

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİNDE ÇALIŞAN
HEKİMLERİN KARDİYOPULMONER RESUSİTASYON KONUSUNDAKİ
YAKLAŞIMLARI

UZMANLIK TEZİ

DR. HAMİT YOLDAŞ

BOLU 2012

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİNDE ÇALIŞAN
HEKİMLERİN KARDİYOPULMONER RESUSİTASYON KONUSUNDAKİ
YAKLAŞIMLARI

UZMANLIK TEZİ

DR. HAMİT YOLDAŞ

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. HASAN KOÇOĞLU

BOLU 2012

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, yetişmemde büyük katkısı ve emeği olan, “Erkeğin en kıymetli ziyneti mütevaziliğidir.” sözünün canlı örneği değerli hocam Prof. Dr. Hasan KOÇOĞLU’na,

Uzmanlık eğitimime katkıları olan Doç. Dr. Kazım KARAASLAN’a, Doç. Dr. Nebahat GÜLCÜ’ye, Yrd. Doç. Dr. Aynur ÖZENSOY’a, Yrd. Doç. Dr. Akcan AKKAYA’ya, Yrd. Doç. Dr. Ümit Yaşar TEKELİOĞLU’na, Yrd. Doç. Dr. Abdullah DEMİRHAN’a, Yrd. Doç. Dr. Murat BİLGİ’ye,

Mesai sırasında ve dışında asistanlığın çekilir hale gelmesini sağlayan, her an yanımda hissettiğim sevgili kardeşlerim Dr. İsa YILDIZ ile Dr. Hakan BAYIR’a ve diğer asistan ve teknisyen arkadaşlarıma,

Asistanlık sürecinde benden desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olan ve “kahrımı” çeken sevgili eşim Arzu’ya, canlarım Afra’ya, Kübra’ya ve Muhammed’e

Sevgi, teşekkür ve saygılarımla...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER	vi
TABLOLAR	vii
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tarihçe	4
2.2. Tanım	4
2.3. Epidemiyoloji	4
2.4. Etyoloji	5
2.5. Yaşam Kurtarma Zinciri	7
2.6. K:P:A. Sırasında Ritimler	8
Ventriküler Fibrilasyon	8
Ventriküler Taşikardi	10
Asistoli	10
Nabızsız Elektriksel Aktivite	11
2.7. Tedavi	12
2.7.1. Erişkin Temel Yaşam Desteği	12
2.7.2. Erişkin İleri Yaşam Desteği	16
Kritik hastanın monitörizasyonu	16
Kritik hastalıklara müdahale	17
Hastane dışında ani arrestin önlenmesi	17
Hastanede resusitasyon	17
İYD tedavi algoritması	21
Şok uygulanan ritimler	21
Prekordiyal darbe	23
Hava yolu ve ventilasyon	23

İlaçlar	24
Şok uygulanmayan ritimler (NEA ve Asistoli)	24
Atropin	24
Geri döndürülebilir nedenler	25
KPR sırasında fibrinoliz	26
İntravenöz sıvılar	26
Hava yolu yönetimi ve ventilasyon	26
Entübasyona alternatif gereçler	27
2.7.3. Uzun Vadeli Yaşam Desteği	28
Havayolu ve solunum	28
Dolaşım	29
Nöbetlerin kontrolü	29
Glikoz kontrolü	29
Sıcaklık kontrolü	29
Terapötik hipotermi	30
2.8. KPR Komplikasyonları	31
2.9. Prognoz	31
2.10. Yabancı Cisim Obstrüksiyonu	31
2.11. Otomatik Eksternal Defibrilatör	32
3. GEREÇ ve YÖNTEMLER	36
3.1. Araştırmanın Tipi	36
3.2. Araştırmanın Yeri	36
3.3. Araştırmanın Evreni	36
3.4. Araştırmanın Örneklemi	36
3.5. Veri toplama Araçları	36
3.6. Verilerin Toplanması	36
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	37
4. BULGULAR	38
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇ	63
7. KAYNAKLAR	64
Ek-1	75

SİMGELER VE KISALTMALAR

VF	: Ventriküler Fibrilasyon
VT	: Ventriküler Taşikardi
O₂	: Oksijen
CO₂	: Karbondioksit
KPR	: Kardiyopulmoner Resusitasyon
KPA	: Kardiyopulmoner Arrest
EKG	: Elektrokardiyografi
AS	: Ambulans Sistemi
OED	: Otomatik Eksternal Defibrilatör
AHA	: Amerikan Kalp Cemiyeti
İV	: İntravenöz
NEA	: Nabızsız Elektriksel Aktivite
TYD	: Temel Yaşam Desteği
İYD	: İleri Yaşam Desteği
EUS	: Erken Uyarı Sistemi
SDGD	: Spontan Dolaşımın Geri Dönmesi
KV	: Kompresyon Ventilasyon
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi
STEMI	: ST Elevasyonlu Myokard İnfarktüsü
PKG	: Perkütan Koroner Girişim
ERC	: Avrupa Resusitasyon Kurulu
İLCOR	: Uluslar arası Resusitasyon Liyasyon Komitesi
PCO₂	: Parsiyel Karbondioksit Basıncı

ŞEKİLLER

Şekil. 1: Temel Yaşam Desteği	7
Şekil. 2: Ventriküler Fibrilasyon	9
Şekil. 3: Ventriküler Taşikardi	10
Şekil. 4: Asistoli	10
Şekil. 5: Nabızsız Elektriksel Aktivite	11
Şekil. 6: Temel Yaşam Desteği Algoritması	12
Şekil. 7: Hastane İçi Kardiyak Arrest Tedavi Algoritması	18
Şekil. 8: İleri Yaşam Desteği Algoritması	20
Şekil. 9: Yabancı Cisim Obstrüksiyonu Tedavi Algoritması	32

TABLÖLAR

Tablo. 1: Doktorların Yaşlarına Göre Dağılımları	36
Tablo. 2: Doktorların Çalışma Sürelerine Göre Dağılımları	37
Tablo.3: Doktorların Çalıştıkları Bölümlere Göre Dağılımları	37
Tablo.4: Doktorların Statülerine Göre Dağılımları	38
Tablo.5: Doktorların KPR Uygulama Yüzdeleri	38
Tablo.6: Statüye göre daha önce KPR uygulama oranlarının karşılaştırılması.	39
Tablo.7: Doktorların bölümlere göre “Daha önce kardiyopulmoner resusitasyon uyguladınız mı?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması	39
Tablo.8: Doktorların Daha Önce KPR Kursuna Katılma Oranları	40
Tablo.9: Doktorların KPR Kursuna Katılma İstekleri	40
Tablo.10: Doktorların statülerine göre “Kardiyopulmoner resusitasyon ile ilgili kursa katılmayı düşünür müsünüz” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması	41
Tablo.11: 2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar Olma Oranları	41
Tablo.12: Doktorların statülerine göre “2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar mısınız” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.	41
Tablo.13: Doktorların 2010 Resusitasyon Kılavuzunu Hazırlayan ILCOR’un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) Üyelerini Bilme Oranları	42
Tablo.14: Doktorların Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri sıralamasını bilme oranları	42
Tablo.15: KPR kursuna katılanların “Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.	42
Tablo.16: Doktorların resusitasyon uygulama aşamalarını bilme oranları	43
Tablo.17: KPR kursuna katılanların “Resusitasyon uygulama aşamaları hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	43
Tablo.18: Doktorların hasta veya yaralı değerlendirilmesinde ilk önce kontrol edilmesi gerekeni bilme oranları	44

Tablo.19: Doktorların statülerine göre “Hangisi hasta veya yaralı değerlendirilmesinde ilk önce kontrol edilmelidir?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.	44
Tablo. 20: Doktorların Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almayı bilme oranları	44
Tablo. 21: Doktorların statülerine göre “Aşağıdakilerden hangisi Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almaz?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması	45
Tablo. 22: Doktorların bilinci kapalı bir hastanın solunumunu kontrol etme yöntemini bilme oranları	45
Tablo. 23: Doktorların “baş-boyun travması olmayan bilinçsiz hastanın havayolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?” sorusuna verdikleri cevaplar.	45
Tablo. 24: KPR kursuna katılanların “Travması olmayan bilinçsiz hastanın hava yolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	46
Tablo. 25: Doktorların travmaya uğramış, solunumu olmayan hastaya yapılmaması gerekeni sorusuna verdikleri cevaplar	46
Tablo. 26: Doktorların KPR uygulanacak hastaya hangi pozisyonun verileceğini bilme oranları	46
Tablo. 27: Doktorların bölümlerine göre “KPR uygulanacak hastaya hangi pozisyon verilmelidir?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması	47
Tablo. 28: Doktorların AED (OED) (Otomatik Eksternal Defibrilatörü) doğru bilme oranları	47
Tablo. 29: Doktorların hastanede takip edilirken, bilinç kaybı gelişen hastada nabız alınamaması durumunda ilk müdahaleyi doğru bilme oranları	47
Tablo. 30: Doktorların erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranını doğru bilme oranları.	48
Tablo. 31: Doktorların yaş gruplarına göre “Erişkin KPR'nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	48

Tablo. 32: KPR kursuna katılanların “Erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	48
Tablo. 33: Doktorların erişkin KPR’nda kompresyon uygulanırken kardiyak bası sayısını doğru bilme oranları	49
Tablo. 34: KPR kursuna katılanların “Erişkin KPR’nda kompresyon uygulanırken kardiyak bası sayısı, 2010 Resusitasyon Kılavuzu’na göre dakikada kaç olmalıdır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	49
Tablo. 35: Kardiyak masaj uygulama yerini doğru bilme oranları	49
Tablo. 36: Doktorların düzgün bir ritmi olan fakat dinlemekle kalp atımı olmayan hastaya, uygulanmayanı doğru bilme oranları	50
Tablo. 37: Doktorların en sık ani kalp ölümüne neden olan ritmi doğru bilme oranları	50
Tablo. 38: Doktorların KPR sırasında defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılacağını bilme oranları	51
Tablo. 39: KPR kursuna katılanların “KPR sırasında defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılmalıdır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	51
Tablo. 40: Doktorların Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmediğini bilme oranları	52
Tablo. 41: KPR kursuna katılanların “Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	52
Tablo. 42: Doktorların statülerine göre “Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması	52
Tablo. 43: Doktorların Adrenalin uygulama yolu ve dozunu bilme oranları	53
Tablo. 44: Doktorların statülerine göre “Erişkin hastalarda monofazik defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joule ile başlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.	53
Tablo. 45: KPR kursuna katılanların “Erişkin hastalarda monofazik	

defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joul
ile başlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması 53

ÖZET

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezinde Çalışan Hekimlerin Kardiyopulmoner Resüsitasyon Konusundaki Yaklaşımları

Dr. Hamit YOLDAŞ

Uzmanlık Tezi,

BOLU, 2012

Araştırma, doktorların kardiyopulmoner resüsitasyon konusundaki yaklaşımlarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı.

Araştırmanın evrenini; Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde görev yapan 246 doktor oluşturmaktadır. Örneklemi ise; bu hastanede çalışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 234 doktor oluşturdu.

Araştırma verileri anket formu ile toplandı. Anket formu; doktorların demografik özellikleri ve KPR konusundaki bilgilerine yönelik 30 sorudan meydana geldi (Ek 1). Anket sorularının hazırlanmasında konu ile ilgili literatürlerden yararlanıldı. Soru formları 27.02.2012--04.06.2012 tarihleri arasında uygulandı.

Çalışma verileri değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodlar, Mann Whitney U ve Independent Samples "t" testleri kullanıldı.

Araştırmaya katılan doktorların %90'ının KPR uyguladıkları ve/veya izledikleri tespit edildi.

Araştırmaya katılan doktorların büyük çoğunluğunun, %62'sinin (n:145), KPR kursuna katılmadığı saptandı.

Çalışmada, doktorların büyük çoğunluğunun, %64.1 (n:150) beş yılda bir hazırlanan kılavuzdan haberdar olmadıkları anlaşıldı.

Çalışmaya katılan doktorların tamamına yakınının, %92.7'sinin (n:217), bilinci kapalı bir hastanın solunumunu kontrol etme yöntemi olan 'bak-dinle-hisset'i bildiği tespit edildi. Sonuç olarak doktorların çoğunun KPR konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşıldı.

Anahtar sözcükler: Doktor, Kardiak arrest, Kardiyopulmoner Resüsitasyon

ABSTRACT

Attitudes of Doctors Working in Abant İzzet Baysal University Abant İzzet Baysal Üniversitesi Health Center For Research and Practice on Cardio-Pulmonary Resuscitation

Dr. Hamit YOLDAŞ

PhD. Thesis

BOLU, 2012

This research was planned to evaluate the attitudes of doctors about cardio-pulmonary resuscitation (CPR).

Universe of the research was constituted by 246 doctors working in Abant İzzet Baysal University Abant İzzet Baysal Üniversitesi Health Center For Research and Practice. Sample of the study was composed of 234 doctors who were working in this hospital and accepted to participate in this research.

Research datas were collected with questionnaire. Questionnaire was comprised of 30 questions including the demographic specifications and the CPR knowledge of the doctors. Existing literature about the research were used to arrange questionnaire. Questionnaires were applied between 27.02.2012--04.06.

Definitive statistical methods, Mann Whitney U and Independent Samples "t" tests were used in evaluation of datas.

It was determined that %90 of the participants were applied and/or watched CPR, %62 of participants were not attended to any CPR course. %64.1 of the participants have not noticed of the guide prepared every five year.

Almost whole of the participants (%92.7) were know about the “watch it-hear it-feel it”, which is the method for the controlling unconscious patient’s breathing.

As a result, most doctors do not have sufficient knowledge of CPR was understood.

Keywords: Doctor, Cardiac arrest, Cardiopulmonary resuscitation

1. GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest, spontan solunum ve dolaşımın ani olarak durmasıdır. Resusitasyon ise spontan kalp atımı, solunum ve kalp fonksiyonlarının tekrar kazanılma çabası olarak tanımlanabilir. Ani ölümlerin en önemli sebebi kalp hastalıklarıdır. Kalp hastalıkları, ülkemizde ve gelişmiş ülkelerde erişkin ölümlerinin en önde gelen nedenidir. Genel olarak, bulguların ortaya çıkmasından sonraki bir saat içinde olan ölümlere ani ölüm denilmektedir. Ani ölümlere %90 kalp hastalıkları, %10 ise kalp dışı nedenler sebep olur. Bu hastalarda arrest anında en çok ventriküler fibrilasyon (VF) ritmi gözlenir. Buna bağlı olarak arrest ile defibrile etme arasındaki süre resusitasyonun başarısını büyük ölçüde etkiler, çünkü kurtarılabilen arrest olguları genellikle VF gözlenen olgulardır. Kalp, akciğerler ve beyin arasında hayati ve önemli bir ilişki vardır. Dolayısıyla bu üç organdan birinin fonksiyonu durduğunda, kısa sürede diğer ikisinin de fonksiyonu durmaktadır (1,2). 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 (1). Kardiyak arrest görülen hastaların kurtulması, acil ve etkin kardiyopulmoner resüsitasyon yapılmasına bağlıdır.

KPR, kalbin çalışmaya başlamasına kadar vital organ fonksiyonlarının sürdürülmesini amaçlayan semptomatik bir tedavi yöntemidir. Kardiyak arrest tedavisinde yapılacak işlemlerin tamamı kardiyopulmoner resusitasyon olarak adlandırılmaktadır (3).

KPR; temel yaşam desteği ve ileri yaşam desteği ve resusitasyon sonrası bakım olmak üzere üç bölümde incelenebilir.

Kardiyak arrest, her an, her yerde evde, sokakta, hastanede, kaza yerinde olabileceği için KPR eğitiminden sadece sağlık personelinin değil, diğer meslek gruplarının da geçirilmesi büyük önem taşır. Bu konuya büyük önem verilen gelişmiş ülkelerde ilköğretim yıllarından itibaren KPR eğitime başlanmaktadır. KPR'a yaklaşımla ilgili bilgiler sürekli yenilendiği ve geliştiği için arrest vakaları ile en fazla karşılaşma ihtimali olan sağlık personelinin belli aralıklarla eğitim görmeleri ve yeni gelişmelerden haberdar olmaları gerekmektedir. Ancak bu eğitimi iyi alan ve

gelişmeleri yakından takip eden kişiler etkin ve doğru KPR yapabilirler. Bu durum hasta açısından hayati önem arz eder (4,5).

Kardiyak arreste ilk müdahalede görev ve sorumluluk primer olarak tüm doktorlarındır. Doktorlar hastanın kardiyak arrest belirtilerini tanımak ve uygulanacak tedavinin acil olarak planlanması ve uygulanmasından sorumludur. Bu araştırma, doktorların kardiyak arrest durumunu tanıma, KPR'a başlama ve sürdürebilme konularındaki yaklaşımlarını belirlemek, son gelişmeler hakkında bilgilerini değerlendirmek amacıyla planlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Kardiyopulmoner arrest (KPA) insanların ortak ölüm yoludur. Ölümün geriyedöndürülebilirliği kavramı mitolojide yer almıştır (6). Eski Ahit'te "ölen çocuğun üzerine eğildi ve içine üç defa üfledi" şeklinde geçen ifade ile İly'a'nın solunumu durmuş bir çocuğu başarı ile resusite ettiği anlatılmıştır. İnsanlığın ilk dönemlerinde cansız bedenin soğuk olduğuna ve yaşamla beraber ısındığına inanılırdı. Bu nedenle 1500'lü yıllarda ölümlere ateş kaynaklarından körükle sıcak hava üflenir, ağızlarına sıcak duman verilir ve sıcak battaniyelere sarılırlardı. Bu yöntem yaklaşık 300 yıl boyunca kullanıldı. Yeni bir yöntem 1700'lü yıllarda geliştirildi. Buna göre ölünün rektumuna tütün dumanı üflenmekteydi (7).

17. ve 18. yüzyılda ölüm nedenlerinin başında suda boğulmalar geliyordu. Akciğerlere giren suyu dışarı çıkarmak için hasta ayaklarından asılır, baş aşağı durumda iken göğüs kafesine baskı yapılırdı. William Harvey 1744 de ölümlerin canlandırılması ve duran kalbin yeniden çalıştırılmasından bahsetmiştir (7).

Kalp masajı çalışmalarının 80-90 yıllık bir geçmişi olup, kapalı (eksternal) ve açık (İntenal) olmak üzere iki şekilde uygulanmıştır. Açık kalp masajı ile ilk defa 1874'de Frankfurt'lu bir fizyolojist olan Moritz Scriff tarafından, duran bir köpeğin kalbine uygulanmıştır (8). 1902'de Maaş ilk kez göğsü açmadan external kalp masajını başarmış, ancak bu yöntem 1960 yılında Kouwenhoven tarafından uygulamaya sokulmuştur. Aynı yıl defibrilatör kullanılmıştır (9).

18. yüzyılda bilgi birikimi ve teknolojik donanımın sağlanamamış olması, resüsitasyonla ilgili konuların gelişmesini 20.yüzyıla ertelemiştir. Bugünkü modern KPR'ın tarihi 1950'li ve 60'lı yıllara dayanır. 1950'li yılların başında Elam, Safar ve Gordon solunum arresti gelişen hastalarda yapay solunumun en etkili yolunun ağızdan ağıza solunum olduğunu belirtmişlerdir (9). 1960 da Kouwenhoven, Jude ve Knickerbocken bir grup hastaya başarılı bir şekilde eksternal göğüs kompresyonunu uygulamışlar ve KPR' in yaygınlaşmasına katkıda bulunmuşlardır (8). KPR ile ilgili standart bilgiler 1974'de "American Heart Association" ve "National Academy of Sciences -National Research Council" tarafından

yayınlanmıştır. Bugün pek çok nedene bağlı olarak gelişen arrest olayı, etkin KPR uygulamaları ile ortadan kaldırılabilmektedir (8,10). Takip eden yıllarda hem genel tıp bilgisinde hem de kardiyopulmoner resusitasyonda (KPR) birçok değişiklikler yaşanmıştır (11).

2.2. Tanım

KPA'nın klasik triadı bilinçsizlik, apne ve nabız yokluğudur (12). Başka bir deyişle spontan solunum ve dolaşımın ani olarak durmasıdır (13). Resusitasyon ise, spontan solunum ve kalp fonksiyonlarının tekrar geri döndürülmesi için yapılması gerekenler olarak tanımlanabilir (7).

Kardiyak arrestin ilk 3-4 dakikası içinde irreversible anoksik beyin hasarı geliştiğinden teşhisin hızı kritik öneme sahiptir (11,14). Daha geniş anlamıyla resusitasyon, kazazedenin transportu, kardiyopulmoner arreste neden olan sebebin belirlenmesi, gerektiğinde defibrilatör kullanımı, ilaç, pacemaker uygulaması, resusitasyon sonrası değerlendirme ve bakımı içeren işlemlere verilen isimdir (6).

Kardiyak arresti takiben 10-15 saniye içinde şuur kaybolur, 45 saniye sonra pupillalar dilate olmaya başlar, bir-üç dakika içinde solunum durur. Arresti takiben dört-altı dakika içinde beyin korteks hücrelerinde irreversible hasar başlar. Hiçbir müdahale yapılmaksızın dört dakika geçtikten sonra dolaşım yeniden başlasa bile beyin fonksiyonları geri dönmez (15,16).

Kardiyak arrest sonrası hipoksi ve metabolik ürünlerin atılamaması sonucu O₂ ve CO₂ parsiyel basınçları arasındaki fark büyür ve asidoz gelişir. Hipoksi etkisiyle su ve Na⁺ hücre içine girerken K⁺ hücre dışına çıkar, hiperpotasemi gelişir. Kan şekeri 300 mg/dl ve daha yüksek değerlere ulaşabilir, hematokrit ve protein düzeyi hasarın beyin ödeme yol açmasıdır. Total serebral hipoksiden önce beyin glukoz düzeyinin yüksek olması, arrest sırasındaki hiperglisemiye eklenerek nörolojik hasarı artırabilir. Burada glukozun anaerob yolla metabolize olmasıyla gelişen laktik asidoz sorumlu tutulmaktadır. Beyin hücrelerinin ölümü ile biyolojik ölüm, beyin ölümü, gerçek ölüm meydana gelir (17).

2.3. Epidemiyoloji

Dünyadaki en sık ölüm nedeni iskemik kalp hastalığıdır (18).Avrupa'da, 75 yaşın altındaki tüm ölümlerin yaklaşık %40'ını kardiyovasküler hastalıklar

oluşturmaktadır (19). Koroner kalp hastalığı nedeniyle oluşan ani ölümler, erişkin ölümlerinin %60'dan fazlasından sorumludur (20). Kuzey Amerika'nın ön bölgesinden gelen son veriler de bu oranlara uygunluk göstermektedir.

Herhangi bir ritimden sonra AS'nin (ambulans sisteminin) tedavi ettiği kardiyak arrestlerin hastaneden taburcu olma oranı %8.4 iken VF (ventriküler fibrilasyon) olgularındaki oran %22'dir (21). Kardiyak arrest sonrası uzun süreli yaşam oranlarının arttığına ilişkin bazı kanıtlar vardır (22,23).

Hastane dışı kardiyak arrestlerin yaklaşık %25-30'u VF olup bu oranda son yirmi yıldır azalma gözlenmiştir (24,25). Kollaps anında pek çok kazazedede hızlı ventriküler taşikardi (VT) veya VF mevcuttur, fakat AS personeli tarafından ilk EKG kaydedildiğinde ritim asistoliye dönmüştür (26,27). Ritim kollarıktan sonra erken dönemde, özellikle OED (otomatik eksternal defibrilatör) aracılığıyla kaydedildiğinde VF'lu hastaların oranı %59 - %65'e yükselebilir (28).

Hastane içi kardiyak arrestlerin rapor edilen insidansı %0,1-0,5'dir. Amerikan Kalp Cemiyeti (AHA) Ulusal KPR kayıtlarından alınan son verilere göre, hastane-içi kardiyak arrestlerden sonra hastaneden taburculuk oranı tüm ritimler için %17.6'dır. Hastaların %25'inde başlangıç ritmi nabızsız VT veya VF ritmidir, bunların %37'si hayatta kalarak hastaneden taburcu olur, nabızsız elektriksel aktivite (NEA) veya asistoli sonrası hastaneden taburcu olma oranı ise %11.5'dir.

2.4. Etyoloji

- a) Kalp hastalıkları: Kardiyak arrest nedenleri arasında en önemli grubu oluşturur. Dolaşımda akut obstrüksiyon, ihtiyaca cevap vermeyen sabit kardiyak output, myokard iskemisi, akut myokardit, iletim defektleri ile tansiyon pnömotoraks, diyafram rüptürü, masif pulmoner embolizm ve kalp tamponadı gibi ekstra kardiyak nedenler burada sayılabilir (29).
- b) Hipovolemi: Masif kanama ve sıvı kayıpları sonucu kan basıncının düşmesiyle myokard perfüzyonunun bozulmasına bağlı kardiyak arrest gelişebilir (29).
- c) Hipoksi ve/veya hiperkapni: Üst solunum yolu obstrüksiyonu, solunumun santral depresyonu veya sinir-kas paralizisine bağlı olarak arrest gelişebilir. Erişkinde üst solunum yolu obstrüksiyonunun en sık

nedeni, gıda maddelerinin hava yoluna aspire edilmesidir (29).

- d) Bayılma: Genellikle havayolu obstrüksiyonu ile arrest gelişir.
- e) Ani hipotansiyon: Koroner perfüzyonu bozarak arreste neden olmaktadır.
- f) Hava embolisi: Oturur pozisyonundaki ameliyatlarda veya boyun, toraks, meme ve pelvis venleri üzerindeki girişimler sırasında gelişen bir hava embolisi arreste neden olabilir (29).
- g) Elektrik veya yıldırım çarpması: Elektrik çarpmasından sonra vücuttan geçen akımın şiddeti ve süresine bağlı olarak solunum kaslarında tetani, paralizi ve bulber merkezlerin inhibisyonu sonucu kardiyak arrest, elektrik akımının direkt etkisi ile de ventriküler fibrilasyon (VF) veya asistoli gelişebilir (29).
- h) Suda boğulma: Klinik ve terapötik yönden farklılık olmamakla beraber tatlı ve tuzlu suda boğulmalarda fizyopatolojik mekanizma farklıdır. Tatlı su, ozmotik basıncı daha düşük olduğu için hızla akciğerlerden dolaşıma geçer. Dolaşım hacmi üç dakika içinde %50 artabilir. Sonuçta hemoliz, hipoksi, yüklenme, hiperpotasemi ve hiponatreminin neden olduğu tedaviye dirençli VF gelişir. Tuzlu suda boğulmalarda ise dolaşımdan alveollere sıvı geçişi ile akciğer ödemi gelişir. Boğulmalarda vagal inhibisyona bağlı uzun süreli laringospazm gelişmesi akciğerlere sıvı girişini geciktirerek hastanın KPR şansını da artırabilir. Suda boğulmalarda enfeksiyon ve hipotermi unutulmamalıdır. Soğumuş bir kişi sudan çıkarıldığında hiçbir hayat belirtisi olmasa bile KPR denenmelidir (29).
- ı) Metabolik ve elektrolit değişiklikleri: Kan glukoz ve pH değişiklikleri ile özellikle Na^+ , K^+ ve Ca^{++} olmak üzere elektrolit değişiklikleri kalbin fonksiyonunu bozarlar. Hiperkalemi kalbi diastolde, hiperkalsemi sistolde durdurur (29).
- i) Anestezikler ve bazı anestezi hataları: Genel ve lokal anestezikler direkt myokardiyal depresyon, vagotonik etki, ventriküler eksitabilite artışı, hipotansiyon, solunum depresyonu veya havayolu obstrüksiyonu sonucu hipoksi ve hiperkapni yoluyla kardiyak arreste neden olabilir. Zor ve hatalı entübasyon sonucu da kardiyak arrest

gelişebilir (29).

J) İlaç ve zehirler: Primer veya yan etkileri ile arrest sebebi olabilirler.

k) Kan katekolamin düzeyinin artması: Heyecan, yanlışlıkla IV adrenal verilmesi, adrenal tümörlerden aşırı katekolamin salınması kalbin durmasına sebep olabilir (29).

l) Bazı işlem ve uyarılar: Kalp kateterizasyonu, anjiyografi, rektum, uterus, mesane, serviks, glottis, bronşlar, uretra, mezenter, karotid sinüs ve kalbin doğrudan uyarılması, kasların çekilmesi sonucu bradikardi ve arrest gelişebilir (29).

m) Hastalıkların terminal dönemleri

n) Elektif kardiyak arrest: Açık kalp ameliyatlarında ameliyatın kolayca yapılması ve kalbin metabolik ihtiyaçlarının azaltılması için kalbin geçici süre durdurulması ile kardiyak arrest sağlanması uygulanan bir yöntemdir (29).

Bu etyolojik faktörlerin ortak özellikleri, ya koroner perfüzyonun bozulması, ya kalbin elektriksel aktivitesinin etkilenmesi, ya da katekolamin aşırı salınımında olduğu gibi myokardın hassasiyetinin artması sonucu arrest gelişmesidir (29).



Şekil 1. Yaşam kurtarma zinciri (Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu; Sayfa 5)

2.5. Yaşam kurtarma zinciri

Ani kardiyak arrest oluşan kişileri yaşama döndürmek için uygulananların tümü yaşam kurtarma zinciri olarak adlandırılır (şekil 1).

Zincirin ilk halkası olan, erken tanıma ve erken yardım çağırma ile kardiyak arrestin erken tanınmasının ve tedavisinin önemine dikkat çekilmektedir. Erken defibrilasyon ve erken KPR'nun hastanın yeniden yaşama dndrlmesindeki önemini ortadaki halkalar anlatmaktadır. Erken KPR uygulanması, VF ritmi gösteren hastane dışı kardiyak arrestlerde yaşama dönme şansını 2-3 kat artırabilir (30,31).

Sadece göğüs kompresyonu uygulanan KPR'nun bile hastaların geriye döndürülme şansını artırdığı bilinmektedir (32,33). Hastane dışı kardiyak arrestte VF geliştikten sonra, kollapsestaki ilk 3-5 dk içinde KPR uygulamasına defibrilasyon eklendiğinde yaşama dönme oranı %49-75'e kadar yükselebilir (34).

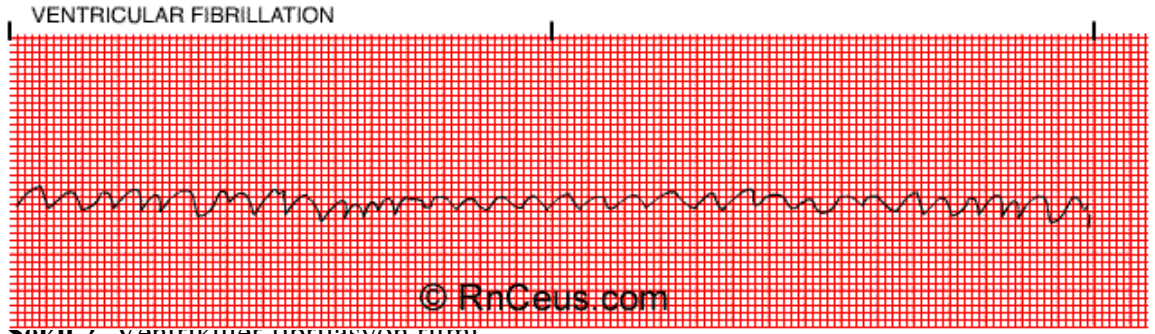
Defibrilasyon uygulamasında gecikilen her bir dakika hastanın yaşama dönme şansını %10-12 azaltır (35). Beyin ve kalp fonksiyonlarının, korunmasının önemi, yaşam zincirinin son halkasında anlatılmaktadır. Kritik hastalarda kardiyak arrestin erken tanınması ve mdahesi için hastane içinde "hızlı yanıt ekibi" veya "acil ekibin" kurulmasının önemi, günümüzde artık iyice anlaşılmıştır (36).

Kardiyak arrest sonrası faz olan, resusitasyon sonrası bakım halkasında, hastanın tedavisinin önemi, son yıllarda en çok vurgulanan konulardan biridir (37). Ancak farklı hastanelerde kardiyak arrest sonrasında uygulanan tedavi değişiklikleri nedeni ile hastalarda farklı sonuçlar alınabilir (38).

2.6. Kardiyopulmoner Arrest Sırasında Ritmler

Ventriküler Fibrilasyon

Ventrikülde bulunan pek çok odaktan hızlı uyarıların çıkması sonucu ventriküller hızlı ve düzensiz olarak titreşir (şekil 2).



Şekil 4. Ventriküler fibrilasyon ritmi

Bu düzensiz titreşim bir torbaya doldurulan küçük kurtçukların yaptığı titreşime benzer. Kalp, kanı etkili olarak pompalayamaz. Bu durumda kardiyak output sağlanamaz, dolaşım durmuştur. VF'nin EKG trasesi karakteristik olarak düzensizdir. Trasenin tamamen düzensiz olması, hiçbir büyük defleksiyonun veya tanınabilen bir dalganın bulunmaması nedeniyle VF kolayca tanınır (39).

VF süresince sirkülasyonun tam olarak durması nedeniyle, fibrilasyon miyokardın oksijen gereksinimini çok yüksek düzeye çıkarır. VF miyokardın perfüzyonuna çok az katkıda bulunur ve en etkili tedavi edilebilir disritmi nedenlerindendir (40).

VF'nin sık görülen nedenleri şunlardır:

Yapısal kalp hastalıkları

Koroner arter hastalığı

Dilate kardiyomiyopati

Hipertrofik kardiyomiyopati

Kapak hastalıkları

Konjenital kalp hastalıkları

Miyokardit

Fonksiyonel nedenler

Otonomik imbalans

Metabolik imbalans

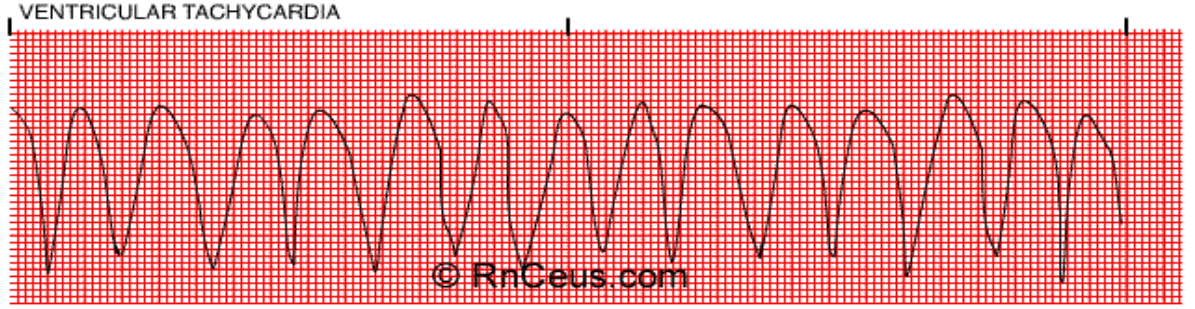
İlaç entoksikasyonu

Miyokard skarı

Wolf-Parkinson-White sendromu

Uzun QT sendromu

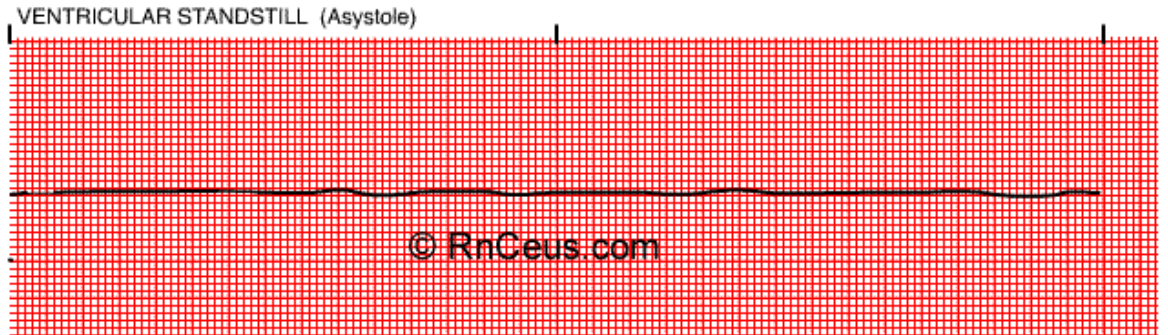
Ventriküler Taşikardi (VT)



Şekil 3: Ventriküler taşikardi ritmi

Ventriküllerdeki ektopik bir odaktan aniden dakikada 150-250 arasında bir hızla uyarı çıkmasıdır. Ardarda gelen, ventriküler ekstrasistoller şeklinde görülür. Sıklıkla koroner arter hastalığını ve miyokardın oksijen yetersizliğini düşündürür.

Kardiyak arrestten kurtulabilen kişiler genellikle VF ve nabızsız VT olan kişilerdir. Bu nedenle mümkün olan en kısa zamanda defibrilasyonun yapılması gerekmektedir.



Şekil 4. Asistoli Ritmi.

Asistoli

EKG’de düz bir çizgi şeklindedir. Genellikle uzun sürmüş VF arrestleridir.

Genellikle geriye dönüşümsüz miyokard hasarından veya yetersiz miyokard perfüzyonundan dolayı meydana gelen asistoli kötü prognoz işaretidir (14). Hiçbir elektriksel aktivitenin olmadığı asistoli arrestlerinde defibrilasyon uygulamasının bir yararı olmadığı, zaman kaybına neden olacağı bilinmelidir. Yine de bazı kitaplarda ritmin asistoli olduğu durumlarda bile ince fibrilasyonun gözden kaçmaması için bir

kez dahi olsa defibrilasyon uygulanması önerilmektedir. Ama asistolide asıl amaç elektriksel aktivite oluşturmaktır (41). Bu nedenle asistoli tespit edilir edilmez kardiyak masaja başlanmalıdır.

En yaygın asistoli nedenleri:

Hipovolemi

Hipoksi

Asidoz

Hipo/hiperkalemi

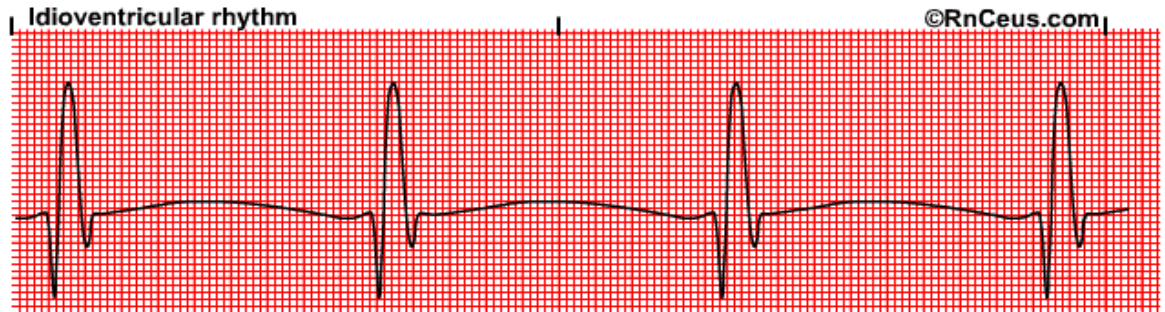
Tansiyon pnömotoraks

Miyokard enfarktüsü

Pulmoner emboli (12).

Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA)

Kalbin elektriksel aktivitesi devam etmesine karşın pompa fonksiyonunun durmasıdır. Bunun önemi monitörde ritm olmasına karşın başarılı resusitasyon için mutlaka kalp masajına devam edilmesi gerekliliğidir. Genellikle hastane dışı resusitasyonun kötü olması altta yatan nedendir (Şekil 5) (13).



Şekil 5 Nabızsız elektriksel aktivite ritmi

Aritmilere ek olarak ani ölümlere yol açabilen diğer patolojik olaylar ise şunlardır:

Kalp kası kitlesinin yetmezliğine bağlı pompa yetersizliği,

Kapakçık delinmesi veya papiller kas rüptürüne bağlı kalp kapak disfonksiyonu,

Tamponat

Kalp yırtılması

Emboli (42).

2.7. Tedavi

Kardiyak arrest tedavisinde yapılacak işlemlerin tamamı kardiyopulmoner resusitasyon olarak adlandırılmaktadır. KPR, semptomatik bir tedavi yöntemi olup, kalbin normal olarak tekrar çalışmaya başlamasına kadar vital organ fonksiyonlarının sürdürülmesini amaçlar.

Yapılacak işlemler, uygulamanın sadeleştirilmesi amacı ile öncelik sırasına göre üç fazda toplanabilir (43).

Faz I. Havayolunun açılması (A), yapay solunum (B) ve kalp masajının (C) başlaması, yani Temel Yaşam Desteği (TYD) sağlanmasıdır.

Faz II. Dolaşım ve solunumun sürdürülmesi, nedenin tedavisi ve arrest sonrası dönemin stabilizasyonu için gerekli işlemler, yani İleri Yaşam Desteği (İYD) sağlanmasıdır.

Faz III. Resusitasyon sonrası bakım döneminde, hastanın durumunun değerlendirilmesi ile serebral resusitasyon ve yoğun bakıma yönelik işlemleri içerir.

2.7.1. Erişkin Temel Yaşam Desteği

Erişkin TYD Hareket Planı

TYD uygulamaları, aşağıdaki hareket planını kapsamaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Erişkin TYD Algoritması (Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu; Sayfa 6)

1. Kurtarıcı ve kazazedenin güvenliği sağlanır.

2. Kazazedenin bilinç durumu kontrol edilir

- Kazazedeyi omuzlarından tutup, hafifçe sarsarak, yüksek sesle "nasılsın?" diye sorulur

3.a Sözlü olarak veya hareket ederek yanıt veriyorsa:

- Daha ileri bir tehlike söz konusu olmadıkça kazazede bulunan pozisyonunda bırakılır.
- Kazazedenin koşulları kontrol edilir ve gerekli ise yardım çağırılır.
- Birisi yardım çağırmaya gönderilir.
- Düzenli aralıklarla kazazedenin durumu yeniden değerlendirilir,

3.b Kazazede yanıt vermiyorsa:

- Yardım çağırılır.
- Kazazede bulunan pozisyonunda tam olarak değerlendirilemiyorsa, sırtüstü yatar pozisyona çevrilir ve sonra hava yolu açılır.
- Bir el kazazedenin alnına yerleştirilir ve baş nazıkçe geriye doğru itilir. Bu arada yapay solunumun gerekli olabileceğini de düşünerek alındaki elin baş ve işaret parmakları gerektiğinde hastanın burun deliklerini kapatabilecek şekilde serbest bırakılır.
- Yerinden çıkmış diş protezleri de dahil olmak üzere görülebilir bir yabancı cisim varsa kazazedenin ağzından çıkarılır. Yerinde sağlam bir şekilde duran diş protezleri çıkartılmaz.
- Aynı zamanda, hastanın hava yolunu açabilmek için diğer elin parmak uçları alt çenesinin altına yerleştirilir ve öne doğru çekilir.
- Şayet boyunda bir travmadan (yaralanmadan) şüphe ediliyorsa kazazedenin başını geriye doğru itmekten kaçınılır (44,45).

4. Hava yolu açık tutularak bak, dinle, hisset yöntemi ile normal solunumun olup olmadığını kontrol edilir.

- Toraks hareketleri izlenir. Solunum seslerini duyabilmek için kazazedenin ağzı dinlenir.
- Yanakta hava giriş-çıkışı hissedilir.
- Kazazedenin normal olarak soluyup solumadığına karar vermeden önce, 10 saniye kadar bak, dinle, hisset yöntemi uygulanır.

5.a Kazazede normal olarak soluyorsa:

- Kazazede Recovery (derlenme) pozisyonuna alınır.
- Yardım çağırılır.

Solunumun devam edip etmediği kontrol edilir.

Recovery pozisyonu verilmesi:

Her kazazede için mükemmel olan tek pozisyon yoktur. Pozisyon stabil olmalıdır ve göğüs üzerinde solunumu bozacak bir basınç oluşturmamalıdır. Kazazedenin recovery pozisyonuna alınması için aşağıdaki hareket sırası takip edilir.

- Kazazedenin gözlükleri çıkarılır.
- Kazazedenin yanına diz çökülür ve her iki bacağın düz olduğundan emin olunur.
- Yakın olan kolu vücudu ile dik açı yapacak şekilde, dirsekten bükerek avuç içi yukarı bakacak şekilde yerleştirilir.
- Uzaktaki kolu göğsü çaprazlayacak şekilde getirerek, el sırtı kurtarıcıya yakın olan yanağa bakacak şekilde yerleştirilir.
- Diğer elle, uzaktaki bacağı diz ekleminin üst bölümünden kavranır ve çekilir. Ayak tabanı yere basacak şekilde yerleştirilir.
- Kazazedenin yanağının yanında duran elini tutarak, kazazede uzaktaki bacağı çekerek çevrilir.
- Üstteki bacağı hem kalça hem de diz ekleminde dik açı oluşturacak şekilde ayarlanır.
- Baş hava yolunun açık kalmasını sağlayacak şekilde geriye itilir.
- Gerekirse, yanak altındaki eli başı eğik tutacak şekilde ayarlanır.
- Solunumu düzenli olarak kontrol edilir.
- Eğer kazazede 30 dakikadan daha fazla recovery pozisyonunda kalması gerekiyorsa alt koldaki basıncı rahatlamak için ters yöne çevrilir (kılavuz).

5b. Solunum normal değil veya yok ise;

Yardım çağırması, OED bulması ve getirmesi için biri gönderilir. Kurtarıcı yalnız ise mobil telefon varsa ambulans servisi aranır, başka seçenek yok ise kazazede yalnız bırakılarak bu iş yapılır.

Göğüs kompresyonlarına aşağıdaki gibi başlanır:

- Kazazedenin yan tarafına diz çökülür.
- Bir elin topuk kısmı kazazedenin göğüs kafesinin ortasına yerleştirilir (kazazedenin göğüs kemiğinin alt yarısına)
- Diğer elin topuk kısmı ilk elin üzerine yerleştirilir.
- Ellerin parmakları kenetlenir ve basının kazazedenin kaburgaları üzerine uygulanmadığından emin olunur. Kollar gergin tutulur.
- Kazazedenin göğsü üzerinde dik olarak durulur ve sternumu en az 5 cm çöktürecek şekilde aşağıya doğru bası uygulanır.
- Her kompresyondan sonra göğüs üzerindeki bası, eller ile sternum arasındaki teması kesmeden serbest bırakılır; kompresyonlar en az 100/ dk olacak hızda tekrarlanır.

Kompresyon ve dekompresyon süreleri birbirine eşit olmalıdır.

6a. Göğüs kompresyonları solunumlar ile kombine edilir.

- 30 kompresyondan sonra başı geriye doğru itip, çeneyi öne doğru çekerek hava yolu açılır. Kazazedenin alnındaki elin baş ve işaret parmaklarıyla burnun yumuşak kısmı kapatılır. Ağız açık bırakılarak hastanın çenesi öne doğru çekilir. Normal bir nefes alınır ve dudaklar kazazedenin ağız çevresine yerleştirilir. Hava kaçağı olmadığından emin olunur.
- Göğüsün yükseldiği gözlenerek, kazazedenin ağzına, normal solunumda olduğu gibi 1 saniye süreyle üflenir, bu etkili bir kurtarıcı solunumdur.

Başı geriye doğru itip, çeneyi öne doğru çekme manevrasını uygulamayı sürdürerek ağız kazazedenin uzaklaştırılır ve içindeki hava dışarıya çıkarken, göğüs kafesinin inişi gözlenir.

Yeniden normal bir nefes alınır ve toplam iki solunumu tamamlamak için bir kez daha kazazedenin ağzından soluk verilir. Bu iki solunumun süresi 5 saniyeden daha uzun olmamalıdır.

Daha sonra gecikme olmaksızın eller sternumun üzerine doğru pozisyonda yerleştirilir ve tekrar 30 göğüs kompresyonu uygulanır.

Göğüs kompresyonu ve solunumlara 30:2 oranında devam edilir.

Eğer birden fazla kurtarıcı varsa, yorgunluğu önlemek için, diğer kurtarıcı

KPR uygulamayı her 2 dakikada bir devralmalıdır. Kurtarıcılar değişirken minimum gecikme olmasına dikkat etmelidirler.

6b. Sadece göğüs kompresyonu uygulayarak yapılan KPR aşağıdaki şekilde uygulanabilir:

Eğer kurtarıcı solunum uygulanması konusunda yeterli eğitim almamışsa veya solunum uygulama konusunda isteksiz ise, sadece göğüs kompresyonu uygulanır.

Eğer sadece göğüs kompresyonu uygulanıyorsa, göğüs kompresyonları sürekli ve en az 100/dk hızında olmalıdır.

7. Resüsitasyona;

- Profesyonel yardım gelinceye kadar,
- Kazazede uyanmıyorsa veya normal soluyuncaya kadar,
- Kurtarıcı, yorgunluktan tükeninceye kadar devam edilir.

2.7.2 Erişkin ileri yaşam desteği

Hastanede kardiyak arrestin önlenmesi; kötüleşen 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 (46,47). Hastane içinde kardiyak arrestin önlenmesi görevlilerin eğitimini, hastaların monitörize edilmesini, hastalardaki bozulma yönündeki değişikliklerin tanınmasını ve çağrı sistemi ile bu sisteme etkin yanıtın verilmesini gerektirmektedir (48) .

Kritik hastanın tanınması ve monitörizasyonu

Kritik hastalığın erken tanınmasına yardımcı olmak için, her hastanın yaşamsal bulgularının monitörizasyon verileri, hangi değişkenlerin ölçülmesi gerektiği ve bunların ölçülme sıklıklarının belirlenmiş olması önemlidir (49).

Bugün birçok hastanede erken uyarı sistemleri (EUS) veya çağırma kriterlerini tesbit edebilmek için monitörizasyon uygulamalarının artırılması, tedavi ya da uzmandan görüş almak için yardım çağırma sistemleri kullanılmaktadır (50, 51).

Kritik hastalıklara müdahale

Kritik hastalara, ya da kritik olma riski taşıyan hastalara yardımcı olmak için "Tıbbi Acil Ekipleri", "Hızlı Müdahale Ekipleri", ya da "Kritik Hastalara Yaklaşım Ekipleri" kurulmaktadır (52,53). Son bir meta analizde Tıbbi Acil Ekipler/Hızlı Müdahale Ekiplerinin etkisiyle yoğun bakım dışında oluşan kardiyak arrest oranlarının azaldığı ancak bunun hastane mortalitesinde azalma sağlamadığı gösterilmiştir (54). "Tıbbi Acil Ekipler" yaşama son verme kararı ve resüsite etmeme kararlarında önemli rol oynarlar ve kardiyak arrest oranlarında azalmaya neden olurlar (55,56).

Her hastanın monitörize edilecek yaşamsal bulgularının ve ölçüm sıklığının belirlenmesi hastane içi kardiyak arrestleri önler. Ölçüm sıklığı hastalığın ciddiyeti, klinik bozulma ve kardiyak arreste göre belirlenir. Son KPR kılavuzu; nabız, kan basıncı, solunum sayısı, bilinç düzeyi, sıcaklık ve SpO2 gibi basit fizyolojik değişiklikleri monitörize etmeyi önermektedir (57,58).

Hastane dışında ani kardiyak arrestin önlenmesi

Hastane dışı ani ölümlerin en sık nedeni koroner arter hastalığıdır. En sık görülen diğer nedenler; İskemik olmayan kardiyomiyopati ve kapak hastalıklarıdır. Küçük bir oranda kalıtsal anomaliler (Brugada sendromu, hipertrofik kardiyomiyopati) ya da konjenital kalp hastalıkları sorumludur. Ani kardiyak ölümlerde hastaların çoğunda kalp hastalığı öyküsü ve uyarıcı bulgular, kardiyak arrestten çoğunlukla bir saat kadar önce başlamış olan göğüs ağrısı vardır (59). Ani kardiyak arrest gerçekleşen sağlıklı çocuklar ve gençlerde de bulgu ve semptomlar (senkop, presenkop, göğüs ağrısı ve çarpıntı) sağlık çalışanlarını kardiyak arresti önleme konusunda uyarmalıdır (60,61).

Hastanede resüsitasyon

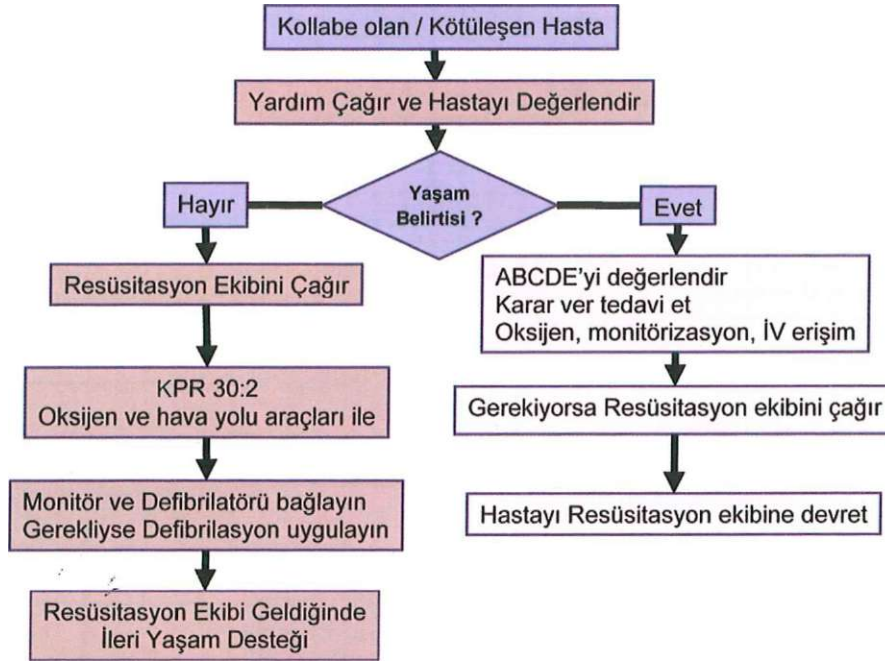
Hastane içi kardiyak arrestlerde temel ve ileri yaşam desteğinin sınırı kolaylıkla çizilemediği için resüsitasyon uygulaması devamlılık arz eder ve ortak bir paydaya dayanır.

Tüm hastane içi kardiyak arrestlerde şu koşullar sağlanmalıdır:

- Kardiyak arrest hızla tespit edilmeli,

- Standart bir telefon numarası kullanılarak yardım istenmeli,
- Gerekli-durumlarda hava yolu cihazları kullanılarak KPR'a hızla başlanmalı,

Defibrilasyon mümkün olan en kısa sürede ve 3 dakika içinde mutlaka uygulanmalıdır.



Şekil 7. Hastane içi kardiyak arrestlerin tedavi algoritması (Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu; Sayfa 13)

Tüm klinik birimlerde kardiyopulmoner arrest halindeki hastaya hızlı müdahaleyi kolaylaştırmak için resüsitasyon donanım ve ilaçlarına hızlı bir şekilde ulaşılabilmelidir. İdeal olarak KPR için kullanılan cihazlar (defibrilatör dahil) ile alet ve ilaçların yerleşimi hastane genelinde standardize edilmelidir (62,63).

Resüsitasyon ekibi sadece kardiyak arrest oluştuğunda çağırılan geleneksel kardiyak arrest ekibi olabilir. Alternatif olarak hastaneler, kardiyak arrest oluşmadan önce kardiyak arrest riski olan hastaların fark edilmesini sağlayan stratejiler geliştirmeli ve bu işler için Tıbbi Acil Ekibi veya Hızlı Müdahale Ekibi isimleriyle anılabilen bir ekip oluşturulmalıdır.

Hastane içi kardiyak arrestlerin tedavisinde kullanılacak algoritma Şekil 7'de

gösterilmiştir.

Bir kişi KPR uygularken diğerleri resüsitasyon ekibini çağırır ve resüsitasyon malzemelerini ve defibrilatörü getirir. Sadece bir kişi varsa yardım çağırmak için hastayı yalnız bırakması gereklidir. Otuz göğüs kompresyonunu takiben 2 ventilasyon uygulanır. Kompresyonlara ara vermekten kaçınılır ve yüksek kalitede etkin kompresyon uygulanır.

Mümkün olduğunca az ara vererek iyi kalitede göğüs kompresyonlarını uzun süreli uygulamak yorucudur, kompresyonları uygulayan kişinin iki dakikada bir değiştirilmesi önerilir. Eldeki en uygun cihazla hava yolu açık tutularak, akciğerler ventile edilir. Çoğunlukla bir orofaringeal tüp ile birlikte kullanılan bir cep maskesi el altında bulundurulur.

Lokal uygulamalara bağlı olarak, bir supraglottik hava yolu cihazı veya balon-valf-maske kullanılabilir. Trakeal entübasyon sadece bu yöntemi iyi bilen, eğitilmiş ve deneyimli kişiler tarafından uygulanmalıdır. Kapnografi cihazı trakeal tüpün yerini doğrulamak (kardiyak output varlığında) ve entübe hastanın takibini sağlamak için rutin olarak bulundurulmalıdır.

Inspiryum süresi 1 saniye olmalı ve göğsün yeterince kalkmasını sağlayacak şekilde yeterli volüm verilmelidir. Mümkün olur olmaz oksijen desteği sağlanmalıdır.

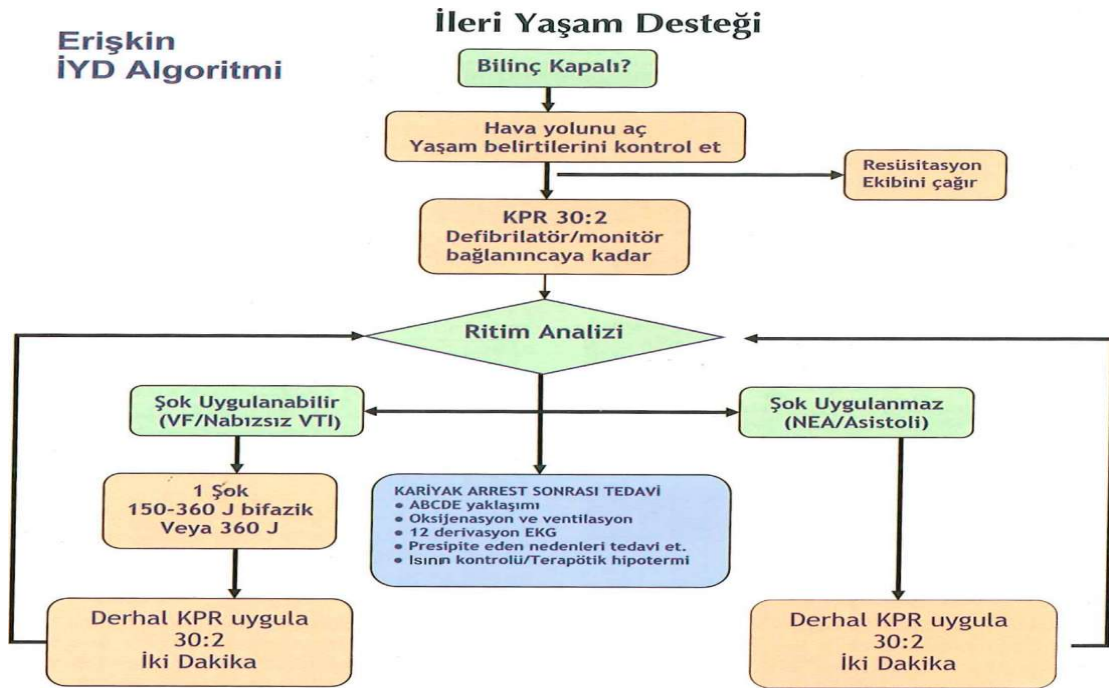
Hasta entübe edildikten veya bir supraglottik hava yolu cihazı yerleştirildikten sonra göğüs kompresyonlarına 100 dk/1 olacak şekilde aralıksız devam edilir ve akciğerler ortalama olarak 10 dk/1 frekansla ventile edilir. Sonucu kötüleştireceği için aşırı hız ve yüksek tidal volüm ile ventilasyondan kaçınılmalıdır.

Herhangi bir hava yolu ve ventilasyon gerecinin bulunmadığı durumlarda, ağız-ağıza ventilasyon düşünülebilir. Ağız-ağıza temastan kaçınılması gereken klinik durumlarda, isteksizlik hallerinde veya bu uygulama yapılamayacaksa, yardım veya hava yolu gereçleri gelinceye kadar sadece göğüs kompresyonu uygulanır. Defibrilatör temin edildiğinde defibrilatörün elektrodları ile ritim analizi yapılır. . Ritim VF/VT ise bir kişi manuel defibrilatörü şarj ederken diğeri göğüs kompresyonlarını sürdürür. Defibrilatör şarj olduğunda göğüs kompresyonlarına ara verilir, tüm kurtarıcıların uzaklaştığından emin olunur ve bir şok verilir.

Defibrilasyon denemesinden sonra göğüs kompresyonlarına hemen başlanır.

Kompresyonlara ara vermekten kaçınılır. Manuel defibrilatör kullanıldığında, göğüs kompresyonlarının durdurulması ile yeniden başlatılması arasında geçen süre 5 saniyeye kadar indirilebilir. Resüsitasyon devam ederken yeterli sayıda kişi mevcutsa resüsitasyon ekibi tarafından kullanılacak olan intravenöz kanül ve ilaçlar hazırlanır (adrenalin vb).

Hastane içi arrestlerde göğüs kompresyonlarının etkinliği ve sürekliliği çok önemlidir (64,65). Kompresyonlara verilen en ufak bir ara bile sağkalım açısından felaketle sonuçlanabilir. Bu nedenle, tüm resüsitasyon uygulaması süresince; kesintisiz, etkin göğüs kompresyonları için çaba harcanmalıdır. Ekip lideri göğüs kompresyonlarını izlemeli ve gerekli durumlarda uygulayıcıları uyarmalıdır. Mümkünse kompresyonları uygulayan kişi kompresyonlara fazla ara verilmeden 2 dakikada bir değiştirilmelidir.



Şekil 8. İleri yaşam desteği algoritması (Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu; Sayfa 14)

İYD tedavi algoritması

Hızlı ve efektif TYD, kesintisiz ve etkin göğüs kompresyonları ve VF/VT'de erken defibrilasyon kardiyak arrest sonrası sağkalımın artırılmasına kesin olarak katkıda bulunmaktadır. Adrenalin kullanımının Spontan Dolaşımın Geri Dönmesi (SDGD)'ni artırdığı görülse de hiçbir ilaç veya ileri hava yolu yöntemi kardiyak arrest sonrası hastaneden taburcu olma oranını artırmamıştır (66,67). Bu nedenle ilaç kullanımı ve ileri hava yolu yöntemleri halen İYD algoritmasında yer alsa da erken defibrilasyon, etkin ve kesintisiz göğüs kompresyonlarının yanında ikinci derecede önem taşımaktadır.

İYD algoritması daha önceki kılavuzdaki gibi şok uygulanan ve uygulanmayan ritimleri ayırmaktadır. Sikluslar benzer şekildedir, ritim değerlendirilmeden veya endikasyonu varsa nabza bakılmadan önce iki dakika KPR uygulanır. SDGD sağlanıncaya kadar, her 3-5 dakikada bir 1 mg adrenalin uygulanır.

Şok uygulanan ritimler (ventriküler fibrilasyon/nabızsız ventrikül taşikardi)

Hastane içi ve hastane dışı kardiyak arrestlerin ortalama %25'inde ilk monitörize edilen ritim VF/VT'dir. Başlangıç ritmi asistoli veya NEA olan kardiyak arrestlerin de ortalama %25'inde resüsitasyon sırasında VF/VT gözlenir. Kardiyak arrest tespit edildiği anda yardım çağırılır (defibrilatör de istenir) ve 30:2 kompresyon: ventilasyon (KV) oranıyla önce göğüs kompresyonları uygulanarak KPR başlatılır. Defibrilatör geldiğinde elektrodlar veya kendiliğinden yapışkanlı pedler yerleştirilinceye kadar göğüs kompresyonlarına devam edilir. Ritim tanınır ve İYD algoritmasına göre tedavi edilir.

VF/VT tespit edilirse kurtarıcılardan biri göğüs kompresyonuna devam ederken diğeri defibrilatörü şarj eder. Defibrilatör şarj olduktan sonra göğüs kompresyonlarına ara verilir, herkesin hastadan uzaklaştığından emin olunur ve bir şok verilir (360 J monofazik veya 150-200 J bifazik). Göğüs kompresyonlarına ara verilmesi ile şok verilmesi arasındaki süre mümkün olduğunca kısa tutulur (şok öncesi ara); 5-10 saniyelik bir gecikme bile şokun başarı şansını azaltır (68,69). Şoktan sonra ritim değerlendirilmeden veya nabza bakılmadan göğüs kompresyonları ile KPR'a devam edilir (KV oranı 30:2). Defibrilasyon, perfüzyon

sağlayan bir ritim oluştursa bile şok sonrası sirkülasyonun başlaması zaman alır (70) ve defibrilasyondan hemen sonra nabız palpe edilebilir durumda olması çok nadirdir (71). Eğer, perfüzyon sağlayan bir ritim dönmemiş ise, nabız değerlendirmesi için harcanan süre miyokard hasarını artıracaktır (72).

KPR'a iki dakika devam edildikten sonra, resüsitasyona çok kısa bir ara verilip ritim hızla değerlendirilir; ritim hala VF/ VT ise ikinci şok verilir (360 J monofazik veya 150-360 J bifazik). Ritim veya nabız değerlendirilmeden, şoktan hemen sonra göğüs kompresyonları ile KPR'a (KV oranı 30:2) devam edilir.

KPR'a iki dakika devam edildikten sonra ritim hızla değerlendirilir; VF/VT ise üçüncü şok verilir (360 J monofazik veya 150-360 J bifazik). Ritim veya nabız değerlendirilmeden, şoktan hemen sonra göğüs kompresyonları ile KPR'a (KV oranı 30:2) devam edilir. IV/IO yol açıldıysa kompresyonlara başladıktan sonra 1 mg adrenalin ve 300 mg amiodaron uygulanır. Üçüncü şokla beraber SDGD sağlanamadıysa, adrenalin miyokardiyal kan akımını olumlu etkiler ve bir sonraki şokun başarı şansını artırabilir. Kompresyonların ortasında ara vererek nabız değerlendirmek de zararlı olabilir. Her iki dakikalık KPR siklusundan sonra ritim asistoli veya NEA'ye dönerse, aşağıdaki 'şok uygulanmayan ritimler' algoritması uygulanır. Şok uygulanmayan bir ritim varsa ve organize bir ritimse nabız palpe edilir. Ritim değerlendirmesi kısa sürmeli ve nabız sadece organize ritim varlığında palpe edilmelidir. Organize bir ritim varlığında nabız varlığından şüphe ediliyorsa KPR'a devam edilir. SDGD durumunda ise resüsitasyon sonrası bakıma geçilir.

Arrest ritmine bakılmaksızın 3-5 dakikada bir 1 mg adrenalin uygulanmasına SDGD sağlanıncaya kadar devam edilir. Bu uygulama algoritmanın her iki siklusunda bir gerçekleştirilir. KPR sırasında yaşam belirtisi gözlenirse (anlamlı hareket, spontan solunum veya öksürük) monitör kontrol edilir, organize bir ritim varsa nabza bakılır. Nabız palpe edilebiliyorsa, resüsitasyon sonrası bakıma geçilir. Nabız yoksa KPR'a devam edilir. 30:2 KV oranında KPR uygulamak yorucudur, kesinti mümkün olduğunca kısa tutularak kompresyonları yapan kişi iki dakikada bir değiştirilir.

Prekordiyal darbe

Tek başına prekordiyal darbenin şok uygulanan bir ritmi döndürebilme olasılığı çok düşüktür (73) ve sadece şok uygulanan ritmin başlamasından sonraki ilk birkaç saniyede uygulanırsa başarılı olabilir. Prekordiyal darbe uygulaması yardım çağrısını veya defibrilatör teminini geciktirmemelidir. Dolayısıyla, birden fazla klinisyen varlığında, şahit olunan ve monitörize arrestlerde ve o anda defibrilatör hazır değilse yapılması uygundur (74). Pratikte bu koşullar, sadece acil servis veya Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) gibi bakım olanakları bulunan yerlerde bulunmaktadır (75).

Hava yolu ve ventilasyon

VF'nin tedavisi sırasında defibrilasyon denemeleri arasında göğüs kompresyonlarının etkin olması sağlanmalıdır. Geri döndürülebilir nedenler değerlendirilmeli ve saptanırsa düzeltilmelidir. Defibrilatör elektrot ve pedlerinin yerleri, temasının yeterliliği (jel pedler vb.) kontrol edilmelidir. Trakeal entübasyon en güvenilir hava yolu yöntemi olmasına rağmen uygulayıcının eğitilmiş ve bu tekniği sürekli uygulayan birisi olması halinde denenmelidir. İleri hava yolu yönetimi konusunda beceri sahibi olan personel laringoskopi ve entübasyonu göğüs kompresyonlarına ara vermeden denenmelidir. Tüp vokal kordları geçerken kompresyonlar kısa bir süre için durdurulabilir, fakat bu süre 10 saniyeyi geçmemelidir. Entübasyon sonrasında tüpün pozisyonu kontrol edilerek tespit edilir. Akciğerler dakikada 10 frekansla ventile edilir, hiperventilasyondan kaçınılır. Hasta entübe edilir edilmez, göğüs kompresyonlarına ventilasyon için beklemeden dakikada 100 frekansla aralıksız olarak devam edilir.

Trakeal entübasyon konusunda eğitilmiş personelin bulunmadığı durumlarda supraglottik bir hava yolu cihazı (laringeal maske vb.) alternatif olarak kabul edilebilir.

Periferik venöz kanülasyon santral ven kateterizasyonuna göre daha çabuk, daha kolay uygulanır ve güvenlidir. Periferden enjekte edilen ilaçların arkasından en az 20 ml sıvı verilmelidir. İntravenöz yol zor veya mümkün değilse intraosseöz (IO) yol düşünülür. IO olarak enjekte edilen ilaçlar yeterli plazma konsantrasyonuna santral venöz enjeksiyonla benzer sürede ulaşır (76). Trakeal yol kullanıldığında

ilaçlar farklı plazma konsantrasyonlarına ulaşmaktadır ve pek çok ilacın optimal trakeal dozu bilinmemektedir. Bu nedenle trakeal yolun kullanımı artık önerilmemektedir

İlaçlar

Adrenalin: Adrenalinin resüsitasyonda yaygın kullanılmasına ve vazopressinle ilgili yapılan bazı çalışmalara rağmen, herhangi bir plasebo kontrollü çalışmada insanlarda meydana gelen kardiyak arrestlerin herhangi bir basamağında kullanılan vazopresörlerin tam nörolojik iyileşmeyi ve sağkalımı arttırdığı gösterilememiştir. İnsan verilerinin azlığına rağmen hayvan çalışmalarına ve insanlarda kısa süreli sağkalımı artırmasına dayanarak adrenalin kullanımı halen önerilmektedir (77,78). Adrenalinin optimal dozu bilinmemektedir ve tekrarlayan dozların kullanımını destekleyen yeterli veri de yoktur Uzmanların görüşbirliğine dayanarak adrenalin VF/VT'de üçüncü şoktan sonra göğüs kompresyonlarına başlandığında verilir ve kardiyak arrest süresince 3-5 dakikada bir tekrarlanır (iki siklusta bir). İlaç kullanımı için KPR'ye ara verilmez.

Antiarritmik ilaçlar: Uzmanların görüşbirliğine dayanarak VF/VT üçüncü şoktan sonra devam ederse bolus olarak 300 mg amiodaron verilir. Rekürren veya refrakter VF/VT'de 150 mg ek doz verilebilir ve sonrasında 24 saatte 900 mg infüzyon uygulanır. Amiodaronun bulunmadığı durumlarda 1 mg/kg lidokain kullanılabilir, fakat amiodaron önceden verilmişse lidokain uygulanmaz.

Magnezyum: Magnezyumun kardiyak arrestte rutin kullanımı sağkalımı artırmaz (79). "Torsades de pointes" şüphesi dışında kardiyak arrestlerde önerilmez.

Bikarbonat: Kardiyak arrest ve KPR sırasında veya SDGD'den sonra rutin sodyum bikarbonat kullanılması önerilmez. Kardiyak arrestin hiperkalemi veya trisiklik antidepresan toksisitesine bağlı olduğu durumlarda sodyum bikarbonat (50 mmol) uygulanır.

Şok uygulanmayan ritimler (NEA ve Asistoli)

Normal koşullarda nabız oluşturabilecek bir elektriksel aktivitenin bulunduğu kardiyak arrestlere nabızsız elektriksel aktivite (NEA) denir. NEA çoğunlukla geri döndürülebilecek nedenlere bağlıdır ve bu nedenler belirlenip düzeltilebilirse, tedavi

edilebilir. Asistoli veya NEA grubunda olan kardiyak arrestlerde geri döndürülebilecek neden bulunup tedavi edilmezse yaşamın sürdürülmesi güçtür.

Başlangıçta monitörize edilen ritim NEA veya asistoli ise, KPR 30:2 oranı ile başlatılır ve intravenöz yol açılır açılmaz 1 mg adrenalin verilir. Asistoli görüldüğünde, KPR'a ara verilmeden kabloların bağlantı yerleri kontrol edilir. Hava yolu güvence altına alındığında göğüs kompresyonlar, ventilasyon sırasında ara verilmeksizin, kesintisiz devam edilir. İki dakika KPR uygulanmasından sonra ritim yeniden değerlendirilir. Asistoli devam ediyorsa derhal KPR'a devam edilir. Organize bir ritim varlığında nabız palpe edilir. Nabız alınamıyorsa (veya nabızın bulunup bulunmadığı konusunda şüphe varsa) KPR'a devam edilir. Vasküler erişim sağlandığında, birer siklus atlayarak 1 mg (IV/IO) adrenalin verilir (3-5 dakikada bir). Nabız varsa resüsitasyon sonrası bakım başlatılır. KPR sırasında yaşam belirtilerine rastlanırsa ritim kontrol edilir ve nabza bakılır.

Asistoli ve NEA tedavisi sırasında 2 dakikalık sikluslardan sonra ritim VF'a dönüşürse şok uygulanan ritimler algoritmasına geçilir. Nabız kontrolünden sonra palpe edilebilen nabız yoksa KPR'a devam edilir ve 3-5 dakikada bir adrenalin verilir. İki dakikalık KPR sırasında monitörde VF ritmi görülürse, ritim kontrolü ve şok uygulanmasından önce, kurallara uygun olarak siklus tamamlanır, böylece göğüs kompresyonlar ara verilmemiş olur.

Atropin

Kardiyak arrest sırasında asistolinin nedeni aşırı vagal tonus artmasından ziyade, primer miyokardiyal patolojidir ve rutin atropin kullanımının asistoli ve NEA tedavisinde yararlı olduğuna dair delil bulunmamaktadır. Yapılan bazı yeni çalışmalarda hastane içi veya hastane dışı kardiyak arrestlerde atropinin yararlı olduğu gösterilememiştir (80,81). Bu nedenle, asistoli veya NEA'de atropinin rutin kullanımı artık önerilmemektedir.

Geri döndürülebilir nedenler

Tüm kardiyak arrestlerde potansiyel nedenler veya agreve eden faktörler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

KPR sırasında fibrinoliz

Fibrinolitik tedavi kardiyak arrest sırasında rutin olarak kullanılmamalıdır (82). Fibrinolitik tedavi, kardiyak arreste akut pulmoner embolinin neden olduğu kanıtlanmışsa veya bu durumdan şüphe duyuluyorsa düşünülmelidir Bu durumda fibrinolitik tedavi verilmişse resüsitasyonu sonlandırmadan 60-90 dakika KPR uygulanmalıdır (83,84). Devam eden KPR uygulaması fibrinolitik tedaviye kontraendikasyon oluşturmaz.

İntravenöz sıvılar

Hipovolemi geri döndürülebilen bir kardiyak arrest nedenidir. Hipovolemiden şüpheleniliyorsa hızla sıvı infüzyonu yapılır. Resüsitasyonun başlangıç safhasında kolloid kullanımının belirgin bir avantajı yoktur, bu nedenle %0,9 sodyum klorür veya Hartmann solüsyonu kullanılır. Primer kardiyak arrestlerde rutin olarak sıvı infüzyonu gerekip gerekmediği tartışmalıdır. Normovolemi hedeflenmelidir, fakat hipovolemi yoksa aşırı sıvı yüklenmesi zararlı olabilir (85).

Hava yolu yönetimi ve ventilasyon

Resüsitasyon gereken hastalarda çoğunlukla bilinç kaybına sekonder olarak hava yolu obstrüksiyonu vardır, fakat bu bazen kardiyak arrestin primer nedeni de olabilir. Hava yolu kontrolü ve akciğerlerin ventilasyonu ile hızlı bir değerlendirme yapılmalıdır. Dil ve diğer üst hava yolu yapılarıyla obstrüksiyonu düzeltecek 3 ana manevra vardır: başın ekstansiyona getirilmesi, alt çenenin ön ve yukarıya doğru itilmesi ve jaw thrust (baş ve boynu hareket ettirmeden, alt çenenin öne doğru kaldırılması). KPR sırasında nazofaringeal ve orofaringeal tüp kullanılmasına ait yayınlanmış bir veri olmamasına rağmen bunlar hava yolunu açık tutmak için yararlıdır ve resüsitasyonun uzamasıyla kullanılmaları zorunlu hale gelebilir.

KPR sırasında mümkün olan en kısa sürede oksijen verilir. Başlangıçta mümkün olan en yüksek konsantrasyonda oksijen verilmelidir. Puls oksimetre veya arteriyel kan gazı analiziyle güvenilir bir şekilde, arteriyel oksijen satürasyonu ölçümleri yapılmaya başlandıktan hemen sonra arteriyel oksijen satürasyonu %94-98 olacak şekilde oksijen titrasyonu yapılır.

Entübasyona alternatif gereçler

Kardiyopulmoner arrest gelişen erişkinlerde, hava yolunu koruyan ve ventilasyonu sağlayan herhangi bir spesifik tekniğin, kullanımını destekleyen veya olumsuzluğunu ortaya koyan yeterli kanıt bulunmamaktadır. Buna rağmen, trakeal entübasyon açık ve güvenli bir hava yolu sağlamanın ve sürdürmenin optimal yöntemi olarak kabul edilmektedir. Entübasyon, işlemi yüksek beceri ve güven ile tamamlayacak eğitimli bir personel varsa uygulanmalıdır. Uygun eğitim ve deneyim olmadan uygulandığında, komplikasyon insidansının kabul edilemez derecede yüksek olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur (86). Endotrakeal entübasyon girişiminin uzun sürede gerçekleştirilmesi zararlı olup, bu sırada göğüs kompresyonlarının kesilmesi koroner ve serebral perfüzyonu tehlikeye sokmaktadır.

İleri hava yolu uygulamasında beceri kazanmış personel göğüs kompresyonunu durdurmadan laringoskopiye yapabilmelidir. Göğüs kompresyonları sırasında, sadece tüp vokal kordları geçerken kısa bir ara gerekli olacaktır. Hiçbir entübasyon girişimi göğüs kompresyonuna 10 saniyeden fazla ara verilmesine neden olmamalıdır. Entübasyondan sonra, tüpün yerleşimi teyid edilmeli ve tüp uygun şekilde sabitlenmelidir. Trakeal entübasyon girişiminin en ciddi komplikasyonu, farkedilmemiş özofageal entübasyondur. Trakeal tüpün doğru yerleşimini teyid eden primer ve sekonder tekniklerin rutin olarak kullanılması bu riski azaltacaktır. Primer değerlendirmede, göğsün bilateral ekspansiyonunun gözlenmesi, akciğer sahalarının aksillalardan bilateral olarak (solunum sesleri eşit ve yeterli olmalıdır) ve epigastrium üzerinden (solunum sesleri duyulmamalıdır) oskültasyonu yer alır. Tüpün doğru yerleştirilmesinin klinik belirtileri de tamamen güvenilir değildir. Trakeal tüp yerleşiminin, ekspirasyon havası ile çıkan karbondioksitin izlenmesi ile veya özofageal dedektör ile sekonder olarak teyid edilmesi, farkedilmeyen özofageal entübasyon riskini azaltır, ancak mevcut cihazların performansı oldukça değişkendir ve tümü diğer doğrulama tekniklerine yardımcı olarak düşünülmelidir (87). Dalga formu kapnograf, kardiyak arrest olgularında trakeal tüpün pozisyonunu doğrulayan ve sürekli olarak izleyen en hassas ve en spesifik yoldur ve buna klinik değerlendirmeye (oskültasyon ve tüpün kordlar arasında görülmesi) ilave edilmelidir.

2.7.3. Uzun Vadeli Yaşam Desteği (Resusitasyon Sonrası Bakım)

KPR'ın bu safhası, acil durum atlatıldıktan sonra durumun değerlendirilmesi, prognozun belirlenmesi, özellikle beyin fonksiyonları başta olmak üzere vital fonksiyonların düzeltilmesi ve komplikasyonların tedavisine yönelik yoğun bakımı içerir.

Spontan dolaşımın başarılı bir şekilde geri dönmesi, kardiyak arrestten tam olarak derlenmenin sadece ilk adımıdır. Kardiyak arrest sonrası beyin hasarı oluşması, miyokard disfonksiyonu, sistemik iskemi/reperfüzyon yanıtı ve kalıcı patolojiyi içeren; postkardiyak arrest sendromu sıklıkla resüsitasyondan sonraki dönemi komplike hale getirir. Bu sendromun ciddiyeti kardiyak arrestin süresi ve nedenine göre değişiklik göstermektedir. Kardiyak arrest kısa süreli ise hiç görülmeyebilir. Kardiyak arrest sonrası beyin hasarı oluşması kendini koma, nöbet, miyoklonus, değişen derecelerde nörokognitif disfonksiyon ve beyin ölümü olarak gösterir. Kardiyak arrest sonrası beyin hasarı oluşması mikrosirkülatuar yetmezlik, otoregülasyonda bozulma, hiperkarbi, hiperoksi, pireksi, hiperglisemi ve nöbetlerle kötüleşebilir. Kardiyak arrest sonrasında belirgin miyokard disfonksiyonu sıktır. Ancak tipik olarak 2-3 günde düzelir(88,89). Kardiyak arrestte bağlı tüm vücut iskemi/reperfüzyonu, çoklu organ yetmezliğine katkıda bulunan ve enfeksiyon riskini artıran immünolojik ve koagülasyon yollarını aktive eder (90,91). Bu nedenle, post-kardiyak arrest sendromu ile sepsis arasında intravasküler volüm depleasyonu ve vazodilatasyon gibi birçok ortak nokta vardır (92,93).

Hava yolu ve solunum

Hipoksemi ve hiperkarbinin her ikisi de yeni kardiyak arrest geliştirebilme olasılığını artırır ve sekonder beyin hasarına katkıda bulunabilirler. Bir klinik çalışma, resüsitasyon sonrası hiperokseminin, normooksemi ve hipoksemiye göre daha kötü sonuçlar ortaya koyduğunu belgelemiştir (94). Serebral fonksiyonu bozulmuş her hastada trakeal entübasyonu, sedasyonu ve kontrollü ventilasyonu düşününüz. Kardiyak arrestten sonra uygulanan resüsitasyonu takip eden dönemde, olması gereken spesifik arteriyel PCO₂ düzeyini ortaya koyan bir veri yoktur, ancak normokarbiyi sağlayacak şekilde ventilasyonu ayarlamak ve bunu "end-tidal" PCO₂ ve arteriyel kan gazı değerleri ile monitörize etmek uygundur.

Dolaşım

Kardiyak arrestten sonra, ST elevasyonlu miyokardiyal infarktüsü (STEMI) olan hastalara erken koroner anjiyografi ve perkütanöz koroner girişim (PKG) uygulanması gerektiğı çok iyi bilinmektedir. Ancak bu hastalarda göğüs ağrısı ve/veya ST elevasyonu akut koroner oklüzyonun zayıf bir göstergesi olduğundan, bu girişim koroner arter hastalığı şüphesi bulunan tüm kardiyak arrest sonrası hastalarda düşünülmelidir (95,96). Kardiyak arrest sonrası miyokard disfonksiyonu, kendini hipotansiyon, düşük kardiyak indeks ve aritmilerle gösteren hemodinamik instabiliteye neden olur. Dolaşımı desteklemek için sıvı resüsitasyonu ve vazoaaktif ilaçlarla yapılan tedavi yetersiz kalırsa, intra-aortik balon pompasının yerleştirilmesi düşünülmelidir (97,98).

Nöbetlerin kontrolü

Nöbetler veya miyoklonus, SDGD erişkin hastaların %5-%15'inde, koma durumunda kalan hastaların ise %10-%40'ında görölmektedir (99,100). Nöbetler serebral metabolizmayı üç kat artırmakta ve serebral hasara neden olabilmektedir (101). Benzodiazepinler, fenitoin, sodyum valproat, propofol veya bir barbitüratla hızlı ve efektif bir şekilde tedavi edilmelidir. Erişkinlerde kardiyak arrest sonrası profilaktik antikonvülzan kullanımım doğrudan öneren bir çalışma bulunmamaktadır.

Glikoz kontrolü

Kardiyak arrestin resüsite edilmesinden sonra yüksek kan glikozu ile kötü nörolojik sonuçlar arasında güçlü bir ilişki vardır (102). Genel YBÜ hastalarında sıkı glikoz kontrolü ile tedavi edilen hastalarda 90 günlük mortalitede artış bildirmiştir (103). Ağır hipoglisemi kritik durumdaki hastalarda mortaliteyi artırır ve koma halindeki hastalar özellikle fark edilmeyen hipoglisemi riski altındadırlar (104). Belirlenen sınırlar ne olursa olsun, glikoz değerlerindeki değışkenliğin mortalité ile ilişkili olduğu konusunda bazı kanıtlar mevcuttur (105).

Sıcaklık kontrolü

Kardiyak arrest sonrası ilk 48 saatte hipertermi (hiperpireksi) periyodu siktır (106,107). Bazı çalışmalar kardiyak arrest sonrası pireksi ve kötü sonuçlar arasındaki

ilişkiyi ortaya koymuştur. Artmış ısının sonuç üzerine olan etkisi kanıtlanmamış olsa da, kardiyak arrest sonrasında görülen hipertermiyi antipiretik veya aktif soğutma ile tedavi etmek mantıklıdır (108).

Terapötik hipotemi

Hayvan ve insan verileri ılımlı hipotermi'nin nöroprotektif olduğunu ve global serebral hipoksi-iskemi periyodundan soma sonucu iyileştirdiğini göstermektedir (109,110). Soğutma, gecikmiş hücre ölümüne neden olan apoptozis (programlı hücre ölümü) gibi yolakların çoğunu baskılamaktadır. Hipotermi, sıcaklıktaki her 1°C düşme için oksijen serebral metabolik hızını %6 oranında düşürür ve bu, eksituar amino asitleri ve serbest radikalleri azaltabilir (111). Hipotermi eksitotoksine (yüksek kalsiyum ve glutamat konsantrasyonları) maruz kalma sonucunda gelişen intrasellüler gelişmeleri bloke eder ve post kardiyak arrest sendromu ile ilişkili inflamatuvar yanıtı azaltır. Terapötik hipotermi'nin pratik uygulaması üç döneme ayrılmıştır: indüksiyon, idame, ve yeniden ısıtma (112). Hayvan verileri SDGD'den sonra erken soğutmanın daha iyi sonuçlar sağladığını göstermektedir (113). Soğutmayı başlatmak üzere eksternal ve/veya internal soğutma teknikleri kullanılabilir. İzotonik sodyum klorür solüsyonu veya Hartmann solüsyonunun 4°C sıcaklığındaki, 30 ml/ kg'lık infüzyonu santral sıcaklığı yaklaşık olarak 1.5°C düşürmektedir. Hipotermiyi başlatma ve/veya idamenin diğer yöntemleri arasında: basit buz paketleri ve/veya ıslak havlular; soğutma battaniyeleri veya pedleri; su veya hava dolanımlı battaniyeler; su dolanımlı jel kaplı pedler; intravasküler ısı değiştiriciler ve kardiyopulmoner bypass yer alır.

İdame döneminde, sıcaklık dalgalanmalarını engelleyecek şekilde sıcaklığı monitörize edebilen bir soğutma yöntemi kullanılır. Bu, en iyi olarak ayarlanan sıcaklığı sağlamak üzere sürekli kendi kendini denetleyen eksternal veya internal soğutma cihazları ile başarılabılır. Plazma elektrolit konsantrasyonları, etkin intravasküler volüm ve metabolik hız, soğutmada olduğu gibi, yeniden ısıtma sırasında da hızla değişebilir. Bu nedenle, yeniden ısıtma da yavaşça yapılmalıdır: optimal hız bilinmemektedir, ancak bugünkü konsensüs her saatte yaklaşık 0.25-0.50°C ısıtma şeklindedir (114) .

2.8. Kardiyopulmoner Resusitasyonun Komplikasyonları

Ventilasyonlar, gastrik rüptür, aspirasyon, regürjitasyon ve mide insuflasyonuna neden olabilir. Kapalı göğüs kompresyonları, sternum ve kotların kırılmalarına, kotların sternumdan ayrılmalarına, pulmoner kontüzyona, pnömotoraks, miyokardiyal kontüzyon, hemorajik perikardiyal efüzyon, karaciğer ve dalak yırtılmalarına neden olabilir (115). Bu komplikasyonlar iyi bir teknikle minimize edilebilir ancak tamamen önlenemez. Geç komplikasyonlar, pulmoner ödem, gastrointesitnal sistem hemorajisi, pnömoni, rekürren arresttir. Kurtarılan bireyde uzamış hipoksiye bağlı anoksik beyin hasarı meydana gelebilir. Bu, kurtarılan hastalarda en yaygın ölüm nedenidir.

2.9. Prognoz

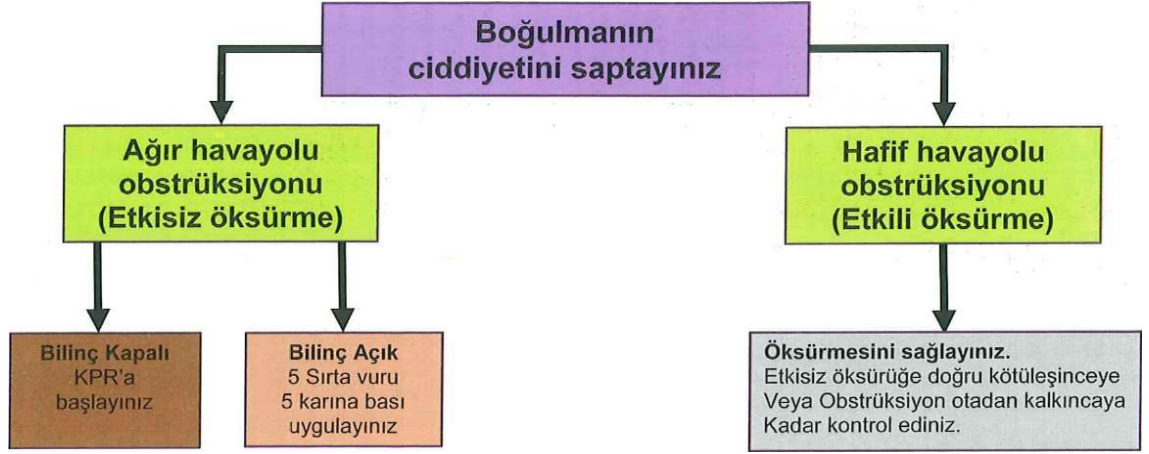
Kardiyak arrestte survey pek çok faktörle ilişkilidir. Bunlar:

- Arrestin etiyolojisindeki hastalıkların varlığı,
- Başlangıç ritmi,
- KPR ve defibrilasyon zamanıdır.

Uzun süre kardiyak arrestte kalan hastalarda başarılı resusitasyon şansı oldukça düşüktür. Prognozda en önemli faktör ritimdir. VF'de resusitasyonun başarısı defibrilasyondan önceki geçen süre ile ilişkilidir. Uzun süren VF'de de başarı şansı oldukça düşüktür. Resusitasyondaki diğer önemli faktör KPR'ye başlamadan geçen süredir. Pulmoner emboli, hipovolemi ve sol koroner arter trombozunda da prognoz zayıftır (116). Hastane dışı kardiyak arrestlerde etkinliği artırmak ve maliyeti düşürmek için bu arrestlere müdahale eden sağlık personelinin ve kullanacakları araçların niteliği de önemlidir (117).

2.10. Hava Yolunun Yabancı Cisim ile Obstrüksiyonu

Hava yolunun yabancı cisim ile obstrüksiyonu, yaygın olmayan ama tedavi edilebilme olasılığı bulunan bir kaza ile ölüm nedenidir (118). Hafif ve ağır hava yolu obstrüksiyonunu ayırt etmeye olanak sağlayan belirti ve bulgular aşağıda özetlenmiştir. Erişkinlerde yabancı cisim ile oluşan hava yolu obstrüksiyonu (boğulma) algoritması Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Yabancı Cisim Obstrüksiyonunun Tedavi Algoritmi (Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu; Sayfa 8)

2.11. Otomatik Eksternal Defibrilatörler

Otomatik eksternal defibrilatörler hastane içi ve dışında sağlık personeli ya da halktan kişiler tarafından kullanıldığında güvenli ve etkindir. Halktan kişiler tarafından OED kullanıldığında profesyonel yardımın ulaşmasından dakikalar önce defibrilasyon uygulanması mümkün hale gelir.

OED hareket planı:

1. Ortamda bulunanların güvenli olduğundan emin olunur,
2. Erişkin TYD hareket planı uygulanır,
3. Erişkin TYD sıralamasına göre KPR'a başlanır,
4. OED ulaşır ulaşmaz;
 - Defibrilatör çalıştırılır ve elektrod pedleri yapıştırılır,
 - Eğer birden fazla kurtarıcı varsa, bu işlem yapılırken KPR'a devam edilir,
 - Sözlü ve görsel uyarılar takip edilir,
 - OED ritim analizi yaparken hiç kimsenin kazazedeye dokunmadığından emin olunur,

4a. Eğer şok endikasyonu varsa:

- Hiç kimsenin kazazedeye dokunmadığından emin olunur, şok düğmesine tarif edildiği şekilde basılır.

- Sesli/görsel uyarılar izleyerek devam edilir.

4b. Eğer şok endikasyonu yoksa;

- Hemen KPR' a 30 kompresyon: 2 ventilasyon oranında yeniden başlanır,
- Sesli /görsel olarak uygulamalar, uyarıların yönlendirdiği şekilde devam

edilir.

5 . OED uyarılarını takip etmeye;

- Kalifiye yardım gelinceye kadar,
- Kazazede normal soluyuncaya kadar,

Yorgunluktan tükeninceye kadar devam edilir.

2.12. Kardiyopulmoner Bilimlerde Uluslararası Fikir Birliği

Uluslararası Resüsitasyon Liyazon Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation ILCOR); Amerikan Kalp Derneği (AHA), Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC), Kanada Kalp ve inme Vakfı (HSFC), Avustralya ve Yeni Zelanda Resüsitasyon Komitesi (ANZCOR), Güney Afrika Resüsitasyon Konseyi (RCSA), İnter-Amerikan Kalp Vakfı (IAHF), ve Asya Resüsitasyon Konseyi (RCA) temsilcilerinden oluşur (37). Beş yıllık aralıklarla resüsitasyon bilimini değerlendiren, ILCOR üyeler konseyindeki araştırmacılar, 2000 yılından sonra da bu değerlendirmeyi yaptılar. Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Acil Kardiyovasküler Bakım ve Tedavi önerileri, Uluslararası 2005 konsensüs toplantılarında tartışıldı ve öneriler, 2005 yılı sonunda yayınlandı (45). En son Uluslararası Uzlaşı Konferansı Şubat 2010'da Dallas'ta yapıldı ve yayınlanan sonuçlar ve öneriler, bu 2010 ERC Kılavuzunun temelini oluşturdu (120).

Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) 2010 kılavuzu, 2005 yılında yayınlanan kılavuzun güncellenmiş bilgilerini içermektedir ve kılavuz için belirlenen "beş yılda bir güncelleme" hedefinin sonucudur. Önceki kılavuzda olduğu gibi 2010 kılavuzu da KPR ile ilgili en yeni ve geniş kapsamlı konu başlıklarını içeren sistematik derlemelerin sonuçlarını toparlayan, KPR Bilimi Üzerinde Uluslararası Uzlaşı ve Tedavi Önerilerini (CoSTR) temel almaktadır (37).

Resüsitasyon bilimi gelişmeye devam etmektedir. Bu gelişmeleri yansıtabilmek ve sağlık çalışanlarına en iyi önerileri sunabilmek için klinik kılavuzların belirli

aralıklarla güncellenmesi gerekmektedir. Bu beş yılda bir gerçekleştirilen güncellemelerin arasında kalan yıllarda, sonucu belirgin şekilde etkileyecek yeni tedaviler konusunda sağlık çalışanları bilgilendirilirler.

2.13. Resüsitasyon eğitiminin prensipleri

2010 rehberi bulgularını değerlendirme sürecinde ILCOR'un "Eğitim, Uygulama ve Ekip Çalışmaları grubu" tarafından belirlenen önemli konular şunlardır: Öğrenme hedeflerine güvenilir bir biçimde ulaşıp ulaşılmadığını saptamak için eğitim uygulamaları değerlendirilmelidir (37). Amaç, öğrencilerin kazandıkları ve korudukları bilgi ve becerileri gerçek kardiyak arrestlerde doğru uygulayabilmeleri ve hastalarda daha iyi sonuçlar elde edebilmelerinin sağlanmasıdır. Eğitimsiz ya da eğitmenin çok az katıldığı kısa video/bilgisayar, kendi kendine eğitim kursları manken üzerinde pratikle birleştirildiğinde, eğitmenlerle birlikte gerçekleştirilen temel yaşam desteği kurslarına (TYD ve OED) etkili bir alternatif olabilir.

İdeal olarak tüm vatandaşlar kompresyon ve ventilasyonu içeren standart KPR eğitimi almalıdır. Fakat sadece kompresyon içeren KPR eğitimi verilen uygun durumlar da vardır (çok kısa zamanda eğitim verilmesi gibi). Sadece kompresyonun öğretildiği KPR eğitimi alanlar standart KPR'nu öğrenme konusunda cesaretlendirilmelidirler.

Yönlendirici olan veya geri bildirim verebilen cihazlar KPR becerisi elde etme ve sürdürmeyi geliştirir. Tıbbi eğitim almamış kişiler ile sağlık çalışanlarının KPR eğitimi sırasında kullanılmalıdır.

Liderlik, takım çalışması, görevin idamesi ve iletişimin planlanması gibi teknik olmayan becerilerin fazlaca vurgulanması, KPR performansını arttırıp hasta bakımına yardımcı olacaktır. Resüsitasyon ekiplerinin ve bireysel performansın artırılabilmesi için resüsitasyon girişimini planlamak amacıyla ekip toplantıları ve simüle ya da gerçek resüsitasyon performansı sırasında geribildirimler kullanılmalıdır.

İdeal olarak tüm vatandaşlar KPR ile ilgili bazı bilgilere sahip olmalıdır. Yüksek risk popülasyonuna odaklanan eğitimlerin uygulanmasını destekleyen ya da karşı olan bulgular yetersizdir. Ancak eğitim aile üyelerinin ve/veya hastanın

anksiyetesini azaltabilir, duygusal olarak kendini daha hazır hissetmeyi sağlar ve kişilerin KPR'a başlayabilme duygusunu güçlendirir.

Resüsitasyon eğitimi alması gerekenler arasında; halktan kişiler, tıbbi eğitim görmemiş fakat görevi gereği bu alanda yer alan insanlar (cankurtaranlar, ilk yardımcıları gibi), acil tıp sistemleri, hastane servisleri ve yoğun bakımlar gibi farklı kesimlerde çalışan sağlık çalışanları yer almaktadır.

Halktan kişilerin KPR ve erken defibrilasyon uygulaması hayat kurtarmaktadır. Halktan kişilerin KPR'na başlama isteğini azaltan pek çok faktör vardır. Bu faktörler; panik, hastalık bulaşması, kazazedeye zarar verme ve KPR'u yanlış uygulama korkusudur. Halktan kişilere KPR eğitimi vermek KPR yapma isteğini artırır.

Temel ve ileri yaşam desteği bilgi ve becerileri, üç ile altı ay gibi kısa bir süre içinde unutulabilir. Bilgi ve becerilerinin devamlılığını sağlamaya yardımcı olacak anımsatıcı eğitimlere gereksinimi olan bireylerin belirlenebilmesi için sık sık değerlendirmeler yapılmalıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi:

Bu araştırma doktorların kardiyopulmoner resüsitasyon konusundaki yaklaşımlarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Yeri

Araştırma Bolu ilinde, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde görev yapan doktorlara uygulandı.

Araştırma için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Etik Kurulu'ndan, 20.02.2012 tarihinde onay alındı.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini; Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde görev yapan 246 doktor oluşturmaktadır.

3.4. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini; Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde çalışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 234 doktor oluşturdu. Araştırma yapıldığı sırada (27.02.2012--04.06.2012 tarihleri arasında) rotasyonda olan ve çalışmaya katılmak istemeyen kişiler çalışmaya dahil edilmedi.

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri literatür doğrultusunda hazırlanan anket formu ile toplandı. Anket formu; doktorların demografik özellikleri ile KPR hakkındaki genel bilgilerine yönelik 30 sorudan meydana geldi. Sorular 2010 Resusitasyon Kılavuzu'na göre hazırlandı. Anket formları etik kurul izni alındıktan sonra, 27.02.2012--04.06.2012 tarihleri arasında uygulandı.

3.6. Verilerin Toplanması

Anket formları, araştırmacı tarafından 27.02.2012--04.06.2012 tarihleri

arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 234 doktora uygulandı. Anket öncesinde araştırmanın amacı katılımcılara anlatıldı. Verilen yanıtlar kılavuz bilgilerine göre değerlendirildi.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. Bağımsız gruplar arası farkların karşılaştırmalarında Independest Samples "t" testi kullanıldı. Veriler tablolarda birey sayısı ve yüzdesi şeklinde belirtilip, $p < 0.05$ anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

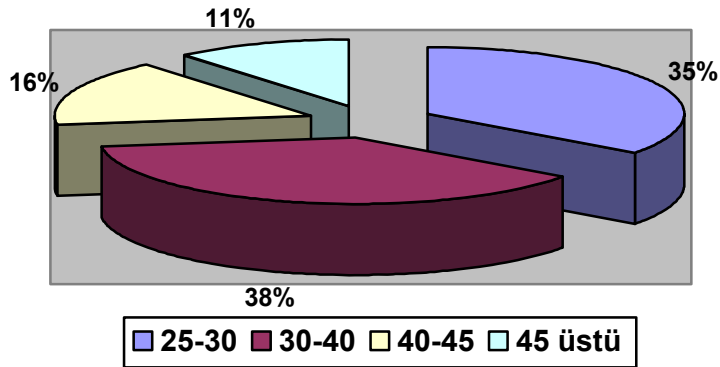
KPR ile ilgili, 27.02.2012--04.06.2012 tarihleri arasında yaptığımız çalışmamızın bu bölümünde, araştırmanın kapsamına alınan A.İ.B.Ü Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde çalışan 109 Öğretim Görevlisi ve 125 Araştırma Görevlisi olmak üzere toplam 234 doktorun tanıtıcı özellikleri, kardiyopulmoner resüsitasyona ilişkin düşünceleri ve bilgi düzeylerine ait bulgular yer almaktadır.

Tablo1. Doktorların Yaşlarına Göre Dağılımları

Yaş	Sayı (n)	Yüzde (%)
25-30	82	35,0
30-40	88	37,6
40-45	38	16,2
45 üstü	26	11,1
Toplam	234	100,0

Çalışmaya alınan doktorların %35'i 25-30 yaşında, %37.6'sı 30-40 yaşında, %16.2'si 40-45 yaşında ve %11.1'i ise 45 yaş üstü olarak saptandı.

Grafik 1. Doktorların yaşa göre dağılımı

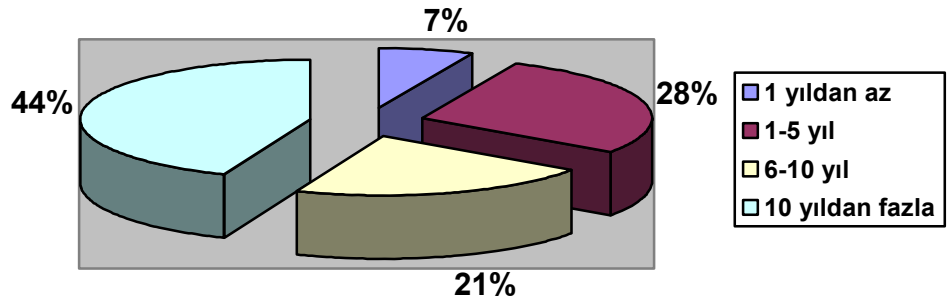


Tablo 2. Doktorların Çalışma Sürelerine Göre Dağılımları

Çalışma Süresi	Sayı (n)	Yüzde (%)
1 yıldan az	16	6,8
1-5 yıl	65	27,8
6-10 yıl	50	21,4
10 yıldan fazla	103	44,0

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bir başka bulguya göre ise doktorların; %6.8'i 1 yıldan az, %27.8'i 1-5 yıldır, %21.4'ü 6-10 yıldır ve %44'ü 10 yıldan fazla bir süredir hekim olarak çalıştıkları saptandı (Tablo.2).

Grafik 2. Doktorların çalışma sürelerine göre dağılımı

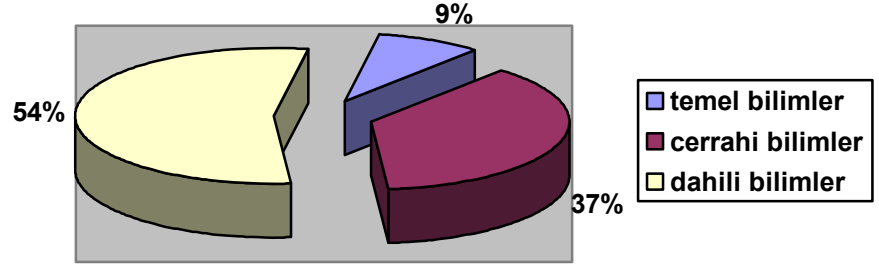


Tablo 3. Doktorların Çalıştıkları Bölümlere Göre Dağılımları

Bölümler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Temel bilimler	20	8,5
Dahili Bilimler	127	54,3
Cerrahi Bilimler	87	37,2

Çalışmaya katılan doktorların %8.5'u Temel Bilimlerde, %54.3'ü Dahili Bilimlerde ve %37.2'si ise Cerrahi Bilimlerde görev yapmakta idi. Temel Bilimlerde çalışan doktor sayısının az oluşu istatistiksel çözümlemelerde bazı zorluklar meydana getirdi.

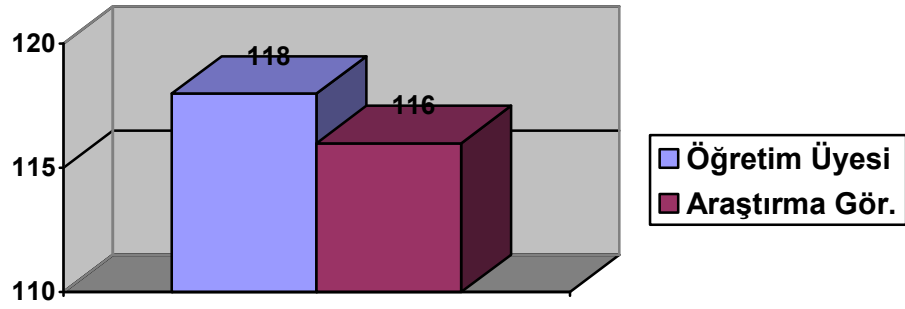
Grafik 3. Doktorların bölümlere göre dağılımı



Tablo 4. Doktorların Statülerine Göre Dağılımları

Statü	Sayı (n)	Yüzde (%)
Öğretim üyesi	118	50,4
Araştırma görevlisi	116	49,6

Grafik 4. Doktorların Statülerine Göre Dağılımı



Doktorların 118'i (%50.4) Öğretim Üyesi, 116'sı (%49.6) Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Hastanemizde çalışan Öğretim Üyesinden 118'i, Araştırma Görevlisinden 116'sı çalışmaya katıldı.

Tablo 5. Doktorların KPR Uygulama Yüzdeleri

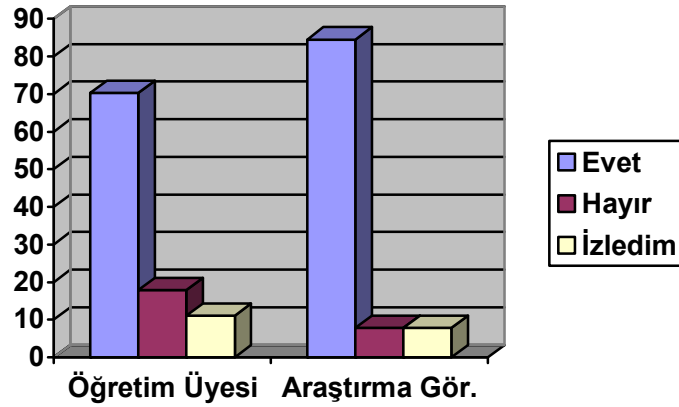
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Evet	181	77,4
Hayır	30	12,8
İzledim	22	9,4

KPR uygulayan doktorların oranı %77.4 olarak bulundu. KPR izleyenlerin oranı olan %12.8'i KPR uygulayanlara ekleyince, doktorların %90'ının KPR uyguladıkları ve/veya izledikleri tespit edildi.

Tablo 6. Statüye göre daha önce KPR uygulama oranlarının karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	P=0.018
Evet	83 (%70.3)	98 (%84.5)	
Hayır	21 (%17.8)	9 (%7.8)	
İzledim	13 (%11.0)	9 (%7.8)	

Grafik 5. Statüye göre daha önce KPR uygulama karşılaştırması



Çalışmaya katılan öğretim üyelerinin %70.3'ünün, araştırma görevlilerinin ise %84.5'inin daha önce KPR uyguladığı saptandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p:0.018).

Tablo 7. Doktorların bölümlere göre “Daha önce kardiyopulmoner resusitasyon uyguladınız mı?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Temel Bil. (n, %)	Dahili Bil. (n, %)	Cerrahi Bil. (n, %)
Evet	9 (%45.0)	104 (%81.9)	68 (%78.2)
Hayır	6 (%30.0)	14 (%11)	10 (%11.5)

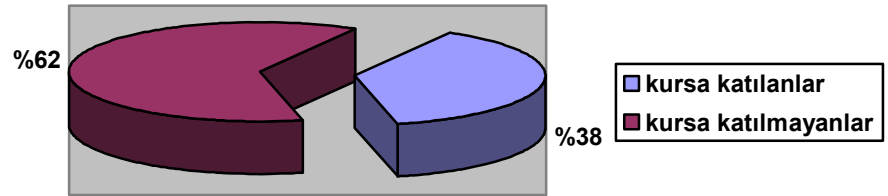
Dahili bilimlerdeki doktorların %81.9'unun daha önce KPR uyguladığı Cerrahi bilimlerdeki doktorların %78.2'inin daha önce KPR uyguladığı saptandı. Temel

bilimlerdeki doktor sayısı az olduğu için Cerrahi ve Dahili bilimlerdeki doktorlarla yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.586$).

Tablo 8. Doktorların Daha Önce KPR Kursuna Katılma Oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Evet	89	38,0
Hayır	145	62,0

Grafik 6. Doktorların daha önce kursa katılım oranları



Çalışmamızda doktorların büyük çoğunluğunun 145'i (%62) KPR kursuna katılmadığı saptandı (Tablo 8).

Tablo 9. Doktorların KPR Kursuna Katılma İstekleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Evet	181	77,4
Hayır	53	22,6

Doktorların 181'i (%77.4) KPR kursuna katılmak istediğini ifade ederken, 53'ü (%22.6) kursa katılmak istemediğini ifade etmiştir (Tablo 9).

Tablo 10. Doktorların statülerine göre “Kardiyopulmoner resusitasyon ile ilgili kursa katılmayı düşünür müsünüz” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	P=0.001
Evet	81 (%68.6)	100 (%86.2)	
Hayır	37 (%31.4)	16 (%13.8)	

Araştırma görevlilerin %86.2’si KPR kursuna katılmayı düşünürken öğretim üyelerinin %68.6’sı kursa katılmayı düşündükleri saptandı.

Tablo 11. Doktorların 2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar Olma Oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Evet	84	35,9
Hayır	150	64,1

Beş yılda bir yayınlanan Resusitasyon Kılavuzundan haberdar olan doktorların oranı %35.9 iken haberdar olmayanların oranı ise %64.1 olarak bulundu (Tablo 11).

Tablo 12: Doktorların statülerine göre “2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar mısınız” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	p=0.922
Evet	42 (%35.6)	42 (%36.2)	
Hayır	76 (%64.4)	74 (%63.8)	

Çalışmaya katılan öğretim üyelerinin 42’sinin (%35.6) ve araştırma görevlilerinin 42’sinin (%36.2), 2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar oldukları saptandı. Bu konuda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (p:0.922). Ancak her iki grubun da kılavuzdan haberdar olma oranlarının düşük olduğu ve düzenlenecek seminer, konferans ve kurslarla bunun giderilmesi gerektiği düşünüldü.

Tablo 13. Doktorların 2010 Resusitasyon Kılavuzunu Hazırlayan ILCOR’un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) Üyelerini Bilme Oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
ASA (Amerika Anestezistler Derneği)	41	17,5
ERC (Avrupa Resusitasyon Konseyi)	15	6,4
AHA (Amerika Kalp Derneği)	43	18,4
HSFC (Kanada Kalp ve İnme Vakfı)	118	50,4
Cevap vermeyen	17	7,3

Çalışmaya katılanlardan, ILCOR’un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) üyelerini bilen doktorların sayısı 41 (%17.5) olarak bulundu. Ayrıca 17 (%7.3) katılımcı bu soruyu cevaplamadı.

Tablo 14. Doktorların Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri sıralamasını bilme oranları

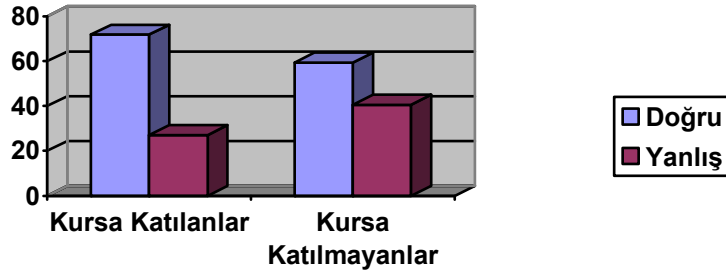
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Doğru	150	64,1
Yanlış	83	35,5
Cevap vermeyen	1	4

Kardiyopulmonerarrest olan hastaların sağkalımını etkileyen Yaşam Kurtarma Zincirinin doğru sıralamasını, 150 (%64.1) doktorun doğru bildiği, 83 (%35.5) doktorun yanlış bildiği tespit edildi.

Tablo 15. KPR kursuna katılanların “Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	P=0.039
Doğru	64 (%71.9)	86 (%59.3)	
Yanlış	24 (%27)	59 (%40.7)	

Grafik 7. Kursa katılım ve yaşam kurtarma zinciri sorusu arasındaki ilişki



Çalışmaya katılan hekimlerden KPR kursuna katılanların %71.9'u, kursa katılmayanların %59.3'ü bu soruya doğru cevap verdiler. Bu anlamlı fark ($p:0.039$), KPR kurslarının faydasını göstermektedir.

Tablo.16 Doktorların resusitasyon uygulama aşamalarını bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Doğru	158	67,5
Yanlış	76	32,5

Çalışmaya katılan doktorların 158'i (%67.5) resusitasyon uygulama aşamalarını doğru bildiği, 76'sının (%32.5) bilemediği tespit edildi (Tablo 16).

Tablo 17. KPR kursuna katılanların “Resusitasyon uygulama aşamaları hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.090
Doğru	66 (%74.2)	92 (%63.4)	
Yanlış	23 (%25.8)	53 (%36.6)	

Çalışmaya katılan doktorlardan, KPR kursuna katılanların 66'sı (%74.2) resusitasyon aşamalarını doğru bilirken, kursa katılmayanların 92'si (%63.4) doğru bildikleri tespit edildi.

Tablo 18. Doktorların hasta veya yaralı değerlendirilmesinde ilk önce kontrol edilmesi gerekeni bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Doğru	114	48,7
Yanlış	120	51,3

Hasta ve yaralı değerlendirmesinde ilk önce ‘solunum yolu açıklığı’ kontrol edilir diyen, doktorların oranı %48.7 iken, yanlış işaretleyenlerin oranı ise %51.3 olarak tespit edildi.

Tablo 19. Doktorların statülerine göre “Hangisi hasta veya yaralı değerlendirilmesinde ilk önce kontrol edilmelidir?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	p=0.516
Doğru	55 (%46.6)	59 (%50.9)	
Yanlış	63 (%53.4)	57 (%49.1)	

Çalışmaya katılan öğretim üyelerinin 55’i (%46.6) doğru cevaplarken, araştırma görevlilerin 59’u (%50.9)’u doğru cevapladılar. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmedi (p:0.516).

Tablo 20. Doktorların Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almayı bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Doğru	194	82,9
Yanlış	40	17,1

Adrenalin vermenin, Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almadığını, doktorların %82.9’u doğru bildi.

Tablo 21. Doktorların statülerine göre “Aşağıdakilerden hangisi Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almaz?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	p=0.184
Doğru	94 (%79.7)	100 (%86.2)	
Yanlış	24 (%20.3)	16 (%13.8)	

Çalışmaya katılan öğretim üyeleri ve araştırma görevlileri arasında bu soruya verdikleri cevaplar bakımından anlamlı farklılık saptanmadı (p:0.184).

Tablo 22. Doktorların bilinci kapalı bir hastanın solunumunu kontrol etme yöntemini bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Doğru	217	92,7
Yanlış	17	7,3

Çalışmaya katılan doktorların tamamına yakınının, 217'sinin (%92.7), bilinci kapalı bir hastanın solunumunu kontrol etme yöntemi olan 'bak-dinle-hisset'i bildiği tespit edildi.

Tablo. 23 Doktorların “baş-boyun travması olmayan bilinçsiz hastanın havayolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?” sorusuna verdikleri cevaplar.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Çeneyi ileri ve yukarı kaldırarak	45	19,2
Başı yana doğru çevirerek	15	6,4
Ağzın içini temizleyerek	9	3,8
Başı geriye eğip çeneyi ileri-yukarı kaldırarak	165	70,5

Çalışmaya katılan doktorların 165'i (%70.5) baş-boyun travması olmayan bilinçsiz hastanın havayolu açıklığının hangi manevra ile sağlandığını doğru bilirken 69'unun (%29.5) yanlış bildiği saptandı.

Tablo 24. KPR kursuna katılanların “Travması olmayan bilinçsiz hastanın hava yolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.103
Doğru	69 (%77.5)	98 (%67.6)	
Yanlış	20 (%22.5)	47 (%32.4)	

Çalışmaya katılan doktorlardan KPR kursuna katılanların %77.5'u “travması olmayan bilinçsiz hastanın hava yolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?” sorusunu doğru, KPR kursuna katılmayanların %67.6'sının doğru cevapladığı

saptandı; ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (p:0.103).

Tablo 25. Doktorların travmaya uğramış, solunumu olmayan hastaya yapılmaması gerekeni sorusuna verdikleri cevaplar

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Suni solunuma başlamak	25	10,7
Havayolu açıklığını sağlamak	43	18,4
Yardım istemek	16	6,8
Derlenme pozisyonuna almak	149	63,7
Cevap vermeyen	1	4

Derlenme pozisyonuna alınmamalı diyerek doğru bilen doktorların oranı %63.7 olarak tespit edildi.

Tablo 26. Doktorların KPR uygulanacak hastaya hangi pozisyonun verileceğini bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sırtüstü pozisyonda sert ve düz zeminde	226	96,6
Sırtüstü pozisyonda yumuşak zeminde	2	,9
Yüzüstü pozisyonda sert ve düz zeminde	3	1,3
Yüzüstü pozisyonda yumuşak zeminde	3	1,3

Doktorların neredeyse tamamının, 226'sının (%96.6), KPR uygulanırken hastaya verilmesi gereken pozisyon ile ilgili tercihlerinin doğru olduğu saptandı.

Tablo 27. Doktorların bölümlerine göre “KPR uygulanacak hastaya hangi pozisyon verilmelidir?” sorusuna cevaplarının karşılaştırılması.

	Temel Bil. (n, %)	Dahili Bil. (n, %)	Cerrahi Bil. (n, %)
Doğru	19 (%95.0)	122 (%96.1)	85 (%97.7)
Yanlış	1 (%5.0)	5 (%3.9)	2 (%2.3)

Çalışmaya katılan doktorların, yaklaşık olarak hepsi, bölüm farkı gözetmeksizin, KPR uygularken hastaya verilecek pozisyon ile ilgili soruya doğru cevap verdikleri tespit edildi (Tablo 27).

Tablo 28. Doktorların AED (OED) Otomatik Eksternal Defibrilatörü doğru bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Halkdan kişilerin tanık oldukları arrestlerde defibrilasyon uygulanabilmesi için geliştirilmiştir.	120	51,3
İleri Yaşam Desteği eğitimi almış hemşirelerin hızlı defibrilasyon uygulayabilmesi için geliştirilmiştir.	54	23,1
Uçaklarda ki arrestlerin sağkalım şansını arttırmak için geliştirilmiştir. Pilotlar tarafından kullanılır.	13	5,6
Ambulans görevlilerinin doktorsuz görevde oldukları anlarda bile defibrilasyon uygulayabilmeleri için geliştirilmiştir.	46	19,7

OED'nin kullanımı ile ilgili bu soruyu doktorların 120'sinin (%51.3) doğru, 113'ünün (%48.5) yanlış bildikleri tespit edildi (Tablo 28).

Tablo 29. Doktorların hastanede takip edilirken, bilinç kaybı gelişen hastada nabız alınamaması durumunda ilk müdahaleyi doğru bilme oranları.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Resusitasyon ekibi çağırılır	77	32,9
Defibrile edilir	5	2,1
Kardiyak masaja başlanır	143	61,1
Oksijen verilir	8	3,4
Cevap vermeyen	1	,4

Doğru cevap olan resusitasyon ekibini çağırma şikkını işaretleyenlerin oranı %32.9 olarak saptandı. Çalışmaya katılan doktorların %61.1'inin kardiyak masajı düşündüğü tespit edildi.

Tablo 30. Doktorların erişkin KPR'nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranını doğru bilme oranları.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kalp masajı/solunum oranı 15/2	79	33,8
Kalp masajı/solunum oram 100/2	2	9
Kalp masajı/solunum oranı 5/1	42	17,9
Kalp masajı/solunum oranı 30/2	111	47,4

Çalışmamıza katılan doktorların %47.4'ü doğru cevabı bilirken, %51.7'si eski bilgilere göre davrandığı tespit edildi. Bu durum yeni gelişmelerin yeterince takip edilmediğini göstermektedir.

Tablo 31. Doktorların yaş gruplarına göre “Erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

Yaşınız?	25-30 (n, %)	30-40 (n, %)	40-45 (n, %)	45 üstü (n, %)
Doğru	53 (%64.6)	32 (%36.4)	17 (%44.7)	10 (%38.5)
Yanlış	29 (%35.4)	56 (%63.6)	21 (%55.3)	16 (%61.5)

Çalışmamıza katılan hekimlerin yaş gruplarına göre KPR bilgilerini karşılaştırdığımız bu tabloda anlamlı farklılık saptanmadı.. Sadece 25-30 yaş ile 40-45 yaş arasındaki karşılaştırmada fark gözükse de total sayılar arasındaki farktan dolayı anlamlı değerlendirilmedi.

Tablo 32. KPR kursuna katılanların “Erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	P=0.360
Doğru	46 (%51.7)	66 (%45.5)	
Yanlış	43 (%48.3)	79 (%54.5)	

KPR kursuna katılan hekimlerin %51.7’nin doğru cevapladığı, kursa katılmayanların %45.5’inin doğru cevapladığı saptandı. Bu fark (p:0.360) istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha önce KPR kursuna katılmanın faydalı olduğu görülmektedir.

Tablo 33. Doktorların erişkin KPR’nda kompresyon uygulanırken kardiyak bası sayısını doğru bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
50	27	11,5
75	71	30,3
100	127	54,3
150	6	2,6
Cevap vermeyen	3	1,3

Doktorların yarıdan fazlasının, 127’sinin (%54.3), doğru cevabı bildiği yanlış cevabı işaretleyenlerin oranının ise %44.4 (n:104) olduğu saptandı.

Tablo 34. KPR kursuna katılanların “Erişkin KPR’nda kompresyon uygulanırken kardiyak bası sayısı, 2010 Resusitasyon Kılavuzu’na göre dakikada en az kaç olmalıdır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.014
Doğru	58 (%65.2)	69 (%47.6)	
Yanlış	31 (%34.8)	73 (%50.3)	

KPR’nin başarısının en önemli belirteçlerinden olan kardiyak bası sayısını sorduğumuz bu soruda, kursa katılanların %65.2’sinin doğru cevap verirken, kursa katılmayanların %47.6’sının doğru cevap verdiği tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlı (p:0.014) bulunan bu fark, KPR kursunun önemine işaret etmektedir.

Tablo 35. Doktorların kardiyak masaj uygulama yerini doğru bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sternum 1/3 alt kısmı dirseklerden kolu bükerek	16	6,8
Sternum 1/3 alt kısmı dirseklerden kolu bükmeden	155	66,2
Sternum 1/2 alt kısmı dirseklerden omuzu bükerek	1	4
Sternum 1/2 alt kısmı dirseklerden kolu bükmeden	62	26,5

Çalışmamıza katılan doktorların 62’si (%26.5) doğru cevabı bilirken %66.2’si (n:155) ‘sternum 1/3 alt kısmı dirseklerden kolu bükmeden’ şikkını işaretledi (Tablo 35).

Tablo 36. Doktorların düzgün bir ritmi olan fakat dinlemekle kalp atımı olmayan hastaya, uygulanmayı doğru bilme oranları

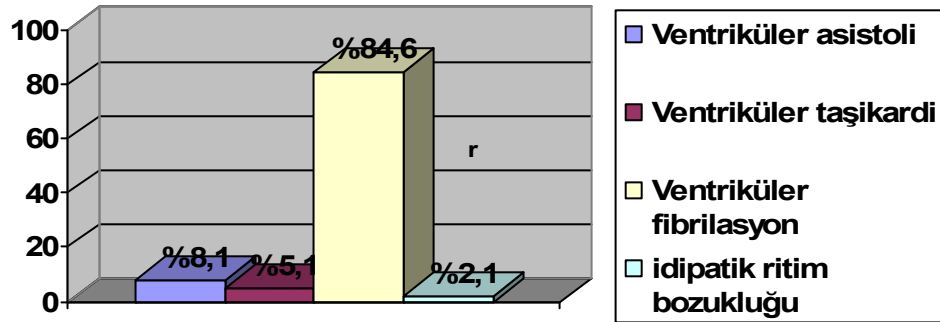
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kardiyak masaj yapılır	73	31,2
Hava yolu kontrol edilir	10	4,3
Oksijen verilir	9	3,8
Defibrile edilir	141	60,3
Cevap vermeyen	1	4

Bu soruda kardiyak masaj yapılır diyen hekimlerin oranının, %31.3 (n:73) olması sorunun yanlış anlaşılmış olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 37. Doktorların en sık ani kalp ölümüne neden olan ritmi doğru bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ventriküler asistoli	19	8,1
Ventriküler taşikardi	12	5,1
Ventriküler fibrilasyon	198	84,6
İdiopatik ritim bozukluğu	5	2,1

Grafik 8. En sık ani kalp ölümüne neden olan ritim?

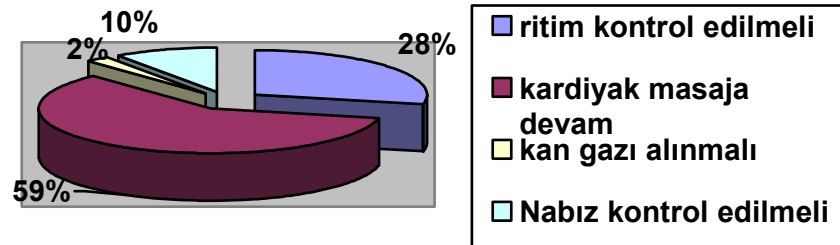


Çalışmaya katılan doktorların çoğunluğu, 198'i (%84.6) bu soruya doğru cevap vermiştir (Tablo 37).

Tablo 38. Doktorların KPR sırasında defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılacağını bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ritim kontrol edilmelidir	66	28,2
Kardiak masaja devam edilmelidir	139	59,4
Kan gazı alınmalıdır.	5	2,1
Nabız kontrol edilmelidir	23	9,8

Grafik 9. Defibrilasyonda sonra ara verilmeden ne yapılmalı?



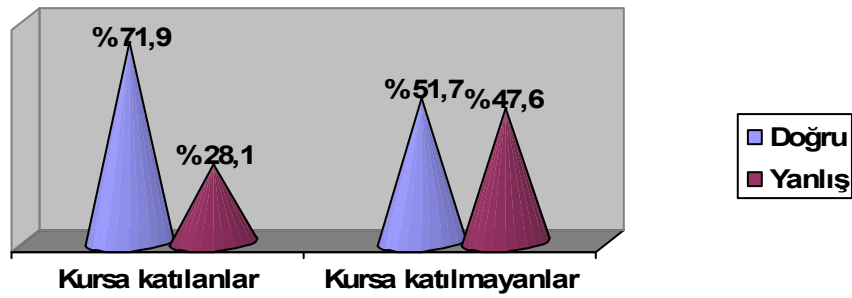
Doktorların 139'u (%59.4) doğru cevap verdiği halde 66'sı (%28.2) "ritim kontrol edilmelidir" demiş. KPR'nin etkinliği ve başarısı için çok önemli olan

kardiyak masajın etkinliğinin ve devamlılığının vurgulanması gerekir.

Tablo 39. KPR kursuna katılanların “KPR sırasında defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılmalıdır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.003
Doğru	64 (%71,9)	75 (%51,7)	
Yanlış	25 (%28,1)	69 (%47,6)	

Grafik 10. Defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılmalı?



Çalışmaya katılan doktorlardan daha önce KPR kursuna katılanların 64’ü (%71.9) ara vermeden masaja devam edilmesi gerektiğini belirtirken, daha önce kursa katılmayanların 75’i (%51.7) ara vermeden masaja devam edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu anlamlı farklılık (p:0.003) KPR kursunun önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir (Tablo 39).

Tablo 40. Doktorların Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmediğini bilme oranları

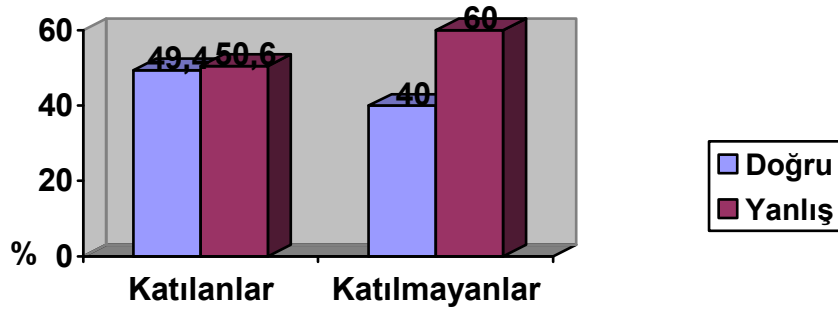
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Adrenalin	10	4,3
Atropin	102	43,6
Dopamin	66	28,2
Sodyum bikarbonat	56	23,9

Çalışmaya katılan doktorların 102’sinin (%43.6) doğru cevap verdiği 132’sinin (%56.4) ise yanlış cevap verdiği tespit edildi. (Tablo 40).

Tablo 41. KPR kursuna katılanların “Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.158
Doğru	44 (%49,4)	58 (%40,0)	
Yanlış	45 (%50,6)	87 (%60,0)	

Grafik 11. Kursa katılım ile Asistoli ve NEA da hangi ilaç verilmez sorusuna verilen cevap



Çalışmaya katılan doktorlardan KPR kursuna katılanların 44’ü (%49.4) “Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?” sorusuna doğru cevap verirken, KPR kursuna katılmayanların 55’i (%40) doğru cevap verdikleri tespit edildi. Ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık (p:0.158) tespit edilmedi (Tablo 41).

Tablo 42. Doktorların statülerine göre “Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	p=0.909
Doğru	51 (%43,2)	51 (%44,0)	
Yanlış	67 (%56,8)	65 (%56,0)	

Çalışmaya katılan öğretim üyelerinin %43.2’sinin doğru cevaplarırken, araştırma görevlilerin %51’inin doğru cevapladığı saptandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmedi (p:0.909).

Tablo 43. Doktorların Adrenalin uygulama yolu ve dozunu bilme oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
1 mg İV 3-5 dakikada bir	193	82,5
1/2 mg İV 3-5 dakikada bir	37	15,8
1 mg PO 3-5 dakikada bir	4	1,7

Çalışmaya katılan hekimlerin %82.5'unun doğru cevabı bildiği ve konuya hakim olduğu tespit edildi (Tablo 43).

Tablo 44. Doktorların statülerine göre “Erişkin hastalarda monofazik defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joul ile başlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması.

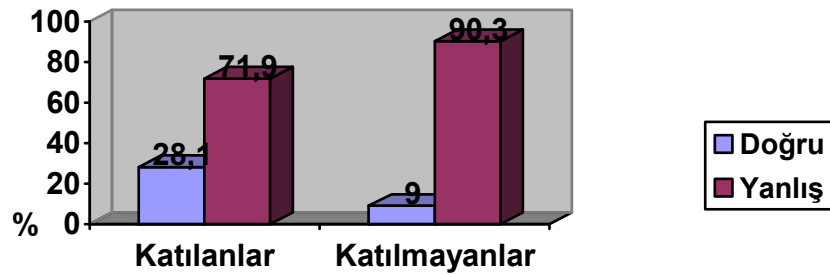
	Öğretim Üyesi (n, %)	Araştırma görevlisi (n, %)	p=0.082
Doğru	24 (%20,3)	14 (%12,1)	
Yanlış	93 (%78,8)	102 (%87,9)	

Çalışmaya katılan doktorların doğru cevap verme oranının en düşük olduğu bu soruda öğretim üyelerinin %20.3'ünün , araştırma görevlilerinin %12.1'inin doğru cevabı bildikleri tespit edildi

Tablo 45. KPR kursuna katılanların “Erişkin hastalarda monofazik defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joul ile başlanır?” sorusuna verdikleri cevapların karşılaştırılması

	Kursa katılanlar (n, %)	Kursa katılmayanlar (n, %)	p=0.000
Doğru	25 (%28,1)	13 (%9,0)	
Yanlış	64 (%71,9)	131 (%90,3)	

Grafik 12. Kursa katılım ve monofazik defibrilatör kullanım sorusuna verilen cevap



Çalışmaya katılan doktorların en az bildikleri bu soruya KPR kursuna katılan doktorlar katılmayanlara göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir (p:0.000).

5. TARTIŞMA

Yaklaşık 300 milyon nüfusu olan Amerika Birleşik Devletleri'nde, ölüm nedenlerinin yaklaşık yarısını oluşturan kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle ortalama yılda 1 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Koroner arter hastalığına bağlı ölüm oranı ise 350 bindir ve bunların büyük bir kısmı ani ölümdür (119).

Koroner arter hastalığına bağlı ani ölümlerin yaklaşık 2/3'ü hastane dışında ve genellikle semptomların başlamasından sonraki ilk iki saat içinde olur (120).

Türkiye şartlarına ait net veriler olmadığı için diğer ülkelerin araştırma sonuçlarına dayanarak verdiğimiz bu rakamlar, hızlı çalışan acil bakım sistemlerinin, anında başlayan erken KPR'nin ve erken defibrilasyonun önemini gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde hemşirelerin erken KPR'ı öğrenmeleri zorunludur (121).

Nazire Belgin Akıllı ve arkadaşları, doktorlar arasında yaptıkları çalışmalarında, KPA ile karşılaşp KPR uygulayan katılımcıların oranını %90 olarak bulmuşlardır (122). Biz de çalışmamızda, KPA ile karşılaşp KPR uygulayan doktorların oranını benzer şekilde %90 olarak bulduk.

Ayrıca, bizim çalışmamızda daha önce, KPR uyguladığını belirten araştırma görevlilerinin oranı öğretim üyelerinin oranından daha fazla bulundu. Bu farkın sebebinin, arrest vakalarının daha çok nöbet esnasında meydana gelmesinden ve hasta takibinin primer araştırma görevlileri tarafından gerçekleştirilmesinden dolayı olabileceğini düşündük.

Çalışmamızda araştırma görevlilerinin öğretim üyelerine göre KPR'ı öğrenmeye daha istekli olduklarını tespit ettik. “KPR ile ilgili düzenlenecek kursa katılmayı düşünür müsünüz?” sorusuna araştırma görevlilerinin daha fazla oranda “evet” cevabı vermelerinin, KPA ile karşılaşma ihtimalinin daha fazla olmasına bağlanabileceğini düşündük.

Kımaz ve arkadaşları tarafından hekimler üzerinde yürütülen bir çalışmada meslekte çalışma sürelerinin bilgi düzeylerini etkilemediği saptanmıştır (123).

Bilir ve arkadaşları tarafından hekimler üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise meslekte çalışma sürelerinin katılımcıların bilgi düzeylerini etkilemediği saptanmıştır (124).

Hekimler üzerinde yürütülen başka bir çalışmada, meslekte çalışma süresi 0–

5 yıl arasında olan hekimlerin diğer gruplardakilere göre eğitim öncesinde daha başarılı olmalarına rağmen, bu hekimler arasında gerek eğitim öncesinde gerekse de eğitim sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı gösterilmiştir (126) .

Biz de doktorları yaş gruplarına ayırarak, “Erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir?” sorusuna verdikleri cevapları karşılaştırdık. Katılımcılarımızın bu soruya verdikleri yanıtlar benzer çıktı.

Şener ve arkadaşları tarafından hemşirelerin bilgi düzeylerine yönelik yapılan bir çalışmada, dahili bölümlerde çalışanların cerrahi bölümlerde çalışanlara göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (125). 2009 yılında yapılan Hemşirelere Verilen Bir Günlük KPR Eğitiminin Uzun Dönem Etkilerinin Değerlendirilmesi adlı tez çalışmasında acil tıp anabilim dalında ve yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin diğer bölümlerdekilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (127). Bizim çalışmamızda ise bölümlere göre karşılaştırdığımız “KPR uygulanacak hastaya verilecek pozisyon”la ilgili soruya verdikleri doğru yanıtların oranı benzer çıktı.

Önceleri KPR sonrası sağkalım oranı oldukça düşük iken, teknolojik gelişmeler ve KPR eğitiminin artırılması ile bu oran yükselmiştir (128). Ancak halen, gelişmiş ülkelerde KPA geçirenlerin ancak %20’si eğitilmiş personelden KPR yardımı görebilmektedir (129). Türkiye’de de KPR yardımından daha fazla insanın faydalanması için KPR kursları yaygınlaştırılarak eğitilmiş personel sayısı artırılmaktadır.

Hastanede akut olarak kötüleşen veya kardiyopulmoner arrest olan hastayla ilk karşılaşan sağlık personelinin kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) konusundaki bilgi ve beceri düzeyi, hızlı ve doğru müdahaleyi yapabilmeyi sağlayan en önemli ölçütlerdir. (130). 2008 yılında yapılan Hemşirelerin Kardiyopulmoner Resüsitasyon Konusundaki Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında; hastada solunumu kontrol ederken “bak dinle hisset yöntemi uygulanır.” önermesine katılımcıların büyük oranda (%91.4) evet cevabı verdikleri bulunmuş (131). Bizim çalışmamızda da doktorların, benzer bir oranla, hastanede bilinç kaybı gelişen hastanın solunumunu kontrol için “bak-dinle-hisset” yöntemini seçtiği tespit edildi. Yine aynı tez çalışmasında katılımcıların “baş/boyun travması olmayan, bilinçsiz hastanın hava yolu açıklığını hangi pozisyonda sağlarsınız?” sorusuna

%75 oranında 'başı geriye eğip çeneyi ileri-yukarı kaldırma' manevrasını önerdikleri saptanmış (131). Bizim çalışmamızda baş-boyun travması olmayan bilinçsiz hastada, havayolu açıklığını sağlayan 'başı geriye eğip çeneyi ileri-yukarı kaldırma' manevrasını doktorların benzer oranda bildiği tespit edildi.

Çalışmamızda katılımcılarımızın yarısı "bilinci kapalı hasta veya yaralıda ilk müdahalede en başta kontrol edilmesi gereken nedir ?" sorusuna doğru cevap verebildi. Temel Yaşam Desteğinin başlangıç algoritmasını oluşturan bu sorunun yüksek oranda ya da yarı yarıya yanlış yapılması TYD bilgilerinin yetersizliğini ortaya koymaktadır. KPR'nun en önemli kısmı ile ilgili bu yetersizliğin düzenlenecek eğitim ve kurslarla giderilmesi gerektiğini düşündük.

Profesyonel resüsitasyon ekibi veya KPR konusunda deneyimli bir sağlık personeli gelinceye kadar kardiyak arrest olan hastaya temel yaşam desteğine başlanması ve hızlı defibrilasyon yapılmasının resüsitasyona cevap veren hastalarda nörolojik komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir. Kardiyopulmoner resüsitasyon 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 kabul edilmektedir. Temel yaşam desteği yaşam kurtarma zincirinin kritik halkalarından biridir. Araştırmalar, arreste tanık olan kişinin temel yaşam desteğine başlamasının sağ kalımı iki ile üç kat arttırdığını göstermiştir (132). Bizim çalışmamıza katılan doktorların çoğunluğunun, (%83) 'ünün Yaşam Kurtarma Zincirinin sıralamasını doğru bildiğini tespit ettik. Bu yüksek oranın sebebini sorguladığımızda, birçok katılımcımız, anket çalışmasından hemen önce fakültemizde Acil Anabilim Dalında görevli öğretim üyesi tarafından düzenlenen KPR ile ilgili konferanstan, bu bilgiyi hatırladıklarını ifade etti. Bu durum, 1-2 saatlik bir konferansın bile ne kadar faydalı olduğunu ortaya koymaktadır.

Erişkinlerdeki kardiyopulmoner arrestlerde hemen, hızlı, güçlü ve kesintisiz göğüs kompresyonunun sağkalımı arttırdığı gösterilmiştir (133). Hemşireler arasında yapılan çalışmada, kardiyak bası/ solunum oranını hemşirelerin yarısı doğru bilmiştir (131).

Bilir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada göğüs kompresyonu:solunum oranlarının sorulduğu soruya hekimlerin %42.5 doğru olarak cevaplamış (124).

Kımaz ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada kompresyon: ventilasyon oranı %18.9 katılımcı tarafından doğru olarak yanıtlanmış (123).

Kımaz ve arkadaşları hekimlerle yaptıkları çalışmalarında 5:1 oranını işaretleyenlerin oranını %80 olarak tespit etmişlerdir (123).

Bizim çalışmamıza katılan doktorların yarısı, erişkin KPR'nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası/solunum oranını, doğru cevap olan 30:2 oranını bilmiş. Çalışmamıza katılan doktorların yarısı ise 15:2 ve 5:1 oranlarını işaret etmiş. Bu düşük oran hekimlerin her beş yılda bir yayınlanan Avrupa Resusitasyon Kurulu (ERC, European Resuscitation Council) kılavuzundaki yenilikleri takip etmediklerini ve yeterli eğitim alamadıklarını düşündürmektedir.

Hemşirelerle yapılan çalışmada, dakikada kardiyak bası sayısını 100 olarak bilenlerin oranı %66 idi (131). Bizim çalışmamızda doktorların yarısı, dakikada kardiyak bası sayısını, 100 olarak bildi. Burada tespit edilen bu farklılığın meslekle alakalı olmaktan çok eğitimle ilgili olduğunu düşündük.

Bizim çalışmamızda katılımcıların sadece 1/4'ü kardiyak masaj uygulanacak yeri doğru bildi.

KPR'un en önemli komponentlerinin bu kadar az bilinmesi, KPR eğitiminin aciliyetini ortaya koymaktadır. Yukarıdaki parametrelerin daha çok uygulamaya yönelik olması nedeni ile eğitimlerde pratik uygulamalara yer verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

İleri kardiyak yaşam desteğinin en önemli konularından birisi ventriküler fibrilasyondaki hastanın defibrile edilmesidir. Akut miyokard enfarktüsli hastalarda en sık rastlanan ani ölüm nedeni ventriküler fibrilasyon olup kesin tedavisi elektriksel defibrilasyondur. Defibrilasyonun aritmiyi sona erdirmedeki başarısı erken uygulanmasına bağlıdır (137). Ventriküler fibrilasyon olgularında ilk 30 saniyede müdahale edildiğinde başarı oranı %100 iken gecikilen her bir dakika için hastanın sağkalım oranı %7-10 azalmaktadır. On dakika sonunda hastanın yaşama şansı kalmamaktadır. Tıp fakültesi eğitimi içeriğinde ve hizmet içi eğitimlerde bu konu daha fazla vurgulanmalıdır.

Kımaz ve arkadaşlarının hekimler arasında yaptığı çalışmada doktorların yarısı hangi hastaya defibrilasyon yapılması gerektiğini bilmişler (123).

Hemşireler arasında yapılan çalışmada şok uygulanan ritmi bilenlerin oranı

yukarıda tartışılan çalışmadakine benzer çıkmış (131).

Bizim çalışmamızda bu soruya verilen doğru cevapların oranının, yukarıda tartışılan iki çalışmadaki oranlardan yüksek çıkmasını, anket çalışmamızdan önceki hafta, hastanemizde düzenlenen KPR konferansına bağlı olduğunu gözlemledik. Çalışmamızda, “Erişkin hastalarda monofazik defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joul ile başlanır?” sorusuna öğretim üyelerinin 1/5’inin, araştırma görevlilerinin 1/10’unun doğru cevabı verdikleri tespit edildi. Kımaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada doktorların yarısı bu soruya doğru cevap vermişler (123). Çok düşük olan bu oranlar resusitasyon kurslarının düzenli ve daha sık aralıklarla düzenlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Ani kardiyak ölümün en sık nedeni olan VF’nin erken defibrilasyonu hayat kurtarıcıdır. Bunun için ilk tanıklar ve acil tıp teknisyenlerinin bile uygulayabileceği otomatik eksternal defibrilatörler yapılmıştır (140). Özellikle havaalanı, bankalar, otobüs terminali, tren garları gibi toplum yoğunluğunun fazla olduğu yerlerde eksternal defibrilasyon uygulamalarının başlatılması ve buna yönelik kursların verilmesinin KPA hastalarının hayatta kalım oranlarını arttıracaklarını düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamızda OED’nin kullanımı ile ilgili soruyu, doktorların yarısının doğru bildikleri tespit edildi. OED kullanımının yaygınlaştırılması için; tıp fakültesinde öğretim üyelerine, araştırma görevlilerine, öğrencilere ve yardımcı sağlık personeline tanıtımı yapılmalıdır.

Peberdy ve arkadaşlarının yaptığı çok merkezli bir çalışmada, hastane içinde meydana gelen kardiyak arrestlerin en belirgin nedenleri kardiyak aritmiler (%50 asistoli/nabızsız elektriksel aktivite, %25 VF/VT), akut solunum yetersizlikleri ve hipotansiyon; hastane dışı kardiyak arrestlerin en sık nedeni ise VF olarak bulunmuştur (47). Yani mekanizma ve fizyopatolojik olarak hastane içi ve hastane dışı kardiyak arrest olguları farklılıklar göstermiştir. Bu farklılıklar, sağlık personelinin eğitimleri ve bu ritimlerin tedavisinin vurgulanması açısından, dikkate değerdir. Biz de hastane içindeki arrest vakalarında sıklıkla karşılaştığımız NEA ve asistoli ile ilgili soru ile çalışmaya katılan doktorların bilgilerini ve yaklaşımlarını öğrenmeyi amaçladık.

Daha önce Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede rutin olarak kullanılan

atropin 2010 Resusitasyon Kılavuzunda önerilmemektedir. Bu konu ile ilgili soruya katılımcıların yarısından fazlası yanlış cevap verdi. Bu durum, çalışmaya katılan doktorların, 2010 Resusitasyon Kılavuzu'ndaki son gelişmelerden haberdar olmadığını göstermektedir.

Çalışmamıza katılan doktorların 2010 Resusitasyon Kılavuzu ve onu hazırlayan ILCOR'un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) üyelerinden haberdar olup olmadıklarını da sorguladık.

Katılımcıların yarısı bile beş yılda bir yayınlanan Resusitasyon Kılavuzundan haberdar değildi.

Nazire Belgin Akıllı ve arkadaşlarının çalışmasında katılımcıların 1/4'ü ILCOR'u daha önce duyduklarını ifade etmiş (122). Bizim çalışmamızda, ILCOR'un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) üyelerini bilen doktorların oranı daha az bulundu.

KPR uygulamalarında başarı iyi ve sürekli bir eğitim ile sağlanır. Kılavuzlar da eğitimin üzerinde önemle durulmaktadır. Eğitimin amacı halktan biri, sivil savunmacı, sahadaki sağlık çalışanları, acil tıp ekibi veya resusitasyon ekibinde çalışanlara gerçek klinik performans düzeyinde KPR uygulayabilme yeteneği kazandırmaktır.

Yapılan çalışmalar eğitimi izleyen 1-6 ay içerisinde basit bilgi-becerilerin kötüleştiğini göstermiştir (47). Chamberlain ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bilgi ve beceri düzeyinin korunmasında 6. ayda tekrarlayan eğitimin etkili olduğu gösterilmiştir (134).

Moser ve arkadaşları ise yaptıkları çalışma sonucunda, 3-6 ayda bir kısa tekrarın yapılması ve yılda bir eğitimin tekrarlanmasını önermektedir (135). Nitekim 2010 kılavuzunda da önerilen, hekimlerin 6 aydan daha sık eğitime tabi tutulması yönündedir (136). Hastanelerde sağlık çalışanlarına verilen resusitasyon eğitimlerinden sonra mesleklere göre performans değerlendirmelerinde önemli farklılık gözlenmediği, günlük çalışma şartları içinde riskli hastayla karşılaşma olasılığı fazla olan ve resusitasyona başlama sorumluluğu olan çalışanların öğrenmeye daha hevesli oldukları, bunun da kurs başarılarını olumlu etkiledikleri gösterilmiştir (136).

Grzeskowiak'ın tıp fakültesi öğrencileri arasında yaptığı ve eğitimin önemini

vurgulayan araştırmasında, birinci ve altıncı sınıf öğrencilerine aynı resüsitasyon kılavuzuna dayanılarak KPR eğitimi verilmiş ve daha sonra bu öğrenciler sınava alınmıştır. Birinci sınıf öğrencilerinin teorik sınavda, altıncı sınıf öğrencilerinin ise pratik uygulama sınavında daha başarılı olduğu saptanmıştır. Bu sonuca dayanılarak KPR eğitiminin yılda en az bir kez yinelenmesi, teorik ve pratik bilgilerin yenilenmesi gerektiği bildirilmiştir (138) .

Bir başka çalışmada Dane ve arkadaşları, (139) KPR eğitimi alan ve almayan hemşirelerin yaptığı girişimleri karşılaştırmıştır. Eğitimli hemşireler tarafından erken girişimde bulunan olguların %37,5'i sağ kalırken, eğitim almayan hemşirelerin girişimde bulundukları olguların sadece %10,3'ü sağ kalmıştır.

Biz de çalışmamızda, birçok soru ile ilgili istatistiklerde, KPR kursuna katılan doktorların, katılmayan doktorlara göre bilgisini karşılaştırdık.

“Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna KPR kursuna katılan hekimler kursa katılmayanlara göre daha fazla doğru cevap verdiler.

“Resusitasyon uygulama aşamaları hangisinde doğru sıralanmıştır?” sorusuna, KPR kursuna katılanlar, katılmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda doğru bildiler.

6. SONUÇ

Hastanede görevli doktorların resüsitasyon konusunda sahip oldukları bilgileri değerlendirmek ve yeni gelişmelerden haberdar olup olmadıklarını belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmadan; elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, hastanede çalışan doktorların resüsitasyona ilişkin bilgi eksikliklerinin bulunduğu ve bunların giderilecek düzeyde olduğunu belirledik.

Toplum sağlığının gelişmesinde ve sürdürülmesinde etkin olan doktorların, bilgi eksikliklerinin giderilmesi ve bilgilerinin güncelleştirilmesi amacıyla; hizmet içi eğitim programları, kurslar, seminerler ve sempozyumlar düzenlenmesi gerektiğine inanmaktayız.

Özellikle KPA ile karşılaşma ihtimali yüksek olan tüm sağlık personelinin bu eğitim faaliyetlerine katılımlarının sağlanması ve pratik uygulamalarla KPR ile ilgili bilgi-becerilerinin artırılması gerektiğine inanmaktayız.

KAYNAKLAR

1. Davvles NJH, Coshman JN.: Lees Synapsis of Anaesthesia (Türkçesi). Çeviri Editörü: Işıl Özkoçak Turan. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara, 13. Baskı, 2008, s: 45-87.
2. Erdil, F.: Kardiyak Arrest ve Kardiyopulmoner Resusitasyon. Aydoğdu Ofset, 2 Baskı, Ankara, 1994, s: 6-41.
3. Kayhan,Z.: Klinik Anestezi. Logos Yayıncılık, 3.Baskı, Ankara,2004, s: 356
4. Ağcal C, Tanrıverdi H.: Klavuzlar Işığında Kardiyoloji Uygulamaları. Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, 2003, s: 26-28.
5. Basket J,F.: Ethics inCardiopulmonaryResuscitation. London, Elsevirehealt, 1993.
6. Paraskos JA, Becker RC, (Çeviri Edt: Özcengiz D), Kardiyopulmoner resüsitasyon, Irwin RS, Rippe JM, (Çeviri Edt: Özcengiz D), Yoğun Bakım El Kitabı, Üçüncü Baskı, Adana, Nobel Tıp Kitabevi, 2002, 113-123.
7. Çete Y, Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi. 2000; III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı: 1-13.
8. Çertuğ A.: Kardiyopulmonary Resusitasyon, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ders Kitabı. Antıp A.Ş. Ankara, 1999, s: 37-65.
9. Crowfevd M.H.: Current Kardiyoloji Tanı ve Tedavi. Çeviri Editörü: Çetin Erol, Kadir Biberoğlu, Enver Atalar. Güneş Kitabevi, Ankara, 2006, s: 21-26.
- 10.Brenner M., Safani MD. M., Phorm D.: Current Clinical Strategies. Çeviri Editörü: Rıza Hakan Erbay. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2005, s: 27-61.
11. Şahinoğlu AH, Demircan B, Kardiyopulmoner resüsitasyon, Şahinoğlu AH, Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. Ankara, Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1992; 11-19.
12. Ross C, Schwab TM, Cardiopulmonary Arrest, Wolfson AB, Hendey GW, Hendry PL, Linden CH, Rosen CL, Schraider at al, Clinical Practice of Emergency Medicine, 4. Edition, Lippincott Williams & Wilkins; 2005:
13. Ani Kardiyak Ölüm, Candan İ, Oral D, Kardiyoloji, Ankara, Antıp A.Ş, 2002, 590-600.
14. Kardiyak arrest, Keleş İ, Kalp hastalıklarında ilaç tedavisi, 5. Baskı, 295-311.
15. Korfalı G., Kahveci F., Gören S., Yılmazlar A., Bilgin H., Yavaşcaoğlu B.: Anesteziye Temel Konular. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2003, s: 18-49.
16. Brunt, B.: Clinical Practice Guldelines. JONA, 1993.
17. Andreolı Carpenter, Griggs Loscalzo.: Cecil Essentials of Medicine. Çeviri Editörü: Hayrünnisa Çavuşoğlu, ABD, Beşinci Edisyon, 2002, s: 47-49.

18. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997; 349:1269-76,
19. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997;18:1231-48.
20. Zheng ZI, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation* 2001;104:2158-63.
21. Nichol G, Thomas E, Callaway CW, et al. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA* 2008;300:1423-31.
22. Hohnsberg J, Herlitz J, Undqvist J, et al. Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest Is associated with an increase in proportion of emergency crew-witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2008;118:389-96.
23. Iwami T, Nichol G, Hiraiwa A, et al. Continuous improvements in "chain of survival" increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study. *Circulation* 2009;119:728-34,
24. Cobb LA, Eahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of out- of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. *JAMA* 2002;288:3008-13.
25. Ringh M, Herlitz J, Hollenberg J, Rosenqvist M, Svensson L. Out of hospital cardiac-arrest outside home in Sweden, change in characteristics, outcome and availability for public access defibrillation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009;17:18.
26. Cummins R, Thies W. Automated external defibrillators and the Advanced Cardiac Life Support Program: a new initiative from the American Heart Association. *Amer J Emerg Med* 1991;9:91-3.
27. Waalewijn RA, Nijpeis MA, Tijssen JG, Köster RW, Prevention of deterioration of ventricular fibrillation by basic life support during out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2002;54:31-6.
28. Van Alem AP, Vrenken RH, de Vos R, Tijssen JG, Koster RW. Use of automated external defibrillator by first responders in out of hospital cardiac arrest: prospective controlled trial. *BMJ* 2003;327:1312.
29. Kayhan,Z.: Klinik Anestezi.Logos Yayıncılık,3.Baskı,Ankara,2004, s:352-354
30. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Ears en MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 1997;96:3308-13.

31. Waalewijn RA, Tijssen JC, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of- hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARREST). *Resuscitation* 2001;50:273-9.
32. SOS-KANTO Study Group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. *Lancet* 2007;369:920-6.
33. Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, et al. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2007;116:2900-7.
34. Weaver WD, Hill D, Fahrenbruch CE, et al. Use of the automatic external defibrillator in the management of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1988;319:661-6.
35. Holmberg M, Lofberg S, Herlitz J, Gardelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. Swedish Cardiac Arrest Registry, *Resuscitation* 1998;36:29-36.
36. Deakin CD, Nolan JP, Soar, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010- Section 4. Adult Advanced Life Support. *Resuscitation* 2010;81: 1305-52.
37. Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke. *Resuscitation* 2008;79:350-79.
38. Keenan SP, Dodek P, Martin C, Priestap F, Norena VI, Wong H. Variation in length of intensive care unit stay after cardiac arrest: where you are is as important as who you are *Crit Care Med* 2007;35:836-41.
39. Paroksizmal Taşikardiler, Çev(Ed): Murat SN, Hızlı EKG Yorumu, Dördüncü Baskı, Türkiye Klinikleri Yayınevi, 115-134.
40. Jorgensen EO, Neurological and circulatory outcomes of cardiopulmonary resuscitation in progress: Influence of pre-arrest and arrest factors. *Resuscitation* 1998; 36: 45-49.
41. Myerburg RJ, Castellanos A, Cardiac Arrest and Sudden Cardiac Death, Braunwald E, Heart Disease a Textbook of Cardiovascular Medicine, 5. Edition, Pennsylvania, W.B. Saunders Company, 1997; 742-779.
42. Ani Kardiyak Ölüm, Çeviri Edt: Pekus RM, The Merck Manual Teşhis Tedavi El Kitabı, 14. Baskı, İstanbul, Merck Yayıncılık, 1987, 391-393.
43. Kayhan,Z.: Klinik Anestezi.Logos Yayıncılık,3.Baskı,Ankara,2004, s:356

44. Avrupa Resusitasyon Şurası, Resusitasyon Rehberi, Novartis Ürünleri A.Ş. İstanbul, 1999, s: 9-49.
45. Baskett P., Nolan J.: Avrupa Resusitasyon Konseyi 2005 Resusitasyon Klavuzu. Editörü: Agah Çertuğ. Basımevi Elsevier health, London, 2005, s: 9-46,191-205.
46. Gwinnutt CL, Columb jVI, Harris R. Outcome after cardiac arrest in adults in UK hospitals: effect of the 1997 guidelines. *Resuscitation* 2000;47:125-35.
47. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, et al, Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003;58:297-308.
48. Smith GB. In-hospital cardiac arrest: Is it time for an in-hospital 'chain of prevention'? *Resuscitation* 2010.
49. Menegazzi jj, Callaway CW, Sherman LD, et al. Ventricular fibrillation scaling exponent can guide timing of defibrillation and other therapies. *Circulation* 2004;109:926-31.
50. Goldhill DR, Worthington L, Mulcahy A, Tailing M, Sumner A. The patient- at-risk team identifying and managing seriously ill ward patients. *Anaesthesia* ■1999; 54:853-60.
51. Hiliman K, Chen J, Cretikos M, et al. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:2091-7,
52. Lee A, Bishop G, Hiliman KM, Daffurn K. The Medical Emergency Team. *Anaesthetic intensive Care* 1995;23:183-6.
53. Bali C, Kirkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: non- randomised population based study. *BMJ* 2003;327:l014.
54. Chan PS, Jain R, Nalimothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid Response Teams: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med* 2010;170:18-26.
55. Parr MJ, Hadfield JH, Flabouris A, Bishop G, Hiliman K. The Medical Emergency Team: 12 month analysis of reasons for activation, immediate outcome and not-for-resuscitation orders. *Resuscitation* 2001;50:39-44.
56. Jones DA, M.C in tyre 7, Baldwin !, Mercer 1, Kattula A, Bel lomo R. The medical emergency team and end-of-life care: a pilot study. *Crit Care Resusc* 2007;9:151-6.
57. DeVita MA, Smith GB, Adam SK, et al. "Identifying the hospitalised patient in crisis"— a consensus conference on the afferent limb of rapid response systems. *Resuscitation* 2010;81:375-82.

58. Excellence NIfliaC. NICE clinical guideline 50 Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2007.
59. Muller D, Agrawal R, Arntz FIR. How sudden is sudden cardiac death? *Circulation* 2006;114:1146-50.
60. Amital H, Glikson M, Burstein M, et al. Clinical characteristics of unexpected death among young enlisted military personnel: results of a three-decade retrospective surveillance. *Chest* 2004;126:528-33.
61. VVisten A, Messner T. Symptoms preceding sudden cardiac death in the young are common but often misinterpreted. *Scand Cardiovasc j* 2005;39:143-9.
62. Gabbott D, Smith G, Mitchell S, et al. Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation* 2005;64:13-9.
63. Dyson E, Smith GB. Common faults in resuscitation equipment-guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2002;55:137-49,
64. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:305-10.
65. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, et al. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2005;111:428-34.
66. Stiell IG, Wells GA, Field B, et al. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004;351:647-56.
67. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Low chance of survival among patients requiring adrenaline (epinephrine) or intubation after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation* 2002;54:37-45.
68. 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.
69. 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.
70. Sunde K, Eftestol T, Askenberg C, Steen PA. Quality assessment of defibrillation and advanced life support using data from the medical control module of the defibrillator. *Resuscitation* 1999;41:237-47.

71. Rea TD, Shah S, Kudenchuk PJ, Copass MK, Cobb LA. Automated external defibrillators: to what extent does the algorithm delay CPR? *Ann Emerg Med* 2005;46:132-41.
72. van Alem AP, Sanou BT, Koster RW. interruption of cardiopulmonary resuscitation with the use of the automated external defibrillator in out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 2003;42:449-57.
73. Amir O, Sehliamser JE, Nemer S, ArieM. Ineffectiveness of precordial thump for cardioversion of malignant ventricular tachyarrhythmias. *Pacing Clin Electrophysiol* 2007;30:153-6.
74. Caldwell G, Millar G, Quinn E, Vincent R, Chamberlain OA. Simple mechanical methods for cardioversion: defence of the precordial thump and cough vei'si on. *Br Med j (Clin Res Ed)* 1985;29S :(>27-30-
75. Peiis T, Kette l', Lovisa IX et al. Utility of pre-cordiaai thump for treatment of out of hospital cardiac arrest: a prospective study. *Resuscitation* 2009;80:17-23.
76. Wenzel V, Lindner KH, Augenstein S, et al. Intraosseous vasopressin improves coronary perfusion pressure rapidly during cardiopulmonary resuscitation in pigs. *Crit Care Med* 1999;27:1565-9.
77. 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.
78. Herlitz j, Ekstrom L,, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Flolmberg S. Adrenaline in out-of-hospital ventricular fibrillation. Does it make any difference? *Resuscitation* 1995;29:195-201.
79. The! MC, Armstrong AI., McNulty SE, Califf RM, O'Connor CM. Randomised trial of magnesium in in-hospital cardiac arrest. *Duke Internal Medicine flo- usestaff. Lancet* 1997;350:1272-6.
80. Stiell !G, Wells GA, Hebert PC, Laupacis A, Weitzman BN. Association of drug therapy with survival in cardiac arrest: limited role of advanced cardiac life support drugs. *Acad Emerg Med* 1995;2:264-73.
81. Coon GA, Clinton |E, Ruiz E, Use of atropine for brady-asystolic prehospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1981;10:462-7.
82. Bottiger BW, Arntz HR, Chamberlain DA, et al. Thrombolysis during resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest, *N Engl j Med* 2008;359:2651-62.

83. Böttiger BW, Martin E. Thrombolytic therapy during cardiopulmonary resuscitation and the role of coagulation activation after cardiac arrest. *Curr Opin Crit Care* 2001;7:176-83.
84. Spöhr F, Böttiger BW. Safety of thrombolysis during cardiopulmonary resuscitation. *Drug Saf* 2003;26:367-79.
85. Soar J, Foster J, Breitenkreutz R. Fluid infusion during CPR and after ROSC-is it safe? *Resuscitation* 2009;80:1221-2,
86. Nolan JP, Soar J. Airway techniques and ventilation strategies. *Curr Opin Crit Care* 2008;14:279-86.
87. Li J. Capnography alone is imperfect for endotracheal tube placement confirmation during emergency intubation. *J Emerg Med* 2001;20:223-9.
88. Laurent I, Monchi M, Chiche JD, et al. Reversible myocardial dysfunction in survivors of out-of-hospital cardiac arrest, *J Am Coll Cardiol* 2002;40:2110-6.
89. Ruiz-Bailen M, Aguayo de Hoyos E, Ruiz-Navarro S, et al. Reversible myocardial dysfunction after cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2005;66:175-81.
90. Cerchiari EL, Safar P, Klein E, Diven W, Visceral, hematologic and bacteriologic changes and neurologic outcome after cardiac arrest in dogs. The visceral post-resuscitation syndrome. *Resuscitation* 1993;25:119-36.
91. Adrie C, Monchi M, Laurent I, et al. Coagulopathy after successful cardiopulmonary resuscitation following cardiac arrest: implication of the protein C anticoagulant pathway. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:21-8.
92. Adrie C, Adib-Conquy M, Laurent I, et al. Successful cardiopulmonary resuscitation after cardiac arrest as a "sepsis-like" syndrome. *Circulation* 2002;106:562-8.
93. Adrie C, Laurent I, Monchi M, Cariou A, Dhainaut JF, Spaukling C. Post-resuscitation disease after cardiac arrest: a sepsis-like syndrome? *Curr Opin Crit Care* 2004;10:208-12,
94. Kilgannon JF, Jones AE, Shapiro NL, et al. Association between arterial hypotension following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA* 2010;303:2165-71.
95. Spaulding CM, Joly LM, Rosenberg A, et al. Immediate coronary angiography in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1997;336:1629-33.
96. Nielsen N, Hovdenes J, Nilsson I, et al. Outcome, timing and adverse events in therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:926-34

- 97 Sunde K, Pytte M, Jacobsen D, et al. Implementation of a standardised treatment protocol for post resuscitation care after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2007;73:29-39.
98. Hovdenes J, Laake JH, Aaberge V, Haugaa H, Bugge JF. Therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest: experiences with patients treated with percutaneous coronary intervention and cardiogenic shock. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51:137-42.
99. Snyder BP, Mauser WA, Loewenson RB, Leppik IE, Ramirez-Lassepas M, Gumnit RJ. Neurologic prognosis after cardiopulmonary arrest, EEG seizure activity. *Neurology* 1980;30:1292-7. 328. Levy QE, Caronna JJ, Singer BH, Lapinski RH, Frydman IL, Plum P. Predicting outcome from hypoxic-ischemic coma, *JAMA* 1985;253:1420-6.
100. Zandbergen EG, Hijdra A, Koelman JH, et al. Prediction of poor outcome within the first 3 days of postanoxic coma. *Neurology* 2006;66:62-8.
101. Ingvar M. Cerebral blood flow and metabolic rate during seizures. Relationship to epileptic brain damage, *Ann N Y Acad Sci* 1986;462:194-206,
102. Longstreth WT, Jr., Inui TS. High blood glucose level on hospital admission and poor neurological recovery after cardiac arrest. *Ann Neurol* 1984;15:59-63.
103. Finfer S, Chittock DR, Su SY, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009;360:1283-97,
104. Krinsley JS, Grover A. Severe hypoglycemia in critically ill patients: risk factors and outcomes. *Crit Care Med* 2007;35:2262-7.
105. Vereczki V, Martin E, Rosenthal RE, Hof PR, Hoffman GE, Fiskum GJ. Normoxic resuscitation after cardiac arrest protects against hippocampal oxidative stress, metabolic dysfunction, and neuronal death. *J Cereb Blood Flow Metab* 2006;26:821-35,
106. Takino M, Okada Y. Hyperthermia following cardiopulmonary resuscitation. *Intensive Care Med* 1991;17:419-20.
107. Takasu A, Saitoh D, Kanneko N, Sakamoto T, Okada Y. Hyperthermia: is it an ominous sign after cardiac arrest? *Resuscitation* 2001;49:273-7.
108. Bendz B, Eriksen J, Nakstad AR, et al. Long-term prognosis after out-of-hospital cardiac arrest and primary percutaneous coronary intervention. *Resuscitation* 2004;63:49-53.
109. Gunn AJ, Thoresen M. Hypothermic neuroprotection. *NeuroRx* 2006;3:154-69,
110. Froehler MT, Geocadin RG. Hypothermia for neuroprotection after cardiac arrest: mechanisms, clinical trials and patient care, *J Neurol Sci* 2007;261:118-26.

111. McCullough J, Zhang J, Reich PL, et al. Cerebral metabolic suppression during hypothermic circulatory arrest in humans. *Ann Thorac Surg* 1999;67: 895-9; discussion 919-21.
112. Polderman KJ, Herold I. Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit; practical considerations, side effects, and cooling methods. *Crit Care Med* 2009;37:1101-20.
113. Kuboyama K, Safar P, Radovsky A, et al. Delay in cooling negates the beneficial effect of mild resuscitative cerebral hypothermia after cardiac arrest in dogs: a prospective, randomized study. *Crit Care Med* 1993;21:1348-58.
114. Arrich J. Clinical application of mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Crit Care Med* 2007;35:1041-7.
115. Hirshon JM, Cardiopulmonary Resuscitation in Adults, Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide, Fifth Edition, United States of America, The McGraw-Hill Companies, 2000, 44-49.
116. Sanders AB, Cardiac Arrest and Resuscitation, Roberts JR, Hedges JR, Clinical Practice of Emergency Medicine, 3. Edition, Lippincott Williams & Wilkins; 2001. 649-656.
117. Nichol G, Detsky AS, Stiell IG, O'Rourke K, Wells G, Laupacis A, Effectiveness of emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest: A metaanalysis. *Ann Emerg Med*. 1996; 27:700-710.
118. Fingerhut LA, Cox CS, Warner M. International comparative analysis of injury mortality, Findings from the ICE on injury statistics. International Collaborative Effort on Injury Statistics, *Adv Data* 1998;1-20
119. 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.
120. American Heart Association. 1990 Heart and stroke facts. Dallas: American Heart Association; 2009.
121. American Association of Critical-Care Nurses. Position statement of CPR training. Newport Beach: American Association of Critical-Care Nurses; 2008.
122. Nazire Belgin Akıllı ve ark. How Much Do We Know About Cardiopulmonary Resuscitation? *JAEM* 2012; 11: 102-5.
123. Kımaz S, Soysal S, Çımrın AH, Günay T. 112 acil sağlık hizmetlerinde görevli doktorların temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği ve doktorların adli sorumlulukları konularındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2006; 12: 59-67.

124. Bilir Ö, Acemoğlu H, Aslan Ş, Çakır Z. Knowledge levels as to basic life support of medical doctors and affecting factors. Turk J Emerg Med 2007;7: 18–24.
125. Şener S, Güler V, Türkan H. The knowledge of nurses, staffed in a training hospital, about basic and advanced life support. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2004;4: 155–159
126. Şener S. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesindeki araştırma görevlisi tıp doktorlarının Temel Yaşam Desteği bilgi düzeyleri ve bunu etkileyen faktörler. DEÜTF Acil Tıp AD Uzmanlık Tezi, 2003.
127. Hemşirelere Verilen Bir Günlük KPR Eğitiminin Uzun Dönem Etkilerinin Değerlendirilmesi” Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Tez Çalışması 2009.
128. Dane FC, Russell-Lindgren KS, Parish DC, et al. In hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. Resuscitation 2000;47(1):83-7.
129. Pearn J. Improving survival: A multi-portal approach to improving cardiopulmonary resuscitation outcomes. Resuscitation 1999;42(1):3-9
130. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? Acad Emerg Med 2006; 13:596-601.
131. “Hemşirelerin Kardiyopulmoner Resüsitasyon Konusundaki Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi” T.C. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması 2008
132. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000;47:59-70.
133. Nolan J. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. Resuscitation 2005;67Suppl 1:S3-6.
134. 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.
135. Moser DK, Coleman S. Recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. Heart Lung 1992; 21: 372-80
136. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Circulation 2010; 122; 639-946
137. Xanthos T, Ekmektzoglou KA, Bassiakou E, Koudouna E, Barouxis D, Stroumpoulis K, Demestihia T, Marathias K, Iacovidou N, Papadimitriou L. Nurses are more efficient than doctors in teaching basic life support and automated external defibrillator in nurses. Nurse Educ Today 2009;29:224-31.

138. Grzeskowiak M. The effects of teaching basic cardiopulmonary resuscitation-A comparison between first and sixth year medical students. *Resuscitation* 2006;68:391-7
139. Dane FC, Russell-Lindgren KS, Parish DC, et al. In hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. *Resuscitation* 2000;47(1):83-7.
140. Blouin D, Topping C, Moore S, Stiel I, Afilalo M, Out-of-hospital defibrillation with automated external defibrillators: Postshock analysis should be delayed. *Ann Emerg Med.* 2001; 38: 256-261.

EK-1 ANKET FORMU

1- Yaşınız?

- a)25-30
- b)30-40
- c)40-45
- d)45 üstü

2- Kaç yıldır hekim olarak çalışıyorsunuz?

- a)1 yıldan az
- b)1-5 yıl
- c)6-10 yıl
- d)10 yıldan fazla

3- Hastanede çalıştığınız bölüm?

- a)Temel bilimler
- b)Dahili bilimler
- c)Cerahi bilimler

4- Hastanedeki statünüz nedir?

- a) Öğretim Üyesi
- b) Araştırma Görevlisi

5- Daha önce KPR(kardiyopulmoner resusitasyon) uyguladınız mı?

- a)Evet
- b)Hayır
- c)İzledim

6- Daha önce kardiyopulmoner resusitasyon ile ilgili herhangi bir kursa katıldınız mı?

- a)Evet
- b)Hayır

7- Kardiyopulmoner resusitasyon ile ilgili kurs ya da hizmet içi eğitim düzenlenirse katılmayı düşünür müsünüz?

- a)Evet
- b)Hayır

8- 2010 Resusitasyon Kılavuzundan haberdar mısınız?

- a) Evet
- b) Hayır

9- Aşağıdakilerden hangisi 2010 Resusitasyon Kılavuzunu hazırlayan ILCOR'un (Uluslararası Resusitasyon Liyazon Komitesi) üyesi değildir?

- a) ASA (Amerika Anestezistler Derneği)
- b) ERC (Avrupa Resusitasyon Konseyi)
- c) AHA (Amerika Kalp Derneği)
- d) HSFC (Kanada Kalp ve İnme Vakfı)

10- Erişkin kardiyak arrest tedavisindeki yaşam kurtarma zinciri hangisinde doğru sıralanmıştır?

- a. Erken KPR, erken yardım, erken defibrilasyon, erken ileri yaşam desteği
- b. Erken yardım, erken KPR, erken defibrilasyon, erken ileri yaşam desteği
- c. Erken yardım, erken KPR, erken ileri yaşam desteği, erken defibrilasyon
- d. Erken ileri yaşam desteği, erken defibrilasyon, erken yardım, erken KPR

11- Resusitasyon uygulama aşamaları hangisinde doğru sıralanmıştır?

- a) Temel Yaşam Desteği, İleri Yaşam Desteği, Uzun Vadeli Yaşam Desteği
- b) İleri Yaşam Desteği, Uzun Vadeli Yaşam Desteği, Temel Yaşam Desteği
- c) Kompresyon, Ventilasyon, Defibrilasyon
- d) Monitörizasyon, Entübasyon, Kardiyak masaj

12- Aşağıdakilerden hangisi hasta veya yaralı değerlendirmesinde ilk önce kontrol edilmelidir?

- a) Bilinç durumu
- b) Solunum
- c) Dolaşım
- e) Solunum yolu açıklığı

13- Aşağıdakilerden hangisi Temel Yaşam Desteği algoritmasında yer almaz?

- a) Yardım çağırmak
- b) Hava yolunu açmak
- c) Kardiyak masaj uygulamak
- d) Adrenalin yapmak

14- Bilinci kapalı bir hastanın solunumu hangi yöntemle kontrol edilir?

- a) Bak-dinle-hisset
- b) Jaw-thrust
- c) Heimlich manevrası
- d) Recovery

15- Baş-boyun travması olmayan bilinçsiz hastanın havayolu açıklığı hangi manevra ile sağlanır?

- a) Çeneyi ileri ve yukarı kaldırarak
- b) Başı yana doğru çevirerek
- c) Ağızın içini temizleyerek
- d) Başı geriye eğip çeneyi ileri-yukarı kaldırarak

16- Travma sonrası hastanın yanına giden ilk siz oldunuz. Hastanın solunumunun olmadığını fark ettiniz. Yapılmaması gereken hangisidir?

- a) Suni solunuma başlamak
- b) Havayolu açıklığını sağlamak
- c) Yardım istemek
- d) Derlenme pozisyonuna almak

17- KPR uygulanacak hastaya hangi pozisyon verilmelidir?

- a) Sırtüstü pozisyonda sert ve düz zeminde
- b) Sırtüstü pozisyonda yumuşak zeminde
- c) Yüzüstü pozisyonda sert ve düz zeminde
- d) Yüzüstü pozisyonda yumuşak zeminde

18- AED (OED) Otomatik Eksternal Defibrilatörü doğru olarak tanımlayan hangisidir?

- a) Özellikle hastane dışı arrestlerde Temel Yaşam Desteği eğitimi almış halkdan kişilerin tanık oldukları arrestlerde defibrilasyon uygulanabilmesi için geliştirilmiştir.
- b) Hastanelerin acil servise uzak kısımlarındaki arrestlerde İleri Yaşam Desteği eğitimi almış hemşirelerin hızlı defibrilasyon uygulayabilmesi için geliştirilmiştir.

- c)Uçaklarda ki arrestlerin sağkalım şansını arttırmak için geliştirilmiştir. Pilotlar tarafından kullanılır.
- d)Ambulans görevlilerinin doktorsuz görevde oldukları anlarda bile defibrilasyon uygulayabilmeleri için geliştirilmiştir.

19- Hastanede takip edilirken bilinç kaybı gelişen hastada nabız alınamıyorsa ilk müdahaleniz ne olur?

- a) Resusitasyon ekibi çağırılır
- b) Defibrile edilir
- c) Kardiyak masaja başlanır
- d) Oksijen verilir

20- Erişkin KPR’nda çift kurtarıcı varlığında kardiyak bası solunum oranı hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- a) Kalp masajı/solunum oranı 15/2
- b) Kalp masajı/solunum oram 100/2
- c) Kalp masajı/solunum oranı 5/1
- d) Kalp masajı/solunum oranı 30/2

21-Erişkin KPR’nda kompresyon uygulanırken kardiyak bası sayısı, 2010 Resusitasyon Kılavuzu’na göre dakikada kaç olmalıdır?

- a) 50
- b) 75
- c) 100
- d) 150

22- Kardiyak masaj uygulama yeri hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- a) Sternum 1/3 alt kısmı dirseklerden kolu bükerek
- b) Sternum 1/3 alt kısmı dirseklerden kolu bükmeden
- c) Sternum 1/2 alt kısmı dirseklerden omuzu bükerek
- d) Sternum 1/2 alt kısmı dirseklerden kolu bükmeden

23- Düzgün bir ritmi olan fakat dinlemekle kalp atımı olmayan hastaya hangisi uygulanmaz?

- a) Kardiyak masaj yapılır.
- b) Hava yolu kontrol edilir.
- c) Oksijen verilir.
- d) Defibrile edilir.

24- En sık ani kalp ölümüne neden olan ritim nedir?

- a) Ventriküler asistoli
- b) Ventriküler taşikardi
- c) Ventriküler fibrilasyon
- d) İdiopatik ritim bozukluğu

25- KPR sırasında defibrilasyondan sonra ara vermeden ne yapılmalıdır?

- a) Ritim kontrol edilmelidir
- b) Kardiyak masaja devam edilmelidir.
- c) Kan gazı alınmalıdır.
- d) Nabız kontrol edilmelidir.

26- Hangisinde defibrilasyon uygulanır?

- a) Atrial fibrilasyon
- b) Nabızsız elektriksel aktivite
- c) Nabızsız ventriküler taşikardi
- d) Atrial flutter

27- Erişkin hastalarda monofazik defibrilatör ile defibrilasyon uygulamasında defibrilasyona kaç joul ile başlanır?

- a) 150 j
- b) 200 j
- c) 300 j
- d) 360 j

28- Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivitede hangi ilaç verilmez?

- a) Adrenalin
- b) Atropin
- c) Dopamin
- d) Sodyum bikarbonat

29- İnatçı ventriküler fibrilasyonda kaçınıcı şoktan sonra adrenalin verilir?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

30- Adrenalin uygulama yolu ve dozu hangisidir?

- a) 1 mg İV 3-5 dakikada bir
- b) 1/2 mg İV 3-5 dakikada bir
- c) 1 mg PO 3-5 dakikada bir
- d) 1/2 mg PO 3-5 dakikada bir