

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
ACİL SERVİSİ OCAK 2007- HAZİRAN 2010 YILLARI
ARASINDA KARDİYAK ARREST VAKALARININ
ANALİZİ**

DR.FERDİ AKBULUT

UZMANLIK TEZİ

İZMİR 2011

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
ACİL SERVİSİ OCAK 2007- HAZİRAN 2010 YILLARI
ARASINDA KARDİYAK ARREST VAKALARININ
ANALİZİ**

DR.FERDİ AKBULUT

Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr.Rıdvan Atilla

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalıőmam boyunca benden bilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Rıdvan Atilla'ya,

Tezimin hazırlanmasında ve eğitimimde büyük katkıları olan Yrd. Doç. Dr. Neőe olak Oray'a,

Uzmanlık eğitimim süresince büyük emek veren Doç. Dr. Sedat Yanturalı'ya,

Uzmanlık eğitimim sürecindeki katkılarından ve tezimdaki önerilerinden dolayı Doç. Dr. Gürkan Ersoy'a

Veri toplama aşamasında bana büyük yardımları olan başta Lale Erkan olmak üzere tüm acil servis sekreterlerine,

Bu zorlu süreçte benden yardımlarını esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER:

Sayfa No

I-Tablo ve şekil dizini.....	II
II-Kısaltmalar.....	III
III-Özet.....	1
IV-Summary.....	2
V-Giriş ve amaç.....	3
VI-Genel Bilgiler.....	4
VII-Gereç ve yöntem.....	15
VIII-Bulgular.....	16
IX-Tartışma.....	26
X-Sonuç.....	29
XI-Kaynaklar.....	30

I. TABLO VE ŞEKİL DİZİNİ

Tablo 1: Serebral performans skalası

Tablo 2: Çalışma evreni

Tablo 3: Acil servis dışı arrest hastalarının arrest olma yerleri

Tablo 4: Hastaların transport şekli

Tablo 5: Acil servis arrest ritimleri

Tablo 6: Hastaların sonlanım durumları

Tablo 7: Hastaların acil servis arrest ritimleri ile sonlanımlarının ilişkisi

Tablo 8: Arrestin tanıklı olup olmaması ile sonlanımının ilişkisi

Tablo 9: Arrest ritmi ile serebral performans ilişkisi

Şekil 1: Arrest hastalarının aylara göre dağılımı

Şekil 2: Acil Servis İçi Kardiyak Arrest hastalarının saatlere göre dağılımı

Şekil 3: Acil Servis Dışı Kardiyak Arrest hastalarının saatlere göre dağılımı

Şekil 4: Acil Servis Dışı Kardiyak Arrest hastalarının ambulans çağrı saatleri

Şekil 5: Acil Servis Dışı Kardiyak Arrest hastalarının ambulans ulaşım saatleri

II. KISALTMALAR

KPR	Kardiyopulmoner Resüsitasyon
AİKA	Acil Servis İçi Kardiyak Arrest
ADKA	Acil Servis Dışı Kardiyak Arrest
SDGD	Spontan Dolaşımın Geri Dönmesi
TYD	Temel Yaşam Desteği
İKYD	İleri Kardiyovasküler Yaşam Desteği
OED	Otomatik Eksternal Defibrilatör
OPALS	Ontario Prehospital Advanced Life Support
NRCPR	National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation
VF	Ventriküler Fibrilasyon
VT	Ventriküler Taşikardi
NEA	Nabızsız Elektriksel Aktivite
ATH	Acil Tıp Hizmeti
SPS	Serebral Performans Skalası
IV	İntravenöz
IO	İntraosseöz

III. ÖZET

“Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi Ocak 2007-Haziran 2010 Yılları Arasında Kardiyak Arrest Vakalarının Analizi”

GİRİŞ

Türkiye’de geçmişte kardiyak arrestlerin yaşam oranları hakkında çok fazla veri bulunmamaktadır. Kardiyak arrest vakalarını, 3. basamak acil servisimizde geriye dönük olarak 3,5 senelik bir periyotta inceledik. Amacımız acil servis içi veya acil servis dışında arrest olan vakaların demografik özelliklerini belirlemektir.

METOD:

Acil servise getirilen veya acil servis içinde kardiyak arrest gelişen vakalar çalışmaya dahil edildi. Veriler geriye dönük olarak acil servis sevk formlarından, ambulans vaka formlarından, acil servis ve hastane kayıtlarından elde edildi. Kardiyak arrest vakaları olayın olduğu yere göre acil servis içi (AİKA) ve acil servis dışı (ADKA) olarak iki gruba ayrıldı.

BULGULAR:

1 Ocak 2007 ile 30 Haziran 2010 arasında 205.771 hasta acil servise başvurdu. 42 aylık dönemde toplam 1473 kardiyak arrest vakası mevcuttu. AİKA ve ADKA vakalarının sayıları sırasıyla 1047(%71) ve 426(%29)’idi. Travmatik kardiyak arrestlerin sayısı 52(%3,5)’idi. AİKA grubunda KPR yapılan hasta sayısı, anlık sağ kalım (20 dakikanın altında), 24 saatlik yaşam, 30 günlük yaşam ve 30. gün sonunda taburcu olan hasta sayıları sırasıyla; 1,045 (99.8), 434 (42), 344 (33), 144 (13.7) ve 40 (3.8)’ idi. ADKA grubunda KPR yapılan hasta sayısı, anlık sağ kalım (20 dakikanın altında), 24 saatlik yaşam, 30 günlük yaşam ve 30. gün sonunda taburcu olan hasta sayıları sırasıyla; 370 (86.7), 157 (43), 118 (32), 63 (17) ve 11 (2.9)’di. Çalışmamızda AİKA ve ADKA grupları arasında yaşam oranları açısından anlamlı bir fark saptanmadı. AİKA ve ADKA gruplarının ikisinde de acil servis içinde en sık arrest ritmi asistoli idi (sırasıyla %86.7 ve %61.6).

SONUÇ:

Bu çalışma Türkiye’nin önceden yayınlanmış benzer bir çalışmanın olmadığı bir bölgesinde, kardiyak arrest sonrası taburculuk oranlarını ilk kez ortaya koymasından dolayı önemlidir.

Anahtar kelimeler: kardiyopulmoner resüstasyon, acil servis, sağkalım

IV. SUMMARY

INTRODUCTION

Survival rates for cardiac arrests in Turkey are not frequently reported previously. We have investigated cardiac arrest cases a three and a half year back period in our tertiary emergency department. Our aim is to identify the demographic characteristics of cardiac arrest cases which had occurred either in emergency department or out-of- emergency department.

METHOD:

Cardiac arrests which were presented to ED were included into the study. Data were retrospectively collected from emergency dispatch records, ambulance patient case notes, emergency department and in-hospital records. Cardiac arrest cases were divided into two groups according to incident place as in emergency department (IECA) and out-of-emergency department (OECA).

RESULTS

Between 1st of Jan, 2007 to 30th of June 2010, 205,771 patients had been admitted to ED. There were totally 1,473 cardiac arrest cases during the 42-month study period. The number of IECA and OECA patients were 1,047(71%) and 426 (29%), respectively. The number of traumatic cardiac arrests were 52 (3.5%) patients among overall. In IECA group; the rate of CPR initiation, return of spontaneous circulation (ROSC) in 20 minutes, survival in 24 hours, survival in 30 days and discharge after 30th day were as 1,045 (99.8%), 434 (42%), 344 (33%), 144 (13.7%) and 40(3.8%) patients, respectively. In OECA group; the rate of CPR initiation, return of spontaneous circulation (ROSC) in 20 minutes, survival in 24 hours, survival in 30 days and discharge after 30th day were ; 370 (86.7%), 157 (43%), 118 (32%), 63 (17%) and 11 (2.9%) patients, respectively. We could not find any statistical relationship between IECA and OECA survival rates. The most frequent arrest rhytm was asystole both in IECA and OECA (86.7% and 61.6%) in ED.

CONCLUSION:

This is an important data study which reveals the survival rates of cardiac arrests in a region of Turkey where there has not been any published scientific data before.

Keywords: cardiopulmoner resuscitation, emergency department, outcome

V. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyopulmoner arrest solunumun ve kardiyak aktivitenin durmasıdır. Resusitasyon ise spontan solunum ve dolaşımın tekrar sağlanmaya çalışılmasıdır (1). Yaşamla ölüm arasında en kritik dönem olan kardiyopulmoner arrestten sekelsiz dönme şansı, ancak zamanında yapılacak uygun girişimlerle artırılabilir. Bu nedenle tüm sağlık çalışanlarının kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) konusunda duyarlı ve bilgili olmaları gerekmektedir. Arrest olmuş bir hastaya bilinçli yaklaşım, konunun en önemli noktasıdır (2). Genel anlamda KPR; etkili ventilasyon, oksijenizasyon ve göğüs kompresyonu, defibrilasyon, havayolu girişimleri, intravenöz ilaç uygulamaları ile sağlanan dolaşımın düzenlenmesini kapsamaktadır (3).

Teknolojinin gelişmesine karşın son 30 senedir hastane dışı kardiyak arrest vakaların da sağ kalım oranı artmamaktadır. Bunun sebebi nüfusun yaşlanması ile beraber kentleşme oranının artmasıdır(4). Bunun yanında KPR'nin kalitesi, hastanın yaşı, eşlik eden hastalıklar, zaman ve arrest yeri, tanıklı arrest, kardiyak ritim ve kurtarıcının becerisi gibi faktörler resüsitasyonun sonuçları açısından önemlidir (5). Başarılı resüsitasyon için yeterli derinlikte göğüs basısı anahtar rolündedir (6). Sepsis, böbrek yetmezliği, kanser veya inme gibi bazı klinik durumlar hastanın prognozunu kötüleştirip taburculuk şansını azaltmaktadır (7).

KPR, yeni bilgiler ve yeni yorumlarla farklı noktalara ulaşmaktadır. Hastaya yapılacak girişimlerin olumlu sonuçlara varmasında yararlı olabilecek bu yeni uygulama standartlarını yakından izlemeli ve uygulayıcıların bilgileri, sık sık tekrarlanan bilgi aktarımları ile tazelenmelidir. Halen, gelişmiş ülkelerde kardiyopulmoner arrest geçirenlerin ancak %20'si eğitilmiş personelden KPR yardımı görebilmektedir (8).

Hastanemizde daha önce kardiyak arrest vakalarında sağ kalımla ilgili bir çalışma yapılmadığı ve yaptığımız KPR'lerin başarı oranını bilmediğimiz için mevcut durumumuzu saptayabilmek adına bu çalışmayı yapmış bulunmaktayız.

VI. GENEL BİLGİLER

Kardiyopulmoner arrest insanların ortak ölüm yoludur. Ölümün geriye döndürülebilirliği kavramı mitolojide kendine önemli bir yer edinmiştir (1,9). Örneğin Eski Ahit'te İly'a'nın solunumu durmuş bir çocuğu başarı ile resusite ettiğinden (...üzerine eğildi ve çocuğun içine üç defa hava üfledi) bahsedilmiştir (1). İnsanlık tarihinin erken dönemlerinde cansız bedenine soğuk olduğuna ve yaşamla beraber ısındığına inanılırdı. Bu nedenle 1500'lü yıllarda ölümlere ateş kaynaklarından körükle sıcak hava üflenir, ağızlarına sıcak duman verilir ve sıcak battaniyelere sarılırlardı. Bu yöntem yaklaşık 300 yıl boyunca kullanıldı. Yeni bir yöntem 1700'lü yıllarda geliştirildi. Buna göre ölünün rektumuna tütün dumanı üflenmekteydi (1). Suda boğulmalar, 1700 ve 1800'lü yıllarda ölüm nedenlerinin başında geliyordu. Akciğerlere giren suyu dışarı çıkarmak için hasta ayaklarından asılır, baş aşağı durumda iken göğüs kafesine baskı yapılır ya da bir atın sırtına konur ve at koşturulurdu (1). Marshall Hall 1856 yılında toplumun ölüyü yeniden canlandırma üzerine olan görüşlerini değiştirdi. Yeniden canlandırma çabalarının olay yerinde başlaması gerektiğini, transferin gereksiz bir zaman kaybı olduğunu, sıcak hava üfleminin yararlı olmadığını hatta zararlı olabileceğini söyledi. Ayrıca geriye kaçan dilin hava yolunu tıkadığını ve dilin çekilmesinin yararlı olabileceğini belirtti (1). Ağızdan ağıza solunum 1958 yılında Peter Safar tarafından geliştirildi (1,10). Kapalı göğüs masajı ise 1960 yılında Kowenhoven, June ve Knickborker tarafından yeniden tanımlandı (1,10). Takip eden yıllarda hem genel tıp bilgisinde hem de KPR' de, birçok değişiklikler yaşandı (1,10).

Hastaneye ulaşmadan ölen kardiyak arrest vakalarının %95'den daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Çalışmalarda 5-7 dakika içinde defibrilasyon uygulanması durumunda ani kardiyak arrestten sağ kalımın %30-45 kadar arttığı görülmüştür. Kardiyak arrestte, sağ kalımın artırılması için erken dönemde hayati organlarda dolaşımın tekrar sağlanması önemlidir. Ne yazık ki hastaların çoğu hastane öncesi ya da resüsitasyonun erken anlarında kaybedilebilir (11,12). Kardiyak arrest sonuçları, kişinin yaşına, tanık bulunup bulunmamasına, alta yatan nedene, temel yaşam desteğine ve defibrilasyona kadar geçen süre olarak adlandırılan faktörlerin kompleks bir etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıkar. Hastane dışı kardiyak arrest vakalarının yalnız %1-5'inin hastaneden taburcu olabildiği tahmin edilmektedir (13-15). Eğer resüsitasyon 20 dakikadan daha uzun sürmüş ise sağ kalım şansı azalmaktadır. Ritim düzelinceye kadar geçen her dakikada sağ kalım %10 oranında azalmaktadır. İlk ritmi asistoli olanlarda sağ kalım %0-2 iken, NEA olanlarda %11'dir (12,16). Hastane dışındaki kardiyak arrestlerde Acil Tıp Hizmeti sisteminin harekete geçirilmesi, TYD, defibrilasyon ve ileri kardiyovasküler yaşam desteği (İKYD) en kısa sürede sağlandığı takdirde hastanın sağ kalma olasılığı artmaktadır (11).

VI.1. YAŞAM ZİNCİRİ

Yaşam kurtarma zinciri kavramı, mümkün olan en üst düzeyde sağ kalım için gerekli girişimleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Yaşam kurtarma zinciri 5 halkadan oluşmaktadır; birinci halka “Kardiyak arrestin derhal tanınması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi”, ikinci halka “Göğüs basılarının vurgulandığı erken KPR”, üçüncü halka “Hızlı defibrilasyon”, dördüncü halka “Etkili ileri kardiyovasküler yaşam desteği”, beşinci halka “Kardiyak arrest sonrası bakım”dır (18).

VI.1.1. Erken tanıma ve aktivasyon

“Kardiyak arrestin derhal tanınması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi” ile hastaya hızlıca eğitilmiş insan gücü ve defibrilasyon için gerekli araçların ulaştırılması mümkün olacaktır. Buna arrestin tanınması, çağrı yapma kararının verilmesi ve çağrı yapılması dahildir. Bu aşama halkın bilinçlendirilmesi ve etkin bir iletişim sisteminin kurulması ile güçlendirilebilir (11).

VI.1.2. Erken KPR

Başarılı resüsitasyonun en önemli belirleyicisi kardiyovasküler kollaps gelişiminden müdahale edilinceye kadar geçen süredir. Ventilasyon ile kanın oksijenlenmesi ve göğüs masajı ile kan akımının sağlanması sayesinde kalp ve beyin arrest sırasında canlılıkları korunmaya çalışılır. Temel KPR, eğitilmiş ve donanımlı sağlık ekibi gelene kadar yaşamı sürdürmek için yeterlidir ve bu nedenle defibrilasyona köprü görevi görür. Ani kardiyak arrestin başlangıcından itibaren 4 dakika içinde gerçekleştirilen KPR'nin uzun dönem organ hasarı riskini büyük ölçüde azalttığı kanıtlanmıştır. On dakika sonra defibrilasyon uygulanmasına rağmen öncesinde KPR'ye başlanması hastanın sağ kalım oranını artırır (13,17). Etkili kalp masajı ile ilgili olarak dakikada en az 100 göğüs basısı olması ve derinliğinin yetişkinlerde en az 5cm olması önerilmektedir (18). Fakat yetersiz göğüs kompresyonu ve hiperventilasyon ile KPR yapılması, sık yapılan hatalardandır (24). Erken KPR'nin amaçları; en iyi derecede doku perfüzyonu için kardiyak ve solunum desteği sağlamak, kişiyi en yakın donanımlı acil ve sonra yoğun bakım ünitesine transfer etmek, arrest sebeplerini tanımak, kardiyak arrest nedenlerini düzeltmek ve tekrarlayan aritmileri önlemek için antiaritmik ilaç tedavisi uygulamaktır (25).

Halka KPR eğitimi vermek toplumda bir kardiyak acil olduğunda halktan kurtarıcılarının davranışlarında bilinçlenme sağlayabilir. Fakat halka KPR eğitimi ile ilgili birkaç problem bulunmaktadır. KPR eğitimi alan kişilerin çoğu bir kardiyak arreste tanık olmamakta veya kardiyak arrest yönetimi içerisinde yer almamaktadır. Aksine, bir kardiyak

arreste tanık olanlar nasıl KPR yapacaklarını bilmemektedir. Tipik bir kardiyak arrest vakası, erkek, 50 ila 75 yaşları arasında, genellikle de evde, sıklıkla da benzer yaşta olan eşinin yanında arrest olmuştur. KPR eğitimi alan çoğu kişi ise 30 yaşın altında ve %10' undan azı kalp hastalığı olduğu bilinen aile üyeleri ile birlikte yaşamaktadır. Bu problem için en iyi çözüm KPR eğitimini “yüksek riskli” kişilere; orta yaşlı, huzurevi sakini ve personeli, kardiyak arrest ve miyokard enfarktüsü geçiren veya ani kardiyak ölüm için risk faktörleri taşıyan kişilerin yakınlarına, özellikle de eşine vermek gerekir. KPR psikomotor bir teknik olduğu için pratik yapılmadığı veya kullanılmadığı zaman çabuk unutulmaktadır. En az yılda bir kez yapılması gereken tekrar eğitimlerine Amerika' da uygulayıcıların sadece %20 si katılmaktadır (26).

VI.1.3. Erken defibrilasyon

Acil Tıp Hizmeti (ATH) sistemlerinde kardiyak arrest vakalarında en iyi sonuçlar erken defibrilasyon, vakaların büyük bir oranına uygulandığında alınmaktadır. Çoğu vakada bu, çok sayıda, hızlı müdahale edebilen ilk yardım, KPR ve erken defibrilasyon konusunda eğitimli acil tıp takımları ile sağlanmaktadır (26). Hastanın arrest olmasından 10 dakika ve üzerindeki sürelerde defibrilasyon yapamayan ATH sistemi bulunan yerlerde yaşam oranları %10' un altında kalmaktadır. Bu yüzden toplumda hızlı defibrilasyon yapabilmek adına birçok strateji geliştirilmiştir. Bunlardan en etkilisi halktan kişilerin defibrilasyon yapmasıdır (26). Ani kardiyak arrest deneyimleyen kişilerle yapılan bir çalışmada, acil tıbbi sistemin trafik problemi ve binaların çok fazla olması gibi sebepler nedeniyle istendiği gibi işlemediği görülmüş ve sağ kalım oranının %2 veya daha az olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle Amerikan Kalp Birliği, halk tarafından defibrilasyon uygulanması kavramını ortaya çıkarmış ve OED' lerin uygulanması gündeme gelmiştir. Polis, itfaiyeci, güvenlik elemanı, hostes ve pilot gibi deneyimli kişilerin yanı sıra arrest vakası ile karşılaşan halktan kişilerinde uygulayabileceği OED' ler geliştirilmiştir. OED' lerin kullanılması hızlı müdahale imkanı sağlamaktadır. OED kullanımı son derece kolaydır ve kısa süreli bir eğitimle herkes tarafından uygulanması mümkün olmaktadır. OED kullanım talimatının uygulanması ile alet, kalp ritmini tanıyarak gerekli elektriksel şoku uygulamaktadır (13,22). Sadece KPR uygulanan arrest vakalarıyla kıyaslandığında halka açık yerlerde KPR ile beraber OED kullanılan vakalarda yaşam şansı iki kat yüksek bulunmuştur (26).

VI.1.4. Etkili ileri kardiyovasküler yaşam desteği

Erişkinlerde İKYD, kardiyak ve solunum arresti olan kişilerde yardımcı cihazların kullanımı, daha özel teknikler, farmakolojik ve elektriksel tedavinin uygulanması olarak tanımlanır (9). Kardiyak arrestte İKYD için, VF/ nabızsız VT/ asistoli/ NEA ritimlerinde her 3-5 dakikada 1mg epinefrin (iv/io), ilk veya ikinci doz epinefrin yerine 40 ünite vasopressin (iv/io) verilebilir. VF/ nabızsız VT ritimlerinde amiodarone tedavisi ilk doz 300mg (iv/io) bolus, 2. doz 150 mg olarak düşünülmelidir (17). Kardiyak arrest sırasında rutin olarak herhangi bir antiaritmik ilaç verilmesinin hastaneden taburculukta sağ kalımı artırdığına dair kanıt yoktur. Ayrıca kardiyak arrestte İKYD için bifazik defibrilatörlerde önerilen şok enerji düzeyi 120-200 joule (bilinmiyorsa maksimum enerji), monofaziklerde ise 360 joule' dür (17). Hastalarda ileri havayolu sağlanması için, supraglotik ileri hava yolu veya endotrakeal entübasyon önerilmektedir (17). KPR' nin kalitesinin ve end-tidal-karbondioksit değerlerine dayalı olarak spontan dolaşımın dönüşünün tespitinin izlenmesi için entübe edilmiş yetişkin hastalarda kantitatif dalga kapnografisinin kullanılması ve kardiyak arrest durumunda İKYD için geri döndürülebilir nedenlerin (5H; hipovolemi, hipoksi, hidrojen iyon (asidoz), hipo/hiperkalemi, hipotermi- 5T; tansiyon pnömotoraks, tamponad kardiyak, toksinler, tromboz pulmoner , tromboz koroner) tedavi edilmesi vurgulanmaktadır. Spontan dolaşımın geri döndüğünü gösteren bulgular, nabız ve kan basıncının normal sınırlarda olması, end-tidal-CO₂ basıncının devamlı artışı (tipik olarak 40mmHg ve üzeri), arter içi monitörizasyonla spontan arteriyel basınç dalgasının görülmesidir (17).

VI.1.5. Kardiyak arrest sonrası bakım

Kardiyak arrest sonrası bakımın öncelikli amaçları arasında, kardiyopulmoner ve hayati organların fonksiyonunun kontrol altında tutulması ve iyileştirilmesi, hastane dışı kardiyak arrest sonrası akut koroner girişimler, nörolojik bakım, hipotermiyi içeren kapsamlı tedavi ve bakım uygulanabilecek uygun hastane veya yoğun bakım ünitesine transferinin sağlanması, akut kardiyovasküler ve diğer geri döndürülebilir nedenlerin tanımlanması ve tedavi edilmesi, çoklu organ fonksiyon bozukluğunun tahmin, tedavi ve önlenmesi, tekrarlayan arrestlerin oluşmasının önlenmesi yer almaktadır (17,21). Havayolu ile birlikte aynı anda hastanın hemodinamisi de değerlendirilmelidir. Hipotansiyon varsa düzeltilmeli, sıvı ve gerekirse vazopressör tedavi uygulanmalıdır. Sıvı olarak dekstroz içeren solüsyonlardan mümkün olduğunca kaçınılmalı, serum fizyolojik tercih edilmelidir. Kardiyak arrest nedeni şoklanabilir ritimler ise uygun antiaritmik ile infüzyona devam edilerek hasta sinüs ritminde tutulmaya çalışılmalıdır. Resüsitasyon sonrasında görülen sinüs taşikardisi düzeltilmeye

çalışılmamalıdır. Hasta hemodinamik olarak monitörize edilmeli, gerekirse invaziv kan basıncı takibi yapılmalıdır. Başarılı KPR' de en önemli amaç olumlu nörolojik sonuçtur. Resüsitasyon sonrasında hastanın nörolojik durumu Glasgow koma skalası hesaplanarak değerlendirilmelidir. Yapılan çalışmalarda terapötik hipoterminin KPR sonrası hastanın nörolojik durumunu düzelttiği ve mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (28). KPR sonrasında hasta arreste neden olabilecek etiyolojiler açısından da değerlendirilmelidir. Bu amaçla gerekli laboratuvar ve diğer incelemeler yapılmalıdır. Saptanabiliyorsa arrestin nedeni tedavi edilmeli ve hastanın olası bir başka arreste girmesi önlenmelidir. Resüsitasyon sonrasında stabilizasyon sağlandıktan sonra eğer hasta uygun bakımın verilebileceği bir üniteye değilse uygun şekilde yoğun bakımın uygulanacağı bir üniteye transfer edilmelidir. Resüsitasyonu uygulayan kişiler açısından her resüsitasyon sonrasında yapılan uygulamalar değerlendirilmeli, bir sonraki resüsitasyonda başarıyı arttırmak için yapılan hatalar gözden geçirilmelidir (29).

VI.2.KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONDA ETİK KONULAR

KPR diğer tıbbi girişimler gibi hayatın korunması, sağlığın sağlanması ve sakatlık durumunun sınırlandırılmasını hedeflemektedir. Ancak klinik olarak ölümün döndürüldüğü tek girişim olması açısından diğer tıbbi girişimlerden ayrılmaktadır. KPR ile ilgili kararlar çoğu zaman hastanın genel durumunu ve isteğini bilmeyen kişiler tarafından saniyeler içinde verilmesi gerektiğinden oldukça zor ve karmaşıktır. İdeal olarak KPR muhtemel olarak fayda göreceğine inanılan hastalara uygulanmalıdır. Resüsitasyon sonrası hedeflenen sonuçlara ulaşamadığı durumlarda resüsitasyon çabaları uygunsuz olacaktır. Bütün bu açılardan KPR' nin başlanması ve sonlandırılması pek çok etik tartışmayı beraberinde getiren ve kültürden kültüre değişkenlik gösteren oldukça zor ve karmaşık kararlardır. Resüsitasyonun kimlere uygulanacağı konusunda tam anlamıyla kesin ve net bir ölçü yoktur. Bunun yerine bu kararın alınmasında etkili birtakım faktörler mevcuttur. Hastanın kendi isteği etik olarak ve bazı ülkelerde kanuni olarak önemli bir belirleyicidir. ABD' de mahkeme tarafından karar verme yetisinin olmadığı bildirilmedikçe tüm yetişkin hastaların kendilerine resüsitasyon yapılması konusunda karar verme yetkisi kanuni olarak mevcuttur (31). Diğer bazı ülkelerde ise hastalar bu kararı mahkeme tarafından kısıtlanma olmaksızın verme yetkisine sahiptir. Böyle bir durumda hastanın kendi durumu ve prognozu, işlemin kendisi, yarar ve zararları konusunda yapılacak bilgilendirmeyi kavrayarak değerlendirebilecek kapasiteye sahip olması, doktorun ise hasta konusunda doğru değerlendirme yapacak bilgi ve deneyiminin bulunması önemlidir. Hastanın tercihinin bilinmediği acil durumlarda standart tedavi uygulanmalıdır. ABD'de

mental durumu bozuk olan hastalarda yakın bir akraba veya arkadaş bu konuda kanuni olarak karar verecek yetkiye sahip olabilmektedir. Öncelikle hastanın daha önceden bilinen isteğine uygun olarak bu konuda karar verebilmektedirler. Ancak pek çok Avrupa ülkesinde ve diğer bazı ülkelerde yakın çevrenin böyle bir kararı verme yetkisi yoktur (31). Başta ABD olmak üzere pek çok ülkede belirli hasta ve hastalık durumları için doktorlar tarafından resüsite etmeme direktifi verilebilmektedir. Bu direktifin genişliği ülkeden ülkeye kültürel değişiklikler gösterdiği gibi hastaya ve hastalık durumuna göre de değişebilmektedir.

VI.3.UTSTEİN TERİMLERİ

Kardiyak arrestle ilgili terminolojide yaşanan karışıklıklardan dolayı 1991 yılında Utstein yayınlarının otörleri oybirliği sonucunda Utstein terimlerini yayınlamışlardır ve en son 2004 yılında bu terimler güncellenmiştir. Aşağıda oybirliği ile kabul edilen temel 29 terimin açıklaması bulunmaktadır (32).

VI.3.1.Tanıklı arrest

Arrestin birisi tarafından görülmesi veya duyulması ya da arrest ritminin monitörde görülmesidir.

VI.3.2.Solunumun desteklenmesi

Hastanın akciğerlerinin kurtarıcı solukla havalandırılmasıdır (bag mask aletiyle veya herhangi bir mekanik alet kullanarak veya kullanmayarak).

VI.3.3.Defibrilasyon uygulaması

Defibrilasyon otomatik eksternal defibrilatör, yarı otomatik defibrilatör, implante edilebilir kardiyoverter-defibrilatör veya manuel defibrilatör ile yapılabilir.

VI.3.4.Tanık tarafından KPR uygulanması

Bir kardiyak arreste organize acil sağlık sistemi içinde olmayan biri tarafından kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanmasıdır. Eğer kurbanın resüsitasyonunda yer alan kişi acil yanıt sisteminin içinde değilse doktor, hemşire ve paramedikler tanık tarafından KPR uygulayan olarak tanımlanabilir.

VI.3.5.Kardiyak arrest

Dolaşım işaretlerinin olmamasıyla beraber kardiyak mekanik aktivitenin durmasıdır. Eğer acil sağlık sistemi üyesi veya doktor kardiyak arreste tanıklık etmemişse kardiyak arrestin gerçekten olduğu konusunda emin olmayabilir.

VI.3.6.Arrest nedeni

Bir arrest, kurtarıcı tarafından bilinen veya olası travma, boğulma, ilaç aşırı dozu, asfiksi veya başka bir kardiyak dışı neden saptanmamışsa kardiyak nedene bağlanabilir.

VI.3.7.Göğüs kompresyonları

Göğüs kompresyonları KPR esnasında bir kişi veya mekanik bir alet tarafından spontan dolaşımı tekrar sağlamak için uygulanır.

VI.3.8.KPR

Kardiyopulmoner resüsitasyon, ventilasyonla beraber (veya ventilasyonsuz) göğüs kompresyonları uygulayarak spontan dolaşımı tekrar sağlamaya çalışmaktır.

VI.3.9.Arrest tarihi

Olayın olduğu bilinen tarih veya hastanın bulunduğu tarih. Arrest tarihi bölge için geçerli şekilde yazılabilir (örnek;YYYY,AA,GG veya GG,AA,YYYY veya AA,GG,YYYY).

VI.3.10.Yaş/doğum tarihi

Eğer hastanın doğum tarihi biliniyorsa yazılır. Eğer doğum tarihi bilinmiyor fakat yaşı biliniyorsa, yaşı yazılır. Eğer hastanın yaşı da bilinmiyorsa, tahmini yaşı yazılır.

VI.3.11.Ölüm veya taburculuk tarihi

Hastanın hastaneden taburcu olduğu veya ölü kabul edildiği tarih.

VI.3.12. Acil tıp hizmetinin (ATH) ulaşmasından önce defibrilasyon uygulanması

Tanık, ATH ulaşmadan defibrilasyon uygularsa, ATH' nin ulaşmasından önce defibrilasyon uygulanması olarak kaydedilir.

VI.3.13. İlaçlar

Resüsitasyon esnasında kullanılan herhangi bir ilaç uygulamasıdır (uygulanma yolu intravenöz kanül, intraosseöz iğne veya entübasyon tüpü olabilir).

VI.3.14. Acil tıp hizmeti

ATH personeli bir tıbbi acile organize tıbbi müdahale ekibinin bir parçası olmadan müdahale edebilir. Bu açıklamaya göre, bir kardiyak arreste tanık olan ve KPR' yi başlatan fakat organize kurtarma ekibinde olmayan doktor, hemşire veya paramedik tanıktır ve ATH sistemin bir parçası değildir.

VI.3.15. Olayın sonlanımı

Resüsitasyon işleminin ölüm açıklandığında veya spontan dolaşımın sağlanıp, 20 dakika ve üzeri devam ettiğinde sonlandırıldığı kabul edilir. Eğer vücut dışı yaşam destek ünitesi kullanılıyorsa, vücut dışı dolaşımın sonlandırılmasından 20 dakika sonrası olayın sonlanımı olarak kabul edilir.

VI.3.16. İlk monitörize edilen ritim

Kardiyak arrest sonrası hasta monitör veya defibrilatöre bağlandığında saptanan ilk ritimdir.

VI.3.17. Arrest yeri

Arrest yeri olayın olduğu veya hastanın bulunduğu alandır. Kardiyak arrestlerin nerede olduğunun bilinmesi kaynakların etkin şekilde kullanılıp hastaya ulaşım sürelerini kısaltmaya yardım edebilir. Temel bir liste olası yerlerin kıyaslanmasını kolaylaştıracaktır.

Örneğin;

Oturulan yer: ev, apartman

Halka açık alan: cadde, şehir parkı, alışveriş merkezi, stadyum, eğlence merkezi, havaalanı, tren istasyonu, ibadethane, plaj, işyeri

Diğer; hotel odası, özel ofis, uzun süreli hemşirelik bakım birimi

VI.3.18. Hastaneden çıkışta nörolojik durum

Belirli zamanlarda hastanın nörolojik durumunu belgelemek tartışmalıdır (örneğin hastaneden taburculuk esnasında, 6 ay veya 1 yıl sonrasında gibi). Bununla beraber taburculuktan sonra hastanın nörolojik durumunu belgelemek zordur. Bu yüzden hastanın taburculuk esnasında

nörolojik durumunu değerlendirmek önemlidir. Bunun için serebral performans skalası gibi basit bir sınıflama kullanılabilir.

VI.3.19. Hasta numarası

Hasta numarası, belirli bir hastayı ve kardiyak arrest olayını tanımlayan özgün veya alfa sayısal sıralamasıdır. Hasta numarası ideal olarak hastayı resüsitasyondan hastane çıkışına kadar (tabuculuk veya ölüm) takip etmelidir.

VI.3.20. Resüsitasyon

Havayolu, solunum ve dolaşımı KPR, defibrilasyon ve diğer ilgili acil işlemlerle sağlayıp, yaşamı geri döndürme veya devam ettirme işlemidir.

VI.3.21. Acil tıp hizmeti personeli tarafından resüsitasyon yapılması

ATH personeli KPR yaptığında veya defibrilasyon uyguladığında, bu ATH personeli tarafından yapılmış resüsitasyon olarak kaydedilir.

VI.3.22. ATH personeli tarafından resüsitasyon yapılmaması

ATH personeli, resüsitasyon uygulanmaması isteği olduğunda, resüsitasyonun faydalı olamayacağı düşünüldüğünde veya resüsitasyonun gerekmemesi (örnek; hastanın dolaşımının mevcut olması) durumunda resüsitasyon uygulamayabilir.

VI.3.23. Spontan dolaşımın geri dönmesi (SDGD)

Spontan dolaşımın geri dönmesinin belirtileri nefes almak (gaspıng solunumu dışında), öksürmek veya hareket etmektir. Sağlık personeli için, SDGD işaretleri ayrıca nabızın alınması veya ölçülebilir bir tansiyonun olmasını içerebilir. Utstein kayıt şablonlarının amaçları için, "başarılı resüsitasyon" veya SDGD, tüm ritimler için tanımlanan gaspıng solunumun dışında, hissedilen nabız veya arteriyel dalga ile sonuçlanan spontan dolaşımı sağlayan ritmin sağlanmasıdır. Desteklenen dolaşım (örneğin vücut dışı membran oksijenizasyonu veya biventriküler destekleyici cihaz gibi) hastanın kendi dolaşımı sağlanana kadar SDGD olarak kabul edilemez.. SDGD' nin sağlandığı an, önemli bir veridir.

VI.3.24. Cinsiyet

Cinsiyet (erkek veya kadın) kardiyak arrest ve resüsitasyon uygulamaları için önemli bir risk faktörü olabilir.

VI.3.25. Şoklanabilir/şoklanamaz ritim

İlk monitörize edilen ritim, monitör, defibrilatör veya OED’ de görülen ilk ritimdir. Şoklanabilir kardiyak arrest ritimleri ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardi olmak üzere ikiye ayrılır. Şoklanamaz kardiyak arrest ritimleri asistoli ve NEA olarak ikiye ayrılır. Ayrıca asistoli mi bradikardi/NEA mı tanımlaması konusunda net bir sürede (örnek 30s) veya kalp hızı konusunda (örnek;dakikada <5 atım/dakika) bir karara varılamamıştır. Gelecekte ek araştırmalarla bu konunun aydınlanacağını düşünüyoruz.

VI.3.26. ATH’nın ulaşmasından önce başarılı KPR

Bazen, bir kardiyak arreste tanık tarafından yapılan KPR ile ATH personeli ulaşmadan spontan dolaşım sağlanabilir. Eğer tanık hastanın dolaşımının olmadığını doğrular ve KPR uyguladığını söylerse, kayıt formuna kaydedilir. ATH personeli formda kardiyak arrestin olduğunu doğrulamak zorunda değildir

VI.3.27. Yaşatma olayı

Hastane dışı için: Hastaneye yatışa ve bakımın ilgili sağlık personeline transferine kadar spontan dolaşım ile beraber SDGD’ nin devam etmesi.

Hastane içi için: SDGD’ nin 20 dakikadan fazla sağlanması (veya vücut dışı dolaşım desteği sağlanıyorsa spontan dolaşım dönene kadar)

VI.3.28. Hastaneden çıkışa kadar yaşam

Hastanın nörolojik durumuna bakılmaksızın hastanenin akut bakım bölümünden taburculuğudur.

VI.3.29. Spontan dolaşımın devam etmesi

SDGD’ nin, göğüs basısına 20 dakikadan fazla ihtiyaç duyulmadan devam etmesidir. Hastane içi arrestlerde spontan dolaşımın devam etmesi ve olayın sonlanımı aynı anlama gelmektedir

(32).

VI.4.SEREBRAL PERFORMANS SKALASI (SPS)

Hastaların KPR sonrası serebral performanslarını değerlendirmek için 1-5 puan arasında kategorilenmiş skaladır (33). Tablo 1’de SPS ile ilgili açıklamalar mevcuttur.

Tablo 1. Serebral performans skalası

SPS	Açıklama
1	Normal serebral fonksiyonlara ve normal bir yaşama geri dönme
2	Beyin fonksiyonlarında kısıtlılıkla beraber günlük yaşamı bağımsız devam ettirebilme
3	Beyin fonksiyonlarında ciddi etkilenme ile beraber günlük yaşamı tek başına idame ettirmede yetersizlik
4	Koma
5	Beyin ölümü

Mevcut metin içinde kolay anlaşılabilmesi için serebral performans skala numaraları yerine terimler kullanılmıştır. SPS 1;sağlam, SPS 2; sakat, SPS 3; bağımlı, SPS 4; koma, SPS 5; beyin ölümü.

VII. GEREÇ VE YÖNTEM

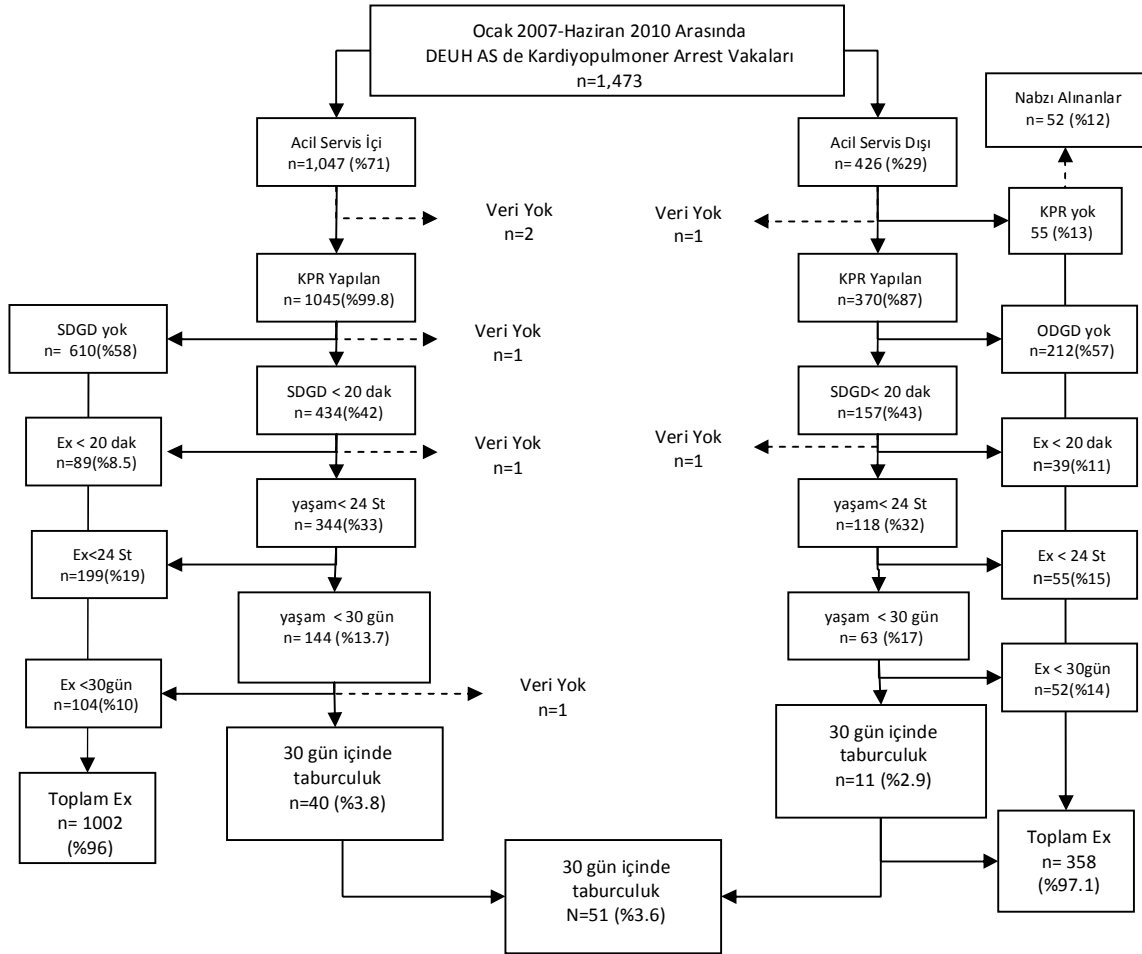
1 Ocak 2007 - 30 Haziran 2010 tarihleri arasında, DEÜH Acil Servisi içinde arrest olan veya acil servise arrest olarak getirilen hastalar çalışmaya dahil edildi. 18 yaş altı ve acil serviste KPR yapılmayan veya verilerine ulaşılmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Belirtilen tarihler arasında arrest olan hastaların kayıtları I46 ve I46.0 ICD tanı kodlarıyla bilgi işlem merkezinden saptandı ve bu kayıtlar Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi morgundaki kayıtlar ile karşılaştırılarak doğrulaması yapıldı. Kardiyak arrest vakaları olayın olduğu yere göre acil servis içi kardiyak arrest (AİKA) ve acil servis dışı kardiyak arrest (ADKA) olarak iki gruba ayrıldı. Hastane içinde başka bir ünite de arrest olup acil servise getirilen veya başka bir sağlık kuruluşunda arrest olup DEÜH Acil Servisi' ne sevk edilen hastalar ADKA grubuna dahil edildi. Veriler geriye dönük olarak acil servis sevk formlarından, ambulans vaka formlarından, acil servis ve hastane kayıtlarından elde edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, arrest tarihi ve saati, arrest yeri, travma hikayesi, tanık durumu, hastaneye getiriliş biçimi, ambulans çağrı ve vakaya ulaşım saatleri, ambulansın acil servise ulaşım saati, arrest ritmi, defibrilasyon yapılması, KPR süresi, anlık KPR sonrası dönüş, 24 saatlik yaşam ve bir aylık yaşam oranlarına bakıldı. Arrest sonrası hastaneden taburcu ve sevk olan hastalar Serebral Performans Skalasına göre değerlendirildi. Elde edilen veriler hazırlanmış olan forma kaydedildi. Daha sonra veriler hastane içi ve hastane dışı grup olarak kıyaslandı.

İstatiksel analizler için SPSS 15.0 istatistik programı kullanıldı. Analizlerde parametrik veriler için Student t-testi ve non parametrik veriler için Fisher Ki-kare testi kullanıldı.

VIII. BULGULAR

1 Ocak 2007 ile 30 Haziran 2010 arasında 205.771 hasta DEÜH acil servisine başvurdu. Kırk iki aylık dönemde toplam 1473 kardiyak arrest vakası mevcuttu. Bunların 1,047 (%71)'si acil servis içi ve 426 (%29)'sı acil servis dışı arrest hastasıydı. Bu hastalardan acil servis içi grupta iki tanesi veri olmadığı için, acil servis dışı grupta ise 55 hasta KPR yapılmadığı ve bir hasta veri olmadığı için çalışma dışı bırakıldı. ADKA grubunda KPR yapılmayan 55 hastadan; 52 hasta gelişlerinde nabızları alındığı için, iki hasta geliş ritmi asistoli olup ölü duhul kabul edildiği için, bir hasta VF saptanması üzerine defibrilasyon yapıldığı ve KPR'ye gerek kalmadığı için çalışmadan çıkarıldı (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışma evreni



VIII.1.Yaş ve Cinsiyet

a.Acil Servis İçi Arrest Grubu:1045 hastanın 588'i erkek (%56.3),457'si (%43.7) kadındı. Hastaların yaş ortalaması 70.0 ± 13.9 ' du (Aralık 18-101).

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: 370 hastanın 226'sı (%61.1) erkek, 144'ü (%38.9) kadındı. Hastaların yaş ortalaması 66.9 ± 16.8 di (Aralık 18-100).

Acil servis içi arrest olan hastaların yaş ortalaması acil servis dışı grup ile kıyaslandığında anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0.000$).

VIII.2.Travma öyküsü:

Acil servis içi arrest grubunda 30 hastada (%2,9), acil servis dışı arrest grubunda 19 hastada (%5.1) travma öyküsü mevcuttu.

VIII.3.Tanık

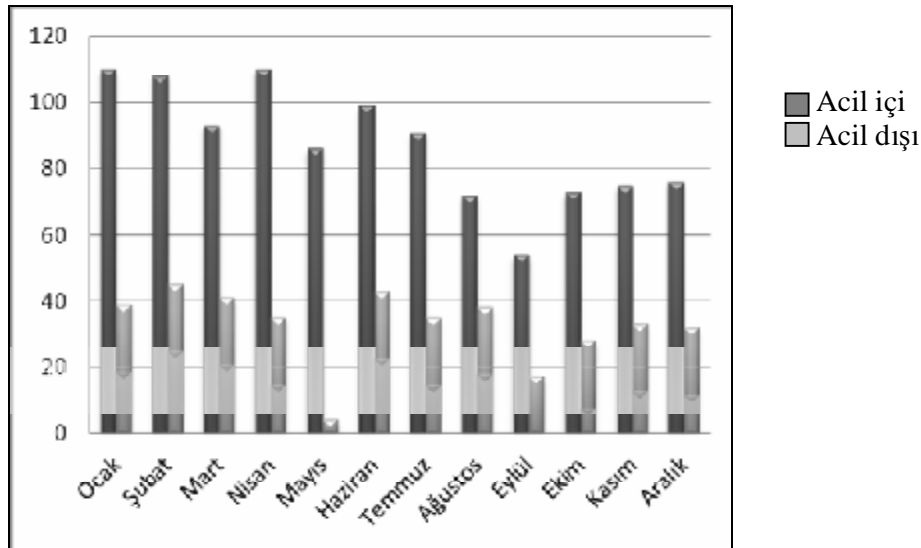
Acil servis içi arrest grubunda tüm hastalar tanıklı arrest iken, acil servis dışı arrest grubunda 293(%79.2) hasta tanıklı arrest, 32 (%8.6) hasta tanıksız arrest idi. 45 (%12.2) hastada veriye ulaşamadı.

VIII.4.Arrest tarihi

a. Acil Servis İçi Arrest Grubu: Ocak, Şubat ve Nisan aylarında arrest oranları diğer aylara göre daha yüksek bulundu (Sırasıyla %10,5, %10,3, %10,5).

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: Şubat, Mart ve Haziran aylarında arrest oranları diğer aylara göre daha yüksek bulundu (Sırasıyla %11,5, %10,5, %11.0).

Şekil 1' de aylara göre arrest hastalarının dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 1. Arrest hastalarının aylara göre dağılımı

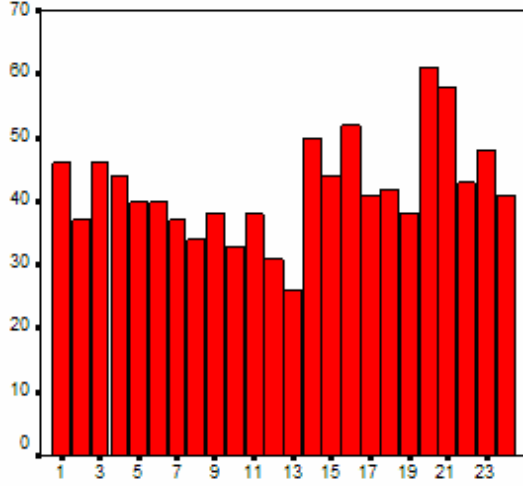
VIII.5.Arrest saati

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* Arrestler en sık saat 20:00-22:00 saat dilimleri arasında olmuştur (Saat 20:00-21:00 arasında %6,1, 21:00-22:00 arası %5,8).

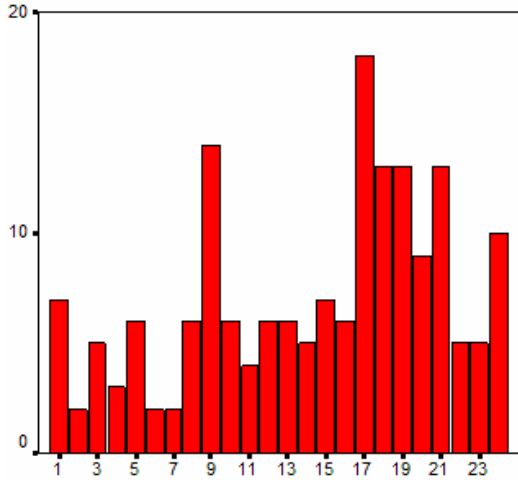
Şekil 2' de AİKA sıklığı saat ilişkisi gösterilmiştir.

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* Arrestler en sık saat 17:00-18:00 ve 09:00-10:00 saat dilimleri arasında olmuştur (Sırasıyla % 10,4 ve %8,1).

Şekil 3' de ADKA sıklığı saat ilişkisi gösterilmiştir.



Şekil 2. AİKA hastalarının saatlere göre dağılımı



Şekil 3. ADKA hastalarının saatlere göre dağılımı

VIII.6.Arrest yeri

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* 1045 hasta acil servis içinde arrest olmuştur.

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* Tablo 3’ de acil servis dışı arrest hastalarının arrest yerleri gösterilmektedir. Beş hastanın arrest yeri bilinmemektedir. Sevk grubu; başka bir sağlık kurumunda arrest olup DEÜH Acil Servisi’ ne sevk edilen hastalardır.

Tablo3. Acil servis dışı arrest hastalarının arrest olma yerleri

Arrest yeri	n	%
Ev	231	62,4
Bakımevi	24	6,5
Dış mekan	17	4,6
Ambulans	70	18,9
Araba	6	1,6
Sevk	17	4,6
Bilinmeyen	5	1,4
Toplam	365	100,0

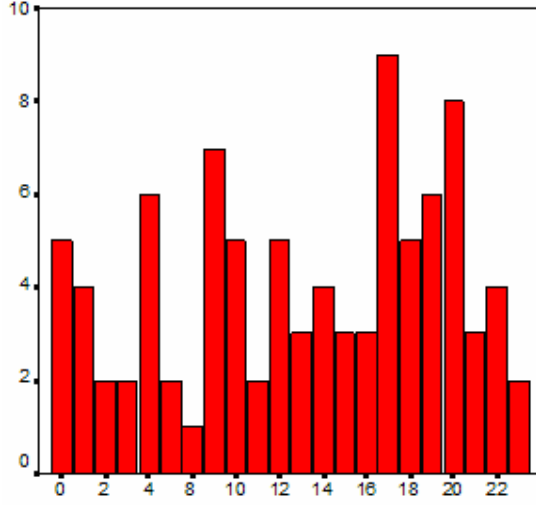
VIII.7.Transport şekli:

Verilerine ulaşılan 325 hastanın transport şekilleri tablo 4’ de verilmiştir. Kırkbeş hastada veriye ulaşılamamıştır.

Tablo 4. Hastaların transport şekli

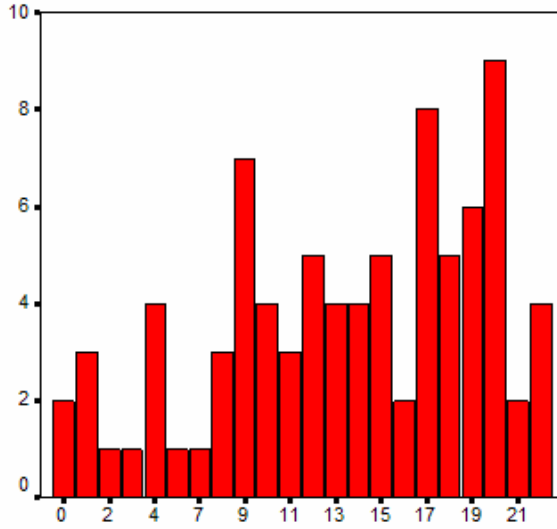
Transport şekli	n	%
112	235	72,3
Özel ambulans	28	8,6
Özel araç	52	16
Diğer	10	3,1
Toplam	325	100,0

VIII.8.Ambulans çağrı saati: Şekil 4’ te ambulans çağrı saatlerinin grafiksel dağılımı gösterilmiştir. Ambulanslar en çok saat 17:00-18:00 arasında çağrılmıştır (%9,9).



Şekil 4. ADKA hastalarının ambulans çağrı saatleri

VIII.9.Ambulans ulaşım saati: Şekil 5' te ambulans ulaşım saatlerinin grafiksel dağılımı gösterilmiştir. Ambulanslar en çok saat 20:00-21:00 arasında hastalara ulaşmıştır (%10.7).



Şekil 5. ADKA hastalarının ambulans ulaşım saatleri

VIII.10.Ambulans ortalama ulaşım süresi:

7.23±3.36 dakikadır (Aralık 2-15).

VIII.11.Ambulansın acil servise ortalama ulaşım süresi:

26.45±13.96 dakikadır (Aralık 5-65).

VIII.12.Arrest ritmi

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* 4 hastanın başlangıç arrest ritmi bilinmemektedir. Hastaların arrest ritmi dağılımları tablo 5’ de verilmiştir.

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* Acil servis dışında arrest olan hastaların arrest başlangıç ritimleri KPR’ nin yapıldığı yere göre aşağıda belirtilmiştir.

VIII.12.1.Başka bir sağlık kurumunda: Yeterli veriye ulaşılamamıştır.

VIII.12.2.Ambulansta: Arrest ritmi verilerine ulaşılan 30 hastanın, 12’si (%40) VF, 12’si (%40) asistoli, 5’i (%16,7) NEA, 1’i (%3,3) nabızsız VT olarak bulundu.

VIII.12.3.Acil serviste: 107 hastanın acil servis geliş ritmi bilinmemektedir. Acil servisteki ilk bakılan ritimlerinin dağılımı tablo 5’ de verilmiştir.

Gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında, her iki grupta da asistoli oranı diğer ritimlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. (AİKA grubu $\chi^2=2914,900$, $p=0.000$, ADKA grubu $\chi^2=215,251$, $p=0.000$)

Tablo 5. Acil servis arrest ritimleri

Hastanın ritmi	Acil Servis içi		Acil Servis dışı	
	n	%	n	%
VF	27	2,6	60	22,8
Nabızsız VT	4	0,4	1	0,4
NEA	107	10,3	40	15,2
Asistoli	903	86,7	162	61,6
Toplam	1041	100,0	263	100,0

VIII.13.Defibrilasyon oranları

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* Verilerine ulaşılan 1038 hastanın 86 (%8.3)’ sına defibrilasyon uygulanmıştı. Ortalama uygulanan defibrilasyon sayısı 2 ± 1.7 ’ di (Aralık 1-13).

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* Acil servis dışında arrest olan hastaların defibrilasyon oranları defibrilasyonun yapıldığı yere göre aşağıda belirtilmiştir.

VIII.13.1.Başka bir sağlık kurumunda:7 hastadan 2’ sine defibrilasyon uygulanmamış, 5’ in de ise veriye ulaşılamamıştır. Ortalama defibrilasyon sayısı veri eksikliğinden dolayı hesaplanamamıştır.

VIII.13.2.Ambulansta: Verilerine ulaşılan 106 hastanın 29 (%27)’ una defibrilasyon uygulanmıştı. Ortalama uygulanan defibrilasyon sayısı 2.3 ± 1.6 idi (Aralık 1-7).

VIII.13.3.Acil serviste: Verilerine ulaşılan 365 hastanın 107 (%29.3) ‘ sine defibrilasyon uygulanmıştı. Ortalama uygulanan defibrilasyon sayısı 3.26 ± 2.95 ’ idi (Aralık 1-17).

VIII.14.KPR süresi

a. Acil Servis İçi Arrest Grubu: Verilerine ulaşılan 1045 hastanın hepsine KPR uygulanmıştı. 8 hastanın KPR süresi bilinmiyordu. Diğer 1037 hastanın ortalama KPR süresi 15.8 ± 11.4 dakikaydı (Aralık 1-126).

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: Acil servis dışında arrest olan hastaların KPR süreleri KPR’ nin yapıldığı yere göre aşağıda belirtilmiştir.

VIII.14.1.Başka bir sağlık kurumunda:7 hastaya başka bir sağlık kurumunda KPR uygulanmış, verilerine ulaşılan 5 hastanın ortalama KPR süresi 41 ± 44.49 dakikaydı (Aralık 15-120).

VIII.14.2.Evde:12 hastaya evde KPR uygulanmıştı. Verilerine ulaşılan 8 hastanın ortalama KPR süresi 12 ± 5.7 dakikaydı (Aralık 3-20).

VIII.14.3.Ambulansta: 167 hastaya ambulanda KPR uygulanmıştı. Verilerine ulaşılan 111 hastanın ortalama KPR süresi 17.7 ± 13.3 dakikaydı (Aralık 1-60).

VIII.14.4.Acil serviste: Verilerine ulaşılan 362 hastanın ortalama KPR süresi 20.3 ± 13.4 dakikaydı (Aralık 1-102)

Acil servis dışında arrest olan hastaların KPR süreleri acil servis içi grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak yüksek bulundu ($p=0.000$).

VIII.15.Hastaların sonlanım durumları:

VIII.15.1.Anlık sağ kalım (SDGD<20 dakika)

a. Acil Servis İçi Arrest Grubu: 434 (%42) hastada nabız sağlanmış, 1 hastada veriye ulaşılamamıştır.

Anlık sağ kalım süreleri bilinen 86 hastanın ortalama anlık sağ kalım süresi 7.6 ± 5.2 dakikaydı (Aralık 1-19).

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: 157 (%43) hastada KPR sonrası nabız sağlanmış,1 hastada veriye ulaşılamamıştır. Anlık sağ kalım süreleri bilinen 39 hastanın ortalama anlık sağ kalım süresi 7.2 ± 5.0 dakikaydı (Aralık 1-19).

Acil servis dışı arrest olan hastaların anlık sağ kalım süreleri acil servis içi grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.714$).

VIII.15.2. 24 saatlik sağ kalım (21 dakika-24 saat arası)

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* 344 (%32.9) hasta 21 dakika ile 24 saat arası yaşamış, 89 (%8.5) hasta 20 dakikadan kısa süre yaşayıp ex olmuştur. 1 hastada veriye ulaşılamamıştır.

24 saatlik sağ kalım süreleri bilinen 198 hastanın ortalama 24 saatlik sağ kalım süresi 326.4 ± 348.0 dakikaydı (Aralık 21-1380).

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* 118 hasta (%32) hasta 21 dakika ile 24 saat arası yaşamış, 39 (%11) hasta 20 dakikadan kısa süre yaşayıp ex olmuştur.

24 saatlik sağ kalım süreleri bilinen 53 hastanın ortalama 24 saatlik sağ kalım süresi 338.4 ± 355.5 dakikaydı (Aralık 22-1320).

Acil servis dışı arrest olan hastaların 24 saatlik sağ kalım süreleri acil servis içi grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.825$).

VIII.15.3.30 günlük sağ kalım (1-30 gün arası)

a. *Acil Servis İçi Arrest Grubu:* 144 hasta 1 ile 30 gün arası süre yaşamıştı. Yaşam süresi bilinen 143 hastanın 1-30 günlük ortalama yaşam süresi 14.0 ± 12.4 gündü (Aralık 1-30).

b. *Acil Servis Dışı Arrest Grubu:* 63 hasta 1 ile 30 gün arası süre yaşamıştı. 30 günlük yaşam süresi bilinen 60 hastanın 1-30 günlük ortalama sağ kalım süresi 11.6 ± 11.0 gündü (Aralık 1-30).

Acil servis içi arrest olan hastaların 30 günlük sağ kalım süreleri acil servis dışı grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak daha yüksek bulundu ($p=0.182$). 7

VIII.15.4.Hastaların 30. gün sonlanım durumları

Hastaların 30. gün sonlanım durumlarının karşılaştırmalı değerleri, aşağıda tablo 6' da verilmiştir. Acil servis içi arrest olan hastaların taburculuk oranları acil servis dışı grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak anlamlı fark saptanmadı ($\chi^2=2,076$, $p=0.557$).

Tablo 6. Hastaların sonlanım durumları

Sonlanım durumları	Acil servis içi		Acil servis dışı	
	n	%	n	%
Ölüm	1003	96	358	96,8
Taburcu	32	3,1	10	2,7
Sevk	9	0,9	1	0,3
Donör	1	0,1	1	0,3
Toplam	1045	100,0	370	100,0

Hastaların acil servis arrest ritimleri ile sonlanımlarının ilişkisi tablo 7’ de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 7. Hastaların acil servis arrest ritimleri ile sonlanımlarının ilişkisi

Acil Ritim		Sonlanım								Toplam	
		Ölüm		Taburcu		Sevk		Donör			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AİKA	VF	18	67	9	33	0	0	0	0	27	100
	Nabızsız VT	3	75	1	25	0	0	0	0	4	100
	NEA	104	97	2	2	1	1	0	0	107	100
	Asistoli	874	97	20	2	8	0.9	1	0.1	903	100
	Veri yok	4	100	0	0	0	0	0	0	4	100
Toplam		1003		32		9		1		1045	
ADKA	VF	56	93	4	7	0	0	0	0	60	100
	Nabızsız VT	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
	NEA	38	95	1	2.5	1	2.5	0	0	40	100
	Asistoli	158	98	3	1.5	0	0	1	0.5	162	100
	Veri yok	105	98	2	2	0	0	0	0	107	100
Toplam		358		10		1		1		370	

Arrestin tanıklı olup olmaması ile hastaların sonlanımlarının ilişkisi tablo 8’ de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 8. Arrestin tanıklı olup olmaması ile sonlanımının ilişkisi

Sonlanım	Tanıklı			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Ölüm	283	96	31	97
Taburcu	9	3	1	3
Sevk	1	0,3	0	0
Donör	1	0,3	0	0
Toplam	294	100	32	100

VIII.16.Taburculuk esnasında serebral performans skalası

a. Acil Servis İçi Arrest Grubu: 33 (%82.5) hasta sağlam, 5 (%7.5) hasta bağımlı, 2 (%5) hasta koma halinde taburcu edilmişti.

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: 5 (%45.5) hasta sağlam, 1 (%9.1) hasta sakat, 5 (%45.5) hasta koma halinde olarak taburcu edilmişti.

Aşağıda tablo 9’ da, taburcu ve sevk olan hastaların serebral performans skalaları karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Acil servis içi arrest olan hastaların serebral performans durumları acil servis dışı grup ile kıyaslandığında anlamlı olarak daha yüksek bulundu. ($\chi^2=16,475$, $p=0.001$).

Tablo 9. Arrest ritmi ile serebral performans ilişkisi

Acil Ritim		Sonlanım								Toplam	
		Sağlam		Sakat		Bağımlı		Koma			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AİKA	VF	8	89	0	0	1	11	0	0	9	100
	Nabızsız VT	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
	NEA	2	67	0	0	0	0	1	33	3	100
	Asistoli	22	81	0	0	4	15	1	4	27	100
Toplam		33	83	0	0	5	13	2	4	40	100
ADKA	VF	2	50	0	0	0	0	2	50	4	100
	Nabızsız VT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NEA	1	50	0	0	0	0	1	50	2	100
	Asistoli	2	75	1	25	0	0	0	0	3	100
Toplam		5	55	1	11	0	0	3	33	9	100

VIII.17.Ortalama taburculuk süresi

a.Acil Servis İçi Arrest Grubu: Verilerine ulaşılan 32 hastanın ortalama taburculuk süresi 32.4 ± 34.5 gündü (Aralık 1-125).

b. Acil Servis Dışı Arrest Grubu: Verilerine ulaşılan 9 hastanın ortalama taburculuk süresi 27.4 ± 27.5 gündü (Aralık 3-80).

Acil servis içi arrest olan hastaların taburculuk süreleri acil servis dışı grup ile kıyaslandığında istatistiki olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.692$).

IX. TARTIŞMA

Her yıl dünyada 60 milyon⁽³⁴⁾, ülkemizde ise 343.000⁽³⁵⁾ insan ölmektedir. Erişkinlerde en sık ölüm nedeni iskemik kalp hastalıklarıdır⁽³⁶⁾. Dünyada her yıl 7 milyon insan ani kardiyak arrest nedeniyle ölmekte⁽³⁷⁾, Amerika’da ise her yıl 273.000 kişi hastane dışında arrest olmaktadır ⁽³⁸⁾.

Ölümler en fazla ileri yaşlarda olmaktadır. Nüfus Genel Müdürlüğü verilerine göre ülkemizde ölümler en sık 75 yaş ve üzerinde görülmektedir⁽³⁵⁾. Türkiye’de ortalama insan ömrü 71,4 yıldır ⁽³⁹⁾. Çalışmamızda acil servis dışı grupta yaş ortalaması 66,9 yaş, acil servis içinde ise 70 yaştır. Acil servis grupta yaş ortalaması Türkiye’nin ortalamasının altındadır. Literatürde ise Petrie ve arkadaşlarının yaptığı hastane dışı arrest vakaları açısından yapılmış en kapsamlı çalışma olan OPALS (Ontario Prehospital Advanced Life Support) çalışmasında hastane dışı kardiyak arrest vakalarının yaş ortalaması 68⁽⁴⁰⁾, Peberdy ve arkadaşlarının yaptığı NRCPR (National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) çalışmasında ise hastane içi arrest yaş ortalaması 67.6 saptanmıştır⁽⁴¹⁾. Sonuçlar her iki grupta da literatür ile uyumludur.

Çalışmamızda acil servis dışı arrest grubunda arrest başlangıç ritimlerinden şoklanabilir ritim oranları düşük iken asistoli oranı ise yüksek saptanmıştır (Sırasıyla %23.2, %61.6). OPALS çalışmasında ise bu oranlar sırasıyla %38 ve %40.8’ dir⁽⁴⁰⁾. Bunun sebebi kardiyak arrestin zamanında tanınmamasına veya 112’ nin geç aranmasına bağlı olabilir. Acil servis içi grupta ise şoklanabilir ritim oranı çalışmamızda %3 saptanmıştır. NRCPR çalışmasında bu oran %25’ dir ⁽⁴¹⁾. Acil servis içi grupta şoklanabilir ritimlerin düşük asistolinin (%86,7) yüksek saptanması nedeni acil servis içinde arrest olan hastaların olası arrest sebebinin hipoksi olması olabilir.

Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışma göstermiştir ki hastane dışı tanıklı arrestlerde sağ kalım oranı artmaktadır⁽⁴²⁾. Literatür ile kıyasladığımızda OPALS çalışmasında tanıklı arrest oranı %44.7 ⁽⁴⁰⁾, Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %65.4 ⁽⁴²⁾, çalışmamızda ise %79.2’ dir. Çalışmamızda oranının yüksek olmasının muhtemel nedeni acil servis dışı arrestlerin büyük bir kısmının (%62.4) evde gerçekleşmiş olması olabilir. Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tanıklı arrestlerde taburculuk oranı %12.8 iken ⁽⁴²⁾, çalışmamızda tanıklı arrestlerin taburculuk oranı %3.4’ dür. Çalışmamızda taburcu olan hastaların %90’ ı tanıklı iken, Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu oran %100’ dür ⁽⁴²⁾. Bu da göstermektedir ki hastane dışı arrestlerde tanık olmaması kötü prognoz işaretidir.

Nichol ve arkadaşlarının yaptığı bir metaanalize göre hastane dışı arrestlerde acil sağlık sisteminden bağımsız olarak birçok faktör yaşam oranını etkilemektedir. Bunlar; tanık tarafından yapılan KPR oranı, hastanın özellikleri, arrestten acil sağlık sisteminin aktive edilmesine kadar geçen süre, hızlı defibrilasyon yapılmasıdır (43). Tanık tarafından KPR uygulanma oranı Sasson ve arkadaşlarının yaptığı metaanalizde %32 (4), OPALS çalışmasında %14.2 (40), Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %9.2 (42) iken, çalışmamızda %6.2' dir. Spaite ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada taburcu olan hastaların %72.2' sine tanık tarafından KPR uygulanmış iken (42), çalışmamızda bu oran %10' dur. Çalışmamızda tanık tarafından yapılan KPR oranının düşük olmasının en olası sebebinin toplumumuzda KPR yapmayı bilen kişi sayısının çok az olması ve etkin bir KPR eğitim programının olmaması olabileceğini düşünmekteyiz.

OPALS çalışmasında hastane dışı arrestlerde taburculuk oranını etkileyen düzeltilebilir en önemli faktörün çağrı-vakaya ulaşım süresi olduğu bulunmuştur. Ulaşım süresinin 8 dakikanın üzerinde olduğu vakalarda mortalite %100 saptanmıştır. Çalışmada bu yüzden, çağrı-vakaya ulaşım süresi 8 dakikanın üzerinde ve arrest ritmi asistoli saptanan hastalara resüsitasyon ve transport işlemlerinin gereksiz olabileceği belirtilmiştir (40). Çalışmamızda ortalama vakaya ulaşım süresi 7,2 dakikadır. OPALS çalışmasında vakaların %82'sine 8 dakikanın altında ulaşılmışken (40), çalışmamızda bu oran %65' dir.

Sasson ve arkadaşlarının yaptığı 58 yıllık metaanalize göre hastane dışı arrestlerde sağ kalım 1950 den beri artmamıştır. Çalışma, vakaların sadece %7.4' nün taburcu olduğunu, bu rakamın son 30 yıldır değişmediğini belirtmektedir. Makalede bunun sebebinin ventriküler fibrilasyona bağlı arrestlerin insidansının düşmesi, nüfusun yaşlanması, popülasyonun ve beraberinde kentleşmenin artması ile acil servis sistemlerinde hastaya ulaşma süresinin uzaması olduğu belirtilmektedir (4). Bunun dışında dünyada hastane dışı taburculuk oranları arasında ciddi farklılıklar görülmektedir. Örneğin Detroit' de %0.3 (44), Amerika'nın büyük şehirlerinden; NewYork' da %1.4 (45), Los Angeles' da %1.4 (46), Chicago' da %2 (47), Uzak Doğu'da Hong Kong' da %1.25 (48), Slovenya da %20.4'dür(4). Oranların bildirildiği şehirler arasında ortalama taburculuk oranı %6.4' dür (4). Avrupa' daki hastane dışı arrestleri kapsayan 24 yıllık (1980-2004) bir metaanalizde ise taburculuk oranı %10,7 bulunmuştur (48).

OPALS çalışmasında anlık sağ kalım ve hastaneye yatış yüzdeleri sırasıyla %10,9 ve %8,3 (40) iken çalışmamızda bu oranlar daha yüksektir (Sırasıyla %43 ve %32). Fakat taburculuk oranlarına baktığımızda, OPALS çalışmasında %4,3 (40) iken, çalışmamızda %2.9' dur. Çalışmamızda acil servis dışı grupta anlık sağ kalım ve hastaneye yatış yüzdeleri yüksek iken taburculuk oranının düşük olmasının nedeni resüsitasyon sonrası bakımda eksiklik

olabilir. Yoğun acil servis ortamında hastaların post resüsitasyon bakımları aksayabilmekte, bu da mortaliteyi artırabilmektedir.

Schultz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya göre hastane içi arrestlerde kötü prognoz kriterleri yaşı 60' ın üzerinde olması, eşlik eden hastalıklar (pnömoni, sepsis, böbrek yetmezliği, kalp hastalığı, vb.) ve KPR süresinin 10 dakikayı geçmesidir (49). NRCPR çalışmasında hastane içi arrest vakalarında 10 dakika üzeri sağ kalım oranı %44 iken taburculuk oranı %17' dir(41). Çalışmamızda 10 dakika üzeri sağ kalım oranı %33 iken, taburculuk oranı ise %3.8' dir. Çalışmamızda anlık sağ kalım oranı ve taburculuk oranları literatüre göre düşüktür. Çalışmamızda, AİKA grubundaki hastaların %80'i 60 yaşın üzerindedir ve KPR süresi 10 dakikayı geçen hasta yüzdesi %66 gibi yüksek bir rakamdır. Çalışmamızda eşlik eden hastalıklar araştırılmadığı için bu konuda bir yorum yapamıyoruz. Yukarıdaki iki faktörün de yüksek olması acil servis içi arrestlerde düşük taburculuk oranlarına sebep olmuş olabilir. Bunlara ek olarak AİKA grubunda şoklanabilir ritim yüzdesinin literatüre göre düşük olması da taburculuk oranlarını etkilemektedir. Çünkü çalışmamızda AİKA grubunda şoklanabilir ritim oranı düşük olmasına karşın bu grubun %32' si taburcu olmuştur. Buna karşın başlangıç arrest ritmi asistoli ve NEA olanların sadece %2.2' si taburcu olabilmıştır. Çalışmamızda da görüldüğü gibi arrest ritmi şoklanabilir ritim olan hastaların yaşam şansı şoklanamayan ritimlere göre daha yüksek olmaktadır (50). Ayrıca acil servis dışı arrest grubunda da geçerli olduğu gibi resüsitasyon sonrası bakımdaki aksaklıklar da mortaliteyi arttırmaktadır.

Çalışmamızda AİKA grubunda taburculuk esnasında hastaların %82,5' unun SPS' si 1 iken NRCPR çalışmasında %58,7' dir (41). ADKA grubunda ise bu oran %45,5, Graves ve arkadaşlarının İsveç'te yaptığı bir çalışmada 53%' dür (51). OPALS çalışmasında bu oran hesaplanamamıştır (40). AİKA grubunda SPS 1 olanların oranı ADKA grubuna göre yüksektir. Bunun en önemli sebebi acil içinde arrest olan hastalara kısa sürede KPR başlanmasıdır. ADKA grubunda ise KPR veya defibrilasyona başlangıç süresi uzadıkça hastaların hipoksik kalma olasılığı artmaktadır.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın geriye dönük dosya taraması şeklinde yapılması ve ulaşılamayan hasta verilerinin olması, çalışmamızın kısıtlılığıdır.

X. SONUÇ

Bu çalışma İzmir ili ve hastanemiz açısından bir ilktir ve ileriki çalışmalar için temel oluşturacaktır. Acil sağlık sistemi oturmuş bir sistemde hastayı bulan kişi tarafında KPR yapılmadığında taburculuk oranlarının ne kadar düşük olabileceği görülmektedir. İrdelenmesi gereken faktörler açısından acil serviste arrest olan hastaların KPR ve post resüsitasyon bakımları incelenip, bunlarda bir eksiklik varsa düzeltilebilir ve hastanemiz açısından yoğun bakıma alınan hasta sayıları arttırılabilir. Hastane dışı arrestlerde ise hastane öncesi dönem açısından hastaya ulaşım süresi azaltılarak ve topluma, özellikle de arrest riski yüksek kişilerin yakınlarına KPR eğitimi verilerek yaşam şansı arttırılabilir. Otomatik eksternal defibrilatörlerin daha ulaşılabilir olması VF arrestlerde yaşam şansını arttıracaktır.

XI. KAYNAKLAR

1. Çete Y, Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi. 2000; III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı: 1-13.
2. Koltka EN, Çelik M, Yalman A, Süren M ve ark. Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sonuçlarımız ve Eğitimin Gerekliliği. Göztepe Tıp Derg 2005;20(2):101-3
3. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, Ibrahim L, et al. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. Resuscitation 2004;62:35-42
4. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest:A systematic review and meta-analysis. Circ Cardiovasc Qual Outcomes.2010 Jan;3(1):63-81.
5. Eisenberg MS, Psaty BM. Defining and Improving Survival Rates From Cardiac Arrest in US Communities. JAMA 2009;301:860-2.
6. Ristagno G, Tang W, Chang YT, Jorgenson DB, et al. The quality of chest compressions during cardiopulmonary resuscitation overrides im-portance of timing of defibrillation. Chest 2007;132:70-5.
7. Ballew KA, Philbrick JT, Caven DE, Schorling JB. Predictors of survival following in hospital cardiopulmonary resuscitation. A moving target. Arch Intern Med 1994;154:2426-32.
8. Pearn J. Improving survival: A multi-portal aproach to improving cardiopulmonary resuscitation outcomes. Resuscitation 1999;42(1):3-9
9. Paraskos JA, Becker RC, Irwin RS, Rippe JM, Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Yoğun Bakım El Kitabı, Üçüncü Baskı, Adana,Nobel Tıp Kitabevi, 2002:113-123.
10. Şahinoğlu AH, Demircan B, Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Ankara, Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1992; 11-19.
11. Priori SG, Alliot E, Blomstrom LC, Bossaert L ve ark. Ani Kardiyak Ölüm. Avrupa Kardiyoloji Derneği Çalışma Grubu ESC Kılavuzu, Türk Kardiyoloji Derneği, France:European Society of Cardiology; 2003.

12. Dönmez AA. Kanıta Dayalı Kardiyoloji El Kitabı. Ani kardiyak ölüm ve ICD tedavisi. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd.Şti; 2009:95-106.
13. Marengo JP, Wang PJ, Link MS, Homound MK. Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest. The role of the Automated External Defibrillator. JAMA 2001; 285(9):1193-1200.
14. Wik L, Kramer JJ, Myklebust H, Sorebo L et al. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest. JAMA 2005;293(3):299-304.
15. İlerigelen B. Kardiyoloji. 1. Baskı, İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2009:..204-5.
16. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, Buxton AE. ACC/AHA/ESC Pocket Guideline Based on the ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines. Guidelines for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association task Force and The European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. J .Am. Coll. Cardiol. 2006;48:247-346.
17. Hazinski MF ,Chameides L, Hemphill R. 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. American Heart Association. Dallas 2010:1-28.
18. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP et al. Part 4: CPR Overview. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;676-84.
18. Berg RA, Hemphill R, Albella BS, Aufderheide TP et al. Part 5: Adult Basic Life Support. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;685-705.
19. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL et al. Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;729-67.
20. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR et al. Part 6: Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion and Pacing. 2010 American

Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;706-19.

21. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin RG et al. Part 9: Post-Cardiac Arrest Care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;768-86.

22. Deakin C, Nolan J, Perkins G. Adult Advanced Life Support. Resuscitation Council (UK), Resuscitation Guidelines 2005;41-58.

23. Woods SL, Froelicher ES, Motzer SA, Bridges EJ. Cardiac Nursing: Sudden cardiac death and cardiac arrest. Fifth edition, Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins; 2005:689-754.

24. Olasveengen TM, Vik E, Kuzovlev A, Sunde K. Effect of implementation of new resuscitation guidelines on quality of cardiopulmonary resuscitation and survival. *Resuscitation* 2009;80:407-11.

25. Bunch TJ, White RD, Gersh BJ, Shen WK, et al. Outcomes and in-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest patients resuscitated from ventricular fibrillation by early defibrillation. *Mayo Clin Proc.* 2004;79(5):613-19.

26. Tintinalli JE , Stapczynski JS, Cline DM , Ma OJ et al. The American College of Emergency Physicians. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7 th edition.2011; Chapter 12. Sudden Cardiac Death; 63-67

27. Davies S. The use of Automated External Defibrillators. Resuscitation Guidelines 2005;21-26.

28. Holzer M. The hypothermia after cardiac arrest study group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002;346:549-56.

29 Aybar M, Topeli İskit A.Travma Dışı Nedenlere Bağlı Kardiyopulmoner Arreste Yaklaşım. *Yoğun Bakım Dergisi* 2005;5(3):147-161

30. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:305-10.

31. The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation(ILCOR). Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. An International Consensus on Science. Part 2: Ethical Aspects of CPR and ECC. Resuscitation 2000;46:17-27.
32. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). International Liaison Committee on Resuscitation ; American Heart Association ; European Resuscitation Council ;Australian Resuscitation Council ;New Zealand Resuscitation Council ; Heart and Stroke Foundation of Canada ;InterAmerican Heart Foundation; Resuscitation Councils of Southern Africa ; ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. Circulation. 2004 23;110(21):3385-97
33. Safar P. Resuscitation after Brain Ischemia, in Grenvik A and Safar P Eds: Brain Failure and Resuscitation, Churchill Livingstone, New York, 1981; 155-184
34. www.who.int/gho/mortality_burden_disease/en/index.html, erişim tarihi: 25.03.2011
35. www.nvi.gov.tr/Hizmetler/Istatistikler,Dogum_Olum_.statistikleri.html, erişim tarihi: 25.03.2011
36. Ünüvar N, Mollahaliloğlu S, Yardım N. UHY-ME Çalışması, Türkiye.T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfızsihha Merkezi Başkanlığı, Hıfızsihha Mektebi Müdürlüğü Yayınları, 2004; 6
37. Mehra R. Global public health problem of sudden cardiac death. Journal of Electrocardiology. 2007;40(6):118-22
38. Nichol G, Rumsfeld J, Eigel B, Abella BS, et al. Essential features of designating out-of-hospital cardiac arrest as a reportable event. Circulation. 2008; 117: 2299–2308
39. www.undp.org.tr, Assessment of Development Results Turkey - Evaluation of UNDP Contribution, erişim tarihi;13.03.2011

40. Petrie DA, De Maio V, Stiell IG, Dreyer J, et al. Factors affecting survival after prehospital asystolic cardiac arrest in a Basic Life Support - defibrillation system, OPALS study. *CJEM*.2001;3(3):186-92.
41. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003;58(3):297-308
42. Spaite DW, Hanlon T, Criss EA. Prehospital cardiac arrest: the impact of witnessed collapse and bystander CPR in a metropolitan EMS system with short response times. *Ann Emerg Med*. 1990; 19: 1264–1269.
43. Nichol G, Detsky AS, Stiell IG, O'Rourke K, et al. Effectiveness of emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest: a metaanalysis . *Ann Emerg Med* 1996;27(6):700-10.
44. Dunnea RB, Compton S, Zalenski RJ, Sworc R, et al. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Detroit *Resuscitation* 2007;72(1):59-65
45. Lombardi G, Gallagher J, Gennis P. Outcome of out-of-hospital cardiac arrest in New York City. The Pre-Hospital Arrest Survival Evaluation (PHASE) Study. *JAMA*.1994;272(20):1573-4.
46. Eckstein M, Stratton SJ, Chan LS. Cardiac Arrest Resuscitation Evaluation in Los Angeles: CARE-LA. *Ann Emerg Med*. 2005;45(5):504-9.
47. Becker LB, Ostrander MP, Barrett J, Kondos GT. Outcome of CPR in a large metropolitan area_ where are the survivors? *Ann Emerg Med* 1991;20(4):355-61.
48. Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS- treated out- of- hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2005;67(1):75-80.
49. Schultz SC, Cullinane DC, Pasqual MD. Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1996;33(1):13-17

50. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* 2006 4;295(1):50-7.

51. Graves JR, Herlitz J, Bang A, et al. Survivors of out of hospital cardiac arrest: their prognosis, longevity and functional status. *Resuscitation* 1997;35(2);117-121