



**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ
HEKİMLERİN KARDİYOPULMONER RESUSİTASYON KONUSUNDAKİ
YAKLAŞIMLARI**

**Dr. MAHMUT KURT
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

DİYARBAKIR-2020



**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ
HEKİMLERİN KARDİYOPULMONER RESUSİTASYON KONUSUNDAKİ
YAKLAŞIMLARI**

**Dr. MAHMUT KURT
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

Doç. Dr. Feyzi ÇELİK

DİYARBAKIR-2020

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren ve destek olan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Feyzi ÇELİK'e,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Gönül ÖLMEZ KAVAK'a, Anabilim dalımızın değerli öğretim üyeleri Prof. Dr. Zeynep BAYSAL YILDIRIM'a Prof. Dr. Haktan KARAMAN (Algoloji)'a, Dr. Öğr. Üyesi Abdulmenap GÜZEL ve Dr. Öğr. Üyesi Mahir KUYUMCU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık süresi boyunca iyi ve kötü günleri paylaştığım tüm doktor arkadaşlarıma, ayrıca bölümümüzün hemşire ve personellerine teşekkür ederim.

Bu zamana kadar bana desteğini esirgemeyen eşim; Nurcan'a, her gördüğümde hayatın anlamını kavratan kızım; Mahinur Asel'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr.Mahmut KURT

Diyarbakır-2020

ÖZET

Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Araştırma Görevlisi Hekimlerin Kardiyopulmoner Resusitasyon Konusundaki Yaklaşımları

Giriş ve Amaç:

Kardiyopulmoner arrest, solunumun ve dolaşımın ani olarak durmasıdır. Resusitasyon spontan kalp atımı, solunum ve beyin fonksiyonlarının geri kazandırılması çabasıdır. Resusitasyonun başarılı olmasındaki temel etken; olay yerine ne kadar hızlı ulaşılabildiği ve ne kadar etkili kardiyopulmoner resusitasyon (KPR) yapılabildiğidir. Bu araştırma, bir üniversite hastanesindeki doktorların kardiyak arrest durumunu tanıma, KPR'e yaklaşımlarını bilgilerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem:

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görev yapan Dahili, Cerrahi ve Temel tıp bilimlerindeki 60 araştırma görevlisi doktora uygulandı. Anket formu; doktorların demografik özellikleri ile KPR hakkındaki genel bilgilerine yönelik 20 sorudan oluşmaktadır.

Çalışma öncesinde araştırma hakkında katılımcı doktorlara bilgi verildi.

Bulgular:

Çalışmaya dahil edilen 60 doktorun 17'si (%28,3) kadın, 43'ü (%71,7) erkek idi. Çalışmaya katılan doktorların asistanlık sürelerinin; 0-1 yıl 13 kişi (%21,7), 1-2 yıl 13 kişi (%21,7), 2-3 yıl 12 kişi (%20), 3-4 yıl 16 kişi (%26,7) ve 4yıl ve üstü 6 kişi (%10) olduğu izlendi. Çalışmaya katılanlara daha önce KPR yapıp yapmadıkları sorulduğunda; %86,7'si evet, %3,3'ü hayır ve %10'u izledim yanıtını verdiler. Çalışmaya katılanlara daha önce KPR kursu alıp almadıkları veya hizmet içi eğitim alıp almadıkları sorulduğunda; %60'i evet, %40'ı hayır yanıtını verdiler. Katılımcılara yeni KPR kursu olması durumunda veya hizmet içi eğitimin verilmesi durumunda katılıp katılmayacakları sorusuna; %91,7'i evet, %8,3'ü hayır cevabını verdi. Katılımcılara 2015 yılı ERC kılavuzundan haberdar olup olmadıkları

sorulduğunda; %55'i evet ,%45'i hayır yanıtını verdiler. Çalışmaya katılan daha önce KPR eğitimi alanların KPR yapıp yapmadıkları araştırıldı. 60 katılımcının 33'ü (%55) hem KPR eğitimi almış hem de KPR yapmışlardı. Buna karşılık katılanların %31,7 mezuniyet sonrası KPR eğitimi almadan KPR yapmışlardı.

Kardiyopulmoner resusitasyon yapan katılımcıların 48'i (%80) tekrar KPR kursuna veya hizmet içi KPR eğitimine katılmak istediklerini bildirdiler. Katılımcıların 4'ü (%6,7) KPR yaptığı halde yeni eğitim almak istemediklerini belirttiler.

Sonuç:

Ankete katılan doktorların KPR'a ilişkin bilgi eksikliklerinin bulunduğunu ve bu eksikliklerin giderilebilecek düzeyde olduğu kanaatine vardık. Bu eksikliklerin başlıcaları; arrestle sık karşılaşmayan hekimlerin konu ile ilgili bilgilerinin zaman içinde azalması ve güncelliğini yitirmesi ile hizmet içi eğitimlerin yeterince sık ve ciddiyet içinde yapılamaması gösterilebilir. Sonuç olarak eğitim birimleri KPR eğitimlerini düzenli periyotlarla ve iş akışını engellemeyecek şekilde planlamasının doğru olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Temel yaşam desteği, İleri yaşam desteği, Asistan doktor, Eğitim

ABSTRACT

The Approaches of Physicians on Cardiopulmonary Resuscitation in a University Hospital

Introduction:

Cardiopulmonary arrest is a sudden stop of breathing and circulation. Resuscitation is an effort to restore spontaneous heartbeat, respiratory and brain functions. The main factor in the success of resuscitation; how fast it can be reached to the scene and how effective cardiopulmonary resuscitation (CPR) can be done. This research was planned to recognize the cardiac arrest status of doctors in a university hospital, and to evaluate their knowledge of their approach to CPR.

Materials and Methods:

This study was applied to the 60 research assistants from the Internal, Surgical and Basic Medical Sciences at Dicle University Medical Faculty. Survey form; It consists of 20 questions about the demographic characteristics of doctors and general information about CPR. Before the study, the participating doctors were informed about the research.

Results:

Of the 60 doctors included in the study, 17 (28.3%) were women and 43 (71.7%) were men. The assistantship period of the doctors participating in the study; 0-1 year 13 people (21.7%), 1-2 years 13 people (21.7%), 2-3 years 12 people (20%), 3-4 years 16 people (26.7%) and It was observed that there were 6 people (10%) over 4 years. When the participants of the study were asked whether they had done CPR before; 86.7% replied yes, 3.3% no and 10% I watched. When the participants of the study were asked whether they had received a CPR course or received in-service training; 60% replied yes, 40% replied no. To the question of whether the participants will attend in the event of a new CPR course or in-service training;

91.7% answered yes, 8.3% answered no. When the participants were asked whether they were aware of the 2015 ERC guideline; 55% answered yes, 45% replied no. It was investigated whether those who had previously received CPR training or not had CPR. 33 (55%) of the 60 participants both received CPR training and did CPR. On the other hand, 31.7% of the participants did KPR without graduation training. 48 of the participants (80%) who underwent cardiopulmonary resuscitation stated that they want to attend the KPR course or in-service KPR training again. 4 of the participants (6.7%) stated that they did not want to receive new training even though they performed CPR.

Result:

We concluded that the doctors who participated in the questionnaire had insufficient information regarding the CPR and that these deficiencies were at a level to be corrected. The main of these deficiencies are; It may be shown that in-service trainings cannot be carried out frequently and seriously due to the fact that the knowledge of the physicians who do not encounter arrest frequently, decreases and becomes outdated. As a result, we believe that it would be right to plan the training units in the CPR trainings regularly and without hindering the work flow.

Keywords: Basic life support, Advanced life support, Assistant physician. Education

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
1 GİRİŞ ve AMAÇ	1
2 GENEL BİLGİLER	2
2.1 Havayolunun açılması ve solunumun kontrolü.....	7
2.2.. Acil çağrı servisinin uyarılması.....	7
2.3 Göğüs kompresyonlarına başlama.....	8
2.3.1. Elle göğüs kompresyonları uygulandığında	8
2.3.2. Göğüs Kompresyonunda Elin Pozisyonu.....	8
2.3.3.Kompresyon derinliği.....	8
2.3.4.Kompresyon hızı.....	9
2.3.5. Göğüs kompresyonlarında en az kesinti.....	9
2.3.6.Düz zemin.....	9
2.3.7.Göğüs duvarının geri dönüşü	9
2.3.8.Kurtarıcı soluk.....	9
2.3.9.Kompresyon-ventilasyon oranı.....	10
2.4. Otomatik eksternal defibrillatör kullanımı.....	10
2.4.1. Defibrilasyondan önce KPR.....	10
2.4.2. Ritm kontrolleri arasındaki süre.....	10
2.4.3.Sesli komutlar.....	10
2.5.Erişkin İleri Yaşam Desteği.....	11
2.5.1. Hastanede kardiyak arrestin önlenmesi için kılavuz.....	11

2.5.2. Hastanede resüsitasyon.....	11
2.5.3. İYD tedavi algoritması.....	17
2.6. Pediatrik temel yaşam desteği.....	25
2.6.1. Eğer çocuk normal olarak soluyorsa.....	28
2.6.2. Eğer solunum normal değilse veya solumuyorsa.....	28
2.6.3. Damar yolu erişimi.....	29
2.6.4. İntraosseöz erişim.....	29
2.6.5. Sıvılar ve ilaçlar	29
3 GEREÇ ve YÖNTEM	31
3.1 İstatistiksel Analiz	34
4 BULGULAR	35
5 TARTIŞMA	42
6 KAYNAKLAR	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

KPR : Kardiyopulmoner resusitasyon

ERC : European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation (Avrupa Resusitasyon Konseyi Kılavuzu)

VF : Ventrikul fibrilasyonu

nVT : Nabızsız ventriküler taşikardi

AHA: Amerikan Kalp Cemiyeti

TYD: Erişkin Temel Yaşam Desteği

OED: Otomatik eksternal defibrilatör

ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation (Uluslararası Resusitasyon İrtibat Komitesi)

İYD: İleri Yaşam Desteği

SDGD: Spontan Dolaşımın Geri Döndürülmesi

SGH: Supraglottik hava yolu

ETCO₂: End-Tidal Karbondioksit

J: Joule

İO: İntraosseöz

NEA: Nabızsız elektriksel aktivite

ABCDE: Hava yolu (A), Solunum (B), Dolaşım (C), Nörolojik durum (D), Exposure (E)

SaO₂: Oksijen satürasyonu

PaCO₂: Arteriyel kanda parsiyel karbondioksit basıncı

EKG: Elektrokardiyogram.

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Cinsiyet dağılımı.....	35
Tablo 2: Katılımcıların Branş Dağılımı.....	35
Tablo 3 : Hekimlik ve Asistanlık süresi.....	36
Tablo 4: Katılımcılara KPR eğiti ile ilgili sorulan sorular.....	36
Tablo 5: Sorulara verilen cevapların dağılımı.....	38
Tablo 6: Soruların branşlara göre doğru yanlış dağılımı.....	39
Tablo 7: Kritik sorular.....	41

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil:1 Temel yaşam desteği/otomatik eksternal defibrilasyon algoritması.....	3
Şekil 2. Erişkin kardiyak arrest hastalarının tedavisinde TYD/OED eğitilmiş uygulayıcıların davranışlarının adım adım sırası.....	4,5,6,7
Şekil 3. Hastanede resusitasyon algoritması	12
Şekil 4. İleri Yaşam Desteği Algoritması.	18
Şekil 5: Pediatrik temel yaşam desteği algoritması.....	26

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kardiyopulmoner arrest, solunumun ve dolaşımın ani olarak durmasıdır. Erişkinlerde ani ölümlere % 90 oranında kalp hastalıkları ve % 10 kalp dışı nedenler sebep olur. Bu hastalarda arrest anında en çok ventrikul fibrilasyonu (VF) ritmi gözlemlenebilir. Buna bağlı olarak arrest ile defibrilasyon arasındaki süre resusitasyonun başarısını büyük ölçüde etkiler.

Kalp, akciğerler ve beyin arasında hayati ve önemli ilişki vardır. Dolayısıyla bu organlardan birinin fonksiyonu durduğunda, kısa sürede diğer ikisinin de fonksiyonu durmaktadır. Hastanın solunumu durduğunda kalp birkaç dakika pompa fonksiyonunu sürdürse bile beyne giden kan oksijen bakımından yetersizdir. Bu nedenle beyin dokusunda oksijensizlik nedeni ile ölüm meydana gelir.

Resusitasyon spontan kalp atımı, solunum ve beyin fonksiyonlarının geri kazandırılması çabasıdır (1). Aslında standart bir algoritması olmasına rağmen, kardiyopulmoner resusitasyona yaklaşım uygulayıcılar arasında değişkenlik gösterebilmektedir. Resusitasyonda başarı; uygulayıcı, arrest olan kişinin durumu, elde mevcut olan kaynak ve ekipmanlar gibi birkaç faktöre bağlıdır. Resusitasyonun başarılı olmasında temel mesele; olay yerine ne kadar hızlı ulaşılabildiği ve ne kadar etkili kardiyopulmoner resusitasyon (KPR) yapılabildiğidir. Resusitasyon bilgilerini içeren KPR ile ilgili kılavuzları, Avrupa Resusitasyon Konseyi (ERC) ve Amerikan Kalp Cemiyeti (AHA) tarafından çeşitli zaman dilimlerinde güncellenmektedir (1, 2).

Bu nedenle resusitasyon sürekli eğitim gerektiren bir işlemdir. Ancak bu konuda kuramsal eğitim kadar pratik eğitimin de iyi yapılması önemlidir. Ayrıca resusitasyon eğitimi alan kişinin de uygulama alanı bulması gerekmektedir. Bu yüzden resusitasyon eğitimi daha çok gündeme gelmektedir.

Kardiyak arrestte ilk müdahalede doktorların görev ve sorumlulukları önemlidir.

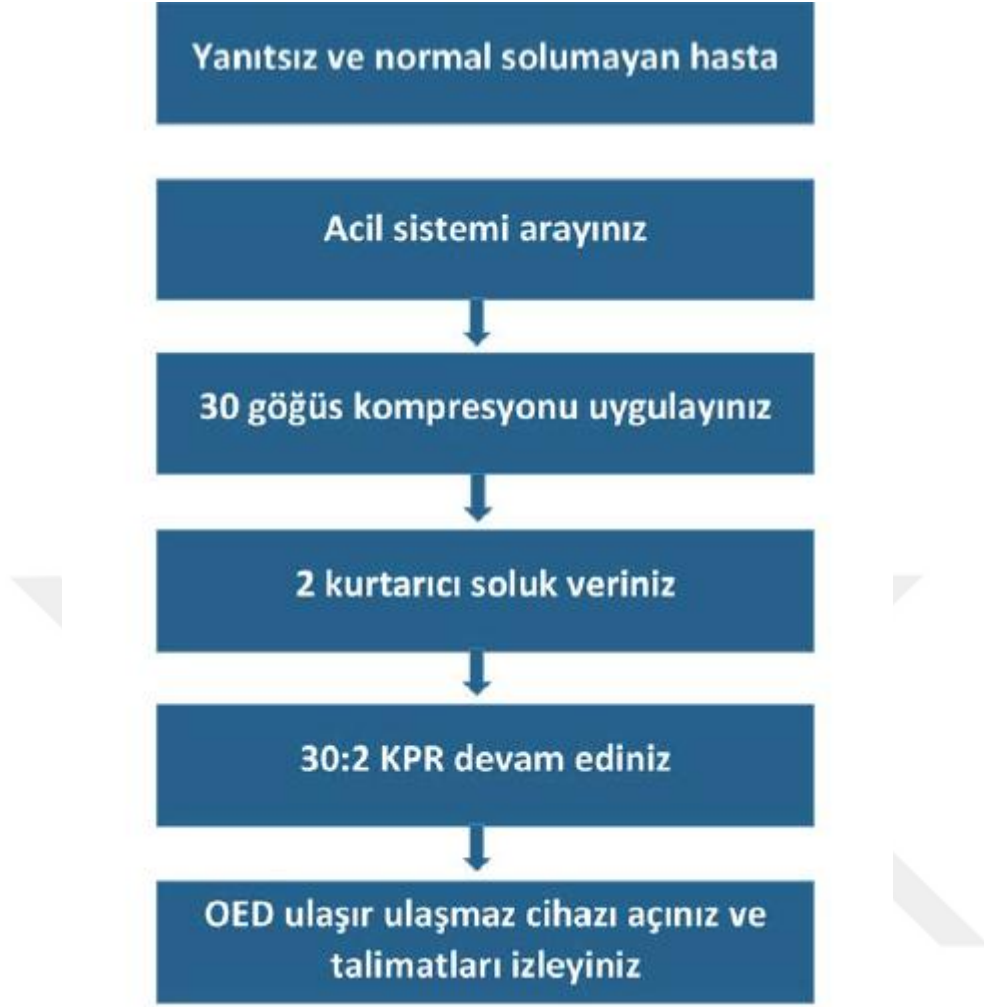
Bu araştırma, bir üniversite hastanesindeki doktorların kardiyak arrest durumunu tanıma, KPR'a başlama ve sürdürebilme konularındaki yaklaşımlarını belirlemek, son gelişmeler hakkında bilgilerini değerlendirmek, elde edilen verilerin eğitim programlarına rehber olmasını sağlamak amacıyla planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR), bazı geri dönüşümlü durumlar nedeniyle ani beklenmedik kalp durması olan bireyleri tedavi etmek için geliştirilmiştir(3). Ani ölümlerin genel olarak ana nedenlerinden birisi kardiyak arresttir. Kardiyak arrestin birkaç tanımı vardır, ancak çoğunlukla kullanılan tanım: saptanamayan bir nabız, tepkisizlik ve apne ile teyit edilen kardiyak mekanik aktivitenin kesilmesidir(4).

Erişkin Temel Yaşam Desteği (TYD) Şekil 1 uygulayıcı için adım adım göstermektedir. Kurtarıcı, kazazede ve ilk müdahale eden için güvenlik önemi devam etmektedir.

Yanıtın değerlendirilmesinde erken adımlar yanıtın kontrolü, havayolunun açılması, solunumun kontrolü ve acil tıbbi komuta merkezinin aranması eş zamanlı yapılmalı ya da ivedilikle gerçekleştirilmelidir.



Şekil :1 Temel yaşam desteği/otomatik eksternal defibrilasyon (TYD/OED) algoritması

DÜZEN / Uygulama GÜVENLİK		Teknik açıklama
Kendiniz, kazazede ve diğer kurtarıcıların güvende olduğundan emin olunuz		
YANIT Kazazedenin yanıtını kontrol ediniz		Kazazedeyi omuzlarından kibarca sarsarak, yüksek sesle "Nasılınız?" diye sorunuz Eğer yanıt veriyorsa, tehlike yaratmadığı müddetçe kazazedeyi bulduğunuz pozisyonda bırakınız. Sorunu bulmaya çalışınız, gerekirse yardım çağırınız. Düzenli aralıklarla kazazedenin durumunu yeniden değerlendiriniz
HAVA YOLU Hava yolu açıklığını sağlayınız		Gerekli ise hastayı sırt üstü yatırınız Bir elinizi kazazedenin altına yerleştiriniz ve başını hafifçe geriye doğru itiniz; kazazedenin göğüsünün alt noktasındaki parmaklarınızın ucu ile hava yolunu açmak için çeneyi kaldırınız
SOLUNUM Normal olup olmadığını bak, dinle, hisset ile kontrol ediniz		Kardiyak arrestten sonraki ilk birkaç dakikada, kazazede zorlukla veya sık olmayan, gürültülü bir "gaspıng" şeklinde soluyabilir Bunu normal solunum ile karıştırmayınız. Bak, dinle, hisset uygulayarak 10 saniyeden daha uzun olmayan kontrol süresinde düzenli solunumun olup olmadığı kararını veriniz Solunumun normal olmadığı konusunda şüphelenir varsanız ya da normal solumuyorsa KPR başlamaya hazır olunuz
YANITSIZ VE NORMAL SOLUMUYORSA Acil sistemini uyarınız		Yardıma gelen varsa birisinden acil servisi (112) aramasını isteyiniz, yoksa kendiniz arayınız Olası ise aramayı yaparken kazazede ile birlikte kalınız Telefonun hoparlörünü açarak komuta merkezi ile yardım bağlantısını kolaylaştırınız
BİRİNİ OED İÇİN GÖNDERİNİZ Birisini OED'yi getirmesi için gönderiniz		Birini eğer varsa OED'yi bulması ve getirmesi için gönderiniz Eğer yalnız iseniz, kazazedenin yanından ayrılmayınız ve KPR'a başlayınız

Şekil 2. Erişkin kardiyak arrest hastalarının tedavisinde TYD/OED eğitilmiş uygulayıcıların davranışlarının adım adım sırası

DOLAŞIM Göğüs kompresyonlarına başlayınız		Kazazedenin yanına çömeliniz Bir elinizin topuk kısmını kazazedenin göğsünün ortasına yerleştiriniz (kazazedenin göğüs kemiğinin – sternum - alt yarısı)
		Diğer elinizin topuk kısmını ilk elinizin üzerine yerleştiriniz Parmaklarınızı kilitleyiniz ve kazazedenin kaburgalarına bası uygulamadığınızdan emin olunuz Kollarınızı dik tutunuz Karın üst bölgesine ve sternum alt ucuna bası uygulamayınız
		Kazazedenin göğsü üzerinde dik olarak durunuz ve sternuma en az 5 cm, ancak 6 cm'den fazla olmayacak şekilde bastırınız Her göğüs kompresyonundan sonra göğüs üzerindeki baskıyı, eller ile hastanın göğsü arasındaki teması kesmeden tümüyle serbest bırakınız 100-120 dak-1 hızında tekrarlayınız
EĞER EĞİTİMLİ VE YETERLİ İSENİZ Göğüs kompresyonlarını kurtarıcı soluklarla birleştiriniz		Her 30 kompresyondan sonra baş geri, çene yukarı pozisyonunu vererek hava yolunu açınız Burun yumuşak kısımlarını işaret parmağı ve baş parmağı ile kapatınız, el ayanızı alınına koyunuz Ağzın açılmasına izin veriniz ancak çeneyi yukarıda tutunuz Normal bir soluk alınız ve dudaklarınızı ağzının çevresine yerleştiriniz, boşluk kalmadığından emin olunuz Kazazedenin ağzına normal solunumda olduğu gibi 1 saniye süreyle üfleyiniz, göğsün kalktığını izleyiniz; bu etkin bir kurtarıcı soluktur Baş geri, çene yukarıda olmasını koruyarak, ağzınızı kazazedenkinden çekiniz ve göğsün aşağıya indiğini ve havanın çıktığını gözleyiniz Tekrar normal bir soluk alınız ve kazazedenin ağzına bir kez daha üfleyerek toplam iki etkin kurtarıcı soluk sağlayınız. İki soluk vermek için kompresyonlara 10 sn'den uzun ara vermeyiniz. Ardından ellerinizi gevrekmeden sternum üzerinde doğru pozisyona yerleştiriniz ve 30 kompresyon daha veriniz Göğüs kompresyonları ve kurtarıcı soluklara 30:2

Şekil 2 (Devam)

EĞER DENEYİMSİZ YA DA KURTARICI SÖLÜK VERMEDE YETERLİ DEĞİLSENİZ Sadece kompresyonlarla KPR devam ediniz		Sadece göğüs kompresyonları ile KPR uygulayınız (100-120 dak-1 hızında sürekli kompresyonlar)
OED ULAŞTIĞINDA OED döğmesini açınız ve elektrod pedlerini hastaya bağlayınız		OED gelir gelmez OED'yi açınız ve elektrod pedlerini hastanın çıplak göğsüne uygulayınız Birden fazla kurtarıcı varsa, elektrod pedleri göğüse yerleştirilirken KPR'a devam edilmelidir
Sesli/ görsel uyarıları takip ediniz		OED ritim analizi yaparken kazazedeye kimsenin dokunmadığından emin olunuz
Şok gerekli ise şok uygulayınız		Kazazedeye kimsenin dokunmadığından emin olunuz Önerildiği üzere şok döğmesine basınız (tam otomatik OED'ler şoku otomatik olarak verirler) Derhal 30:2 oranında KPR'a başlayınız Sesli/görsel komutların önerdiği şekilde devam ediniz
Şok gerekli değil ise KPR'a devam ediniz		Derhal KPR'a tekrar başlayınız. Sesli/görsel komutlara göre devam ediniz.

Şekil 2 (Devam)

OED YOKSA KPR'A DEVAM EDİNİZ KPR'a devam ediniz		Şu durumlara dek ara vermeden devam ediniz: • Sağlık profesyonelleri dur diyene kadar • Kazazede tamamen uyanana, hareket edene, gözlerini açana ve normal soluyana kadar • Yorgunluktan tükenene kadar
EĞER YANITSIZ FAKAT NORMAL SOLUYORSA Eğer kazazedenin normal soluyundan emin değilseniz, ancak halen yanıtız ise recovery pozisyonuna alınız (ilk yardım bölümüne bakınız)		Sadece KPR ile kalbin tekrar çalışması nadirdir. Hastanın geri döndüğünden emin olana dek KPR'a devam ediniz. Kazazedenin iyileştiğinin belirtileri: • Uyanma • Hareket etme • Göz açma Hastanın kötüleşmesi durumunda tekrar KPR uygulamaya hazır olunuz

Şekil 2 (Devam)

2.1.Havayolunun açılması ve solunumun kontrolü

Eğitimli uygulayıcı kollaps halindeki kazazedenin yanıtının olup olmadığını ve normal soluyup solumadığını hızla değerlendirmelidir. Baş geriye ve çene yukarıya tekniği ile hava yolunu açarken aynı anda kazazedenin normal soluyup solumadığını değerlendirin.

2.2.Acil çağrı servisinin uyarılması

Sabit ve cep telefonlarından 112'yi arayarak ambulans, itfaiye ya da polisle bağlantı kurmak olasıdır. Acil servis ile erken bağlantı kurulması komuta kontrolün kardiyak arrest tanısını, telefonda KPR nasıl yapılacağını, acil tıp servisi/ ilk yardımcı ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) yerini ve yardımını kolaylaştırır.

2.3.Göğüs kompresyonlarına başlama

Erişkinlerde KPR gereksiniminde öncelikle kardiyak neden olasılığı yüksektir. Kardiyak arrestten sonra kan akımı durduğunda, akciğerler ve arter sistemindeki kan birkaç dakikada oksijenlenmesini devam ettirir. Göğüs kompresyonlarının önceliğini vurgulamak için, **KPR ventilasyondan önce göğüs kompresyonları ile başlamalıdır.**

2.3.1. Elle göğüs kompresyonları uygulandığında:

1. Göğüs kompresyonları “göğsün ortasına” uygulanmalıdır.
2. Kompresyonlar yaklaşık 5 cm derinliğinde uygulanmalı, 6 cm’ yi geçmemelidir.
3. Göğse 100-120 dak⁻¹ hızında olabildiğince en az ara ile kompresyon uygulanmalıdır.
4. Her kompresyondan sonra göğsün geri dönmesine izin verilmelidir.

2.3.2. Göğüs Kompresyonunda Elin Pozisyonu:

Deneyssel çalışmalar göğüs kompresyonlarının sternumun alt yarısına yapılmasının daha iyi hemodinamik yanıt sağladığını göstermiştir (6,7). Göğüs kompresyonları tek kurtarıcının kazazedinin yanında diz çökmesi ile daha kolay uygulanır, bu sayede en az kesinti ile kompresyon ve ventilasyonlar arasındaki hareket kolaylaşır.

2.3.3. Kompresyon derinliği:

Son dönem gözlemsel çalışmadaki verilere göre erişkinlerde elle KPR sırasında diğer kompresyon derinliklerine göre sağ kalım daha iyi olduğundan kompresyon derinliğinin 4.5–5.5 cm olması önerilmektedir (8-11). Bundan dolayı ERC, Uluslararası Resusitasyon İrtibat Komitesi’nin (ILCOR) erişkinlerde göğüs kompresyonları derinliği yaklaşık 5 cm olmalı fakat 6 cm’ yi geçmemeli önerisini kabul etmektedir.

2.3.4. Kompresyon hızı:

İki çalışmada kompresyon hızı 100–120 dak⁻¹ olduğunda daha yüksek sağkalım oranları bulunmuştur. Çok yüksek kompresyon hızları göğüs kompresyonu derinliğinde azalma ile birlikte (12,13) . ERC’ nin önerisi göğüs kompresyonlarının 100–120 dak⁻¹ olarak uygulanmasıdır.

2.3.5. Göğüs kompresyonlarında en az kesinti:

Pre- ve post-şok araları 10 saniyeden az olduğunda ve göğüs kompresyon fraksiyonu >60% olduğunda sağ kalımın artması ile birlikte (14-18). Göğüs kompresyonları arası en az olmalıdır.

2.3.6. Düz zemin:

KPR olası olabildiğince düz bir yüzeyde uygulanmalıdır. Sırt tahtasının kullanılması ile kanıtlar eş değerdedir (19). Eğer sırt tahtası kullanılmışsa, yerleştirme sırasında KPR’a ara vermemeye, damar yollarını ya da diğer tüpleri çıkarmadan kaçınmaya dikkat edilmelidir.

2.3.7. Göğüs duvarının geri dönüşü:

Her bir kompresyondan sonra göğüs duvarının tamamen geri çekilmesine izin verilmesi durumunda göğse kan dönüşü daha iyi olur ve KPR’ nin etkinliğini arttırabilir (20).

2.3.8 Kurtarıcı soluk:

Erişkin KPR’de tidal volümler yaklaşık 500–600 mL (6–7 mL kg⁻¹) verilmelidir. Pratik olarak, göğsün görünür biçimde kalkmasını sağlayan volümdür (21). KPR uygulayıcılarının amacı insuflasyon süresini yaklaşık 1 sn olarak sağlamak, kazazedenin göğsünün yeterince kalkmasını sağlayacak volüm vermektir. Bu sırada hızlı ya da güçlü soluklardan kaçınmaktır. Göğüs kompresyonları arasında iki soluk vermek için en fazla gecikme 10 sn. yi geçmemelidir (22).

2.3.9. Kompresyon-ventilasyon oranı:

ERC 2010 rehberinde erişkinlerde resüsitasyonda 30:2 oranı önerilmekteydi. Birkaç gözlemsel çalışmada rehberdeki değişikliklerin uygulanması ile kompresyon ventilasyon oranının 15:2 den 30:2 ye değişimin sağ kalımı birazcık artırdığını göstermiştir (23-24). Bundan dolayı ERC kompresyon ventilasyon oranını 30:2 önermektedir.

2.4. Otomatik eksternal defibrillatör kullanımı:

OED eğitilmiş ya da az eğitilmiş halktan kişiler tarafından kullanıldığında güvenli ve etkindir (25). Profesyonel yardım gelmeden önce defibrilasyonu bir süre olası kılar. KPR uygulayıcıları OED yerleşimi ve kullanımı sırasında minimum ara vererek KPR devam etmelidirler. KPR uygulayıcıları sesli uyarıları dikkatle dinlemeli, KPR önerildiği biçimde devam etmeli ve göğüs kompresyonlarına en az ara vermelidir. 8 yaş üzerindeki çocuklarda standart OED'ler kullanıma uygundur (26,27). 1 ile 8 yaş arası çocuklarda kolaylaştırıcı ya da pediatrik mod ile birlikte pediatrik pedler kullanılır.

2.4.1. Defibrilasyondan önce KPR:

Defibrilatör ya da OED getirilip kullanılana dek KPR devam edilir, fakat defibrilasyon daha fazla ertelenmemelidir.

2.4.2. Ritm kontrolleri arasındaki süre

Her iki dakikada bir göğüs kompresyonlarına ara vererek kardiyak ritm değerlendirilmelidir.

2.4.3. Sesli komutlar

KPR uygulayıcılarının OED sesli uyarılarına dikkat etmeleri ve gecikmeden komutları izlemeleri kritik derecede önemlidir. Sesli uyarılar genellikle programlanabilir ve yukarıda verilen KPR şokları ve zamanlaması ile uyum içinde

olmalıdır. KPR kalitesini ölçen cihazlar anlık KPR geri bildirimini ve sesli/ görsel komutlarla desteği sağlarlar.

Pratikte, OED'ler çoğunlukla eğitimli kurtarıcılar tarafından kullanılırlar, OED'nin fabrika ayarları kompresyon ventilasyon oranı 30:2 olarak ayarlanır. Eğer OED'ler eğitimli kurtarıcılarının olduğu yerde yerleştirilmişse, yüklenici firma tarafından ayarları sadece kompresyon olarak ayarlanabilir.

2.5. Erişkin İleri Yaşam Desteği

2.5.1. Hastanede kardiyak arrestin önlenmesi için kılavuz

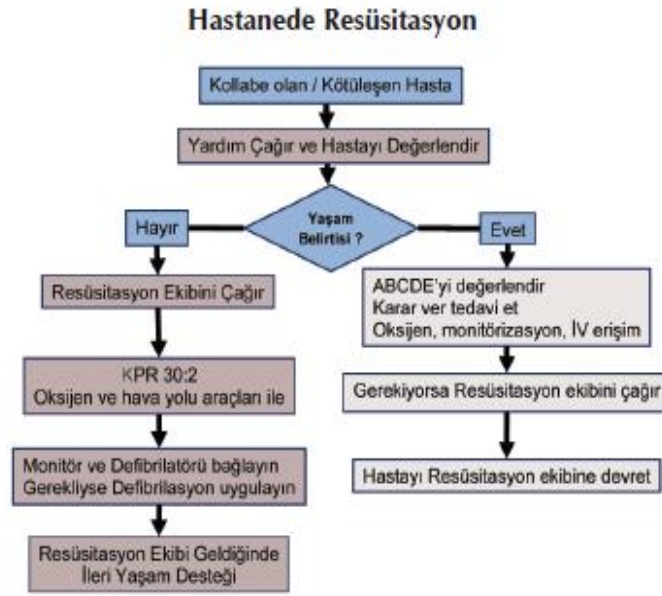
Kötüleştiren hastanın erken dönemde tanınması ve kardiyak arrestin önlenmesi yaşam kurtarma zincirindeki ilk halkadır. Kardiyak arrest oluştuğunda hastane içindeki hastaların %20'den azı hayatta kalır ve taburcu edilebilir (28,29). Hastaneler aşağıdakileri içeren sistemleri oluşturmmalıdır: (a) kliniği bozulan hastaların bulguları ve bu hastalara hızlı müdahale edilmesinin gerekçeleri hususunda personelin eğitimi, (b) hastaların yaşamsal bulgularının uygun şekilde ve sık aralıklarla izlemi, (c) personele kliniği bozulan hastaların erken belirlenmesi konusunda açık kriterler verilerek (örn. Yardım çağırma kriterleri veya erken uyarı sistemleri) yol gösterilmesi, (d) yardım çağırma için açık, belirlenmiş bir sistem, ve (e) yardım çağırma uygun ve zamanında yanıt verilmesi (30).

2.5.2. Hastanede resüsitasyon

Hastanede gelişen kardiyak arrest sonrasında TYD ile İleri Yaşam Desteği (İYD) ayrımı net değildir; pratikte resusitasyon girişimi devamlılık arz eder ve sağduyuya dayanır. Hastanede kardiyak arreste başlangıç yaklaşımı algoritması Şekil 3'te gösterilmiştir.

- Personelin güvenliğini sağlayınız.

- Sağlık personelleri kollaps durumunda bir hasta gördüklerinde veya klinikte bilinci kapalı bir hastayla karşılaştıklarında ilk olarak yardım çağırmalıdır (örn. acil yardım düğmesi veya seslenerek), sonra hastanın bilinç durumunu değerlendirmelidir. Omuzlardan tutup nazikçe sarsın ve yüksek sesle “Nasılsınız?” diye sorunuz.
- Eğer yakında başka sağlık personeli varsa eşzamanlı olarak müdahale edilebilir.



Şekil 3. Hastanede resüsitasyon algoritması. ABCDE – Hava yolu (A), Solunum (B), Dolaşım (C), Nörolojik durum (D), Exposure (E). İV – intravenöz; KPR – kardiyopulmoner resüsitasyon.

2.5.2.1. Bilinci açık hasta

Acil tıbbi değerlendirme gereklidir. Lokal protokollere uygun olarak resusitasyon ekibi görev alabilir (örn. Tıbbi Acil Ekibi, Hızlı Yanıt Ekibi). Bu ekip beklenirken oksijen veriniz, monitörize ediniz ve damaryolu açınız.

2.5.2.2. Bilinci kapalı hasta

Sıralama personelin solunum ve dolaşımın değerlendirilmesiyle ilgili eğitimine ve deneyimine bağlıdır. Eğitilmiş sağlık personeli bile solunum ve nabızı kardiyak arresti net olarak teyit edecek şekilde değerlendiremeyebilir (31,32).

Kardiyak arrestin erken döneminde agonal solunum (aralıklı iç çekme, yavaş, zorlu veya gürültülü solunum) sıktır ve kardiyak arrest belirtisidir, yaşam belirtisi olarak değerlendirilmemelidir (33). Göğüs kompresyonları sırasında serebral perfüzyon düzeldikçe de agonal solunum görülebilir ancak Spontan Dolaşımın Geri Döndürülmesi (SDGD) göstergesi değildir. Kardiyak arrest başlangıcında epilepsiyle karıştırılabilecek kısa süreli nöbete benzer tablo görülebilir (34, 35). Son olarak deri renginde değişiklikler, özellikle solukluk ve siyanoza bağlı morluklar kardiyak arreste özgü değildir (34).

- Yardım için sesleniniz (henüz çağrılmadıysa) hastayı sırtüstü çeviriniz ve hava yolunu açınız
- Hava yolunu açınız ve solunumu değerlendiriniz
- Baş geriye, çene yukarı pozisyonu vererek hava yolunu açınız
- Hava yolunu açık tutarak normal solunum varlığı için bak, dinle, hisset uygulayınız (aralıklı iç çekme, yavaş, zorlu ve gürültülü solunum normal solunum değildir)
- Göğüs hareketlerine bakınız
- Hastanın ağzından solunum seslerini dinleyiniz
- Yanağınızda solunumu hissetmeye çalışınız
- Kişinin solunumunu bak, dinle, hisset ile değerlendirirken 10 sn'den fazla süre harcamayınız.
- Dolaşım belirtilerini değerlendiriniz
- Nabzın alınamadığından emin olmak zor olabilir. Hastada yaşam belirtileri yoksa (bilinç, anlamlı hareket, normal solunum veya öksürme) veya şüphe varsa hemen KPR'ye başlayın ve daha deneyimli bir ekip gelene kadar veya hastada yaşam belirtileri görülene kadar devam ediniz.
- Kalbi çalışan bir hastada göğüs kompresyonları uygulanmasının zarar verme olasılığı zayıftır.(36). Ancak kardiyak arrest tanısını koymada ve KPR uygulamasında gecikme sağkalımı olumsuz etkileyecektir ve kaçınılmalıdır.

- Yalnız İYD deneyimi olan kişiler yaşam belirtilerine bakarken eşzamanlı olarak karotis nabzını palpe etmelidir. Bu değerlendirme 10 sn'den daha uzun sürmemelidir. Nabzın varlığı veya yokluğu konusunda şüphe varsa KPR'ye başlanmalıdır.
- Eğer yaşam belirtileri varsa acil tıbbi değerlendirme gereklidir. Lokal protokollere bağlı olarak resusitasyon ekibi çağrılabilir. Bu ekip gelene kadar hastaya oksijen verin, monitörize edin ve damar yolu açınız. Arteriyal kandaki oksijen satürasyonunun güvenilir şekilde ölçümü sağlanınca [(örn. puls oksimetre (SpO2)] SpO2 %94-98 sağlayacak şekilde inspire edilen oksijeni titre ediniz.
- Eğer solunum yoksa ancak nabız palpe ediliyorsa (solunum arresti), hastanın akciğerlerini ventile edin ve her 10 solunumda bir dolaşımı değerlendiriniz. Nabzın varlığı veya yokluğu hakkında herhangi bir şüphe varlığında KPR'ye başlayınız.

2.5.2.3. Hastanede KPR'ye başlanması

Temel noktalar aşağıda belirtilmiştir. Destekleyen kanıtlar özel girişimlerin anlatıldığı bölümlerde bulunabilir.

- Bir kişi KPR'ye başlarken diğerleri resusitasyon ekibine haber verir ve resusitasyon ekipmanı ile defibrilatörü getirir. Eğer yalnız bir kurtarıcı varsa yardım çağırmak için hastanın yanından ayrılmamalıdır.
- 30 göğüs kompresyonu sonrasında 2 solunum uygulayınız.
- Göğsü yaklaşık olarak 5 cm çöktürün ancak 6 cm'yi geçmeyiniz.
- Göğüs kompresyonları 100-120 dk-1 hızında uygulanmalıdır.
- Her kompresyon sonrasında göğsün tekrar yükselmesine izin veriniz; göğsün üzerine devamlı baskı uygulamayınız.
- Kesintileri en aza indiriniz ve yüksek kalitede kompresyon uygulayınız.
- Uzun süreli yüksek kalitede kompresyon uygulanması yorucudur; en az süreli kesinti ile her 2 dk'da bir kompresyon yapan kişiyi değiştirmeye çalışınız.

Hava yolu açıklığını sağlayarak mevcut olan en uygun ekipman ile akciğerleri ventile ediniz. Cep maskesiyle ventilasyon veya oral airway yerleştirdikten sonra iki kişiyle balon-maske ventilasyonu uygulanmalıdır. Alternatif olarak supraglottik hava

yolu (SGH) cihazı ve balon kullanılabilir. Trakeal entübasyon yalnız bu konuda eğitim almış, deneyimli ve ehil kişilerce uygulanmalıdır.

- Trakeal tüpün yerinin doğrulanmasında ve ventilasyon hızının izleminde dalga kapnografisi kullanılmalıdır. Dalga kapnografisi balon-maske ve SGH ile de uygulanabilir. Dalga kapnografisinin KPR kalitesinin izlenmesi ve KPR sırasında SDGD'nin belirlenmesi amacıyla kullanımı daha sonraki bölümlerde tartışılmıştır (37).

- İnspiryumu 1 sn'de tamamlayın ve göğsü normal solunuma benzer şekilde yükseltecek kadar hacim veriniz. Mümkün olur olmaz en uygun akımda oksijen desteği sağlayınız (38).

- Hasta entübe edildiğinde veya SGH yerleştirildiğinde 100-120 dk-1 hızında göğüs kompresyonlarına kesintisiz olarak (defibrilasyon sırasında veya gerekiyorsa nabız kontrolü sırasında ara verilebilir) devam ediniz ve akciğerleri 10 soluk dk-1 olacak şekilde havalandırınız. Hiperventilasyondan kaçınınız (yüksek hız ve aşırı tidal hacim).

- Eğer hava yolu ve ventilasyon ekipmanı hazır değilse ağızdan ağıza ventilasyonu düşününüz. Eğer ağızdan ağıza ventilasyondan kaçınmak için herhangi bir klinik neden varsa veya yapamıyorsanız yardım veya hava yolu ekipmanı gelene kadar göğüs kompresyonlarına devam ediniz.

- Defibrilatör ulaşınca göğüs kompresyonları devam ederken hastaya kendinden yapışkanlı defibrilasyon pedlerini uygulayın ve hızlıca ritmi değerlendiriniz. Eğer kendinden yapışkanlı pedler yoksa kaşıkları kullanınız. Kalp ritmini değerlendirmek için kısa süreli ara veriniz. Manuel defibrilatör varsa ve ritim VF ve/veya (nabızsız ventriküler taşikardi) nVT ise diğer bir kurtarıcı göğüs kompresyonlarına devam ederken defibrilatörü şarj ediniz. Defibrilatörün şarjı dolunca göğüs kompresyonlarına ara veriniz ve şok uyguladıktan sonra hemen göğüs kompresyonlarına tekrar başlayınız. Şok verilmesi sırasında hastaya kimsenin değmemesini sağlayınız. Göğüs kompresyonlarına ara vermeden önce güvenli defibrilasyon için planlarınızı yapınız ve gerekli önlemleri alınız.

- Eğer otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanılıyorsa OED'nin sesli-görsel uyarılarını uygulayınız ve benzer şekilde uyarıları hızla gerçekleştirerek göğüs kompresyonlarına minimal ara vermeyi hedefleyiniz.
- Kendinden yapışkan defibrilasyon pedlerinin olmadığı bazı durumlarda şok öncesi arayı en aza indirmek için kaşıklarla alternatif defibrilasyon stratejileri kullanılmaktadır.
- Bazı ülkelerde her 2 dk'lık KPR siklusunun sonuna doğru nabız kontrolü hazırlığı yapılırken defibrilatörün şarj edildiği defibrilasyon stratejisi uygulanmaktadır (39). Eğer ritim VF/nVT ise şok verilir ve KPR'ye tekrar başlanır. Bu yaklaşımın yarar sağlayıp sağlamadığı net değildir ancak şok uygulanmayan ritimlerde defibrilatörün gereksiz şarj edilmesine neden olmaktadır.
- Defibrilasyon uygulandıktan sonra hemen göğüs kompresyonlarına tekrar başlayınız. Göğüs kompresyonlarına minimum ara veriniz. Manuel defibrilatör kullanılırken göğüs kompresyonları durdurulup tekrar başlanırken verilen aranın 5 sn'den az olması sağlanabilir.
- Resusitasyona, resusitasyon ekibi gelene veya hasta yaşam belirtileri gösterene kadar devam ediniz. OED kullanılıyorsa sesli uyarılara uyunuz.
- Resusitasyon uygulanırken eğer yeterli sayıda kişi varsa intravenöz kanül ve resusitasyon ekibi tarafından kullanılabilecek ilaçları (örn. adrenalin) hazırlayınız.
- Resusitasyon ekip liderine hastayı devredecek olan bir kişi belirleyiniz. Devir için önceden belirlenmiş bir yöntem uygulayınız (örn. SBAR, RSVP) (40). Hastanın kayıtlarını hazırlayınız.
- Hastanede yapılan KPR sırasında uygulanan göğüs kompresyonlarının kalitesi sıklıkla idealin altındadır.(41) Kesintisiz göğüs kompresyonlarının uygulanmasının önemi göz ardı edilemez. Kompresyonlara kısa süreyle ara verilmesinin bile sağkalım üzerinde çok olumsuz etkisi vardır ve resusitasyon sırasında devamlı ve efektif göğüs kompresyonlarının gerçekleştirilmesi için her türlü çaba gösterilmelidir. Göğüs kompresyonlarına resusitasyon ile başlanıp spesifik bir neden (örn. Ritim kontrolü) olmadıkça kesintisiz şekilde devam edilmelidir. Çoğu

girişimler göğüs kompresyonlarına ara vermeden gerçekleştirilebilir. Ekip lideri KPR'nin kalitesini izlemeli ve kalite düşükse KPR uygulayıcısını değıştirmelidir.

- KPR sırasında KPR kalitesinin göstergesi olarak devamlı End-Tidal Karbondioksit (ETCO₂) izlemi kullanılabilir ve göğüs kompresyonları sırasında ETCO₂ düzeyinde artış görölmesi SDGD'nin belirtisi olabilir.(37)
- Mümkünse göğüs kompresyonlarını uygulayan kişi her 2 dk'da bir değıştirilmeli ancak bu sırada göğüs kompresyonlarına ara verilmemeye dikkat edilmelidir.

2.5.3. İYD tedavi algoritması

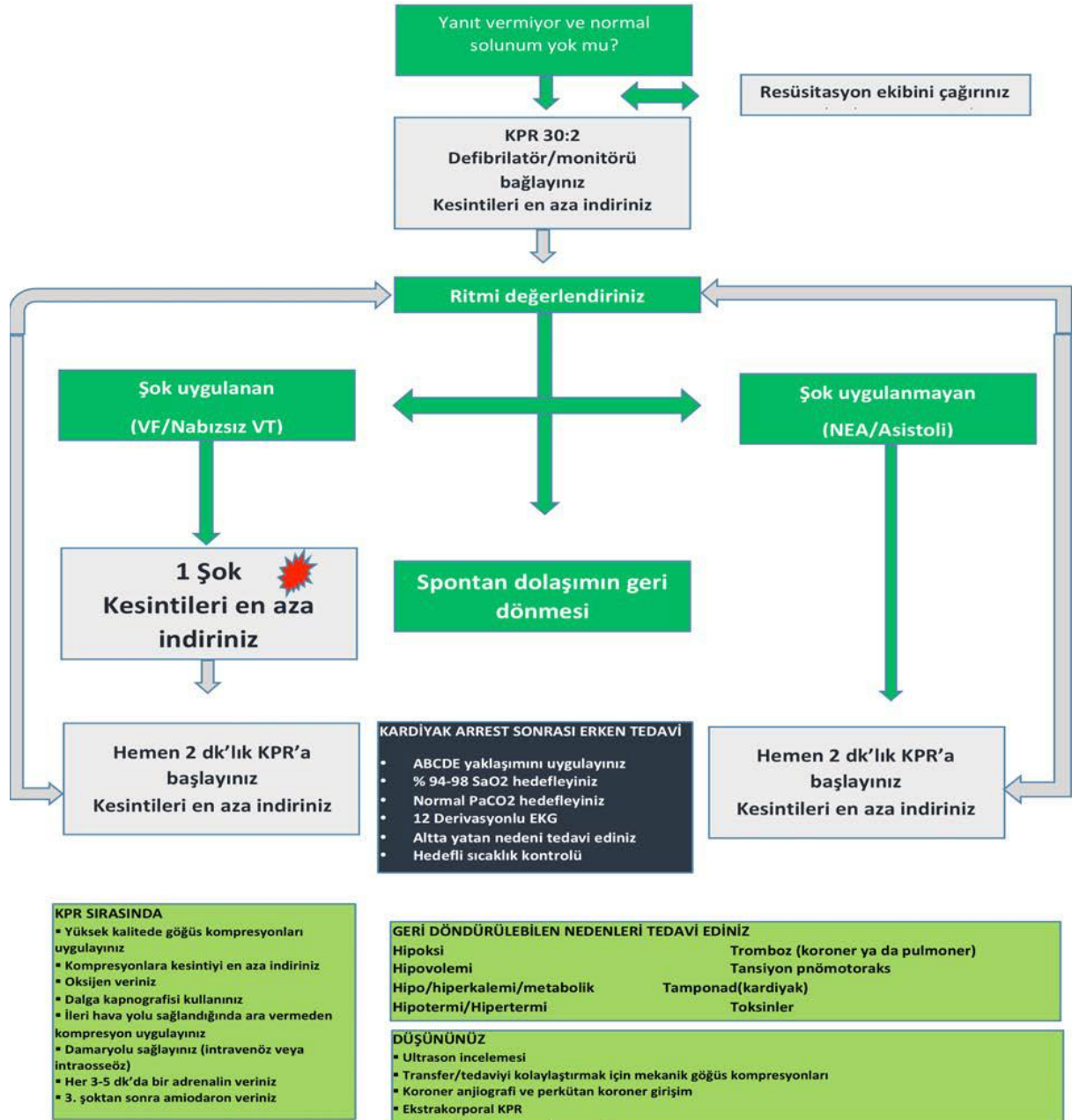
İYD kardiyak arrest algoritması (Şekil 4) tüm kardiyak arrestler için uygun olmasına rağmen özel durumlara bağı gelişen kardiyak arrestlerde ek girişimler gerekebilir

Kardiyak arrest sonrasında sağkalımı kesin olarak artıran uygulamalar arreste şahit olanların uyguladığı hızlı ve etkin temel yaşam desteğı (TYD), kesintisiz, yüksek kalitede göğüs kompresyonları ve VF/nVT için erken defibrilasyondur. Adrenalin kullanımı SDGD şansını artırır ancak sağkalım ve hastaneden taburculuk üzerine etkisi yoktur. Ayrıca uzun dönemde daha kötü nörolojik sonuçlara yol açma olasılığı da vardır. Benzer şekilde İYD sırasında ileri hava yolu girişimlerinin kullanılmasını destekleyen kanıtlar kısıtlıdır.(42) Bu nedenle ilaçlar ve ileri hava yolları hala İYD girişimleri arasında yer alsa da erken defibrilasyon ve yüksek kalitede, kesintisiz göğüs kompresyonlarına göre ikincil öneme sahiptir.

2.5.3.1.Şok uygulanan ritimler (VF/nVT)

Kardiyak arrest teyit edildikten sonra yardım çağırınız (defibrilatör istemi dahil) ve göğüs kompresyonlarıyla KPR'ye başlayın; 30:2 kompresyon:ventilasyon oranı uygulayınız. Defibrilatör ulaştığında defibrilasyon kaşıkları yerleştirilirken göğüs kompresyonlarına devam ediniz. Ritmi belirleyin ve İYD algoritmasına göre tedavi ediniz.

İleri Yaşam Desteği



Şekil 4. İleri Yaşam Desteği Algoritması. KPR – kardiyopulmoner resüsitasyon; VF/Nabızsız VT –ventriküler fibrilasyon/nabızsız ventriküler taşikardi; NEA – nabızsız elektriksel aktivite; ABCDE – Hava yolu (A), Solunum (B), Dolaşım (C), Nörolojik durum (D), Exposure (E); SaO2 – oksijen saturasyonu; PaCO2 – arteriyel kanda parsiyel karbondioksit basıncı; EKG – elektrokardiyogram.

- Eğer VF/nVT mevcutsa diğer bir kurtarıcı göğüs kompresyonlarına devam ederken defibrilatörü şarj ediniz. Defibrilatörün şarjı dolduğunda göğüs kompresyonlarına ara veriniz, hızla hiç kimsenin hastaya değmediğini teyit ediniz ve şoku uygulayınız.
- Defibrilasyon şok enerjisi düzeyleri 2010 kılavuzu ile aynıdır.(43) Bifazik dalga formları için ilk şok enerjisi en az 150 Joule (J) olmalıdır. Manuel defibrilatörler kullanılıyorsa, başarısız bir şok sonrasında veya tekrar fibrilasyon gelişirse şok enerjilerinin yükseltilmesi uygun olacaktır.(44,45)
- Göğüs kompresyonları durdurulduktan sonra şok uygulanmasına kadar geçen süre en aza indirilmelidir (şok öncesi ara); 5-10 sn'lik bir gecikme bile şokun başarılı olma şansını azaltacaktır (46,47).
- Şok uygulamasından hemen sonra ritim değlendirmesi veya nabız kontrolü için ara vermeden tekrar göğüs kompresyonlarıyla KPR'ye başlayınız (30:2), şok sonrası duraklamayı ve total peri-şok süresini en aza indiriniz (14,15).
- KPR'ye iki dakika devam ediniz, daha sonra ritmi değlendirmek için kısa süreli ara veriniz; eğer hala VF/nVT mevcutsa ikinci şoku uygulayınız (150–360 J bifazik). Şok uygulamasından hemen sonra ritim değlendirmesi veya nabız kontrolü için ara vermeden tekrar göğüs kompresyonlarıyla KPR'ye başlayınız (30:2).
- KPR'ye iki dakika devam ediniz, daha sonra ritmi değlendirmek için kısa süreli ara veriniz; eğer hala VF/nVT mevcutsa üçüncü şoku uygulayınız (150–360 J bifazik). Şok uygulamasından hemen sonra ritim değlendirmesi veya nabız kontrolü için ara vermeden tekrar göğüs kompresyonlarıyla KPR'ye başlayınız (30:2).
- Eğer İntravenöz / İntraosseöz(İÖ) erişim yolu sağlandıysa 2 dk'lık KPR sırasında 1 mg adrenalin ve 300 mg amiodaron veriniz (48).
- Dalga kapnografisinin kullanılması göğüs kompresyonlarına ara vermeden SDGD'nin fark edilmesini sağlayabilir ve SDGD sağlandıktan sonra bolus adrenalin enjeksiyonundan kaçınmak için bir yöntem olarak kullanılabilir. Birkaç klinik çalışmada SDGD sağlandığında end-tidal CO₂ değlerinde belirgin artış olduğu gösterilmiştir (37, 40). KPR sırasında SDGD sağlandığını düşünürseniz adrenalin

uygulamayınız. Eğer bir sonraki ritim kontrolünde kardiyak arrest teyit edilirse adrenalin veriniz.

- Eğer 3. şok ile de sağlanmazsa adrenalin miyokardiyal kan akımını iyileştirebilir ve bir sonraki şokta başarılı defibrilasyon şansını artırabilir.
- Eğitimde, ilaç uygulamasının KPR’de kesintiye ve defibrilasyon gibi girişimlerde gecikmeye yol açmaması gerektiği vurgulanmalıdır. Klinik çalışmalarda ilaçların KPR kalitesini etkilemeden uygulanabileceği gösterilmiştir (49).
- 2 dk’lık KPR siklusu sonrasında ritim asistoli veya nabızsız elektriksel aktiviteye (NEA) dönerse aşağıdaki “şok uygulanmayan ritimler”e ait tedavi uygulanmalıdır. Eğer şok uygulanmayan bir ritim varsa ve ritim organize ise (QRS kompleksleri düzenli veya dar) nabız palpe etmeye çalışınız. Ritim kontrolü kısa süreli olmalı, nabız kontrolü de yalnız organize ritim görülürse yapılmalıdır. Organize ritim varlığında nabızın palpe edilip edilmediği konusunda şüphe varsa hemen KPR’ye tekrar başlayınız. Eğer SDGD sağlanmışsa resüsitasyon sonrası bakıma başlayınız. VF/nVT tedavisinde manuel veya OED kullanımı sırasında sağlık personeli KPR ve şok uygulamaları arasında etkin bir koordinasyon sağlamalıdır. Peri-şok duraklama süresinin (kompresyonların durdurulup şoktan sonra tekrar başlanmasına kadar geçen süre) birkaç saniye bile kısaltılması şok başarısını artırabilir (14,15). Yüksek kalitede KPR VF’nin amplitüd ve frekansını artırıp başarılı defibrilasyon ve perfüzyon sağlayan bir ritme dönüş şansını artırabilir (50).

Arrest ritminden bağımsız olarak, ilk adrenalin dozundan sonra SDGD sağlanana kadar her 3-5 dk’da bir 1 mg adrenalin uygulayınız; bu, pratik olarak algoritmanın her iki döngüsünün birisinde adrenalin uygulanacağı anlamına gelmektedir. Eğer KPR sırasında yaşam belirtileri gözlenirse (amaçlı hareket, normal solunum veya öksürme) veya ETCO₂ değerinde artış olursa monitöre bakınız; eğer organize ritim varsa nabız palpe ediniz. Eğer nabız varsa resüsitasyon sonrası bakıma başlayınız. Nabız yoksa KPR’ye devam ediniz.

2.5.3.2.Şahit olunan, monitörlene VF/nVT.

Eğer kateter laboratuvarında, koroner bakım ünitesinde, yoğun bakımda veya kalp cerrahisi sonrasında hasta monitör ile izlem altındayken şahit olunan kardiyak arrest gelişirse ve manuel defibrilatör hazırda varsa:

- Kardiyak arresti teyit ediniz ve yardım için sesleniniz.
- Eğer başlangıç ritmi VF/nVT ise üç şoka kadar hızlı ve ardışık şok
- Her defibrilasyondan sonra hızla ritim değişikliği olup olmadığını ve mümkünse SDGD sağlanıp sağlanmadığını kontrol ediniz.
- Eğer üçüncü şok başarısız olursa göğüs kompresyonlarına başlayınız ve iki dakika KPR'ye devam ediniz.

Bu üç şok stratejisi hastanın manuel defibrilatöre bağlı olduğu, ilk ritim VF/nVT olan, şahit olunan kardiyak arrest için de uygulanabilir. Bu durumların hiçbirinde üç-şok stratejisini destekleyen veri olmamasına rağmen, defibrilasyon VF'nin başlangıcından hemen sonra elektriksel fazda uygulandığında, göğüs kompresyonlarının zaten çok yüksek olan SDGD sağlanması olasılığını daha da yükseltmesinin mümkün olmadığı düşünülmektedir.

2.5.3.3.İntravenöz yol sağlanması ve ilaçlar.

Eğer henüz yapılmadıysa intravenöz yol sağlayınız. Periferik venöz kanülasyon daha hızlı, kolay sağlanır ve santral venöz kanülasyona göre daha güvenilirdir. Periferik yolla ilaç enjeksiyonu sonrasında en az 20 ml bolus sıvı gönderilmeli ve ilacın santral dolaşıma katılmasını kolaylaştırmak için ekstremitelere 10-20 sn süreyle yükseltilmelidir. Eğer intravenöz yol sağlanması zor veya imkansızsa İÖ yol düşünülmelidir. Bu yolun erişkinlerde etkin olduğu gösterilmiştir (51).

İntraosseöz yolla enjekte edilen ilaçlarla venöz yolla enjekte edilen ilaçlara benzer şekilde yeterli plazma konsantrasyonu sağlanmaktadır (52,53).

2.5.3.4.İleri yaşam desteği sırasında dalga kapnografisi.

Dalga kapnografisi KPR sırasında end-tidal CO₂'in devamlı ve gerçek zamanlı izlemine sağlar. KPR sırasında end-tidal CO₂ değerleri düşüktür ve göğüs kompresyonları sırasındaki düşük kalp debisini yansıtır. Fark edilmeyen özefagus entübasyonunun önlenmesi ile ilgili açık yararına rağmen KPR sırasında dalga kapnografisinin izleminin sağkalımı iyileştirdiğine dair kanıt yoktur. KPR sırasında dalga kapnografisinin rolü:

- Trakeal tüpün trakeadaki yerinin doğrulanması
- KPR sırasında ventilasyon hızının izlemi ve hiperventilasyondan kaçınılmasının sağlanması.
- KPR sırasında göğüs kompresyonlarının kalitesinin izlemi. End-tidal CO₂ değerleri kompresyon derinliği ve ventilasyon hızıyla ilişkilidir ve daha derin göğüs kompresyonları değeri yükseltecektir (54). Bu izlemin yönlendirici olup olamayacağı ve sağkalım üzerindeki etkisinin belirlenmesi daha fazla çalışma gerektirmektedir.(37)
- KPR sırasında SDGD sağlandığının belirlenmesi. KPR sırasında end-tidal CO₂ değerinde artış SDGD sağlandığını gösterebilir ve SDGD sağlanan bir hastada gereksiz ve potansiyel olarak tehlike yaratacak olan adrenalin dozlarının verilmesini önleyebilir (37, 55). Eğer KPR sırasında SDGD sağlandığı düşünülürse adrenalin uygulanmamalıdır. Adrenalin bir sonraki ritim kontrolü sırasında kardiyak arrest teyit edilirse verilmelidir.
- KPR sırasında prognozun belirlenmesi. Düşük end-tidal CO₂ değerleri kötü prognoz ve düşük SDGD şansı belirtisi olabilir;(42) ancak KPR sırasında herhangi bir aşamada belirli bir end-tidal CO₂ değerinin tek başına KPR'ı sonlandırmak için kullanılmasını önermemekteyiz. End-tidal CO₂ değerleri yalnız KPR sırasında prognoz belirlenmesinde karar verme aşamasında çok yönlü yaklaşımın parçası olarak kullanılmalıdır.

2.5.3.5.Defibrilasyon

2015 ERC Kılavuzundaki defibrilasyon stratejisi önceki kılavuzdan biraz değişiklik içerir:

- Erken, kesintisiz göğüs kompresyonlarının, şok öncesi ve sonrası verilen araların en aza indirilmesinin önemi bu kılavuzda ısrarla vurgulanmıştır.
- Defibrilatör şarj olurken göğüs kompresyonlarına devam ediniz, göğüs kompresyonlarına 5 sn'den fazla ara vermeden defibrilasyon uygulayınız ve defibrilasyondan hemen sonra göğüs kompresyonlarına tekrar başlayınız.
- Kendinden yapışkanlı defibrilasyon pedleri manuel kaşıklara göre bazı avantajlara sahiptir ve mümkünse her zaman tercih edilmelidirler.
- Defibrilatör veya OED temin edilip uygulanana kadar KPR'a devam edilmelidir, fakat defibrilasyon yalnız defibrilasyon gereksiniminin saptanması ve şarj edilme süresi kadar geciktirilmelidir.
- Eğer başlangıçtaki VF/nVT ritmi şahit olunmuş ve monitörize arrest ise ve defibrilatör hızla temin edilebilirse (örn. kardiyak kateterizasyon) peşpeşe üç şok uygulaması düşünülebilir.
- Defibrilasyon şok enerji düzeyleri 2010 kılavuzu ile aynıdır.194 Bifazik dalga formları için ilk şok düzeyi en az 150 J olmalı, ikinci ve takip eden şoklar 150-360 J düzeyinde 48 uygulanmalıdır. Her defibrilatörde uygulanan şok enerji düzeyi için üreticinin önerileri dikkate alınmalıdır. Başarısız şok sonrasında ve tekrar fibrilasyon geliştiğinde şok enerjisinin artırılması uygun olacaktır (44,45).

2.5.3.6.Kardiyak arrest tedavisinde ilaçlar ve sıvılar

Vazopresörler:

Resüsitasyon sırasında yaygın adrenalin ve bazı ülkelerde vazopresin kullanımına rağmen, insanlarda kardiyak arrest sırasında rutin vazopresör kullanımının hastaneden taburculukla sonuçlanan sağkalımı artırdığına dair plasebo-kontrollü çalışma yoktur ancak kısa dönem sağkalımda iyileşme olduğu gösterilmiştir (49). 2010 Kılavuzunda olduğu gibi güncel önerimiz de KPR sırasında adrenalin kullanımına devam edilmesidir. Bu konuda kısa-dönem sonuçlar (SDGD ve hastaneye ulaşabilme) üzerindeki olumlu etkileri ve yalnız gözlemsel araştırmalara dayanan sağkalım ve nörolojik sonuçlar üzerindeki belirsizlik gözönüne alınmıştır (42,56,57). Uzun-dönem sonuçlara ait yüksek kalitede veriler elde edilmedikçe günümüzdeki pratiğin değiştirilmemesi kararına varılmıştır.

Kardiyak arrest sırasında ilk vazopresör seçeneği olarak vazopresin ile adrenalinin karşılaştırıldığı birkaç randomize kontrollü çalışmada (58) sonuçlar (SDGD, hastaneden taburculukla sonuçlanan sağkalım veya nörolojik sonuç) üzerinde fark gösterilmemiştir. Tek başına adrenalin kullanımıyla vazopresin ile kombinasyon şeklinde kullanımının karşılaştırıldığı diğer çalışmalarda da SDGD, taburculukla sonuçlanan sağkalım veya nörolojik sonuç üzerinde fark belirlenmemiştir(59). Kardiyak arrest durumunda adrenalin yerine vazopresin kullanımını önermiyoruz. Vazopresin kullanılan kurumlarda çalışan sağlık personelleri vazopresin kullanmaya devam edebilirler çünkü kullanımının adrenalin ile karşılaştırıldığında zararlı olduğuna dair kanıt yoktur.

Anti-aritmikler:

Vazopresörlerde olduğu gibi kardiyak arrestte anti-aritmik ilaçların yararlı olduğuna dair kanıt yoktur. İnsanlarda kardiyak arrest sırasında verilen hiçbir anti-aritmik ilacın hastaneden taburculukla sonuçlanan sağkalımı artırdığı gösterilmemiştir ancak amiodaronun hastaneye ulaşabilmeyi sağlayan sağkalımı artırdığı belirlenmiştir (60,61). İnsanlarda uzun dönem sonuçlarına ait verileri olmasa da, kanıtlar ağırlıklı olarak kardiyak arrest sırasında aritmilerin tedavisinde anti-

aritmik ilaçların kullanımını desteklemektedir. Günümüze kadar yapılan klinik çalışmalarda, amiodaron en az üç şok sonrasında VF/nVT devam ediyorsa verilmiştir. Bu nedenle yeni kanıtlar ortaya çıkana kadar üç şok sonrasında VF/nVT devam ederse 300 mg amiodaron verilmesi önerilir. İYD sırasında amiodaron temin edilemezse lidokain uygulaması önerilir(61). Kardiyak arrest tedavisinde rutin olarak magnezyum kullanılmamalıdır.

Diğer ilaçlar:

Kardiyak arrest ve KPR sırasında veya SDGD sağlandıktan sonra rutin olarak sodyum bikarbonat uygulamayınız. Sodyum bikarbonat hayatı tehdit eden hiperkalemi, hiperkalemiye bağlı kardiyak arrest ve trisiklik antidepresan aşırı dozunda düşünülmelidir. Kardiyak arrest sırasında rutin olarak fibrinolitik tedavi uygulanmamalıdır. Kardiyak arrestin nedeni kanıtlanmış veya şüphe edilen akut pulmoner emboli ise fibrinolitik tedavi düşünülmelidir. Akut pulmoner emboli için uygulanan KPR’da, 60 dk’dan daha uzun KPR gerektiren vakalarda fibrinoliz ile sağkalım ve iyi nörolojik sonuç bildirilmiştir. Bu durumlarda fibrinolitik bir ilaç verilirse resüsitasyon girişimlerini sonlandırmadan önce en az 60-90 dk KPR uygulanması düşünülmelidir (62). Devam eden KPR fibrinoliz için kontraendikasyon oluşturmaz.

2.6. Pediatrik temel yaşam desteği

Erişkin TYD eğitimi almış veya sadece göğüs kompresyonları dışında, pediatrik resüsitasyona özgü spesifik bilgisi olmayan kurtarıcılar; hiç bir şey yapmadıklarında sonuç daha kötü olacağından erişkin hareket planını kullanabilirler. Ancak çoğu pediatrik kardiyak arrestin asfiksi nedenli olması, etkin KPR’un parçası olarak havalandırmayı gerektirdiğinden çocuklardaki resüsitasyon sıralamasında kurtarıcı soluk vermenin sağlanması daha iyidir (63,64) Sağlık personeli olmayıp, işleri gereği çocuklardan sorumlu oldukları için pediatrik resüsitasyonu öğrenmek isteyenlere (örneğin; öğretmenler, okul hemşireleri, cankurtaranlar) erişkin TYD’nin

modifiye edilmesinin tercih edilmesi ve yardım istemeye gitmeden beş kurtarıcı soluk verip, ardından bir dakika süre ile KPR uygulamaları gerektiği öğretilmelidir.

Pediyatrik temel yaşam desteği



Şekil 5: Pediyatrik temel yaşam desteği algoritması

1. Kurtarıcı ve çocuğun güvenliğini sağlayınız

2. Çocuğun bilinç durumunu kontrol ediniz

- Çocuğu uyararak, yüksek sesle “Nasılsın?” diye sesleniniz.

3A. Çocuk ağlıyor, yanıt veriyor veya hareket ediyorsa:

- Çocuğu bulduğunuz pozisyonda bırakınız (daha ileri bir tehlike oluşturmayacak şekilde)
- Çocuğun durumunu kontrol ediniz ve yardım çağırınız.
- Düzenli aralıklarla çocuğu tekrar değerlendiriniz.

3B. Çocuk yanıt vermiyorsa:

- Yardım çağırınız
- Çocuğu dikkatlice sırt üstü çeviriniz
- Çocuğun hava yolunu, başını geriye doğru iterek ve çenesini öne çekerek açınız
 - Elinizi alına yerleştirip başını nazikçe geriye doğru itiniz.
 - Aynı zamanda parmak uçlarınızla çenenin alt noktasından çocuğun alt çenesini kaldırınız. Hava yolunu tıkayabileceği için çene altındaki yumuşak dokuya bası uygulamayınız. Bu bebeklerde özellikle önemlidir.
 - Eğer bu yöntemle hava yolu açıklığını sağlayamıyorsanız çeneyi öne çekme (jaw trust) yöntemini deneyiniz: Ellerinizin işaret ve orta parmaklarını çocuğun mandibulasının alt kısmına iki taraflı yerleştirip çeneyi öne doğru çekiniz.

Çok düşük de olsa bir boyun yaralanması şüphesi varsa: hava yolunu sadece “jaw trust” yöntemi ile açmayı deneyiniz. Eğer “jaw trust” yöntemi yeterli hava yolu açıklığını sağlamazsa, hava yolu açılana kadar başı bir miktar geriye doğru itiniz.

4. Hava yolunu açık tutarak, yüzünüzü çocuğun yüzüne yaklaştırarak ve göğüs

kafesine bakarak normal solunumun bulunup bulunmadığını saptamak için; bakın, dinleyin ve hissedin.

- Göğüs kafesi hareketlerine bakınız
- Çocuğun ağız ve burnundan solunum seslerini dinleyiniz
- Yanağınızda hava hareketlerini hissediniz

Kardiyak arrestten sonra ilk birkaç dakika, çocuk yavaş ve seyrek olarak “iç çekme” tarzında bir hareket sergileyebilir. Karar vermek için “bak-dinle-hisset” yöntemini 10 sn’den fazla uygulamayın ve eğer solunumun normal olduğu konusunda şüpheniz varsa solunum normal değilmiş gibi hareket ediniz.

2.6.1. Eğer çocuk normal olarak soluyorsa

- Çocuğu yan tarafına çevirerek “Derlenme” (recovery) pozisyonuna getiriniz (aşağıya bakınız). Travma öyküsü varsa, servikal vertebra yaralanması düşünülmelidir.
- Birini yardım çağırmaya gönderiniz veya kendiniz gidiniz - ambulans çağırmak için telefon ediniz / acil servisi arayınız.
- Solunumun devam edip etmediğini kontrol ediniz.

2.6.2. Eğer solunum normal değilse veya solumuyorsa:

- Belirgin hava yolu tıkanıklığını dikkatlice ortadan kaldırın
- Beş kurtarıcı soluk veriniz
- Kurtarıcı solukları verirken herhangi bir “iç çekme” veya öksürme şeklindeki yanıtı değerlendiriniz. Böyle bir yanıtın olması veya olmaması daha sonra tanımlanacak olan “yaşam belirtilerini” değerlendirmenizi şekillendirecektir.

2.6.3. Damar yolu erişimi

İlaçların ve sıvıların verilmesi ve kan örneklerinin alınması için mutlaka damar yolu açılmalıdır. Resüsitasyon sırasında infant ve çocuklarda damar yolu erişimi zor olabilir. Kritik hasta çocuklarda intravenöz damar yolu denemeleri bir dakika süre geçmesine rağmen başarısız olduysa intraosseöz erişim sağlanmalıdır (65)

2.6.4. İntraosseöz erişim. (İÖ)

İÖ erişim, ilaç, sıvı ve kan ürünlerinin uygulanması için hızlı, güvenilir ve etkili bir yoldur. İlaçların etki başlama zamanı ve yeterli plazma ilaç konsantrasyonlarının oluşma süresi santral venöz yol uygulamalarına benzerdir (66). Yüksek miktarlarda sıvı uygularken el ile veya şişirilebilen kafflı sistemler ile basınç uygulanmalıdır. Kalıcı damar yolu açılana kadar İÖ erişim korunmalıdır.

İntravenöz erişim ve diğer yollar:

İÖ veya periferik venöz yol ile karşılaştırıldığında, santral venöz erişim daha güvenli ve uzun süreli erişim sağlar ancak resüsitasyon sırasında avantajı yoktur.

2.6.5. Sıvılar ve ilaçlar

İnfant ve çocuklarda her türlü dolaşım yetersizliğinde başlangıç sıvısı olarak izotonik kristalloidler önerilmektedir (67). Sistemik perfüzyonun yetersiz olduğuna ilişkin belirtiler varsa sistemik kan basıncı normal de olsa 20 ml kg⁻¹ bolus izotonik kristalloid sıvı verilmelidir. Her bolus uygulamadan sonra çocuğun klinik durumu ABCDE sistemi ile yeniden değerlendirilmeli ve tekrar bolus sıvı uygulaması veya başka tedavi gerekip gerekmediğine karar verilmelidir. Bazı çocuklarda erken dönemde inotropik veya vazopressör uygulaması gerekli olabilmektedir. Daha az hiperkloremik asidoz oluşturdıkları gerekçesiyle günümüzde dengeli kristalloid solüsyonların tercih edilmesi konusunda kanıtlar artmaktadır.

Adrenalin: Adrenalin (epinefrin) şok uygulanmayan ve şok uygulanan ritimlerin algoritminde merkezi bir rol oynamaktadır. Çocuklarda kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında İV/İO uygulanacak adrenalinin ilk ve sonraki dozları için 10 mikrogram kg-1 önerilmektedir. En yüksek tek doz 1 mg'dır. Gerekirse daha sonraki adrenalin dozları 3-5 dakikada bir tekrarlanmalıdır. Daha yüksek dozlarda tek doz adrenalin uygulanması (10 mikrogram kg-1 üstünde) önerilmemektedir çünkü kardiyopulmoner arrest sonrası yaşama dönme oranında artış veya nörolojik sonuçlarda iyileşme görülmemiştir (68).

Şoka dirençli pediatrik VF/nabızsız VT tedavisinde amiodaron: Pediatrik olgulardaki şoka dirençli VF/nabızsız VT'de amiodaron kullanılabilir. Üçüncü şoktan sonra 5 mg kg-1 bolus olarak verilir ve beşinci şoktan sonra tekrarlanabilir. Diğer kardiyak ritim bozukluklarında hipotansiyonu önlemek için amiodaron sistemik kan basıncı ve EKG monitörizasyonu izlemi altında yavaş olarak enjekte edilmelidir (10-20 dk içinde)(69).

Atropin: Atropin sadece vagal tonus artışına bağlı bradikardi veya kolinerjik ilaç toksisitesinde önerilmektedir (70). Genelde kullanılan doz 20 mikrogram kg-1'dır. Ventilasyon ve oksijenasyona yanıt vermeyen ve zayıf perfüzyonun eşlik ettiği bradikardide ilk seçilecek ilaç adrenalindir, atropin değildir.

Kalsiyum: Kalsiyum miyokard fonksiyonları için esansiyeldir, ancak kardiyopulmoner arrest sırasında rutin kalsiyum kullanımı sağ kalımı iyileştirmemektedir. Kalsiyum, hipokalsemide, kalsiyum kanal blokeri aşırı dozunda, hipermagnezemi ve hiperkalemiye endikedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma doktorların kardiyopulmoner resusitasyon konusundaki yaklaşımlarını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Araştırma Dicle Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 20.06.2019 (no: 164) tarihinde izin alınarak Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görev yapan Dahili, Cerrahi ve Temel tıp bilimlerindeki araştırma görevlisi doktorlarına uygulandı. Araştırma verileri literatür eşliğinde hazırlanan anket formu ile toplandı. Anket formu; doktorların demografik özellikleri ile KPR hakkındaki genel bilgilerine yönelik 20 sorudan oluşmaktadır (Ek-1). Verilen yanıtlar doğru ve yanlış olarak değerlendirildi. Anket formları 09.09.2019--13.09.2019 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Hastanelerinde görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 60 doktora bilgilendirilmiş onam alındıktan sonra uygulandı.

Çalışma öncesinde araştırma hakkında katılımcı doktorlara bilgi verildi. Çalışmaya Anesteziyoloji ve Reanimasyon araştırma görevlileri ile acil ve travmatoloji araştırma görevlileri, katılmak istemeyen doktorlar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışma soruları aşağıdadır.

Ayşe Hanım 3.basamak hizmet veren bir hastanenin Acil servisinde Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon(KPR) biriminde hemşire olarak çalışmaktadır. Kurum içi her yıl yapılan KPR seminerlerine katılmaktadır. Sabah işe giderken yol kenarında bir arabanın sinyalleri yakılı, durmuş bir vaziyette olduğu ve yerde sırtüstü hareketsiz yatan 45-50 yaşlarında yetişkin erkeği görür. Etrafta başka kimse yoktur. Hastanın yanına çömelerek "Nasılsınız?" diye sorar ve sorusuna yanıt alamaz ve hastanın normal solumadığını görür.

Aşağıdaki ilk sekiz soruyu yukarıdaki kurguya göre cevaplayınız.

1.Ayşe Hanım'ın bundan sonra yapacağı ilk adım ne olmalıdır.

- A) 5 tane kurtarıcı soluk verir
- B) 30 göğüs komresyonu yapar
- C) 2 tane kurtarıcı soluk verir
- D) 112'yi arar
- E) Hastayı recovery pozisyonuna alır

2.Ayşe Hanım hastanın solunumunu nasıl değerlendirmiştir.

- A) Bak-Dinle-Hisset yöntemiyle
- B) Kasık damarından nabza bakarak
- C) Hastanın ağzına bakarak
- D) Şah damarından nabza bakarak
- E) Vücut ısısına bakarak

3. Ayşe Hanım hastaya KPR kararı vermişse kalp masajı ve soluk sayısını ne sıklıkta yapmalıdır.

- A) 2 soluk - 15 kalp masajı
- B) 2 soluk - 30 kalp masajı
- C) 30 kalp masajı-2 soluk
- D) 15 kalp masajı – 2 soluk
- E) 15 kalp masajı – 5 soluk

4. Ayşe Hanım hastaya soluk verdiğinde baş pozisyonu nasıl olmalıdır.

- A) Baş öne doğru eğilmelidir
- B) Baş hafif geri çene yukarı pozisyonu verilmelidir
- C) Baş sağ yana çevrilmelidir.
- D) Baş 90 derece dik olmalıdır.
- E) Baş sol yana çevrilmelidir

5. Ayşe Hanım hastaya dakikada en az kaç kalp masajı yapmalıdır.

- A) 60
- B) 70
- C) 80
- D) 90
- E) 100

6. Ayşe Hanım ideal bir kalp masajı yaparsa göğüs kafesinin çökme oranı ne kadar olmalıdır.

- A) Göğüs kafesinin 1/2 si kadar
- B) Göğüs kafesinin 1/3 ü kadar
- C) Göğüs kafesinin 1/4 ü kadar
- D) Göğüs kafesinin 1/5 i kadar
- E) Göğüs kafesinin 1/6 sı kadar

7. Ayşe Hanım KPR'a ne zaman son vermelidir.

- A) Yorgunluktan tükenene kadar
- B) Yoldan geçen birinin DUR diyene kadar
- C) 60 dakika yapıldıktan sonra
- D) 45 dakika yaptıktan sonra
- E) 30 dakika yaptıktan sonra

8. Ayşe Hanım hastaya soluk verdiğinde iki soluk arası süre kaç saniyeyi geçmemelidir.

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 10
- E) 12

9. Aşağıdakilerden hangisi kapnometrenin sağladığı yararlarından değildir?

- A) Trakeal entübasyonun doğrulanması
- B) CPR etkinliğinin izlenmesi
- C) PaCO₂ izlenmesi
- D) ET-CO₂ ölçümü
- E) Doku perfüzyonunu göstermesi

10. Aşağıdakilerden hangisi, defibrilasyonun ilk şokunda seçilen enerji seviyesidir?

- A) Her defibrilatörde 360 J
- B) Bifazik defibrilatörde 120–360 J, monofazik defibrilatörde 360 J
- C) Bifazik defibrilatörde 100 J, monofazik defibrilatörde 200 J
- D) Bifazik defibrilatörde 100 J, monofazik defibrilatörde 360 J
- E) Bifazik defibrilatörde 150–200 J, monofazik defibrilatörde 360 J

11. Aşağıdakilerden hangisi, kardiyak arrest ritimlerinden değildir?

- A) Wolf Parkinson White
- B) Nabızsız Elektriksel Aktivite
- C) Nabızsız Ventriküler taşiaritmi
- D) Ventriküler Fibrilasyon
- E) Asistoli

12. Kardiyak arestli bir hastada defibrilasyon uygulama aşamasında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır.

- A) Jel kullanmanın amacı iletkenliği arttırmaktır
- B) Nabızsız Elektriksel Aktivite varsa uygulanır
- C) Nabızsız Ventriküler Taşikardi varsa uygulanır
- D) Ventriküler fibrilasyonsa uygulanır
- E) Şok uygulayacak kişinin şok öncesi etraflakileri uyarması

13. KPR yapılan yetişkin bir hastada entübasyon sağlandıktan sonra önerilen ventilasyon sayısı kaçtır?

- A) 16
- B) 14
- C) 12
- D) 10
- E) 8

14. KPR yapılan hastada inatçı Nabızsız Ventriküler Taşikardi gelişmiş olan hastada kaçınıcı şoktan sonra ilk doz amiodaron verilmelidir.

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

15. KPR yapılan hastada verilecek ilk doz amiodaron kaç miligramdır.

- A) 150 mg
- B) 300 mg
- C) 450 mg
- D) 600 mg
- E) 900 mg

16. KPR yapılan hastada şoklanabilir ritim yokken ilk doz adrenalinden sonra diğer adrenalın dozları ne sıklıkta yapılmalıdır.

- A) Her siklustan sonra
- B) Her iki siklustan sonra
- C) Her üç siklustan sonra
- D) Her dört siklustan sonra
- E) Her beş siklustan sonra

17. Aşağıdakilerden hangisi potansiyel geri döndürülebilir kardiyak arrest nedeni değildir?

- A) Hipoksi
- B) Hipovolemi
- C) Hipernatremi
- D) Tansiyon pneumotoraks
- E) Kardiyak tamponat

18. İleri Yaşam Desteğinde amiodaron temin edilmezse, aşağıdaki ilaçlardan hangisinin yapılması önerilir.

- A) Adrenalin
- B) Atropin
- C) Lidokain
- D) Vazopresin
- E) Sodyum bikarbonat

19. Pediatrik temel yaşam desteğinde kaç tane kurtarıcı soluk verilir.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

20. Çocuklarda KPR’da önerilen intravenöz/intraosseöz adrenalin dozu miktarı nasıl olmalıdır

- A) 2 mcg/kg
- B) 4 mcg/kg
- C) 6 mcg/kg
- D) 8 mcg/kg
- E) 10 mcg/kg

İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences Inc., Chicago, IL, ABD) for Windows 15,0 programı kullanıldı. Kategorik değişkenler için ki-kare testi uygulanmıştır. Veriler tablolarda birey sayısı ve yüzdesi şeklinde belirtilip, $p < 0.05$ anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Demografik özellikleri:

Çalışmaya katılan 60 araştırma görevlisi doktorun sosyodemografik özellikleri; Çalışmaya dahil edilen 60 doktorun 17'si (%28,3) kadın, 43'ü (%71,7) erkek idi (Tablo 1).

Tablo 1: Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet		%
Kadın	17	28,3
Erkek	43	71,7

Çalışmaya katılanların branşları tablo 1 'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Katılımcıların Branş Dağılımı

Branş		n=60	%
	Dahili Bilim	20	33,3
	Cerrahi Bilim	20	33,3
	Temel Bilim	20	33,3

Katılımcıların çalışma süreleri 1 yıldan az 3kişi (%5), 1-5 yıl 28 kişi (%46,7), 6-10 yıl 27 kişi (%45) ve 10 yıldan fazla 2 kişi (%3,3) olarak bulundu.

Çalışmaya katılan doktorların asistanlık sürelerinin; 0-1 yıl 13 kişi (%21,7), 1-2 yıl 13 kişi (%21,7), 2-3 yıl 12 kişi (%20), 3-4 yıl 16 kişi (%26,7) ve 4yıl ve üstü 6 kişi (%10) olduğu izlendi.

Tablo 3 :Hekimlik ve Asistanlık süresi

		n=60	%
Hekimlik Yılı	1 yıldan az	3	5,0
	1-5 yıl	28	46,7
	6-10 yıl	27	45,0
	10 yıldan fazla	2	3,3
	0-1 yıl arası	13	21,7
	1-2 yıl arası	13	21,7
	2-3 yıl arası	12	20,0
Asistanlık Süresi	3-4 yıl arası	16	26,7
	4 yıl ve üzeri	6	10,0

Çalışmaya katılan doktorlara sorulan; daha önce Acil Servis veya 112 Acil Komuta Merkezinde çalışıp çalışmadıkları sorusuna %65'i evet ,%35'i hayır yanıtını verdiler. Çalışmaya katılanlara daha önce KPR yapıp yapmadıkları sorulduğunda; %86,7'si evet ,%3,3'ü hayır ve %10'u izledim yanıtını verdiler.

Çalışmaya katılanlara daha önce KPR kursu alıp almadıkları veya hizmet içi eğitim alıp almadıkları sorulduğunda; %60'i evet ,%40'ı hayır yanıtını verdiler.

Katılımcılara yeni KPR kursu olması durumunda veya hizmet içi eğitimin verilmesi durumunda katılıp katılmayacakları sorusuna; %91,7'i evet ,%8,3'ü hayır cevabını verdi.

Katılımcılara 2015 yılı ERC kılavuzundan haberdar olup olmadıkları sorulduğunda; %55'i evet ,%45'i hayır yanıtını verdiler.

Tablo 4: Katılımcılara KPR eğiti ile ilgili sorulan sorular

		n=60	%
Acil Servis veya 112 Komuta Merkezinde Çalıştınız mı?	evet	39	65,0
	hayır	21	35,0
KPR yaptınız mı ?	evet	52	86,7
	hayır	2	3,3
	izledim	6	10,0
	evet	36	60,0
KPR kursu ve eğitimi aldınız mı ?	hayır	24	40,0
	evet	55	91,7
KPR kursu ve eğitimine katılır mısınız ?	hayır	5	8,3
	evet	33	55,0
2015 resüstasyon klavuzundan haberdar mısınız?	evet	33	55,0
	hayır	27	45,0

Çalışmaya katılan daha önce KPR eğitimi alanların KPR yapıp yapmadıkları araştırıldı. 60 katılımcının 33'ü (%55) hem KPR eğitimi almış hem de KPR yapmışlardı. Buna karşılık katılanların %31,7 mezuniyet sonrası KPR eğitimi almadan KPR yapmışlardı.

Kardiyopulmoner resusitasyon yapan katılımcıların 48'i (%80) tekrar KPR kursuna veya hizmet içi KPR eğitimine katılmak istediklerini bildirdiler. Katılımcıların 4'ü (%6,7) KPR yaptığı halde yeni eğitim almak istemediklerini belirttiler.

4.2. Anket değerlendirilmesi

Anket sorularının cevapları ve yüzdeleri aşağıdaki tablodadır.

Tablo 5: Sorulara verilen cevapların dağılımı

	Doğru	%	Yanlış	%
1. soru	43	71,7	17	28,3
2.soru	60	100	0	0
3. soru	42	70	18	30
4.soru	59	98,3	1	1,7
5.soru	41	68,3	19	31,7
6.soru	46	76,7	14	23,3
7.soru	20	33,3	40	66,7
8.soru	10	16,7	50	83,3
9.soru	10	16,7	50	83,3
10.soru	32	53,3	28	46,7
11.soru	59	98,3	1	1,7
12.soru	44	73,3	16	26,7
13.soru	2	3,3	58	96,7
14.soru	35	58,3	25	41,7
15.soru	45	75	15	25
16.soru	14	23,3	46	76,7
17.soru	32	53,3	28	46,7
18.soru	43	71,7	17	28,3
19.soru	8	13,3	52	86,7
20.soru	21	35	39	65

Tablo 6: Soruların branşlara göre doğru yanlış dağılımı

		Doğru	%	Yanlış	%
1. soru	Dahili	16	37,2	4	23,5
	Cerrahi	12	27,9	8	47,1
	Temel	15	34,9	5	29,4
2.soru	Dahili	20	33,3	0	0
	Cerrahi	20	33,3	0	0
	Temel	20	33,3	0	0
3.soru	Dahili	15	35,7	5	27,8
	Cerrahi	10	23,8	10	55,6
	Temel	17	40,5	3	16,7
4.soru	Dahili	20	33,9	0	0
	Cerrahi	20	33,9	0	0
	Temel	19	32,2	1	100
5.soru	Dahili	14	34,1	6	31,6
	Cerrahi	13	31,7	7	36,8
	Temel	14	34,1	6	31,6
6.soru	Dahili	17	37	3	21,4
	Cerrahi	14	30,4	6	42,9
	Temel	15	32,6	5	35,7
7.soru	Dahili	8	40	12	30
	Cerrahi	6	30	14	35
	Temel	6	30	14	35
8.soru	Dahili	3	30	17	34
	Cerrahi	1	10	19	38
	Temel	6	60	14	28
9.soru	Dahili	3	30	17	34
	Cerrahi	2	20	18	36
	Temel	5	50	15	30
10.soru	Dahili	9	28,1	11	39,3
	Cerrahi	12	37,5	8	28,6
	Temel	11	34,4	9	32,1

	Dahili	20	33,9	0	0
11.soru	Cerrahi	20	33,9	0	0
	Temel	19	32,2	1	100
	Dahili	16	36,4	4	25
12.soru	Cerrahi	15	34,1	5	31,3
	Temel	13	29,5	7	43,8
	Dahili	1	50	19	32,8
13.soru	Cerrahi	0	0	20	34,5
	Temel	1	50	19	32,8
	Dahili	11	31,4	9	36
14.soru	Cerrahi	9	25,7	11	44
	Temel	15	42,9	5	20
	Dahili	19	42,2	1	6,7
15.soru	Cerrahi	12	26,7	8	53,3
	Temel	14	31,1	6	40
	Dahili	4	28,6	16	34,8
16.soru	Cerrahi	6	42,9	14	30,4
	Temel	4	28,6	16	34,8
	Dahili	11	34,4	9	32,1
17.soru	Cerrahi	9	28,1	11	39,3
	Temel	12	37,5	8	28,6
	Dahili	16	37,2	4	23,5
18.soru	Cerrahi	9	20,9	11	64,7
	Temel	18	41,9	2	11,8
	Dahili	2	25	18	34,6
19.soru	Cerrahi	2	25	18	34,6
	Temel	4	50	16	30,8
	Dahili	8	38,1	12	30,8
20.soru	Cerrahi	5	23,8	15	38,5
	Temel	8	38,1	12	30,8

Çalışmamızda temel tıp eğitimi sonrası KPR kursu veya hizmet içi eğitim alanlar ve daha önce KPR uygulaması yapanlar için sorularımızdan 9 tanesini kritik soru olarak belirledik, bu sorular temel ve ileri yaşam desteği uygulaması için esas olarak nitelendirilebilecek sorulardır.

Tablo 7: Kritik sorular

	Daha önce KPR yapanlar	KPR kursu veya eğitimi alanlar
	n=52	n=36
Soru 1	36 (%83,7)	24 (%55,8)
Soru 3	35 (%83,3)	25 (%59,5)
Soru 5	37 (%90,2)	26 (%63,4)
Soru 6	40 (%87)	29 (%63)
Soru 7	18 (%90)	11 (%55)
Soru 10	28 (%87,5)	17 (%53,1)
Soru 16	13 (%92,9)	11 (%78,6)
Soru 19	7 (%87,5)	5 (%62,5)
Soru 20	20 (%95,2)	11 (%52,4)

5. TARTIŞMA

Kardiyopulmoner arrest çeşitli nedenlere bağlı olarak spontan solunum ve dolaşımın aniden durmasıdır. Hastanın kurtulması, acil ve uygun kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) yapılmasına bağlıdır. KPR alanında, defibrilasyonu ve kalp masajı da dahil olmak üzere birçok gelişme sağlanmıştır, ancak hala kardiyak arrest geçirenlerin hayatta kalın oranları düşüktür. (71). Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC), 2010 yılında sistematik incelemeler ve klinik çalışmaların sonuçlarına dayanarak yeni kılavuzlar yayınlamıştır (2).

Gelişmiş ülkelerde kardiyak arrest insidansı 1.000 kişide 1-2 olarak bildirilmiştir (71). Yaklaşık 300 milyon nüfusu olan Amerika Birleşik Devletleri'nde, ölüm nedenlerinin yaklaşık yarısını kardiyovasküler hastalıklar oluşturmakta ve yılda ortalama 1 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Koroner arter hastalığına bağlı ölümler genellikle ani ölümler olup oranları 350 bindir (73). Ani ölümlerin yaklaşık 2/3'ü hastane dışında gelişmekte ve genellikle semptomların başlamasından sonraki ilk iki saat içinde olmaktadır (2). Ülkemize ait açık veriler olmadığı için diğer ülkelerin araştırma sonuçları; erken KPR ve defibrilasyonun, ani kardiyak arrestte sağkalımdaki önemini göstermektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler doktorlarla birlikte yardımcı sağlık personelinin de erken KPR'ı öğrenmelerini desteklemekte ve programlamaktadır (74).

Kardiyopulmoner resusitasyon tam donanımlı bir bilgiyle yapılması gereken bir işlemdir. Bu araştırmada bir üniversite hastanesindeki Dahili, Cerrahi ve Temel tıp bilimlerindeki araştırma görevlisi doktorların kardiyopulmoner resusitasyon konusundaki yaklaşımlarını değerlendirildi. Çalışmaya katılan doktorlara KPR hakkındaki genel bilgilere yönelik 20 soru soruldu.

Akıllı ve ark. (75) çalışmasında, arrest ile karşılaşp KPR uygulayan doktorların oranı % 90 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda da, doktorların % 96,7'sinin KPR uyguladıkları ve/veya izledikleri tespit edildi.

Erişkinlerdeki kardiyopulmoner arrestlerde hemen, hızlı, güçlü ve kesintisiz göğüs kompresyonunun sağ kalımı arttırdığı gösterilmiştir (76). Bilir ve ark. (77) yaptığı çalışmada göğüs kompresyonu/solunum oranının sorulduğu soruya hekimlerin %42,5'i doğru cevaplamıştır. Kımaz ve ark. (78) yapmış olduğu

çalışmada kompresyon:ventilasyon oranı %18,9 katılımcı tarafından doğru olarak yanıtlanmış, 5:1 oranını işaretleyenler ise %80 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan doktorların %70'i erişkin KPR'de kardiyak bası/solunum oranı sorusunu doğru cevapladılar. Çalışmamıza katılan doktorların %30'u bu soruya yanlış cevap vermiştir. Bu hekimlerin yüksek yanlış cevap oranı her beş yılda bir yayınlanan Avrupa Resusitasyon Kurulu (ERC, European Resuscitation Council) kılavuzundaki yenilikleri takip etmediklerini ve yeterli eğitim alamadıklarını düşündürmektedir.

Akut miyokard enfarktüsli hastalarda en sık rastlanan ani ölüm nedeni ventrikül fibrilasyonu olup kesin tedavisi elektriksel defibrilasyondur. Defibrilasyonun aritmiyi sona erdirmedeki başarısı erken uygulanmasına bağlıdır (79). Ventrikül fibrilasyonu olgularında ilk 30 saniyede müdahale edildiğinde başarı oranı %100 iken gecikilen her bir dakika için hastanın sağ kalım şansı %7-10 azalmaktadır. On dakika sonunda hastanın yaşama şansı kalmamaktadır. Çalışmamızda, yukarıdaki örneklerle benzer şekilde sorulan "defibrilasyonun ilk şokunda seçilen enerji seviyesi?" sorusuna %53,3 oranında doğru cevabı bildikleri tespit edildi. Anketimizdeki bu soruya daha önce KPR eğitimi almış hekimlerin %53,1'i doğru cevap vermişlerdir. Yine başka bir çalışmada da KPR kursuna katılanların %28,1'inin doğru cevap verdiği görüldü. Bu sonuçlara KPR ile ilgili eğitimlerin periyodik aralıklarla yapılmasının önemli olduğu sonucuna vardık.

Kılavuzlar da eğitimin üzerinde önemle durmaktadırlar. Eğitimin amacı halktan biri, sivil savunmacı, sahadaki sağlık çalışanları, acil tıp ekibi veya resusitasyon ekibinde çalışanlara gerçek klinik performans düzeyinde KPR uygulayabilme yeteneği kazandırmaktır (80). Her bir grubun eğitim şekli suresi ve içeriği detaylandırılmıştır. Genel olarak interaktif tartışma, beceri uygulamaları, problem çözme ve takım liderliği ile ilgili klinik senaryoların uygulanmasına yönelik eğitim basamaklarını içermektedir (81).

Yapılan çalışmalar eğitimi izleyen 1-6 ay içerisinde basit bilgi-becerilerin kötüleştiğini göstermiştir (82-86). Chamberlain ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bilgi ve beceri düzeyinin korunmasında 6. ayda tekrarlayan eğitimin etkili olduğu gösterilmiştir (82). Moser ve arkadaşları ise yaptıkları çalışma sonucunda 3-6 ayda bir kısa tekrarın yapılması ve yılda bir eğitimin tekrarlanmasını önermektedir (83).

Çalışmamızda sorduğumuz “2015 Resüsitasyon Kılavuzundan haberdar mısınız ?” sorusuna katılımcıların %45’i hayır demiştir. Araştırma görevlileri arasında bu kadar yüksek bir oranın çıkması KPR eğitiminin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur.

Anketimizde 8., 13. ve 19. Sorulara verilen cevapların çoğunlukla yanlış olduğu izlendi. 8. Soruda temel yaşam desteği ile ilgili olarak KPR yapılırken 30/2 kuralında “iki soluk arası süre kaç saniyeyi geçmemelidir” şeklinde sorulmuştur. Katılımcıların sadece %16,7’si doğru cevap vermişlerdir. Temel yaşam desteği sorularında genel olarak katılımcılar doğru cevap verirken temel yaşam desteğinin vazgeçilmez komponentlerinden biri olan soluk verme ve kalp masajına devam etme arasındaki süreyi doğru değerlendirmemiş olmaları bu konudaki eğitim eksikliğinin yanı sıra, kılavuzlardaki süre bazlı önerilen önerilere de dikkat edilmediğini veya önemsenmediğini göstermektedir.

Anketimizdeki 13. soru “KPR yapılan yetişkin bir hastada entübasyon sağlandıktan sonra önerilen ventilasyon sayısı kaçtır? “ sorusuna katılımcıların %3,3’ü doğru cevap vermişlerdir.

Genellikle ileri yaşam desteği uygulamalarında hastalar entübasyon sonrası hiperventile edilmektedirler. Bundan yola çıkarak hekimlerin bu konudaki bilgi durumunu ölçmek için bu soruyu yönelttik. Bilindiği gibi anket çalışmalarının kendisi de öğrenme ve öğretmenin metodlarından birisidir. Bu soru ile bu kısmen de olsa doğrulanmıştır.

Katılımcıların %13,3’ü “Pediatrik temel yaşam desteğinde kaç tane kurtarıcı soluk verilir?” sorusuna doğru cevap vermişlerdir. Pediatrik popülasyonda kardiyopulmoner arrest durumlarında kardiyak arrestten ziyade solunum arresti genellikle önce olmaktadır. Bu nedenle hastalara kalp masajı öncesi kurtarıcı soluk vermek kılavuzun önerisidir. Bu soru bu minvalde sorulmuş olup çıkan istatistiksel sonuç da bu konudaki bilgi eksikliğini ortaya çıkarması bakımından isabetli olmuştur.

Çalışmaya katılan hekimleri çok başarılı olduğu sorular değerlendirildiğinde 2. soru olarak sorulan kurgu bazlı “Ayşe Hanım hastanın solunumunu nasıl değerlendirmiştir?” sorusuna **“Bak-Dinle-Hisset yöntemi”** cevabıyla **tüm katılımcılar doğru cevap vermişlerdir. Bu cevap temel yaşam desteği**

algoritmasının en kritik basamağını teşkil eder. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2015 Resüsitasyon Rehberi geniş özetinde; “kardiyak arrest gerçekleştiğinde erken tanı acil yardım sisteminin hızlı aktivasyonu ve KPR nun biran önce başlatılması açısından kritik öneme sahiptir. Anahtar gözlem verileri yanıtsızlık ve normal olmayan soluma şeklidir.” belirtilmektedir (2). Anket sorumuzun doğru cevabı bu açıdan önem arz etmektedir. **Bu da göstermektedir ki algoritmalar akılda kalıcı şekilde oluşturulduğunda hatırlanması da kolay olmaktadır. Anketimizin 4. sorusuna** “Ayşe Hanım hastaya soluk verdiğiğinde baş pozisyonu nasıl olmalıdır?” sorusuna %98,3 katılımcı **“Baş hafif geri çene yukarı pozisyonu verilmelidir”** şeklinde doğru cevap vermiştir.

Anketimizin 11. Sorusu olan “Aşağıdakilerden hangisi, kardiyak arrest ritimlerinden değildir?” sorusuna katılımcıların %98,3’ü doğru yanıt vermişlerdir. Bu KPR uygulayan hekimlerin sık karşılaştıkları kardiyak ritimleri rahatlıkla tanıdıklarını göstermektedir.

Kardiyopulmoner resusitasyon uygulamalarında “yaşam kurtarma zinciri” olarak tanımlanan; erken müdahale, erken temel yaşam desteği, erken defibrilasyon ve erken ileri yaşam desteğinden oluşan her bir halkanın sağ kalımı artırdığı bilinmektedir. Temel yaşam desteği yaşam kurtarma zincirini kritik halkalarından biridir. Araştırmalar, arreste tanık olan kişinin temel yaşam desteğine başlamasının sağ kalımı iki ile üç kat arttığını göstermiştir (83,85). Bu nedenle temel yaşam desteği kurslarının hem sağlık personeline hem de sağlık personeli olmayan kişilere verilmesi önerilmektedir. Avrupa Resüsitasyon Konseyi, hastane içindeki resüsitasyon eğitimleri kapsamında temel yaşam desteği ve otomatik eksternal defibrilatör kurslarına sadece kritik hastaya müdahale etme olasılığı yüksek olan bölümlerde çalışan doktor ve hemşirelere değil kardiyak arrestle karşılaşma olasılığı kısmen düşük olan klinik ve klinik dışında çalışan sağlık personelinin katılabileceğini belirtmektedir (86).

Bilindiği üzere tıp eğitimi mezuniyet öncesi dönemle sınırlı olmayıp mezuniyet sonrası ve sürekli tıp eğitimi dönemlerini içermektedir. Bu dönemlerin süreleri ve müfredatı genellikle ülkelere göre farklılıklar göstermektedir (87). Bu üç dönemde öğrencinin kazanması gereken bilgi ve becerilerin standardize edilmesini sağlamak açısından geliştirilen kılavuzlar oldukça yol göstericidir. Tıp eğitiminde

değerlendirme öğrenme ile ilişkilendirilen bir süreçtir. Uygulanan bir eğitim programında öğrenme amaç ve hedefleri net bir şekilde ortaya konduktan sonra, değerlendirme planı yapılır (88). Değerlendirmenin asıl amacı bilgi, beceri ve tutumdan oluşan üç temel süreci ölçebilmektir. Standartların oluşturulması tıp biliminin gerektirdiği ulusal ve uluslararası anlamda entegrasyonu gerekli gözükmektedir (89,90,91).

Bugün dünyanın gelişmiş ülkelerinde temel yaşam desteği ve ileri kardiyak yaşam desteği tıp fakültelerinin bütün sınıflarında ve mezuniyet sonrası eğitimlerde her sene tekrar edilmektedir.

Bizim de bu anket çalışmasını planlarken amacımız temel ve ileri yaşam desteği uygulamalarında farklı branş asistan hekimlerin bilgilerini ve KPR kılavuzlarında yapılan değişikliklerden haberdar olup olmadıklarını değerlendirmektir. Çalışmanın sonucunda ankete katılan doktorların KPR'a ilişkin bilgi eksikliklerinin bulunduğunu ve bu eksikliklerin giderilebilecek düzeyde olduğu kanaatine vardık. Bu eksikliklerin başlıcaları; arrestle sık karşılaşmayan hekimlerin konu ile ilgili bilgilerinin zaman içinde azalması ve güncelliğini yitirmesi ile hizmet içi eğitimlerin yeterince sık ve ciddiyet içinde yapılamaması gösterilebilir. Hekimlerin bilgilerini yalnızca kendi okudukları ya da takip ettikleri internet ve yayınlar gibi kaynaklar aracılığı ile güncelliyor olmaları bilgi düzeylerine olumlu katkıda bulunmamaktadır. Bununla beraber güncel herkes tarafından geçerliliği kabul edilmiş kılavuzların takip edilmesi önemlidir. Temel ve ileri yaşam desteği konusunda mezuniyet sonrası eğitim programları, kurslar, seminerler ve sempozyumlar düzenlenmesi gerektiğine inanmaktayız. Özellikle eğitim birimlerinin bu eğitimleri düzenli periyotlarla ve iş akışını engellemeyecek şekilde planlamasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2015 Resüsitasyon Rehberi Geniş Özet
2. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Circulation 2010; 122: 639-946.
3. National Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care. Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency care: medico-legal considerations and recommendation. JAMA. 1974;227:864–8
4. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. Resuscitation. 2004;63:233–49
5. Cha KC, Kim HJ, Shin HJ, Kim H, Lee KH, Hwang SO. Hemodynamic effect of external chest compressions at the lower end of the sternum in cardiac arrest patients. J Emerg Med 2013;44:691–7.
6. Qvigstad E, Kramer-Johansen J, Tomte O, et al. Clinical pilot study of different hand positions during manual chest compressions monitored with capnography. Resuscitation 2013;84:1203–7.
7. Orlowski JP. Optimum position for external cardiac compression in infants and young children. Ann Emerg Med 1986;15:667–73.
8. Hostler D, Everson-Stewart S, Rea TD, et al. Effect of real-time feedback during cardiopulmonary resuscitation outside hospital: prospective, cluster-randomised trial. BMJ 2011;342:d512.
9. Stiell IG, Brown SP, Christenson J, et al. What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation? Crit Care Med 2012;40:1192–8.
10. Stiell IG, Brown SP, Nichol G, et al. What is the optimal chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation of adult patients? Circulation 2014;130:1962–70.

11. Vadeboncoeur T, Stolz U, Panchal A, et al. Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014;85:182–8.
12. Idris AH, Guffey D, Pepe PE, et al. Chest compression rates and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2015;43:840–8.
13. Idris AH, Guffey D, Aufderheide TP, et al. Relationship between chest compression rates and outcomes from cardiac arrest. *Circulation* 2012;125:3004–12.
14. Cheskes S, Schmicker RH, Verbeek PR, et al. The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial. *Resuscitation* 2014;85:336–42.
15. Cheskes S, Schmicker RH, Christenson J, et al. Perishock pause: an independent predictor of survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest. *Circulation* 2011;124:58–66.
16. Vaillancourt C, Everson-Stewart S, Christenson J, et al. The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. *Resuscitation* 2011;82:1501–7.
17. Sell RE, Sarno R, Lawrence B, et al. Minimizing pre- and post-defibrillation pauses increases the likelihood of return of spontaneous circulation (ROSC). *Resuscitation* 2010;81:822–5.
18. Christenson J, Andrusiek D, Everson-Stewart S, et al. Chest compression fraction determines survival in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation* 2009;120:1241–7.
19. Nishisaki A, Maltese MR, Niles DE, et al. Backboards are important when chest compressions are provided on a soft mattress. *Resuscitation* 2012;83:1013–20.
20. Niles DE, Sutton RM, Nadkarni VM, et al. Prevalence and hemodynamic effects of leaning during CPR. *Resuscitation* 2011;82:S23–6.
21. Baskett P, Nolan J, Parr M. Tidal volumes which are perceived to be adequate for resuscitation. *Resuscitation* 1996;31:231–4.

22. Beesems SG, Wijmans L, Tijssen JG, Koster RW. Duration of ventilations during cardiopulmonary resuscitation by lay rescuers and first responders: relationship between delivering chest compressions and outcomes. *Circulation* 2013;127:1585–90.
23. 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.
24. Hinchey PR, Myers JB, Lewis R, et al. Improved out-of-hospital cardiac arrest survival after the sequential implementation of 2005 AHA guidelines for compressions, ventilations, and induced hypothermia: the Wake County experience. *Ann Emerg Med* 2010;56:348–57.
25. Yeung J, Okamoto D, Soar J, Perkins GD. AED training and its impact on skill acquisition, retention and performance – a systematic review of alternative training methods. *Resuscitation* 2011;82:657–64.
26. Mitani Y, Ohta K, Yodoya N, et al. Public access defibrillation improved the outcome after out-of-hospital cardiac arrest in school-age children: a nationwide, population-based, Utstein registry study in Japan. *Europace* 2013;15:1259–66.
27. Johnson MA, Grahnan BJ, Haukoos JS, et al. Demographics, bystander CPR, and AED use in out-of-hospital pediatric arrests. *Resuscitation* 2014;85:920–6.
28. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 2007;33:237–45.
29. Nolan JP, Soar J, Smith GB, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. *Resuscitation* 2014;85:987–92.
30. Smith GB. In-hospital cardiac arrest: is it time for an in-hospital ‘chain of prevention’? *Resuscitation* 2010;81:1209–1211
31. Nyman J, Sihvonen M. Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation* 2000;47:179–84.

32. Tibballs J, Russell P. Reliability of pulse palpation by healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest. *Resuscitation* 2009;80:61–4.
33. Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, et al. Gasping during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation* 2008;118:2550–4.
34. Breckwoldt J, Schloesser S, Arntz HR. Perceptions of collapse and assessment of cardiac arrest by bystanders of out-of-hospital cardiac arrest (OOHCA). *Resuscitation* 2009;80:1108–13.
35. Stecker EC, Reinier K, Uy-Evanado A, et al. Relationship between seizure episode and sudden cardiac arrest in patients with epilepsy: a community-based study. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2013;6:912–6.
36. White L, Rogers J, Bloomingdale M, et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation* 2010;121:91–7.
37. Sheak KR, Wiebe DJ, Leary M, et al. Quantitative relationship between end-tidal carbon dioxide and CPR quality during both in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2015;89:149–54.
38. Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e71–122.
39. Edelson DP, Robertson-Dick BJ, Yuen TC, et al. Safety and efficacy of defibrillator charging during ongoing chest compressions: a multi-center study. *Resuscitation* 2010;81:1521–6.
40. Featherstone P, Chalmers T, Smith GB. RSVP: a system for communication of deterioration in hospital patients. *Br J Nurs* 2008;17:860–4.
41. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:305–10.
42. Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e71–122.

43. Deakin CD, Nolan 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;81:1293–304.
44. Koster RW, Walker RG, Chapman FW. Recurrent ventricular fibrillation during advanced life support care of patients with prehospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2008;78:252–7.
45. Morrison LJ, Henry RM, Ku V, Nolan JP, Morley P, Deakin CD. Single-shock defibrillation success in adult cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation* 2013;84:1480–6.
46. Edelson DP, Abella BS, Kramer-Johansen J, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation* 2006;71:137–45.
47. Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2002;105:2270–3.
48. Karlis G, Iacovidou N, Lelovas P, et al. Effects of early amiodarone administration during and immediately after cardiopulmonary resuscitation in a swine model. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014;58:114–22.
49. Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L. Intravenous drug administration during out-of-hospital cardiac arrest: a randomized trial. *JAMA* 2009;302:2222–9.
50. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB, Ewy GA. Precountershock cardiopulmonary resuscitation improves ventricular fibrillation median frequency and myocardial readiness for successful defibrillation from prolonged ventricular fibrillation: a randomized, controlled swine study. *Ann Emerg Med* 2002;40:563–70.
51. Lee PM, Lee C, Rattner P, Wu X, Gershengorn H, Acquah S. Intraosseous versus central venous catheter utilization and performance during inpatient medical emergencies. *Crit Care Med* 2015;43:1233–8.

52. Hoskins SL, do Nascimento Jr P, Lima RM, Espana-Tenorio JM, Kramer GC. Pharmacokinetics of intraosseous and central venous drug delivery during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2012;83:107–12.
53. Myerburg RJ, Halperin H, Egan DA, et al. Pulseless electric activity: definition, causes, mechanisms, management, and research priorities for the next decade: report from a National Heart, Lung, and Blood Institute workshop. *Circulation* 2013;128:2532–41.
54. Hamrick JL, Hamrick JT, Lee JK, Lee BH, Koehler RC, Shaffner DH. Efficacy of chest compressions directed by end-tidal CO₂ feedback in a pediatric resuscitation model of basic life support. *J Am Heart Assoc* 2014;3: e000450.
55. Sehra R, Underwood K, Checchia P. End tidal CO₂ is a quantitative measure of cardiac arrest. *Pacing Clin Electrophysiol* 2003;26:515–7.
56. Lin S, Callaway CW, Shah PS, et al. Adrenaline for out-of-hospital cardiac arrest resuscitation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Resuscitation* 2014;85:732–40.
57. Patanwala AE, Slack MK, Martin JR, Basken RL, Nolan PE. Effect of epinephrine on survival after cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Miner Anesthesiol* 2014;80:831–43.
58. Wenzel V, Krismer AC, Arntz HR, Sitter H, Stadlbauer KH, Lindner KH. A comparison of vasopressin and epinephrine for out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *N Engl J Med* 2004;350:105–13.
59. Ducros L, Vicaut E, Soleil C, et al. Effect of the addition of vasopressin or vasopressin plus nitroglycerin to epinephrine on arterial blood pressure during cardiopulmonary resuscitation in humans. *J Emerg Med* 2011;41:453–9.
60. Kudenchuk PJ, Cobb LA, Copass MK, et al. Amiodarone for resuscitation after outof- hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 1999;341:871–8.
61. Dorian P, Cass D, Schwartz B, Cooper R, Gelaznikas R, Barr A. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 2002;346:884–90.

62. Wu JP, Gu DY, Wang S, Zhang ZJ, Zhou JC, Zhang RF. Good neurological recovery after rescue thrombolysis of presumed pulmonary embolism despite prior 100 minutes CPR. *J Thorac Dis* 2014;6:E289–93.
63. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, et al. Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *Lancet* 2010;375:1347–54.
64. Goto Y, Maeda T, Goto Y. Impact of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological outcomes in children with out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *J Am Heart Assoc* 2014;3:e000499.
65. Reades R, Studnek JR, Vandeventer S, Garrett J. Intraosseous versus intravenous vascular access during out-of-hospital cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med* 2011;58:509–16.
66. Hoskins SL, do Nascimento Jr P, Lima RM, Espana-Tenorio JM, Kramer GC. Pharmacokinetics of intraosseous and central venous drug delivery during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2012;83:107–12.
67. Leidel BA, Kirchhoff C, Bogner V, Braunstein V, Biberthaler P, Kanz KG. Comparison of intraosseous versus central venous vascular access in adults under resuscitation in the emergency department with inaccessible peripheral veins. *Resuscitation* 2012;83:40–5.
68. Patterson MD, Boenning DA, Klein BL, et al. The use of high-dose epinephrine for patients with out-of-hospital cardiopulmonary arrest refractory to pre-hospital interventions. *Pediatr Emerg Care* 2005;21:227–37.
69. Saharan S, Balaji S. Cardiovascular collapse during amiodarone infusion in a hemodynamically compromised child with refractory supraventricular tachycardia. *Ann Pediatr Cardiol* 2015;8:50–2.
70. Dias CR, Leite HP, Nogueira PC, Brunow de Carvalho W. Ionized hypocalcemia is an early event and is associated with organ dysfunction in children admitted to the intensive care unit. *J Crit Care* 2013;28:810–5.

71. Ruzman T, Tot OK, Ivic D, Gulam D, Ruzman N, Burazin J. In-hospital cardiac arrest: can we change something? *Wien Klin Wochenschr.* 2013;125(17-18):516–23
72. Kaye W, Rallis SF, Mancini ME, Linhares KC, Angell ML, Donovan DS, et al. The problem of poor retention of cardiopulmonary resuscitation skills may lie with the instructor, not the learner or the curriculum. *Resuscitation* 2001; 21: 67-87.
73. Kımaz S, Soysal S, Cimrin AH, Gunay T. 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde görevli doktorların temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği ve doktorun adli sorumlulukları konularındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Derg* 2006; 12: 59-67.
74. Akıllı NB, Cander B, Koylu R, Dundar ZD, Ayan M. Kardiyopulmoner Resusitasyonu Ne Kadar Biliyoruz? *JAEM* 2012; 11: 102-5.
75. Nolan J. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. *Resuscitation* 2005; 67(Suppl 1): 3-6.
76. Bilir O, Acemoğlu H, Aslan Ş, Cakır Z. Knowledge levels as to basic life support of medical doctors and affecting factors. *Turk J Emerg Med* 2007; 7: 18-24.
77. Kımaz S, Soysal S, Cimrin AH, Gunay T. 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde görevli doktorların temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği ve doktorun adli sorumlulukları konularındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Derg* 2006; 12: 59-67.
78. Xanthos T, Ekmektzoglou KA, Bassiakou E, Koudouna E, Barouxis D, Stroumpoulis K, et al. Nurses are more efficient than doctors in teaching basic life support and automated external defibrillator in nurses. *Nurse Educ Today* 2009; 29: 224-31.
79. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation* 2005; 67: 179-86.
80. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. *Circulation* 2010; 122; 639-946.

81. Makker R, Gray-Siracusa K, Evers M. Evaluation of advanced cardiac life support in a community teaching hospital by use of actual cardiac arrests. *Heart Lung* 1995; 24: 116-20.
82. Su E, Schmidt TA, Mann NC, Zechin AD. A Randomized controlled trial to assess decay in acquired knowledge among paramedics completing a pediatric resuscitation course. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 779-86
83. Kaye W, Mancini ME. Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by physicians, registered nurses, and general public. *Crit Care Med* 1986; 14: 620-2.
84. Mancini ME, Kaye W. The effect of time since training on house officers retention of cardiopulmonary resuscitation skills. *Am J Emerg Med.* 1985; 3: 31-2.
85. Soysal S, Karcioğlu O, Korkmaz T, Topacoğlu H. Temel Yaşam Desteği Eğitimi: İdeal Ne Kadar Uzakta? *JAEM* 2005; 3: 40-6.
86. Chamberlain D, Smith A, Woolard M. Trial of teaching methods in basic life support :Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of retraining. *Resuscitation* 2002; 22: 179-87.
87. Moser DK, Coleman S. Recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. *Heart Lung* 1992; 21: 372-80.
88. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine (Supplement)* 1990;65(9):63-7.
89. Murt A. Tıp eğitimi: Ölçme ve değerlendirmede becerilerin değerlendirilmesi. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi* 2011;20:92-5.
90. Wood D. ABC of learning and teaching in medicine. Problem based learning. *BMJ* 2003;326:328-30.
91. Purcell N, Lloyd-Jones G. Standards for medical educators. *Medical Education* 2003;37(2):149-54