

# ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

## DERS NOTU FORMU

DERSİN ADI : Kardiyopulmoner Arrest  
DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ : Doç.Dr.Müge Günalp Eneyli  
DÖNEM : IV  
DERSİN VERİLDİĞİ KLİNİK STAJ : Acil Tıp Anabilim Dalı

### KLİNİK STAJLAR İÇİN;

### DERSİN AÜTF ÇEKİRDEK EĞİTİM PROGRAMINDAKİ ÖĞRENME DÜZEYİ:

T  TT  Ön tanı  A  İ  K

### DERS İÇİN BİLİNMESİ GEREKEN ÖN BİLGİLER

1. Solunum fizyolojisi
2. Dolaşım Fizyolojisi
3. Propedötik
4. İlaç etki mekanizmaları

### ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Erişkin Temel Yaşam Yaşam Desteği Yaklaşımları (TYD)
2. Hastaya Derlenme Pozisyonu Verme
3. Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı
4. Erişkin İleri Kardiyak Yaşam Desteği Yaklaşımları (İKYD)
5. Şoklanabilir ve şoklanamaz ritimlere yaklaşımlar
6. Kardiyak arreste neden olan geri döndürülebilir nedenler (5H-5T)
7. Kardiyopulmoner arrest olan hastalarda hava yolu yönetimi

## DERSİN İÇERİĞİ

Erişkinde Temel Yaşam Desteği Algoritması

Recovery (Derlenme) Pozisyonu

Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı

İleri Kardiyak Yaşam Desteği

Hava yolu Yönetimi ve Ventilasyon

## DERS NOTU

### TEMEL YAŞAM DESTEĞİ (TYD)

**Kardiyopulmoner arrest** solunum ve dolaşımın ani ve beklenmeyen durmasıdır. Kardiyopulmoner arrest hemen her yerde ve her yaş grubunda karşılaşılan, tanısının acilen yapılması gereken ve tedavisinin hızla planlanmasının hayati olduğu bir durumdur. Temel Yaşam Desteği (TYD), herhangi bir başka ekipman kullanılmaksızın havayolu açıklığının, solunum ve dolaşımın devamlılığının sağlanmasıdır.

**Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR);** Kardiyopulmoner arrest sonrası altta yatan neden geri döndürülünceye kadar, etkili dolaşımın ve solunumun sürdürülmesi amacıyla yapılan bir seri eylemden oluşur. Bu eylemler sağkalım zincirinin halkalarını oluştururlar.

Bu halkalar:

- Kardiyak arrestin tanınması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi (112)
- Göğüs basıları ile yapılan erken KPR
- Hızlı defibrilasyon
- Etkili ileri kardiyak yaşam desteği
- Kardiyak arrest sonrası bakımı içerir.

Bu halkaların birbirine bağlı olduğu ve her bir halkanın başarısının kendinden önceki halkanın etkinliği ile ilgili olduğunun bilinmesi kardiyak arrest sonrası sağkalım şansını artıracaktır. Temel Yaşam Desteğinin ana hedefi ise ani kardiyak arrestin tanınarak acil yanıt sisteminin aktive edilmesinden sonra yapılan erken KPR ve otomatik eksternal defibrilatör ile defibrilasyondur.

Hepimizin her an karşılaşabileceği bir arrest durumunda doğru uygulanacak KPR yaşam kurtarıcı olacaktır. Temel kardiyopulmoner resüsitasyonu bu eğitimi almış herkes uygulayabilir. Sağlık personeli olma zorunluluğu yoktur. Bu nedenle kardiyak arreste bir halk sorunu olarak yaklaşmalı ve halka yönelik kurslar açılmalıdır. Halktan kurtarıcılar için en büyük sorun kardiyak arrestin tanınmasıdır. Bu nedenle halktan kurtarıcılara, öncelikle kurbanın tepkisiz olup olmadığının

anlaşılmasına ve tepkisizlik varlığında acil yanıt sisteminin aktive edilmesine yönelik bilgiler verilmelidir.

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

Uluslararası rehberler acil yanıt sistemi aktive edildikten sonraki basamakları 3 kurtarıcı prototipine göre vermektedirler. Eğitimsiz halktan kurtarıcılar, eğitilmiş halktan kurtarıcılar ve sağlık personelleri.

### **Temel Yaşam Desteği Basamakları (TYD):**

#### **1. Basamak**

Olay yerinin güvenli olduğundan emin olunur.

#### **2. Basamak**

Omuzuna dokunarak ya da seslenerek erişkin kurbanın yanıtını değerlendirmeli,

- Kurban cevapsızsa yakındakilerine yardım için bağır
- Cep telefonu ile acil yanıt sistemini aktive et (112'yi ara)

Hasta soluyorsa "recovery pozisyonuna" (bkz. Recovery pozisyonu) alarak yardım gelene dek gözetim altında tutunuz.

#### **3. Basamak**

*Halktan kurtarıcılar;* cevapsız, düzgün solunumu olmayan vakalarda hemen KPR'ye başlamalıdır. Başlangıç değerlendirmesiyle birlikte solunumu olmayan ve cevapsız olan hastaya halktan kurtarıcılar, hava yolu ve kurtarıcı soluk yerine göğüs basıları ile KPR'ye başlar. Göğüs basılarına bağlı ciddi yaralanma sıklığı ve kardiyak arrest, arrest olmayan grupta oldukça düşüktür. Göğüs basıları sternumun alt yarısına uygulanır. Göğüs basılarında amaç göğüs içi basıncı artırmak ve kalbi sıkıştırarak hayati organlara kan akışını sağlamaktır. Etkili kan akımının sağlanabilmesi için göğüs basılarının hızlı ve güçlü olması gereklidir. Dakikada yaklaşık 100-120 bası yapılmalı ve bası derinliği yaklaşık 5 cm olmalıdır. Her basıdan sonra göğüs kafesinin yeniden şişmesine olanak tanınmalıdır.

*Sağlık personeli olan kurtarıcılar ise,* eş zamanlı solunumu ve nabız kontrol emelidirler. Cevapsız, düzgün solunumu olmayan ve eş zamanlı nabız kontrolü yapıp nabız alınamayan hastalarda 10 sn içinde göğüs basılarına başlarlar. Etkili göğüs basıları ile hastanın beyin ve kalp dolaşımı sağlanır ve yaşam şansı artar. Kaliteli bir göğüs basısı için :

- Sternumun alt yarısına, meme ucu hattına denk gelen göğüs merkezine el ayası konur diğer el de üzerine yerleştirilir ve parmaklar kenetlenir

- Dirseklerin bükülmemesine özen gösterilir
- Dakikada 100-120 atım sağlanmalı, daha hızlı veya yavaş basıların spontan dolaşım / taburculuğa etkisi yok....
- Bası derinliği erişkinde 5-6 cm, çocukta ve infantta ise göğüs kafesinin 1/3'ü şeklinde olmalı, bası derinliği >6 cm'den olursa, daha çok yaralanma oluyor:
- Bası sonrası kalbin dolumuna izin verilmeli
- Kompresyonlar arası duraklamalar azaltılmalı
- Bası fraksiyonu (Bası ile geçen zamanın, toplam KPR süresine oranı) havayolu açıklığı sağlanmayan olgularda %60'dan fazla olmalı **yani** 10 dk KPR yapıldıysa, hastaya en az 6 dk göğüs basısı uygulanmalı

#### **4. Basamak**

*Halktan kurtarıcılar*; sadece göğüs basıları (sadece eller ile) ile TYD'ye devam etmelidirler.

*Sadece Eller ile KPR*: Hastane dışı kardiyak arrest gelişen yetişkinlere halktan kurtarıcılar tarafından yapılan sadece elle ile KPR, hiç KPR yapılmayan hastane dışı erişkin kardiyak arrest hastalarında sağkalımı belirgin ölçüde arttırmıştır. Bu nedenle halktan kurtarıcılar kardiyak arrest olduğu farz edilen herhangi birine, göğüs basısı yapmaları için cesaretlendirilmelidir.

*Sağlık personeli* ise 30 göğüs kompresyonundan sonra 2 kurtarıcı soluk vermelidir. Kurtarıcı soluk vermeden önce hava yolu açıklığı baş geri çene yukarı manevrası ile sağlanmalı, hastanın burun delikleri kapatılarak ağızdan ağza kurtarıcı soluk verilmelidir. Her kurtarıcı soluk 1 sn süreyle verilmeli ve ekspirasyona zaman verilmelidir. Yeterli tidal volüm sağlanması için; yeterli göğüs yükselmesi sağlanmalıdır.

- Ani kardiyak arrestler ilk dakikalarında yeterli oksijenizasyon olduğu için **kurtarıcı solunumdan önce kompresyona başlanmalı**
- Uzamış arrestlerde kompresyon kadar ventilasyon da önemli
- Çocuk ve boğulma ilaç alımı gibi özel durumlarda kardiyak arrest ile hipoksemi aynı anda başladığı için ventilasyon da kompresyon kadar önemli

#### **5. Basamak**

Defibrilasyon

TYD uygulayıcıları defibrilasyon yapmak için eğitilmelidir; çünkü ventriküler fibrilasyon erişkin kardiyak arrestlerinde sıklıkla görülen ve erken müdahale ile tedavi edilebilir bir ritimdir.VF

nedeniyle kardiyak arrest olan bir hasta için; kurtarıcının derhal KPR'ye başlaması ve 3-5 dakika içinde defibrilasyon uygulaması halinde sağkalım oldukça yüksektir.

Otomatik eksternal defibrilatörler (OED) kalp ritmini doğru değerlendirerek, kalp ritminin yorumlanması konusunda eğitim almamış kurtarıcının VF nedeniyle kardiyak arrest olan bir kazazedeye potansiyel olarak yaşam kurtarıcı şoku doğru bir şekilde sunmasına imkan tanır.

### **Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı**

Otomatik Eksternal Defibrilatörler (OED) TYD uygulayıcılarına erken dönemde defibrilasyon şansı tanımaktadırlar. OED ritim analizi yapabilmekte ve EKG yorumlama yeteneği olmayan ya da çok sınırlı olan bir kurtarıcının bu anlamdaki eksikliğini örtmektedir. OED sadece ritim analizi yapmakla kalmaz defibrilasyon gerekliliğine kurtarıcı yerine karar verir ve gerektiğinde işitsel ve görsel uyarılar eşliğinde hastaya akış şemasına uygun olarak şok uygular.

OED artık insanların topluca buldukları mekânlarda ve toplu taşıma araçlarında yaygın olarak bulundurulmaktadır.

Standart OED 8 yaş ve üzeri hastalarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Pediatrik hastalar için özel pedlerin kullanımı ve pediatrik modun seçilmesi ile 1 yaş ve üzerindeki çocuklarda da kullanımı mümkündür.

- Hasta, uygulayıcı ve çevredekilerin güvenliği sağlanmalıdır.
- Yanıtsız bir hasta söz konusu ise ve yakın bir yerde OED olduğunu biliniyorsa, hem yardım çağırmak için hem de OED getirilmesi için birisi görevlendirilmelidir ya da kurtarıcı yardım çağırmalıdır.
- Vakit kaybetmeksizin TYD başlanmalıdır ve yardım gelene dek kesintisiz devam edilmelidir.
- OED olay yerine ulaştığında derhal çalıştırılmalıdır, pedler yerleştirilmelidir ve sözlü ve görsel uyarıları uyulmalıdır.
- OED ritim analizi yaparken hastaya kimsenin dokunmadığından emin olunmalıdır.
- Şok uygulanması gereken bir ritim söz konusu ise cihaz duysal ve görsel uyarılar ile bunu belirleyecektir, cihazın uyarılarına kesinlikle uyulmalıdır.
- Şok uygulamasından sonra zaman kaybetmeden iki dakikalık göğüs kompresyonlarına devam edilmelidir.
- Resüsitasyona OED yönlendirmeleri ile devam edilmelidir.
- Şok uygulanmasına gerek olmayan bir ritim varsa TYD uygun olarak göğüs mesajlarına devam etmek gereklidir.
- OED kullanımına acil kurtarma ekibi olay yerine gelene dek, hastada yaşam belirtileri oluşana dek ya da kurtarıcı yorgunluktan tükenip resüsitasyona son verme kararı alana dek devam edilmelidir.

Kardiyak arrest olan bir hasta için kurtarıcı acil yanıt sistemini aktive ettikten sonra, OED bulmalıdır (eğer yakında ve erişilebilir ise) ve hastanın yanına dönerek OED'yi bağlamalı,OED'yi açarak yönergelere uymalıdır. Şok verildikten sonra ise hemen göğüs basılarına devam etmelidir. Hastane ortamında veya sağlık personelinin kardiyak arrestte tanık olduğu durumlarda kurtarıcının vakit geçirmeden defibrilatörü kullanması gerekir.Bu nedenle;

- Tanıklı kardiyak areste OED ulaşılabilir ise hızlıca kullanılmalıdır
- OED ulaşılabilir değilse OED getirilip hazır olana kadar KPR a başlanmalıdır
- OED pedleri yerleştirilip ritm analizi için hazır olana kadar KPR uygulanmalıdır

Özet olarak TYD'nin hayati basamakları; kardiyak arrestin hızlı tanınması ve acil yanıt sisteminin aranması (112), erken KPR (etkin göğüs basıları ile) ve VF için hızlı defibrilasyondur. Bu basamakların hızlı ve etkin bir şekilde kullanılması ile hayat kurtarmak mümkündür.

### **Recovery Pozisyonu(Derlenme pozisyonu)**

Spontan solunumu olan ve durumu bir miktar daha iyi olan hastalar uygun taşıma şartları oluşuncaya dek "Recovery pozisyonun"da tutulmalıdırlar. Birden çok recovery pozisyonu söz konusudur. Farklı pozisyonların birbirine üstünlükleri olmasına karşın kurtarıcı en iyi bildiği pozisyonu uygulamakta serbesttir.

- Hastanın yanına diz çökülerek hastanın her iki bacağına düz durumda olduğu teyit edilmelidir. Hastanın kurtarıcıya yakın olan kolu dik açılar oluşturacak şekilde omuzdan ve dirsekten bükülerek yanına alınmalıdır. Hastanın avucu yukarıya bakacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Kurtarıcıya uzak olan diğer kol dirsekten kırılarak göğsü çaprazlayacak şekilde yerleştirilir. Bu esnada hastanın eli avuç yukarıya bakacak şekilde yanağının altına şekilde yerleştirilir.
- Hastanın kurtarıcıya göre uzakta kalan bacağı kalçadan ve dizden bükülerek hasta omzundan ve bacağından kurtarıcıya doğru çekilir.
- Hastanın solunumunun rahat olup olmadığı incelenir.
- Havayolunun açık kalması için hastanı başı bir kontrendikasyon yok ise geriye doğru alınabilir.

### **İleri Kardiyak Yaşam Desteği Algoritması (İKYP)**

Temel yaşam desteği uygulanan hastalarda daha ileri teknik yardımın olay yerine ulaşması ile birlikte zaman kaybı olmaksızın ileri yaşam desteği uygulamalarına başlanmalıdır. Resüsitasyon işlemi iç içe geçmiş halkalardan oluşmaktadır. Bu iç içe geçmiş halkalarda erken defibrilasyon son derece hayati önem arz etmektedir. İleri yaşam desteğinin en önemli parçası da uygun

hastalarda gerçekleştirilen defibrilasyondur. Bunun yanında defibrilasyon ileri yaşam desteğinin tek komponenti değildir. İleri kardiyak yaşam desteği yapılırken hastanın içinde bulunduğu özel durumun gerekliliklerine uygun olarak işlem ve ilaç tedavileri gerçekleştirilmelidir.

Kardiyak arrest ile ilişkili olarak gözlenen ritimler iki ana başlıkta toplanabilir. Buna göre ilk grup aynı zamanda “şoklanabilir ritimler” olarak da bilinen VF ve nabızsız VT’dir. İkinci grup ise “şoklanamaz ritimler” olarak bilinen nabızsız elektriksel aktivite (NEA) ve asistolidir.

Bu ritimlerin tanınması uygulanacak olarak farklı tedavi yöntemleri belirleyeceğinden son derece hayatidir.

Örneğin bir VF ritimli hastanın tedavisinde defibrilasyon önemli bir yer tutarken asistoli ritimli bir hastada defibrilasyon bir fayda sağlamamasının yanında bazı belirgin zararlara da neden olabilir. Ancak ritim ne olursa olsun göğüs kompresyonları, solunum, IV ilaç tedavileri, adrenalini kullanımı neredeyse her hastada gereklidir.

İKYD işlemleri arasında gerekli olan durumlarda uygulanan erken defibrilasyon ve kesintisiz uygulanan göğüs kompresyonları hastaların hayatta kalma ve taburcu olma şanslarını arttırmaktadır.

### **Şok Uygulanan Ritimler (Ventriküler Fibrilasyon-Nabızsız Ventriküler Taşikardi)**

Erişkinlerde kardiyak arreste neden olan en sık neden VF’dur. Erken dönemde VF nedeniyle gerçekleşen arrest yetersiz tedavi ya da tedaviye yanıt oluşmaması nedeniyle hızla asistoliye dönüşür. Hastalar VF ya da nabızsız VT evresinde yakalandıkları takdirde elektriksel tedavi şansına sahiptirler. Bu hastalara defibrilatör gelene dek göğüs masajı kesintisiz olarak yapılmalıdır. Defibrilatör olay yerine geldiği anda derhal hızla ritim analizi gerçekleştirilerek VF ve nabızsız VT tanısı onaylanmalıdır. VF/VT onaylandıktan sonra defibrilatörün tipine bağlı olarak (monofazik ya da bifazik) enerji seviyesi seçilerek defibrilasyon yapılır. Monofazik defibrilatörlerde 360 J, bifazik defibrilatörlerde üretici firmanın önerdiği dozlarda bir enerji uygulanır: İlk şok enerji düzeyi, üreticinin önerdiği düzey biliniyorsa ona göre, bilinmiyorsa maksimal doz uygulanmalıdır. Üretici firmaların talimatlarına dayanarak sonraki şoklar için sabit enerjinin seçilmesi uygun olabilir. Kullanılan manuel defibrilatörler enerji düzeyini arttırmaya uygunsa, ikinci ve sonraki şoklar için daha yüksek enerji düşünülebilir.

### **Manuel defibrilatör kullanımı:**

- Elektrotlar (ped ya da kaşık) sternal – apikal pozisyona yerleştirilir.
- Sağ (sternal) elektrot klavikula altına sternum sağına; apikal elektrot ise sol mid-axiller hat (V6 ekg elektrodu yakınlarına) hizalanır. (Bu elektrodun meme dokusunu içini almadan lateralde bulundurulmasına dikkat edilmelidir)

- KPR devam ederken hastayı ve malzemeleri hazırla
- Ritmi kontrol et (VF- Nabızsız VT?)
- Uygun enerji dozunu seç
- Bifazik için; üretici firmanın önerdiği doz , monofazik için; 360j
- Hastayı jelle – kaşıkları yerleştir - şarj et
- Uzaklaşın!!!
- Şokla
- KPR'a devam et (Ritim ve nabız kontrolü 2 dk sonra)

Manuel defibrilatör kullanırken dikkat edilecek hususlar:

- ✓ Kaşıkları birbirine yaklaştırmamalı birbirine sürülmemelidir
- ✓ Defibrilasyonun oksijenden zengin bir ortamda yapılmadığından emin olunmalıdır.
- ✓ Hastanın oksijen maskesinin ya da nazal kanülünün (oksijen kaynağını) en az 1 m uzağa koyulması gerekir.
- ✓ Defibrilatörün kaşıkları havada iken şarj edilmemelidir,kaşıklar hasta üzerine konduktan sonra şarj edilir

Bu şekilde gerçekleştirilen ilk şoktan sonra hiç zaman kaybetmeksizin derhal göğüs kompresyonlarına devam edilmelidir. Bu esnada ritim ya da nabız kontrolünün klinik bir faydası olmadığı gibi kaybedilen zaman dolayı göğüs masajının etkinliğini azalttığı bilinmektedir.

İki dakika (5 tur-30 kompresyon 2 kurtarıcı soluk) kesintisiz göğüs kompresyonu ve solunumları takiben ritim analizi yapılmalı ve VF/ nabızsız VT durumu devam ediyorsa 2.kez defibrilasyon uygulanmalıdır. Aynı şekilde ikinci defibrilasyonu takiben iki dakika (5 tur-30 kompresyon 2 kurtarıcı soluk) kesintisiz göğüs kompresyonu ve solunum yapılmalıdır. KPR işlemi devam ederken hastaya intravenöz damaryolu açılması iv yol açılmıyorsa intraosseöz yol açılmalı, ikinci şok verildikten sonra hastaya 1 mg adrenalin IV puşe olarak uygulanmalıdır.

VF/ nabızsız VT durumu devam ediyorsa 3. defibrilasyon uygulanır. Bir veya daha fazla şok sonrasında devam eden ya da tekrarlayan VF/Nabızsız VT dirençli olarak tanımlanır. Dirençli VF/nabızsız VT varlığında hastaya antiaritmik ajan verilmesi düşünülebilir. Antiaritmik ajanların VF/ nabızsız VT ritmini geri döndürmesi olası değildir ancak;

- Şok ile aritminin sonlanması
- Nabızlı ritme dönmesini ve bunun sürdürülmesini kolaylaştırır

Bu nedenle 3.şok uygulandıktan sonra iki dakika göğüs kompresyonu ve solunum işlemlerine devam edilir ve hastaya bir antiaritmik ajan olan 300 mg **Amiodarone** IV puşe yapılır. **Lidokain** bir diğer antiaritmik ajan olup KPR, defibrilasyon ve vazopressor tedaviye cevapsız VT/NabızsızVT de



amiadorona alternatif olarak düşünülebilir. **Magnezyumun** ise yetişkin VF/NabızsızVT kardiyak arrestleri için rutin kullanımı tavsiye edilmez.

Bu noktadan sonra aynı durum devam ettiği sürece hastaya aynı döngü yapılmalı, her 3-5 dakika ya da bir başka deyişle iki döngüde bir 1 mg Adrenalin IV puşe yapılmalıdır. Göğüs kompresyonlarına kesinlikle ara verilmemelidir.

Her iki dakikada bir yapılan ritim analizinde VF/VT dışında bir ritimin fark edilmesi durumunda şok uygulanmayan ritim şemasına geçilmelidir. Resüsitasyon işlemine organize bir ritim ile nabız varlığı teyit edilene dek devam edilmelidir. Hastada VF/nabızsızVT devam ettiği sürece resüsitasyona devam edilmesi uygundur.

### **Şok Uygulanmayan Ritimler**

Şok uygulanmayan ritimler esas olarak iki başlık altında incelenmektedirler.

Buna göre asistoli ve nabızsız elektriksel aktivite (NEA) şok uygulanamayan ritimler olarak kabul edilmektedirler NEA monitörde bir elektriksel aktivite varken hastada dolaşımın bulgusu olan nabızın olmaması durumudur. Bu hastalarda çok zayıf kalp kasılmaları var olabilir ama bu kasılmalar nabız oluşturabilecek güçten uzaktır. Bu nedenle göğüs kompresyonlarına zaman geçirmeden başlamak gereklidir.NEA altında yatan nedenlerin belirlenmesi yani kardiyak arreste neden olan durumun belirlenmesi ve düzeltilmesi prognozu yakından etkileyecektir.NEA ya da asistoli tespit edildikten sonra zaman kaybetmeksizin göğüs kompresyonlarına başlanmalıdır. Damar yolu açılır açılmaz 1 mg adrenalin uygulanır. Kesintisiz olarak iki dakika boyunca göğüs kompresyonları ve solunuma devam edildikten sonra ritim ve nabız kontrolü gereklidir. Asistoli ya da NEA devam ediyorsa aynı döngüyü devam ettirmek gereklidir. Bu şekilde yaklaşık olarak 30 dakika geçirilmesi ve ekip üyelerinin hasta ile beklentilerinin değerlendirilmesi ile resüsitasyona son verilebilir.

### **Kardiyopulmoner Arreste Neden Olan Geri Döndürülebilir Nedenler**

Birçok farklı neden kardiyopulmoner arreste neden olabilir. Ancak bunlar içinde bazıları daha sıklıkla bu duruma neden olabilir ve spesifik tedavi ihtimali vardır. Özellikle NEA durumunda alta yatan geri döndürülebilir nedenler gözden geçirilmeli ve resüsitasyon işlemi esnasında bu yönde adımlar atılmalıdır. Anlatım ve öğrenmek kolaylığı açısından geri döndürülebilir nedenler 5H ve 5T kısaltmaları ile özetlenmiştir. Hipotermi, Hipovolemi, Hipoksemi ve Hipo-Hiperkalemi Hidrojen iyonu "H" harfi ile ifade edilen geri döndürülebilir nedenlerdir. Bunun yanında Tansiyon Pnömotoraks, Tamponad (Kardiyak), Toksik nedenler ve Trombozis (koroner-pulmoner) ise "T" harfi ile ifade edilen geri döndürülebilir nedenlerdir. Yukarıda da ifade edildiği gibi bu on madde her resüsitasyon işleminde akıldan geçirilmeli ve şüphelenilen durumlarda mutlaka ek tetkikler ile sorun

belirlenerek tedavi yoluna gidilmelidir.

### **Hava yolu yönetimi ve ventilasyon**

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

KPR sırasında yapılan endotrakeal entübasyonun avantajı devamlı dalga formulu kapnografi kullanımına olanak sağlamasıdır. Fakat ileri havayolu yönetimine karar verilmesi kompresyona ara verilmesini gerektirmez. Kompresyon geciktirilmesi; ancak vokal kord geçildikten sonraki 5 saniyeden daha kısa sürecek şekilde olabilir. Devamlı dalga formulu kapnografi;

- ✓ Endotrakeal tüpün yerleşiminin doğrulanması ve monitörizasyonu için en güvenilir metod olarak önerilmiştir
- ✓ Devamlı dalga formulu kapnografi ile end-tidal karbon dioksit izlemi mümkündür bu sayede de KPR kalitesinin izlenmesini (göğüs basılarının etkinliği) takip etmek hatta Spontan Dolaşıma Geri Dönüşün tespit etmek mümkün olur.

### ***Trakeal entübasyona alternatif hava yolu gereçleri***

Kardiyopulmoner arrest gelişen erişkinlerde, hava yolunu koruyan ve ventilasyonu sağlayan herhangi bir spesifik tekniğin, kullanımını destekleyen veya olumsuzluğunu ortaya koyan yeterli kanıt bulunmamaktadır. Buna rağmen, trakeal entübasyon açık ve güvenli bir hava yolu sağlamanın ve sürdürmenin optimal yöntemi olarak kabul edilmektedir. Entübasyon, işlemi yüksek beceri ve güven ile tamamlayacak eğitimli bir personel varsa uygulanmalıdır. Uygun eğitim ve deneyim olmadan uygulandığında, komplikasyon insidansının kabul edilemez derecede yüksek olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur. Endotrakeal entübasyon girişiminin uzun sürede gerçekleştirilmesi zararlı olup, bu sırada göğüs kompresyonlarının kesilmesi koroner ve serebral perfüzyonu tehlikeye sokmaktadır. İleri hava yolu uygulamasında beceri kazanmış personel göğüs kompresyonunu durdurmadan laringoskopi yapabilmelidir; göğüs kompresyonları sırasında, sadece tüp vokal kordları geçerken kısa bir ara gerekli olacaktır. Entübasyondan sonra, tüpün yerleşimi teyid edilmeli

ve tp uygun Şekilde sabitlenmelidir. KPR sırasında hava yolu aŐıklıĐının saĐlanmasđ iÇin birkaç seŐenek daha mevcuttur. Kombitp, klasik laringeal maske (LM), Laringeal Tp (LT) ve I-jel (termoplastik elastomer yapıya sahip tp) kullanılması ile ilgili yayımlanmıŐ ŐalıŐmalar mevcuttur, ancak bu ŐalıŐmaların hiŐbirisi sağkalımı hedefleyecek Şekilde güçlendirilmemiŐtir; bunun yerine araŐtırmacıların çoğu yerleŐim ve ventilasyon baŐarı oranlarını ŐalıŐmıŐlardır. Supraglottik hava yolu araŐlarının yerleŐtirilmesi trakeal tüpün yerleŐtirilmesinden daha kolaydır ve trakeal entübasyondan farklı olarak genellikle göğüs kompresyonlarına ara vermeden yerleŐtirilebilirler.

### ***Trakeal tüpün doğru yerleŐtirilmiŐ olduğunun teyid edilmesi***

Trakeal entübasyon girişiminin en ciddi komplikasyonu, farkedilmemiŐ özofageal entbasyondur. Trakeal tüpün doğru yerleŐimini teyid eden primer ve sekonder tekniklerin rutin olarak kullanılması bu riski azaltacaktır. Primer değerlendirmede, göğüsün bilateral ekspansiyonunun gözlenmesi, akciğer sahalarının aksillalardan bilateral olarak (solunum sesleri eŐit ve yeterli olmalıdır) ve epigastrium üzerinden (solunum sesleri duyulmamalıdır) oskültasyonu yer alır. Tüpün doğru yerleŐtirilmesinin klinik belirtileri de tamamen güvenilir değildir. Trakeal tp yerleşiminin, ekspirasyon havası ile Őıkan karbon dioksidin izlenmesi ile olarak teyid edilmesi, farkedilmeyen özofageal entübasyon riskini azaltır, ancak mevcut cihazların performansı oldukÇa deĐiŐkendir ve tümü diğer doğrulama tekniklerine yardımcı olarak dŐnlmelidir. Kardiyak arrest olgularında, dalga formlu kapnograf, trakeal tüpün pozisyonunu doğrulayan ve sürekli olarak izleyen en hassas ve en spesifik yoldur ve buna klinik değerlendirmeye (oskültasyon ve tüpün kordlar arasında görülmesi) ilave edilmelidir. Mevcut taŐınabilir monitörlerle, entübasyonun yapıldığı hastane dışı, acil servis ve hastane iÇi ortamların hemen hepsinde ilk konfirmasyonun kapnografik olarak yapılması ve trakeal tp pozisyonunun sürekli olarak izlenmesi mümkündür. Dalga formlu kapnograf yoksa, ileri hava yolu uygulamasđ endike olduğunda supraglottik hava yolu araŐlarının kullanılması tercih edilebilir

### **ÖNERİLEN KAYNAKLAR:**

Basılı Kaynaklar:

1.Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyak Bakım Bilimi iÇin 2010 Amerikan Kalp Derneği(AHA) Kılavuzu İlk Yardım İÇin 2010 Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve Amerikan KızılhaŐ Kılavuzu. İstanbul. Türk Kardiyoloji Derneği Kılavuz Yayınları 2012

2. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu (GeniŐ zet) Resuscitation 81 (2010)

1219-1276

3. Z.Alanoğlu. İlk Yardım. Ankara. Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları. Yayın No:93  
2011. ISBN: 978-975-482-971-6

Elektronik Kaynaklar:

1.www.heart.org

2.www.uptodate.com

### **Dersle ilgili kısa sınav soruları ve/veya doğru-yanlış soruları**

Yerde bilinci kapalı yatan bir kişi ile sokakta karşılaştınız. Bu hastaya nasıl yaklaşmalısınız?

Sahilde sudan bilinci kapalı bir şahıs çıkardılar. 112 yolda, sizden yardım istediler. Hastanın havayolunu nasıl açarsınız?

45 yaşında bayan hasta. Göğüs ağrısı olduğunu söyledi .Hemen sonrasında yere düştü...

Değerlendirmede ilk yapılacak nedir?

Bak-Dinle-Hisset yöntemiyle solunumu değerlendirilen ve solunumu olmadığı anlaşılan yetişkin bir hastaya ilk olarak ne yapılmalıdır?

Nabızsız VT tespit edilen bir hastadaki tedavi akış şeması nedir?

Asistoli tespit edilen bir hastada tedavi akış şeması nedir?

5H ve 5T nedir?

Trakeal tüpün doğru yerleştirilmesinin doğrulanması hangi yöntemlerle yapılır?