

Kardiyopulmoner Resusitasyon Temel Yaşam Desteği & İleri Kalp Yaşam Desteği

Dr. Leyla Sürmeli
AÜTF, Acil Tıp AD.

- KPR'nin amacı özellikle beyin ve kalp gibi vital organlara efektif oksijenasyonu sağlamaya çalışmaktır
- Yapay dolaşım yolu ile oksijenlenmiş kan normal respiratuar ve kardiyak aktivite sağlanana kadar vital organlara sağlanır
- Amaç: Yetersiz sirkülasyon ve oksijenasyon sonucu oluşabilecek olan iskemi ve anoksiyi önlemek

YAŞAM ZİNCİRİ



- **Yaşam zinciri - 2010**
- Anında tanıma ve aktivasyon
- Erken KPR
- Hızlı defibrilasyon
- Etkili ileri yaşam desteği
- Entegre edilmiş kardiyak arrest sonrası bakımdan oluşur

TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

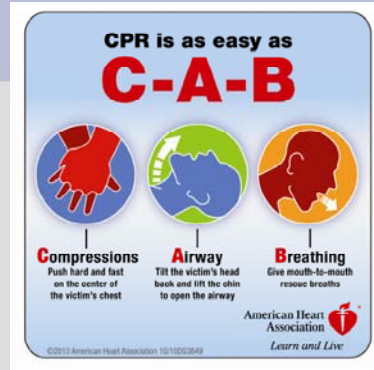
- Temel Yaşam Desteği (TYD) acil kardiyak bakımın önemli bir parçasıdır
- 1. Kardiyak arrestin tanınması
- 2. Acil tıp sistemi (112) ile bağlantı kurulması
- 3. Temel KPR girişimlerinin uygulanması
- 4. Eğitim gerektirir



TYD Akış Şeması



- | 2010 Kılavuzu Öncesi | 2010 Kılavuzu |
|--------------------------------------|---|
| • Çevre güvenliği | Çevre güvenliği |
| • Bilincin değerlendirilmesi | Bilincin (ve solunumun) değerlendirilmesi |
| • A – Havayolu (Airway) | C – Dolaşım (Circulation) |
| • B – Solunum (Breathing) | A – Havayolu (Airway) |
| • C – Dolaşım (Circulation) | B – Solunum (Breathing) |
| • D – Defibrilasyon (Defibrillation) | D – Defibrilasyon (Defibrillation) |



American Heart Association Chain of Survival Links in Chain Comment

Zincirin halkaları	Yanıt
Erken erişim	112'yi ara Acil durumun erken tanımlanması ve acil yanıt sisteminin aktive edilmesi
Erken KPR	KPR esnasında hazırda bulunan bir kişi hastanın yaşam şansını ikiye, hatta üç katına çıkarabilir
Erken defibrilasyon	Kollapstan 3 ila 5 dk içinde yapılan KPR ile birlikte yaşam şansını %49-%75'e kadar yükseltebilir
Erken ileri yaşam desteği	Sağlık çalışanları tarafından sağlanan postresusitasyon

TYD - İlk Yaklaşım

- Bilinç Değerlendirmesi
- Acil Yanıt Sisteminin Aktivasyonu
 - Yanıt yoksa 112'yi arayın
 - Kurum içi hastane yanıt sisteminin arayın
- Tek kurtarıcı, yanıtız erişkin hasta:
 - Çevre güvenliğini sağla
 - Omuzlarında sars ve bağır



TYD - İlk Yaklaşım

- Solunum yok veya anormal solunum (örn, sadece iç çeker solunum) varsa kurtarıcı kişinin kardiyak arrest olduğunu varsay
- Sağlık çalışanı acil yanıt sistemini aktive etmeden önce yanıtı değerlendirmeli ve solunum varlığını veya normal solunum olmadığını bakmalıdır
- **Tüm kurtarıcılar sonrasında hemen KPR'ye başlamalıdır**



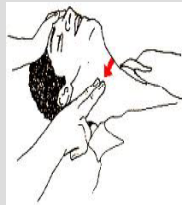
TYD - İlk Yaklaşım

- TYD uygulamalarını hasta sert bir zeminde sırt üstü yatarak uygulayın
- KPR genellikle hastanın bulunduğu yerde yapılmalıdır
- Acil yanıt sistemini aktive etmeden önce **5 döngü (yaklaşık 2 dakika) KPR**



C - Dolaşım

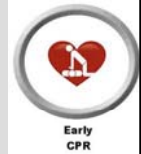
- 2010 – nabız kontrolü 10 saniyeden uzun olmamalı;
 - kesin olarak nabız palpe edemiyorsa göğüs basısına başlamalı
- Erişkinler
 - Kardiyak aktiviteyi Karotid arter palpasyonu ile değerlendirin



C - Dolaşım

Göğüs basısı

- 1) Ritmik
- 2) En az 100 bası/dakika hızında
- 3) Göğüs kafesi en az 5 cm çökecek
- 4) Bası ve geri açılma/gevşeme süresi eşit olmalı
- 5) Göğüs kafesinin geri açılmasına/gevşemesine izin verilecek



C- Dolaşım

- Mekanizmadan bağımsız olarak, konvansiyonel göğüs kompresyonları kardiyak outputun 1/3- 1/4'lük kısmını oluşturur
- Kompresyon oluşturmada gecikmelerde daha düşük oranlar beklenebilir

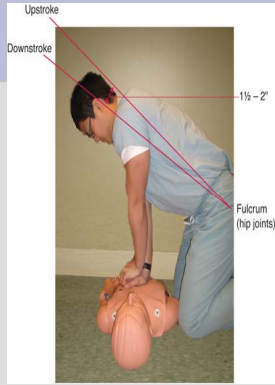


C- Dolaşım

- Kompresyonlara başlayın
- Bir elin ayasını sternumun orta hat alt kısmına, ksifoidin 4-5 cm üzerine yerleştirin
- Elin ayası dikey eksene paralel olmalıdır.
- Daha sonra ikinci eli birincinin üzerine yerleştirin, bu durumda eller birbirleri ile paralel olacaklardır.



- Kolları düz ve dirsekleri sabit tutun
- Sternum depresyonu erişkinde 5 cm'den fazla olmalı
- dk'da en az 100 bası yapılmalı
- Kompresyon release fazları eşit olmalıdır
- Hasta entübe değilse, tek veya iki kurtarıcı varlığında her 30 kompresyondan sonra 2 nefes verin
- İki kurtarıcı varlığında entübe hastada göğüs kompresyonlarını engellemeden dk'da 8-10 solutun



C - Dolaşım

- İş döngüsü
 - Bir bası döngüsünden bir sonrakinin başlangıcına kadar geçen süre içindeki göğse bası için harcanan zaman
 - >%50 – koroner perfüzyonda azalma
- Etklilik
 - Duraklamaları en aza indirin
- Kurtarıcının yorulması
 - 1 dakikadan sonra başlar
 - 5. dk'dan sonra yorulduğunu fark eder
- 2 veya daha fazla kurtarıcı, yaklaşık her 2 dakikada (5 döngü) bir yer değiştirmelidir



C - Dolaşım

- Göğüs basısı – solunum oranı:
 - 30 bası / 2 solunum
- İleri havayolu varsa:
 - Endotrakeal tüp, Kombitüp, LMA
 - Solunum için ara vermeksizin en az 100 bası/dk
 - 6-8 saniyede bir solunum (8-10 solunum/dk)



C - Dolaşım

- Sadece Bası ile KPR
 - "Hands-only" veya "Compression-only"
 - VF'ye bağlı ani kalp durmasında başlangıçta, solunum önemli değildir
 - Arestten sonraki ilk birkaç dakika kan oksijen düzeyi yeterli kalır
 - Çoğu hasta iç çeker tarzda solunuma devam ediyor ve bir miktar oksijenizasyon ve CO₂ eliminasyonu sağlanıyor
 - Havayolu açık ise, gevşeme döneminde göğsün pasif geri açılması ile bir miktar hava değişimi oluyor
 - KPR süresi uzar ise ek oksijen ve solunum desteği gerekiyor



Açık göğüs kardiyak kompresyonlar

- Hayvan modellerinde kalp akımını daha da iyileştirdiği gösterilmiş
- KPR'a alternatif bir yöntemdir
- Klinik olarak anlamlı bir üstünlüğü yoktur.

A - Hava yolu

- Bilinci kapalı hastalarda hava yolu tıkanıklığının en önemli nedeni dilin geriye kaçmasıdır

Solukların:

Her biri 1 saniye içinde verilmelidir

Her soluk görülebilir **göğüs kafesi yükselmesine** neden olmalıdır

Bası : ventilasyon oranı -- 30 : 2

1 saniyede bir soluk verin, **normal bir nefes** alın ve ikinci soluğu verin



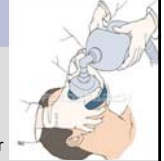
B - Solunum

- Spontan dolaşım var (örn, dolgun ve kolay palpe edilebilir nabız) sağlık çalışanı her 5-6 saniyede 1 soluk verir
 - ~10-12 soluk dakika
- Krikoid basısı
 - Rutin kullanım önerilmiyor



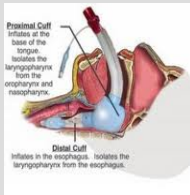
B - Solunum

- Balon maske ile solutma
 - Tek kurtarıcı için önerilmez
 - İki kurtarıcı
 - Birisi maskeyi yüze tutar, diğeri balonu sıkar
 - Erişkinler için kullanılır; 1-2 litre hacim 600 ml yeterli
 - 30:2
 - 1 saniyede
 - Sağlık çalışanı: ek oksijen kullanmalıdır (10-12 L/dk)



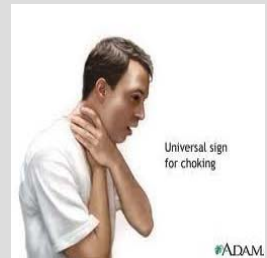
B - Solunum

- Supraglottik Havayolu ile solutma
 - Özefageal – trakeal tüp (Kombitüp)
 - Laringeal tüp (King LT)
 - Laringeal maske airway



Yabancı Cisim İle Hava Yolu Tıkanıklığı

- Boğulan hastada ciddi havayolu tıkanıklığı bulguları varsa müdahale edin
 - Hava giriş çıkışının kötü olduğunu bulguları
 - Solunum zorluğu
 - Sessiz öksürük,
 - Siyanoz
 - Konuşamama veya nefes alamama



Yabancı Cisim İle Hava Yolu Tıkanıklığı

- Kişinin bilinç kapanırsa
 - Yere yavaşça yatırın
 - Yardım isteyin
 - KPR'ye başlayın
 - Karna bastırmadan çok göğse bastırma ile daha çok havayolu açılma basıncı elde edilmiş
 - KPR'de havayolu açıldığında ağız içine bakıp varsa cisim çıkartılmalıdır

Yabancı Cisim İle Hava Yolu Tıkanıklığı

- Hastanın arkasına geçin
- Yumruğun başparmak kısmını hastanın abdomen orta hatta umblikus üzerine ve ksifoidin hemen altına yerleştirin
- Yumruğu diğer elinizle tutun
- Yumruğu hastanın abdomenine hızlı yukarı bası ile itin
- Heimlich manevrasını **tıkanıklık geçinceye kadar** uygulayın



Yabancı Cisim İle Hava Yolu Tıkanıklığı

- Karna bastırma etkili olmuyorsa, göğse bastırmayı deneyin
- Göğse bastırma
 - Obez hasta, kurtarıcını kolları karnı çevreleyemiyor
 - Gebeliğin geç dönemleri



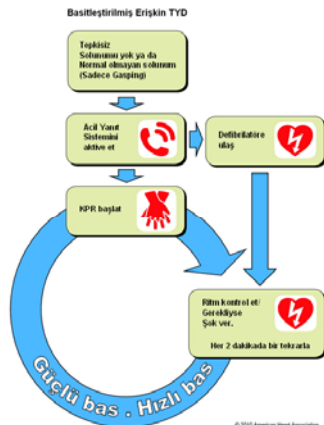
OED -Defibrilasyon

- Tüm TYD uygulayıcıları defibrilasyon uygulamak için eğitilmelidir
 - VF şahitli kardiyak arrestlerin sık ve tedavi edilebilir ilk ritmidir
 - Hızlı defibrilasyon VF'de tedavi seçeneği
- Defibrilasyonu geciktirme – kanıt yetersiz
 - OED programları, hastane içinde veya 112 çalışanı yığılmaya şahit ise defibrilatör hazır olunca kullan
 - Birden fazla kurtarıcı
 - Birisi göğüs basısı, diğeri yardım çağırılması ve OED'nin getirilmesi



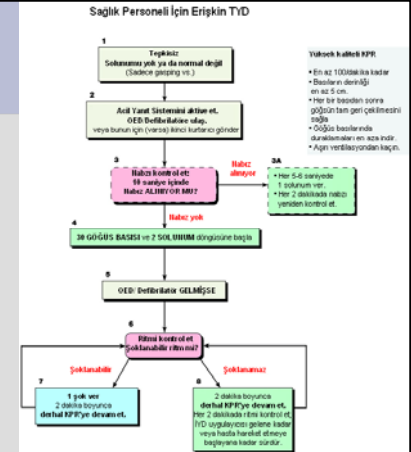
2010 Kılavuzu

Basitleştirilmiş Erişkin TYD Akış Şeması



2010 Kılavuzu

Erişkin TYD – Sağlık Çalışanı Kesikli çizgi olan kutucuklar sadece sağlık çalışanı tarafından uygulanır.



2010 Kılavuzu – Önemli Konular ve Majör Değişiklikler

- TYD akış şeması basitleştirildi.
- Yanıtsızlık durumunda tanıma ve acil yanıt sisteminin aktivasyonunda düzenleme
- Bak-dinle-hisset'in kaldırıldı
- Yüksek kalitede KPR'ye verilen artmış önem
 - Göğüs bası hızı ve derinliği, göğsün gevşemesine izin verme
- KPR dizininde değişiklik
 - A-B-C yerine C-A-B
- Bası hızı en az 100/dakika – (yaklaşık 100/dk yerine)
- Göğüs bası derinliği en az 5 cm

İleri Kalp Yaşam Desteği (ALS)

- Bilincin değerlendirilmesi
- Defibrilasyon
 - Arrest süresi < 4-5 dk ise diye önerilmiştir; 2010 – Halen belirsiz
- A – Havayolu (Airway)
- B – Solunum (Breathing)
- C – Dolaşım (Circulation)
- D – Ayrıcı tanı (Differential diagnosis)

D A C B C D

Birincil Değerlendirme – ABCD

Temel KPR ve defibrilasyon üzerine odaklan

Yanıtı değerlendir

Acil yanıt sistemini harekete geçir

Defibrilatör iste

A Havayolu: hava yolunu aç

B Solunum: pozitif basınçlı ventilasyon uygula

C Dolaşım: göğüs basısı uygula

D Defibrilasyon: VF / nabızsız VT'yi tanı, gerekli ise 1 kez şok uygula, Asistoli ise doğrula

İkincil Değerlendirme - ABCD

Daha ileri değerlendirmeler ya da tedaviler üzerine odaklan

A Hava yolu: mümkün olduğu kadar erken hava yolunu açmak için kullanılacak malzemeleri yerleştir

B Solunum: hava yolu malzemelerini yerini muayene ve doğrulama cihazları ile kontrol et

Hava yolu malzemelerini sabitle; amaca yönelik üretilen tüp tutucu malzemeyi tercih et

Etkili oksijenizasyon ve solunumun yapıldığını doğrula

C Dolaşım: damar yolu aç

Ritmi tanımla; monitörize et

Ritim ve durum için uygun olan ilaçları uygula

D Ayrıcı tanı: tanımlanmış geri döndürülebilir nedenleri araştır ve tedavi et

A - Hava yolu

- Orofarengeal airway
- Supraglottik havayolları
- Endotrakeal entübasyon

B - Solunum

- Pulse oksimetre bağlanır
- BVM
 - Yetişkin tipleri 1600 ml
 - 10 ml/kg; O₂'siz
 - 6-7 ml/kg; O₂'li
 - 12/dakika



C - Dolaşım

- TYD uygulamaları gibi öncelikle **karotid arterler** aracılığı ile dolaşımın varlığı değerlendirilir
- Spontan dolaşım yok ise **kardiyak masaja** başlanmalıdır
- Miyokardial kan akımı koroner perfüzyon basıncına bağlıdır
- Standart göğüs basısına alternatif olarak yeni teknikler geliştirilmiştir
- Hasta ileri havayolu sağlandıktan sonra artık senkronize (30:2) KPR yapılmasına gerek yoktur:
 - En az 100 bası / dakika
 - 8-10 / dakika solunum

C - Dolaşım

- Hasta monitörize edilir
- Sıvı ve ilaç uygulaması için damar yolu açılır
 - İki damar yolu
 - Mümkün olduğunca geniş lümenli (18-16 G)
 - Antekubital veya boyun venlerinden
 - Her ilaç sonrası 20 mL bolus sıvı ver ve kolu yukarı kaldır
 - İlaçların öncelikle IV veya IO verilmesi önerilmektedir

D - Ayırıcı tanı

- Altta yatan olası nedenler araştırılmalıdır
 - Ayrıntılı hikaye alınır
 - Belirti ve bulgular
 - Kullandığı ilaçlar
 - Alerjileri
 - Özgeçmişi
 - Olayın nasıl olduğu
 - En son ne zaman yemek yediği
- Ayrıntılı fizik muayene yapılır

D - Ayırıcı tanı

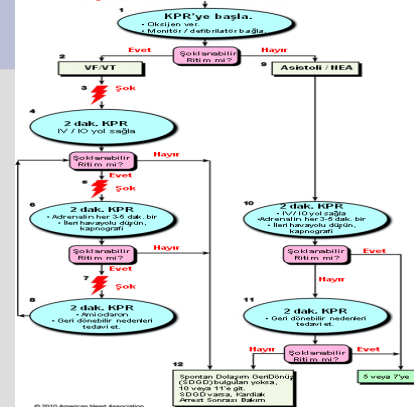
- Hipovolemi
- Hipoksi
- Hidrojen İyonu (asidoz)
- Hipo-/hiperkalemi
- Hipoglisemi
- Toksinler
- Tamponad, kardiyak
- Tansiyon pnömotoraks
- Tromboz, koroner
- Tromboz, pulmoner

Ölümcül Disritmiler ve Elektriksel Tedavisi

1. Ventriküler fibrilasyon / nabızsız ventriküler taşikardi
2. Asistoli
3. Nabızsız elektriksel aktivite

Erişkin Kardiyak Arest

Yardım için seslen / Acil Yanıt Sistemini aktive et.



Erişkin
Kardiyak
Arest

RİTİM KONTROLÜ DEFİBRİLASYON

VF / nabızsız VT

- **Kalıcı (Persistent) veya şoka dirençli (Shock-resistant) VF-**
 - Birçok defa defibrilasyona rağmen devam eden VF
- **Dirençli (Refractory) VF-**
 - Şok, adrenerjik ajanlar, havayolu kontrolü ve antiaritmik ajan uygulanmasına rağmen devam eden VF
- **Tekrarlayıcı(Recurrent) veya aralıklı (Intermittent) VF-**
 - Spontan dolaşım ritmi sağlandıktan sonra tekrar VF gelişmesi

Nabızsız Elektriksel Aktivite

- NEA'nin nedeni açığa çıkartılabildiği takdirde, hasta normal ritme geri döndürülebilir
- Monitörde ritim olmasına rağmen nabız hissedilememesine eskiden **elektromekanik disosiasyon (EMD)** denirdi. Ancak günümüzde bu duruma **NEA** denilmektedir
- EMD'da elektriksel aktivite vardır ancak kontraksiyon yoktur
- NEA'de farklı olarak kontraksiyon olabilir, ancak nabız oluşturmaz

NEA Nedenleri

- Travmalı hastalarda hipovolemi düşünülmelidir
- Post operatif hastalarda neden sıklıkla pulmoner embolidir.
 - Ani dispne ve kollaps durumunda da pulmoner emboli düşünülmelidir
- Yaşlı ve diyabetiklerde MI düşünülmeli.
 - Tek şikayet halsizlik ve dispne olabilir

Asistoli

- Kasılma olmaması demektir
- Kalbin elektriksel aktivitesinin olmaması anlamında kullanılır
- Asistolide, bir hastanın EKG'sinde düz çizgi görürüz.
- Zaman zaman agonal defleksiyonlar da görülebilir

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Vasopresörler

- Plasebo kontrollü çalışmayla kanıtlanmış nörolojik intakt olarak taburculuğu arttıran vazopresör yok
- Epinefrine alternatif vazopressinden başka vazopresör ilaç yok

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Vasopresörler

Epinefrin :

- Alfa ve beta adrenerjik aktivitesine sahip doğal bir ketakolamindir
- Sistemik vasküler direnç
 - Sistolik ve diastolik kan basıncı
 - Myokardın elektriksel aktivitesi
 - Koroner ve serebral kan akımı
 - Miyokard kontraksiyonunun gücü
 - Otomatisme'yi **ARTTIRIR**

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Epinefrin :

- β adrenerjik etki myokard oksijen ihtiyacını **ARTTIRIR**
- Subendokardiyal perfüzyonu **AZALTIR**
- Adrenalin IV/IO dozu:
 - Her 3-5 dakikada 1 mg
 - ET 2-2,5 mg

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Vazopressin :

- Nonadrenerjik periferik vazokonstriktör
- Düz kas hücrelerinde V1 res. uyararak periferik VC
- Serebral oksijen akımını **ARTTIRIR**
- Koroner perfüzyon basıncı **ARTTIRIR**
- β adrenerjik etkisi olmadığından myokard oksijen ihtiyacı **ARTMAZ**

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Vazopressin :

1. veya 2. doz epinefrin yerine kullanılabilir (Klas IIb, LOE B)
Dozu: 40 IU IV
Türkiye de YOK
Epinefrin ile karşılaştırılmış, fark tespit edilememiş

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Antiaritmik ilaçlar

- Amiodarone
- Lidokain
- Plasebo veya lidokaine karşı kısa dönem hayatta kalım ve hastaneye yatışta amiodarone üstün.

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

• Antiaritmik ilaçlar

- Amiodarone :
 - Sodyum, potasyum, kalsiyum kanal α ve β adrenerjik blokörü
- Amiodaron IV/IO dozu:
 - İlk doz: 300 mg bolus
 - İkinci doz: 150 mg

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

- **Antiaritmik ilaçlar**
- **Lidokain :**
 - 1-1.5 mg/kg IV başlangıç dozu
 - Refraktör VF'de, her 5-10 dakikada bir, 0.5-0.75 mg/kg IV puşe ek doz, toplam doz 3 mg/kg IV
 - Trakeal uygulamada 2-4 mg/kg

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

Magnezyum sülfat :

- Normal QT polimorfik / irregüler VT de etkili değil
- Torsades de pointes hariç durumda kardiyak arrestte rutin kullanımı önerilmemektedir. (klas III , LOE A)
- 1-2 gr, 10 mL D5W ile dilüe, 1-2 dakika puşe

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

ATROPİN : KARDİYAK AREST AKIŞ ŞEMASINDAN ÇIKARTILMIŞTIR

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

- **BİKARBONAT:**
 - Klinik sonucu iyileştirdiğine yönelik kanıt yok
 - Ekstrasellüler alkaloza bağlı O₂'nin dokulara salınımı azalıyor
 - Doku ve beyin hipoksisine yol açabilir
 - CO₂ miyokardial depresan etkili
 - Hiperozmolarite ve hipernatremi gelişebilir
 - Katekolaminlerin etkilerini inhibe eder

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

- **Bikarbonat Verilmesi Gereken Özel ;Durumlar::**
 - Bilinen hiperkalemi (Klas I)
 - Bikarbonata yanıt verdiği bilinen metabolik asidoz (klas IIa)
 - TCA aşırı dozu (klas IIa)
 - Barbitürat ve salisilat zehirlenmesinde idrarı alkaleleştirme (klas IIa)
 - Hiperkârbik asidozda kontrendike (klas III)

Dozu:1 mEq/kg IV

•**KARDİYAK ARESTTE RUTİN KULLANIMI ÖNERİLMEMEKTEDİR**

ARREST RİTİMLERİNDE İLAÇLAR

- **Kalsiyum :**
 - **KARDİYAK ARESTTE RUTİN KULLANIMI
ÖNERİLMEMEKTEDİR** (klas III, LOE B)
- **FİBRİNOLİTİK :**
 - CPR kesin kontraendikasyon değil
 - Rutin kullanımı önerilmemekte (klas III, LOE B)
 - Pulmoner emboli ve AKS nedenli arrestte verilmesi düşünülebilir (klas IIa, LOE B)

- PACE

- Kardiyak areste PACE uygulamasının rutin kullanımının yeri yoktur (klas III, LOE B)

- Göğse Yumruk

- Şahitli monitörize stabil olmayan VT'nin sonlandırılmasında, defibrilatör hemen kullanım için hazır değilse düşünülebilir (klas II, LOE B)

D - Defibrilasyon

- Yetişkinlerde ani nontravmatik kardiyak arrestlerin % 70-80 nedeni VF'dir.
- Defibrilasyondaki her 1 dakikalık gecikme hayatta kalma şansını % 7-10 azaltır.
- VT ve VF'ye bağlı kardiyak arrestin en etkin tedavisi **erken ve uygun elektriksel tedavidir**



Öneriler

- KPR Kalitesi

- Güçlü (en az 5 cm) ve hızlı (≥ 100 /dk) bası uygula ve göğsün tam geri açılmasına izin ver
- Basıldaki duraklamaları en aza indir
- Aşırı ventilasyondan kaçın
- Bası yapan kişiyi 2 dakikada bir değiştir
- İleri havayolu yoksa göğüs bası:
 - Solutma oranı 30:2 uygula
- Kantitatif dalga şekilli kapnografi ile
 - $PETCO_2 < 10$ mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış
- İntra-arteriyel basınç
 - Gevşeme fazı (diyastolik) basınç < 20 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış

Öneriler

- Spontan Dolaşımın Geri Dönmesi (ROSC)

- Nabız ve kan basıncı
- $PETCO_2$ 'de ani sürekli artış (tipik olarak ≥ 40 mmHg)
- İntra-arteriyel monitorizasyonda, spontan arteriyel basınç dalgaları

- Şok Enerjisi

- Bifazik: Üreticinin önerisi (120-200 J); bilinmiyorsa mevcut olan maksimumu kullan. İkinci ve sonraki dozlar eşit olmalı, ve yüksek dozlar düşünülebilir
- Monofazik: 360 J

Öneriler

- İlaç Tedavisi

- Adrenalin IV/IO dozu:
 - Her 3-5 dakikada 1 mg
- Vazopressin IV/IO dozu:
 - 40 ünite, adrenalinin ilk veya ikinci dozu yerine verilebilir
- Amiodaron IV/IO dozu:
 - İlk doz: 300 mg bolus
 - İkinci doz: 150 mg

- İleri havayolu

- Supraglottik ileri havayolu veya endotrakeal entübasyon
- ET tüp yerini tespit için ve izlem için dalga şekilli kapnografi
- Sürekli göğüs basısı ile beraber dakikada 8-10 solunum

İlk Değerlendirme

- KPR yapmama endikasyonları:

- Hastanın 'do not resuscitate' olarak kabul edildiğini gösteren kanıt olması
- Geri döndürülmesi mümkün olmayan ölüm bulgularının olması (ölüm katılığı, dekapitasyon, gibi)
- Septik şok ve kardiyojenik şok gibi tüm girişimlere rağmen üstesinden gelemediğimiz durumlar

KPR Komplikasyonları

- **Ventilasyon:**
 - Karın şişliği
 - Regürjitasyon
 - Aspirasyon
 - Muhtemel gastrik rüptür
- **Kapalı göğüs basıları**
 - Sternum veya kosta fraktürleri
 - Kostaların sternumdan ayrılması
 - Pumoner kontüzyon
 - Pnömotoraks
 - Miyokard kontüzyonu
 - Hemorajik perkardiyal effüzyon
 - Splenik veya karaciğer laserasyon

KPR Komplikasyonları

- **Geç komplikasyonlar:**
 - Pulmoner ödem
 - GİS kanaması
 - Pnömoni
 - Rekürren kardiyak arrest
- Resusitasyon uygulanmış kişide hipoksinin uzamasına bağlı olarak anoksik beyin hasarı oluşabilir
 - Bu resusitasyon uygulanan kişilerde en sık karşımıza çıkan ölüm nedenidir

Deneme Aşamasında Olan Teknikler ve Yeni Yönelimler

- Son olarak da "**Yalnızca eller**" KPR tekniği..
- Son çalışmalar geleneksel KPR ile bu tekniğin karşılaştırıldığında 30 gün ve 1 yıllık nörolojik sonucunun benzer olduğunu göstermiştir
- Bu öneri yalnızca eğitimsiz veya 2005 AHA kılavuzlarına uymak istemeyen kişiler için geçerlidir.
- Hayvan çalışmaları ve klinik çalışmalardaki veriler VF veya ani kardiyak ölüme ilk 5 dk'da yapılan kurtarma soluklarının gerekli olamayabileceğini düşündürmüştür

Deneme Aşamasında Olan Teknikler ve Yeni Yönelimler

- Basılar arasında oluşan iç çekmeler ve göğüs geri yükselmesinin yeterli ventilasyon oluşturabileceği önerilmektedir (ventilasyon/ perfüzyon oranının normal zamandan daha düşük oranının olduğu durumlarda)
- Ne var ki bu durum;
 - Tanıksız kardiyak arrest
 - Çocuklardaki kardiyak arrest
 - Kardiyak olmayan nedene bağlı kardiyak arrest düşünülüyorsa geçerli değildir.

Resusitasyonun Sonlandırılması

- Resusitasyon çabası
 - Hastanın spontan solunum ve kardiyak aktivitesi geri gelirse
 - Kurtarıcı çok yorulursa
 - Hasta ölü ilan edilene kadar devam etmelidir
- Spontan solunum ve dolaşımı geri gelen atravmatik bir hasta yan yatırılmalıdır: iyileşme pozisyonu
- Kardiyak arrestte kurtulma KPR başlama zamanına ve ritim spesifik müdahaleye bağlıdır
- Normotermik, arrest zamanı 20 dakika veya daha fazla olmuş olan hastalarda resusitasyon ve uzun vadeli sağkalım oranları çok düşüktür

Resusitasyonda Etik Açısından Göz Önünde Bulundurulması Gereken Durumlar

- Resusitasyon girişimleri esnasında kişinin KPR'a engel bir durumunun olup olmadığı araştırılmalıdır
- Aile üyeleri resusitasyon girişimi esnasında içeride bulunmak isteyebilirler
- Sosyal servis veya din görevlisinden kısa sürede destek istenmelidir

SONUÇ

- KPR'de halen kesin bir yaklaşım yoktur
- Halen çalışmalar devam etmektedir
- Bilimsel yayınları ve kılavuzları sürekli takip etmek görevimizdir