DERLEME REVIEW

Kardiyak Arrest ve Hemşirelik Bakımı

Cardiac Arrest and Nursing Care

Hilal Uysal
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul

Kardiyovasküler hastalık birçok ülkede en önemli ölüm sebebidir. Hastaların hemen hemen yarısı ani ve beklenmedik şekilde ölürler. Kardiyak arrest, serebral ve miyokardiyal iskemik hasar ve yaşamsal organlara yetersiz perfüzyon nedeniyle kalp debisinde ciddi azalma olarak tanımlanmıştır. Başarılı resüsitasyon, koroner yoğun bakım gibi özel alanlarda ve acil ünitelerinde mümkündür. Ani kardiyak ölümün büyük çoğunluğunun çok düşük hayatta kalma sonuçları olan hastane dışında oluştuğu bildirilmiş olmasına rağmen, hastane içi kardiyak arrest de önemli bir sorun olarak görülmektedir.

Bazen kalp akciğer canlandırmasına rağmen hastanın kalp ritmini düzeltmek mümkün olmayabilir. Aritmi geliştiğinde defibrilasyon ve ileri kardiyovasküler bakım uygulanması gerekmektedir. Defibrilasyon zamanı, kardiyak arrestin düzeltilmesi için tek ve en önemli belirleyici faktördür. Ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyon, hastanede yatan hastalarda bile önemli morbidite ve mortalite sebepleridir.

Bu makalede kardiyak arrest ile ilişkili patofizyoloji, kalp akciğer canlandırmasının yönetimi, kullanılan ilaçlar ve teknikler detaylı olarak açıklanacak, hastane içi ve dışı kardiyak arrestin tedavisi için Otomatik Eksternal Defibrilasyonun kullanımının önemi, başarılı ve başarısız resüsitasyonu takiben hastaların ve ailelerinin bakımı tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak arrest, defibrilasyon, kardiyopulmoner resüsitasyon, otomatik eksternal defibrilasyon, OED.

Cardiovascular disease is the major cause of death in the majority of countries. Nearly the half of these deaths are unexpected and sudden. Cardiac arrest is defined as the absence or severe reduction of cardiac output resulting in inadequate perfusion of vital organs and causing cerebral and myocardial ischaemic damage. Successful resuscitation is more likely in accident and emergency departments and specialist areas such as coronary intensive care. Although the broad majority of sudden cardiac deaths occur out-of-hospital and very poor survival rates have been reported, in-hospital cardiac arrest remains a major problem. Cardio-pulmonary Resusitation can sustain a patient for a certain time but is unlikely to restore an organized rhythm of the heart. To achieve this goal defibrillation and advanced cardiovascular care are necessary, which must be administered in the shortest possible interval after the arrhythmic event. The time to defibrillation is the single most important determinant of survival from cardiac arrest. Ventricular tachycardia and Ventricular fibrillation, even in hospitalized patients, are major causes of morbidity and mortality.

This manuscript will outline the pathophysiology associated with cardiac arrest, discuss the overall management and examine in detaile the techniques and drugs used for cardiopulmonary resuscitation, the important of the use of automated external defibrillation for treatment of out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest, the care of the patients and their families following successful and unsuccessful resuscitation will be discussed.

Key words: Cardiac arrest, defibrillation, cardiopulmonary resuscitation, automatic external defibrillation, AED.

Geliş tarihi: 07.04.2010 Kabul tarihi: 23.11.2010

Yazışma adresi: İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Abide-i Hürriyet cad. 34381 Şişli, İstanbul – Türkiye Tel: 0 212 440 00 00/27028 E-posta: hilaluysal@gmail.com

Ani kardiyak ölüm, belirtilerin başlamasından itibaren bir saat içinde oluşan kardiyak sebepler nedeniyle beklenmeyen ölüm olarak tanımlanır. Bu durum sürekli ventriküler aritmilerden (%60-80) sıklıkla da ventriküler fibrilasyon (VF), ventriküler taşikardi (VT), primer ventriküler fibrilasyon ya da torsade de pointes gibi ölümcül aritmilerlerden kaynaklanabilir.[1] Ayrıca bradiaritmi/asistoli, nabızsız elektriksel aktivite (NEA) de ani kardiyak ölümün nedeni olabilmektedir. Birçok kardiyovasküler hastalık ani ölüm riskini artırmasına rağmen, önceden kardiyovasküler hastalık varlığı ya da yokluğu olması şart değildir.[2,3] Yapılan bir çalışmada, bilinen kalp hastalığı olmayan 40 yaşından gençlerdeki ani ölümlerin en sık sebebinin kardiyak kökenli (%73) olduğu tespit edilmiştir.[4]

Kardiyak arrest, kalbin sistol sırasında etkili olarak kasılmaması sonucu kan dolaşımının ani olarak durduğu ve yetersiz serebral kan akımına neden olduğu ani bilinç kaybı ile karakterize bir tablodur. Spontan dönüş nadiren görülmektedir. Kardiyak arrest çoğunlukla yetişkinlerde oluşur ve nedeni çoğunlukla VF ve nabızsız VT'dir. Kardiyak arrest durumunda temel yaşam desteğinin (TYD) kritik ilk adımları olan göğüs kompresyonlarının ve erken defibrilasyonun hızlıca sağlanması önemlidir. Bu nedenle 2010 Amerikan Kalp Birliği (AHA) Kalp Akciğer Canlandırması (KAC) kılavuzunda kardiyak arrest durumunda TYD adımlarının kompresyon-hava yolu açılması-solunum sağlanması (C-A-B) şeklinde uygulanması önerilmiştir.[1,5-9]

Kardiyak arrestte en sık görülen ritimler ventriküler taşiaritmilerdir. Özellikle hastane içi takiplerde vakaların yaklaşık %70'inde VF ilk kaydedilen ritimdir. Nabızsız VT %2'den az, nadiren ilk kaydedilen ritim olabilir. Hastane dışı kardiyak arrest vakalarından elde edilen ritim holter kayıtlarında VF ve nabızsız VT'nin en sık olarak kaydedilen aritmiler olduğu görülmüştür. Hastane dışındaki kardiyak arrestlerin %50-70'i (2/3'ünde gören kişi vardır) ile hastanede karşılaşılan arrestlerin %30-40'ı VF'ye bağlı olarak geliştiği bildirilmiştir.[6,10-13]

KARDİYAK ARRESTİN BELİRTİ VE BULGULARI

Kardiyak arrestin belirti ve bulguları arasında, angina, dispne, çarpıntı, yorgunluk ve diğer kardiyak belirtilerde artma şeklinde sayılabilir. Bu belirtiler kardiyak arreste spesifik değildir, fakat kalp krizi gelişme riski için bir uyarı da olabilir. Ejeksiyon fraksiyonu (EF) %30 veya altında olan bireylerde kardiyak arrest belirti bulguları olarak ani kollaps, bilinç kaybı, anormal solunum, nabız alınamaması, kalp seslerinin duyulamaması, VT, VF, asistoli, NEA gibi ölümcül ritimler, göz bebeklerinde genişleme (opiyad zehirlenmelerinde geç dilate olur), ciltte siyanoz ve solukluk, kan basıncında düşme görülür.[11]

KARDİYAK ARREST GELİŞMESİNE NEDEN OLABİLECEK ÖNCELİKLİ RİSK FAKTÖRLERİ

Koroner arter hastalığı tanısı olan ve daha önce kalp krizi geçiren hastaların %90'dan fazlasında ani kardiyak ölüm gerçekleştiği için, kardiyak arreste neden olan risk faktörleri de büyük ölçüde KAH risk faktörlerini yansıtır. Bunlar arasında, sigara içmek, KAH öyküsü, ailede kardiyovasküler hastalık ve ani kardiyak ölüm hikayesinin olması, fiziksel aktivite azlığı, aşırı kilo, hipertansiyon, yüksek kan kolesterolü, diyabet, erkek cinsiyet, yaş (55 yaşından sonra kadınlarda, 45 yaşından sonra erkeklerde risk artar) olarak sayılabilir. [1,5,14]

2001 yılında yayınlanan bir araştırma makalesinde, kardiyak arrest sonrası ani kardiyak ölüm görülme sıklığı genel populasyonda %0.5'den az, daha önce koroner hastalık geçirmiş olanlarda %5 civarında, ejeksiyon fraksiyonu %30'dan düşük ve kalp yetersizliği hastalarında %20, miyokart enfarktüsü (ME) sonrası VT/VF görülen vakalarda ise %30'dan fazla olduğu belirtilmiştir.[6]

Hastaneye ulaşmadan ölen kardiyak arrest vakalarının %95'den daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Çalışmalarda 5-7 dk içinde defibrilasyon uygulanması durumunda ani kardiyak arrestten sağ kalımın %30-45 kadar arttığı görülmüştür. Kardiyak arrestte, sağ kalımın artırılması için erken dönemde hayati organlara tekrar perfüzyonun sağlanması önemlidir. Ne yazık ki hastaların çoğu hastane öncesi ya da resüsitasyonun erken anlarında kaybedilebilirler.[1,2] Bu nedenle;

- Erken uyarı işaretlerini tanımak,

- Acil tıbbi yardımın erken aktive edilmesi (112'nin aranması),

- Erken Kalp Akciğer Canlandırması (KAC),

- Otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanımı ile hızlı defibrilasyon

- Erken ve etkili ileri kardiyovasküler yaşam desteğine (İKYD) başlamak ve

- Entegre kardiyak arrest sonrası bakım önemlidir.[7-9,15]

Eğer resüsitasyon 20 dakikadan daha uzun sürmüş ise sağ kalım şansı azalmaktadır. Ritim düzelinceye kadar geçen her dakikada sağ kalım %10 oranında azalmaktadır. İlk ritmi asistoli olanlarda sağ kalım %0-2 iken, NEA olanlarda %11'dir.[2,11]

Hastane dışı kardiyak arrest sonrası sağ kalım, arrestin kardiyak bir nedene bağlı olup olmamasına, tanık bulunup bulunmamasına, VF olup olmamasına göre de-

ğişmekle birlikte %50-60 oranında, hastanedeki ölüm oranı hala %30-50 gibi oldukça yüksek düzeydedir. Hastane dışı kardiyak arrest vakalarının yalnız %1-5'inin hastaneden taburcu olabildiği tahmin edilmektedir.[1,6,15,16] Yapılan bir çalışmada 36902 yetişkin olgudan taburcu olanların sayısı %18 olarak belirtilmiş.[3] Benzer olarak yapılan diğer çalışmalarda da, hastanede kardiyak arrest olan yetişkinlerden hastaneden taburcu olanların oranları %13[17], %15[18], %15[19] ve %17[20] olarak değiştiği belirtilmiştir. Avrupa'da yapılan bir çalışmada hastane dışı 176 yetişkin kardiyak arrest vakasında arrest başlangıç ritmi olarak VF tespit edilen 75 vakanın 19'unun yatan sağ, 6'sının ise taburcu olduğu tespit edilmiştir.[15]

Kardiyak arrest sonuçları, kişinin yaşına, altta yatan nedene, temel yaşam desteğine ve defibrilasyona kadar geçen süre olarak adlandırılan faktörlerin kompleks bir etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıkar. Günümüzde elektriksel defibrilasyona kadar geçen sürenin, kardiyak arrest sonrası sağ kalımın tek ve en önemli belirleyicisi olduğu kabul edilmektedir.[1,6] Kardiyak arrest genellikle evde (yaklaşık 2/3 vakada), 50 yaşından büyük erkek hastalarda (yaklaşık 3/4 vakada) ve gündüz saatlerinde (yaklaşık 3/4 vakada 8-18 saatleri arasında) meydana gelmektedir. Hastane dışındaki kardiyak arrestlerde Acil Tıp Hizmeti sisteminin harekete geçirilmesi, TYD, defibrilasyon ve ileri kardiyovasküler yaşam desteği (İKYD) en kısa sürede sağlandığı takdirde hastanın sağ kalma olasılığı artmaktadır.[1,6] Bu nedenle Amerikan Kalp Birliği (AHA) "Yaşam Kurtarma Zinciri"nde yer alan girişimlerin uygulanmasının gerektiğini ifade etmektedir. Yaşam kurtarma zinciri kavramı, mümkün olan en üst düzeyde sağ kalım için gerekli girişimleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Amerikan Kalp Birliği (AHA) KAC 2010 kılavuzuna göre yaşam kurtarma zinciri 5 halkadan oluşmaktadır; birinci halka "Hızlı kardiyak arrestin derhal tanınması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi", ikinci halka "Göğüs basılarının vurgulandığı erken kalp akciğer canlandırması (KAC)", üçüncü halka "Hızlı defibrilasyon", dördüncü halka "Etkili ileri kardiyovasküler yaşam desteği", beşinci halka "Entegre kardiyak arrest sonrası bakım"dır. [7-9,21-23]

1.Yaşam kurtarma zincirinin ilk halkası olan, "Hızlı kardiyak arrestin derhal tanınması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi" ile hastaya hızlıca eğitimli insan gücü ve defibrilasyon için gerekli araçların ulaştırılması mümkün olacaktır. Buna kollapsın tanınması, çağrı yapma kararının verilmesi, çağrı yapılması dahildir. Bu aşama halkın bilinçlendirilmesi ve etkin bir iletişim sisteminin kurulması ile güçlendirilebilir.[1,6-9,24]

2.Yaşam kurtarma zincirinin ikinci halkası "göğüs basılarının vurgulandığı erken KAC" dır. Başarılı resüsitasyonun en önemli belirleyicisi kardiyovasküler kollaps gelişiminden müdahale edilinceye kadar geçen süredir. Temel KAC, eğitimli ve donanımlı sağlık ekibi gelene kadar yaşamı sürdürmek için yeterlidir ve bu nedenle defibrilasyona köprü görevi görür. Ani kardiyak ölüm başlangıcından 4 dk içinde gerçekleştirilen KAC'nin uzun dönem organ hasarı riskini büyük ölçüde azalttığı bu konuda yapılan çalışmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Bunun yanında defibrilasyon öncesinde KAC uygulanması, uzamış arrestlerde (>4dk) sağ kalımı arttırır. On dakika sonra defibrilasyon uygulanmasına rağmen öncesinde KAC'ye başlanması hastanın sağ kalım oranını arttırır.[1,5-7,24] Etkili kalp masajı ile ilgili olarak 2010 Amerikan Kalp Birliği KAC kılavuzunda dakikada en az 100 göğüs basısı olması ve derinliğinin yetişkinlerde en az 5cm olması önerilmektedir. [7-9]

Erken KAC amaçları; **e**n iyi derecede doku perfüzyonu için kardiyak ve solunum desteği sağlamak, kişiyi en yakın donanımlı acil ve sonra yoğun bakım ünitesine (YBÜ) transfer etmek, **a**rrest sebeplerini tanımak, kardiyak arrest nedenlerini düzeltmek ve tekrarlayan, aritmileri önlemek için antiaritmik ilaç tedavisi uygulamaktır.[25] 1112 vaka üzerinde 4 yıl süren bir çalışmanın sonucunda, acil ünitesinde KAC ve defibrilasyon uygulama zamanı 3 dk, paramedikler tarafından uygulama zamanı 6.5 dk olarak tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada, 1-3 dk sonra KAC ve defibrilasyon uygulandığında sağ kalımın %40'ları bulduğu görülmüş.[6]

3.Yaşam kurtarma zincirinin üçüncü halkası, "Hızlı defibrilasyon"dur. Ventriküler fibrilasyonun başlangıcından ilk defibrilasyona kadar geçen süre bu tedavinin etkinliğini belirleyen en önemli faktördür. Hastane dışı kardiyak arrestte tedavinin amacı kollaps sonrası mümkün olduğunca hızlı bir şekilde kalbin elektriksel defibrilasyonunu sağlamaktır.[1,7] Hızlı ve erken defibrilasyon temel ve önemli bir girişimdir. Hayvan ve insan çalışmalarından elde edilen verilere göre, tanıklı VF sonrası hemen yapılan defibrilasyon sağ kalım oranını (%90'dan daha fazla) arttırmaktadır. Acil tıbbi teknisyenleri tarafından eksternel defibrilasyonun erken kullanımının sağ kalım oranını arttırdığı belirtilmiştir.[1,6]

2010 Amerikan Kalp Birliği KAC kılavuzu[7], kurtarıcının hızla göğüs kompresyonlarına başlamasını ve mümkün olan en kısa zamanda otomatik eksternal defibrilasyon (OED) kullanmasını önermektedir. Hastanede veya hastane dışında kardiyak arresti tedavi eden sağlık bakım çalışanları hemen KAC'a başlamalı ve en kısa sürede OED/defibrilasyonu kullanmalıdır. Monitörize hastalarda VF geliştiğinde ilk 3 dakika içinde şok verilmelidir. Defibrilatör hazırlanırken bu süre

içinde beklemeden KAC uygulanmaya başlanmalıdır. Bu öneriler özellikle ani kardiyak arrestin başladığı anlarda OED ve defibrilatör elde edilebildiği durumlarda erken KAC ve hızlı defibrilasyonun önemini vurgulamak için tanımlanmıştır. Ayrıca 2010 kılavuzunda defibrilasyon girişimi için arka arkaya şoklardan ziyade, KAC'ı takiben tek bir şokun uygulanması vurgulanmaktadır.[7-9]

Ani kardiyak arrest deneyimleyen kişilerle yapılan bir çalışmada, acil tıbbi sistemin trafik problemi ve binaların çok fazla olması gibi sebepler nedeniyle istendiği gibi işlemediği görülmüş ve sağ kalım oranının %2 veya daha az olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle Amerikan Kalp Birliği (AHA), halk tarafından da defibrilasyon uygulanması kavramını ortaya çıkarmıştır ve OED'lerin uygulanması gündeme gelmiştir. Polisler, itfaiyeciler, güvenlik elemanları, hostes ve pilotlar gibi deneyimli kişilerin yanı sıra arrest vakası ile karşılaşan halktan kişilerinde uygulayabileceği OED'ler geliştirildi. OED'lerin kullanılmaya başlanması hemen hızlıca müdahale imkanını sağlamaktadır. OED kullanımı son derece kolaydır. Kısa süreli bir eğitimle herkes tarafından uygulanması mümkün olan eksternal bir alettir. OED kullanım prosedürü uygulanması ile alet, kalp ritmini tanıyarak gerekli elektriksel şoku uygulamaktadır.[6,24,26]

Hastane dışı kardiyak arrest vakalarında OED kullanımı ile ilgili bir çalışmada enerjinin yüklenmesinden ilk defibrilasyona kadar geçen süre ortalaması sadece 25 saniye olduğu bildirilmiştir. Yine başka bir kardiyak arrest çalışmasında vakanın yanına ulaşılmasından defibrilasyon zamanına kadar geçen süre incelenmiş ve bu süre deneyimli paramedikler ve acil tıbbi teknisyeni için ortalama 67 saniye ve deneyimsiz 6. sınıf öğrenci grubu için yalnızca ortalama 90 saniye olduğu tespit edilmiştir.[6]

Amerika'da 2 hava alanında ilk 10 ayda, 14 kardiyak arrest vakası olduğu görülmüş ve vakaların 12'sinde OED ile VF ritmi tespit edilmiş, 9'u OED ile defibrile edilerek tekrar hayata döndürülmüş ve bu vakalarda serebral hasar olmadığı tespit edilmiş. Yapılan çalışmalarda VF'nin tespiti için OED'lerin %100 geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirtilmiştir. OED ile manuel defibrilasyonun etkinliğinin ve güvenliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarda sonuçların benzer olduğu, ancak OED kullanımı ile sağ kalım oranlarının manuel defibrilasyona göre biraz daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.[6]

Otomatik eksternal defibrilatörler sadece hastane öncesi hasta bakımı ile sınırlandırılamaz. Yapılan çalışmalarda koroner yoğun bakım ünitesindeki sağ kalım oranını %90 oranında arttırmış olduğu, ancak bu ünitelerin dışında sağ kalım oranı büyük ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle hastane içinde kritik bakım üniteleri dışındaki sağlık personeline de defibrilasyona başlama zamanını azaltmak için OED kullanımı öğretilmelidir.[6,27-30]

Yapılan bir çalışmada hastane içinde, yoğun bakım dışındaki alanlarda 19 kardiyak arrest olgusunda OED kullanılmış. Olguların 4'ü VF nedeniyle OED ile defibrile edilmiş ve 3 hastada başarılı sonuç alındığı tespit edilmiştir.[28] Çok merkezli olarak Avrupa'da yapılan bir çalışmada Martinez ve ark., hastane içi kardiyak arrestte OED kullanımının etkili ve güvenli olduğunu belirtmişlerdir.[31,32]

Yine 4 yıllık sürede hastane içinde kardiyak arreste maruz kalan 557 hasta ile yapılan bir çalışmada, sadece 292 hastanın (%53) monitörle ritmi izlenmiş ve bu hastalardan sadece %43.2'sinin hayatta kaldığı belirlenmiştir. Çalışmada, monitörde izlenen hastalara ilk defibrilasyonun bir dakika içinde yapıldığı, monitörde izlenmeyen hastaların ise beş dakikada defibrile edildiği belirlenmiş. Monitörde izlenmeyen hastaların sadece %31'inin hayatta kaldığı belirlenmiş.[12] Sonuç olarak, yapılan çalışmaların ortak görüşü, sadece hastane dışında değil hastane içinde de sağlık bakım çalışanları tarafından OED kullanımı ile etkili sonuçlar ortaya konulmuştur. [6,27-32]

4.Yaşam kurtarma zincirindeki dördüncü halka olan "Etkili ileri kardiyovasküler yaşam desteği", iyi eğitilmiş ve iyi donanımlı bir sağlık personeli ekibinin (hekim, hemşire veya paramedikler) donanımlı ambulanslar ve araçlar ile erken ve etkili müdahalesi ve donanımlı bir merkeze hızlı transferidir. Kardiyak arrestte ileri kardiyovasküler yaşam desteği (İKYD) için, VF/nabızsız VT/assistoli/NEA ritimlerinde her 3-5 dakikada 1mg (İV/İO) epinefrin, ilk veya ikinci doz epinefrin yerine 40 ünite Vasopressin (İV/İO) verilebilir. VF/nabızsız VT ritimlerinde Amiodarone tedavisi (İV/İO) ilk doz 300mg bolus, 2. doz 150 mg olarak düşünülmelidir. [7,33] Kardiyak arrest sırasında rutin olarak herhangi bir antiaritmik ilaç verilmesinin hastaneden taburculukta sağ kalımı artırdığına dair kanıt yoktur. Literatürde, VF'de amiodarone kullanımının (lidokain ve plasebo ile karşılaştırıldığında) kısa dönem sonuçlarını (hastaneye sağ kabul oranları gibi) iyileştirdiği belirtilmiştir.[7,15,33] Ayrıca kardiyak arrestte İKYD için bifazik defibrilatörlerde önerilen şok enerji düzeyi 120-200 joule (bilinmiyorsa maksimum enerji), monofaziklerde ise 360 joule'dür. 2010 AHA kılavuzunda[7] hastalarda ileri havayolu sağlanması için, subraglotik ileri hava yolu veya endotrakeal entübasyon önerilemektedir. KAC'ın kalitesinin ve end-tidal-karbondioksit değerlerine dayalı olarak spontan dolaşımın dönüşünün tespitinin izlenmesi için entübe edilmiş yetişkin hastalarda kantitatif dalga kapnografisinin kullanılması ve kardiyak arrest duru-

munda İKYD için geri döndürülebilir nedenlerin [5H; Hipvolemi, Hipoksi, Hidrojen iyon (asidoz), Hipo/Hiperkalemi, Hipotermi- 5T; Tansiyon pnömotoraks, Tamponad kardiyak, Toksinler, Tromboz, Pulmoner, Tromboz, koroner] tedavi edilmesi vurgulanmaktadır. Spontan dolaşımın geri döndüğünü gösteren bulgular, nabız ve kan basıncının normal sınırlarda olması, end-tidal-CO_2 basıncının ani devamlı artışı (tipik olarak 40mmHg ve üzeri), arter içi monitörizasyonla spontan arteriyel basınç dalgasının görülmesidir.[7,21,22]

5.Yaşam kurtarma zincirindeki beşinci halka "Entegre kardiyak arrest sonrası bakım"dır. Beşinci halka 2010 AHA kılavuzunda[7] ilk kez belirtildi. Yeni kılavuzda kardiyak arrest sonrası bakımın öncelikli amaçları arasında, kardiyopulmoner ve hayati organların fonksiyonunun kontrol altında tutulması ve iyileştirilmesi, hastane dışı kardiyak arrest sonrası akut koroner girişimler, nörolojik bakım, hipotermiyi içeren kapsamlı tedavi ve bakım uygulanabilecek uygun hastane veya kritik bakım ünitesine transferinin sağlanması, akut kardiyovasküler ve diğer geri döndürülebilir nedenlerin tanımlanması ve tedavi edilmesi, çoklu organ fonksiyon bozukluğunun tahmin, tedavi ve önlenmesini, tekrarlayan arrestlerin oluşmasının önlenmesi vurgulamaktadır. [7,23]

RESÜSİTASYON SONRASI STABİLİZASYON

Resüsitasyon sonrası, miyokart ve organ fonksiyonları, kan basıncı desteklenmelidir. Kan şekeri düzeyi kontrol altında tutulmalıdır. Resüsitasyon sonrası ısının normalden fazla artması beyin hücrelerini tahrip edebilir. Sağlık çalışanları kardiyak arrestten spontan geri dönüş sonrası hastanın merkezi vücut ısısını izlemelidir ve aktif olarak hipertermiden sakınmalıdır (Sınıf I, kanıt seviyesi C).[23] 2010 AHA kılavuzunda, hastane dışı kardiyak arrestten kaynaklanan resüsitasyon sonrasında komadaki hastalarda 12-24 saat boyunca hipertermiden kaçınılması ve uyarılmış hipoterminin olası faydaları (32 -34°C) üzerinde durulmaktadır (Sınıf I, kanıt seviyesi B). Spontan dolaşımın geri dönüşü sonrası hipotermi, komadaki hastalarda yararlı bir terapötik yaklaşımdır. Yapılan kontrol gruplu çalışmalarda, hastane dışında VF sonrası kardiyak arrestten sağ kalan komadaki olgularda 12-24 saat için 32-34°C'ye soğutmanın (teapötik hipotermi) nörolojik sonuçları iyileştirdiği belirtilmiştir. Spontan orta derece hipotermi (>32 °C) gelişen komatöz hastalarda resüsitasyon sonrası ilk 48 saatte yeniden aktif ısıtmadan sakınılmalıdır (Sınıf III, kanıt seviyesi C).[23] Yapılan çalışmalarda soğutucu örtüler, buz torbaları ya da santral venöz soğutma ile 32-34°C'ye soğutma ve 24 saat içinde pasif ısıtma şeklinde yapılması üzerinde durulmuştur. Pratik uygulamadaki zorluklar nedeniyle en iyi soğutma metodunu, süresini ve miktarını tanımlamak gibi daha ileri araştırmalara ihtiyaç vardır. [2,34]

KARDİYAK ARREST NEDENLERİ

Yapılan çalışmalarda özellikle KAH'ın varlığında kardiyak arrestten kaynaklanan ani kardiyak ölümün gerçekleştiği bildirilmiştir. AHA, KAH tanısı olan ve daha önce kalp krizi geçirmiş ani kardiyak ölüm vakalarının çoğunluğu (%90'dan fazla) oluşturduğunu belirtmiştir. Otuz yaş üzerinde olanlarda KAH, kardiyak arrestin en sık sebebi iken (%58), genç yetişkinlerde KAH nedeniyle kardiyak arrest görülme olasılığı daha az olduğu için bu bireylerde diğer durumlar nedeniyle kardiyak arrest oluştuğu tespit edilmiştir. Kardiyak arrest nedenleri arasında görülen diğer durumlar Tablo 1'de gösterilmiştir. [4,5,7,14,33]

Tablo 1: Kardiyak Arrest Nedenleri

- Hipertrofik kardiyomiyopati, Dilate kardiyomiyopati - Wolf-Parkinson White sendromu - Doğumsal ya da kazanılmış uzun QT sendromu, Kısa QT sendromu - Brugada sendromu yer almaktadır.
Daha nadir olarak kardiyak arreste neden olduğu bilinen ve geri döndürülebilen nedenler
- Konjenital kalp hastalığının bazı tipleri veya kalp defektleri - Hava embolisi - Kawasaki hastalığı - Kalp kapağı veya kalp kası hastalığı - Ciddi aort stenozu - Koroner arter spazmı, - Bradikardi - Kardiyak tamponad, Tansiyon pnömotoraks, Toksinler, Pulmoner tromboz, Koroner tromboz - Hipovolemi, Hipotermi, Hipoksi ve/veya Hiperkapni, Hidrojen iyon (asidoz), Hipo/Hiperkalemi, - İnme - Toksik/metabolik bozukluklar ve elektrolit değişiklikleri (hiperpotasemi, hiperkalsemi, PH değişikliği vb.)

- İlaçlara bağlı proaritmi, ilaç aşırı doz (digital, kinidin, prokainamid, kontrast maddeler, sedatif ve hipnotikler vb.)

- Ciddi astım atağıdır.

Herhangi bir hastalık nedeniyle değil de zehirlenme, anafilaksi, elektrik veya yıldırım çarpması, suda boğulma veya fiziksel travma gibi durumlar da kardiyak arreste yol açabilmektedir. [1,2,4,5,7,10,14,33]

Özel durumlarda kardiyak arrestte yaklaşımlar aşağıda açıklanmıştır:

1-Boğulmada kardiyak arrest durumunda izlenecek adımlar:

2010 AHA kılavuzunda boğulmuş kurbanların KAC için, geleneksel A-B-C yaklaşımı kullanılması önerilmektedir. Boğulma vakalarında ilk ve en önemli tedavi solunumun hemen sağlanmasıdır.[35]

-Sudan kurtarma (rutin servikal stabilizasyon önerilmiyor)

-Kurtarıcı 2 solunum

-Göğüs kompresyonları (30 kez)

-Kurtarıcı tek kişi ise, 2 dk KAC sonrası yardım çağırır. Ortamda OED varsa, kazazede cevapsız ve solunumu yok ise, 2 kurtarıcı solunum ve OED ile ritim kontrolü yapılır.

2-Anafilakside kardiyak arrest durumunda uygulanacak girişimler:

-Anafilakside erken ve hızlı hava yolu sağlanması kritiktir ve gecikilmemelidir. Hızlı bir şekilde orofaringeal veya laringeal ödem geliştiği için, sağlık bakım çalışanlarının hemen ileri hava yolu girişimlerini uygulaması önerilir (Sınıf I, kanıt seviyesi C). Hemen standart KAC'a (erken ve uzun süreli) başlanmalıdır.

-Sistemik alerjik reaksiyon bulguları olan, özellikle hipotansiyon, hava yolunda ödem veya solunum zorluğu durumunda klinik iyileşme olmayan bütün hastalara hızla 5-15 dakikada bir tekrarlayarak, 0.2-0.5 mg (1:1000) Adrenalin (İM) uygulanması önerilir (Sınıf I, kanıt seviyesi C). Hem anafilaksi hem de kadiyak arrest durumunda eğer elde edilebiliyorsa adrenalin otomatik enjektör kullanımı önerilir. Kardiyak arrest olmayan anafilaktik şoklu hastalarda İV adrenalin 0,05-0,1 mg başarılı bir şekilde uygulanabilir (Sınıf I, kanıt seviyesi C).

-Vazopressin standart tedaviye cevap vermeyen anafilaksi gelişen (kardiyak arrest olan veya olmayan) hastalarda başarılı bir şekilde kullanılır.

-Anafilaksi nedeniyle vazojenik şok durumunda vazoaktif ilaçlara hemen cevap vermeyen hipotansif hastalarda sistolik kan basıncı 90 mmHg üzerinde olacak şekilde doz ayarlanarak 1000 ml isotonik kristalloid (örneğin salin solüsyon gibi) bolüs ve sonrası İV infüzyon ile yoğun sıvı tedavisi (4-8 Lt arasında) uygulanmalıdır (Sınıf II, kanıt seviyesi C). [35]

3-İlaca bağlı kardiyak arrest durumunda uygulanacak girişimler:

-Defibrilasyon uygulaması; ilaca bağlı VT veya VF'si olan ve polimorfik VT' si olan stabil olmayan nabızsız hastalarda uygundur. Tedavisinde standart İKYD protokolleri uygulanmalıdır.

-Zehirlenme veya aşırı doz hastalarında, özellikle kalsiyum kanal blokeri ile zehirlenmelerde uzamış KAC uygulanabilir. Uzamış KAC uygulanan (3-5 saat) ciddi zehirlenme vakalarında, iyi nörolojik sonuçlar ile iyileşme olduğu bildirilmiştir.

4-Elektrik ve yıldırım çarpması durumunda kardiyak arrestte uygulanacak girişimler:

-Acil tıbbi yardım sistemi aktive edilmeli (112)

-Eğer spontan solunum veya dolaşım yoksa, hemen standart TYD uygulamalarına başlanmalıdır. VT veye VF'yi tanımlamak ve tedavi etmek için OED kullanılmalıdır.

-Elektif entübasyon

-Spinal koruma ve hareketsizlik sağlanmalıdır.

- Isı hasarı gelişmesini önlemek için yanan elbise, ayakkabı ve kemerleri çıkarılmalıdır.[25,35]

KARDİYAK ARREST SONRASI SAĞ KALIMI ARTIRMA VE SÜRDÜRMEDE HEMŞİRENİN ROLÜ

Hastalar kardiyak arrest sonrası sürekli değerlendirme yapılabilmesi için kritik bakım ünitesine alınırlar. Bazen hastalar tekrarlayan aritmiler (VT, VF vb.) yaşarlar. Ani kardiyak arrest deneyimleyen bireyin ikinci kez kardiyak arrestten ölüm riskini azaltmak için implante edilebilen kardiyoverter defibrilatör (ICD) yerleşimi gerekebilir.[1,7] Bu nedenle sürekli ritim takibi için hastanın monitörize edilmesi gereklidir. Özellikle hasta ve çevresinin, genel olarak toplumun kalp krizinin belirti ve bulguları hakkında bilinçlendirilmesi önemlidir. Eğer

ICD yerleştirilecek ise, hasta ve aileye ICD hakkında eğitim ve destek sağlanmalıdır.

Hasta ve ailesine duygusal destek verilmesi hastanın yaşam kalitesini olumlu yönde etkiler. Hasta ve ailesi kardiyak arrestin tekrarlanacağı korkusunu yaşayabilirler. Hastalar kritik bakım ünitesinden servise transfer edilirken veya hastaneden taburcu olurken bu korkuları artar. Hastalarda anksiyete, korku, hatırlama zorlukları, seksüel ilgi kaybı, konsantrasyon bozukluğu ve yaşam şekli değişikliklerini algılamada zorluk gibi durumlarla karşılaşılabilir. İnkar, izolasyon, yansıtma gibi başa çıkma mekanizmalarını kullanarak kendilerini korumaya çalışırlar.

Diğer önemli bir durumda, hastanede yaşanan kardiyak arrest durumunda, arrest sırasında hastaların duyma fonksiyonunun etkin olduğu unutulmamalıdır. Girişimler sırasında konuşulan herşeyi duyabildikleri unutulmamalıdır. Bu nedenle, arrest sırasında hasta ile ilgilenirken negatif veya küçük düşürücü konuşmalardan ve hareketlerden kaçınılmalıdır. Eğer aile üyeleri arrest sırasında hasta yanında ise, ortamdan uzaklaştırılmalı ve aileye destek olunmalıdır. Resüsitasyon sonrası aile üyelerinin mümkün olduğunca çabuk hastayı görmelerine izin verilmelidir. Hemşireler kardiyak arrestin yönetiminde önemli terapötik rol oynarlar. [5,10,14,37]

TEKRARLAYAN KARDİYAK ARREST GELİŞİMİNİN ÖNLENMESİNDE HASTA/AİLE EĞİTİMİ

Hasta ve aile eğitimi, tekrarlayan kardiyak arrestten ölümün önlenmesinde, korkunun hafifletilmesinde çok önemli rol oynar. Tekrarlayan kardiyak arrest gelişiminin önlenmesinde hasta/aile eğitiminde dikkat edilecek noktalar; hastaların hipertansiyon, diyabet gibi kronik durumlar için tedavi planını izlemesi ve düzenli olarak kontrollere gitmesi, sigara içmemesi, içiyorsa bırakması yönünde bilgilendirilmesi, sağlıklı kiloyu sürdürmesi, düzenli egzersiz yapması ve sağlıklı beslenmenin önemi gibi konuları kapsamaktadır. [5,37]

Taburculuk öncesi hasta/aile için planlanan eğitim programı, kalbin anatomi ve fizyolojisi, koroner arter hastalığı ile ilişkili patofizyoloji, ICD takılı hastaların işlem sonrasındaki yapması gereken bakım, şok yaşadığında yapacakları hakkında ICD eğitimi, randevu tarihleri ve önemi, acil bir durum ile karşılaştığında arayacağı merkezler, KAC hakkında eğitim konularından oluşur. [1,5] Halka yönelik KAC eğitimlerinin arttırılması ve defibrilasyon programlarının geliştirilmesi ile becerikli ve kaliteli halktan kurtarıcıların yetiştirilmesi en önemli amaç olmalıdır.[37]

KARDİYAK ARRESTTEN KORUNMA VE TEDAVİDE DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

Aterosiklerotik kalp hastalıklarındaki ani ölümlerin önlenebilmesi ve bunlardan korunma amacıyla aşağıdaki önlemlerin yerine getirilmesi gereklidir.

- Koroner damarların tıkanmasına neden olan aterosiklerozun önlenmesi ve şiddetinin azaltılmasına yöneltilmiş önlemler, ani ölümlerden korunmada ön sırayı almaktadır.

- Yüksek riskli hastaların erken tanısı ve ayrılmasının, korunmada önemli bir yeri vardır.

- Atağın başlamasıyla ölümün ortaya çıkması veya hastanın hastaneye yatırılmasına kadar geçen zaman içinde yapılacak çok acil yardım ve tedavinin düzenlenmesi, korunma ve tedavinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır. [1,5,33]

Önceden atriyoventriküler ya da intraventriküler ileti defektleri olan hastalarda ventriküler taşiaritmiler kardiyak arreste neden olan ritimlerdir. VF, ani kardiyak ölümün en sık sebebi olduğundan bu aritmiden sorumlu mekanizmaların anlaşılması, önlenmesi, tedavisi önemlidir. [14]

Sonuç olarak, günümüzde ani kardiyak arrest açısından en etkin tedavi ileri kardiyak yaşam desteğidir. Avrupa ve Amerika'daki kılavuzlarda da geniş ölçüde yer alan OED kullanımı, İKYD uygulamaları hakkında son dönemdeki gelişmeler ve bu tekniklerin halktan kişiler ve sağlık bakım çalışanları tarafından uygulanabilirliğinin sağlanması kardiyak arrest açısından risk altında olan bireylerin tedavisine ve hayatta kalmalarına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Priori SG, Alliot E, Bløms trom-Lundqvist C, Bossaert L, Breithardt G, Brugada P et al. Ani Kardiyak Ölüm. Avrupa Kardiyoloji Derneği Çalışma Grubu ESC Kılavuzu, Türk Kardiyoloji Derneği Adalet K, Gürdal M, Mutlu B, çeviri editörleri, France:European Society of Cardiology; 2003.
2. Dönmez AA. Kanıta dayalı kardiyoloji el kitabı. İçinde: Kozan Ö, çeviri editörü. Ani kardiyak ölüm ve ICD tedavisi. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd.Şti; 2009.s.95-106.
3. 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):50-57.
4. Drory Y, Turetz Y, Hiss Y, Lev B, Fisman EZ, Pines A, Kramer MR. Sudden unexpected death in persons

less than 40 years of age. Am J Cardiol. 1991;68(13):1388-1392.
5. Woods SL, Froelicher ES, Motzer SA, Bridges EJ. Cardiac Nursing: Sudden cardiac death and cardiac arrest. Fifth edition, Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins; 2005.p.689-754.
6. Marenco JP, Wang PJ, Link MS, Homound MK, Estes MNA. III. Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest. The role of the Automated External Defibrillator. JAMA 2001; 285(9):1193-1200.
7. Hazinski MF (editor), Chameides L, Hemphill R ve ark. 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. American Heart Association. Dallas 2010:1-28. www.heart.org/cpr
8. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP ve ark. Part 4: CPR Overview. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S676-S684.
9. Berg RA, Hemphill R, Albella BS, Aufderheide TP ve ark. Part 5: Adult Basic Life Support. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S685-S705.
10. Adam SK, Osborne A. Critical Care Nursing Science & Practice: Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation. Oxford: Oxford University Press; 1997.p.164-178.
11. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, Buxton AE, et al. ACC/AHA/ESC Pocket Guideline Based on the ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines. Guidelines for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. : A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association task Force and The European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. J .Am. Coll. Cardiol. 2006;48:247-346.
12. Herlitz J, Bang A, Aune S, Ekstrom L, Lundstrom G, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients suffering in-hospital cardiac arrest in monitored and non-monitored areas. Resuscitation 2001; 48:125-35.
13. Ergin A, Orhan E, Dağlı G. Refleks Kardiyak Arrest (olgu sunumu). Gülhane Tıp Dergisi 2004;46(3):248-250.
14. Torpy JM, Lynm c, Glass RM. JAMA Patient Care: Cardiac Arrest.The Journal of the American Medical Association. National Heart, Lung and Blood Institute; Centers for Disease Control and prevention, American Heart Association. JAMA 2006;295(1).
15. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sorebo L, Svensson L, Fellows B, Andreas Steen P. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest. JAMA 2005;293(3):299-304.
16. İlerigelen B, çeviri editörü. Kardiyoloji. 1. Baskı, İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2009.s.204-205.
17. Zafari AM, Zarter SK, Heggen V, Wilson P, Taylor RA, Reddy K. A program encouraging early defibrillation results in improved in-hospital resuscitation efficacy. J Am Coll Cardiol 2004;44:846-852.
18. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, İbrahim L, Coyle BW, Kehoe RF. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. Resuscitation 2004;62:35-42.
19. Van Walraven C, Forster AJ, Parish DC, et al. Validation of a clinicaldecision aid to discontinue in-hospital cardiac arrest resuscitations. JAMA 2001;285:1602-1606.
20. Huang CH, Chen WJ, Ma MH et al. Factors influencing the outcomes after in-hospital resuscitation in Taiwan. Resuscitation 2002;53:265-270.
21. Neumar RW, Otto CW, Link MS ve ark. Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S729-S767.
22. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR ve ark. Part 6: Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion and Pacing. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S706-S719.
23. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin RG ve ark. Part 9: Post-Cardiac Arrest Care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S768-S786.
24. Deakin C, Nolan J, Perkins G. Adult Advanced Life Support. Resuscitation Council (UK), Resuscitation Guidelines 2005;41-58.
25. Bunch TJ, White RD, Gersh BJ, Shen WK, Hammill SC, Packer DL. Outcomes and in-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest patients resusciatated from ventricular fibrillation by early defibrillation. Mayo Clin Proc. 2004;79(5):613-619.
26. Davies S. The use of Automated External Defibrillators. Resuscitation Guidelines 2005;21-26.
27. Kaye W, Mancini ME, Richards N. Organizing and implementing a hospital-wide first-responder automated external defibrillation program: strengthening the in-hospital chain of survival. Resuscitation 1995;30:151-156.
28. Destro A, Marzaloni M, Sermasi S, Rossi F.Automated external defibrillators in the hospital as well. Resuscitation 1996;31:39-43.
29. Spearpoint KG, McLean CP, Zideman DA. Early defibrillation and the chain of survival in "in-hospital" adult cardiac arrest: minute count. Resuscitation 2000;44:165-169.

30. Albella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'HearnN, et al. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest. JAMA 2005;293(3):305-310.
31. Martinez-Rubio A, Kanaan N, Borggrefe M, Block M, Mäkijärvi M, Fedele F, Pappone C,Haverkamp W, Merino JL, Barón Esquivias G, Cinca J. Advances for treating in-hospital cardiac arrest: safety and effectiveness of a new automatic external cardioverter-defibrillator. J Am Coll Cardiol 2003; 41:627-32.
32. Martinez-Rubio A, Barón-Esquivias G. The Automatic External Cardioverter-Defibrillator. Indian Pacing Electrophysiol J. 2004; 4(3):114–121.
33. Birt D, Thomas BG, Wilson L. Resuscitation from Cardiac Arrest. Update in Anaesthesia world Federation of Societies of Anaesthesiologists 1999;10(6):1-4.
34. Bernard SA, Gray TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G Smith K. Treatment of comatose survivors of out-ofhospital cardiac arrest with induced hypothermia. N Engl J Med. 2002;346(8):557-563.
35. Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E ve ark. Part 12: Cardiac Arrest in Special Situations. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122;S829-S861.
36. Soar J, Deakin CD, Nolan JP, Abbas G, Alfonzo A, Handley AJ et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005, Section 7. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 2005;6751:S135-S170.
37. Smith G. Prevention of in-hospital cardiac arrest and decisions about cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation Council (UK), Resuscitation Guidelines 2005;27-32