann Emerg Med.* 1997;29:492-496.
62. Carney C J. Prehospital care - a UK perspective. *Br Med Bull.* 1999; 55(4):757-766.
63. Stoykova B, Dowie R, Bastow P, Rowsell K V, Gregory R P F. Ambulance emergency services for patients with coronary heart disease in Lancashire: achieving standards and improving performance. *Emerg Med J.* 2004;21:99-104.
64. Yıldız M. Acil servise ambulansla transportu yapılan hastaların analizi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi.* 2004;4(4):144-148.
65. Oktay C, Keşaplı M, Akyol C. Çevre hastanelerden Akdeniz üniversitesi hastanesi acil servisine yapılan sevklerdeki sürecin durumu. *Sağlık ve Toplum.* 2001;11:34-43.
66. Oktay C, Çete Y, Eray O. Uygulamalarda değişiklik yapmak için yönetmelikler yeterli mi? *Acil Tıp Dergisi.* 2004;4:96-103.
67. Aksoy F, Ergün A. Acil sağlık hizmetlerinde ambulansın yeri. *Ulusal Travma Dergisi.* 2002;8:160-163.
68. TC Sağlık Bakanlığı. Yataklı Sağlık Hizmetlerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ. Resmi Gazete. Tarih: 16 Ekim 2009. Sayı: 27378.
69. Gardner G J. The use and abuse of the emergency ambulance service: some of the factors affecting the decision to call an emergency ambulance. *Arch Emerg Med.* 1990;7:81-9.

70. Peacock P J, Peacock J L, Victor C R, Chazot C. Changes in the emergency workload of the London Ambulance Service between 1989 and 1999. *Emerg Med J.* 2005;22:56–9.
71. Ettinger W H, Casani J A, Coon P J, Muller D C, Piazza-Appel K. Patterns of use of the emergency department by elderly patients. *J Gerontol.* 1987;42:638–642.
72. Brown E, Sindelar J. The emergent problem of ambulance misuse. *Ann Emerg Med.* 1993;22:646–650.
73. Dale J, Williams S, Foster T, Higgins J, Snooks H, Crouch R, Hartley-Sharpe C, Glucksman E, George S. Safety of telephone consultation for “non-serious” emergency ambulance service patients. *Qual Saf Health Care.* 2004;13:363–373.
74. Snooks H, Williams S, Crouch R, et al. NHS emergency response to 999 calls: alternatives for cases that are neither life-threatening nor serious. *BMJ.* 2002;325:330–3.
75. Gibson G. Measures of emergency ambulance effectiveness: unmet need and inappropriate use. *J Am Coll Emerg Phys.* 1977;6:389–92.
76. Marks P J, Daniel T D, Afolabi O, Spiers G, Nguyen-Van-Tam J S. Emergency (999) calls to the ambulance service that do not result in the patient being transported to hospital: an epidemiological study. *Emerg Med J.* 2002;19:449–452.
77. Hipskind J E, Gren J M, Barr D J. Patients who refuse transportation by ambulance: a case series. *Prehospital Disaster Medicine.* 1997;12:278–283.