



**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANA BİLİM DALI**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARI ARASINDA KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON
BİLGİ DÜZEYİ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. FATİH ALTUNAY

UZMANLIK TEZİ

KONYA-2015



**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANA BİLİM DALI**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARI ARASINDA KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON
BİLGİ DÜZEYİ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. FATİH ALTUNAY

UZMANLIK TEZİ

Danışman: PROF. DR. A. SADIK GİRİŞGİN

KONYA-2015

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda varlığı ile asistanlarına güç veren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Başar CANDER'e, çalışmam boyunca bana yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. A.Sadık GİRİŞGİN'e ayrıca Prof. Dr. Mehmet GÜL, Doç. Dr. Sedat KOÇAK, Yrd. Doç. Dr. Mehmet ERGİN ve Yrd. Doç. Dr. Z. Defne DÜNDAR hocalarıma teşekkürü borç bilirim. Zorlu asistanlık süreci boyunca bize devamlı arkadaş gibi davranarak desteklerini eksik etmedikleri için minnettarım.

Tez çalışmam boyunca istatistik çalışmalarında yardımlarını eksik etmeyen Dr.Osman ACAR'a, Dr. Gülay ÖNAL'a ve asistanlığım boyunca güzel günler geçirmemize vesile olan tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Her zaman ve her koşulda varlığını yanımda hissettiren, tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen hayat arkadaşım Zeynep Tülay ALTUNAY'a ve canım yavrularım Arif Altay, Attila Tibet ve Göktürk Fatih'e sevgilerimi sunuyor ve zorlu meslek hayatıma renk verdikleri için teşekkür ediyorum

16.06.2015

DR. FATİH ALTUNAY

ÖZET

Sağlık çalışanları arasında kardiyopulmoner resüsitasyon bilgi düzeyi değerlendirilmesi, Fatih Altunay, Uzmanlık Tezi, Konya

Amaç: Çalışmamız Konya genelinde farklı sağlık kuruluşlarından 326 hekim ve 74 112 sağlık personelinin katıldığı kesitsel anket çalışmasıdır. Bu çalışmadaki amacımız hekimler ve 112 sağlık çalışanlarının resüsitasyon bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve 2010 AHA klavuzunun ne ölçüde takip edildiğinin belirlenmesidir.

Yöntem: Katılımcılara 18 sorudan oluşan ve 2010 AHA klavuzu esas alınarak hazırlanan anket uygulandı.

Bulgular: Katılımcıların soru gruplarının hemen hepsinde eksikliklerinin olduğu ancak özellikle acil tıp ve kardiyolojinin diğer bölümlere göre belirgin düzeyde daha iyi oldukları görülmüştür. Bu farklılığın nedeninin bu bölümlerin devamlı olarak resüsitasyon ile içli dışlı olmaları ve hem pratik hemde teorik olarak kendilerini geliştirme ihtiyacı hissetmelerine bağlı olabileceği düşünüldü. Bu sonuçta bize dolaylı olarak mezuniyet sonrası KPR kursu almanın resüsitasyon başarısı üzerinde ne kadar etkili olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Çalışmamızda sınırlı bir örneklem kullanmamız ve pratik becerileri değerlendirememeye gibi yetersizliklerimiz bulunmaktadır. Elde edilen verilere dayanarak Türkiye’de halen mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası KPR eğitiminin yetersiz olduğu görülmektedir. Hastane içinde veya hastane dışında kardiyopulmoner arreste tanık olan sağlık personelinin veya sağlıkçı olmayan kişilerin resüsitasyon ekibi gelinceye kadar temel yaşam desteğine başlaması ve hatta defibrilasyon yapabilme becerisi kazanarak daha kaliteli KPR yapılabilmesi için hem sağlıkçılar hemde halk arasında eğitimlerin artırılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: resüsitasyon, anket, kardiyopulmoner

ABSTRACT

Cardiopulmonary resuscitation between the level of knowledge assessment of health workers

Settings And Design: Cross sectional survey of 326 medical doctors and 74 112 health care workers at Konya

Objective: To assess the knowledge of cardiopulmonary resuscitation among doctors and health workers and how common they follow the 2010 AHA guideline.

Methods: Questionnaire that prepared basis on 2010 AHA guideline was applied to the participants.

Findings: There was a insufficiency at all items. But there was distinctly better result among ER and Cardiology health workers. This difference among them was connected to state which there is a need for continuous CPR training and education and repeating the skills at regular intervals at. This result tell us importance of CPR training after graduation to ensure sustainability in the CPR skills.

Conclusions: We have limited samples and inability of measure practical skills at study. According to outcome there is still pre-graduate and post-graduate CPR imperfect education at Turkey. There is necessity of education among health care providers and people to perform better basic life support and defibrilation and increase CPR quality both in and out of hospital until CPR team arrives to accident.

Keywords: resuscitation, survey, cardiopulmonary

İÇİNDEKİLER

Sayfa no

Önsöz.....	iii
Özet	iv
Abstract	v
İçindekiler	vi
Simgeler ve kısaltmalar	viii
Şekiller dizini	ix
Tablolar dizini	x
1. Giriş ve Amaç.....	1
2. Genel bilgiler.....	2
2.1. Tarihçe.....	2
2.2. Epidemiyoloji	3
2.3. Kardiyopulmoner resüsitasyona genel bakış	4
2.3.1. Resüsitasyondaki temel prensipler	4
2.3.2. Erişkin temel yaşam desteği	5
2.3.3. ETYD de dikkat edilecek durumlar	8
2.3.4. Erişkin ileri kardiyak yaşam desteği	10
2.3.4.1. Erişkin İKYD algoritması	16
2.3.4.2. Erişkin İKYD de önemli konular	22
2.4. Resüsitasyon sonrası bakım	30
2.4.1. Resüsitasyon sonrası bakımla ilgili önemli konular	30
2.5. Pediyatrik yaşam desteği	34

3. Materyal ve Metod	35
3.1. Anket	35
3.2. İstatistik	36
3.3. Bulgular	36
4. Tartışma	43
5. Kaynaklar	47
6. Resüsitasyon anket	54

SİMGELER ve KISALTMALAR

AHA:	American Heart Association
ATS:	Acil tıp servisi
ATT:	Acil tıp teknisyeni
EKG:	Elektrokardiyografi
ERC:	European Resuscitation Council
ETCO ₂ :	End tidal karbondioksit
ILCOR:	International Liaison Committee on Resuscitation
IO:	İntraosseoz
IV:	İntravenöz
İKYD:	İleri kardiyak yaşam desteği
KPA:	Kardiyopulmoner arrest
KPR:	Kardiyopulmoner resüsitasyon
LMA:	Laringeal mask airway
NEA:	Nabızsız elektriksel aktivite
OED:	Otomatik eksternal defibrilatör
OPALS:	Ontario Prehospital Advanced Life Support
SDGD:	Spontan dolaşımın geri dönmesi
TYD:	Temel yaşam desteği
VF:	Ventriküler fibrilasyon
VT:	Ventriküler taşikardi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Sağ kalım zinciri.

Şekil 2. Basitleştirilmiş erişkin temel yaşam desteği

Şekil 3. Sağlık profesyonelleri için temel yaşam desteği

Şekil 4. Erişkin kardiyak arrest dairesel akış şeması

Şekil 5. Erişkin kardiyak arrestte ileri kardiyak yaşam desteği

Şekil 6. Ventriküler taşikardi

Şekil 7. Ventriküler fibrilasyon

Şekil 8. Nabızsız elektriksel aktivite

Şekil 9. Asistoli

TABLolar DİZİNİ

TABLO 1: Geri döndürülebilir nedenler (5H-5T)

TABLO 2: Resüsitasyon değerlendirme anketi soru dağılımı

TABLO 3: Uzmanlık alanlarına göre katılımcı sayıları ve başarı yüzdeleri

TABLO 4: Kurs alan ve almayanların yaş ve mezuniyet yıllarına göre karşılaştırılması

TABLO 5: Her bir sorunun doğru cevaplanma oranı

TABLO 6: Beş gruba ayrılan katılımcıların kurs alma oranları

TABLO 7: Grupların doğru yanıtlanma oranları

TABLO 8: Grupların kurs alıp almama durumlarına göre başarı puanları

TABLO 9: Grupların yaş, mezuniyet yılı ve kurs alma zamanlarına göre kıyaslaması

TABLO 10: Tüm katılımcılar üzerinde kurs alanlar ve almayanların başarı ortalamaları

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kardiyopulmoner arrest (KPA) herhangi bir nedenle, genellikle beklenmedik bir anda gelişen bilinç kaybı, büyük arterlerde nabız alınamaması ve solunumun durması ile seyreden bir durumdur. Resüsitasyon uzun yıllardır bilimsel çalışmaların önemli bir konusu olmuş ve bu alandaki bilgiler uluslararası kuruluşların yayınladığı kılavuzlarla düzenli olarak güncellenmiştir. Aynı zamanda mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitiminin de önde gelen konularındandır. Günümüzde gelinen seviye KPA geçiren hastaların sadece spontan dolaşımlarının dönmesini sağlamaktan öte hastaların arrest öncesi sağlık durumlarına dönmelerini hedeflemektedir. Bu durumun daha iyi seviyelere gelebilmesi için de KPA meydana geldiği anda ilk müdahaleyi yapmaya hazır ve bilgi açısından yeterli seviyede olan kurtarıcılara ve post-kardiyak arrest bakımı efektif olarak gerçekleştirebilecek ekiplerin mevcudiyetine ihtiyaç vardır. Bu yüzden KPA vakası ile ilk karşılaşan sağlık çalışanlarının kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) bilgi ve beceri düzeyi çok önemlidir (Andrew ve ark 2010, Kaan MN ve ark 2010, Miotto ve ark 2010).

Sağlık çalışanı olsun veya olmasın, toplumda temel yaşam desteğinin (TYD) basamaklarını güvenle uygulayabileceklerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Hastane içinde ise, kardiyopulmoner arreste tanık olan sağlık personelinin, resüsitasyon ekibi gelinceye kadar, temel yaşam desteğine başlaması ve gerekiyorsa defibrilasyon yapabilme becerisi ile daha kaliteli KPR uygulaması için bu konuda belirli bir teorik ve pratik yeterliliğe sahip olması gerekmektedir. Resüsitasyon tıbbi ile ilgili kanıta dayalı bilgiler ve uygulamaların gelişmeye açık olduğu ve bu yönüyle belirli zaman dilimlerinde değişkenlik gösterdiği dikkate alınarak, başta doktorlar olmak üzere sağlık çalışanlarının KPR ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bu değerlendirmeler sonunda doktorların KPR ile ilgili gelişmeler konusunda bilgileri, uluslararası kılavuzlar temel alınarak bölgesel düzenlemelerle güncellenmelidir.

AHA ve ERC'nin başı çektiği ve dünya çapında yedi konseyin dahil olduğu ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) her 5 yılda bir kardiyopulmoner resüsitasyonla ilgili yeni yaklaşım ve tedavileri araştırmak, ortak tedavi ve müdahale stratejileri önermek ve KPR ile ilgili eğitimleri düzenlemek için yeni kılavuzlar hazırlamaktadır. En son hazırlanan kılavuz 2010 yılında yayınlanmış ve bizim çalışmamız için de temel dayanak noktası olmuştur.

Bu çalışmamızda Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi, Konya Meram Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya Numune Hastanesi, Konya Beyhekim Devlet Hastanesi, Konya Selçuk Tıp Fakültesinde çalışan doktorlar ve Konya 112’de acil tıp teknisyeni (ATT), paramedik (ambulans ve acil bakım teknikerleri) ve sağlık memuru olarak çalışanların KPR hakkında ki güncel bilgi düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Çalışmamızda KPR konusundaki bilgi düzeyini etkileyen faktörlerin tartışılması ve resüsitasyonun başarısının daha yaygın ve etkili KPR eğitimlerine bağlı olduğunun vurgulanması hedeflenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

6. yüzyılda Babil’de bir kuzunun trakeasına açılan bir delikle ve onu açık tutmaya yarayan içi boş bir kamyıla kurtulduğuna dair kayıtlara rastlanmıştır (Talmud ve ark 1989, Safar P ve ark 1989). 1768 yılında Hollanda’da, kanallarda boğulanları kurtarmak ve onlara yardım etmek için Hollanda İnsanlık Birliği kurulmuştur. Belirli resüsitasyon kuralları belirlenmiş ve her kurtarılan hasta için para ödülü konmuştur (Nakagava Y ve ark, WB Saunders Company 1999). William Tossach, bir kömür madencisine 1732 yılında ilk defa, ağızdan ağıza solunum uygulamıştır (Kouwenhoven WB ve ark 1960). 1947 yılında ise Claude Beck tarafından, ilk başarılı açık toraks-insan defibrilasyonu gerçekleştirilmiştir (Olasveengen TM ve ark 2009).

Günümüzde uyguladığımız modern KPR’nin temelleri 1960 yılında Kouwenhoven, Knickerbocker ve Jude tarafından uygulanan kardiyak arrest geçiren hastalara kapalı göğüs kalp masajı yapılması ile sağ kalan 14 hastanın bildirilmesi ile atılmıştır (Kouwenhoven WB ve ark 1960, Field JM ve ark 2010). 1962 yılında, doğrudan akım, monofazik dalga formlu defibrilasyon tarif edilmiştir (Lown B ve ark 1962). 1966 yılında American Heart Association (AHA), periyodik güncellemelerin takip ettiği ilk kardiyopulmoner resüsitasyon kılavuzunu geliştirdi (JAMA 1966). 1993 yılında KPR hakkında ortak platform olarak Uluslararası Resüsitasyon Liyezon Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR) kuruldu. 2005 yılında Avrupa Resüsitasyon Konseyi Resüsitasyon Kılavuzu, 2010 yılında ise en güncel KPR kılavuzu yayınlandı.

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Birleşik Devletler ve Kanada'da yılda yaklaşık olarak 350 bin kişide (yaklaşık yarısı hastane içi) kardiyak arrest gelişmektedir ve bu kişilere resüsitasyon uygulanmaktadır (Hodgetts TJ ve ark 2002, Nadkarni VM ve ark 2006, Jones-Crawford JL ve ark 2007, Nichol TJ ve ark 2008, Chan PS ve ark 2010). Birleşik Devletler ve Kanada'da, Acil Tıp Sistemi (ATS) tarafından hastane dışında müdahale edilen kardiyak arrest tahmini insidansı yılda 50-55/100.00 civarındadır ve yaklaşık olarak %25'i nabızsız ventriküler aritmilerle meydana gelmektedir. Hastanedeki kardiyak arrestlerin tahmini insidansı 3-6/1000'dir (Hodgetts TJ ve ark 2002, Jones-Crawford JL ve ark 2007, Chan PS ve ark 2010) ve benzer şekilde bunların %25'inde neden nabızsız ventriküler aritmilerdir (Nadkarni VM ve ark 2006). Sanders ve arkadaşları, resüsitasyon rehberlerinin düzenli olarak güncellenmesine rağmen hayatta kalma oranının değişmediğini ve 30 yıldan fazla zamandır %7,6 olarak kaldığını bildirmiştir (Sanders AB ve ark 2011). Eckstein ve arkadaşlarının Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) travmatik olmayan 2021 kardiyak arresti değerlendirdikleri bir çalışmada, hastane dışı KPR yapma oranı %28, bu uygulamalarda sağ kalım oranları ise %2,1 olarak bildirilmiştir. Tanıklı kardiyak arrestler ve olay yerinde KPR ile bu oran %3,2'dir. Olay yerinde KPR uygulanmayan hastalarda ise sağ kalım oranı %1 olarak bildirilmiştir (Eckstein M ve ark 2005). Kardiyak ritimler göz önüne alınarak yapılan bir araştırmada hastanedeki kardiyak arrestlerde hayatta kalma oranları ventriküler fibrilasyon (VF) veya nabızsız ventriküler taşikardi (VT) için %36, asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite (NEA) için %11 olarak bildirilmiştir (Nadkarni VM ve ark 2006). Bu oranların daha iyi seviyelere gelebilmesi için, kardiyak arrest ile ilgili farkındalığın artırılması, KPR protokollerinin basitleştirilmesi ve toplumun daha büyük çoğunluğunun eğitilmesinin önemi vurgulanmıştır (Nolan JP ve ark 2011).

Ülkemizde KPR'ın gelişimi Acil Tıbbın gelişimi ile birliktelik göstermiştir. Sağlık Bakanlığı, 2002 yılından itibaren Sağlıkta Dönüşüm Projesi kapsamında acil servislerde çalışacak olan pratisyen hekimler için Temel Eğitim Modülü, İleri Kardiyak Yaşam Desteği, Travma ve Resusitasyon Kursu, Pediatrik Yaşam Desteği ve Neonatal Resusitasyon Kursu alma mecburiyetini getirmiştir.

2.3. KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONA GENEL BAKIŞ

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR); kardiyak arrest sonrasında sağ kalımı arttıran bir dizi hayat kurtarıcı eylemden oluşur (Sasson C ve ark 2010). “Resüsitasyon” kelimesinin anlamı yeniden canlandırma, “kardiyopulmoner resüsitasyon” deyimini ise kelime anlamı açısından, “kalp-akciğer canlandırması“ şeklinde türkçeye çevrilebilir (Kerim G ve ark 2009). Her ne kadar KPR’de uygun yaklaşım; olay yerinin güvenliğinin sağlanması, çevrede bulunan diğer canlıların korunması, durumun daha kötüye gitmesinin engellenmesi ve hastanın ideal şekilde uygun sağlık merkezine transportunun sağlanması gibi faktörlere bağlı olsada, temel anlayış en erken ve etkili şekilde resüsitasyonu sağlamaktır. AHA 1990 yılında sağ kalım zincirini tanımlamıştır. Ani kardiyak arrest gerçekleştiğinde kişinin sağ kalımını sağlayabilecek uygulamaların her biri, bir diğeri kadar önemlidir. Sağ kalım zinciri bu önemli noktayı işaret etmektedir. Erken acil tıbbi sistem aktivasyonu, erken temel yaşam desteği, erken defibrilasyon ve erken ileri yaşam desteği sağ kalım zincirinin birbirinden ayrılmayacak ve yaşamsal önemi olan halkalarıdır (Kerim G ve ark 2009).

2.3.1. RESÜSİTASYONDAKİ TEMEL PRENSİPLER

Kardiyak arrest sonrası başarılı bir resüsitasyon, sağ kalım zincirinin koordineli bir şekilde yapılması ile gerçekleştirilebilir (Andrew HT ve ark 2010). (Şekil1);



Şekil 1. Sağ kalım zinciri.

Bu adımların etkili şekilde yerine getirilmesi sonucu VF ile olan kardiyak arrestte yaklaşık %50 sağ kalım gerçekleştirilebilir (Rea TD ve ark 2006, Agarwal DA ve ark 2009, Chan PS ve ark 2009, Hinchey PR ve ark 2010). Buna karşın sağ kalımın daha düşük olması görülmektedir. Buna karşın bu adımların dikkatle incelenmesi ve zayıf halkaların güçlendirilmesiyle sağ kalım oranı artırılabilir (Nichol G ve ark 2008). Tüm halkalar birbirine bağlıdır ve her bir halkanın başarısı kendinden önceki halkanın etkinliğine bağlıdır.

2.3.2. ERİŞKİN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Temel yaşam desteği (TYD), kardiopulmoner arrest durumundaki bir hastanın hava yolunu açma, yeterli ventilasyonu sağlama ve kalp masajı yoluyla mekanik olarak vital organlarının dolaşımını sağlama çabasıdır. Temel yaşam desteğinin en hızlı şekilde yapılabilmesi ve amacına ulaşabilmesi için bir algoritma şeklinde uygulanması gerekmektedir (Ertekin C ve ark 2006). Bu basamaklar sırası ile şöyledir:

- Kurtarıcının güvenliği
- Çevrenin güvenliği
- Kazazedenin güvenliği
- Kazazedenin değerlendirilmesi
- Yardım çağırılması
- KPR başlatılması
- Otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanılması

Kurtarıcı olay yerine yaklaşımdan önce ortamdaki potansiyel riskleri değerlendirmelidir. Önce kendi can güvenliğini sağlamalıdır. Çevresinin ve kazazedenin güvenliğini sağladıktan sonra, hastayı değerlendirmelidir. Öncelikle kazazedenin cevapsızlığı ve normal solunum almama durumu fark edilerek kardiyak arrest tanınmalıdır. Kardiyak arrestin tanınmasından hemen sonra, kurtarıcı acil yanıt sistemini aktive etmeli, ulaşılabilirse OED'yi hasta başına getirmeli, göğüs kompresyonları ile KPR'ye başlamalıdır (Andrew HT ve ark 2010). Eğer OED yakında değilse, kurtarıcı direkt olarak KPR'ye başlamalıdır (Andrew HT ve ark 2010) ve şayet başka kurtarıcılar da varsa, ilk kurtarıcı diğerlerini acil yanıt sistemini aktive etmeye ve OED'yi getirmesi için yönlendirmeli, kendisi de KPR'ye hemen başlamalıdır (Şekil 2) (Andrew HT ve ark 2010). 2010 AHA klavuzunda temel yaşam desteği ile ilgili değişiklikler şöyledir;

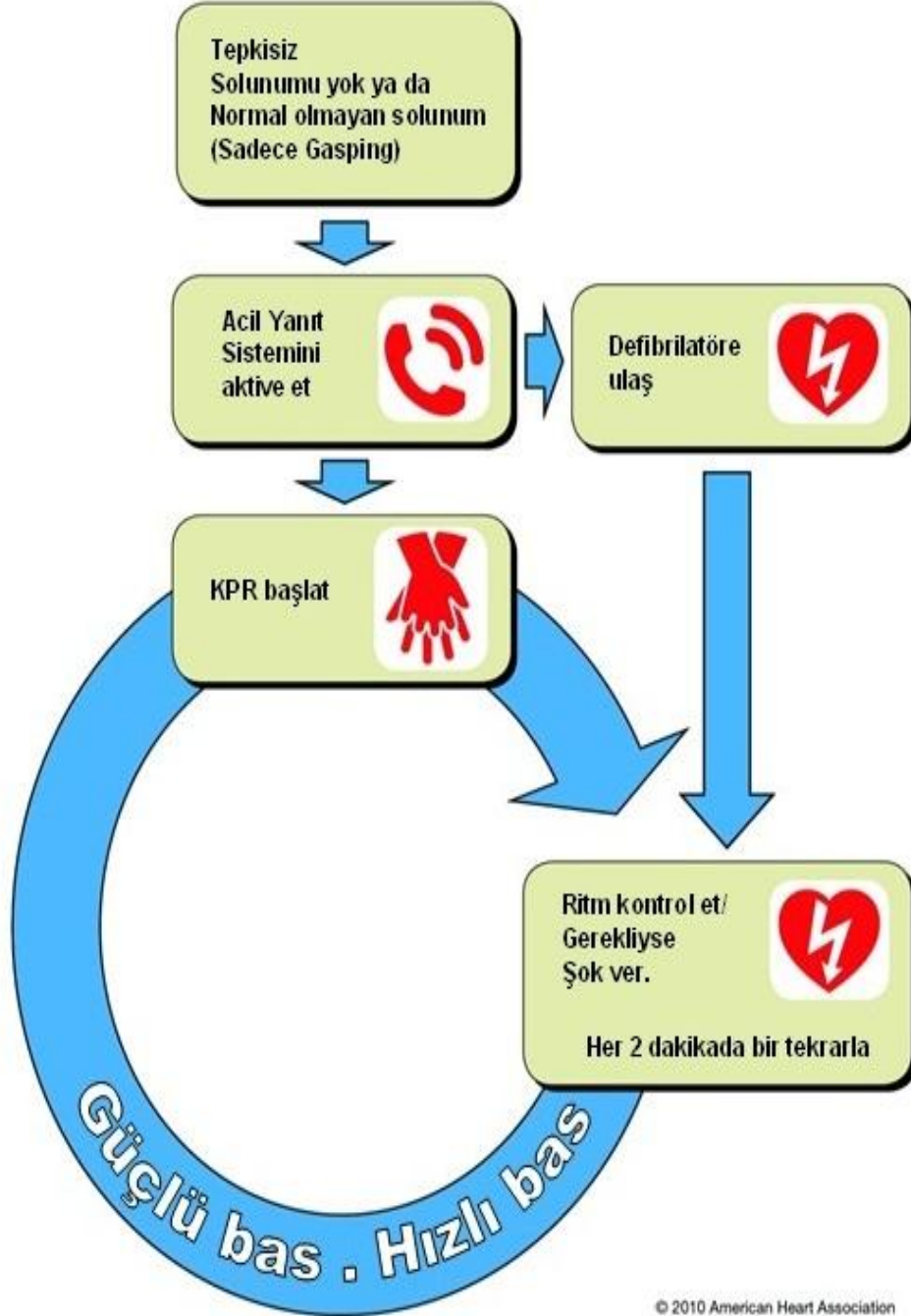
1) Temel yaşam desteği ile ilgili 2010 kılavuzunda getirilen en belirgin farklılık eğitimli kurtarıcılar için “A-B-C” (havayolu, solunum, dolaşım) yerine “C-A-B” (dolaşım, havayolu, solunum) sıralamasının kullanılmasıdır (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi B). Bu değişiklik yetişkinler ve pediatrik hastalar (yeni doğanlar hariç) için geçerlidir. Bu değişikliğin gerekçesi olarak KPR'nin kritik unsurunun kalp masajı ve erken defibrilasyon olduğu, A-B-C sıralamasının arreste şahit olanların KPR uygulamasını ve dolaşıma müdahalesini geciktirdiği vurgulanmıştır. Uzmanlar ilk göğüs kompresyonunun mümkün olan en kısa zamanda yapılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu durumda, A-B-C uygulaması yerleşmiş olduğundan bütün KPR uygulayıcılarının yeniden eğitilmesi ihtiyacı oluşmaktadır.

2) “Bak, Dinle, Hisset” uygulaması da zaman alıcı olması nedeniyle kılavuzdan çıkarılmıştır (Sınıf III, Kanıt Düzeyi B).

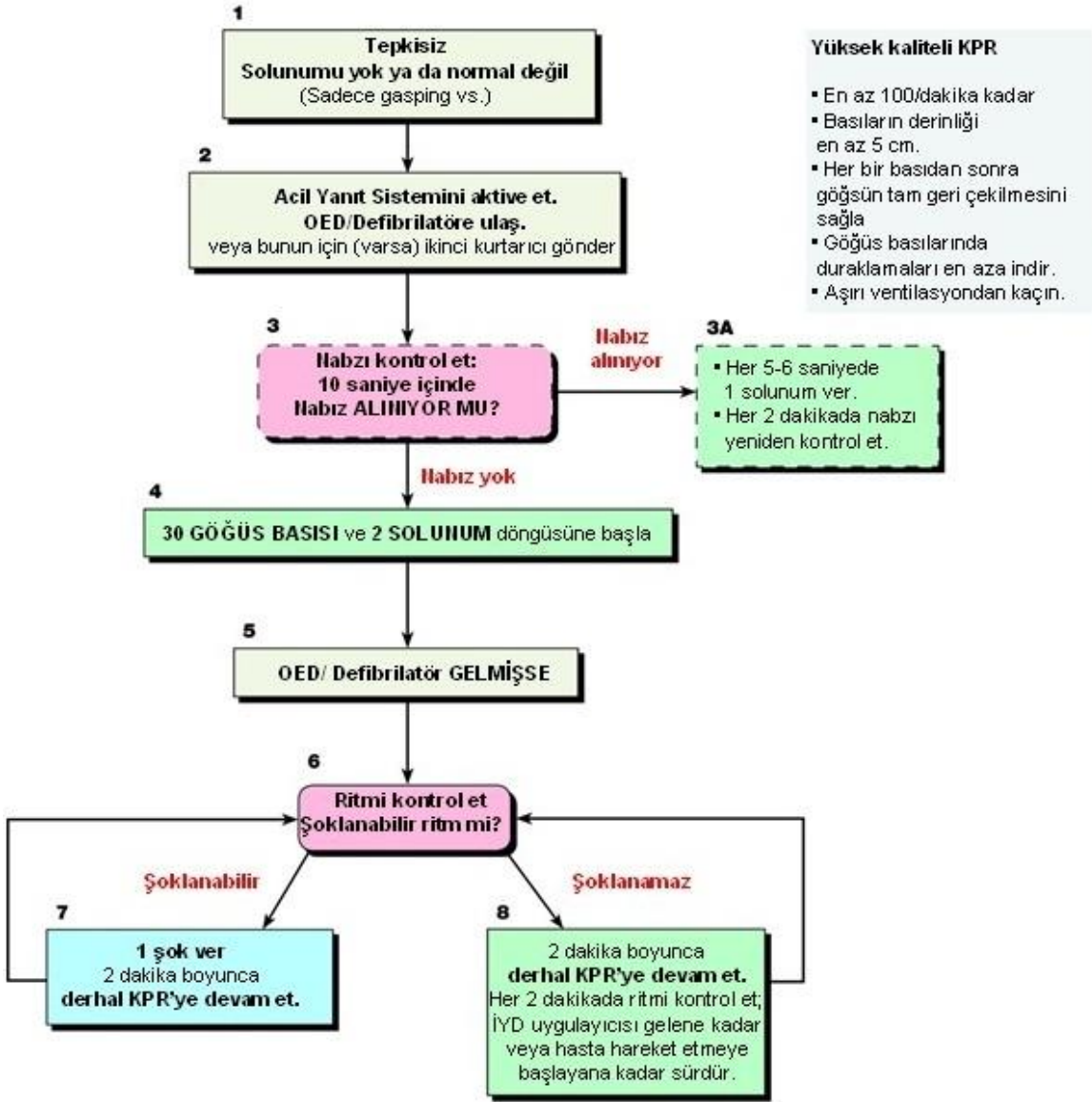
3) Daha çok kompresyonun daha iyi sağ kalımla ilişkili olduğu gösterildiğinden kompresyonun yaklaşık 100/dakika yerine, en az 100/dakika olması (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi B); göğüsün yaklaşık 4-5 santimetre (cm) yerine, en az 5cm çökmesi (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi B) önerilmiştir (Şekil 2).

4) Güncel verilerde, arreste sağ kalma oranının sadece kompresyon yapılan ve kompresyon ile solunum desteğinin birlikte yapıldığı KPR'lar arasında farklılık göstermediği bildirilmiştir. Bu nedenle arreste şahit olan ve KPR eğitimi almamış kişilerin sadece kompresyon (Hands-Only™) uygulaması (Sınıf I, Kanıt Düzeyi B) ve suni solunum uygulanması durumunda kompresyon: ventilasyon değerinin 30:2 olması önerilir (Şekil 3).

Şekil 2. Basitleştirilmiş erişkin temel yaşam desteği



2.3.2.1. SAĞLIK PROFESYONELLERİ İÇİN TYD



Not: Kesik çizgili kutu içinde yer alanlar, sağlık personeli tarafından yapılmalı, diğer kurtarıcılar tarafından yapılmamalıdır.

© 2010 American Heart Association

Şekil 3. Sağlık profesyonelleri için temel yaşam desteği

1) Bu uygulamalar ile ilgili temel olarak sadece kompresyon (Hands-Only™) (Sınıf I, Kanıt Düzeyi B) yönteminin önemi vurgulanmaktadır. Boğulma gibi asfiksiye bağlı arrest olasılığında klasik KPR yapılması önerilmektedir.

2) Yeni kılavuzlarda kardiyak arrestlerde uygulama zorluğu, 3. kişiye olan ihtiyaç, solunumu güçleştirebilme ihtimali gibi nedenlerle krikoid basısının rutin uygulanması önerilmemektedir (Sınıf III, Kanıt Düzeyi B).

3) 2005 yılı kılavuzlarında 1 yaş altı çocuklarda OED kullanımını destekleyen veya karşı çıkan öneri sunulmazken 2010 kılavuzunda 1 yaş altı çocuklarda manuel defibrilatör tercih edilmesi önerilmiştir (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi C). Manuel defibrilatörün olmadığı durumlarda pediatrik doz azaltmasıyla OED; pediatrik doz azaltıcı sistem olmaması durumunda ise pediatrik doz azaltıcısız OED kullanılabilceği bildirilmiştir.

2.3.3. ERİŞKİN TYD'DE DİKKAT EDİLECEK DURUMLAR

Kardiyak Arrestin Tanınması

Karotis veya herhangi bir nabzın palpasyonu, dolaşımı kontrol etmek için uygun değildir (Bahr J ve ark 1997, Nyman J ve ark 2000, Tibbals J ve ark 2009). Profesyoneller de dahil olmak üzere şuuru kapalı hastalarda normal soluğu değerlendirmede sıkıntılar olduğu saptanmıştır (Ruppert M ve ark 1999, Perkins GD ve ark 2005). Bu durum, hastaların agonal gasping yapıyor olmalarından veya kardiyak arrestin ilk anlarında, bir grup hastada solunumun kaybolmadığı vakaların varlığından kaynaklanıyor olabilir (Bobrow BJ ve ark 2008). Böyle bir durumda kurtarıcılar, bilinçsiz hastalarda agonal gasping gördüklerinde veya hastanın normal nefes almadığını düşündüklerinde derhal KPR'ye başlamalıdır.

Erişkinlerde kardiyak arrest vakalarında en sık sebep kardiyak patolojilerdir. Bu nedenle KPR uygulamalarına, başlangıç yapay solunumu yerine göğüs kompresyonlarıyla başlamak uygundur. Ağız içinde yabancı bir madde varlığını araştırmak, eğer göğüs kalkıyorsa, vakit kaybı doğuracağından, uygun değildir.

Telefon Görevlisi KPR Talimatlarını Sağlamalıdır

KPR ve ECC için 2010 AHA Kılavuzu, telefon görevlilerinin normal solunumu ya da solunumu olmayan cevapsız yetişkinlere, eğitimi olmayan halktan kurtarıcılar tarafından Sadece-Eller ile KPR uygulamasını öğretmeleri gerektiğini daha güçlü biçimde

vurgulamaktadır. Telefon görevlileri muhtemel asfiksiyal arrest kurbanları için ise geleneksel KPR talimatlarını sağlamalıdır.

Ventilasyon

KPR uygulamalarında hasta için gereken optimal tidal volüm, solunum hızı ve oksijen konsantrasyonu tam olarak bilinmemektedir. Ancak KPR uygulanırken, akciğerlere gönderilen kan oldukça azalır, bu sayede yeterli ventilasyon perfüzyon oranı daha düşük tidal volümler ile elde edilebilir (Taylor RB ve ark 1988). Hiperventilasyondan kaçınmak gereklidir. Çünkü hiperventilasyon intratorasik basıncı arttırarak, kalbe venöz dönüşü ve buna bağlı olarak kardiyak outputu azaltır.

Her solunum hastanın göğsünün kalkmasını sağlayacak yeterli volümde ve yaklaşık 1 saniyede uygulanmalıdır. Verilen 2 solunumun toplam süresi 5 saniyeyi aşmamalıdır. Ventilasyonla ilgili bu öneriler KPR sırasında uygulanabilecek bütün ventilasyon formları için geçerlidir (ağızdan-ağıza, balon-valf-maske vs.) .

Göğüs Kompresyonları

Göğüs kompresyonları, beyin ve kalbe hayati miktarda kan akımını sağlar ve böylece defibrilasyon başarısını arttırır. İdeal kalp masajı, en az dakikada 100 bası hızında ve 5 cm derinlikte olmalıdır (6 cm. geçmemelidir) ve her kompresyondan sonra göğsün eski halini almasına izin verilmelidir. Kompresyon ve gevşeme sürelerinin aynı olması uygundur. Kurtarıcılarının bir kısmı ve bazı sağlık çalışanları, ağızdan ağıza solunum yapmakta isteksiz olabileceklerini belirtmişlerdir (Ornato JP ve ark 1990, Hew P ve ark 1997). Hayvan çalışmaları, asfiksiye bağlı olmayan arrestlerin ilk birkaç dakikasında, sadece kompresyon KPR ile ventilasyon-kompresyon bileşiminin olduğu klasik KPR'nin aynı etkinlikte olduğunu göstermiştir (Chandra NC ve ark 1994, Kern KB ve ark 2002). Sadece göğüs kompresyonu KPR, arrestin ilk birkaç dakikasında etkili olabilir, asfiksiye bağlı arrestlerde ve çocuklarda aynı etkinlikte değildir.

Şok Öncesi ve Sonrası

Şokun verilmesiyle, göğüs kompresyonlarının arasındaki duraklama en kısa sürede gerçekleşmelidir çünkü yaşanacak 5-10 saniyelik gecikmeler bile defibrilasyon şansını azaltabilir (Eftestol T ve ark 2002, Edelson DP ve ark 2006). Aynı şekilde şok sonrası duraklama da, defibrilasyonu takiben hemen göğüs kompresyonlarına başlanmasıyla en aza indirilmelidir. Bütün defibrilasyon uygulaması 5 saniyenin altında gerçekleştirilebilmelidir.

Defibrilatör getirilip şarj edilene kadar göğüs kompresyonları uygulamanın sağ kalımı arttırdığı gösterilmiştir (Christenson J ve ark 2009). Bütün kardiyak arrest vakalarında acil ekibi, defibrilatör getirilip, takılıp, şarj edilene kadar, en iyi kalitede KPR uygulamalıdır. Ancak şok öncesi rutin olarak göğüs kompresyonları için belli bir zaman dilimi önerilmemektedir.

2.3.4. ERİŞKİN İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ

İleri KYD uygulamalarında havayolu açıklığı sağlanmışsa KPR kalitesinin ve spontan dolaşımın geri dönüşünün (SDGD) takibi amacıyla kapnografi önerilmektedir (Sınıf I, Kanıt Düzeyi A). Güncel kılavuzda, İKYD algoritmasının basitleştirilerek sunulduğu yeni bir şema tanımlanmıştır (Şekil 4). Yeni kılavuzda İKYD uygulamalarında ilaç tedavileri ile ilgili yapılan bir değişiklik ile artık NEA ve asistoli akış şemasında atropin kullanımı önerilmemektedir (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi B). Düzenli geniş kompleksli taşikardilerin ilk tanı ve tedavisinde adenozin önerilmektedir (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi B). Spontan dolaşımın geri dönmesi durumunda endikasyon varlığında terapötik hipotermi ve perkutan koroner girişim yapılabilecek post kardiyak arrest bakımının önemi 2010 kılavuzunda vurgulanmıştır (Şekil 5).

Şekil 4. Erişkin kardiyak arrest dairesel akış şeması



KPR Kalitesi

- Güçlü (En az 5 cm.) ve hızlı (En az 100/dakika) bası uygula ve Göğüs kafesinin tam geri çekilmesini sağla.
- Göğüs basılarında duraklamaları en aza indir.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile
- PETCO₂ <10 mmHg ise, CPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç,
- Gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise CPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

- Nabız ve kan basıncı
- PETCO₂'nin ani devamlı artışı (Tipik olarak 40 mmHg ve üzeri)
- İntra-arteriyel monitorizasyonla spontan arteriyel basınç dalgası

Şok enerjisi

- Bifazik: Üretici tavsiyesine göre (120-200 J) Bilinmiyorsa maksimum kullan. İkinci ve sonraki dozlar buna eşit olmalı. Daha yüksek dozlar da düşünülebilir.
- Monofazik: 360 J

İlaç tedavisi

- Adrenalin IV/IO Doz:
Her 3-5 dakikada 1 mg.
- Vazopresin IV/IO Doz:
Adrenalinin ilk ve ikinci dozları yerine 40 Ünite yapılabilir.
- Amiodaron IV/IO Doz:
İlk doz 300 mg bolus
İkinci doz 150 mg.

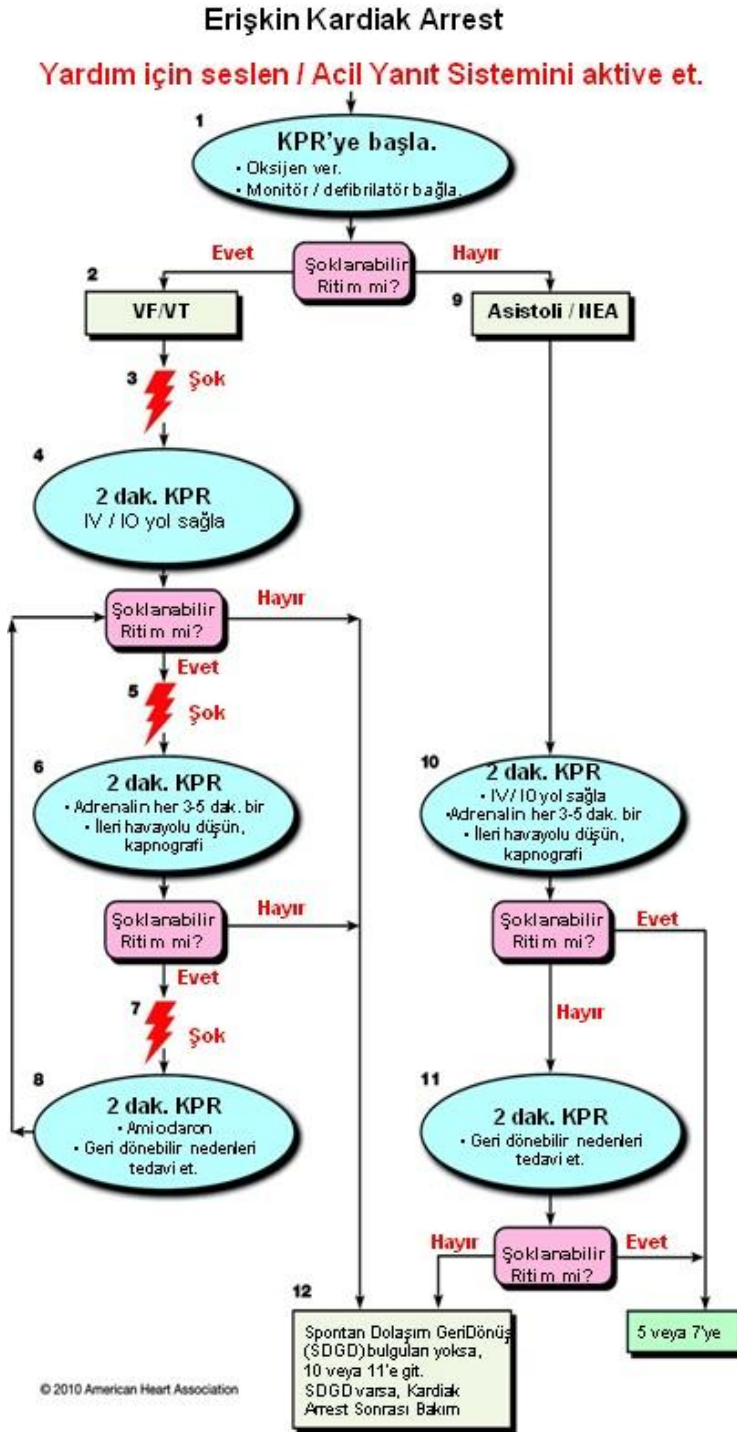
İleri Havayolu

- Supraglotik ileri havayolu veya endotrakeal entübasyon
- ET tüp yerleşimini dalga kapnografi ile doğrula ve izle.
- Göğüs basılarıyla devamlı olarak dakikada 8-10 solunum

Geri Dönebilir Nedenler

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| - Hipovolemi | - Tansiyon Pnömotoraks |
| - Hipoksi | - Tamponad kardiyak |
| - Hidrojen iyon (asidoz) | - Toksinler |
| - Hipo-hiperkalemi | - Tromboz, pulmoner |
| - Hipotemi | - Tromboz, koroner |

Şekil 5. Erişkin kardiyak arrestte ileri kardiyak yaşam desteği



KPR Kalitesi

- Güçlü (En az 5 cm.) ve hızlı (En az 100/dakika) bası uygula.
- Göğüs kafesinin tam geri çekilmesini sağla.
- Göğüs basılarında duraklamaları en aza indir.
- Ağırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile
- PETCO₂ <10 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç
- gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

- Nabız ve kan basıncı
- PETCO₂'nin ani devamlı artışı (Tipik olarak 40 mmHg ve üzeri)
- İntra-arteriyel monitorizasyonla spontan arteriyel basınç dalgası

Şok enerjisi

- Bifazik: Üretici tavsiyesine göre (120-200 J) Bilinmiyorsa maksimum kullan. İkinci ve sonraki dozlar buna eşit olmalı. Daha yüksek dozlar da düşünülebilir.
- Monofazik: 360 J

İlaç tedavisi

- Adrenalin IV/IO Doz: Her 3-5 dakikada 1 mg.
- Vazopresin IV/IO Doz: Adrenalinin ilk ve ikinci dozları yerine 40 Ünite yapılabilir.
- Amiodaron IV/IO Doz: İlk doz: 300 mg bolus İkinci doz: 150 mg.

İleri Havayolu

- Supraglottik ileri havayolu veya endotrakeal entübasyon
- ET tüp yerleşimini dalga kapnografi ile doğrula ve izle.
- Göğüs basılarıyla devamlı olarak dakikada 8-10 solunum

•Geri Dönebilir Nedenler

- Hipovolemi
- Hipoksi
- Hidrojen iyon (asidoz)
- Hipo-hiperkalemi
- Hipotemi
- Tansiyon Pnömotoraks
- Tamponad kardiyak
- Toksinler
- Tromboz, pulmoner
- Tromboz, koroner

Hastane İçi Kardiyak Arrestin Önlenmesi

Hastane içi kardiyak arrestlerin önlenmesinde en önemli bölüm durumu kötüleşen hastayı erken tanımaktır. Kardiyak arrest geliştikten sonra, hastaların % 20'den az bir kısmı sağ kalıp evine gitmeyi başarabilecektir (Gwinnutt CL ve ark 2000, Meaney PA ve ark 2010). Hastane içi kardiyak arrestlerin engellenebilmesi için, personelin eğitilmesi, hastaların monitorize edilmesi, durumu kötüleşen hastaların tanınarak haber verilmesi ve bu habere etkin bir şekilde yanıt verilmesi gerekmektedir. Hastane içinde, monitorizasyon olmayan servislerde gelişen kardiyak arrestler, ani ve kardiyak kaynaklı olmaktan ziyade yavaş başlangıçlı fizyolojik kötüleşmeyle giden ve daha çok hipoksemi veya hipotansiyonla seyreden şekilde görülür (Hodgetts TJ ve ark 2002, NCEPOD 2005). Genellikle ya hastalığın ciddiyeti fark edilmemiştir ya da eksik tedavi uygulanmıştır. Altta yatan kardiyak arrest ritmi de sıklıkla şok uygulanmayan ritimlerdir ve bu ritmlerin prognozu daha kötüdür (Gwinnutt CL ve ark 2000, Meaney PA ve ark 2010).

Hastane İçi Kardiyak Arresti Önlemek İçin Uygulanması Gerekenler

- 1) Ciddi hastalığı olan hastaların veya genel durumu kötüleşme ihtimali olan hastaların, genel durumlarının ciddiyetine bağlı olarak, uygun servislerde bakımlarının gerçekleştirilmesini sağlayın.
- 2) Kritik hastaların düzenli olarak tetkik edilmesi gereklidir: Her hasta için yazılı olarak planlanmış bir hayat fonksiyonları izlem şeması oluşturulmalıdır. Bu şema hastanın hastalığının ciddiyetine, durumunun kötüleşme ihtimaline ve kardiyopulmoner arrest geçirme ihtimaline göre, hangi izlem parametrelerinin, hangi sıklıkta takip edilmesi gerektiğini belirtmelidir. Özellikle, kalp tepe atımı, kan basıncı, solunum sayısı, bilinç düzeyi, ısı ve O₂ saturasyonu parametreleri önerilmektedir.
- 3) Genel durumu kritik, klinik olarak kötüleşme ihtimali olan veya kardiyopulmoner arrest geçirme ihtimali olan hastaları tespit edebilmek için bir erken uyarı sistemi kullanmak uygundur.
- 4) Hayati fonksiyonların düzenli olarak takip edilmesi ve kayıt altına alınmasını sağlayan bir kayıt sistemi oluşturmak gerekir.
- 5) Hastada beklenmeyen anormal bir durum geliştiğinde erken uyarı sistemi kullanılarak yapılması gerekenlerle ilgili kesin ve net tedbirler geliştirilmelidir. Bu tedbirler, hastanın klinik tedavisi için atılacak bir sonraki adımla birlikte doktor ve hemşirenin uygulaması gereken sorumlulukları içermelidir.

6) Hastanenin kritik hasta için net tanımlanmış bir yanıt sistemi olmalıdır. Bu, erken uyarı sistemi tarafından tespit edilmiş kritik durumlara, zamanında yanıt verebilecek, belirlenmiş bir servis sistemi veya resüsitasyon ekibi olabilir. Ekipte çalışanların uygun kritik bakım becerileri olması gereklidir. Bu ekip, hastane içinde günün 24 saati ulaşılabilir olmalıdır.

7) Hastane kliniklerinde çalışan bütün personelin, kritik hastaların tanınması, izlemi ve tedavisi yönünde eğitilmesi gereklidir. Daha çok tecrübesi olan bir tıbbi personel gelene kadar hastaya uygulanabilecek tedaviler de mutlaka öğretilmelidir. Erken uyarı sistemine dahil olan herkesin kendi görevini bildiğine emin olunmalıdır.

8) Hastaneler bütün kliniklerdeki personelini, bir hasta kötüleştiğinde veya kardiyak arrest geçirdiğinde, yardım çağırmak konusunda cesaretlendirmelidir. Personel, doktorlar ve hemşireler arasında efektif bilgi alışverişi sağlamak için belirli yapısal iletişim araçları kullanılmalıdır.

9) Terminal dönem hastalar, KPR'nin uygun olmadığı veya KPR istemeyen hastalar tespit edilmelidir. Bu hastalara, her ülkenin kendine ait kanunları doğrultusunda yapılanmış hastane politikaları çerçevesinde yaklaşılmalıdır.

10) Kardiyak arrestlerin, yanlış alarm kardiyak arrestlerin, beklenmeyen ölümlerin ve beklenmeyen yoğun bakım girişlerinin kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

Hastane içindeki mevcut bütün kliniklerde, resüsitasyon gereçlerine ve ilaçlarına hızlı ulaşım mümkün olmalıdır. Böylece gerektiği zaman hastaya ivedilikle resüsitasyon uygulaması gerçekleştirilebilir. Tercihen, tüm hastanede mevcut KPR için kullanılan cihazların standardizasyonu yapılmalı ve bütün gereçlerin yerleşim yerleri aynı olmalıdır (Gabbott D ve ark 2005).

Hastane İçinde Herhangi Bir Noktada Kardiyak Arrest Geliştiğinde Uygulanması Gerekenler:

1) Hastanın yanında mevcut olan kişilerden biri KPR uygulamaya başlarken, diğerleri de resüsitasyon ekibini çağırıp, ilaçlar ve defibrilatör gibi resüsitasyonda kullanılacak malzemeleri hazırlamalıdır. Eğer tek kişi varsa, resüsitasyon ekibini çağırmak için hastayı bırakmak zorunda kalabilir.

2) 30:2 KPR uygulanmalıdır.

3) En yüksek kalitede ve mümkün olan en az arayı vererek uygulanmalıdır.

4) İspirasyon için göğsü normal şekilde kaldıracak 1 saniyelik bir soluk yeterlidir. Hasta entübe olduktan sonra, göğüs basılarına aralıksız devam edilmelidir (defibrilasyon ve nabız kontrolleri hariç). Göğüs kompresyon hızı dakikada en az 100 olacak şekilde ve

ventilasyonda yaklaşık dakikada 10 soluk olacak şekilde ayarlanmalıdır. Hiperventilasyondan mutlak şekilde kaçınılmalıdır.

5) Eğer bulunduğunuz yerde ventilasyon için kullanabileceğiniz hiçbir gereç yoksa ağızdan-ağıza solunum yaptırılmalıdır. Ağızdan-ağıza solunum yapmak için tıbbi bir engel mevcutsa veya uygulayıcı bu konuda isteksizse, havayolu gereçleri gelene kadar sadece kalp masajı uygulanabilir.

6) Eğer yeterli personel varsa resüsitasyon başladıktan sonra damar yolu açılmalıdır.

7) KPR sırasında uygulananlar, belli bir kişi tarafından gelen resüsitasyon ekibini liderine detaylı şekilde devir edilmelidir.

8) Hastane içi KPR uygulamalarında genellikle göğüs kompresyonlarının kalitesi, olması gereken seviyenin altındadır. Göğüs kompresyonlarının aralıksız ve efektif yapılması hasta sağ kalımı açısından çok büyük önem arz etmektedir. KPR ekip lideri KPR'nin etkinliğini izlemeli ve eğer yetersiz görüyorsa değişiklik yapmalıdır. ETCO₂ takibi, KPR izlemi için kullanılacak yöntemlerden biridir. Bu konu ile ilgili elimizde net veriler olmamakla birlikte 10mm Hg'nın altında bir değerin SDGD elde etmek için yetersiz olduğunu ve KPR kalitesinin artırılmasını işaret ettiğini biliyoruz. Eğer mümkünse, her iki dakikada KPR uygulayıcısı, göğüs kompresyonlarında duraklamaya yol açmadan değiştirilmelidir.

Sürekli dalga kapnografi, endotrakeal tüpün doğru yerleşiminin doğrulanması ve izleminde en güvenilir metottur. Endotrakeal tüp yerleşimini doğrulayacak diğer araçlar olmasına rağmen, sürekli dalga formundan daha güvenilir değildirler. Hastalar transport veya transfer sırasında endotrakeal tüpün yanlış yerleşimi açısından artmış risk altındadır; sağlık çalışanı endotrakeal tüp yerleşimi doğrulamak ve izlemek için ventilasyon ile birlikte sürekli kapnografik dalga gözlemi yapmalıdır. CO₂'nin ekshalasyonu ve ölçümü için kan akciğerleri dolaşmak zorunda olduğundan, kapnografi göğüs basısının etkinliğinin fizyolojik izlemi ve SDGD'yi tespit etmek için kullanılabilir. Etkisiz göğüs basısı (hastanın özelliği veya kurtarıcı performansından dolayı) düşük PETCO₂ ile ilişkilidir. Spontan dolaşımı olan hastanın kardiyak output'unun düşmesi veya yeniden arest olması ayrıca PETCO₂ de düşmeye neden olur. Tam tersine SDGD, PETCO₂ değerinde ani bir artışa neden olabilir.

2.3.4.1. Erişkin İleri Yaşam Desteği Algoritması

Kardiyak arrest ritmleri ikiye ayrılır; şok uygulanabilen (ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardi) ve şok uygulanamayan ritmler (asistoli ve nabızsız elektriksel aktivite). Bu iki grup ritme müdahale açısından en belirgin farklılık defibrilatör kullanımına bağlıdır. Diğer girişimler ve uygulamalar açısından her iki grup içinde çoğunlukla benzer prensipler geçerlidir. Şekil 5'te bütün kardiyak arrestlere uygulanabilirliği olan erişkin ileri yaşam desteği algoritması görülmektedir.

Kesintisiz ve yüksek kalitede uygulanan göğüs kompresyonları ve VF/VT görüldüğü anda erken defibrilasyon uygulanmasının kardiyak arrest sonrası sağ kalımı arttırdığı kesin olarak bilinmektedir (Çertuğ A ve ark 2011). Adrenalin kullanılması SDGD (spontan dolaşımın geri dönmesi) arttırıyor olsa da hiçbir ilaç veya hava yolu yönetimi gerecinin kardiyak arrest sonrası hastane çıkış sağ kalım oranını arttırmadığı görülmüştür (Olasveengen TM ve ark 2009). Bu sebeple ilaç kullanımı ve farklı hava yolu yöntemleri halen ileri yaşam desteği algoritmasında mevcut olsa da erken defibrilasyon, yüksek kalitede ve kesintisiz göğüs kompresyonlarının yanında daha ikinci planda kalmaktadır (Çertuğ A ve ark 2011).

Şok Uygulanabilen Ritmler

Toplam kardiyak arrestlerin % 25'inin ilk monitorize ritmi VF/VT dir (Iwami T ve ark 2009, Bradley SM ve ark 2010) Bir kardiyak arrest vakası saptandığında derhal KPR'ye başlanmalı ve defibrilatör gelene kadar 30:2 yaşam desteği uygulanmalıdır. Defibrilatör geldiğinde ise derhal ritm değerlendirilmeli ve ileri yaşam desteği algoritmasına göre resüsitasyona başlanmalıdır.

1) Eğer ritmin VF/VT olduğu saptandı ise, kurtarıcılardan bir tanesi kardiyak masajı devam ederken, bu sırada defibrilatör şarj edilmelidir. Defibrilatör şarj olduğu anda, göğüs kompresyonlarına ara verilip derhal bir şok verilmelidir (bifazik defibrilatörler için 150-200J).

2) Göğüs kompresyonlarına ara verme ve defibrilasyon arasındaki süre mümkün olduğunca azaltılmalıdır. 5-10 saniyelik gecikmeler bile ciddi olarak defibrilasyonun başarısını etkileyebilir (Edelson DP ve ark 2006).

3) Defibrilasyonu takiben, ritm değerlendirmesi veya nabız kontrolü yapmadan derhal 30:2 KPR uygulamaya devam edilmelidir. Defibrilasyon başarılı olsa ve perfüzyon sağlayan bir ritm dönmüş olsa bile, şok sonrası düzgün bir dolaşımın başlaması belirli bir süre alacaktır. Ayrıca defibrilasyondan hemen sonra palpe edilebilen bir nabız yakalamak zordur (Rea TD

ve ark 2005). Bununla birlikte, eğer ritm dönmemişse, palpasyon yapmaya çalışırken kaybedilen zaman myokarda oluşan hasarı arttırabilir (Van Alem AP ve ark 2003).

4) KPR'ye 2 dakika daha devam edilmeli ve ritm değerlendirilmesi için kısa bir ara verilmelidir; eğer ritm hala VF veya VT ise ikinci bir şok verilmelidir (bifazik defibrilatörler için 150-360J). Takiben, defibrilasyondan hemen sonra ritm değerlendirmesi veya nabız kontrolü yapmadan, 30:2 KPR uygulamaya devam edilmelidir.

5) KPR'ye 2 dakika daha devam edilmeli ve ritm değerlendirilmesi için kısa bir ara verilmeli; eğer hala VF/VT ise üçüncü şok verilmelidir (bifazik defibrilatörler için 150-360J). Ritmi değerlendirmeden veya nabız kontrolü yapmadan göğüs kompresyonlarıyla başlayacak şekilde KPR'ye devam edilmelidir. İntra-venöz veya intra-osseöz damar yolu açıldıysa 1 mg adrenalin ve 300 mg amiodaron verilmelidir. Üçüncü defibrilasyonla SDGD elde edilmediyse, adrenalin myokard kan akımını ve böylece bir sonraki defibrilasyonda başarı ihtimalini arttırır.

6) 2 dakikalık KPR döngüsü sırasında eğer ritm asistoli veya NEA olarak dönerse, şok uygulanmayan ritimler algoritması uygulanmalıdır. Defibrilasyon uygulanmayan ve organize bir ritim mevcutsa (düzenli veya dar olarak görülür) nabız palpasyonu yapılmalıdır. Ancak ritm değerlendirmesi kısa zamanda yapılmalı ve nabız palpasyonu sadece organize ritim varlığında gerçekleştirilmelidir. Organize bir ritim mevcut fakat nabız varlığı ile ilgili şüpheler varsa derhal KPR'a devam edilmelidir. SDGD sağlandıysa resüsitasyon sonrası bakma geçilmelidir.

VF/VT tedavisi sırasında, sağlık personeli, KPR ve defibrilasyon arasındaki optimal koordinasyonu sağlayabilmelidir. VF birkaç dakikadan uzun sürdüğü takdirde, myokardın oksijen ve metabolik substrat depoları biter, bu nedenle kısa bir dönem göğüs kompresyonu uygulamak oksijenin ve diğer substratların myokarda tekrar ulaşmasını sağlar ve böylece şok sonrası ritm dönme ihtimalini arttırır (Eftelson T ve ark 2004). Kompresyonla, şok verilmesi arasındaki sürenin saniyeler bazında bile olsa azaltılması defibrilasyon başarı şansını arttırır.

Hem hastane dışı hem de hastane içi çalışmalar VF'nin sonlandırılmasında bifazik dalga formunun; enerji düzeyleri 200 J monofazik şok veya daha düşük enerji düzeyleri ile karşılaştırıldığında, eşdeğer veya daha üstün başarıya sahip olduğunu göstermektedir. Fakat, ilk-şok bifazik dalga defibrilasyonu için uygun enerji değeri belirlenememiştir. Aynı şekilde, kardiyak arrest sonrası daha yüksek insidansta SDGD veya hastaneden taburculuk şeklinde sağ kalım ile sürekli ilişkilendirilen özgün dalga karakteristiği (monofazik veya

bifazik) tespit edilememiştir. Bifazik defibrilatör yokluğunda monofazik defibrilatörler de kabul edilebilir. Bifazik dalga şok konfigürasyonları üretici firmalar arasında farklılık gösterir ve insanlar üzerindeki göreceli etkinlikleri bakımından hiçbiri diğeri ile direkt kıyaslanmamıştır. Bu tür dalgakonfigürasyonlarında böyle farklılıklar nedeniyle, kurtarıcı üretici tarafından kendi dalga formu için önerdiği enerji düzeylerini (örn; ilk doz için 120-200 J) kullanmalıdır. Eğer üreticinin önerdiği doz bilinmiyorsa, maksimum dozda defibrilasyon yapılabilir. Pediatrik hastalar için en uygun defibrilasyon dozu bilinmiyor. Güvenli defibrilasyon için en düşük etkili doz veya üst sınır konusunda kısıtlı veri bulunmaktadır. Başlangıç defibrilasyon enerjisi için 2-4 J/kg dozu kullanılabilir, fakat kolay öğrenme açısından, başlangıç doz 2 J/kg kullanılabilir. Takip eden şoklar için, enerji düzeyi en az 4 J/kg olmalıdır, daha yüksek enerji düzeyleri düşünülebilir ancak 10 J/kg veya yetişkin maksimum dozu aşılmamalıdır.

Senkronize Kardiyoversiyon

Supraventriküler Taşiaritmiler

Atriyal fibrilasyonun kardiyoversiyonu için önerilen başlangıç bifazik enerji dozu 120-200 J'dur. Atriyal fibrilasyonun kardiyoversiyonu için başlangıç monofazik doz 200 J dur. Yetişkin atriyal flutter ve diğer supraventriküler ritimlerin kardiyoversiyonu için genellikle daha düşük enerji gerekir; 50-100 J başlangıç enerji hem monofazik hem de bifazik cihaz için sıklıkla yeterlidir. Eğer başlangıç kardiyoversiyon başarısız ise, uygulayıcı kademeli olarak dozu arttırmalıdır.

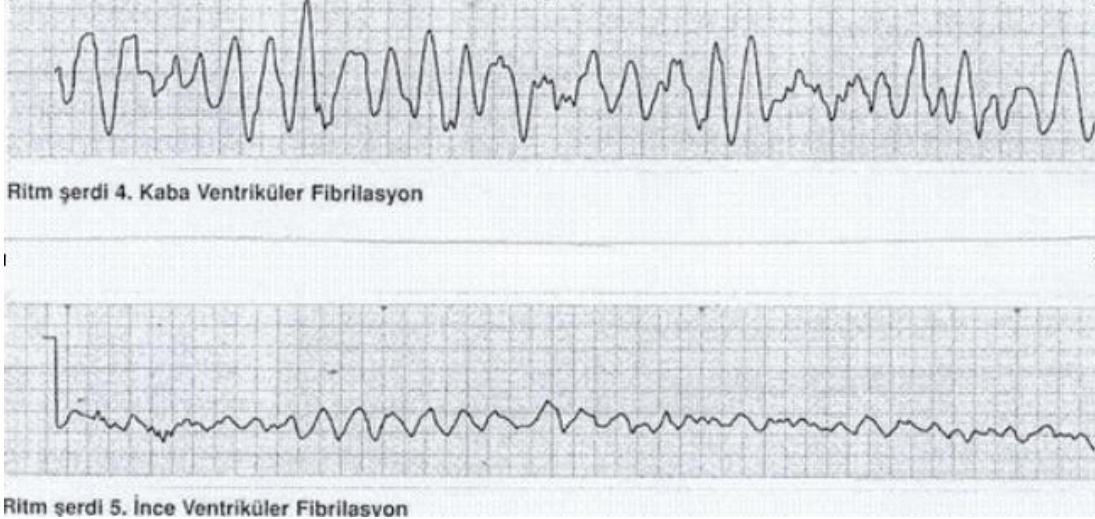
Ventriküler Taşikardi

Yetişkin stabil monomorfik VT, başlangıç enerji 100 J ile monofazik veya bifazik dalga formu kardiyoversiyona (senkronize) iyi yanıt vermektedir. Eğer ilk şoka yanıt alınamaz ise; dozu kademeli olarak arttırmak uygun olabilir. Bu ritmi gösteren ara çalışmalar olmadığı için öneriler yazar grubu uzman görüş birliği ile oluştu. Cihaz QRS dalgasını muhtemelen algılamayacağı ve böylece şok çıkmayabileceği için senkronize kardiyoversiyon VF'nin tedavisinde kullanılmaz. Senkronize kardiyoversiyon ayrıca nabızsız VT veya polimorfik VT (irregüler VT) için de kullanılmamalıdır. Bu ritimler yüksek enerji-senkronize olmayan şoklar (defibrilasyon dozları) verilmesini gerektirir.

Aşağıdaki EKG kayıtlarında, nabızsız ventriküler taşikardi (Şekil 6) ve ventriküler fibrilasyon (Şekil 7) için birer örnek görülmektedir.



Şekil 6. Ventriküler taşikardi



Şekil 7. Ventriküler fibrilasyon

Şok Uygulanmayan Ritimler

Nabızsız elektriksel aktivite (NEA), normal şartlarda palpe edilebilir nitelikte nabız oluşturabilecek, elektriksel aktivite mevcudiyetinde, kardiyak arrest gelişmesidir. Bu hastalarda bazı kardiyak mekanik kasılmalar olabilir ancak bu kasılmalar bir perfüzyon oluşturmak için çok zayıftır. NEA ve asistoli genellikle geri dödürülebilir nedenler yüzünden ortaya çıkar ve altta yatan nedenler etkin şekilde düzeltilmeden sağ kalımı gerçekleştirmek zordur.

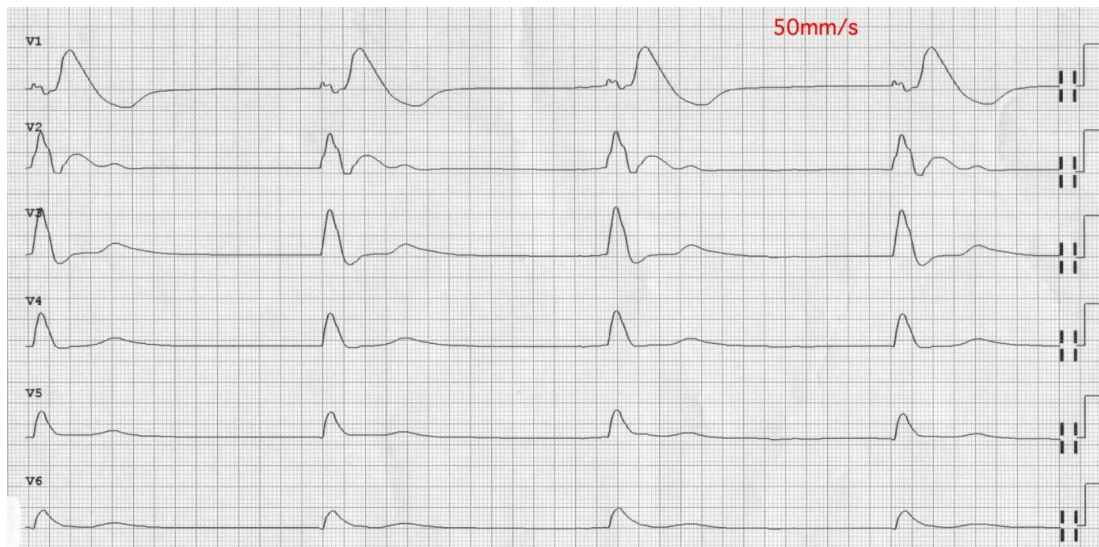
1. Eğer asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite monitörde tespit edildiyse derhal 30:2 KPR'ye başlanmalı ve damaryolu açıldığı anda 1mg adrenalin verilmelidir. Asistoli saptandıysa mutlaka elektrodlarda kontrol edilmelidir.
2. Ventilasyon için güvenli hava yolu da sağlandıysa, göğüs kompresyonlarına aralıksız devam edilmelidir.
3. KPR'ye 2 dakika devam edilmeli ve ritm kontrolü yapılmalıdır. Eğer asistoli devam ediyorsa KPR'ye devam edilmelidir. Organize bir ritm saptandıysa nabız kontrolü yapılmalıdır, eğer nabız palpe edilemiyorsa veya nabız palpasyonu ile ilgili herhangi bir şüphe mevcutsa KPR'ye devam edilmelidir.

4. Damaryolu sağlandığı anda, 1mg adrenalin, her KPR siklüsünde (IV/IO) verilmeye başlanmalıdır (yaklaşık olarak her 3–5 dakikada).

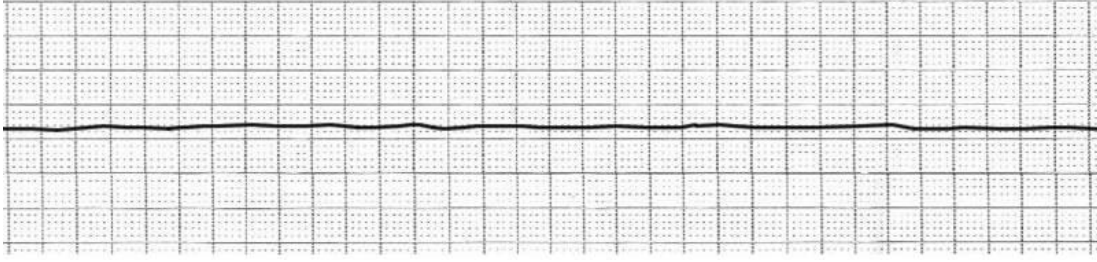
5. Eğer nabız mevcutsa, resüsitasyon sonrası bakıma başlanılmalıdır.

Asistoli saptandıysa, P dalgalarını mevcudiyeti araştırılmalıdır, çünkü pacemaker'a yanıt alınma ihtimali vardır; ancak gerçek asistoli mevcutsa pacemaker fayda sağlamayacaktır. Eğer ritmi değerlendirenler asistoli ile ince ventriküler fibrilasyon arasında karar veremiyorlarsa, defibrilasyon denemek yerine, göğüs kompresyonuna başlanmalıdır. Asistoli ile karışacak kadar ince bir VF, defibrilasyonla muhtemelen normal ritme dönüşmeyecektir. Yüksek kalitede uygulanan KPR, VF'nin hızını ve ampilütüdünü daha iyi bir hale getirebilir ve şokun başarı ihtimalini arttırabilir. Bununla birlikte ince VF olan ritm gerçekte asistoli ise uygulanacak şoklar myokard hasarını kötüleştirebilir ve defibrilasyon için geçen zaman sağ kalımı azaltabilir.

Eğer asistoli veya NEA ritmlerine KPR uygulanırken, 2 dakikalık siklüsün sonunda ritm VF'ye dönerse, derhal şok uygulanabilen ritmler için kullanılan algoritmaya geçilmelidir. Eğer ritm 2 dakikalık siklüsün ortasında VF'ye dönerse, 2 dakikalık siklüs tamamlanır ve ondan sonra VF/VT algoritmasına geçilir. Aşağıdaki EKG kayıtlarında, nabızsız elektriksel aktivite (Şekil 8) ve asistoli (Şekil 9) için birer örnek görülmektedir.



Şekil 8. Nabızsız elektriksel aktivite



Şekil 9. Asistoli

Geri Döndürülebilir Nedenler

TABLO 1: Geri döndürülebilir nedenler (5H-5T)

H'ler	T'ler
Hipoksi	Toksinler
Hipovolemi	Tamponat (kardiyak)
Hidrojen iyonu (asidoz)	Tansiyon pnömotoraks
Hipo-/hiperkalemi	Tromboz, pulmoner
Hipotermi	Tromboz, koroner

2.3.4.2. Erişkin İleri Yaşam Desteğinde Önemli Konular

Havayolu

Kardiyak arrest geçiren hastalarda genellikle, bilinç kaybına bağlı olarak havayolunda tıkanıklık olabilir. Bununla birlikte, kardiyak arrestin asıl nedeni de olabilir. Havayolu ve ventilasyon ile ilgili hızlı bir değerlendirme yapılmalıdır. Havayolundaki tıkanma ağızdan trakeaya kadar herhangi bir noktada olabilir ancak genellikle yumuşak damak ve epiglot seviyesinde gerçekleşir. Kan, kusmuk, yabancı maddeler, ödem, inflamasyon ve anafilaksi de havayolu tıkanması için etyolojide yer alabilir. Herhangi bir havayolu tıkanıklığı saptandığı zaman, hızlı bir şekilde müdahale etmek gereklidir. Tıkanıklığı açabilmek için kullanılacak üç tane manevra mevcuttur: Baş geriye alma, çene kaldırma ve çene asma manevraları. Bir el hastanın alınına yerleştirilip geriye doğru alınırken, diğer elin parmak uçlarıyla hastanın çenesi yukarı doğru kaldırılır. Çene açma manevrası da epiglot ve yumuşak damakta oluşan tıkanıklığı açmak için kullanılacak

alternatif bir metoddur. Çene açma manevrası için hastanın mandibulasının anguluslarına işaret parmağı ve diğer parmaklar yerleştirilerek mandibula yukarı doğru kaldırılırken, başparmaklarla ağız açılır.

KPR uygulamaları sırasında orofarengeal ve nasofarengeal havayollarını kullanmak, özellikle de uzayan vakalarda, resüsitasyona yardımcı olur. Şuuru tamamen kapanmamış ve laryngeal refleksleri kaybolmamış hastalarda, orofarengeal havayolu yerleştirmek, kusma ve laryngospasma yol açabilir, bu nedenle laryngeal refleksleri hala mevcut olan hastalarda nasofarengeal havayolu tercih edilebilir. KPR sırasında, mümkün olan ilk anda oksijen verilmesi uygundur. Standart bir maske oksijenle % 50 civarında bir oksijen konsantrasyonu verilebilir. Ambu ile dakikada 10-15 litrelik bir akımla %85 civarı bir oksijen konsantrasyonu elde edilebilir. Spontan dolaşımın (SDGD) sonrası yüksek arteriyel oksijen saturasyonunun sağ kalımı olumsuz yönde etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur (Balan IS ve ark 2006, Kilgannon JH ve ark 2010). Bu nedenle ilk olarak resüsitasyona başlandığında verilebilecek en yüksek oksijen konsantrasyonu verilmelidir. Daha sonra arteriyel oksijen saturasyonu, kan gazı veya pulse oksimetreyle ölçülebildiği zaman, arteriyel oksijen saturasyonu değerlendirilmeli ve saturasyon %94 - %98 civarındaki bir seviyede tutulmaya çalışılmalıdır.

Ventilasyon

Spontan solunumu olmayan veya yetersiz olan bütün hastalara, derhal yapay ventilasyon başlanmalıdır. Temel yaşam desteğinde uygulanan ağızdan ağıza solunum sırasında kurtarıcılarının uyguladığı ekspiryum havasındaki oksijen konsantrasyonu %16 civarındadır. Bu oran yeterli olmakla birlikte, mümkün olan ilk anda daha yüksek oksijen konsantrasyonu verebilecek bir yapay solunum cihazı ile ventilasyona geçilmelidir.

Balon-maske (ambu) cihazı; yüz maskesi, entübasyon tüpü ve diğer supraglotik araçlarla ventilasyon yapılmasını sağlar. Eğer oksijen desteği eklenmezse oda havası konsantrasyonunda ventilasyon mümkün olur. 10 litre/min oksijen akımıyla %85'e kadar ulaşan bir oksijen konsantrasyonu elde edilebilir. Eğer entübasyon tüpü veya supraglotik bir cihaz yerleştirildiyse, ventilasyon, balon-maske ile aralıksız olarak gerçekleştirilebilir. Bu durumda hasta, dakikada 10 soluk olacak şekilde ventile edilmelidir.

Hava yolu gereçleri arasında en güvenilir yol olarak genellikle trakeal entübasyon düşünülmektedir, ancak bazı çalışmalar, yeterli bilgi ve tecrübesi olmayan kişilerin gerçekleştirdiği entübasyonlarda komplikasyon oranlarının çok yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Jones JH ve ark 2004). KPR uygulamaları sırasında hava yolu yönetimi için

pek çok gereç kullanıma sunulmuştur. Bunlar arasında Kombitüp, laryngeal maske (LMA), İ-gel, Laryngeal tüp başlıcaları olarak sayılabilir.

Trakeal Entübasyon

Trakeal entübasyon genellikle, güvenli ve efektif bir havayolu sağlamak için en iyi çözüm olarak düşünülmektedir. Ancak entübasyon sadece, bu uygulamayı doğru ve etkin şekilde gerçekleştirebilecek sağlık personeli olduğunda uygulanmalıdır. Hastane dışı resüsitasyonlarda yapılan bazı çalışmalar trakeal entübasyonla, diğer hava yolu gereçleri arasında sağ kalım açısından fark saptayamamışlardır (Rabitsch W ve ark 2003). The Ontario Prehospital Advanced Life Support (OPALS) çalışmasında (Stiell IG ve ark 2004), hastane dışı kardiyak arrestlerde otomatik eksternal defibrilatör ve temel yaşam desteği uygulamalarına trakeal entübasyon ve ilaç infüzyonlarının eklenmesinin, hastaneden çıkış sağ kalımını arttırmadığı gözlenmiştir.

Trakeal entübasyonun, ambu-maske ventilasyonuna avantajları şunlardır:

- Göğüs kompresyonlarına ara vermeden ventilasyona olanak tanır
- Akciğer veya toraks kompliyansının kötü olduğu durumlarda efektif ventilasyon sağlar
- Mideye hava dolması görülmeyeceği için regürjitasyon ve kusma sonrası görülebilecek pulmoner aspirasyon riskini önler.
- Kurtarıcının, ellerini serbestleştireceği için, KPR ile ilgili diğer görevlerini yapmasına olanak tanır.

Trakeal entübasyonun, ambu-maske ventilasyonuna göre dezavantajları ise aşağıdaki gibidir:

- Entübasyon tüpünün hastane dışı kardiyak arrestlerde yanlış yerleştirilmesi. Bu oran %0,5 ile %17 arası değişmektedir (Grmec S ve ark 2002).
- Entübasyon gerçekleştirilmeye çalışılırken, göğüs kompresyonlarına verilen aranın uzaması.
- Yüksek derecede başarısızlık ihtimali; Hastane dışı resüsitasyonlardan sorumlu sağlık sistemlerinde, yeterli sıklıkta trakeal entübasyon uygulamamış olan personelde, entübasyon başarısızlığı %50'lere kadar çıkabilmektedir (Sayre MR ve ark 1998).

Hastane dışı KPR uygulaması esnasında, trakeal entübasyon gerçekleştirmesi öngörülen sağlık personeli, ciddi bir eğitimden geçirilmeli ve düzenli olarak becerilerini geliştirmelidir. Bu noktada karar verilmesi gereken durum entübasyonun faydalarıyla, etkili göğüs kompresyonları arasındaki kar-zarar oranını saptamaktır. Gerçekten de

entübasyon bir miktar zaman alabilmektedir ancak entübasyon gerçekleştirildikten sonra artık göğüs kompresyonlarına ara vermeye gerek kalmayacaktır. Trakeal entübasyon uygulamasının ideal şekli, laringoskopi sırasında göğüs kompresyonlarına aralıksız devam edilmesi ve sadece entübasyon tüpü trakeayı geçerken çok kısa bir ara verilmesidir. Bütün bu işlemler kesinlikle 10 saniye içinde gerçekleştirilmelidir. Eğer entübasyon denemesi başarısız olursa ambu maske ile ventilasyona devam edilmelidir.

Entübasyon tüpünün yeri mutlaka doğrulanmalıdır. Klinik değerlendirme çok önemlidir. Oskültasyonla, her iki tarafta akciğer sesleri dinlenmeli, bilateral eşit ve yeterli olduğu kanaatine varılmalıdır. Midenin üstünde akciğer sesi duyulmamalıdır. Ancak klinik değerlendirme tek başına yeterli olmayabilir. Gerekli teçhizatın bulunduğu şartlarda tüpün doğru yerde olduğunun teyit edilmesi için karbon dioksit detektörleri ve ösefagus detektörleri klinik değerlendirmeye yardımcı olmak için kullanılabilir. Ancak hiçbir detektör, tüpün trakeada mı yoksa ana bronşların birinde mi olduğunu tespit edemez.

Entübasyon tüpünün yerini saptamak için kullanılan cihazlar arasında, tüpün yerini doğru saptamak açısından özgülüğü ve duyarlılığı en yüksek olan, dalga boyunu gösteren end-tidal karbon dioksit detektörleridir (kapnograf). Bu nedenle trakeal tüpün yerleştirilmesini takiben klinik değerlendirme yapılmalı ve kapnograf ile mutlaka desteklenmelidir.

Krikotiroidotomi

Yüz travması, yabancı cisim veya ödeme bağlı larengeal obstrüksiyon olan hastalarda, bazı KPR uygulamalarında, ventilasyon hiçbir teknikle mümkün olmaz. Bu durumda cerrahi veya iğne ile krikotiroidotomi hayat kurtarıcı olabilir. Ancak acil şartlarda, trakeostomi açılması, cerrahi bilgi, beceri gerektirmesi ve tehlikeli olması nedeniyle kontraendikedir.

İğne ile uygulanan krikotiroidotomi, sadece kısa süreler için kullanılabilir, çünkü iğnenin kink yapma ihtimali mevcuttur, yüksek basınç uygulayabilecek oksijen kaynağı gerektirir ve buna bağlı olarak barotravma riski taşır. Cerrahi krikotiroidotomi, entübasyon gerçekleştirilen veya trakeostomi açılana kadar güvenli bir hava yolu sağlar.

Vazopresörler

Tüm dünyada, kardiyak arrest vakalarında yaygın olarak kullanılan, vazopresörlerin (adrenalinin veya vazopresinin), hastaneden çıkış sağ kalımı arttırdığına dair plasebo kontrollü bir çalışma literatürde mevcut değildir. Sadece, kardiyak arrestlerde kısa dönem sağ kalımı arttırdığını gösteren bazı yayınlar mevcuttur (Herlitz J ve ark 1995). KPR

uygulamalarındaki temel amaç hastanın dolaşımı dönene kadar temel yaşamsal organlara giden kan akımını sağlamaktır. Bu nedenle vazopresörler, mevcut literatürdeki veri yetersizliğine rağmen, resüsitasyon esnasında serebral ve koroner kan akımını arttırdıkları için, kullanılmaya devam edilmektedir.

Adrenalin

Adrenalin, alfa adrenerjik etkileri aracılığıyla sistemik vazokonstriksiyon oluşturur ve buna bağlı olarak serebral ve koroner perfüzyonu artırır. İnotropik ve kronotropik beta adrenerjik etkilerine bağlı olarak da, koroner ve serebral kan akımı artar, ancak sebep olduğu myokardın oksijen ihtiyacında artış, ventriküler aritmiler, artmış pulmoner arteriyovenöz şant, bozulmuş mikrosirkülasyon ve kardiyak arrest sonrası myokard disfonksiyonu gibi faktörler faydalı etkilerini gölgeleyebilir.

Vazopresin, anti diüretik bir hormondur ve yüksek dozlarda, düz kaslar üzerinden güçlü vazokonstriktör etkiler gösterir. Ancak kardiyak arrest sırasında vazopresör uygulanması ile ilgili olarak yapılan çalışmaların ve incelenen meta analizlerin hiç birisinde adrenalin ve vazopresin arasında sağ kalım (kısa veya uzun dönem), hastane çıkışı veya nörolojik sonuçlar açısından bir fark saptanmamıştır.

Günümüzde uzun dönem sağ kalımı arttırdığına dair elimizde yeterli veri olmasa da, adrenalin, kardiyak arrest vakalarında kullanılacak standart vazopresördür. Elimizdeki mevcut veriler, sağ kalımı arttırmak için adrenalinin yerine veya onunla birlikte kullanılabilen bir vazopresörün mevcudiyetini desteklememektedir. Sahip olduğumuz bilgiler ışığında bütün kardiyak arrest ritimleri için ilk olarak tercih edilen vazopresör olmalıdır. Uzun dönem sağ kalıma dair faydaları gösterilemese de, kardiyak arrest sonrası kısa dönem sağ kalımda artış gösteren çalışmalar, kullanımını desteklemektedir.

Dozu: Bütün kardiyak arrest ritimlerinde kullanılması gereken ilk ilaçtır. KPR sırasında her 3-5 dakikada 1 mg olarak uygulanır. İV ve İO yollarla aynı dozajda (1mg) uygulanabilir. Ancak hastanın dolaşımı döndükten sonra doz açısından dikkatli olmak gerekir, küçük dozlarda bile taşikardi, MI, VF, VT görülebilir. Genellikle 50 µg çoğu hipotansif hasta için yeterli olur. 1:1000 solüsyon (1ml'lik çözeltide 1mg adrenalin mevcuttur).

Amiodaron

Tıpkı vazopresörlerde olduğu gibi, anti aritmik ilaçların da kardiyak arrest sonrası hastane çıkış sağkalımına herhangi bir etkisi saptanmamıştır. Ancak hastane dışı kardiyak arrest sonrası hastane yatış oranlarını arttırdığına dair çalışmalar mevcuttur.

Amiodaron membran stabilizatörü bir anti aritmik ilaçtır. Etkisini atriyal ve ventriküler myokardta aksiyon potansiyeli ve refrakter dönemi uzatarak gösterir. Atriyo-ventriküler iletiyavaşlar. Hafif negatif inotropik ve periferik vazodilatör etkileri mevcuttur. Oluşturduğu hipotansiyon bu etkilere ve ilaın üretiminde kullanılan çözücüyeye bağıdır (histamin salgılanmasına neden olur).

Şok refrakter VT ve VF'de endikedir. Üç şoku takiben, VF veya VT hala devam ediyorsa 300 mg amiodaron uygulanır. Elimizdeki mevcut veriler ve çalışmalar bu uygulamayı desteklemektedir. VF ritminde uygulanan üç şoka dirençli kardiyak arrest uygulamalarında hastaneye varış oranını plaseboya ve lidokaine göre arttırdığı çalışmalarla gösterilmiştir. Ayrıca amiodaron VF/VT ritmindeki hastaların defibrilasyona yanıtını da iyileştirir.

Dozu: 300 mg'lık ilk doz, 20 ml'ye sulandırarak bolus şeklinde iv olarak uygulanır. Eğer VF veya VT hala devam ederse 150 mg ek bolus yapılabilir. Enjeksiyonu tromboflebite neden olabileceğinden tercihen santral bir yol kullanılmalı, eğer santral yol yoksa veya i.o. yol kullanılacaksa, arkası anlamlı bir miktarla yıkanmalıdır.

Amiodaronun, aritmik etkileri mevcuttur ancak bu etkisi diğer anti aritmik ilaçlardan daha az görülür. Başlıca yan etkileri hiptansiyon ve bradikardidir. Yan etkilerden kaçınmak için yavaş infüzyon uygulanmalıdır. Tüm önlemlere rağmen görülürse, inotrop veya sıvı bolusuyla tedavi edilebilir.

Lidokain

KPR uygulamalarında uzun yıllar seçilecek ilk anti aritmik olan lidokainin yerine günümüzde yapılan çalışmaların ışığında amiodaron tercih edilmektedir. Lidokain ancak amiodaron mevcut olmadığı zaman kullanılabilir.

Lidokain, myosit refrakter dönemini uzatarak etki eden membran stabilizatörü bir ilaçtır. Ventriküler otomatisite ve ventriküler ektopik aktiviteyi baskılar. Lidokain depolarize, aritmojenik dokuların aktivitesini baskılar bu nedenle iskemi veya digital toksisitesi gibi depolarizasyonla ilgili aritmilerin tedavisinde etkindir.

Verilme endikasyonu, ancak amiodaronun olmadığı yerlerde şok refrakter VF/VT 'nin tedavisidir. Toksisitesinde, parestezi, baş dönmesi, konfüzyon görülebilir. 3 mg/kg altında toksik etkiler pek görülmez. Hafif, geçici bir myokard depresyonu yapabilir. Bu etkisi amiodarondan daha hafiftir. Karaciğerde metabolize olur. Hepatik kan akımı azaldığında yarı ömrü uzar. Kardiyak arrest sırasında normal atım metabolizmaları çalışmadığı için tek doz ile yüksek konsantrasyonlar elde edilebilir.

Dozu: İlk dozu 100 mg (1-1,5 mg/kg) olarak şok refrakter VF/VT'de uygulanır. Eğer gerekirse 50 mg ek bolus verilebilir. Uygulanacak doz ilk saat içinde 3mg/kg'ı geçmemelidir.

Magnezyum

Magnezyum, pek çok enzim sisteminde yer alan vücut için çok önemli bir bileşendir. Asetilkolin salınımını ve motor son plağındaki duyarlılığı azaltarak nöro kimyasal iletide önemli rol oynar. Hasarlanmış myokardın kontraktıl yanıtını iyileştirir ve infarkt alanını sınırlar.

Magnezyum eksikliğine genellikle diğer elektrolitlerin bozukluğu da eşlik eder. Özellikle hipomagnezemi, sıklıkla hipokalemi ile birlikte dir. Bu iki elektrolitin eksikliğine bağılı olarak aritmiler ve kardiyak arrest görülebilir.

Magnezyum tedavisi, hipomagnezemiye bağılı VT ve SVT ataklarında, torsade de pointes veya digoksin toksitesinde etkin bir tedavi olarak verilebilir. Ancak kardiyak arrest vakalarında rutin kullanımı şu anda önerilmemektedir. Yapılan çalışmalar KPR sırasında rutin magnezyum verilen hastalarda spontan dolaşım sağlanma oranı açısından bir fark saptayamamıştır.

Magnezyum, böbreklerden atılır. Ancak böbrek yetmezliği olan hastalarda bile ciddi yan etkiler pek görülmez. Mg düz kas kasılmasını inhibe ettiği için, doza bağılı vazodilatasyon ve hipotansiyon yapabilir.

Dozu: Normal plazma seviyesi 0.8-1.0 mmol/l arasındadır. İlk dozu i.v olarak 2gr verilebilir. Bu doz %50'lik Mg çözeltisinde 8 mmol veya 4 ml'ye tekabül etmektedir. Gerekirse 10-15 dakika sonra doz tekrarı yapılabilir.

Atropin

Atropin muskarinik reseptörlerdeki asetilkolini antagonize eder. Vagus sinirini hem atriyoventriküler nodda hem de sinoatriyal nodda inhibe ederek sinüs otomatisitesini arttırır. Kardiyak arrestlerin zemininde yatan asıl sorun myokardı ilgilendiren patolojilerdir, genellikle vagusun aşırı tonusuyla ilgisi yoktur. Ayrıca yapılan çalışmalar asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite ritmlerinde atropinin sağ kalıma olumlu herhangi bir etkisini gösterememiştir. Bu nedenle atropin kardiyak arrest ritmlerinde rutin uygulamadan çıkmıştır. Atropinin tek endikasyonu sinusal, nodal veya atriyal bradikardidir.

Kalsiyum

Myokard kasılmasının hücre düzeyindeki fizyolojisinde çok önemli rol oynar. Ancak kardiyak arrest vakalarında kullanılmasında fayda görülmediği gibi, bazı

çalışmalarda zararlı olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir. Kandaki yüksek değerleri serebral iyileşmeyi bozabilir ve myokard hasarını arttırabilir. Sadece çok özel endikasyonlarda uygulamak gerekir. Hipokalsemi, hiperkalemi ve kalsiyum kanal blokerlerine bağlı toksisiteye bağlı kardiyak arrest, KPR sırasındaki tek endikasyonunu oluşturur.

Başlangıç dozu 10 ml kalsiyum klorittir. Gerekğinde tekrar edilebilir, ancak kalp hızını azaltabildiğinden dikkatli verilmelidir. Kardiyak arrest sırasında bolus iv uygulanabilir. Spontan dolaşım elde edildikten sonra yavaş infüzyonla verilmelidir.

Bikarbonat

Kardiyak arrest sırasında, akciğerlerde artık gaz değişimi olmadığı için ve hücresel metabolizma anaeroba döndüğü için, hem solunumsal hem de metabolik asidoz gelişir. Gelişen asidozu tedavi etmenin en efektif yolu göğüs kompresyonlarıdır. KPR sırasında alınan kan gazları doku asit baz dengesini göstermek açısından yanıtıcı olabilir. Bikarbonat uygulandığında, karbon dioksit oluşur ve hızla hücrelere yayılır. Bu şekilde; hücre içi asidozu arttırır, beyne ve dolaşıma ciddi bir Na yükü oluşturur, iskemik myokarda negatif inotropik etki yapar ve oksijen disosiasyon eğrisinin sola kaymasına neden olarak hemoglobinin dokulara oksijen vermesini engeller. Bununla birlikte, KPR sırasında hafif asidemi vazodilatasyon yaparak serebral akımı arttırır, eğer bikarbonat infüzyonu uygulanırsa bu etkiden faydalanma ihtimali de ortadan kalkar.

Bikarbonat ya da herhangi bir tamponad sıvının rutin KPR uygulamasında kesinlikle yeri yoktur. Bikarbonatın KPR uygulamalarındaki tek endikasyonu, hiperkalemiye bağlı kardiyak arrest ve trisiklik antidepressan toksisitesidir.

Dozu 50 ml (50 mmol) intravenöz bolus şeklindedir. Mutlaka kan gazı analizi ile tedavinin izlenmesi gerekir.

Fibrinoliz

Kardiyak arrest etyolojileri arasında trombüs sık görülen bir nedendir. Genellikle koroner arterlerden birinin trombüsle tıkanması sonucu myokard iskemisini takiben, bazen de trombusün pulmoner arteri tıkanmasına bağlı olarak, kardiyak arrest görülebilir.

Ancak fibrinolitik tedavi KPR uygulamaları esnasında rutin olarak önerilmemektedir. Tanının pulmoner arter trombüsü olduğu kesin veya kuvvetli şüphe ile destekleniyorsa, fibrinolitik tedavi uygulanabilir. Eğer pulmoner emboliye bağlı arrest düşünülüyorsa ve fibrinolitik tedavi başlanmışsa KPR'ye en az 60-90 dakika devam etmek gerekir. 60 dakikanın üzerinde uygulanan KPR'lerde daha iyi sağ kalım oranları bildirilmiştir.

2.4. RESÜSİTASYON SONRASI BAKIM

Başarılı KPR uygulması, kardiyak arrest geçiren hastaların normal hayatlarına dönebilmeleri için atılan ilk adımdır. Resüsitasyon sonrası bakım, hastanın spontan dolaşımının döndüğü yerde başlar ve ileri tedavinin sağlanacağı tam donanımlı bakım ünitesinde devam eder. Kardiyak arrest geçiren hastalarda sıklıkla çoklu organ yetmezlikleri gelişebilir, bunun sonucu olarak, resüsitasyonu takip eden dönemde, efektif bakım sağlamak hastaların sağ kalımını ve nörolojik durumlarını belirgin olarak etkilemektedir. Başarılı bir KPR'yi takiben gelişen yaygın iskemiye bağlı patolojiler ve gelişen reperfüzyon hasarlarının oluşturduğu klinik tablo post-kardiyak arrest sendromu olarak adlandırılmaktadır. Yoğun bakıma ulaşan hastaların %25- %50 kadarının sistem ve hastane fiziki şartlarına göre sağ olarak hastaneden çıkmaları beklenmektedir.

Post-kardiyak Arrest Sendromu

Post-kardiyak arrest sendromu, başarılı bir KPR girişimini takiben gelişen, myokard infarktüsünü, iskemi-reperfüzyon hasarlarını ve arreste sebep olan patolojinin devam etmesini içerir. Eğer kardiyak arrest süresi çok kısa ise saydığımız patolojilerin hiç biri görülmeyebilir ancak süre uzadıkça patoloji görülme ihtimali de artacaktır. Kardiyak arrest sonrası serebral hasar, koma, myoklonus, nöbet ve beyin ölümüne kadar uzanan semptomlarla karşımıza çıkabilir. Hiperkarbi, hiperoksi, ısı artışı, hiperglisemi, mikro dolaşım ve otheregülasyon kusurları serebral hasarı arttıracak faktörler arasındadır. Myokard disfonksiyonu kardiyak arrest sonrası sık görülmesine rağmen 2-3 gün içinde iyileşir. İskemi-reperfüzyon hasarı da immunolojik ve koagülasyon kaskatlarını aktifleyerek multipl organ yetmezliklerine neden olabilir.

2.4.1. Resüsitasyon Sonrası Bakımla İlgili Önemli Konular

Havayolu

Eğer kardiyak arrest süresi çok kısa ve tedaviye yanıtı iyi ise bazen normal dolaşım ve serebral fonksiyon hızla geri kazanılabilir. Böyle durumlarda, hastaları entübe etmeye gerek yoktur, maske oksijen uygulaması yeterli olur, sadece hipoksi ve hiberkarbiden kaçınmak gerekir. Yakın dönemde yapılmış iki çalışma kardiyak arresti takiben %100 oksijen yerine daha düşük konsantrasyonlarda oksijen uygulamanın sağ kalımı ve nörolojik durumu iyileştirdiğini göstermiştir (Rabitsch W ve ark 2003, Stiell IG ve ark 2004). Pulse oksimetre veya kan gazı ölçümü yapılabildiği anda verilen oksijen konsantrasyonunu, arteriyel oksijen %94-%98 arası bir değer elde edecek şekilde ayarlamak uygundur.

Eğer hastanın şuur durumu bozursa, mutlaka entübe etmek, sedasyon başlamak ve kontrole solunuma almak uygundur. Arteriyel karbon-dioksit değerleri end-tidal CO₂ monitorizasyonu ve kan gazı analizi ile gerçekleştirilmelidir. Hedef normokarbiyi sağlamaktır.

Mide distansiyonunu önlemek için nazogastirik tüp yerleştirilmelidir. Aksi takdirde distandü bir mide ventilasyonu olumsuz etkileyebilir.

Dolaşım

Kardiyak arrest geçiren hastaların pek çoğunda koroner arter hastalığı mevcuttur. Erken dönemde koroner arter hastalığından şüphe duyulan başarılı KPR geçirmiş hastalara koroner ajiyografi ve perkütan koroner girişim uygulanmalıdır.

Kardiyak arresti takiben gelişen myokard hasarı, hipotansiyon, aritmiler ve düşük kardiyak indekse neden olabilir. Erken dönemde, hastanın ekokardiografi (EKO) ile değerlendirmesi uygundur. Yoğun bakımda takip için invazif arteriyel monitorizasyon ile sürekli kan basıncı, kalp hızı, idrar çıkışı ve kandaki laktat düzeyi kullanılmalıdır. Kardiyak output takibi için non-invazif teknolojilerden yararlanılabilir. Sıvı desteği ve gereğinde inotropolar infüzyon şeklinde uygulanmalıdır. Eğer hem sıvı resüsitasyonu hem de inotropolar yetersiz kalıyorsa intra-aortik balon pompası düşünülebilir.

Post-kardiyak arrest dönemde, kan basıncı izlemi yönünden en uygun değer elimizdeki bilgiler ışığında belli olmadığı için hastaların kan basıncı 1 ml/kg/saat idrar çıkışını sağlayacak değerler arasında takip edilmelidir. Plazma laktat değerlerinin de normal sınırlarda veya azalan değerlerde olması önemlidir. Takip sırasında kan basıncı regülasyonu için, kardiyak arrestin altta yatan nedeni, hastanın normal tansiyon değerleri ve oluşmuş myokard hasarının ciddiyeti de dikkate alınmalıdır.

Kardiyak arrest sonrası, ani bir potasyum artışı görülebilir, ancak ilerleyen zamanlarda endojen katekolaminlerin salınımı potasyumu hücre içine sokar ve hipokalemi görülür. Potasyum seviyeleri 4-4,5 mmol/l seviyesinde tutmak aritmileri engelleyebilir.

Sedasyon

Genellikle rutin uygulama, kardiyak arrest geçirmiş hastalara ilk 24 saat sedasyon ve mekanik ventilasyon uygulamaktır. Ancak bu süreyi belirleyecek herhangi bir veri mevcut değildir. Sedasyon uygulaması için kısa etkili, opioid ve hipnotik kombinasyonu uygundur. Bu şekilde nörolojik değerlendirme de yapılabilir. Hipotermi uygulaması sırasında sedasyon uygulamak titremeyi azaltarak oksijen kullanımını azaltır.

Nöbetler

Kardiyak arrest dönemini takiben hastaların %5-15'inde nöbetler veya myoklonus görülebilir. Nöbet, serebral metabolizma hızını üç kat arttırabilir. Myoklonusun tedavisinde en etkili ilaç klonezapamdır, bununla birlikte, propofol ve sodyum valproat da etkilidir. Nöbet tedavisi sırasında mutlaka altta yatan faktörler ekarte edilmelidir.

Glukoz Düzeyi

Pek çok çalışma göstermiştir ki yüksek glukoz düzeyleri ile kötü nörolojik sonuç arasında yakın bir ilişki vardır. Elimizdeki mevcut veriler, kan şekeri düzeyinin 180 mg/dl altında tutulması gerektiğini göstermiştir. Ancak hipoglisemiden mutlak şekilde kaçınmak gerekir. Ciddi hipoglisemi riskinden dolayı başarılı KPR'yi takiben çok sıkı kan şekeri düzeyi kontrolü uygun değildir.

Isı Kontrolü

Kardiyak arresti takiben ilk 48 saatte hastada ısı artışı görülebilir. Bu ısı artışının sağ kalımı olumsuz yönde etkilediğine dair pek çok çalışma mevcuttur. Oluşan hipertermi aktif soğutma ve antipiretiklerle derhal tedavi edilmelidir.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki hafif hipotermi nöroprotektiftir ve KPR sonrası nörolojik sonucu iyileştirir. Soğutma apoptozisi ve gecikmiş hücre ölümlerini baskılar. Azalan her 1° C için serebral metabolizma hızı % 6 azalır. Ayrıca post-kardiyak arrest sendromunda görülen inflamatuvar yanıtı da baskılar.

Terapötik hipotermi ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle komadaki hastalar üzerindedir ve VF ilk ritimli kardiyak arrestlerle ilgili pek çok çalışma mevcuttur. Bu noktadaki bilgilerimizi diğer ritimlere bağlı arrestlerde de kullanmak makul gözükmemtedir.

Terapötik hipotermi, indüksiyon, idame ve ısınma şeklinde üç ana bölümde incelenmelidir. 30 ml/kg dozunda ve 4°C ısıda % 0.9 NaCl veya ringer laktat sıvı uygulanması merkez ısıyı yaklaşık olarak 1.5°C düşürür. Bu teknik hastaneye gelmeden de

başlatılabilir. Terapötik hipotermi elde etmek için uygulanabilecek diğer teknikler arasında, basit buz torbaları veya ıslak havlular (ucuzdur ancak hemşirelerin iş yükünü çok arttırmakla birlikte ısı dalgalanmaları da sık görülür), soğutma battaniyeleri ve pedleri, transnazal buhar ile soğutma, su veya hava sirkülasyonlu battaniyeler, sıvı sirkülasyonlu jel pedler, femoral veya subklavyen vene yerleştirilen intravasküler ısı değiştiriciler ve kardiyopulmoner bypas sayılabilir.

Başarılı kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan pek çok vakada hastaları ilk anda ısıtmaya başlamak kolaydır. Çünkü ilk saat içinde vücut ısısı belirgin olarak azalır. Terapötik hipotermiye ilk başlarken sedasyon ve bir kas gevşetici kullanmak uygundur, böylece titreme engellenebilir. Bununla birlikte magnezyumun da titreme eşiğini düşürme etkisi mevcuttur ve bu etkiden faydalanmak için kullanılabilir.

Terapötik hipotermi idame fazında, genellikle ısı dalgalanmalarına yol açmayan ve ısı takibinin efektif bir şekilde yapılabilmesi için sistemler tercih edilir. Isı genellikle ösefagus veya mesaneye yerleştirilen bir termostat aracılığıyla ölçülür. Elimizdeki veriler ışığında herhangi bir soğutma tekniğinin diğerinden üstün olduğunu söylemek veya sağ kalımı arttırdığını ileri sürmek mümkün değildir. Ancak internal gereçlerin, eksternal gereçlere göre daha iyi ısı kontrolü yaptığı söylenebilir.

Tekrar ısınma, terapötik hipotermi son aşamasıdır ve ısınma sürecinde tıpkı soğuma sürecinde olduğu gibi kandaki elektrolit düzeyleri, damar içindeki sıvı hacimleri ve metabolik hız, süratle değişebilir. Tekrar ısıtma süreci yavaş uygulanmalıdır. Genellikle saatte 0.25–0.5 °C lik bir ısınmanın yeterli olduğu düşünülmektedir.

Terapötik hipotermiye ne kadar erken başlanırsa o kadar iyi sonuçlar elde edilebilir. En ideali soğutmaya kardiyak arrest sırasında başlatmaktır. Ancak bu pratik olarak pek mümkün olmamaktadır. Hastaneye daha gelmeden başlanan hipotermi ile ilgili çalışmalar mevcuttur ancak hiçbir veri tam olarak tedaviye başlama zamanını belirleyememiştir.

Hipotermi aşağıdaki fizyolojik etkileri oluşturur ve bu etkiler tedavi gerektirebilir.

- Titreme metabolik hızı artırır ve ısı üretimine neden olur.
- Hafif hipotermi, sistemik vasküler rezistansı artırarak bradikardiye neden olabilir
- Diürez yaparak, elektrolit değişikliklerine neden olabilir
- Hipotermi insülin duyarlılığını ve salınımını azaltarak hiperglisemiye neden olur.
- Hafif hipotermi koagülasyonu bozarak kanamaya neden olabilir.
- Hipotermi immün sistemi bozarak enfeksiyon gelişme riskini artırır.
- Sedasyon için kullanılan ilaçların atılma süresi %30'a kadar uzayabilir.

Ciddi sistemik enfeksiyon, multi organ yetmezlikleri ve koagulopatiler hipotermi tedavisi için kontraendikasyonları oluşturur.

2.5. PEDIATRİK YAŞAM DESTEĞİ

1) Kurtarıcı yalnızken kompresyon/soluk oranı olarak 30:2, iki kurtarıcıda 15:2 olmalıdır. Resüsitasyonda “A-B-C” (havayolu, solunum, dolaşım) yerine “C-A-B” (dolaşım, havayolu, solunum) sıralaması kullanılır (Şekil 9).

2) Yeterli derinlikte kompresyon KPR'nun kalitesini etkiler. Göğüs ön-arka mesafesinin en az 1/3'ü kadar kompresyon uygulanmalıdır. Bu mesafe infantlarda yaklaşık 4 cm, çocuklarda yaklaşık 5 cm'dir. Bu bilgiye ek olarak ERC kılavuzunda kompresyon sayısının dakikada 100-120 olması önerilmiştir.

3) Bir yaşın üzerinde çocuklarda OED'ler güvenli ve başarılıdır. 50-75 J'e ayarlanabilen cihazlar 1-8 yaş arası çocuklarda önerilir. Eğer ayarlanabilir bir defibrilatör yoksa 1 yaşın üzerindeki çocuklarda erişkin eksternal defibrilatörler kullanılabilir (Şekil 11).

4) Manuel defibrilasyon aralarında göğüs kompresyonuna devam edilmelidir.

5) Doğumdan sonra sadece spontan solunumu engelleyecek düzeyde hava yolu tıkanıklığı olan veya pozitif basınçlı ventilasyon ihtiyacı olan hastalarda havayolunun acil aspirasyonu yapılır.

6) Yenidoğanda önerilen kompresyon: ventilasyon oranı 3:1'dir (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi C). Arrest kardiyak etyolojiye bağlı ise kompresyon: ventilasyon oranının 15:2 olması önerilir (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi C).

7) Resüsitasyon ihtiyacı olmayan term bebeklerde doğumun tamamen gerçekleşmesini takiben kordun klemplenmesinin 1 dk geciktirilmesi önerilir.

3. MATERYAL VE METOD

Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Konya Meram Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Konya Numune Hastanesi, Konya Beyhekim Devlet Hastanesi, Konya Selçuk Tıp Fakültesinde çalışan hekimler ve Konya 112 Komuta Kontrol Merkezi bünyesindeki sağlık çalışanlarından araştırmaya katılmayı kabul eden 400 kişi alındı. Çalışmamızı kabul eden kişilere çalışma öncesinde yapılan araştırmanın herhangi bir sınav niteliğinde olmadığı, ad-soyad bilgilerinin alınmayacağı, sadece bilimsel araştırma amacıyla yapılacağı hakkında bilgi verildi. Bu bilgilendirme için tarafımızca hazırlanan bilgilendirilmiş gönüllü olur formu kullanıldı. Katılımcılara anket süresinde 20'şer dakika süre verildi ve katılımcıların anket esnasında birbirlerinden etkilenmemelerine özen gösterildi. Anketler katılımcılara birebir anlatılarak yapıldı. Yapım esnasında herhangi bir aracı kullanılmadı.

3.1. ANKET

Katılımcılara iki kısımdan oluşan anket yapıldı.

Anketin birinci kısmında demografik veriler (yaş, cinsiyet) ve eğitim bilgileri (mezuniyet yılı, uzmanlık alanı, mezuniyet sonrası KPR eğitimi alıp almadığı ve KPR eğitimini ne zaman aldığı) sorgulandı.

Anketin ikinci kısmında ise her biri dört seçenekli olan 18 adet soru soruldu. Çoktan seçmeli sorular Amerikan Kalp Derneği'nin Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım 2010 Kılavuzu temel alınarak hazırlandı. Sorularda klasik konulara ilaveten 2010 AHA ve ERC klavuzlarındaki değişimler vurgulanmıştır.

TABLO 2: Resüsitasyon değerlendirme anketi soru dağılımı

Konu başlıkları	Soru sayısı
Temel havayolu açma teknikleri	3 (5-13-14)
Temel yaşam desteği	6 (1-2-3-4-6-9)
İleri kardiyak yaşam desteği	4 (8-11-12-16)
Resüsitasyonda kullanılan ilaçlar	3(7-10-15)
Kardiyak ritimler	2(17-18)

Bu çalışma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dekanlığı Bilimsel Araştırma Projeleri Danışma Kurulundan 28.11.2014 tarihli ve 7777 sayılı onay alınmıştır. Bu çalışma veri toplama yöntemi olarak 2 bölümlük anketin kullanıldığı kesitsel tanımlayıcı bir araştırmadır.

3.2. İSTATİSTİK

Çalışmanın istatistiksel analizinde SPSS 16 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda Mann-Whitney U, Chi-Square Test ve Fisher'sExact Testleri kullanıldı. İstatistiksel analizlerde p değerinin 0,01'den küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

3.3. BULGULAR

Çalışmaya alınan katılımcıların %51,2'si (n=205) erkek, %48,8'i (n=195) kadındı. Minimum yaş 21, maximum yaş 55, ortalama yaş $28,19 \pm 4,22$ idi. Erkeklerde yaş ortalaması $28,90 \pm 4,12$ iken kadınlarda $27,44 \pm 4,21$ idi.

Çalışmaya alınanların mezuniyet yılı en az 1, en fazla 31 yıl iken ortalama $5,13 \pm 3,80$ yıldır. Kadınlarda $5,10 \pm 3,51$ iken, erkeklerde $5,15 \pm 4,07$ 'dir. Cinsiyet açısından mezuniyet yılına göre istatistiki fark yoktur ($p=0,797$). Çalışmaya katılanların %53,8'i (n=215) kurs almış, %46,2'si (n=185) kurs almamıştır. Çalışmaya alınanların dağılımı TABLO 3'te gösterilmiştir.

TABLO 3: Uzmanlık alanlarına göre katılımcı sayıları ve başarı yüzdeleri

UZMANLIK ALANI	%	N	Başarı yüzdesi
ACİL TIP	17,5	70	91,4
DAHİLİYE	12,5	50	40
BİYOKİMYA	5	20	30
AİLE HEKİMLİĞİ	10	40	50
PEDİYATRİ	10	40	72,5
NÖROLOJİ	3,3	13	30,8
GÖĞÜS HASTALIKLARI	3	12	0
KARDİYOLOJİ	7	28	85,7
GENEL CERRAHİ	3	12	16,7
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ	3	12	8,3
ANESTEZİ VE REANİMASYON	3	12	58,3
GÖZ HASTALIKLARI	3	12	0
ACİL TIP TEKNİSYENİ	10	40	52,5
AMBULANS VE ACİL BAKIM TEK.	8,5	34	32,4
PRATİSYEN HEKİM	1,2	5	60
TOPLAM	100	400	53

Kurs alanların eğitimlerini kaç yıl önce aldıklarına baktığımız zaman minimum 1 yıl önce, maksimum 10 yıl önce alındığı görülmektedir. Ortala eğitim alma süresi ise $2,7 \pm 1,78$ yıl olduğu görülmektedir. Kurs alanlar ile almayanlar yaş açısından karşılaştırıldığında 2 grubun yaş ortalamasında istatistiki açıdan fark vardır ($p=0.01$). Kurs alanların yaş ortalaması $29,07 \pm 4,51$ iken; kurs almayanların yaş ortalaması $27,15 \pm 3,60$ 'dır. Kurs alanlar ile almayanlar cinsiyet açısından karşılaştırıldığında istatistiki açıdan fark yoktur ($p=0,253$). Kurs alanlar ile almayanlar mezuniyet yılı açısından karşılaştırıldığında 2 grubun mezuniyet yılı ortalamasında istatistiki açıdan fark vardır ($p=0.001$). Kurs alanların mezuniyet yılı ortalama $5,97 \pm 4,25$ yıl iken kurs almayanların ortalaması $4,14 \pm 2,92$ dir.

TABLO 4: Kurs alan ve almayanların yaş ve mezuniyet yıllarına göre karşılaştırılması

	Kurs alanlar	Kurs almayanlar	P değeri
YAŞ	29,07±4,51	27,15±3,60	p=0.01
MEZUNİYET	5,97±4,25	4,14±2,92	p=0.001

Çalışmaya katılanlar minimum 1, maksimum 18, ortalama 10,77±3,69 doğru yanıt vermişlerdir. Çalışmamıza katılanların %50'sinden fazlası 11 soruya doğru yanıt vermiştir ve median değeri 11'dir. Bizde 10 doğruya kadar başarısız, 11 ve üzeri doğru sayısı olanları başarılı kabul ettik.

TABLO 5: Her bir sorunun doğru cevaplanma oranı

SORU NO	Sıklık	Yüzde	Geçerli yüzde	Toplam yüzde
1,00	3	0,8	0,8	0,8
2,00	1	0,2	0,2	1,0
3,00	4	1,0	1,0	2,0
4,00	9	2,3	2,3	4,3
5,00	12	3,0	3,0	7,3
6,00	17	4,2	4,2	11,5
7,00	41	10,3	10,3	21,8
8,00	38	9,5	9,5	31,3
9,00	33	8,2	8,2	39,5
10,00	30	7,5	7,5	47,0
11,00	23	5,8	5,8	52,8
12,00	42	10,5	10,5	63,3
13,00	51	12,7	12,7	76,0
14,00	28	7,0	7,0	83,0
15,00	28	7,0	7,0	90,0
16,00	18	4,5	4,5	94,5
17,00	8	2,0	2,0	96,5
18,00	14	3,5	3,5	100,0
Total	400	100,0	100,0	

Çalışmaya alınan acil uzmanlarının başarısı %91,4, Dahiliye %40, Biyokimya %30, aile hekimliği %50, pediatri %72,5, nöroloji %30,8, göğüs hastalıkları %0, kardiyoloji %85,7, genel cerrahi %16,7, ortopedi %8,3, anestezi ve reanimasyon %58,3, göz hastalıkları %0, acil tıp teknisyenleri %52,5, ambulans ve acil bakım teknikerleri %32,4, pratisyen hekimleri %60'tır. Ortalama başarı %53'tür. (TABLO 3)

En başarılı bölümler acil tıp uzmanları, pediatri, kardiyoloji iken en başarısız bölümler göğüs hastalıkları ve göz hastalıklarıdır.

Katılımcılar 1. Grup: acil tıp (70 kişi), 2. Grup: dahili bilimler (dahiliye, aile hekimliği, pediatri, nöroloji, göğüs hastalıkları, kardiyoloji, toplam:183 kişi), 3. Grup: cerrahi bilimler (genel cerrahi, ortopedi, anestezi, göz hastalıkları, toplam:48 kişi), 4. Grup: 112 sağlık çalışanları (pratisyen hekimler, acil tıp teknisyenleri, ambulans ve acil bakım teknikerleri toplam:79 kişi), ve 5. Grup: temel tıp bilimleri (biyokimya toplam:20 kişi) olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır.

TABLO 6: Beş gruba ayrılan katılımcıların kurs alma oranları

		KPR. EĞİTİM		Toplam
		KURS ALDIM	KURS ALMADIM	
1.grup (acil tıp)	Katılımcı sayısı %	54 77,1%	16 22,9%	70 100,0%
2.grup (dahili bil.)	Katılımcı sayısı %	95 51,9%	88 48,1%	183 100,0%
3.grup (cerrahi bil.)	Katılımcı sayısı %	11 22,9%	37 77,1%	48 100,0%
4.grup (112 per)	Katılımcı sayısı %	55 69,6%	24 30,4%	79 100,0%
5.grup (temel bil.)	Katılımcı sayısı %	0 ,0%	20 100,0%	20 100,0%
Toplam	Katılımcı sayısı %	215 53,8%	185 46,3%	400 100,0%

1. grubun sorulara doğru cevap verme oranı 14.12 ± 2.80 , 2. grubun doğru verme oranı 10.67 ± 3.65 , 3. grubun doğru verme oranı 7.93 ± 3.54 , 4. grubun doğru verme oranı 10.16 ± 2.57 , 5. grubun doğru verme oranı 9.25 ± 2.35 'tir. En başarılı grup 1. grup iken en başarısız grup 3. gruptur.

TABLO 7: Grupların doğru yanıtlama oranları

Uzmanlık grubu	Ortalama	n	Standart sapma
1.grup	14,12	70	2,80
2.grup	10,67	183	3,65
3.grup	7,93	48	3,54
4.grup	10,16	79	2,57
5.grup	9,25	20	2,35
Toplam	10,77	400	3,69

Grup 1’de kurs alanlar ve almayanların arasında toplam başarı ortalamaları açısından istatistiki olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.073$). Ancak kurs alanların başarı puanı 14,4’tür ve daha başarılıdır. Grup 2 de kurs alanlar ve almayanların arasında toplam başarı ortalamaları açısından istatistiki olarak anlamlı fark vardır ($p=0.001$). Kurs alanlarda başarı puanı 12,1 iken kurs almayanlarda 9,07 dir ve kurs alanlar daha başarılıdır. Grup 3 te kurs alanlar ve almayanların arasında toplam başarı ortalamaları açısından istatistiki olarak anlamlı fark vardır ($p=0.004$). Kurs alanlarda puan 10.5 iken kurs almayanlarda 7.16 dır. Grup 4 te kurs alanlar ve almayanların arasında toplam başarı ortalamaları açısından istatistiki olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.188$). Kurs alanlarda puan 10.4 iken kurs almayanlarda 9.5’tir. Grup 5 te hiç kimse kurs amamıştır ve başarı ortalamasının altındadır. Ortalama başarı puanı 9,25’tir.

TABLO 8: Grupların kurs alıp almama durumlarına göre başarı puanları

		KPR. EĞİTİM		P değeri
		KURS ALDIM	KURS ALMADIM	
1.grup (acil tıp)	Katılımcı sayısı	54	16	0,073
	Başarı puanı	14,42	13,12	
2.grup (dahili bil.)	Katılımcı sayısı	95	88	0,001
	Başarı puanı	12,14	9,07	
3.grup (cerrahi bil.)	Katılımcı sayısı	11	37	0,004
	Başarı puanı	10,54	7,16	
4.grup (112 per)	Katılımcı sayısı	55	24	0,188
	Başarı puanı	10,41	9,58	
5.grup (temel bil.)	Katılımcı sayısı	0	20	
	Başarı puanı	,0%	9,25	

Gruplar arasında yaş açısından istatistiki olarak fark vardır ($p=0.005$). Gruplar arasında mezuniyet yılı açısından istatistiki olarak fark vardır ($p=0,003$). Gruplar arasında kurs yılı açısından istatistiki olarak fark vardır ($p=0,001$). Kurs alanları 5 yıl ve daha fazla diye grupladığımızda toplam başarı puanlarında istatistiki olarak fark yoktur ($p=0173$).

TABLO 9: Grupların yaş, mezuniyet yılı ve kurs alma zamanlarına göre kıyaslaması

		YAŞ	MEZUNİYE T YILI	KURS YILI
1.grup (acil tıp)	Katılımcı sayısı	70	70	54
	Ortalama	28,78	4,48	1,92
2.grup (dahili bil.)	Katılımcı sayısı	183	183	95
	Ortalama	27,76	4,96	2,71
3.grup (cerrahi bil.)	Katılımcı sayısı	48	48	11
	Ortalama	28,83	4,12	2,81
4.grup (112 per)	Katılımcı sayısı	79	79	55
	Ortalama	28,91	6,50	3,41
5.grup (temel bil.)	Katılımcı sayısı	20	20	0
	Ortalama	25,60	5,85	0
P değeri		0,005	0,003	0,001

Kurs alanlarda başarı puanı 12,1 iken kurs almayanlarda 9.12 dir ve istatistiki açıdan anlamlı fark vardır (p=0.001).

TABLO 10: Tüm katılımcılar üzerinde kurs alanlar ve almayanların başarı ortalamaları

	N	Ortalama	Standart sapma	P DEĞERİ
KURS ALANLAR	215	12,19	3,40	0,001
KURS ALMAYANLAR	185	9,12	3,31	

4. TARTIŞMA

Çalışmamızda Konya genelinde farklı sağlık merkezlerinde çalışan 400 hekim ve yardımcı sağlık personelinin KPR hakkındaki bilgi düzeyleri ve güncel bilgilerin takip edilip edilmediği araştırılmıştır. Yapılan ankette katılımcılara 18 adet soru yöneltilmiştir ve testin median değeri 11 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %50 den fazlası 11 ve daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Bizde 11 ve daha fazla sayıda doğru cevap veren katılımcıları başarılı kabul ettik. Buna göre başarı düzeyi en yüksek bölümler acil tıp (%91,4), kardiyooloji (%85,7) ve pediatri (%72,5) iken başarı düzeyi en düşük bölümler ise göz hastalıkları (%0), göğüs hastalıkları (%0) ve ortopedi ve travmatoloji (%8,3) olarak tesbit edilmiştir.

Çalışmamıza katılanların %53,8'i (n=215) kurs almış, %46,2'si (n=185) kurs almamıştır. Kurs alanların başarı puanı 12,1 iken kurs almayanların başarı puanı ise 9,12 dir ve kurs alanlar daha başarılı bulunmuştur (p:0,001). Mezuniyet sonrası KPR eğitimi almanın başarı üzerine etkisi olduğu görülmektedir ve benzer çalışmalarla uyumlu sonuç elde edilmiştir. Sener ve ark (2004) tarafından hemşirelerin bilgi düzeylerine yönelik yapılan bir çalışmada başarı oranı eğitim öncesinde %36 iken; eğitim sonrasında %68,3 olarak gösterilmiştir. Erdur ve ark. (2008) tarafından hekimler üzerinde yürütülen benzer bir çalışmada, eğitim öncesi başarı %43,15 iken eğitim sonrası bu başarının %89,7'ye çıktığı gösterilmiştir. Kımaz ve ark. (2006) tarafından 112 acil yardım ve kurtarmada görevli hekimlerin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesine yönelik yapılan bir çalışmada, birden fazla kurs alan 112 hekimlerinin sadece 1 kez kurs alanlar ile hiç almayanlara göre daha başarılı olduğu bulunmuştur. Bilir ve ark. (2007) tarafından hekimler üzerinde yapılan benzer bir çalışmada da daha öncesinde kurs alanların almayanlara göre daha başarılı oldukları gösterilmiştir. Erdur ve ark (2008) tarafından yürütülen bir başka çalışmada ise daha öncesinde 2 ve üzeri kurs alanların sadece 1 kez alanlar ile hiç kurs almayanlara göre istatistiksel olarak daha başarılı oldukları gösterilmiştir. Smith ve ark (2004) tarafından hekimler üzerinde yürütülen benzer bir çalışmada da daha öncesinde herhangi bir sayıda kurs alan hekimlerin hiç almayanlara göre daha başarılı oldukları gösterilmiştir. Hekimler üzerinde yürütülen başka bir çalışmada da daha öncesinde herhangi bir kurs alan hekimlerin almayanlara oranla İKYD konularında daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (Smith GB ve ark 2004). Bizim çalışmamızda da literatürle

uyumlu olarak mezuniyet sonrası en az bir defa kurs alanların almayanlara göre KPR konusunda daha başarılı oldukları tesbit edilmiştir.

Gruplara ayrı ayrı bakacak olursak 1) acil tıp grubunun kurs alma oranı %77,1 iken başarı seviyesi ise 14,12 dir. 2) Dahili bilimler grubunun kurs alma oranı %51,9 iken başarı seviyesi ise 10,67 dir. 3) Cerrahi bilimlerin kurs alma oranı %22,9 iken başarı seviyesi ise 7,93 tür. 4) 112 çalışanları grubunun kurs alma oranı %66,9 iken başarı seviyesi ise 10,16 dir. 5) Temel bilimler grubunun kurs alma oranı %0 iken başarı seviyesi ise 9,25 dir. Bu veriler ışığında mezuniyet sonrasında kurs alma oranı arttıkça başarı oranının arttığı görülmektedir. Özellikle kurs alma oranları düşük olan üçüncü ve beşinci grupların başarı seviyelerinin ortalamanın altında olması mezuniyet sonrası KPR eğitiminin önemini göstermektedir. Genel olarak KPR konularında daha önceden alınan eğitim sayısı arttıkça başarı oranlarının anlamlı oranda arttığı görülmektedir. Bu sonuçlar da bize eğitimin sürekliliğinin ve tekrarlayan eğitimlerin önemini ve gereksinimini ortaya koymaktadır. Katılımcıların çalıştıkları bölümün KPR konusundaki bilgi düzeyi üzerindeki etkisine bakacak olursak özellikle acil tıp bölümünün devamlı resüsitasyonla iç içe olması ve pratik anlamda kendini devamlı güncellemesi başarı oranının en yüksek olmasında bir etken olarak değerlendirilebilir. Filho ve ark. (2006) tarafından hekimler üzerinde yapılan bir çalışmada hekimler çalıştıkları bölümlere göre İKYD bilgi düzeyleri yönünden karşılaştırılmış ve kardiyoloji hekimlerinin pratisyenlere ve cerrahi bölümlerdekilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Erdur ve ark. (2008) tarafından hekimler üzerinde yürütülen benzer bir çalışmada, eğitim öncesinde acil servis hekimlerinin diğer birimlerde çalışan hekimlere göre istatistiksel açıdan anlamlı olacak şekilde daha başarılı oldukları gösterilmiştir. Bilir ve ark. (2007) hekimler üzerinde yaptıkları bir çalışmada bizim çalışma sonuçlarımızla benzer olarak kardiyoloji ile acil tıp anabilim dalında çalışmakta olan hekimlerin diğer tüm bölümlere göre daha başarılı; dahili bölümdekilerin de cerrahi bölümdekilere göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak acil tıp bölümü en başarılı bulunmuştur, dahili bölümler cerrahi bölümlerden daha başarılı bulunmuştur. Özellikle acil tıp ve dahili bilimlerin resüsitasyon ile iç içe olmaları bu durumu açıklayabilir.

Gruplar arasında mezuniyet yılının başarı üzerine olan etkisine baktığımızda gruplar arasında mezuniyet yılı en genç olan cerrahi bilimler olmasına rağmen başarı sıralamasında cerrahi bilimlerin en sonda olması dikkat çekmektedir. Çalışmamızda grupları kendi arasında kıyasladığımız zaman mezuniyet yılına göre kıyaslamada istatistiksel

olarak anlamlı fark vardır (p: 0,003). Ancak mezuniyet yılını başarı seviyesi ile kıyasladığımızda sıralamanın farklı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan KPR konusundaki başarının mezuniyet yılından ziyade mezuniyet sonrası alınan kurs ile ilişkili olduğu görülmektedir. Kımaz ve ark. (2006) tarafından hekimler üzerinde yürütülen bir çalışmada meslekte çalışma sürelerinin bilgi düzeylerini etkilemediği saptanmıştır. Bilir ve ark. (2007) tarafından hekimler üzerinde yapılan bir diğer çalışmada da meslekte çalışma sürelerinin katılımcıların bilgi düzeylerini etkilemediği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak meslekte çalışma sürelerinin resüsitasyon bilgi düzeyini etkilemediği saptanmıştır.

Çalışmamızda gruplar arasında yaş açısından kıyaslama yapıldığı zaman istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (p: 0,005). En genç (25,6) grup temel bilimler grubu iken en yaşlı (28,9) grup 112 çalışanları grubu olmuştur. Ancak temel bilimler grubunun yaş ortalamasında en genç grup olmasına rağmen başarı sıralamasında gerilerde olması yaş faktörünün başarı üzerine etkisi olmadığını göstermektedir. Hekimler üzerinde yapılmış bir çalışmada bizim çalışma sonuçlarımızla benzer şekilde yaş faktörünün hekimlerin bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı gösterilmiştir (Price CSG ve ark 2006). Aynı şekilde gruplar içinde kurs alan katılımcıları kendi arasında kıyasladığımız zaman istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (p: 0,001). En yakın zamanda kurs alan grubun acil tıp grubu olduğu görülmektedir ve başarı sıralamasına baktığımız zaman alınan kurs üzerinden geçen zaman ne kadar az olursa başarı seviyesinin o kadar yüksek olduğu görülmektedir. Mezuniyet sonrası sık aralıklarla çok sayıda alınan kpr kurslarının başarı üzerindeki en önemli faktör olduğu görülmektedir. Kurs alanları son beş yılda alanlar ve beş yıldan önce alanlar diye sınıflandırdığımız zaman iki grup arasında istatistiki olarak anlamlı fark olmasa da (p:0,173) son beş yılda kurs alanlarının başarı seviyesinin 12,31 olduğu, beş yıldan önce kurs alanların başarı seviyesinin ise 11 olduğu görülmüştür. Buna göre aralarında anlamlı fark olmasa da kurs üzerinden geçen zaman azaldıkça başarı oranının arttığı dikkati çekmektedir. Ayrıca kurs yılına bakılmaksızın her iki grubunda başarı ortalamasının üzerinde olduğu dikkati çekmektedir ve mezuniyet sonrası tekrarlayan KPR kurslarının önemini birkez daha göstermektedir. Fossel ve ark. (1983) yaptıkları bir çalışmada KPR eğitiminden sonra katılımcıların KPR beceri düzeylerinde 2–3 haftada %30, 12. ayın sonunda da %75 oranında bir azalma olduğunu, bu sebepten dolayı belli periyotlarla bilgilerin tekrar edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Sağlık çalışanları üzerinde

yapılan diğerk çalışmalarda da eğitimden 3 ay sonra KPR yapma yeteneğinde belirgin kötüleşme olduğu belirtilmiştir (Gulliford DE ve ark 1983, Martin WJ ve ark 1983).

Tüm katılımcılar arasında kurs alanlar ile almayanları yaş açısından kıyasladığım zaman 2 grubun yaş ortalaması arasında istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur (p: 0,001) kurs alanların yaş ortalaması 29,07 iken almayanların yaş ortalaması 27,15 bulunmuştur. Buna göre kurs almayanların daha genç olduğu, mezuniyetleri üzerinden daha az zaman geçtiği ancak başarı durumunun daha kötü olduğu görülmektedir. Bu bilgiler işığında başarı durumunun yaştan bağımsız olarak mezuniyet sonrası kurs almakla ilişili olduğu görülmektedir (Kımaz S ve ark 2006, Erdur B ve ark 2008). Bu verilere dayanarak altı yıllık tıp eğitimi alan hekimlerin mezuniyet sonrası erken dönemde resüsitasyon bilgi düzeyi olarak yetersiz olduğu ve mezuniyet sonrası alınan kurslarla bu yetersizliğin giderildiği görülmektedir. Mezuniyet ncesi KPR, TYD ve İKYD eğitimlerinin arttırılması ve daha fazla pratik yapılmasına olanak sağlanması bu yetersizliği dzelteceği kanaatindeyiz.

5. KAYNAKLAR

- Agarwal DA, Hess EP, Atkinson EJ, White RD. Ventricular fibrillation in Rochester, Minnesota: experience over 18 years. *Resuscitation* 2009; 80: 1253-1258.
- Andrew HT, Thomas DR, Bentley JB, Dana PE, Robert AB, Micheal RS, Marc DB, Robert EO, Robert AS, Leon C. Guidelines 2010 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science: KPR Overview. *Circulation* 2010; 122: 676-84.
- Andrew HT, Thomas DR, Bentley JB, Dana PE, Robert AB, Micheal RS, Marc DB, Robert EO, Robert AS, Leon C. Guidelines 2010 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science: KPR Overview. *Circulation* 2010; 122: 676-84.
- Bahr J, Klingler H, Panzer W, Rode H, Kettler D. Skills of lay people in checking the carotid pulse. *Resuscitation* 1997;35:23–6.
- Balan IS, Fiskum G, Hazelton J, Cotto-Cumba C, Rosenthal RE. Oximetry guided reoxygenation improves neurological outcome after experimental cardiac arrest. *Stroke* 2006;37:3008–13
- 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.
- Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, et al. Gasping during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation* 2008;118:2550–4
- Bradley SM, Gabriel EE, Aufderheide TP, et al. Survival Increases with KPR by Emergency Medical Services before defibrillation of out-of-hospital ventricular fibrillation or ventricular tachycardia: observations from the Resuscitation Outcomes Consortium. *Resuscitation* 2010;81:155–62.
- Cardiopulmonary resuscitation: statement by the Ad Hoc Committee on Cardiopulmonary Resuscitation, of the Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences, National Research Council. *JAMA*. 1966;198:372-379.
- Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid response teams: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2010;170:18-26.
- Chan PS, Nichol G, Krumholz HM, Spertus JA, Nallmothu BK. Hospital variation in time to defibrillation after in hospital cardiac arrest. *Arch Intern Med* 2009; 169: 1265-1273.

- Chandra NC, Gruben KG, Tsitlik JE, et al. Observations of ventilation during resuscitation in a canine model. *Circulation* 1994;90:3070–5
- Christenson J, Andrusiek D, Everson-Stewart S, et al. Chest compression fraction determines survival in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation* 2009;120:1241–7
- Çertuğ A. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu'ndaki Temel Değişlikler. *Anestezi Dergisi* 2011; 19 (1): 1 – 14
- Eckstein M, Stratton SJ, Chan LS. Cardiac Arrest Resuscitation Evaluation in Los Angeles: CARE-LA. *Ann Emerg Med.* 2005;45(5):504-9.
- 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
- 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
- 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
- Eftestol T, Wik L, Sunde K, Steen PA. Effects of cardiopulmonary resuscitation on predictors of ventricular fibrillation defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2004;110:10–5
- Erdur B, Turkcuer İ, Bostanci M, Boz B, Parlak İ, Tomruk Ö, et al. Effects of postgraduate emergency training among general practitioners working in emergency units in Denizli, Turkey. *Adv Ther* 2008;25: 444–452.
- Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A, Coşkun A, Aydınlı F, İnan H F, Elmalı pınar S, Kayser B, Sofuoğlu T, Arpacı T, Aysun A: Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın No: 692 2006: 11-25
- Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F, Cave DM, Jauch EC, Kudenchuk PJ, Neumar RW, Peberdy MA, Perlman JM, Sinz E, Travers AH, Berg MD, Billi JE, Eigel B, Hickey RW, Kleinman ME, Link MS, Morrison LJ, O'Connor RE, Shuster M, Callaway CW, Cucchiara B, Ferguson JD, Rea TD, Vanden Hoek TL. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for

- Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(suppl 3):S640-S656.
- Filho NMF, Bandeira AC, Delmondes T, Oliveria A, Junior ASL, Cruz V. et al. Assessment of the general knowledge of emergency physicians from hospitals of the city of Salvador (Brazil) on the care of cardiac arrest patients. *Arq Bras Cardiol* 2006;87: 579–585.
- Fossel M, Kiskaddon RT, Sternbach GL. Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by medical students. *J Med Educ* 1983;23: 184–91.
- Gabbott D, Smith G, Mitchell S, et al. Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation* 2005;64:13
- Grmec S. Comparison of three different methods to confirm tracheal tube placement in emergency intubation. *Intensive Care Med* 2002;28:701–4
- Gulliford DE, Douce FH. CPR: A study of skills retention with suggestions for improvement. *J Cardiovasc Pulm Tech* 1983;11: 23–7.
- Gwinnutt CL, Columb M, Harris R. Outcome after cardiac arrest in adults in UK hospitals: effect of the 1997 guidelines. *Resuscitation* 2000;47:125–35
- Herlitz J, Ekstrom L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Holmberg S. Adrenaline in out-of-hospital ventricular fibrillation. Does it make any difference? *Resuscitation* 1995; 29:195–201
- Hew P, Brenner B, Kaufman J. Reluctance of paramedics and emergency medical technicians to perform mouth-to-mouth resuscitation. *J Emerg Med* 1997;15:279–84
- Hinchey PR, Myers JB, Lewis R, De Maio VJ, Reyer E, Licatese D, Zalkin J, Snyder G. Improved out of hospital cardiac arrest survival after these sequential implementation of 2005 AHA guidelines for compressions, ventilations, and induced hypothermia: the Wake County experience. *Ann Emerg Med* 2010; 56(4): 348-57.
- Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, et al. Incidence, location and reasons for avoidable in hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation* 2002;54:115–23
- Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, Payne S, Castle N, Crouch R, Ineson N, Shaikh L. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation*. 2002;54:115-123.

- Iwami T, Nichol G, Hiraide 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
- Jones JH, Murphy MP, Dickson RL, Somerville GG, Brizendine EJ. Emergency physician verified out-of-hospital intubation: miss rates by paramedics. *Acad Emerg Med* 2004;11:707–9
- Jones-Crawford JL, Parish DC, Smith BE, Dane FC. Resuscitation in the hospital: circadian variation of cardiopulmonary arrest. *Am J Med.* 2007;120:158-164.
- Kaan MN, Kurt I, Gürsoy F. Üniversite hastanesinde temel yaşam desteği ve defibrilasyon kursu sonuçlarının değerlendirilmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2010; 11: 1-7
- Kerim G, Semra Ç. Acil Dahiliye, İstanbul. Nobel Tıp Kitapevi: 2009; 1-25.
- Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Sanders AB, Ewy GA. Importance of continuous chest compressions during cardiopulmonary resuscitation: improved outcome during a simulated single lay-rescuer scenario. *Circulation* 2002;105: 645–9
- 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.
- Kilgannon JH, Jones AE, Shapiro NI, et al. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA* 2010;303:2165–71
- Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA.* 1960;173:1064-1067.
- Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA.* 1960;173:1064-1067.
- KPR: Resuscitation of the Arrested Heart. Philadelphia, Pa: WB Saunders Company;1999:4.
- Lown B, Neuman J, Amarasingham R, Berkovits BV. Comparison of alternating current with direct electroshock across the closed chest. *Am J Cardiol.* 1962;10:223-233.
- Martin WJ, Loomis JH. CPR skills: achievement and retention under stringent and relaxed criteria. *Am J Public Health* 1983;73: 1310–1312.
- Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Rhythms and outcomes of adult in hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2010;38:101–8

- Miotto, Camargos F, Ribeiro CV, Goulart EMA, Moreira M. Effects of the Use of Theoretical-versus Theoretical-Practical Training on Cardiopulmonary Resuscitation. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95: 328-331.
- Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME et al. First documented rhythm and clinical outcome from in hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006;295(1):50-7.
- Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, Nichol G, Lane-Truitt T, Potts J, Ornato JP, Berg RA. First documented rhythm and clinical out come from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006;295,50-57.
- Nakagawa Y, Weil MH, Tang W. The history of CPR. In: Weil MH, Tang W, eds. National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. An acute problem London: NCEPOD; 2005
- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, Rea T, Lowe R, Brown T, Dreyer J, Davis D, Idris A, Stiell I. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008;300:1423-1431.
- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, Rea T, Lowe R, Brown T, Dreyer J, Davis D, Idris A, Stiell I. Regional variation in out of hospital cardiac arrest incidence and out come. *JAMA* 2008; 300: 1423-1431.
- Nolan JP. Optimizing out come after cardiac arrest. *Curr Opin Crit Care*. 2011:PMID: 21743317.
- Nyman J, Sihvonen M. Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation* 2000;47.179–84
- 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
- Olasveengen TM, Vik E, Kuzovlev A, Sunde K. Effect of implementation of new resuscitation guidelines on quality of cardiopulmonary resuscitation and survival. *Resuscitation* 2009;80.407–11.
- Ornato JP, Hallagan LF, McMahan SB, Peeples EH, Rostafinski AG. Attitudes of BCLS instructors about mouth-to-mouth resuscitation during the AIDS epi- demic. *Ann Emerg Med* 1990;19:151–6

- Perkins GD, Stephenson B, Hulme J, Monsieurs KG. Birmingham assessment of breathing study (BABS). *Resuscitation* 2005;64:109–13
- Price CSG, Bell SF, Janes SEJ, Ardagh M. Cardio-pulmonary resuscitation training knowledge and attitudes of newly-qualified doctors in New Zealand in 2003. *Resuscitation* 2006;68: 295–299.
- Rabitsch W, Schellongowski P, Staudinger T, et al. Comparison of a conventional tracheal airway with the Combi tube in an urban emergency medical services system run by physicians. *Resuscitation* 2003;57:27–32
- Rea TD, Helbock M, Perry S, Garcia M, Cloyd D, Becker L, Eisenberg M. Increasing use of cardiopulmonary resuscitation during out of hospital ventricular fibrillation arrest: survival implications of guideline changes. *Circulation* 2006; 114: 2760–2765.
- 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
- Ruppert M, Reith MW, Widmann JH, et al. Checking for breathing: evaluation of the diagnostic capability of emergency medical services personnel, physicians, medical students, and medical laypersons. *Ann Emerg Med* 1999;34: 720–9
- Safar P. History of cardiopulmonary-cerebral resuscitation. In: Kaye W, Bircher N, eds. *Cardiopulmonary Resuscitation*. New York, NY: Churchill Livingstone; 1989:1–53.
- Sanders AB. Cardiac arrest and the limitations of clinical trials. *N Engl J Med*. 2011;365(9):850-1.
- Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:63-81.
- Sayre MR, Sakles JC, Mistler AF, Evans JL, Kramer AT, Pancioli AM. Field trial of endotracheal intubation by basic EMTs. *Ann Emerg Med* 1998;31:228–33
- Smith GB, Poplett N. Impact of attending a 1-day multi-professional course (ALERT) on the knowledge of acute care in trainee doctors. *Resuscitation*. 2004;61: 117–122.
- 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

- 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
- Taylor RB, Brown CG, Bridges T, Werman HA, Ashton J, Hamlin RL. A model for regional blood flow measurements during cardiopulmonary resuscitation in a swine model. *Resuscitation* 1988;16:107–18
- The Babylonian Talmud, Tractate Hullin. Cashdan E, trans. London, UK: The Soncino Press; 1989:57b
- Tibballs J, Russell P. Reliability of pulse palpation by health care personnel to diagnose paediatric cardiac arrest. *Resuscitation* 2009;80:61–4
- 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

6. RESÜSİTASYON ANKET

1)yaş:

2)cinsiyet:

3) mezuniyet yılı:

4) uzmanlık alanınız:

5) KPR eğitimi aldınız mı?

a)kurs aldım b)ders dinledim

6) Kurs aldıysanız hangi yılda aldınız?

1. Tek kişi ile yetişkin bir hastada kalp - akciğer canlandırması uygulaması sırasında verilmesi gereken soluk ile kalp masajı sayısı ne olmalıdır?

A) 5 soluk - 1 kalp masajı B) 2 soluk - 30 kalp masajı

C) 5 soluk- 15 kalp masajı D) 2 soluk - 5 kalp masajı

2. Aşağıdaki şıklardan hangisinde Temel Yaşam Desteği uygulaması sırasında yapılan dış kalp masajı basısı şekli doğru olarak verilmiştir?

Yetişkinler Çocuklar Bebekler

A) Tek elle İki parmakla Çift elle

B) Çift elle iki parmakla Tek elle

C) Çift elle Çift elle Tek elle

D) Çift elle Tek elle İki parmakla

3. Yetişkinlerde dış kalp masajı sırasında göğüs kemiği kaç santimetre aşağıya çökmelidir?

A) 3 cm B) 2 cm C) 5 cm D) 6 cm

4. Yetişkin ve çocuklarda dış kalp masajı dakikada kaç bası olacak şekilde uygulanır?

A) 30 B) 60 C) 80 D) 100

5. Hava yolunda tam tıkanıklık olan bilinci açık bir hastaya ilkyardımda ne yapılmalıdır?

A) Karına bası uygulanır (Heimlich manevrası) B) Kalp masajı yapılır

C) Hasta öksürtülür

D) Koma pozisyonu verilir

6. Yetişkinde boğulma durumunda ilkyardımcı yalnızsa 112 ne zaman aranır?

A) Hemen aranır.

B) 15 dakika temel yaşam desteği uyguladıktan sonra aranır.

C) 5 tur temel yaşam desteği uyguladıktan sonra aranır.

D) 2 kurtarıcı soluktan sonra aranır.

7. Kesinleşen asistoli varlığında ilk yapılacak ilaç hangisidir?

A) Adrenalin 3 mg

B) Atropin 3 mg

C) Atropin 0,5 mg

D) Adrenalin 1 mg

8. Aşağıdaki durumların hangisinde 100 j ile senkronize kardiyoversiyon yapılır?

A) VF

B) Nabızsız VT

C) Monomorfik nabızlı VT

D) Torsades de pointes

9. Aşağıdakilerden hangisi temel yaşam desteği algoritmasında yer almaz?

A) Acil sistemini (112) aktive etmek

B) Otomatik external defibrilatör temini

C) Tek kurtarıcı varlığında kompresyon ventilasyon işlemini 15/2 oranında uygulamak

D) Her iki dakikada bir nabız kontrolü yapmak

10. Anafilaksi ile gelen hastada uygun adrenalin dozu ve verilme şekli nasıldır?

A) 1 mg adrenalin iv

B) 0,5 mg adrenalin im

C) 1 mg adrenalin sc

D) 3 mg adrenalin iv

11. Aşağıdakilerden hangisi 2010 algoritminde vurgu yapılan değişikliklerden değildir?

- A) ABC döngüsü yerine CAB döngüsü ile kompresyonun önemi vurgulanmış
- B) Arrest ritimlerinin tümünde atropin uygulaması kaldırılmış
- C) Semptomatik ve unstabil bradikardilerde kronotropik ilaçların pace uygulamasına alternatif olabileceği bildirilmiş
- D) ETE nin doğruluğunu denetlemek için kapnografi kullanılması tavsiye edilmiş

12. Kardiyak arrest gelişen bir hastada ekg nin düz çizdiği gözlenirse asistoli protokolü uygulanmalıdır. Aşağıdakilerden hangisi bu protokolün bir parçasıdır?

- A) 12 derivasyonlu ekg çekimi
- B) Monitörün sensitivite ve kazancının kontrol edilmesi
- C) Muhtemel bir VF'yi ekarte edebilmek için 100 j ile defibrilasyon yapılmalı
- D) Defibrilatördeki LEAD düğmesi LEAD 2 den PADDLE konumuna değiştirilir ve tekrar LEAD 2 konumuna değiştirilir

13. Hava yolu yönetimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Baş geri çene yukarı manevrası dil kökünü kaldırmak için kullanılır
- B) Çene itme manevrası travma hastalarında hava yolu açıklığını sağlamak için kullanılır
- C) Solunum değerlendirilmesinde bak dinle hisset yöntemi kullanılır
- D) Orofarengial airway gag reflexi yokluğunda veya endotrakeal tüpün ısırılmasını engellemek için kullanılır

14. 8 yaşında kız çocuğu entübe edilirken kaç numaralı endotrakeal tüp tercih edilir?

- A) 8 nolu kafsız tüp
- B) 8 nolu kafli tüp
- C) 5 nolu kafsız tüp
- D) 6 nolu kafli tüp

15. Atropin endikasyonları arasında yer almayan hangisidir?

- A) Bradikardi
- B) Organofosfat zehirlenmesi
- C) Asistoli
- D) Morfin kullanımına bağlı bulantı ve kusma

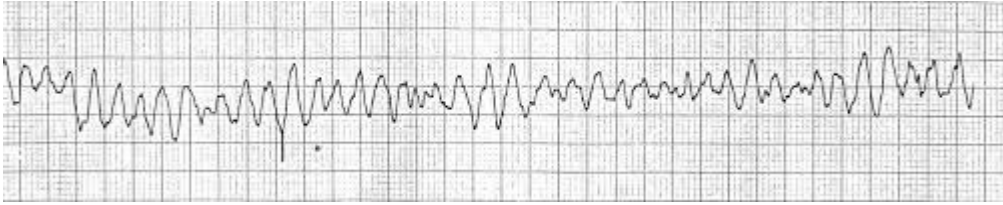
16. Travma hastaları için hangisi yanlıştır?

- A) Ciddi santral sinir sistemi ve kalp/aort yaralanması travmada arrest nedenidir
- B) Hipoksi, tansiyon pnömotorax ve kardiyak tamponat travmada arrest nedenidir
- C) Travma hastalarında ABC sıralaması ile temel yaşam desteği uygulanır
- D) GKS 8 in altında olması travmada entübasyon nedenidir



17. Yukarıda görülen ritim nedir?

- A) Asistoli
- B) Ventriküler taşikardi
- C) Ventriküler fibrilasyon
- D) Av tam blok (3. Derece av blok)



18. Yukarıda görülen ritim nedir?

- A) Asistoli
- B) Ventriküler taşikardi
- C) Ventriküler fibrilasyon
- D) Av tam blok (3. Derece av blok)

