



T.C

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**HALKTAN KURTARICILAR TARAFINDAN  
OTOMATİK EKSTERNAL DEFİBRİLATÖR  
KULLANIM FARKINDALIK VE BECERİLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

DR. CANTÜRK EMİR

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. İBRAHİM İKİZCELİ

İSTANBUL-2017

## TEŞEKKÜR

*Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi sürecinde ve her aşamasında değerli katkılarını esirgemeyen kıymetli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. İbrahim İKİZCELİ'ye; zorlu asistanlık sürecinde bilgi ve birikimlerini bizden esirgemeyen klinik uzmanlarım Uzm. Dr. Afşin İPEKÇİ, Uzm. Dr. Yonca Senem AKDENİZ, Uzm. Dr. Fatih ÇAKMAK ve asistan arkadaşlarıma; Şişli Etfal EAH. Acil Tıp Kliniği ekibinden Uzm. Dr. Ertuğrul ALTINBİLEK, Uzm. Dr. Derya ÖZTÜRK, Uzm. Dr. M.Emrah SERİN, Uzm. Dr. Meryem OKAY, Uzm. Dr. Burak ÇELİK'e; omuz omuza birlikte çalıştığımız tüm acil servis çalışanlarına; zorlu asistanlık süresince mesafe ve zorluk tanımaksızın her durumda yanımda olan yakın dostlarım Uzm. Dr. Deniz DİNKÇİ, Uzm. Dr. Emrah Efe ASLANER, Uzm. Dr. Gökhan CEBECİ, Uzm. Dr. Talat YURTTAŞ, Uzm. Dr. Meriç ÖZGÜR, Uzm. Dr. Cihan ORAN, Uzm. Dr. Eren KÖŞÜK, Uzm. Dr. Caner YÜRÜYEN, Uzm. Dr. Mutlu DEĞER, Uzm. Dr. Yasin KAYA, Uzm. Dr. Yasin YETİŞYİĞİT'e; ve hayatımın her aşamasında olduğu gibi tezimin de her aşamasında gösterdikleri ilgi ve alakadan ötürü canım anneme, babama ve kardeşlerime; sonsuz teşekkür ederim*

*Ayrıca çalışmamıza destek veren tüm gönüllü katılımcılara, ilk yardım eğitimi konusundaki hassasiyetleri gerek tez çalışmama ayırdıkları değerli zamanları için teşekkür ederim.*

*Dr. Cantürk EMİR*

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR .....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Kardiyak Arrest.....	3
2.2. Erişkin Temel Yaşam Desteği.....	3
2.2.1. Acil Tanıma/Teşhis ve Acil Yanıt Sisteminin Aktive Edilmesi.....	5
2.2.1.1. KKM yardımcı KPR (telefon KPR'si).....	6
2.2.2. Hava yolunu açma ve solunum kontrolü .....	11
2.2.3. Nabız Kontrolü .....	11
2.2.4. Acil servisi uyarma(alerting emergency services).....	12
2.2.5. Göğüs Basısı .....	12
2.2.5.1. El pozisyonu .....	13
2.2.5.2. Kompresyon derinliği.....	13
2.2.5.3. Kompresyon hızı .....	13
2.2.5.4. Göğüs kompresyonlarına verilen arayı azaltmak .....	14
2.2.5.5. Firm surface (sabit, sert yüzey) .....	14
2.2.5.6. Göğüs duvarı gevşemesi.....	14
2.2.6. Kurtarıcı soluklar .....	14
2.2.6.1. Ağızdan Ağıza Kurtarıcı Soluk .....	15

2.2.6.2.	Ağızdan Bariyer Cihaza Solunum .....	15
2.2.6.3.	Ağızdan Buruna ve Ağızdan Stoma Solunumu.....	16
2.2.6.4.	Balon-Maske Solunum .....	16
2.2.6.5.	Supraglottik Havayolu ile Solunum .....	16
2.2.7.	Kompresyon ventilasyon oranı .....	17
2.2.8.	Sadece kompresyon .....	17
2.2.9.	OED kullanımı.....	17
2.2.9.1.	Defibrilasyon öncesi KPR .....	18
2.2.9.2.	Ritim kontrolü intervali .....	18
2.2.9.3.	Sesli Mesaj.....	18
2.2.9.4.	Tam otomatik OED .....	19
2.2.9.5.	Halka Açık Defibrilasyon Programları.....	19
2.2.9.6.	Evrensel OED işareti .....	20
2.2.10.	KPR Uygulayan ve KPR Uygulanandaki Riskler.....	21
2.2.10.1.	Kardiyak arrest olan hastada KPR uygulamadaki riskler.....	21
2.2.10.2.	Eğitimde ve gerçek hayatta KPR uygulayıcısının karşılaşılabileceği riskler.....	21
2.2.10.3.	KPR uygulayanın yorulması.....	21
2.2.10.4.	Defibrilasyon sırasındaki riskler.....	22
2.2.10.5.	Hastalık bulaşması.....	22
<b>3.</b>	<b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>23</b>
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>24</b>
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>SONUÇ .....</b>	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>40</b>
<b>8.</b>	<b>EK .....</b>	<b>44</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı .....	24
<b>Tablo 2.</b> Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Dağılımlar .....	25
<b>Tablo 3.</b> OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Puanlarının Dağılımı.....	27
<b>Tablo 4.</b> OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi.....	28
<b>Tablo 5.</b> OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Yaşa Göre Değerlendirilmesi .....	29
<b>Tablo 6.</b> OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Eğitim Düzeyine Göre Değerlendirilmesi.....	30

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Yaşam zinciri .....	5
<b>Şekil 2.</b> TYD/OED Algoritması.....	7
<b>Şekil 3.</b> TYD uygulama basamakları .....	11
<b>Şekil 4.</b> Evrensel OED işareti .....	20
<b>Şekil 5.</b> Cinsiyet dağılımı.....	24
<b>Şekil 6.</b> Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) Kullanım Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Dağılımlar.....	26
<b>Şekil 7.</b> OED kullanımı farkındalık ve becerilerine ilişkin başarı puanı .....	27

## KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AED	: Automated External Defibrilator
AHA	: American Heart Association
AKA	: Ani Kardiyak Arrest
ATS	: Acil Tıp Sistemi
AVM	: Alış Veriş Merkezi
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
EKG	: Elektrokardiografi
ERC	: European Resuscitation Council
ILCOR	: International Liaison Committee on Resuscitation
İKYD	: İleri Kardiyak Yaşam Desteği
KKM	: Komuta Kontrol Merkezi
KPR	: Kardiopulmoner Resusistasyon
LMA	: Laryngeal Mask Airway
MI	: Miyokardiyal İskemi
mm	: Milimetre
NCSS	: Number Cruncher Statistical System
OED	: Otomatik Eksternal Defibrilatör
Ör	: Örnek
sn	: Saniye
TYD	: Temel Yaşam Desteği
VF	: Ventriküler Fibrilasyon

# HALKTAN KURTARICILAR TARAFINDAN OTOMATİK EKSTERNAL DEFİBRİLATÖR KULLANIM FARKINDALIK VE BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

## ÖZET

Hastane dışı ani kardiyak arrest dünya çapında kabul gören ana ölüm sebebidir. Yaşamla ölüm arasında en kritik dönem olan kardiyopulmoner arrestten sekelsiz dönme şansı ancak zamanında yapılacak uygun girişimlerle artırılabilir. Erken defibrilasyon tanı, tedavide ve sağ kalımın artırılmasında anahtar rol oynar.

**Amaç:** Farklı eğitim düzeylerinde, sağlık personeli olmayan halktan kurtarıcılara TYD ve OED kullanımını eğitimi vererek otomatik eksternal defibrilatör varlığı ve kullanımına yönelik bilgi ve becerilerini değerlendirmeyi ve bu konuda farkındalık oluşturmayı hedefledik.

**Yöntem:** 15.03.2017 ile 15.04.2017 tarihleri arasında gönüllülük esasına bağlı olarak sağlık personeli olmayan ilköğretim, lise ve üniversite mezunlarından oluşan 30'ar kişilik 3 ayrı gruba ilk yardım ve OED eğitimi verildi. Eğitim sonrası değerlendirme için pratik değerlendirme formu kullanıldı. İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların yanı sıra normal dağılım göstermeyen nicel verilerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi, Fisher-Freeman-Halton testi ve Fisher's Exact test kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

**Sonuç:** OED cihazı teknolojisinin gelişmesiyle birlikte sağlık profesyonelleri olay yerine gelene kadar halktan kurtarıcılarının AKA vakalarında erken defibrilasyon uygulaması mümkün hale gelmiş ve hastaların hayatta kalma şansı artmıştır. Çalışmamızda verilen bir saat teorik ve bir saat pratik eğitimle otomatik eksternal defibrilatör varlığı ve kullanımına yönelik bilgi ve becerilerinin arttığını tespit ettik.

# EVALUATION OF AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILATOR USE SKILLS AND AWARENESS OF LAY VOLUNTEERS

## ABSTRACT

Out-of-hospital cardiac arrest is the worldwide accepted major cause of death. The chance of survival without neurologic deficit from cardiopulmonary arrest, which is the most critical period between life and death, can be increased only by timely interventions. Early defibrillation plays major role in diagnosis, treatment and survival.

**Purpose:** We aimed to evaluate automated external defibrillator using skills and knowledge of lay volunteers, from different educational status, with basic life support and AED training and additionally, to create awareness for the presence and use of automated external defibrillators.

**Method:** Between the dates of 15.03.2017 and 15.04.2017, Basic life support and AED training provided to 3 different groups, 30 people each, volunteered laypersons of primary education, high school and university graduates. After training, practice assessment test is used to evaluate the efficiency of laypersons. NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 program was used in the Analyses. Average, standard deviation, median, lowest, highest, ratio and frequency values were used in the descriptive statistics of the data. Mann-Whitney U Test was used for the analysis of quantitative data. Pearson Chi-Square test, Fisher-Freeman-Halton test ve Fisher's Test was used for the analysis of qualitative measurement. Statistically significant  $p < 0.05$ .

**Conclusion:** With improving technology of AEDs, early defibrillation by layperson, in out of hospital cardiac arrest, become possible until healthcare professionals arrives and chance of survival of patients increases. We observed that knowledge, awareness and AED using skills of lay volunteers improved after one hour theoretical and one hour practical training.

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyopulmoner arrest solunumun ve kardiyak aktivitenin durmasıdır (1). Temel yaşam desteği (TYD) ise soluk alamayan veya kalbi durmuş bilinci kapalı kişilerin yaşama döndürülmesi ve yaşamda kalımını sağlamaya yönelik prensipler bütünüdür. Bu Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) dışında hiçbir araç-gereç kullanmaksızın, hava yolu açıklığının sağlanması ve devam ettirilmesi, solunum ile dolaşımın desteklenmesidir (2).

Yaşamın çeşitli döneminde ve bulunulan her ortamda, kaza ve hastalıklarla karşılaşılması kaçınılmaz bir durumdur. Ülkemizde ilk yardım hizmetlerinde yaşanan aksaklıklar veya toplum ilkyardım bilincinin yetersiz olması nedeniyle çok sayıda insan yaşamını yitirmekte veya özürlü olarak yaşamını sürdürmek zorunda kalmaktadır (3).

Yaşamla ölüm arasında en kritik dönem olan kardiyopulmoner arrestten sekelsiz dönme şansı, ancak zamanında yapılacak uygun girişimlerle artırılabilir (4).

Hastane dışı AKA dünya çapında kabul gören ana ölüm sebebidir (5). Erken defibrilasyon tanı, tedavide ve sağ kalımın artırılmasında anahtar rol oynar (6).

Son yirmi yılın verilerine göre AKA sıklığı, yılda 55-113 /100,000 (bir yılda 350,000-700,000) kişidir. Yine bu verilere göre AKA hastalarının olay yeri başlangıç ritim analizinde %25-50 ventriküler fibrilasyon (VF) saptanmıştır. AKA sonrası OED ile hemen ritim kaydı alındığında, VF ritim oranı %76 ya kadar yükselmektedir. Eğer VF ritmi hala mevcutsa, hastayı gözlemleyen kişi hızlıca hareket ettiğinde daha çok AKA hayatta kalabilir (7).

OED ler 1979 yılından beri sağlık profesyonelleri tarafından hastane içinde ve dışında kullanılmaktadır. KPR' nin gelişim sürecinde büyük bir ilerleme olarak kabul edilmekte (24) erişkin ve çocuklarda etkin ritim analizi yapabilmekte (8,9), görsel ve sesli komutlarla eğitimsiz kurtarıcıları kolaylıkla yönlendirebilmektedir. Günümüzde OED'ler TYD'nin etkin bir parçası olarak kabul edilmektedir (10,11).

OED kullanımı, az ya da hiç eğitim almamış kişilerin kullanımı için güvenli ve efektiftir. OED'nin, belirli bir süre de profesyonel yardım gelene kadar defibrilasyon yapması muhtemeldir (5).

Bu alışmada; Farklı eğitim düzeylerinde, sağlık personeli olmayan halktan kurtarıcılara TYD ve OED kullanımı eğitimi vererek OED varlığı ve kullanımına yönelik bilgi ve becerilerini değerlendirmeyi ve bu konuda farkındalık oluşturmayı hedefledik.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kardiyak Arrest

AKA Avrupa'da önde gelen ölüm nedenleri arasındadır. Son yirmi yılın verilerine göre AKA sıklığı, yılda 55-113 /100,000 (bir yılda 350,000-700,000) kişidir. Bu verilere göre AKA hastalarının olay yerinde bakılan ritim analizinde %25-50 VF saptanmıştır. AKA sonrası OED ile hemen ritim kaydı alındığında, VF ritim oranı %76 ya kadar yükselmektedir. Eğer VF ritmi hala mevcutsa, hastayı gözlemleyen kişi hızlıca hareket ettiğinde daha çok AKA hayatta kalabilir. Ama ilk EKG kaydı acil serviste acil servis personeli tarafından alındığından kaybedilen zamanla doğru orantılı olarak asistoli ritmi daha çok görülmekte ve bu hastalarda resusitasyon başarısı daha az olmaktadır (7).

### 2.2. Erişkin Temel Yaşam Desteği

Erişkin temel yaşam desteğinin amacı, normal kardiyak ve solunumsal aktivite geri kazanılana kadar, oksijenlenmiş kanın yapay dolaşımı aracılığıyla, özellikle beyin ve kalp gibi hayati organların etkili oksijenlenmesini geçici olarak sağlamaktır. Beklenen etki, yetersiz dolaşım ve yetersiz oksijenlenmenin neden olduğu iskemi ve anoksinin sebep olduğu dejeneratif sürecin durdurulmasıdır. Hızlı ve seri uygulanmış yüksek kalitede TYD hastalarda en iyi sonuca ulaşmak için önemlidir (12). Buna ilaveten, temel yaşam desteğinin bir halkası olan defibrilasyondan hemen sonra birçok kurbanda birkaç dakika boyunca asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite izlenir. Defibrilasyondan hemen sonra uygulanan yüksek kalitede KPR perfüzyonu sağlamayan ritimleri, perfüzyon sağlayan ritimlere dönüştürebilir (12). AKA'da KPR'nin zaman bağımlı etkinliği AHA'nın yaşam zincirinde vurgulanmıştır. Bu zincirin halkaların AKA tanınması, acil yanıt sisteminin aktive edilmesi, erken KPR ve OED ile hızlı defibrilasyondur (13). AKA'nın başlangıçta tanınması ve duruma müdahale edilmesi de TYD'nin parçası sayılır. Nabızsız ventriküler taşikardiden veya ventriküler fibrilasyondan sonra sağ kalım, ritim bozukluğunun başlangıcı ile bitişi arasındaki zaman aralığı ile ters orantılıdır. VF'de kaldığı her dakika hastanın sağ kalımı %7-10 azalır. Sağ kalım için KPR, defibrilasyon ve ileri kardiyak yaşam desteği (İKYD) erken dönemde başlanırsa en iyi sonuç elde edilir (12).

Bu halkalar etkin bir şekilde uygulandığında, tanıklı hastane öncesi VF arrestleri için sağkalım oranları %50'ye ulaşabilir. Bununla birlikte, pek çok hastane-içi veya

hastane-dışı ortamda sağkalım oranları bu rakamların çok altında kalmaktadır. Örneğin, VF sonrası kardiyak arrestte sağkalım oranları gerek hastanede gerekse hastane öncesinde %5 ile %50 arasında değişmektedir (13). Sonuçlardaki bu farklılık, pek çok koşulda iyileştirme olanağını vurgulamaktadır.

Kardiyak arrest her zaman, özellikle de halktan kurtarıcılar tarafından çok kolay teşhis edilemez. Kurtarıcıdaki herhangi bir kafa karışıklığı acil yanıt sisteminin aktive edilmesinde veya KPR'ye başlamada gecikmeye ya da başarısızlığa neden olabilir. Eğer halktan kurtarıcılar ne yapacaklarını bilemezlerse çok değerli zaman boşa harcanmış olur. Bu nedenle, erişkin TYD Kılavuzları kardiyak arrestin bir dizi kurtarıcı eylemleri eşliğinde tanınmasına odaklanmaktadır. Olayın çevresindeki halktan kurtarıcı kazazedenin tepkisiz olduğunu fark ederse, o kişi hemen acil yanıt sistemini aktive etmelidir (veya aktive etmek için birini yollamalıdır). Sağlık çalışanı kazazedenin solunum olmadan veya normal solunum yokken (ör, sadece iç çekerken) tepkisiz kaldığını fark ettiğinde, acil yanıt sistemini aktive edecektir. Acil yanıt sistemi aktive edildikten sonra kurtarıcılar hemen KPR'ye başlamalıdır. Erken KPR sağkalım olasılığını artırır, ama genellikle profesyonel acil müdahale yapanlar gelene kadar KPR'ye başlanmaz. Göğüs basısı KPR'nin özel öneme sahip bir bileşenidir, çünkü KPR anındaki perfüzyon bu basılara bağlıdır. Bu nedenle göğüs basıları AKA kazazedesi erişkinlerde KPR'ye başlarken, en öncelikli ve başlangıç eylemi olmalıdır. "Güçlü bas, hızlı bas" cümlesi göğüs basısının bu kritik öneme sahip bileşenlerin bazılarını vurgulamaktadır. Yüksek kalitedeki KPR, sadece resusitasyonun başında değil, resusitasyon süresince de önemlidir. Defibrilasyon ve ileri bakım KPR'de herhangi bir duraksamaya neden olmaksızın planlanmalıdır. Hızlı defibrilasyon; VF'ye bağlı AKA sonrası defibrilasyonlarda başarılı resusitasyonun güçlü bir göstergesidir. Bilinç kaybından defibrilasyona kadar geçen süreyi kısaltma yönündeki çabalar, hem hastanede hem de hastane öncesinde sağkalımı potansiyel olarak artırabilir. Ortama ve koşullara bağlı olarak, değişik stratejiler kullanarak daha erken defibrilasyon mümkün kılınabilir, bu kapsamda konuda özel eğitimi olmayan kişiler, geleneksel olmayan ilk müdahaleciler, polis, acil tıp sistemi (ATS) profesyonelleri ve hastanedeki profesyoneller görev alabilir. Bu stratejilerden biri OED kullanımıdır. OED kalp ritmini doğru değerlendirerek, kalp ritminin yorumlanması konusunda eğitim almamış kurtarıcının bir AKA kazazedesine potansiyel olarak yaşam kurtarıcı şoku doğru bir şekilde sunmasına imkân tanır. Erken

tanıma ve harekete geçme, erken KPR ve hızlı defibrilasyon (uygun görüldüğünde) erişkin sağkalım zincirinde ilk üç TYD halkasıdır (13).



Şekil 1. Yaşam zinciri (7, 14)

### 2.2.1. Acil Tanıma/Teşhis ve Acil Yanıt Sisteminin Aktive Edilmesi

Eğer yalnız bir kurtarıcı tepki vermeyen bir erişkin bulursa (ör, hareket yok ya da uyarana hiçbir cevap yok) veya aniden yığılan bir erişkine tanıklık ederse, olay yerinin güvenliğini temin ettikten sonra kurtarıcı kazazedenin omzuna hafifçe vurarak veya yüksek sesle seslenerek kişinin bir tepki verip vermediğini kontrol etmelidir. Eğitimli veya eğitimsiz kurtarıcı toplum acil yanıt sistemini aktive etmelidir (ör, 112 Komuta Kontrol Merkezi'ni aramalı) (7). Kardiyak arrestin en erken fırsatta doğrulanması kritiktir. Eğer KKM kardiyak arresti tanırrsa, hastanın hayatta kalma şansı daha yüksektir çünkü KKM uygun tedbirler alabilir. KKM'nin kardiyak arresti tanımlama yeteneğinin desteklenmesi ve KKM'nin bu süreçte optimize halde olması kardiyak arrest sonuçlarının iyileştirilmesinin çözüm yollarında kostefektif olabilir. Kardiyak arrestin tanınmasının iyileştirilmesinde, belirli soruları içeren bir protokolün basılmış şekilde acil yanıt iletişim merkezinde kullanılması yardımcı olabilir. Yanıtsız ve normal nefes almayan hastalar kardiyak arrest olarak tahmin edilmeli. Böyle protokollere bağlı kalmak kardiyak arrestin tanınmasını iyileştirmede yardımcı olabilirken, protokole sadık kalmamak KKM tarafından kardiyak arrestin tanınması ve telefon KPR provizyonunu kullanması oranını düşürmektedir (7).

Hastanın solunum düzeninin tam bir tanımını temin etmek KKM için zorludur. Agonal solunum sıklıkla mevcuttur ve telefonla arayanı yanlışlıkla hastanın hala normal

nefes aldığına inandırır. Agonal solunum yavaş ve derin bir solunumdur ve sıklıkla karakteristik bir horlama sesi ile karakterizedir. Bu beyin sapından kaynaklıdır ve beyin birkaç dakika oksijensiz kalsa bile beynin bir barçasının fonksiyonu korur. Agonal solunumun varlığı hatalı bir kanıt olarak, dolaşımın mevcut olduğu ve KPR gereksinimi olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Agonal solunum kardiyak arrest hastalarında %40'a varan oranda görülür ve eğer bu durum kardiyak arrest şeklinde yorumlanabilirse hastanın hayatta kalma şansını arttırır. Agonal solunumun önemi TYD eğitimleri süresince vurgulanmalıdır. KPR başlanması için hastayı gözlemleyen kişinin kardiyak arresti erken tanınması kritiktir. KKM'nin 'yanıtsızlık ve normal nefes almama' anahtar kelimelerine odaklanması geliştirilmelidir (7).

Solunum şekli veya düzeni hakkında sorular sormak anormal solunumu ve böylelikle kardiyak arresti tanımayı iyileştirebilir. Hastanın daha önceden epilepsi öyküsü olsa bile 112 acil çağrı merkezi görevlileri kısa jeneralize nöbetlerin kardiyak arrestin ilk belirtileri olabileceğinin farkında olmalıdırlar (7).

Yardım için 112'yi ararken, kurtarıcı 112 acil çağrı merkezi görevlisine olayın yeri, olayın detayları, kazazedelerin sayısı-durumları ve sunulması gereken yardımın türü ile ilgili sorularını cevaplamaya hazır olmalıdır (13).

Sağlık çalışanı acil yanıt sistemini aktive etmeden önce eş zamanlı olarak tepkiyi kontrol edebilir ve solunum olup olmadığına bakabilir. Acil yanıt sisteminin aktive edilmesinden sonra, tüm kurtarıcılar tepki vermeyen ve solunumu olmayan ya da normal solunumu olmayan (Ör, sadece iç çeken) erişkin kazazedeler için hemen KPR'ye başlamalıdırlar (13).

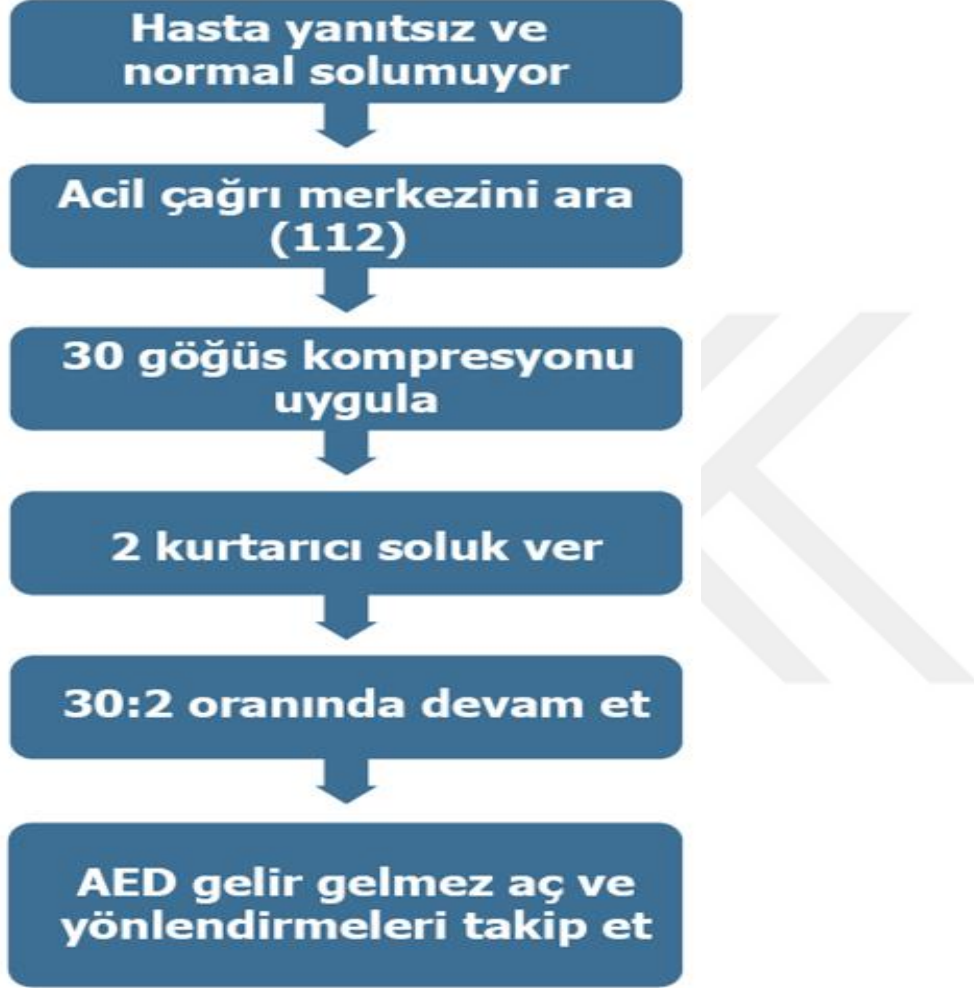
#### **2.2.1.1. KKM yardımcı KPR (telefon KPR'si)**

Birçok toplumda hastayı bulan ilk kişi tarafından KPR oranı düşüktür. KKM yardımcı KPR(telefon KPR'si) talimatları hastayı gözlemleyen kişilerin KPR oranını arttırdığı ilk KPR başlama zaman aralığını düşürdüğü, göğüs kompresyonları sayısını arttırdığı ve hastane dışı kardiyak arrest vaka verilerini iyileştirdiği bütün hasta gruplarında gösterilmiştir (7).

KKM telefon KPR talimatlarını kardiyak arrestten şüphelendiğinde, eğitim almış KPR sağlayıcısı KPR'ye başlamış olması durumu dışında, tüm vakalarda vermelidir. Eğer

yetişkin bir hastaya KPR talimatı veriliyorsa KKM sadece göğüs basısı yapılmasını sağlamalıdır (7).


Eğer hasta bir çocuksa KKM hem göğüs basısı hem de ventilasyon talimatı vermelidir. KKM bu tekniklerin talimatlarını verebilmesi için eğitim almış olmalıdır (7).





**Şekil 2.** TYD/OED Algoritması (7, 14)

Yanıtı ve normal solunumu yok hastada başlangıç değerlendirme ve tedavi şekli 2’de özetlenmiştir. Bu dizi basamakları kardiyak arresti tanıma, acil yanıt sistemini aktive etme, KPR’ye başlama ve OED kullanımını içerir. Anahtar hareketlere odaklanılması için önceki kılavuzlara göre dizi basamak sayısı azaltılmıştır. Algoritma revizyonundaki amaç kısa ve akılcı basamakları her çeşit kurtarıcının kolayca öğrenebilmesi, hatırlayabilmesi ve uygulayabilmesidir (7).

UYGULAMA	TEKNİK
<p style="text-align: center;"><b>GÜVENLİK</b></p> <p>Hastanın ve kurtarıcılarının güvende olduğundan emin olun.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>YANITSIZLIĞI DEĞERLENDİR</b></p> <p>Hastanın yanıtız olup olmadığını değerlendirin</p> 	<p>Kibarca hastayı omuzlarından sarsın ve “iyi misin?” diye sorun.</p> <p>Hasta yanıt veriyorsa, hastayı bulduğunuz halde bırakın, etrafta tehlike unsuru var mı bakın, ara ara değerlendirin ve yardım çağırın.</p> <p>Hasta yanıtız ise sonraki basamaklara geçin.</p>
<p style="text-align: center;"><b>HAVAYOLU</b></p> <p>Havayolunu açın</p> 	<p>Hastayı sırt üstü yatırın. Elinizi hastanın alnına koyup, başını geriye itin, hastanın çene altına parmaklarınızı yerleştirerek çeneyi yukarı çekin. (Head tilt-chin lift “kafa geriye çene yukarıya” manevrası)</p>
<p style="text-align: center;"><b>SOLUNUM</b></p> <p>Solunumu “bak, dinle hisset” yöntemi ile değerlendirin</p> 	<p>10 sn’yi aşmayacak şekilde “bak, dinle, hisset” yöntemi ile hastanın normal soluyup solunmadığını belirleyin.</p> <p>Gasping tarzında gürültülü, zorlu bir solunum çabası</p> <p>Arrestin ilk dakikalarında görülebilir. Bunu normal solunum olarak kabul etmeyin.</p> <p>Eğer solunumun normal olup olmadığına dair şüphedeyseniz, solunum yok gibi kabul edip KPR’ye başlayın.</p>
<p style="text-align: center;"><b>HASTA YANITSIZ VE NORMAL SOLUNUMU YOK</b></p> <p>112’yi arayın.</p> 	<p>Sizden başka yardımcı varsa 112’yi aramasını söyleyin</p> <p>Eğer tek kurtarıcı iseniz siz 112’yi arayın.</p> <p>Mümkünse 112 ile görüşme esnasında hastanın yanında kalın.</p> <p>112 görevlisinin yönlendirmelerini uygulayabilmek için telefonun hoparlörünü açın.</p>

<p><b>OAD ARAYIN/TEMİN EDİN</b> Birisini OED bulmak için görevlendirin.</p> 	<p>Eğer mümkünse birisini OED bulmaya gönderin. Eğer yardımcı olabilecek birisi yoksa OED’yi siz aramayın, hasta başında kalıp KPR’ye devam edin.</p>
<p><b>DOLAŞIM</b> Göğüs kompresyonuna başlayın</p>	<p>Hastanın yanına diz çökün. Elinizin ayasını hastanın göğsünün ortasına yerleştirin (burası hastanın iman tahtasının alt yarısına denk gelir)</p>
	<p>Diğer elin iç kısmını ilk elin üzerine yerleştirin. Parmakları birbirine geçirin, basıncın kaburgalara değil iman tahtasına verildiğinden emin olun. Kollarınızı dirsekten itibaren düz tutun. Üst batın boşluğuna veya iman tahtasının alt ucuna basınç uygulamayın.</p>
	<p>Kendi gövdenizi hasta göğsünün tam üzerine gelecek şekilde konumlandırın ve iman tahtasının 5 cm çöktüğünden emin olacak şekilde göğüs basısı uygulayın (&gt;6 cm olmamalı). Her göğüs basısından sonra verdiğiniz baskıyı tamamen azaltarak göğsün genişlemesine izin verin. Bunu yaparken ellerinizi ciltten tamamen ayırmayın. Göğüs basısına 100-120/dk olacak şekilde devam edin.</p>
<p><b>KURTARICI EĞİTİMLİ VE YAPABİLECEK GİBİYSE</b> Göğüs kompresyonlarını kurtarıcı soluk ile kombine edin.</p> 	<p>30 kompresyondan sonra havayolunu baş geriye çene yukarıya manevrası ile açın Hastanın burnunu parmaklarınızla kapatıp ağzını açın, bu esnada çene yukarı manevrası devam ediyor olmalı. Normal bir nefes alıp dudaklarınızı hastanın ağzını tamamen kapatacak şekilde yerleştirin. 1 sn sürecek şekilde nefesinizi verin, bu esnada göğüs duvarının yükseldiğini görün. Baş geriye çene yukarı manevrası devam ederken dudaklarınızı hastandan ayırın ve yükselmiş olan göğüs duvarının kendiliğinden normale inmesini ve spontan hava çıkışını gözleyin.</p>

	<p>Aynı soluktan bir daha verin, toplamda 2 kurtarıcı soluk vermiş olmanız gerekiyor. 2 soluk verirken bile göğüs kompresyonlarına 10 sn den daha fazla ara vermeyin.</p> <p>Sonra tekrar başa dönüp 30 kompresyon daha verin. Bu işleme 30 göğüs kompresyonu 2 soluk olacak şekilde (30:2 oranında) devam edin.</p>
<p><b>KURTARICI EĞİTİMSİZ VEYA YAPAMAYACAK GİBİYE</b> Sadece göğüs kompresyonu ile devam edin.</p> 	<p>Sadece göğüs kompresyonu uygulayın (dakikada 100-120 defa olacak şekilde sürekli göğüs basısına devam edin).</p>
<p><b>OED GELDİĞİNDE</b> OED'yi açın ve elektrotları yerleştirin.</p> 	<p>OED gelir gelmez: OED'yi açın ve elektrotları hastanın göğsüne yerleştirin. Birden fazla kurtarıcı varsa elektrotları yerleştirirken diğer kurtarıcı KPR'ye devam etmeli.</p>
<p>Görsel/sözlü yönlendirmeleri takip edin</p> 	<p>OED ritim analizi yaparken kimsenin hastaya temas etmediğinden emin olun.</p>
<p>Şok endike ise, <b>Şok verin</b></p> 	<p>Kimsenin hastaya temas etmediğinden emin olun. Yöndirmelerde belirtildiği şekilde şok düğmesine basın (tam otomatik OED'ler ise şoku otomatik olarak vereceklerdir). Hemen KPR'ye başlayın (30:2 oranında) OED'nin yönlendirmeleri doğrultusunda devam edin.</p>

<p>Şok endike değilse KPR'ye devam edin.</p> 	<p>Hemen KPR'ye devam edin. OED'nin yönlendirmeleri doğrultusunda devam edin.</p>
<p><b>OED YOKSA KPR'YE DEVAM</b> KPR'ye devam edin</p> 	<p>Şunlar olana kadar canlandırma işlemine ara vermeyin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir sağlık profesyoneli size durmanızı söylese</li> <li>• Basta kesin bir şekilde uyanmaya başladıysa, gözlerini açıyor ve normal soluyorsa</li> <li>• Siz yorulup tükendiyseniz</li> </ul>
<p><b>HASTA YANITSIZ ANCAK NORMAL SOLUNUMU VARSA</b> Eğer hastanın normal Soluduğuna eminseniz Ama hasta hala yanıtız İse hastayı derlenme Pozisyonuna alın.</p> 	<p>Sadece KPR ile hastanın tekrar çalıtırabilmesi nadirdir. Kalbinde tekrar çalıştığından kesin emin olmadıkça KPR'ye devam edin. Hastanın hayati fonksiyonlarının döndüğünün işaretleri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyanıyor</li> <li>• Hareket ediyor</li> <li>• Gözlerini açıyor</li> <li>• Normal soluyor</li> </ul> <p>Hasta döndükten sonra hastayı takip edin, tekrar kötüleşirse KPR'ye tekrar başlayın.</p>

Şekil 3. TYD uygulama basamakları (7, 14)

### 2.2.2. Hava yolunu açma ve solunum kontrolü

Eğitim almış kurtarıcı AKA'lı hastada yanıtızlığı ve solunumu hızlıca değerlendirmelidir. Solunumu değerlendirirken ve hava yolunu açarken head tilt (kafayı yatırma) ve chin lift (çeneyi kaldırma) tekniği uygulanmalı. Hava yolu tıkanıklığını değerlendirilirken gecikmemeli. Jaw thrust (çene oynatma) ve finger swep (parmakla kontrol) artık önerilmemektedir (7).

### 2.2.3. Nabız Kontrolü

Çalışmalar gerek halktan kurtarıcıların gerekse sağlık personelinin nabzı bulmada güçlük yaşadıklarını göstermiştir. Sağlık personellerinin nabzı kontrol etmeleri çok uzun süre de alabilir. Halktan kurtarıcı nabzı kontrol etmemelidir ve bir erişkin aniden yığılırsa

ya da tepki vermeyen bir kazazede normal soluk almıyorsa kardiyak arrest olduğunu varsaymalıdır. Sağlık personelinin nabızı kontrol etmesi 10 saniyeden uzun sürmemelidir ve bu süre içinde kurtarıcı net olarak nabızı hissedemiyorsa göğüs basısına başlamalıdır (13).

#### **2.2.4. Acil servisi uyarma(alerting emergency services)**

112 Avrupa acil telefon numarasıdır ve Avrupa'nın her yerinde geçerli ve ücretsizdir (7).

Acil hizmetler ile erken bağlantı kurulması KKM tarafından kardiyak arrestin tanınmasına KPR komutlarının eksiksiz verilmesine, ihtiyaç halinde en yakın OED'ye ulaşılmasına ve kullanımına yardımcı olur (7).

Eğer mümkünse KKM aranırken kurtarıcı hastanın yanından ayrılmamalı ve KPR komutlarını daha kolay alabilmek için varsa telefonun hoparlör özelliğini açmalıdır. KPR eğitimlerine telefon hoparlörünün nasıl açılacağı eklenmelidir. Diğer bir hasta gözlemcisi de acil hizmetlerin aranmasında kullanılabilir(7).

#### **2.2.5. Göğüs Basısı**

Yetişkine KPR gerektiğinde, yüksek ihtimalle primeri kardiyak kökenlidir. Kardiyak arresti takiben kan akımı kesildiğinde, akciğer ve arteriyel sistemde oksijenize kan birkaç dakikalığına mevcuttur. Ventilasyon yerine göğüs kompresyonuna başlanmalı önerisiyle, göğüs kompresyonuna öncelikli vurgu yapılmıştır (7). Göğüs basıları sternumun alt yarısında basıncın güçlü ve ritmik bir şekilde uygulanmasından oluşur. Bu basılar göğüs içi basıncı artırarak ve kalbi doğrudan sıkıştırarak kan akışı oluştururlar. Bu miyokard ve beyne kan akımını ve oksijen sunumunu sağlar (13).

Eğer manuel göğüs kompresyonu yapılacaksa

- 1) Göğsün orta kısmına bası yap
- 2) En az 5 cm en çok 6 cm bastır
- 3) 100-120/dk hızında kompresyon ve olabildiğince az ara ver
- 4) Her bası sonrası göğüs kafesinin tam gevşemesine izin ver ve göğüs kafesine yaslanma (7)

### **2.2.5.1. El pozisyonu**

Deneysel çalışmalar, sternumun alt yarısına yapılan kompresyonda daha iyi hemodinamik yanıtlar alındığını göstermiştir. “El ayasını(topuğunu) göğüs kafesinin merkezine yerleştir ve diğer elini de onun üstüne yerleştir” şeklindeki öneri lokasyonun en sade yoludur. Yalnız KPR uygulayıcıda hastanın yanına diz çökerek uygulanan göğüs kompresyonu en kolaydır. Bu durumda kompresyon ve ventilasyon arasındaki geçiş en aza iner (7).

### **2.2.5.2. Kompresyon derinliği**

Zarar verme endişesi, yorulma ya da yetersiz kas gücü; KPR uygulayıcısının önerilenden daha az derinlikte kompresyonu ile sonuçlanır. 2010 kılavuzundan sonra yayınlanan 4 gözlemsel çalışma KPR de 4,5-5,5 cm kompresyon derinliğinin daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. 9136 hasta üzerinde yapılan analizde 46 mm de pik yapan 40-55mm arasındaki derinlikte yapılan kompresyonlarda en yüksek hayatta kalma oranı ile ilişkili bulunmuş. Bir gözlemsel çalışmada da 5-6 cm e göre 6 cm den daha derin kompresyonlarda yetişkinde daha çok yaralanma tespit edilmiş. ERC (European Resuscitation Council), ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) önerilerindeki ortalama boyutlarda bir erişkin için yaklaşık 5 cm, ama 6 cm den fazla olmayan kompresyon derinliğini tasdik eder. ERC bu öneride bulunurken göğüs kompresyonlarının derinlik ve hızının hesaplanmasının zor olduğunu itiraf eder ve belirtir ki üstünkörü yapılan kompresyonların daha derin olan kompresyonlara göre daha zararlı olduğunu belirtir. Bu yüzden ERC 2010 AHA(American Heart Association) kılavuzundaki en az 5 cm kompresyon kararında sabit kalırken 6 cm’yi geçmemeyi önerir (7).

### **2.2.5.3. Kompresyon hızı**

Kompresyon hızı; herhangi bir zaman dilimindeki kompresyon sayısı olarak tanımlanır. Göğüs kompresyonlarına ara verildiği de düşünüldüğünde, belirli zaman dilimlerine göre göğüs kompresyon hızı değişkendir. Toplam 13,469 hasta üzerinde yapılan iki araştırmaya göre, 100-120/dk hızındaki kompresyonda hayatta kalma ihtimali; >140/dk, 120-139/dk, 80-99/dk ve <80/dk gruplarına göre daha yüksek bulunmuştur (7).

#### **2.2.5.4. Göğüs kompresyonlarına verilen arayı azaltmak**

Kurtarıcı solunum, şoklama, ventilasyon ve ritim analizi göğüs kompresyonlarına ara verilmesine neden olur. Şok öncesi ve şok sonrası verilen aranın 10 saniyeden daha az ve göğüs kompresyon fraksiyonunun  $>60\%$ 'dan yüksek olması daha iyi verilerle ilişkili bulunmuştur. KPR uygulayıcıları kompresyona verilen arayı en aza indirebilmek için etkili bir şekilde çalışmalıdır (7).

#### **2.2.5.5. Firm surface (sabit, sert yüzey)**

KPR olabildiğince sert bir yüzeyde yapılmalıdır. Hava dolu yatakların havası KPR sırasında rutin olarak indirilmelidir. Sırt tahtasının kullanımı tartışmalıdır. Eğer sırt tahtası kullanılacaksa KPR'ye ara vermemeye dikkat edilmelidir (7).

#### **2.2.5.6. Göğüs duvarı gevşemesi**

KPR sırasında göğüse yaslanmak sıkıdır ve bu durum göğüs kafesinin tam gevşemesine engel olur. Göğüs kafesinin her kompresyonda tam gevşemesine izin verilmesi daha iyi bir venöz dönüşle sonuçlanır ve KPR etkinliğini iyileştirebilir (7).

#### **2.2.6. Kurtarıcı soluklar**

2010 AHA KPR ve 2015 ERC Kılavuzlarında, basıya solunumdan önce başlanılmasını tavsiye etmektedir. Kardiyak arrest hemen sonrasında hastaların 1/3 ünde gasping görülme ihtimali vardır, bu durum hava değişimine kolaylık sağlar. KPR sırasında entübe insanlarda medial tidal volüm her göğüs kompresyonunda yaklaşık yetersiz bir ventilasyon olarak 40 ml'dir. VF'li olduğu bilinen hastalarda hemen başlanan sürekli göğüs kompresyonlarında hayatta kalma şansı üç kat fazladır. Dolayısıyla KPR'nin erken döneminde elektrik ve dolaşım fazında en faydalı olan sürekli göğüs kompresyonu uygulanması iken, daha sonraki metabolik süreçte ventilasyonun eklenmesi daha önemlidir. KPR sırasında sistemik kan akımı, yani akciğer kan akımı önemli derecede azalır. Tidal volüm ve solunum sayısı normalde olan efektif oksijenizasyona ve ventilasyona göre daha azdır. Hava yolu korunmadığında 1 L tidal volüm normaldeki yarım litre tidal volüme göre belirgin miktarda daha fazla gastrik şişmeye neden olur (7). Aşırı solunum; gastrik şişme, regürjitasyon ve aspirasyon gibi komplikasyonlara neden olabileceği için gereksizdir (13). Gastrik şişmenin önüne geçmek için üfleme süresi bir saniyeyi aşmamalıdır (7). Daha da önemlisi aşırı solunum; intratorasik basınç artışına

neden olup, kalbe dönen venöz dönüşün azalmasına, kardiyak debi ve sağkalımın azalmasına neden olabileceğinden zararlı olabilir (13).

Mevcut kanıtlara göre yetişkin KPR' de tidal volüm yaklaşık 500-600 mL (6-7 mL kg<sup>-1</sup>) olarak önerilmektedir. Özellikle göğüs kafesinin verilen havayla yükseldiğini görmeye ihtiyaç vardır. KPR uygulayıcıları göğüs kafesini yeterli yükseltmek için üfleme süresini bir sn hedeflemelidir, ama hızlı ve kuvvetli solunumdan uzak durmalıdır. Göğüs kompresyonunda verilen maksimum iki nefeslik ara aşılmamalıdır. Destek oksijen olsun ya da olmasın, korunmasız havayoluyla yapılan bütün ventilasyonlarda bu öneri geçerlidir (7).

Öyleyse, tüm resusitasyon süreci boyunca basılardaki gecikmeler ve kesintiler asgaride tutulmalıdır. Göğüs basılarına başladıktan sonra, eğitilmiş bir kurtarıcı ağızdan-ağza veya balon-maske ile kurtarma solukları vererek şu şekilde oksijenlenme ve ventilasyon sağlamalıdır (13):

- Her bir kurtarıcı soluk için bir saniye hedeflenmeli.
  - Görünür bir göğüs yükselmesi sağlayacak yeterli bir tidal volüm verilmeli
  - Göğüs basısı - solunum oranı olarak 30 göğüs basısına 2 solunum kullanılmalı
- (13)

Eğer spontan dolaşımı olan (ör, güçlü ve kolay palpe edilebilir nabızların olması) yetişkin bir kazazedenin ventilasyon ihtiyacı varsa; sağlık çalışanı her 5-6 saniyede bir veya dakikada 10-12 olacak şekilde kurtarıcı soluk vermelidir (13).

#### **2.2.6.1. Ağızdan Ağıza Kurtarıcı Soluk**

Ağızdan ağıza kurtarıcı soluk kazazedeye hem oksijen hem de ventilasyon sağlar. Ağızdan ağıza kurtarıcı soluk uygulamak için kazazedenin havayolunu açın, Burun deliklerini kapayın ve ağızdan ağıza hava geçirmeyen bir yol oluşturun. Derin olmayan sıradan bir nefes almak kurtarıcıyı baş dönmesi ve sersemlik hissinden korur. Ayrıca kazazedenin akciğerlerinin aşırı havalanmasını da önler (13).

#### **2.2.6.2. Ağızdan Bariyer Cihaza Solunum**

Bazı sağlık çalışanları ve izleyiciler ağızdan ağıza kurtarıcı soluk vermektan çekindiklerini, bunun yerine bariyer cihaz kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Ağızdan ağıza solunumla hastalık geçiş oranı çok az olduğundan, kurtarıcı soluklara

bariyer cihazlı veya cihazsız başlamak kabul edilebilir bir yaklaşımdır. Bariyer cihaz kullanılacağı zaman, cihazın hazırlanması sırasında göğüs basısı geciktirilmemelidir (13).

### **2.2.6.3. Ağızdan Buruna ve Ağızdan Stoma Solunumu**

Eğer kazazedenin ağızından solunumu imkânsızsa (ör, ağız ciddi bir biçimde yaralandıysa), ağız açılmıyorsa, kazazede sudaysa, ağızdan ağıza yol oluşturmak zorsa; ağızdan buruna solunum önerilmektedir. Bir olgu serisi ağızdan buruna solunumun, erişkinlerde mümkün, güvenli ve etkili olduğunu öne sürmektedir. Ağızdan stomaya solunumda, kurtarıcı soluk gereken kazazedeye, nefesi trakeal stoma aracılığıyla verilir.

Kabul gören bir alternatif ise yuvarlak pediatrik yüz maskesi ile stoma etrafına sıkı bir yol oluşturmaktır (13).

### **2.2.6.4. Balon-Maske Solunum**

Balon-maske solunum, başarılı uygulama için bir hayli pratik gerektiren bir uygulamadır. Tek başına uygulanan KPR’de balon-maske solunumu önerilen bir solunum metodu değildir. En etkili uygulama yöntemi iki eğitimli ve deneyimli uygulayıcı tarafından uygulandığı zamandır. Bir kurtarıcı havayolu açıp maskeyi yerleştirirken bir diğeri balonu sıkar. Her iki kurtarıcı görülebilir göğüs yükselmesini kontrol etmelidir. Kurtarıcı; erişkin kazazedelerde, 600 ml’lik tidal volüm oluşturmak için 1-2 L’lik erişkin balonu kullanmalıdır. Bu değer görünebilir göğüs yüksekliği sağlamak, apneik hastalarda oksijenizasyonu ve normokarbiyi devam ettirebilmek için genellikle yeterlidir. Eğer havayolu açık ve iyi durumdaysa, yüz ve maske arasında sıkı bir şekilde kapak gibi yerleştirilmişse; bu volüm 1 L’lik balonun üçte ikisi Veya 2 L’lik balonun üçte biri verilerek sağlanabilir. Hastaların ileri havayolu yoksa kurtarıcılar KPR sırasında 30 göğüs basısı ve 2 solunum yapmalıdır (13). Kurtarıcılar, göğüs basısı aralarında soluk vermeli ve her bir soluk(ERC) bir saniyeyi aşmamalıdır(7). Sağlık çalışanları mümkün olduğunda ek oksijen kullanmalıdırlar (>%40 oksijen konsantrasyonu, 10-12 L/dk akım hızı) (13).

### **2.2.6.5. Supraglottik Havayolu ile Solunum**

LMA, özefageal-trakeal kombitüp ve King havayolu gibi supraglottik havayolu araçları belirli bölgelerde TYD uygulaması için bulunur (tıbbi kontrol için spesifik yetki ile). Bu araçlardan balon aracılığı ile yapılan solunum; kardiyak arrest sırasında iyi eğitimli ve bu araçların kullanımı için deneyimli olan sağlık personeline balon-maske solunumu için uygun bir alternatif sağlar. Bu araçların balon-maskeye göre daha az veya

daha fazla komplike olup olmadığı bilinmemekle birlikte ileri havayolu ve balon-maske kullanımını için deneyim gerekmektedir (13).

### **2.2.7. Kompresyon ventilasyon oranı**

Hayvan çalışmaları kompresyon ventilasyon oranı 15:2den büyük olmasını desteklenmektedir. Matematik modelleri en iyi kan akımı ve oksijen taşınmasını 30:2 oranında olduğunu göstermektedir. 2005 ve 2010 kılavuzları yalnız KPR uygulayıcısı için 30:2 oranı önermektedir. Kompresyona verilen aranın ve akım olmayan bölümün azaltılması olası hiperventilasyonu azaltmaktadır. Birkaç gözlemsel çalışma kılavuzda değiştirilen 15:2'den 30:2 oranı ile verilerin nispeten iyileştiği gösterilmiştir (7). Bu nedenle ERC 30:2 kompresyon ventilasyon oranını önermeye devam etmektedir.

### **2.2.8. Sadece kompresyon**

Hayvan KPR çalışmalarında, asfiksiye bağlı olmayan arrestlerde ilk birkaç dakika için sadece göğüs kompresyonunun, ventilasyon-kompresyon kombine kullanımı kadar etkili olduğu görülmüştür. Hayvan ve matematiksel modellerde sadece göğüs kompresyonu ile oksijen deposu 2-4 dk da tükenir. Eğer hava yolu açıksa, gasping ve pasif göğüs gevşemesi ile bir miktar hava değişimi sağlanabilir (7).

Çok düşük kalitedeki kanıtların saptandığı gözlemsel çalışmalarda sadece kardiyak nedenli kardiyak arrestlerde sadece göğüs kompresyonu ile kombine kurtarıcı solunumları eşit derece önerilmiştir (7). ERC sadece kompresyon için yarar ve zarar dengesinin dikkatlice gözetilmesi gerektiğini belirtmektedir.

### **2.2.9. OED kullanımı**

OED kullanımı, az ya da hiç eğitim almamış kişilerin kullanımı için güvenli ve efektiftir. OED'nin, belirli bir süre de profesyonel yardım gelene kadar defibrilasyon yapması muhtemeldir. KPR uygulayıcısı OED yapıştırılırken göğüs kompresyonuna minimal ara vermelidir. KPR uygulayıcısı sesli komut geldiğinde derhal bu sese odaklanmalıdır ve özellikle KPR' ye devam komutu geldiğinde KPR' ye devam etmelidir ve minimal ara vermelidir. Standart OED'ler 8 yaş üstü çocuklarda erişkin gibi kullanılabilir (7).

1-8 yaş arası çocuklar için eğer mevcutsa pediatrik pedler, zayıflatıcılar veya pediatrik mod kullanılabilir. Eğer mevcut değilse OED olduğu gibi kullanılır. OED'lerin

başarılı kullanımı için bir yaş altı çok az sayıda vaka raporu vardır. Eğer kardiyak bir hastalığı yoksa infantlarda şoklanabilir ritim insidansı çok düşüktür. Bu nadir vakalarda da eğer defibrilatör olarak sadece OED mevcutsa tercihen zayıflatıcı dozda kullanımı düşünülebilir (7).

### **2.2.9.1. Defibrilasyon öncesi KPR**

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda doğrulanamasa da 2005'teki kanıtlara göre defibrilasyon öncesi 180 sn kompresyon hayatta kalma şansını iyileştirmiştir. Acil yanıt sistemi temel alınarak bakıldığında defibrilasyon öncesi 180 sn KPR'nin diğer KPR uygulamalarına(30-60sn) oranla hayatta kalma ve taburculuk oranı daha yüksek görülmüştür (7).

ERC önermektedir ki bir defibrilatör veya OED alana getirilene kadar KPR geciktirilmemelidir.

### **2.2.9.2. Ritim kontrolü intervali**

ILCOR 2015 bilim konsensus raporları henüz doğrudan optimal ritim kontrol intervalini inceleyen; spontan kardiyak arrestte hayatta kalma şansı, nörolojik veya fonksiyonel iyileşme, hayatta kalma ve taburculuk; koroner perfüzyonu ve kardiyak output açısından çalışma tespit edememiştir (7).

ILCOR önerisi önceki kılavuzlarda yer alan ERC'nin önerdiği her iki dakikada bir kontrolü önermektedir.

### **2.2.9.3. Sesli Mesaj**

Hayati derecede önemli olan KPR uygulayıcısının dikkatini OED' nin sesli uyarılarını gecikmeden uygulamasıdır. Sesli mesajlar çoğunlukla şok sonrasında KPR uygulanmasını belirten sesli komutlara programlanabilmelidir. En az şunları içermelidir:

- 1) Ritim analizi ve şarj için kompresyona en az ara verilmeli
- 2) Şoklanabilir ritim saptadığında sadece tek şok vermeli
- 3) Şok sonrası derhal kompresyona devam edilmesini bir sesli mesajla vermeli
- 4) KPR iki dk'lık periyotlarında tekrar ritim analizi için sesli mesaj vermeli

KPR kalitesini ölçen cihazlar KPR sırasında geri bildirim ve destek sağlaması ek fayda sağlayabilir (7).

#### **2.2.9.4. Tam otomatik OED**

Şoklanabilir ritmi tespit ettiğinde, KPR uygulayıcısı herhangi bir şey yapmadan OED otomatik olarak şok verir. Bir kardiyak arrest simülasyonu senaryosunda mankenler üzerinde tam otomatığın yarı otomatığe göre güvenliği tehlikeye attığı gösterilememiştir. Klinik kullanım açısından bu bulgular için insan çalışması yoktur (7).

#### **2.2.9.5. Halka Açık Defibrilasyon Programları**

Evlerde tanıklı KPR oranının ve şoklanabilir ritim tespitinin daha az olması resusitasyon başarısının ve OED'den faydalanımın halka açık alanlara göre daha az olmasının sebebidir. Kardiyak arrestin yüksek ihtimalle olacağı düşünülen evlerde kişisel bulundurulmuş OED efektif bulunmamıştır (7).

Halka açık alanlara yerleştirilen OED'lerin başarısı birçok çalışmada gösterilmiştir. Japonya'da ve ABD'de son yapılan çalışmalarda OED mevcutsa hastaların daha erken defibrile edildiği ve yaşam sürelerinin uzadığı doğrulanmıştır. Ancak tüm kardiyak arrest vakalarında bir OED tarafından şoklanma oranı %1.2 - 3.7'dir. Japonya'daki bir çalışmada her kilometre karedeki OED sayısı ile ilk şok verilene kadar geçen süre ve hayatta kalma şansı açısından pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır (7).

OED; havaalanları, tren istasyonları, otobüs terminalleri, spor sahaları, alışveriş merkezleri, iş yerleri ve gazinolara aktif olarak yerleştirilmelidir. Tüm Avrupa hava yolları (bölgesel ve düşük maliyetli taşımacılıklar dahil) şirketlerinde OED bulundurulmasının zorunlu olması ERC tarafından önerilmektedir. Gereksinim halinde hızlı bir yanıt sağlamak için en yakın OED yerinin bilgisine ihtiyaç vardır. Acil yanıt sisteminin verilerine göre kardiyak arrest insidansı, beklenen yaşam ömrünün kazanılması ve KPR uygulayıcısının OED'ye ulaşım süresinin azaltılması gibi faktörler göz önüne alınarak OED yerleştirilecek yerlere karar verilmelidir. Beş yılda bir kardiyak arrest beklenen alanlara OED yerleştirilmesinin, diğer tıbbi girişimlerle karşılaştırıldığında kost efektif olduğu düşünülmektedir. Komşuların özellikleri gibi konular dikkate alındığında geçmiş tecrübeler konut yerlerine OED yerleştirilmesine kılavuzluk edebilir. OED'lerin kayıt altına alınması, KKM'nin KPR uygulayıcısını yakındaki OED'ye yönlendirmesinde yardımcı olabilir. Erken defibrilasyon daha az hastane masrafı yaratacağından alanda bulunan OED'ler mali açıdan tasarrufludur (7).

Kardiyak arrestlerin %60-80'i evde olduğundan ve OED'ler genellikle halka açık alanlarda kullanıldığından OED'nin tam potansiyeli henüz tespit edilememiştir. Halka açık alanlara göre evde VF tespiti daha az olmasına rağmen potansiyel tedavi edilebilir toplam hasta sayısı evde daha yüksektir (7).

Halka açık OED'ler nadiren evlerde kullanılabilir. Konutlarda erken defibrilasyon için daha farklı stratejilere ihtiyaç vardır. Acil yanıt sisteminde genelde uzun cevap verme süreleri mevcuttur, ama bunlar potansiyel olarak tüm topluma ulaşabilir. Geleneksel ambulans daha erken olmamasına rağmen KPR uygulayıcısının ulaşımı ve 5-6 dk içinde defibrilasyonunun uygulanmasında lojistik problemler mevcuttur. 10 dk'yı geçen müdahalelerde hayatta kalma şansı azalmaktadır. Hastanın başındaki KPR uygulayıcısı KKM tarafından lokal OED'ye yönlendirilebilir ve defibrilasyon zaman aralığı azaltılabilir (7).

Toplum liderleri OED programları uygulanırken, sorumlu takımların gelişiminin izlenmesi, cihazların temini, eğitim/eğitim tekrarları, gönüllü katılımcıların belirlenmesi üzerinde durmalı ve programlara maddi kaynak sağlamalıdır (7).

#### **2.2.9.6. Evrensel OED işareti**

Bir hasta AKA olduğunda, OED hızlıca temin edilmelidir: OED ün en hızlı ulaşılabilecek yerinin basit ve net bir işaret ile gösterilmesi önemlidir. ILCOR'un tasarladığı OED işareti bütün dünyada önerilmektedir (7).



**Şekil 4.** Evrensel OED işareti

### **2.2.10. KPR Uygulayan ve KPR Uygulanandaki Riskler**

Birçok KPR uygulayıcısı kardiyak arrest olmayan hastada ciddi komplikasyonlar olabileceği için göğüs basısını başlatmamaktadır. Üç çalışmada kardiyak arrest olmayıp KPR uygulanan hastalarında riskler araştırılmış ve bu üç çalışmanın verileri toplandığında 345 hastada kosta fraktürü insidansı %1.7, göğüs bölgesinde ağrı hissi %8.7 saptanmış ve viseral yaralanma ile ilgili klinik bulgu görülmemiştir. Kardiyak arrest olmayan hastalara uygulanan KPR, oldukça nadir durumlarda ciddi yaralanmaya neden olur. Bu yüzden KPR uygulayıcısı zarar verme korkusuyla KPR uygulamakta tereddüt etmemelidir(7).

#### **2.2.10.1.Kardiyak arrest olan hastada KPR uygulamadaki riskler**

Sistemik bir makalede göğüs kompresyonları sonrası kosta fraktürlerinin insidansı %13-%97 arasında değişmekteyken sternum fraktürü %1-%43 saptanmış. Viseral yaralanma(akciğer, kalp ve batin organları) ise iskelet sistemi yaralanmasından daha az sıklıkla görülmüştür. 6 cm'den daha derin kompresyonlarda yaralanmalar daha sık görülmüştür (7).

#### **2.2.10.2.Eğitimde ve gerçek hayatta KPR uygulayıcısının karşılaşılabileceği riskler**

Gözlemsel çalışmalarda ve olgu sunumlarında nadir olarak kas spazmı, sırt semptomları, nefes darlığı, hiperventilasyon, pnömotoraks, göğüs ağrısı, MI ve sinir yaralanmaları görülmüştür. Bu olayların insidansı çok düşükken, KPR eğitimi ve gerçek performanslar birçok durumda güvenlidir. Göğüs ağrısı veya nefes darlığı KPR eğitimlerinde hissedildiğinde durdurulmalıdır. Bireysel KPR eğitimleri fiziksel aktivitenin doğası gereği önerilmelidir (7).

#### **2.2.10.3.KPR uygulayanın yorulması**

Mankenler üzerinde yapılan çalışmalarda göğüs kompresyon derinliğinin başladıktan iki dakika sonra azaldığı görülmüştür. Kompresyon kalitesindeki düşüşü engellemek için her iki dakikada bir KPR uygulayıcıları değiştirilmeli ve bu değişim esnasında minimal ara verilmelidir (7).

#### **2.2.10.4.Defibrilasyon sırasındaki riskler**

Birçok çalışmada halka açık OED kullanımının hasta başında bulunan kişiler için güvenli olduğu gösterilmiştir. Sistematik bir makalede 8 yazıdan alınan toplamda 29 defibrilasyona bağlı yan etkiler gösterilmiş. Bunların nedenleri defibrilatörün yanlış veya yanlışlıkla kullanımı, cihaz arızası ve ana prosedürde veya eğitim sırasında hatalı deşarj edilirken görülmüş. Herhangi bir çalışmada ıslak ortamda defibrilatör kullanımının zararlı olduğu rapor edilmemiştir (7).

Defibrilatör kullanılırken hasta ile KPR uygulayan arasında direkt bir temas olmamalıdır (7).

#### **2.2.10.5.Hastalık bulaşması**

KPR gerçek ve eğitim çalışmalarında oldukça düşüktür. Eldiven giyme makuldür ancak eldiven giymek KPR'yi geciktirmemelidir(7).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniği'nde etik kurul onayının 07.03.2017 tarih ve 31887016-604.01.02 sayılı kurul toplantısı kararı ile alınmasından sonra başlatıldı. 15.03.2017 ile 15.04.2017 tarihleri arasında ilk yardım eğitimi almayı ve tez çalışması için pratik değerlendirme testi uygulanmasını kabul eden, gönüllülük esasına bağlı kalarak sağlık personeli olmayan ilköğretim, lise ve üniversite mezunlarından oluşan 30'ar kişilik, 3 ayrı gruba ilk yardım eğitimi verildi. İlk yardım eğitimi AHA 2010 kılavuzu esas alınarak düzenlendi. Bir saat teorik ve bir saat pratik ilk yardım eğitimi bir acil tıp uzmanı tarafından verildi. Eğitim dahilinde TYD, OED, temel ilk yardım bilgileri, temel tıbbi bilgiler anlatıldı. Yaş, cinsiyet, eğitim durumu konularında demografik bilgiler pratik değerlendirme formu dahilinde alındı. Pratik İlk yardım eğitiminde Heartsine Samaritan PAD Defibrilatör marka türkçe demo eğitim cihazı kullanıldı. Pratik değerlendirme formu, eğitim cihazının yönerge basamakları temel alınarak hazırlandı. Teorik ve pratik eğitimin akabinde her kurtarıcıya tek tek pratik beceri değerlendirme testi yapıldı. Pratik değerlendirme testinde katılımcılara senaryo olarak solunum ve dolaşım belirtileri olmayan, giydirilmiş cpr mankeni, yanında OED eğitim cihazı konumlandırılarak sunuldu. OED cihazı yönlendirmeleri sonrası eğitim cihazı kumandası kullanılarak VF simüle edildi. Şok uygulamasının devamında 1 dakika KPR sonrası senaryo sonlandırıldı.

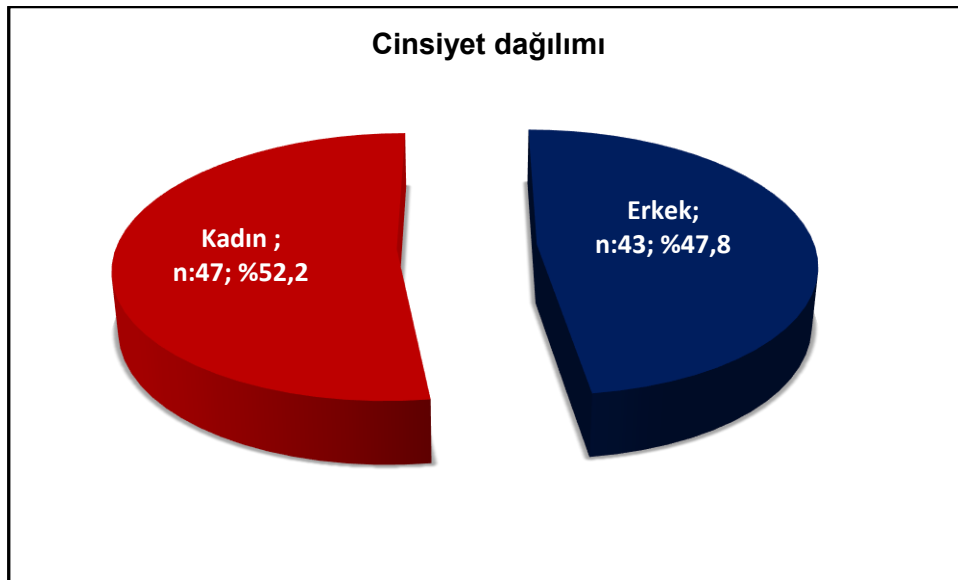
**İstatistiksel yöntem:** İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra normal dağılım göstermeyen nicel verilerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi, Fisher-Freeman-Halton testi ve Fisher's Exact test kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## 4. BULGULAR

Çalışma 15.03.2017 ile 15.04.2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniği'nde %47.8'i (n=43) erkek, %52.2'si (n=47) kadın olmak üzere toplam 90 olgu ile yapılmıştır. Çalışmaya katılan olguların yaşları 18 ile 72 arasında değişmekte olup, ortalama  $35.61 \pm 16.42$  yıldır.

**Tablo 1.** Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı

<b>Yaş (yıl)</b>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	18-72 (30)
	<i>Ort±Ss</i>	35,61±16,42
<b>Cinsiyet; n (%)</b>	<b>Erkek</b>	43 (47,8)
	<b>Kadın</b>	47 (52,2)
<b>Eğitim durumu; n (%)</b>	<b>İlköğretim</b>	30 (33,3)
	<b>Lise</b>	30 (33,3)
	<b>Üniversite</b>	30 (33,3)



**Şekil 5.** Cinsiyet dağılımı

Olguların %33.3'ü (n=30) ilköğretim, %33.3'ü (n=30) lise ve %33.3'ü (n=30) üniversite mezunudur.

**Tablo 2.**Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Dağılımlar

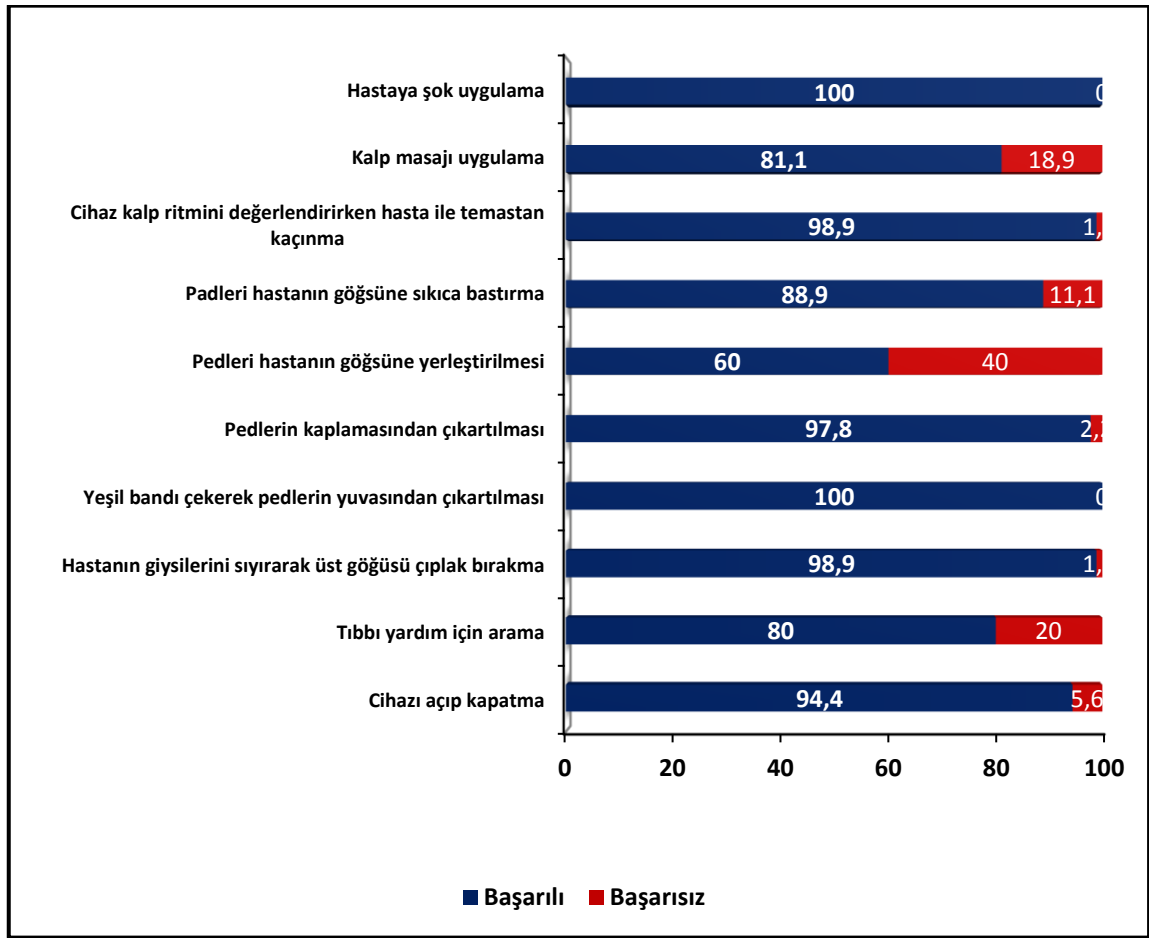
		n	%
<b>Cihazı açıp kapatma</b>	<b>Başarılı</b>	85	94,4
	<b>Başarısız</b>	5	5,6
<b>Tıbbi yardım için arama</b>	<b>Başarılı</b>	72	80,0
	<b>Başarısız</b>	18	20,0
<b>Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma</b>	<b>Başarılı</b>	89	98,9
	<b>Başarısız</b>	1	1,1
<b>Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması</b>	<b>Başarılı</b>	90	100,0
<b>Pedlerin kaplamasından çıkartılması</b>	<b>Başarılı</b>	88	97,8
	<b>Başarısız</b>	2	2,2
<b>Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi</b>	<b>Başarılı</b>	54	60,0
	<b>Başarısız</b>	36	40,0
<b>Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma</b>	<b>Başarılı</b>	80	88,9
	<b>Başarısız</b>	10	11,1
<b>Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma</b>	<b>Başarılı</b>	89	98,9
	<b>Başarısız</b>	1	1,1
<b>Kalp masajı uygulama</b>	<b>Başarılı</b>	73	81,1
	<b>Başarısız</b>	17	18,9
<b>Hastaya şok uygulama</b>	<b>Başarılı</b>	90	100,0

Olguların Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) kullanım farkındalık ve becerilerine ilişkin başarı oranları incelendiğinde;

*Cihazı açıp kapatma* başarı oranlarının %94.4 (n=85), *Tıbbi yardım için arama* başarı oranlarının %80.0 (n=72), *Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma* başarı oranlarının %98.9 (n=89) olduğu saptanmıştır.

*Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması* başarı oranlarının %100 (n=90), *Pedlerin kaplamasından çıkartılması* başarı oranlarının %97.8 (n=88), *Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi* başarı oranlarının %60.0 (n=54), *Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma* başarı oranlarının %88.9 (n=80) olduğu saptanmıştır.

*Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma* başarı oranlarının %98.9 (n=89), *Kalp masajı uygulama* başarı oranlarının %81.1 (n=73) ve *Hastaya şok uygulama* başarı oranlarının %100 (n=90) olduğu saptanmıştır.

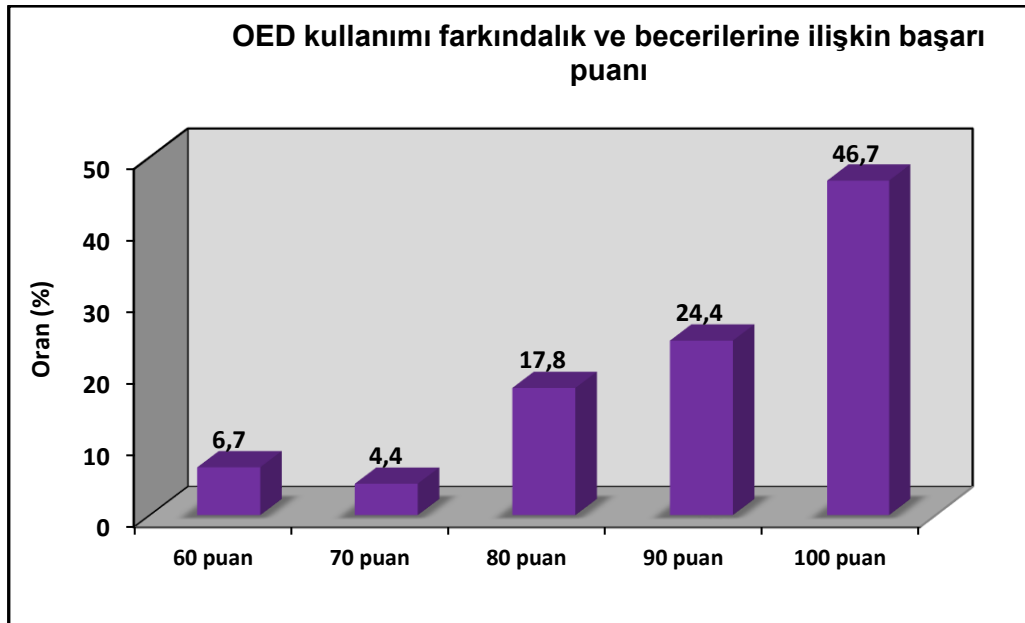


**Şekil 6.** Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) Kullanım Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Dağılımlar

**Tablo 3.**OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Puanlarının Dağılımı

<i>OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Puanı</i>		
<b>Puan</b>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	60-100 (60)
	<i>Ort±Ss</i>	90,00±11,99
<b>60 puan; n(%)</b>		6 (%6,7)
<b>70 puan; n(%)</b>		4 (%4,4)
<b>80 puan; n(%)</b>		16 (%17,8)
<b>90 puan; n(%)</b>		22 (%24,4)
<b>100 puan; n(%)</b>		42 (%46,7)

OED kullanımı farkındalık ve becerilerine ilişkin 10 soru bulunmaktadır. Her sorunun puan değeri aynı olacak (10'ar puan) şekilde 100 üzerinden bir başarı puanı elde edildi. Maddelerden hiç birinden başarı olamayan olgular 0 ve tümünden başarılı olanlar 100 puan almıştır. Buna göre başarı puanımız 60 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama 90.00±11.99 olarak saptanmıştır. Olguların %6.7'si (n=6) 60 puan, %4.4'ü (n=4) 70 puan, %17.8'i (n=16) 80 puan, %24.4'ü (n=22) 90 puan ve %46.7'si (n=42) 100 puan almıştır.



**Şekil 7.** OED kullanımı farkındalık ve becerilerine ilişkin başarı puanı

**Tablo 4.**OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi

		Cinsiyet		p
		Erkek (n=43)	Kadın (n=47)	
		n (%)	n (%)	
Cihazı açıp kapatma	Başarılı	40 (93,0)	45 (95,7)	<sup>b</sup> 0,677
	Başarısız	3 (7,0)	2 (4,3)	
Tıbbi yardım için arama	Başarılı	35 (81,4)	37 (78,7)	<sup>a</sup> 0,752
	Başarısız	8 (18,6)	10 (21,3)	
Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma	Başarılı	43 (100)	46 (97,9)	<sup>b</sup> 1,000
	Başarısız	0 (0)	1 (2,1)	
Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması	Başarılı	43 (100)	47 (100)	-
Pedlerin kaplamasından çıkartılması	Başarılı	42 (97,7)	46 (97,9)	<sup>b</sup> 1,000
	Başarısız	1 (2,3)	1 (2,1)	
Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi	Başarılı	30 (69,8)	24 (51,1)	<sup>a</sup> 0,070
	Başarısız	13 (30,2)	23 (48,9)	
Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma	Başarılı	41 (95,3)	39 (83,0)	<sup>b</sup> 0,093
	Başarısız	2 (4,7)	8 (17,0)	
Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma	Başarılı	43 (100)	46 (97,9)	<sup>b</sup> 1,000
	Başarısız	0 (0)	1 (2,1)	
Kalp masajı uygulama	Başarılı	38 (88,4)	35 (74,5)	<sup>a</sup> 0,092
	Başarısız	5 (11,6)	12 (25,5)	
Hastaya şok uygulama	Başarılı	43 (100)	47 (100)	-

<sup>a</sup>Pearson Ki-kare Test

<sup>b</sup>Fisher's Exact Test

Cihazı açıp kapatma, tıbbi yardım için arama, hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma, pedlerin kaplamasından çıkartılması, cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma başarı oranları olguların cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi başarı oranları da cinsiyetlere anlamlı farklılık göstermezken ( $p=0.070$ ;  $p>0.05$ ); erkeklerin başarı oranlarının kadınlardan yüksek olması dikkat çekici düzeydedir.

Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma başarı oranları da cinsiyetlere anlamlı farklılık göstermezken ( $p=0.093$ ;  $p>0.05$ ); erkeklerin başarı oranlarının kadınlardan yüksek olması dikkat çekici düzeydedir.

Kalp masajı uygulama başarı oranları da yine cinsiyetlere anlamlı farklılık göstermezken ( $p=0.092$ ;  $p>0.05$ ); erkeklerin başarı oranlarının kadınlardan yüksek olması dikkat çekici düzeydedir.

**Tablo 5.**OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Yaşa Göre Değerlendirilmesi

		Yaş (yıl)			<sup>c</sup> p
		n	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	
Cihazı açıp kapatma	<b>Başarılı</b>	85	18-72 (30)	35,79±16,62	<b>0,902</b>
	<b>Başarısız</b>	5	21-54 (28)	32,60±13,74	
Tıbbi yardım için arama	<b>Başarılı</b>	72	18-72 (30,5)	35,51±16,01	<b>0,824</b>
	<b>Başarısız</b>	18	19-68 (28,5)	36,00±18,49	
Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma	<b>Başarılı</b>	89	18-72 (30)	32,71±16,49	-
	<b>Başarısız</b>	1	27	27	
Pedlerin kaplamasından çıkartılması	<b>Başarılı</b>	88	18-72 (30)	35,84±16,54	-
	<b>Başarısız</b>	2	25-26 (25,5)	25,50±0,71	
Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi	<b>Başarılı</b>	54	19-69 (29,5)	32,76±14,34	<b>0,154</b>
	<b>Başarısız</b>	36	18-72 (33)	39,89±18,53	
Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma	<b>Başarılı</b>	80	18-72 (30)	35,26±16,08	<b>0,634</b>
	<b>Başarısız</b>	10	19-67 (32)	38,40±19,68	
Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma	<b>Başarılı</b>	89	18-72 (30)	35,71±16,49	-
	<b>Başarısız</b>	1	27	27	
Kalp masajı uygulama	<b>Başarılı</b>	73	18-72 (30)	34,66±15,44	<b>0,546</b>
	<b>Başarısız</b>	17	19-68 (34)	39,71±20,13	

<sup>c</sup>Mann Whitney U Test

Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması ve hastaya şok uygulama tüm olgularda başarılı olduğu için, istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.

Cihazı açıp kapatma, tıbbi yardım için arama, pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi, pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma ve kalp masajı uygulama başarı oranlarına göre olguların yaş ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğsü çıplak bırakma, pedlerin kaplamasından çıkartılması ve cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma başarı oranları gruptaki olgu sayısının yetersiz olmasından dolayı istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.

**Tablo 6.** OED Kullanımı Farkındalık ve Becerilerine İlişkin Başarı Oranlarının Eğitim Düzeyine Göre Değerlendirilmesi

		Eğitim düzeyi			P
		İlköğretim (n=30)	Lise (n=30)	Üniversite (n=30)	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Cihazı açıp kapatma	Başarılı	26 (86,7)	29 (96,7)	30 (100)	<sup>a</sup> 0,119
	Başarısız	4 (13,3)	1 (3,3)	0 (0)	
Tıbbi yardım için arama	Başarılı	21 (70)	25 (83,3)	26 (86,7)	<sup>a</sup> 0,233
	Başarısız	9 (30)	5 (16,7)	4 (13,3)	
Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğsü çıplak bırakma	Başarılı	30 (100)	30 (100)	29 (96,7)	<sup>d</sup> 1,000
	Başarısız	0 (0)	0 (0)	1 (3,3)	
Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması	Başarılı	30 (100)	30 (100)	30 (100)	-
Pedlerin kaplamasından çıkartılması	Başarılı	29 (96,7)	30 (100)	29 (96,7)	<sup>d</sup> 1,000
	Başarısız	1 (3,3)	0 (0)	1 (3,3)	
Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi	Başarılı	14 (46,7)	22 (73,3)	18 (60)	<sup>a</sup> 0,108
	Başarısız	16 (53,3)	8 (26,7)	12 (40)	
Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma	Başarılı	24 (80)	29 (96,7)	27 (90)	<sup>b</sup> 0,147
	Başarısız	6 (20)	1 (3,3)	3 (10)	
Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma	Başarılı	30 (100)	30 (100)	29 (96,7)	<sup>d</sup> 1,000
	Başarısız	0 (0)	0 (0)	1 (3,3)	
Kalp masajı uygulama	Başarılı	22 (73,3)	25 (83,3)	26 (86,7)	<sup>a</sup> 0,390
	Başarısız	8 (26,7)	5 (16,7)	4 (13,3)	
Hastaya şok uygulama	Başarılı	30 (100)	30 (100)	30 (100)	-

<sup>a</sup>Pearson Ki-kare Test

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

Cihazı açıp kapatma, tıbbi yardım için arama, hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğsü çıplak bırakma, pedlerin kaplamasından çıkartılması, pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi, pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma, cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma ve kalp masajı uygulama başarı oranları olguların eğitim düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması ve hastaya şok uygulama tüm olgularda başarılı olduğu için, istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.



## 5. TARTIŞMA

Roppolo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 2 farklı grupta KPR ve KPR+OED eğitimi verilerek katılımcıların 6 ay sonrasında becerileri değerlendirilmiş olup katılımcıların %93'ünde başarılı sonuçlar elde edilmiş, OED kullanımı eğitiminin çoğunlukla kognitif beceriye ve az da olsa psikomotor bileşenlere bağlı olduğu desteklenmiştir (15). Çelik ve arkadaşlarının AVM çalışanlarının ilkyardım eğitimi öncesi ve sonrası bilgi düzeyini ölçerek verilen eğitimin etkinliğini değerlendirmeyi bununla birlikte OED varlığı ve kullanımına yönelik farkındalık oluşturmayı hedeflediği çalışmasında eğitim seviyesi arttıkça, eğitim öncesi TYD ve TYD dışı ilk yardım ile ilgili sorularda doğru sayısı anlamlı artış göstermiştir. “OED nedir?” sorusuna katılımcılar eğitim öncesinde %23,7 ve sonrasında %58,1 oranında doğru cevap vermiş, OED'nin kullanımını hakkındaki sorulara ise katılımcılar eğitim öncesi %26,8 ve sonrası %74,0 oranında doğru cevap vermiş olup eğitim sırasında verilen OED teorik bilgilerinin ve maket üzerindeki uygulamalarının OED bilincini arttırdığı bu çalışmada gösterilmiş olup eğitim sonrası yapılan testteki doğru oranlarındaki artış da bunu desteklemektedir. Katılımcılar eğitim düzeylerine göre ayrıldığında ilk yardım eğitimi öncesinde OED bilincinin eğitim düzeyi yükseldikçe arttığı gösterilmiştir (16). Mitchell ve arkadaşlarının halktan kurtarıcılar üzerinde yaptığı kısa OED eğitimi çalışmasında gönüllüler 3 farklı gruba ayrılarak ilk gruba kullanım talimatlarını içermeyen OED hakkında bir makale okutulmuş, 2.ci gruptakilere OED kullanım talimatları okunarak pratik uygulama olmaksızın OED cihazı gösterilmiş, 3.cü gruptakilere OED kullanımının gösterildiği bir video seyrettirilerek 2 hafta sonra tüm grupların KPR mankeni üzerinde OED kullanım becerileri denendiğinde her 3 grubun da yeterli performans kriterlerini karşıladığı gözlenmiştir (17). Reder ve arkadaşlarının, lise öğrencilerinin OED ve TYD becerilerini değerlendirmeyi amaçladığı çalışmasında bilgisayar üzerinden interaktif eğitim, DVD üzerinden eğitim, eğitimci ile pratik uygulamalı eğitim ve hiç eğitim verilmeyen katılımcılardan, 4 farklı grup oluşturularak farklı eğitim metodları denenmiş olup, her 4 grubun da OED kullanım beceri skorlarının %80'in üzerinde olduğu görülmüştür (18). Çalışmamızda eğitim sonrası yapılan pratik beceri değerlendirme testinde, farklı eğitim düzeylerine göre ayrılan gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiştir. Çalışmamızdan farklı olarak Çelik ve arkadaşlarının (16) yaptıkları çalışmada eğitim düzeyi arttıkça OED bilincinde artış gözlenmesi pretest ve posttest değerlendirmelerinde

saptanmış olup pratik uygulama değerlendirmesi yapılmamıştır. Bu farklılığı görsel eğitimin ve OED cihazının basit sesli yönlendirmelerinin eğitimde sağladığı kolaylığa bağlamak mümkündür. Çalışmamıza benzer şekilde Roppolo ve arkadaşları (15), Mitchell ve arkadaşları (17), Reder ve arkadaşlarının(18) yaptıkları çalışmalarda bu teknoloji ile birlikte kullanıcıların spesifik basamakları hatırlamaları gerektiği, OED cihazını açtıktan sonra sesli talimatları yerine getirmeleri gerektiğini bilmelerinin yeterli olacağı vurgulanmıştır. Hiç eğitim almamış ya da minimum düzeyde eğitim gören kişilerin bile OED kullanabileceğine işaret eden çalışmalar bulunmaktadır. ILCOR ve Resuscitation Council (UK) tarafından yayınlanan kılavuzlarda da OED'nin eğitimsiz kişiler tarafından bile güvenli ve etkili bir biçimde kullanılacağı vurgulanmıştır (19,20). Yapılan bu çalışmalardaki başarı oranları bizim çalışmamızda olduğu gibi eğitim düzeylerinden bağımsız olarak görsel ve işitsel metodlar ile verilen eğitimler ile OED kullanımının kolaylığına işaret etmektedir.

Çelik ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kadın ve erkeklerde eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında TYD, TYD dışı ilk yardım soruları, temel bilgiler soruları, OED soruları doğru sayısında anlamlı farklılık görülmemiştir (16). Erdur ve arkadaşları tarafından yürütülen bir diğer çalışmada da cinsiyet faktörünün katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeylerini etkilemediği gösterilmiştir (21). Sopka ve arkadaşlarının Almanya'da eğitime yeni başlayan tıp fakültesi birinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında öğrenciler sadece kadınlar, sadece erkekler ve kadın erkek karışık olmak üzere üç grupta incelenmişlerdir. Sadece kadınlardan oluşan gruptaki öğrenciler karışık gruptaki kadın öğrencilere göre eğitim sonrası temel yaşam desteğini anlamlı olarak daha doğru uygulamışlardır (22). Çalışmamızda Çelik ve arkadaşları (16), Erdur ve arkadaşlarının (21) yaptığı çalışmalarda olduğu gibi başarı oranları incelendiğinde olguların cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiş olup cinsiyet faktörünün OED kullanım becerilerini etkilemediği görülmüştür. Bizim çalışmamızda bu çalışmalarla uyumludur.

Roccia ve arkadaşlarının genel populasyon tarafından OED kullanımını üzerine yaptığı çalışmada yaş ile birlikte başarı oranlarının arttığı gözlenmiş olup, bunu yaş ile artan beceri ve tecrübeye bağlamışlardır (23). Çalışmamızda katılımcıların yaş ortalaması  $35,61 \pm 16,42$  olarak bulundu. Başarı oranlarına göre olguların yaş ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. Roccia ve arkadaşlarının (23) yaptıkları çalışmadan

farklı olarak bunda OED kullanımının sesli ve görsel yönergelerinin basit olmasının etkisinin büyük olduğunu düşünmekteyiz.

Eames ve arkadaşlarının halktan kurtarıcılar üzerinde 3 farklı marka OED cihazı kullanımını karşılaştırmayı amaçladığı çalışmada bazı OED cihazlarının eğitimsiz kişiler tarafından kullanımında başarı oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiş olup bunun bazı cihazların daha belirgin görsel ve daha yüksek sesli yönergelerine bağlı olduğu düşünülmüştür (24). Bizim yaptığımız çalışmada OED kullanım farkındalık ve becerilerine ilişkin başarı oranlarını incelediğimizde, cihazı açıp kapatma başarı oranlarının %94.4(n=85) olduğu görüldü. Eames ve arkadaşlarının (24) çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da başarı oranlarının yüksek olmasının çalışmada kullandığımız OED cihazının basit sesli ve görsel yönergelerinin etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Andresen ve arkadaşlarının OED kullanımı içeren TYD eğitiminde eğitim süresinin etkinliğini incelediği çalışmada 2 saat eğitim verilen 356 katılımcının katıldığı grupta tıbbi yardım için arama başarı oranlarının %61(n=356) (p:0.007) olduğu görülmüştür (25). Yine Roppolo ve arkadaşlarının 2 farklı grupta KPR ve KPR+OED eğitimi verilerek yaptığı çalışmada eğitim sonrası yapılan pratik uygulamada sadece KPR eğitimi verilen grupta tıbbi yardım için arama oranı %91(n=151) olup, OED kullanan grupta tıbbi yardım için arama oranlarının %78(n=119)(p:0.0003) olduğu görülmüştür (15). Riegel ve arkadaşlarının KPR ve OED becerilerinin geçen zamana bağlı etkinliğinin incelendiği çalışmada tıbbi yardım için arama oranları %83 olarak tespit edilmiştir (26). Christenson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tıbbi yardım için arama oranı %72(n=457) olarak görülmüş olup (27), Castren ve arkadaşlarının profesyonel ilk yardım uygulayıcıları ile halktan kurtarıcılar karşılaştırdığı çalışmada profesyonel ilk yardım uygulayıcıların tıbbi yardım için arama başarı oranları %100 iken, halktan kurtarıcılar tıbbi yardım için arama oranlarının %55 (p:<0.01) olduğu görülmüştür (28). Çalışmamızda katılımcıların cihazı açtıktan sonra tıbbi yardım için arama yönergelerini başarıyla yerine getirme oranları %80(n=72) olması, benzer çalışmalardaki genel değerlendirme sonuçlarına bakıldığında en çok hata yapılan bölümlerden birinin tıbbi yardım için arama olduğuna işaret etmektedir, fakat sahada gerçekleşmiş 3413 acil vakada tıbbi yardım için aramanın başarısız olduğu bir vaka bildirilmemiştir (29). Yapılan çalışmalar farklı dizayn ve farklı çalışma grupları üzerinde, canlandırma senaryo ve KPR

mankeni üzerinde yapıldığı için bazı kişilerin istek ve motivasyonunda farklılıklar görülebilmektedir.

Christenson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada üst göğüsü çıplak bırakma başarı oranlarının %97(n=278) olduğu görülmüştür (27). Eames ve arkadaşlarının 3 farklı marka OED cihazını karşılaştırdıkları çalışmasında Zoll marka OED cihazı kullanırken, 24 katılımcıdan 10'unun pedleri kaplamasından çıkartmada başarısız olduğu, 4 kişinin de hastanın üst göğsünü çıplak bırakmadan pedleri kıyafetlerin üzerine yapıştırdıkları görülmüş olup, diğer cihazlarda başarı oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (24). Yine Rocca ve arkadaşlarının genel populasyon tarafından OED kullanımı üzerine yaptığı çalışmada Laerdal AED Trainer 2 marka OED cihazı kullanılmış olup, halktan kurtarıcılarının %52.4'ünün hastanın kıyafetlerini sıyırma hata yapması, cihazın sesli yönergelerin yavaşlığına bağlanmıştır (23). Çalışmamızda hastanın giysilerini sıyırarak üst göğüsü çıplak bırakma başarı oranlarının %98.9(n=89), yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması başarı oranlarının %100(n=90), pedlerinden kaplamasından çıkartılması başarı oranlarının %97.8(n=88) olduğu saptanmış olup, benzer çalışmalarda farklı OED cihazları ile daha düşük başarı oranları görülmesi OED cihazlarının yönergelerinin daha net ve belirgin olması gerektiğine işaret etmektedir. Bu da üretici firmaların ilerleyen teknoloji ile birlikte cihazların özelliklerini geliştirmesi gerektiğinin bir göstergesidir.

Mattei ve arkadaşlarının eğitim verilmeden, hemşire ve fizyoterapistler tarafından OED kullanımını incelediği çalışmasında, katılımcıların pedleri doğru yerleştirme oranlarının %53 olduğu ve en sık bu yönergede hata yapıldığı görülmüştür (30). Castren ve arkadaşlarının profesyonel ilk yardım uygulayıcıları ile halktan kurtarıcılarını karşılaştırdığı çalışmasında, profesyonel ilk yardım uygulayıcılarının pedleri resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirme başarı oranları %100 iken, halktan kurtarıcılarının başarı oranlarının %53 olduğu görülmüştür (28). Eames ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Zoll marka OED cihazı kullanan katılımcıların pedleri doğru yerleştirme başarı oranlarının, diğer cihazlarla karşılaştırıldığında daha düşük olması cihazın pedlerinin birbirine olan benzerliğine bağlı olduğu düşünülmüştür (24). Andresen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 2 saat TYD ve OED kullanımı eğitimi verilen grupta pedlerin doğru yerleştirilme başarı oranlarının %91 olduğu fakat 6 ay sonra aynı gruba tekrar pratik değerlendirme testi uygulandığında bu oranın %39.1'e gerilemiş

olduğu görülmüştür (25). Bizim çalışmamızda pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi başarı oranlarının %60(n=54) ve pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma oranlarının %88.9(n=80) olduğu görülmüştür. Benzer çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi genel değerlendirme sonuçlarına bakıldığında en çok hata yapılan yerin, pedlerin resimde gösterildiği gibi yerleştirilmesi yönergesinde olması dikkat çekmekte olup, bu OED cihazlarının pedlerinin doğru yerleştirilebilmesi için yönergelerin geliştirilmesi gerektiğinin önemine işaret etmektedir.

Christenson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hasta ile temastan kaçınma oranlarının %86 olduğu görülmüştür (27). Andresen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada bu oran %100'ken yine 6 ay sonrasında uygulayıcılara tekrar testi yapıldığında, bu oranın %99.1 olduğu görülmüştür (25). Çalışmamızda cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma başarı oranlarının %98.9 olduğu görülmüş olup çalışmamızda olduğu gibi benzer çalışmalarda da başarı oranlarının yüksek olmasını OED cihazlarının temastan kaçınma yönergesinin basit ve anlaşılır olmasına ve halktan kurtarıcılarının ritm analizi yapılırken gösterdiği hassasiyete bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Christenson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada etkin kalp masajı uygulama başarı oranlarının %81 olduğu görülmüştür (27). Riegel ve arkadaşlarının KPR ve OED becerilerinin geçen zamana bağlı etkinliğinin incelendiği çalışmasında halktan kurtarıcılarının elleri resimde gösterildiği gibi göğsün üstüne yerleştirme oranları %81 ve etkin kompresyon derinliğinde kalp masajı uygulama oranlarının %87 olduğu görülmüştür (26). Roppolo ve arkadaşlarının 2 farklı grupta KPR ve KPR+OED eğitimi verilerek yaptığı çalışmada hemen eğitim sonrası pratik değerlendirmede sadece KPR+OED eğitimi verilen grupta kalp masajı uygulama başarı oranları %99'ken 6 ay sonra yapılan tekrar değerlendirme testinde bu oranların %93 olduğu görülmüştür (15). Andresen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, ellerin resimde gösterildiği gibi göğsün üstüne yerleştirme oranları %94 ve etkin kompresyon derinliğinde kalp masajı uygulama başarı oranları %91 iken, 6 ay sonra yapılan tekrar değerlendirme testinde elleri doğru yerleştirme oranlarının %67.4 ve etkin kalp masajı uygulama başarı oranlarının %77.2'ye gerilediği görülmüştür (25). Bizim çalışmamızda kalp masajı uygulama başarı oranlarının %81.1 olup, pedlerin gösterildiği gibi yerleştirilmesi yönergesinden sonra ikinci sıklıkla en çok hatanın bu yönergede gerçekleştiğini gözlemledik. Bazı uygulayıcılar kalp masajı

için resimde gösterildiği gibi ellerini göğsün üstünde birleştirme yönergesinde ellerini mide üzerine ya da göğsün üst bölümüne yerleştirmiş, bazı uygulayıcılar da etkin kompresyon derinliğinde bası uygulayamamıştır. Yapılan benzer çalışmalarda genel değerlendirme sonuçlarına bakıldığında kalp masajı uygulama başarı oranlarında benzer sonuçlar elde edilmesi, temel yaşam desteği eğitiminin üzerinde durulmasının önemini vurgulamaktadır.

Mattei ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hastaya şok uygulama başarı oranlarının %100 olduğu saptanmış olup (30), Riegel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hastaya şok uygulama başarı oranlarının %97 olduğu görülmüştür (26). Roppolo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada KPR+OED eğitimi verilen grupta hastaya şok uygulama başarı oranlarının %98 olduğu (15) ve Andresen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da hastaya şok uygulama başarı oranlarının %97 olduğu görülmüştür (25). Eames ve arkadaşlarının 3 farklı marka OED cihazı kullanımını karşılaştırmayı amaçladığı çalışmasında Zoll marka cihazda hastaya şok uygulama oranlarının %75 olduğu, diğer iki cihazda başarı oranlarının %100 olduğu gözlenmiş ve bu çalışmada farklı marka OED cihazlarının defibrilasyon uygulama zamanlarının farklılık gösterdiğine dikkat çekilmiştir (24). Becker ve arkadaşlarının tıp öğrencileri ile 15 dakikalık eğitim öncesi ve sonrası yarı otomatik ve tam otomatik eksternal defibrilatör kullanarak yaptıkları çalışmada, yarı otomatik eksternal defibrilatörün daha kolay ve daha çabuk kullanıldığı sonucu elde edilmiş olup, katılımcıların hastaya şok uygulama başarı oranlarının %96.6 olduğu görülmüştür(31). Bizim çalışmamızda hastaya şok uygulama başarı oranlarının %100 olduğu saptanmıştır.Çalışmamızdan farklı olarak Eames ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Zoll marka OED cihazı kullanımında daha düşük oranların görülmesi bazı OED cihazlarının özelliklerinin geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir(24). Çalışmamıza benzer şekilde yapılmış çalışmalarda başarı oranlarının yüksek olmasını OED cihazının ritm analizi sonrası sesli ve görsel yönergesinin basit ve net olmasına ve defibrilasyon uygulama sürelerinin yeterli zaman aralığında olmasına bağlamak mümkündür.

## 6. SONUÇ

Hastane dışı AKA vakalarında KPR başlanma zamanı, OED kullanımı ve defibrilasyon sağkalımın ana belirleyicisidir. Gelişmiş ülkelerde nüfusun yoğun olduğu yerlerde AKA vakası ihtimali yüksektir. OED cihazı teknolojisinin gelişmesiyle birlikte sağlık profesyonelleri olay yerine gelene kadar halktan kurtarıcıların AKA vakalarında erken defibrilasyon uygulaması mümkün hale gelmiş ve hastaların hayatta kalma şansı artmıştır.

Çalışmamızda bir saat teorik ve bir saat uygulamalı ilk yardım eğitimi ve OED kullanımı eğitimi verildi, bu eğitim ile birlikte;

- Eğitim sonrası yapılan pratik beceri değerlendirme testinde farklı eğitim düzeylerine göre ayrılan gruplarda TYD ve OED kullanım becerilerinde anlamlı farklılıklar görülmedi.
- Erkeklerde ve kadınlarda pratik değerlendirme testinde TYD ve OED kullanım becerilerinde anlamlı farklılıklar görülmedi.
- Yaşa göre değerlendirildiğinde pratik değerlendirme testinde TYD ve OED kullanım becerilerinde anlamlı farklılıklar görülmedi.
- OED kullanım becerilerine ilişkin başarı oranlarına bakıldığında cihazı açıp kapatmada katılımcıların başarı oranlarının yüksek olduğu görüldü.
- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının bir kısmının tıbbi yardım için arama yönergesinde başarısız olduğu görüldü.
- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının, hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma, yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması, pedlerin kaplamasından çıkartılması yönergelerine uyma başarı oranlarının yüksek olduğu görüldü.
- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının en çok pedlerin resimde gösterildiği gibi yerleştirilmesi yönergesinde başarısız olduğu görüldü.
- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma ve cihaz kalp

ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma yönergesine uyum başarı oranlarının yüksek olduğu görüldü.

- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının bir kısmının etkin kalp masajı uygulamada başarısız olduğu görüldü.
- Pratik değerlendirme testi sonrası OED kullanım becerilerine bakıldığında halktan kurtarıcılarının hastaya şok uygulama yönergesinde başarı oranlarının yüksek olduğu görüldü.
- Eğitim sonrası halktan kurtarıcılarının OED kullanım farkındalık ve becerilerinin arttığı görüldü.

Son yıllarda AHA ve ERC, AKA vakalarında sağ kalımları arttırmak için halktan kurtarıcılar tarafından OED kullanımı programları yapmaktadır. Eğitilmiş halktan kurtarıcılar tarafından OED kullanımının etkili ve güvenli olduğu yapılan çalışmalarla ispatlanmıştır. OED teknolojisi gün geçtikçe gelişmekte olup üretici firmaların tıbbi yardım için arama, pedlerin yerleştirilmesi, şok uygulama zamanı gibi yönergeler üzerinde iyileştirmeler yapmasıyla birlikte OED kullanımı daha etkin hale gelecektir. Ülkemizde toplumda çoğu insan OED cihazının ne olduğunu, nasıl kullanıldığını ya da nerde bulunduğunu bilmemektedir. Halkın, AKA'ya müdahaledeki çekinceleri uygun eğitim programları ve kamu spotları ile farkındalığın artırılması ile giderilebilir. Tekrarlayan eğitim programları ile de OED kullanım becerileri geliştirilerek ve toplumsal alanlarda OED cihazları yaygınlaştırılarak AKA vakalarında hayatta kalma şansı artırılabilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Çete Y, Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi. 2000; III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı: 1-1
2. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al. Part 1: Executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122: S640-656
3. Altıntop L, DüNDAR C, Güven H, Doğanay Z, Topbaş M. Samsun Merkezinde Görev Yapan Trafik Polislerinin İlk Yardım Eğitimi Öncesi Ve Sonrası Bilgi Düzeyleri. Samsun, Ulusal Travma Dergisi, 2000, 6: 53-56.
4. Koltka EN, Çelik M, Yalman A, Süren M ve ark. Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sonuçlarımız ve Eğitimin Gerekliliği. Göztepe Tıp Derg 2005;20(2):101-3
5. Nichol G, Thomas E, Callaway CW, et al. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. JAMA 2008;300:1423-31. CrossRef
6. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castren M, Smyth MA, Olasveengen T, Monsieurs KG, Raffay V, Grasner JT, Wenzel V, Ristagno G, Soar J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation. 2015;95:81–99. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.015.
7. Perkins, Gavin D., et al. "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation." Resuscitation 95 (2015): 81-99.
8. Jekova I, Krasteva V, Menetre S, Stoyanov T, Christov I, Fleischhackl R, Schmid J-J, Didon J-P. Bench study of the accuracy of a commercial AED arrhythmia analysis algorithm in the presence of electromagnetic interferences. Physiological Measurement 2009;30(7): 695-705.

9. Atkins DL, Scott WA, Blaufox AD, Law IH, Dick M, 2nd, Geheb F, Sobh J, Brewer JE. Sensitivity and specificity of an automated external defibrillator algorithm designed for pediatric patients. *Resuscitation* 2008;76(2): 168-174.
10. Deakin CN, JP. Sunde, K. Koster RW. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3: Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. *Resuscitation* 2010;81: 1293-1304.
11. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L, European Resuscitation C. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators.[see comment][erratum appears in *Resuscitation*. 2006 May;69(2):351].*Resuscitation* 2005;67 Suppl 1: S7-23.
12. Ornato JP. Sudden Cardiac Death. In: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma JO, eds. *Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide, Seventh Edition*.2010: 66.
13. Sayre, Michael R., et al. "Part 5: Adult Basic Life Support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations." *Circulation* 122.16 suppl 2 (2010): S298-S324.
14. [www.acilci.net](http://www.acilci.net) sayfasından 25.10.2015 tarihinde alınmıştır ve revizyon yapılmıştır.
15. Roppolo Lynn P.,et al."Prospective,randomized trial of the effectiveness and retention of 30 min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automed external defibrilators:The American Airlines Study." *Resuscitation*(2007)
16. Çelik. B," Alışveriş Merkezi Çalışanlarında İlk Yardım Eğitim Etkinliğinin Değerlendirilmesi (2016)

17. Mitchell KB, Gugerty L, Muth E. Effects of brief training on use of automated external defibrillators by people without medical expertise. *Human Factors* 2008;50(2): 301-310
18. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation* 2006;69(3): 443-453
19. Perkins GC, M. Resuscitation Guidelines 2010. Chapter 3. The use of Automated External Defibrillators. 2010: 30-35
20. Soar JM, ME. Bhanji, F. Billi, JE. Dennett, J. Finn, J. Ma, MHM. Perkins, GD. Rodgers, DL. Hazinski, MF. Jacobs, I. Morley, PT. and on behalf of the Education Implementation, and Teams Chapter Collaborators. Part 12: Education, Implementation and Teams: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010;81(1): e288-e330
21. Erdur B, Turkcuer İ, Bostanci M, Boz B. Effects of postgraduate emergency training among general practitioners working in emergency units in Denizli, Turkey. *Advances in Therapy*. 2008;25: 444–452.
22. Sopka, Saša, et al. Resuscitation training in small-group setting-gender matters. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 2013, 21.1:30.
23. Wayne D. Roccia; Paul E. Modic; Michael A. Cuddy, D.M.D.” Automated External Defibrillator Use Among the General Population” *Journal of Dental Education* (12,2003)
24. P. Eames, P.D. Larsen\*, D.C. Galletly “Comparison of ease of use of three automated external defibrillators by untrained lay people” *Resuscitation* 58 (2003) 25/30

25. Andresen D. et al. Public access resuscitation program including defibrillator training for laypersons: A randomized trial to evaluate the impact of training course duration. *Resuscitation* 76 (2008)
26. Riegel B. et al. "How Well Are Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillator Skills Retained over Time? Results from the Public Access Defibrillation (PAD) Trial. *Academic Emergency Medicine* (2006)
27. Christenson J. et al. "The effect of time on CPR and automated external defibrillator skills in the Public Access Defibrillation Trial. *Resuscitation* (2007) 74, 52—62
28. Castrén M. et al. Teaching public access defibrillation to lay volunteers—a professional health care provider is not a more effective instructor than a trained lay person. *Resuscitation* 63 (2004) 305–310
29. Van Hoeyweghen RJ, Bossaert LL, Mullie A, et al. Quality and efficiency of bystander CPR. Belgian Cerebral Resuscitation Study Group. *Resuscitation* 1993;26:47—52.
30. Mattei LC, McKay U, Lepper MW, Soar J. Do nurses and physiotherapists require training to use an automated external defibrillator? *Resuscitation* 2002;53(3): 277-280.
31. Beckers S, Fries M, Bickenbach J, Derwall M, Kuhlen R, Rossaint R. Minimal instructions improve the performance of laypersons in the use of semiautomatic and automatic external defibrillators. *Critical Care* 2005;9(2): R110-116

## 8. EK

AD:

SOYAD:

YAŞ:

CİNSİYET:

EĞİTİM DURUMU:

### PRATİK DEĞERLENDİRME FORMU

1.Cihazı açıp-kapatma

Başarılı  Başarısız

2.Tıbbi yardım için arama

Başarılı  Başarısız

3.Hastanın göğsündeki giysileri sıyrarak üst göğüsü çıplak bırakma

Başarılı  Başarısız

4.Yeşil bandı çekerek pedlerin yuvasından çıkartılması

Başarılı  Başarısız

5.Pedlerin kaplamasından çıkartılması

Başarılı  Başarısız

6.Pedlerin resimde gösterildiği gibi hastanın göğsüne yerleştirilmesi

Başarılı  Başarısız

7.Pedleri hastanın göğsüne sıkıca bastırma

Başarılı  Başarısız

8.Cihaz kalp ritmini değerlendirirken hasta ile temastan kaçınma

Başarılı  Başarısız

9.Kalp masajı uygulama

Başarılı  Başarısız

10.Hastaya şok uygulama

Başarılı  Başarısız