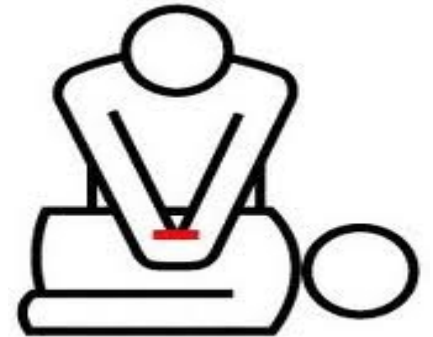




Erişkin Hastada Kardiyopulmoner Resüsitasyon

Doç. Dr. Zeynep GÖKCAN ÇAKIR
BAKÜ-2012



Hedef ve Amaçlar

- Neden KPR yapıyoruz?
- KPR nedir?
 - Temel yaşam desteği (TYD)
 - İleri kardiyak yaşam desteği (İKYD)
 - Spontan Dolaşıma Geri Dönüş Sonrası (SDGDS) bakım



HASTA ÖLDÜ
DOKTOR, ŞİMDİ NE
YAPACAĞIZ?

HERŞEYİ
HAZIRLADIM.
İNTİHAR SÜSÜ
VERECEĞİZ.



Neden KPR yapıyoruz?



- Olay nasıl başladı?
- Bugün neredeyiz?
- Yarın neler olacak?



Neden KPR yapıyoruz?



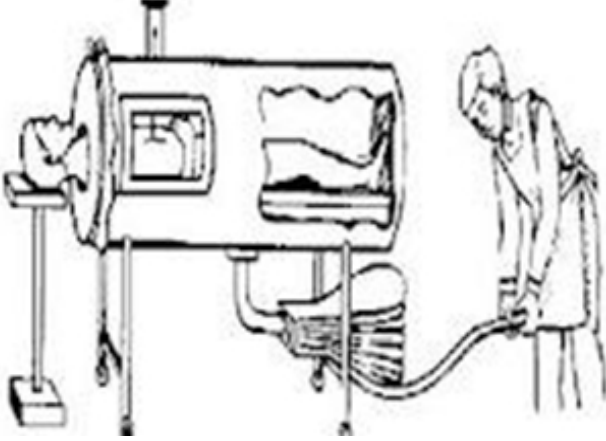
- Ölüme çare arayışları insanlık tarihi ile başlamıştır
- Eski uygarlıklarda ilah ve tanrılara dua ve adaklar ön planda
- Eski bir ahitte İlyada'nın solunumu durmuş bir çocuğu resüsite etmesi ile ilgili "...üzerine eğildi ve çocuğun içine üç defa hava üfledi"...

Neden KPR yapıyoruz?



- Eskiden cansız bedenin soğuk olduğuna yaşamla beraber ısındığına inanılırmış,
- XVI. yüzyılda sıcak hava üfleyip, ağza sıcak duman verip, battaniyeler...
- XVIII. yüzyılda ölünün rektumuna tütün dumanı üfleme yöntemi...
- Bir dönem ölümler atların sırtına bağlatılarak.....

Neden KPR yapıyoruz?



American Heart
Association®



Learn and Live...

- 1891 - 1903 Dr. F. Maass- İnsanlarda rapor edilmiş ilk göğüs kompresyonu, Dr. G. Crile - insanlarda ilk başarılı göğüs kompresyonu
- 1947 – C. Beck – ilk defibrilatör
- 1956 – P. Safar and J. Elam - Ağızdan ağıza solunum
- 1963 - The American Heart Association - KPR komitesi kuruldu
- 1979 - Otomatik Eksternal Defibrilator

Neden KPR yapıyoruz?



- 1992 – ILCOR
(International Liaison
Committee on
Resuscitation)
1997 – ILCOR - Evrensel
İYD algoritması
2000
2005
2010

Neden KPR yapıyoruz?



- Tüm bu yeni gelişmelere rağmen KPR başarı oranı hala %6 larda seyretmektedir.

(Şahitli VF'de %49-74...)

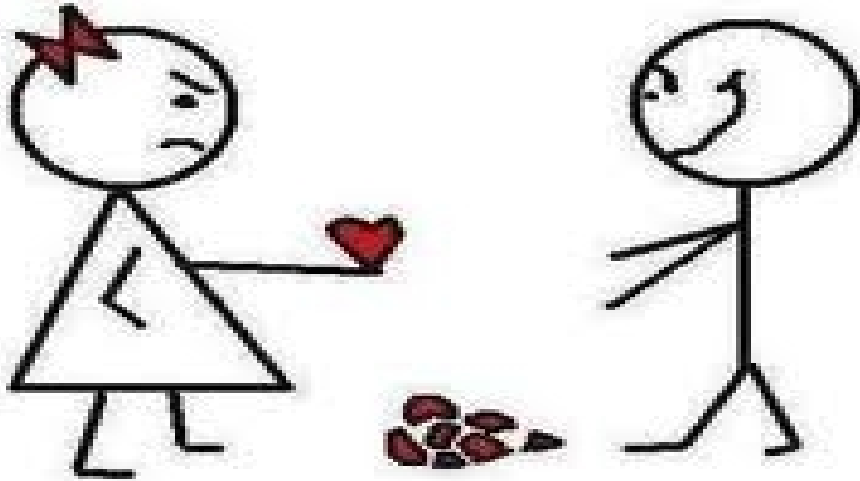
KPR ve KPSR nedir?



- Kardiyopulmoner arrest (KPA) spontan dolaşım ve solunumun durmasıdır.
- Kardiyopulmoner serebral resüsitasyon (KPSR) spontan kalp atımı, spontan solunum ve beyin fonksiyonlarının tekrar kazandırılma çabasıdır.

Temel amaç:

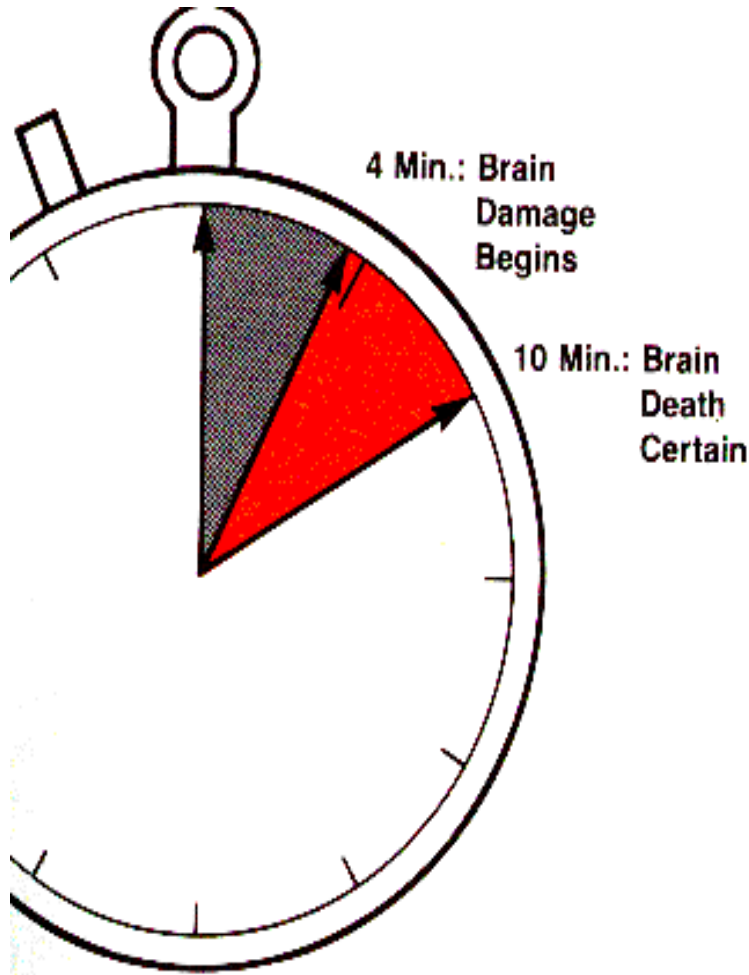
AL AL ÇEKİNME



AL BUNUDA KIR

Geri döndürülebilir
nedenlere bağlı
oluşan ani kardiyak
arresti geri
döndürmektir

Zaman - Serebral Perfüzyon

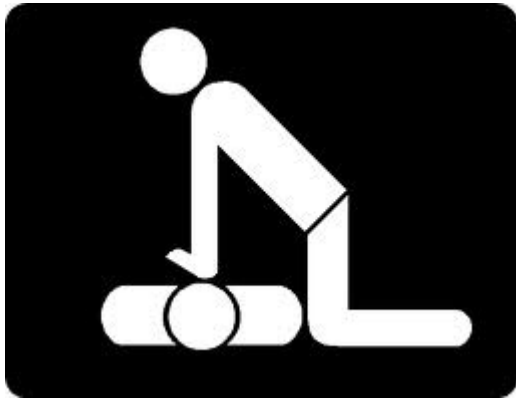


- 0 - 4 dk. → Geri dönüşsüz beyin hasarı yok
- 4 - 6 dk. → Beyin hasarı görülebilir
- 6 -10 dk. → Beyin hasarı olasılığı yüksek
- 10 dk. ↑ → Geri dönüşsüz beyin hasarı

KPR Ařamaları



- Temel Yaşam Desteği
- İleri Yaşam Desteği
- SDGD sonrası Uzun Vadeli Yaşam Desteği



Temel Yaşam Desteği (TYD)

TYD

- TANIM: Arrest durumundaki hastanın hayati fonksiyonlarını geri döndürme çabası
 - Hastane dışı müdahaleler zinciri
 - İlaç ve malzeme olmadan



TYD

Erişkin Yaşam Zinciri

Erken tanı, 112 aranması

Erken KPR (Kardiyopulmoner resüsitasyon)

Erken defibrilasyon

Erken İleri Kardiyak Yaşam
Destegi



TYD



Şekil 3.2



- **1.Basamak:**

Yanıtsızlığı Değerlendir

- **2.Basamak:**

- Yanıt yoksa AYS (112) ara
- Defibrilatör bulmaya çalış
- Hastanın yanına geri dön

TYD;2010



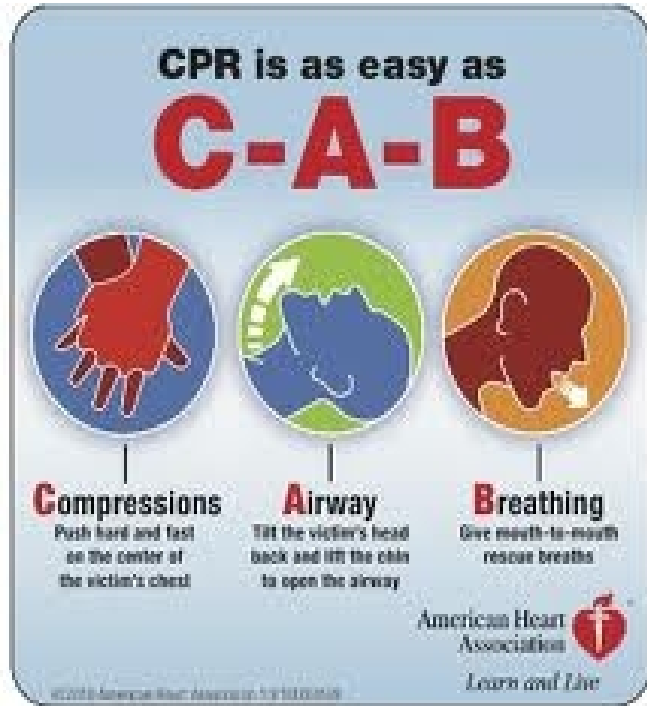
- AYS'nin erken aktive edilmesine olan vurgu sürmektedir.
- Ancak AYS aktivasyonunda etiyolojiye ve yaşa göre ayrımlar kalkmıştır.
- Her şekilde önce AYS aktivasyonu...

TYD;2010



- Erken aktivasyon, kardiyak arrestin tanımlanması için en doğru metodu gerektirir.
- Genel kurtarıcılar, cevapsız yada solunumu olmayan ya da gasping solunumu olanlarda hemen KPR'ye başlamalı, sağlıkçılarda nabız araması için KPR'yi geciktirmemelidir.
- **Arrest'in etyolojisine bakılmaksızın hemen sistem aktive edilmelidir.**

TYD;2010

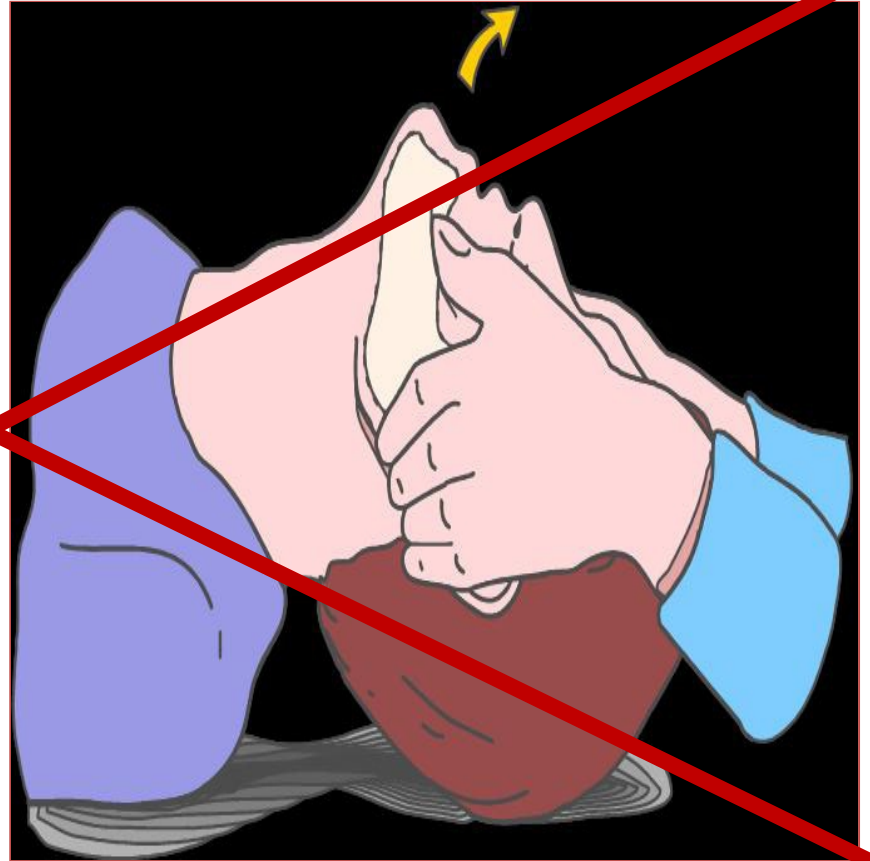
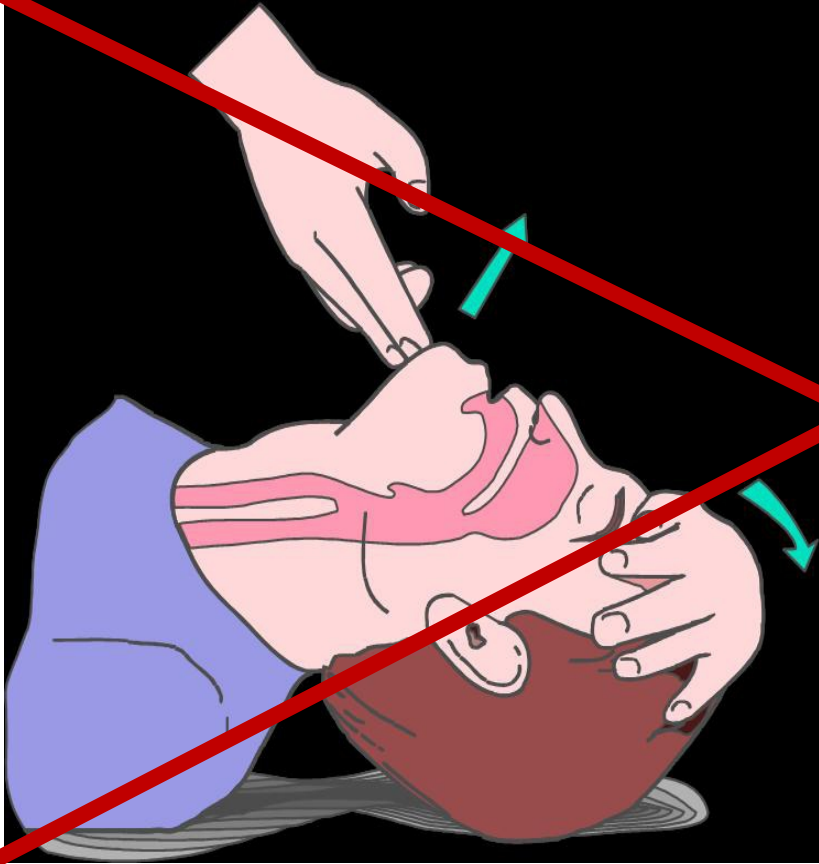


- **3. Basamak göğüs kompresyonları**
- Başlangıç değerlendirmesiyle birlikte kurtarıcı, **hava yolu ve kurtarıcı soluktan ziyade** göğüs kompresyonuyla KPR'ye başlar.

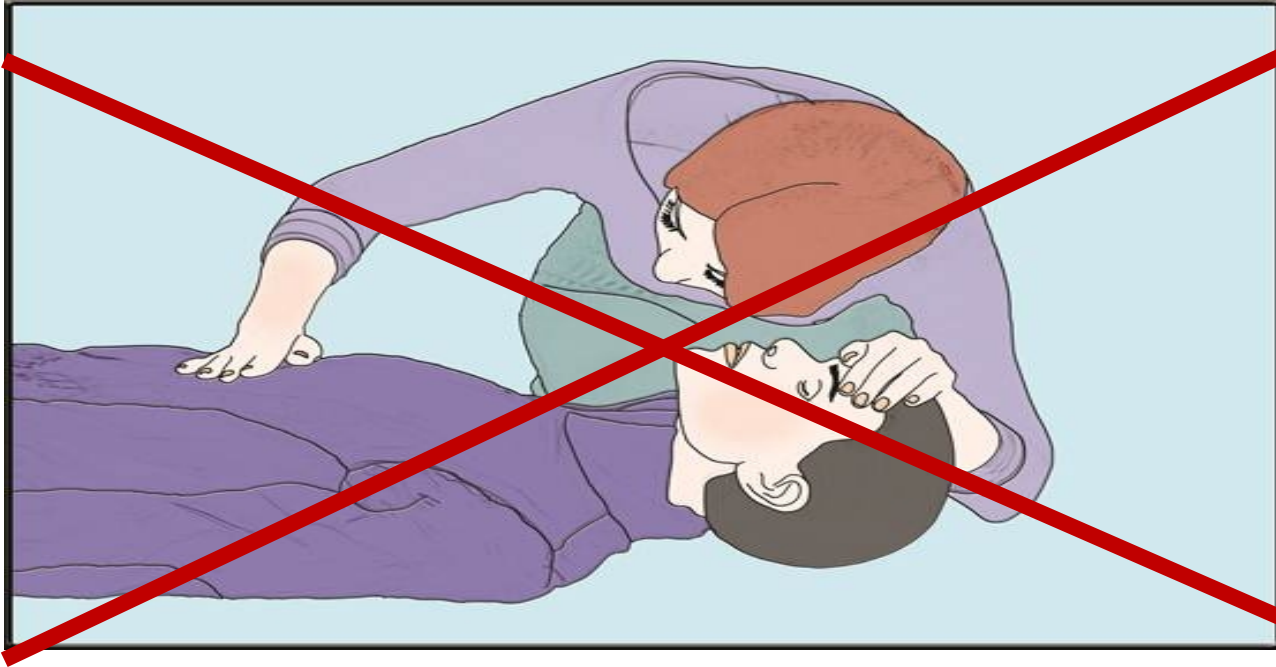
ABC → CAB

- Eğitimli veya değil tüm kurtarıcılar hastaya etkin bir göğüs kompresyonu sağlamalıdır.

2010

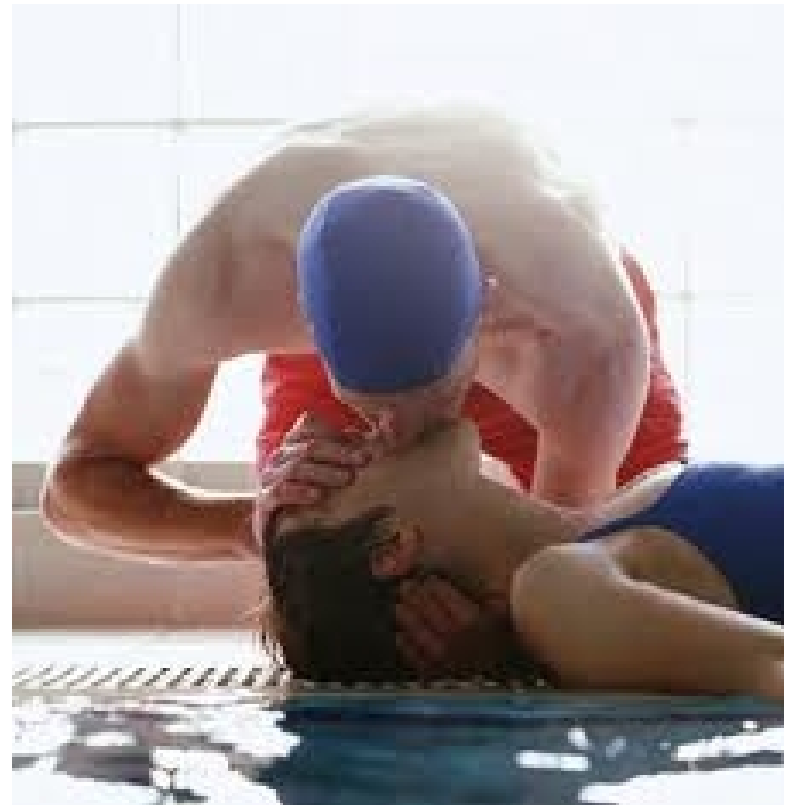


2010



2010







2 kurtarıcı soluk sonrası kurtarıcının hali..!



Yalnız göğüs kompresyonlu KPR...

TYD



- AYS deki operatör, **yalnızca göğüs kompresyonlu KPR'yi telefon direktifleriyle yürütebilmelidir.**

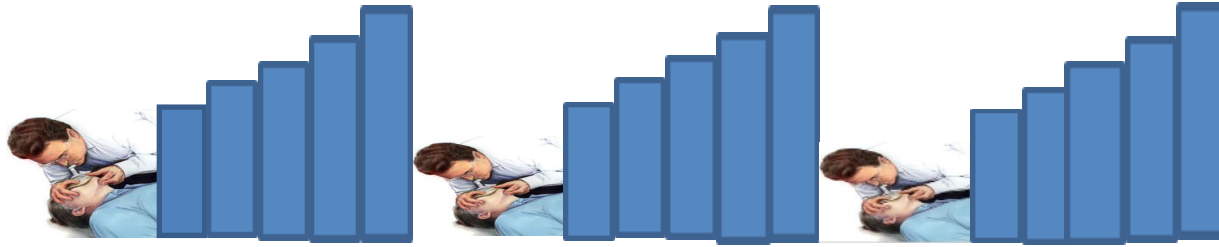
TYD



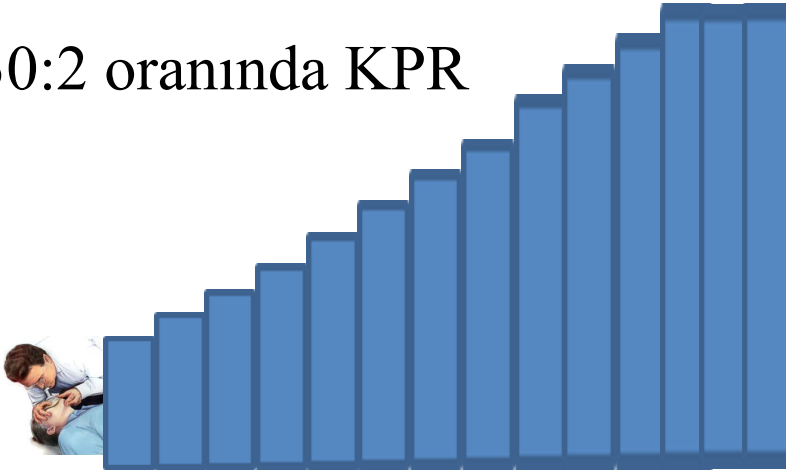
- Eğitimli kurtarıcılar ise, aynı zamanda 30:2 oranında Kompresyon/ventilasyon sağlamalıdır.

Göğüs kompresyonları ve koroner perfüzyon basıncı ilişkisi

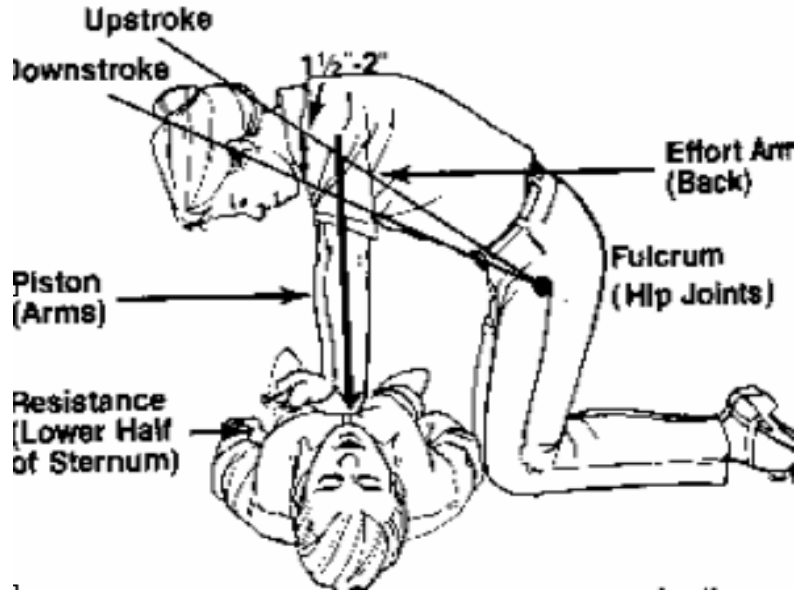
5:1 oranında KPR



30:2 oranında KPR



TYD

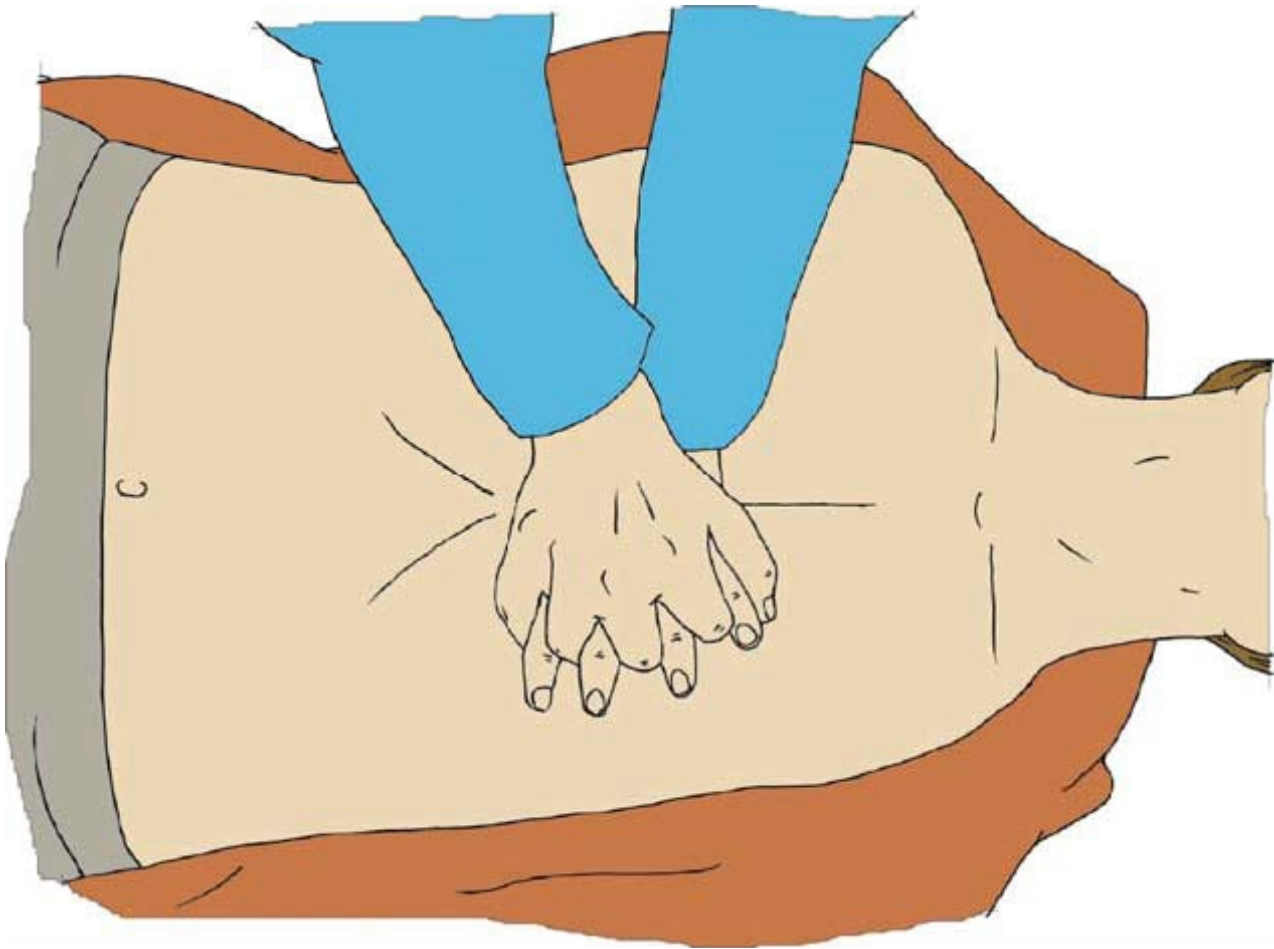


Kalp masajı için basının derinliği

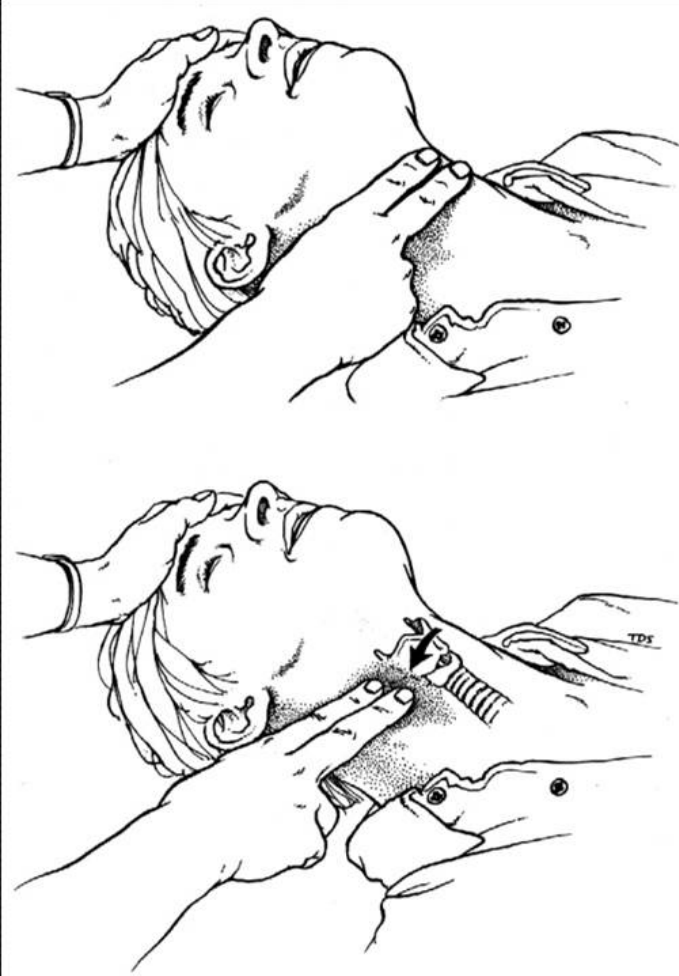
- En az 5 cm
- ~5 cm çocuklarda
- 4 cm infantlarda

Kompresyon Hızı

- En az 100/dk



TYD



- **4. Basamak** (sağlıkçılar için)
Dolaşımı kontrol et
(10 sn nabız kontrolü) (Class
IIa)
 - ✓ Erişkinde karotis nabızı
 - ✓ infantta brakiyal / femoral
nabız



TYD

- **5.6. ve 7. basamak**
Otomatik eksternal
defibrilatör gelince **ritmi**
kontrol ediniz, VF ise
defibrile ediniz
- Defibrilasyon
gerçekleşinceye kadar
etkili KPR yapmak yaşam
sansını 2-3 kat ↑



TYD



- Defibrilasyondan hemen sonra göğüs kompresyonlarına devam et (2 dakika /5 siklus)

TYD

- **8. Basamak**

Ritim VF değilse **göğüs**
kompresyonlarına devam
et (2 dakika /5 siklus)



TYD;2010



- 2005 ile 2010 arasında çok ciddi değişiklik yok,
- Hala ilk şokun başarı oranları, optimal bifazik dalga formu, optimal enerji düzeyleri, en iyi şok stratejisi hakkında önemli bir kanıt yok,



TYD;2010



- Defibrile ettikten sonra 5 sn içinde VF dönüyorsa şokun başarısını gösteren bir kriter olarak kabul edilmiş.
- Bifazik defibrilatörlerin daha fazla hayat kurtardığına dair delil yoksa da ilk şok başarısı bifazik defibrilatörlerde daha iyidir.



TYD



Kurtarıcıların KPR performansı

- Performansı en iyi hale getirmek için algoritma mümkün olan en basit hale getirildi.



Basitleştirilmiş Erişkin TYD

Tepkisiz
Solunumu yok ya da
Normal olmayan solunum
(Sadece Gaspıng)

Acil Yanıt
Sistemini
aktive et



Defibrilatöre
ulaş



KPR başlat



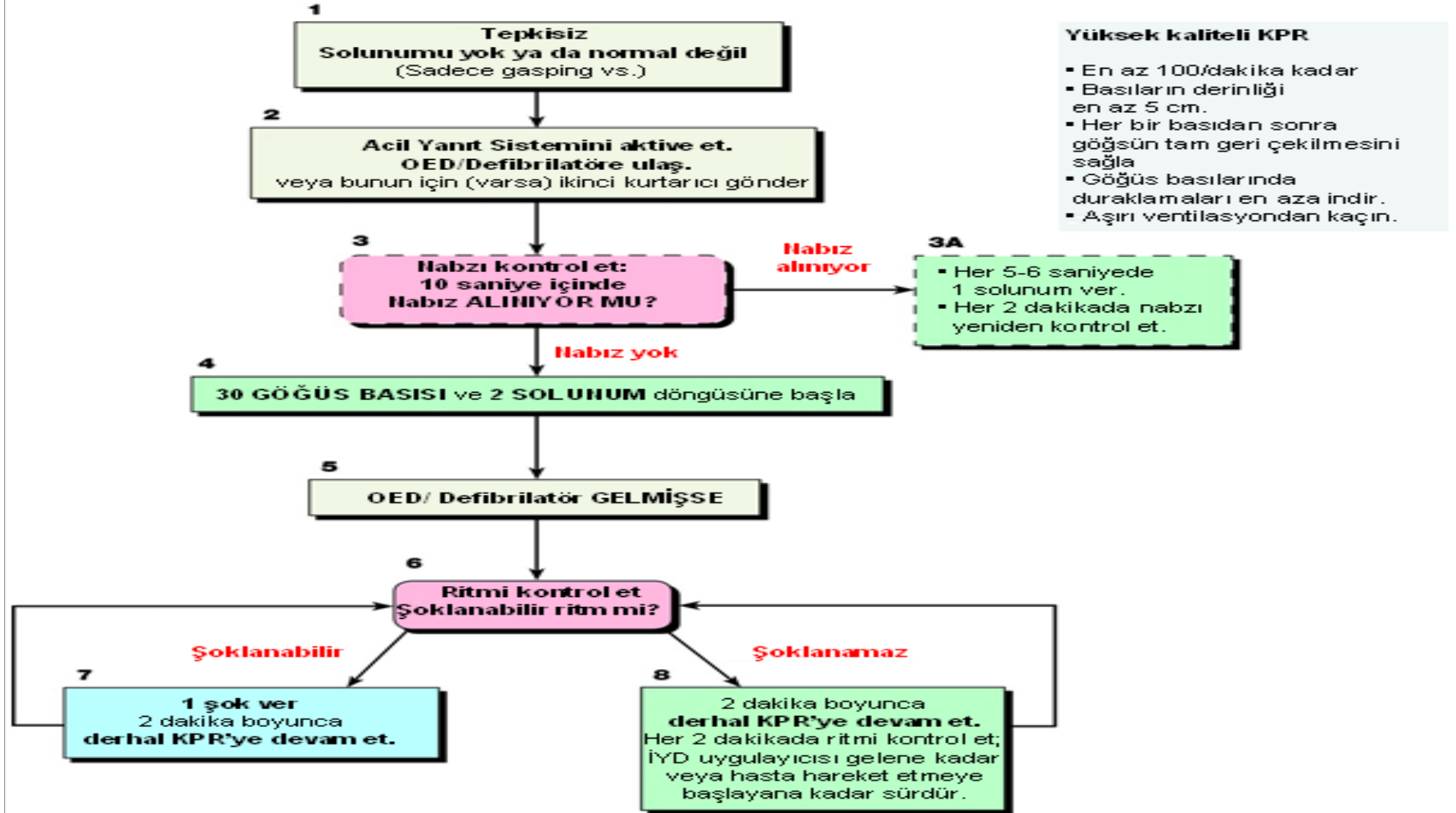
Ritm kontrol et/
Gerekliyse
Şok ver.



Her 2 dakikada bir tekrarla

Güçlü bas . Hızlı baş

Sağlık Personeli İçin Erişkin TYD



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



TYD başarıyla uygulandı,
profesyonel ekip olay yerinde.
Şimdi ne yapalım?



İleri Yaşam Desteği (İYD)

Arrest Ritimleri

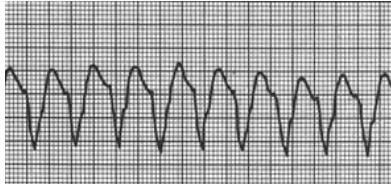


- VF (% 10-40)
- Nabızsız VT
- NEA (Nedenine bağlı)
- Asistoli (%1-2)

Ritm deęerlendirmesi

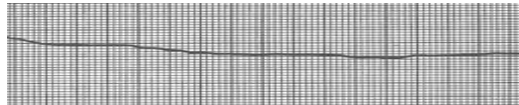
TYD → İYD

Şoklanabilir
VT/
VF



Şoklanamaz
Non VT/VF

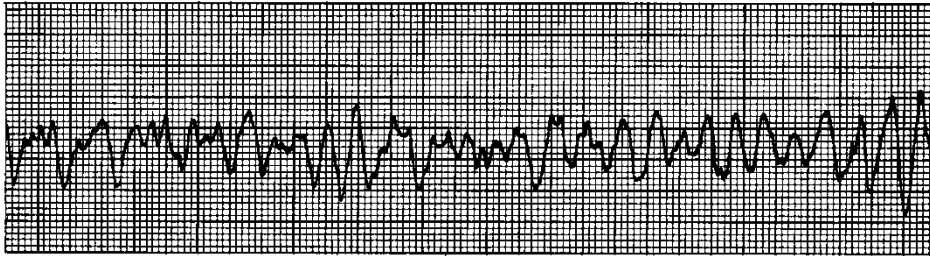
Asistoli



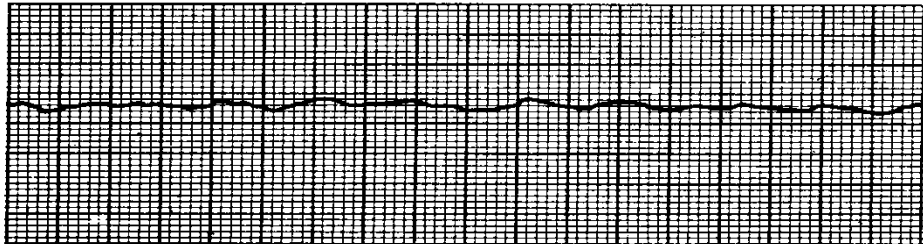
NEA



VF / nabızsız VT



- Miyokardial kaos
- İçi solucan dolu bir torba gibi
- Kaba (coarse) VF-

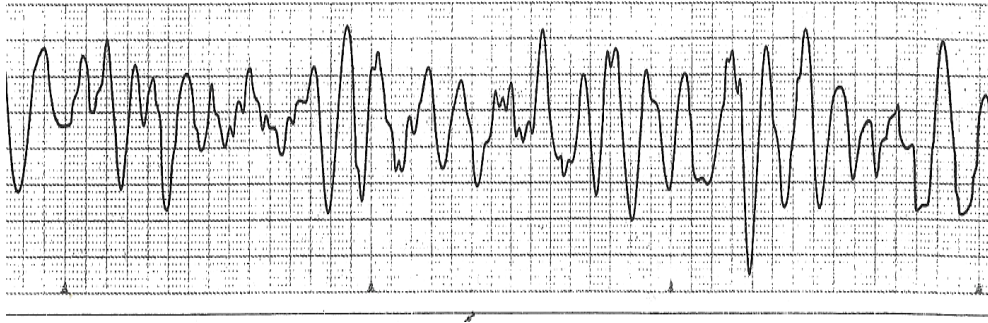


- İnce (fine) VF-

Ventriküler Fibrilasyon

- Genelde bir VT ile tetiklenir

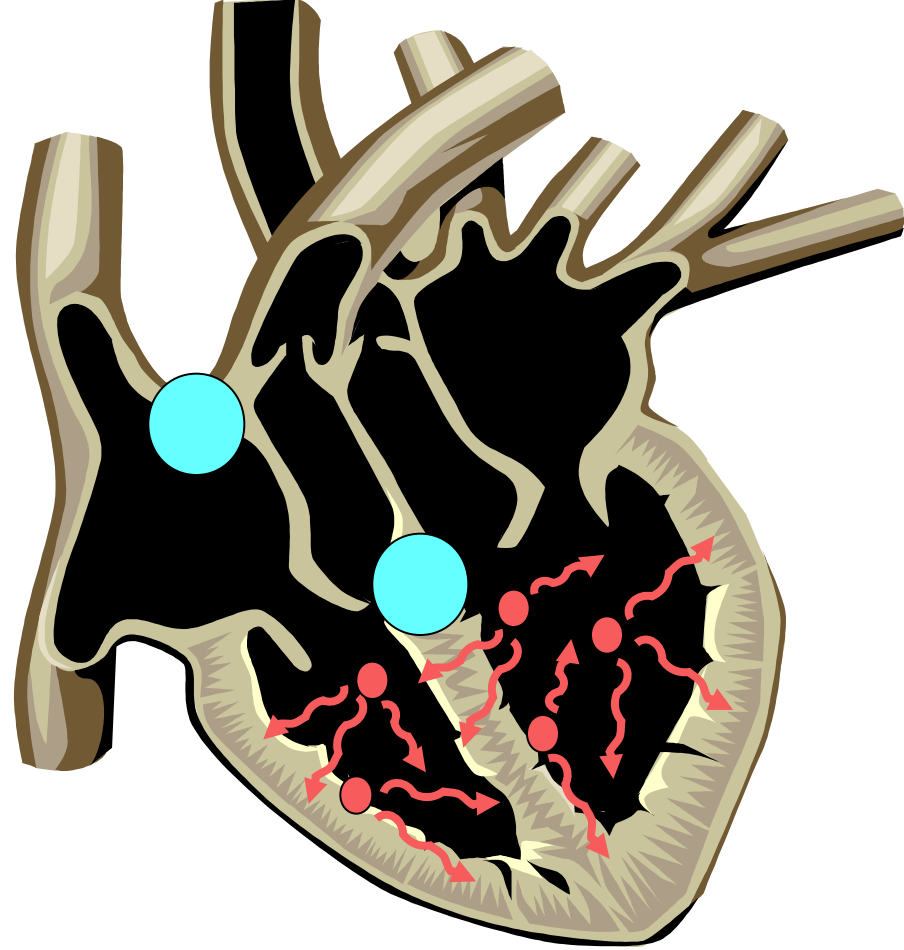
- EKG:



- Biçim ve genlik olarak birbirine benzemeyen anormal, düzensiz dalgalanmalar
- Normal QRS kompleksleri izlenemez
- ST - T dalgaları yoktur
- Baseline çizgisi seçilemez

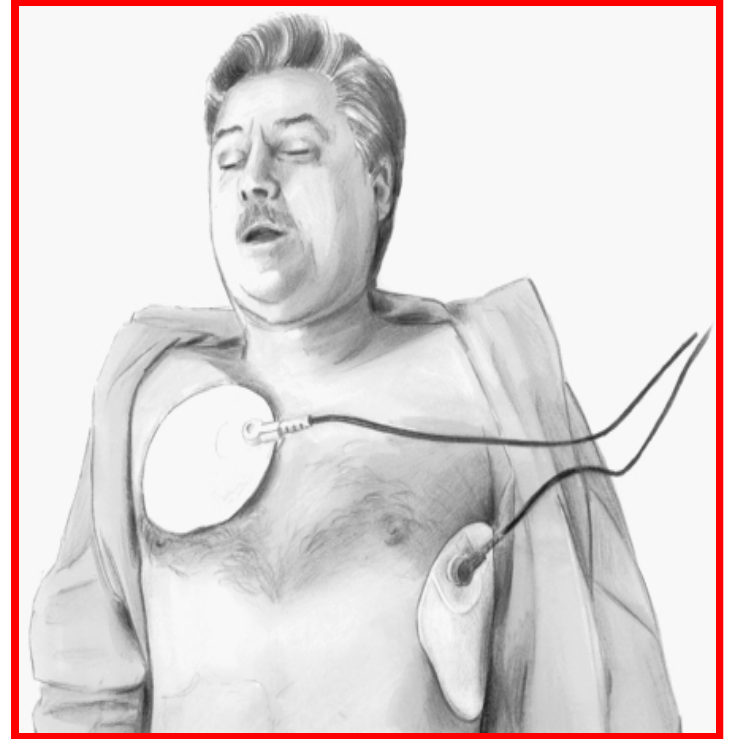
Ventriküler fibrilasyon

- İskemi
- Elektriksel Şok



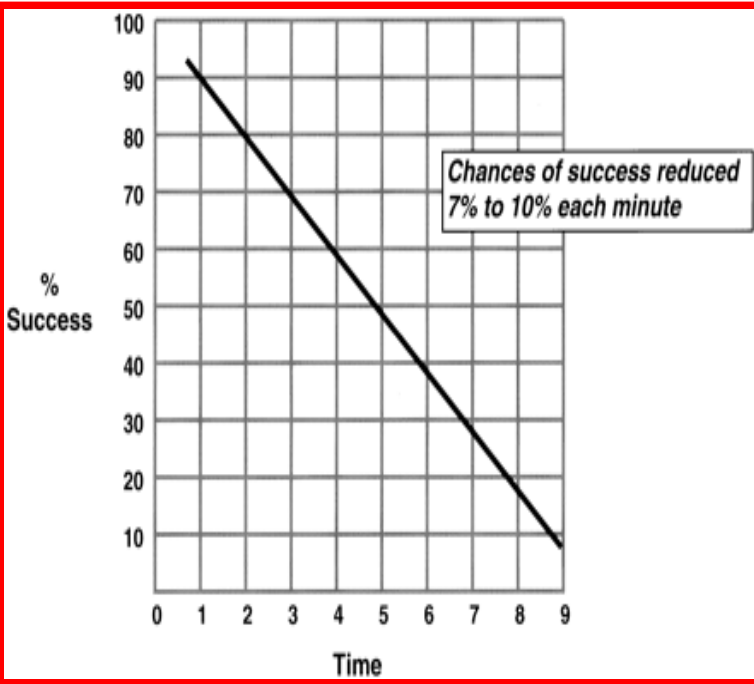
Defibrilasyon

- Yetişkin nontravmatik arrestlerin en önemli nedeni VF dir.*
- VF arrestinde hayatta kalmanın en önemli belirleyicisi defibrilasyon zamanıdır.



*Bayes de Luna A. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J.* 1989;117:151–159

Defibrilasyon



- Hastane dışı kardiyopulmoner arrestlerin % 70-80'inde başlangıç ritmi VF'dir.
- Defibrilasyondaki her **1 dakikalık** gecikme hayatta kalma şansını **% 7-10** azaltır

Ventriküler Fibrilasyon / Nabızsız Ventriküler Taşikardi Akış Şeması

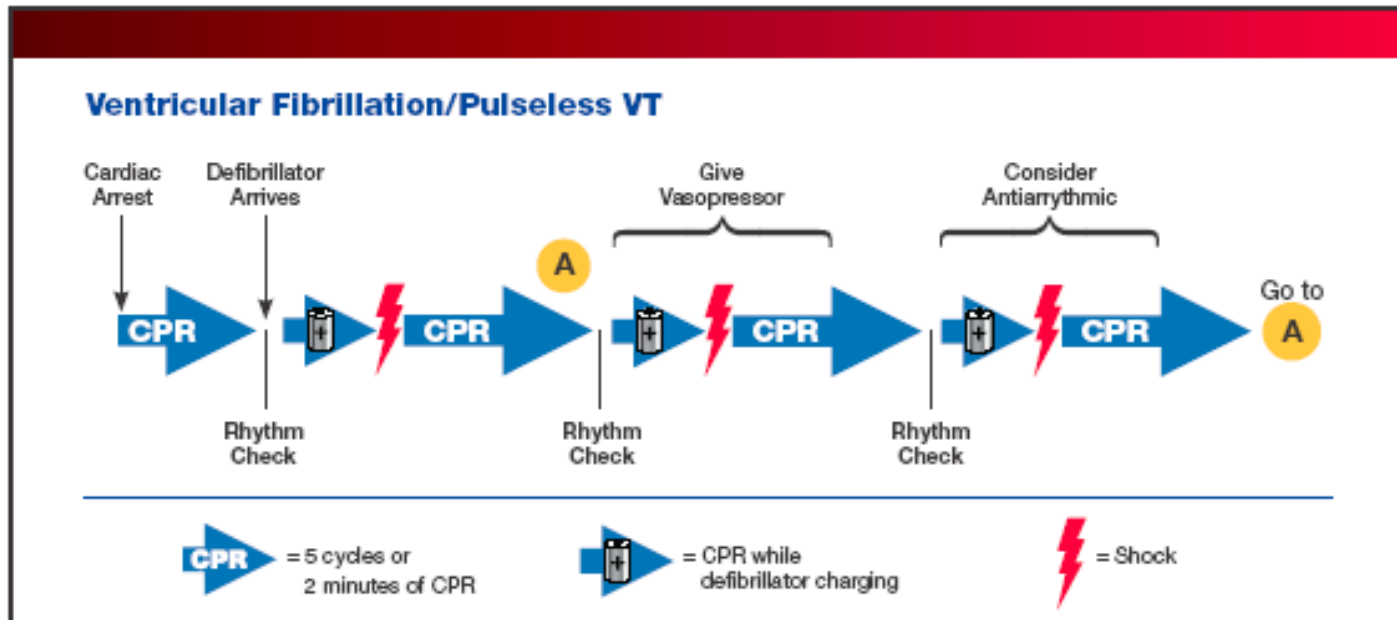
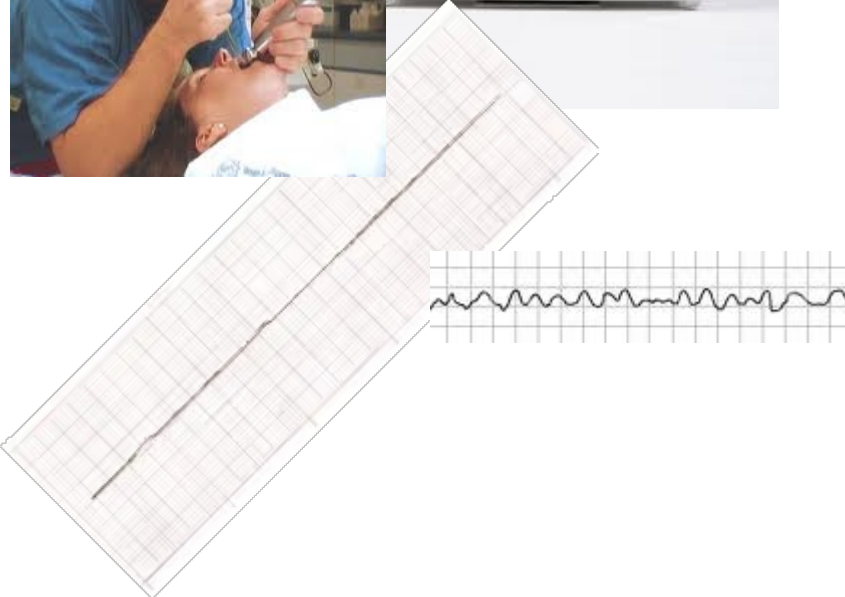


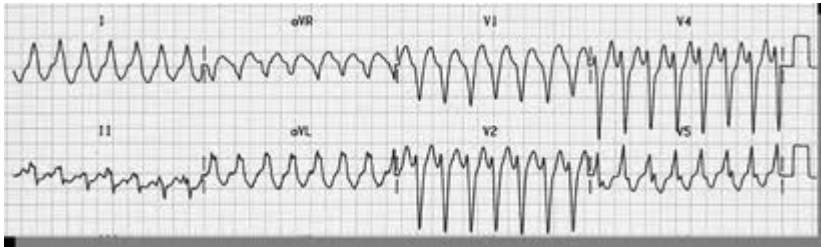
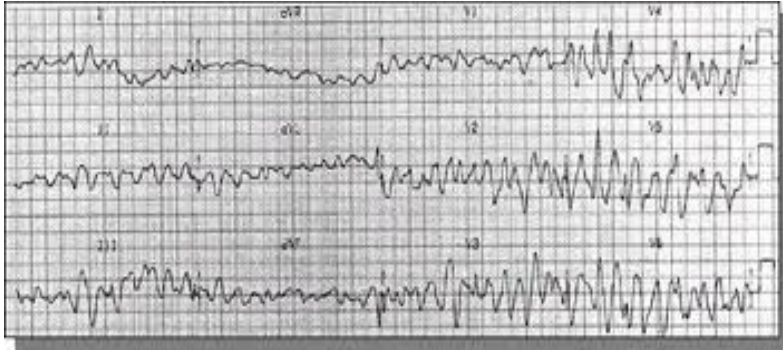
Figure 2: Ventricular Fibrillation and Pulseless VT: Treatment Sequences for ACLS and PALS. This illustrates suggested timing of CPR, rhythm checks, attempted defibrillation (shock delivery), and drug delivery for persistent VF/pulseless VT. Drug doses should be prepared *prior* to rhythm check. Drugs should be administered during CPR, as soon after a rhythm check as possible. Ideally CPR (particularly chest compressions) is interrupted only for rhythm check and shock delivery. If possible, rescuers should perform chest compressions while the defibrillator is charging. Rescuers should resume chest compressions immediately after a shock is delivered. In in-hospital settings with continuous (eg, electrocardiographic, hemodynamic) monitoring in place, this sequence may be modified by the physician. If PEA or asystole develops after a shock (and CPR), rescuers should follow the Asystole/PEA branch of the ACLS or PALS Pulseless Arrest Algorithms.

Ventriküler fibrilasyon/Nabızsız ventriküler taşikardi



- **1. Basamak:**
 - Temel yaşam desteği uygulayın,
 - Varsa oksijen desteği yapın
 - Hastayı monitörize edin.
- **2. Basamak:**
 - Ritim kontrolü yapın

Ventriküler fibrilasyon/Nabızsız ventriküler taşikardi



• 3. Basamak:

VF/VT varsa 1 şok verin

- Bifazik defibrilatörle 120-200 joule
- Monofazik defibrilatörle 360 joule
- Şok sonrası hemen KPR uygulayın

İYD

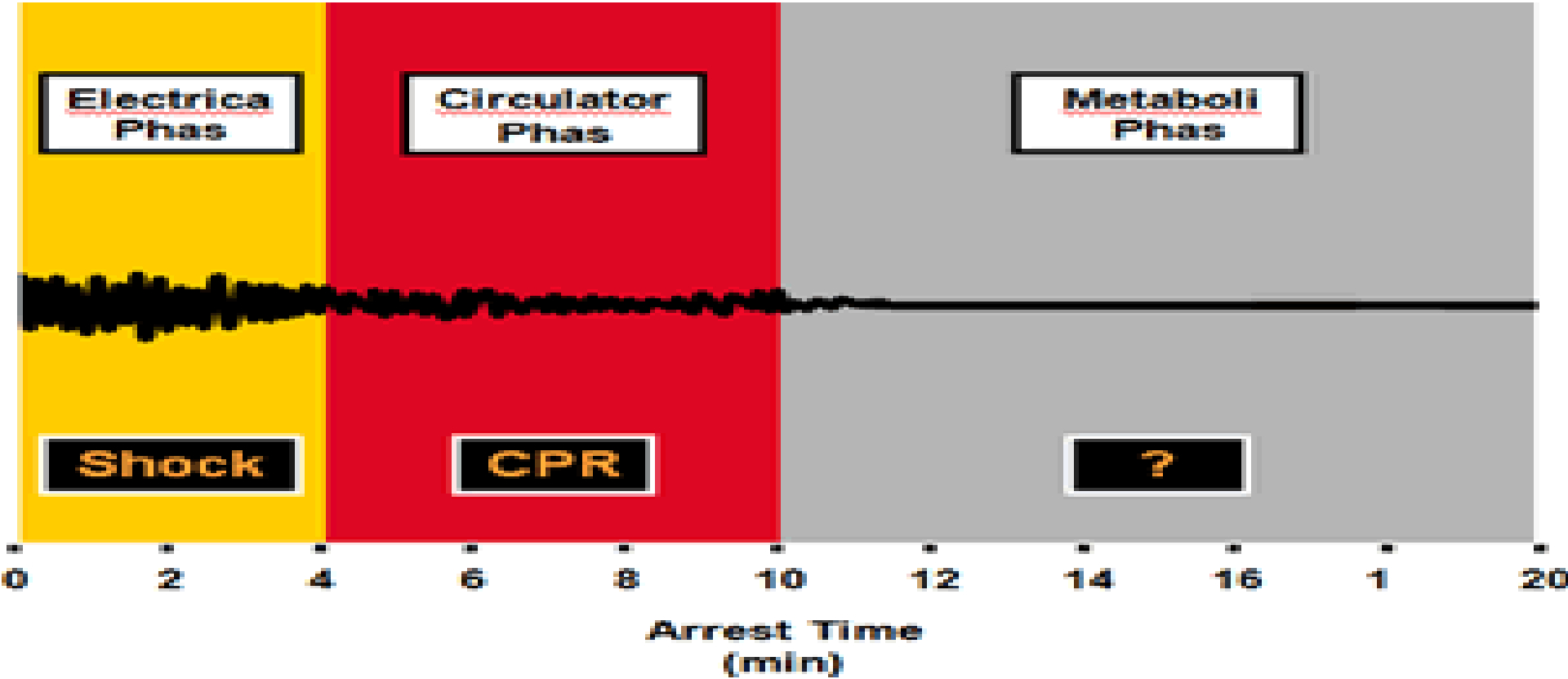


- VF ve NVT' de
- 1 kez defibrile edildikten sonra hemen KPR başlamalı.



- Neden KPR... çünkü

Three-Phase Model



İlk 4 dakikada Defibrilasyon etkili
ancak özellikle hastane dışı VF arrestlerine bu safhada ulaşması
her zaman mümkün değil
Dolayısıyla dolaşım fazında (4-10 dakikada) KPR önemli
Metabolik faz için en iyi tedavi halen tartışmalı

Ventriküler fibrilasyon/Nabızsız ventriküler taşikardi



- **4. Basamak:**

- 5 tur KPR sonrası ritmi kontrol edin

- **5. Basamak:**

- Şok verilebilir ritm varsa 1 şok verin.

Bifazik defibrilatörle aynı veya bir üst enerji

Monofazik defibrilatörle 360 joule

Şoktan sonra hemen KPR uygulayın

Vazopressör ilaç uygulayın

Epinefrin 1 mg IV/IO (3-5 dak tekrar)

Vazopressin 40 U IV/IO tek doz



www.shutterstock.com · 78034777



Nabızsız Arrest Basamakları

Ventriküler fibrilasyon/Nabızsız ventriküler taşikardi

- **6. Basamak:**

- 5 tur KPR sonrası ritim kontrolü yapın

- **7. Basamak:**

- Şok verilebilir ritim varsa 1 şok verin
- Şoktan sonra hemen KPR uygulayın

Ventriküler fibrilasyon/Nabızsız ventriküler taşikardi

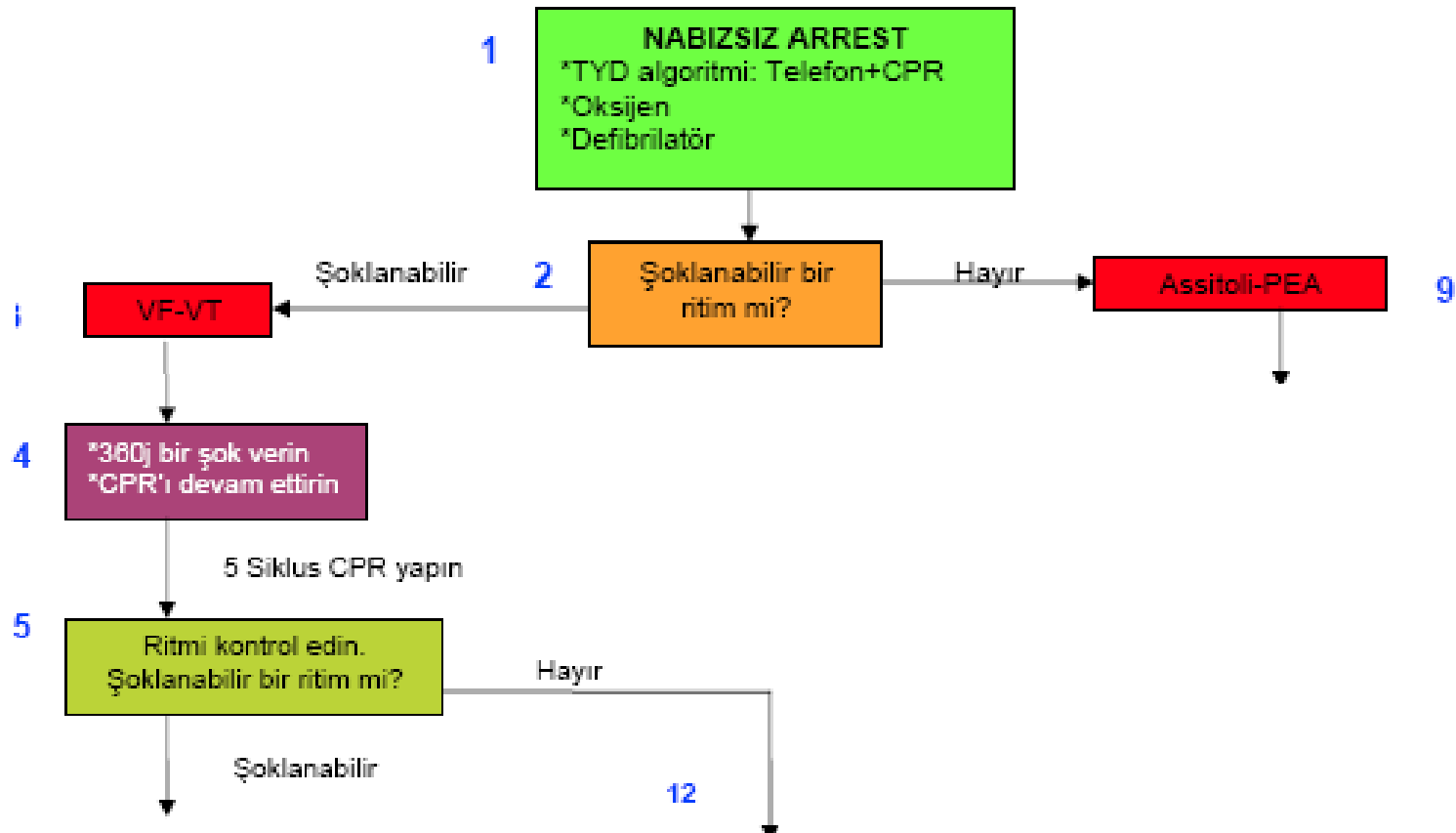
- **7. Basamak:**

- Antiaritmikleri uygulayın
 - ✓ Amiodarone (300 mg IV/IO bir kez, 150 mg IV/IO ek doz bir kez)
 - ✓ *Veya Lidokain (1-1.5 mg/kg IV ilk doz, 0.50- 0.75 mg/kg ek, max 3 mg/kg)*
 - ✓ Magnezyum (Torsades de pointes varlığında 1-2 gr IV/IO)

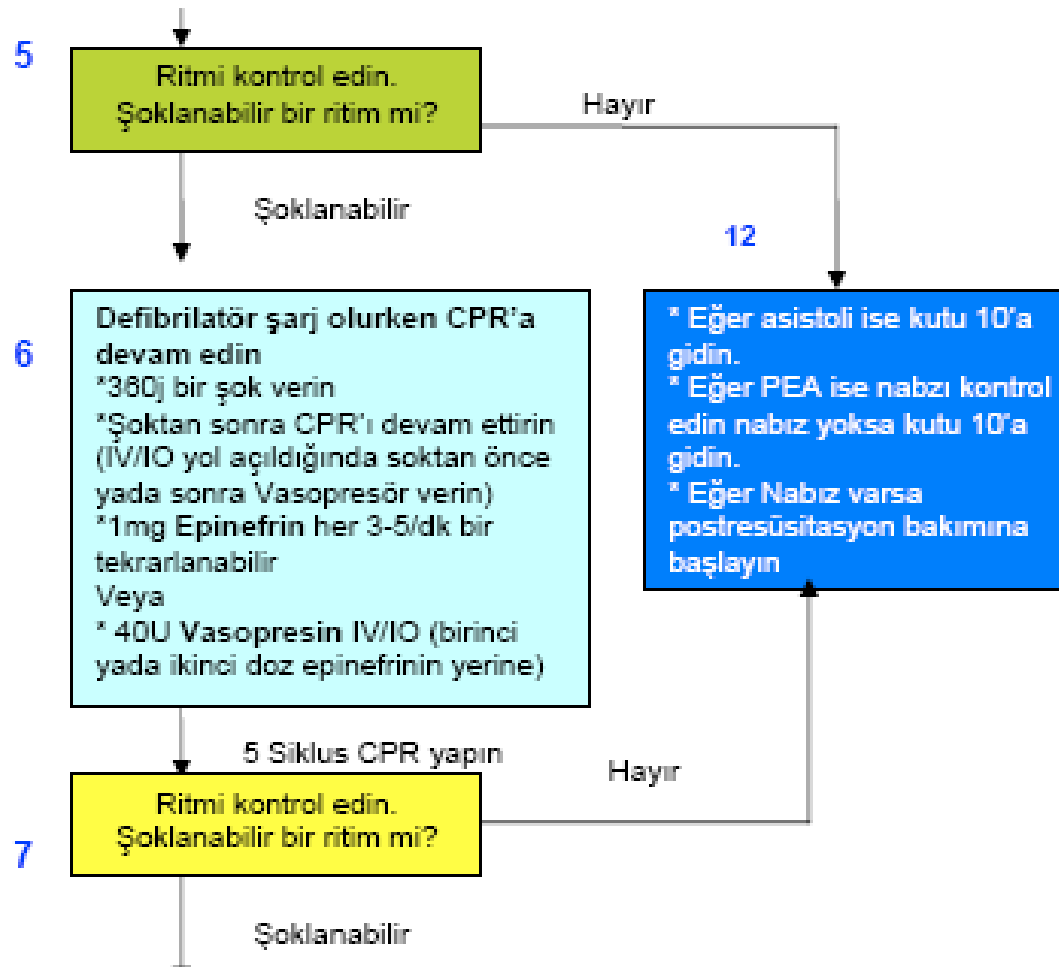


➤ 5 tur KPR sonrası 4. basamağa dönün

Ventriküler Fibrilasyon / Nabızsız Ventriküler Taşikardi Akış Şeması



Ventriküler Fibrilasyon / Nabızsız Ventriküler Taşikardi Akış Şeması



Ventriküler Fibrilasyon / Nabızsız Ventriküler Taşikardi Akış Şeması

8

Şoklanabilir

Defibrilatör şarj olurken CPR'a devam edin
*360j bir şok verin
*Şoktan sonra CPR'ı devam ederken antiaritmik uygulamayı düşünün (Şoktan önce yada sonra)
*Amiodarone (300mg IV/IO, 150mg IV/IO tekrarlanabilir) veya
*Lidokain (1-1.5 mg/kg ilk doz, sonra 0,5-0,75 mg/kg IV/IO uygulanabilir.) (Max 3mg/kg)
*Magnezyum uygulamayı düşün. Torsades de pointes için 1-2g IV/IO uygula.
*Sonra 5 siklus CPR (Kutu 5 git)

CPR Yapılırken

- *Sert ve Hızlı bastır (100/dk)
- *Göğsün normal hale gelmesine izin ver
- *Kompresyona minimal ara ver
- *CPR siklusu: 30KM/2SS şeklinde olmalı 5Siklus ≈2/dk
- *Hiperventilasyondan kaçın
- *Güvenli havayolunu sağlayın ve devam ettirin
- *Her iki dakikada bir ritim kontrol edilmeli
- *Olası diğer nedenler tedavi edilmeli
 - Hipovolemi
 - Toksik
 - Hipoksi
 - Tamponat (Kardiyak)
 - Hidrojen (asidoz)
 - Tansiyon Pnömotoraks
 - Hipo/hiperlem
 - Trombüs (Koroner-pulmoner)
 - Hipoglisemi
 - Travma
 - Hipotermi

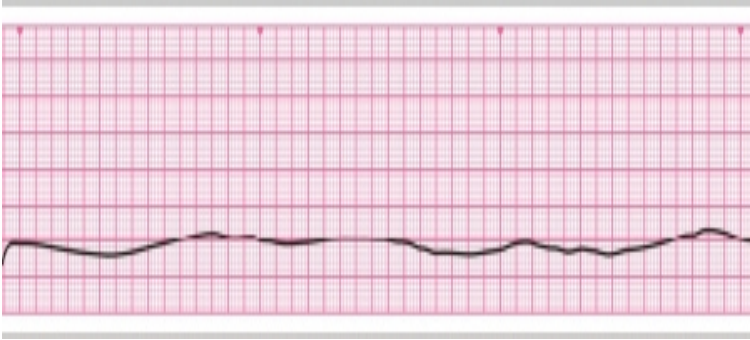
Beni Türk
doktorlarına
emānet
edin...

Beni de Brezilyalı
hemşirelere.



Ohhh...

Asistoli → nihai sonumuz



- “Sistol” eski Yunancada “kasılma” anlamına gelir. Asistoli – “kasılma olmaması” demektir
- Hekimler asistoliyi, kalbin “elektriksel aktivitesinin olmaması” anlamında kullanırlar
- Asistolili bir hastanın EKG’sinde düz çizgi görürüz. Zaman zaman agonal defleksiyonlar da görülebilir
- Asistolinin geri döndürülebilme zamanı birkaç dakikadır

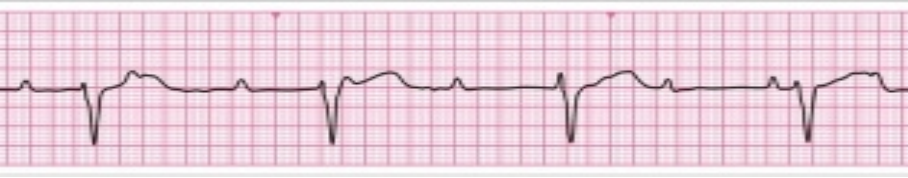
Asistoli; Beklenen yaşam süresi



Monitörde ilk ritim olarak asistoli saptanan hastalarda:

- hastaneye yatış oranı %10
- hayatta kalım ise %2

NEA

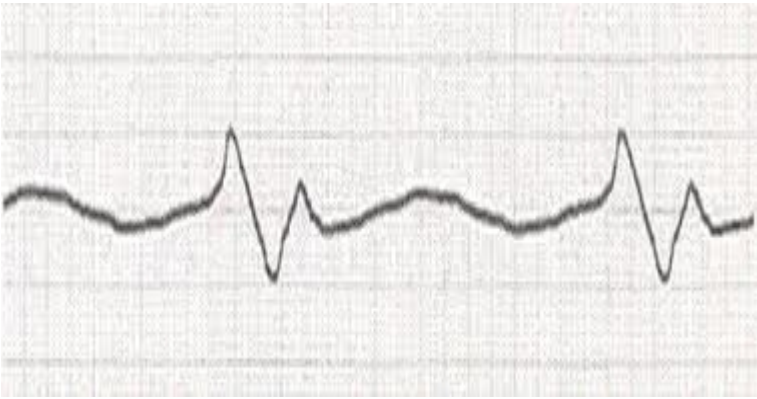


- Monitörde izlenebilen bir ritim var ama nabız yok
- Bazen USG ile miyokardiyal kontraksiyon gözlenebilir ancak perfüzyon sağlayıcı değildir.



Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA)

- Pseudo-elektromekanik disosiasyon
 - İdiovatriküler ritimler
 - Vatriküler kaçış ritimleri
 - Defibrilasyon sonrası idiovatriküler ritimler
 - Bradiasistolik ritimler
- Genellikle geri döndürülebilir sebepleri vardır.



NEA

NEA Nedenleri

```
graph TD; A[NEA Nedenleri] --> B[6 H]; A --> C[6 T]; B --> B1[•Hipovolemi]; B --> B2[•Hipoksi]; B --> B3[•Hidrojen iyonu (Asidoz)]; B --> B4[•Hipo/Hiperkalemi]; B --> B5[•Hipoglisemi]; B --> B6[•Hipotermi]; C --> C1[•Toksinler]; C --> C2[•Tamponad, kardiyak]; C --> C3[•Tansiyon pnömotoraks]; C --> C4[•Tromboz koroner]; C --> C5[•Tromboz pulmoner]; C --> C6[•Travma];
```

6 H

- Hipovolemi
- Hipoksi
- Hidrojen iyonu (Asidoz)
- Hipo/Hiperkalemi
- Hipoglisemi
- Hipotermi

6 T

- Toksinler
- Tamponad, kardiyak
- Tansiyon pnömotoraks
- Tromboz koroner
- Tromboz pulmoner
- Travma

Asistoli-NEA



- **1. Basamak:**

- Hemen KPR uygulamaya başlayın
- Epinefrin 1 mg IV/IO (3-5 dak tekrar)
- Veya Vazopressin 40 U IV/IO

2005

Atropin 1 mg IV/IO (Asistoli ve yavaş NEA için)
3-5 dak tekrar max 3 doz

2010

Atropin arrest algoritmilerinden çıkarılmıştır.

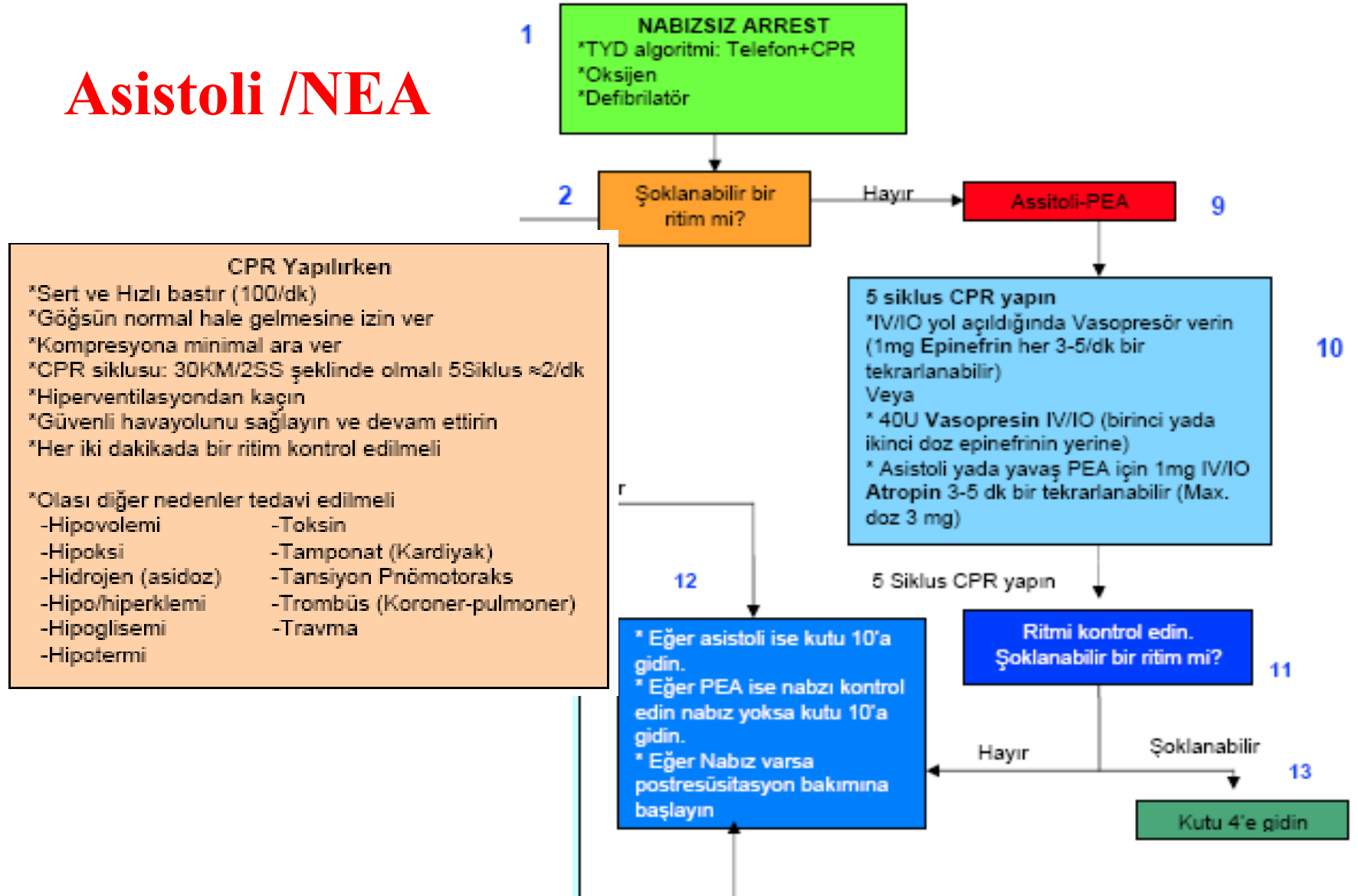
Asistoli-NEA



- **2. Basamak:**

- 5 Tur KPR sonrası ritmi kontrol edin
- Şok verilebilir ritim varsa VF/VT algoritmini uygulayın
- Şok verilebilir ritim yoksa asistoli, NEA algoritmine devam edin
- NEA nedenlerini gözden geçirin
- Nabız varsa resüsitasyon sonrası bakıma devam edin

Asistoli /NEA



Erişkin Kardiyak Arrest

Yardım için seslen / Acil Yanıt Sistemini aktive et.



© 2010 American Heart Association

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 yaparı 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 |
| - Hipotermi | - Tromboz, koroner |

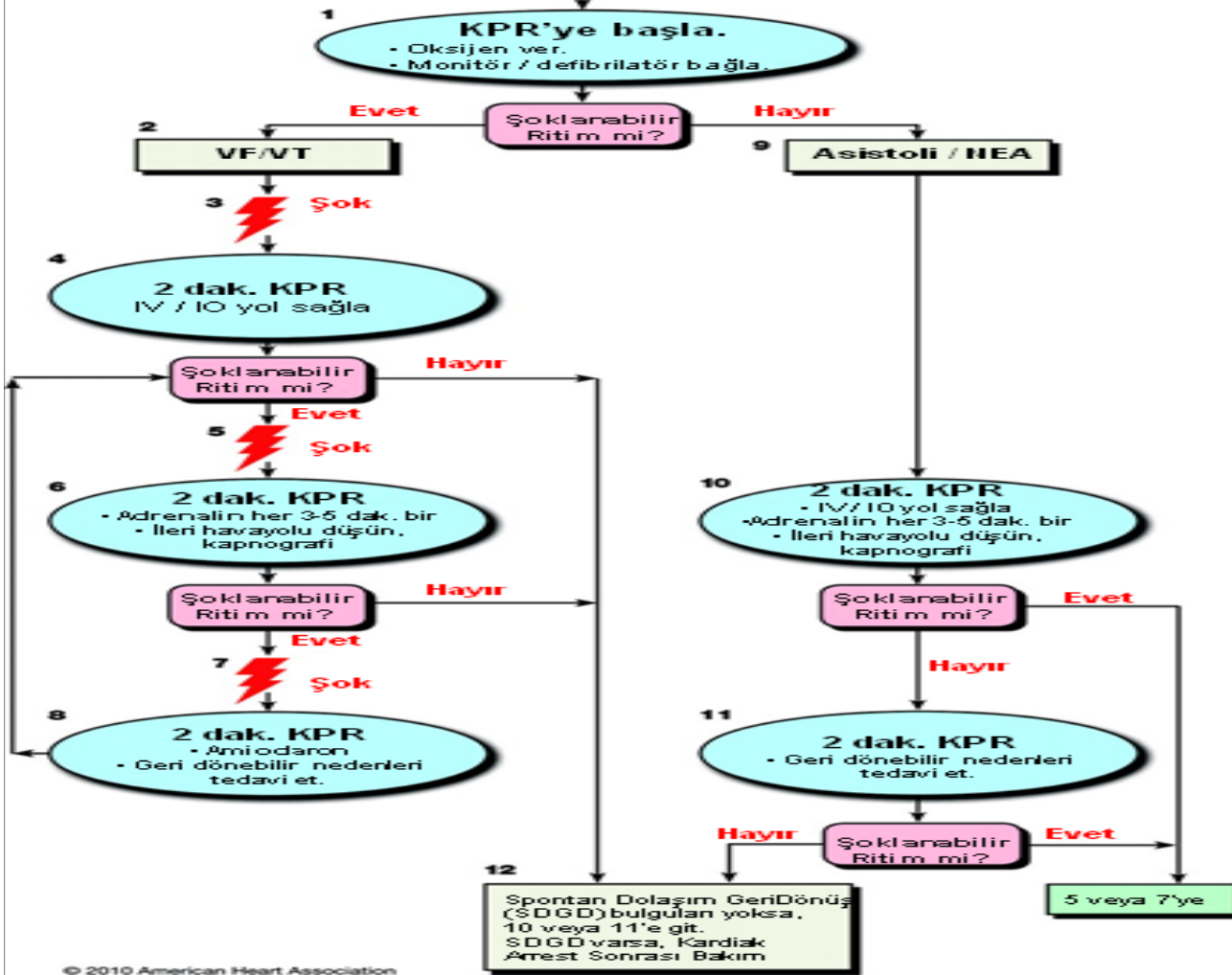
İYD



Dikkat!

- Asistolik kardiyak arrestte pacemaker önerilmiyor.
- VF/VT'de prokainamid kullanımı sınırlı
- Norepinefrin faydalı değil, nörolojik durumu kötüleştirebilir.
- Magnezyum torsades de pointes dışındaki arrest ritimleri için faydalı değil
- Hipovolemi olmayan hastalarda sıvı infüzyonu class indeterminate

Yardım için seslen / Acil Yanıt Sistemini aktive et.



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.
- Ağır ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparı 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)
- intra-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 M/IO Doz: Adrenalinin ilk ve ikinci dozları yerine 40 Ünite yapılabilir.
- Amiodaron IV/IO Doz: İlk doz: 300 mg bolus
ikinci doz: 150 mg.

İleri Hava yolu

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

İLCOR tarafından CPR ve ECC için Araştırılması önerilen bazı başlıklar

Scientific knowledge gaps and clinical research priorities for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care identified during the 2005 International Consensus Conference on ECC and CPR Science With Treatment Recommendations: a consensus statement from the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, Australian Resuscitation Council, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, Inter American Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, and the New Zealand Resuscitation Council); the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Stroke Council; and the Cardiovascular Nursing Council. *Circulation. 2007;116:2501–2512.*

Table 1. Research Priorities in Resuscitation of Adults, Children, and Neonates

Medical Emergency Teams

Body Position

- **What are optimal body positions during and after resuscitation? Investigate methods to secure airway patency and avoid spinal cord injury. Define alternative positions for resuscitation on the basis of the victim’s age, rescuer’s skills, cause of arrest (eg, trauma, drowning, intoxication, arrhythmia, or asphyxia), and recovery.**

Electrical Defibrillation

- **Do specific strategies for delivery of electrical shocks influence outcome? Determine optimal energy level of initial shock (eg, 120, 150, 200, or 360 J) and of subsequent shocks (eg, fixed versus escalating). Determine optimal duration of CPR between defibrillation attempts. Determine optimal electrode position.**
- **Does a period of chest compression before delivery of electrical shocks improve outcome?**
- **What are the effects of electrical shocks on short- and long-term myocardial function? Are electrical shocks detrimental to the ischemic heart?**

Assess

these effects, particularly in the pediatric population.

- **What are the safety and efficacy of home defibrillation, public access defibrillation, and defibrillation by first responders? Determine optimal AED algorithm (eg, single versus stacked shocks) and energy level of initial and subsequent shocks. Assess impact of added AED capability for monitoring and guiding the resuscitation effort.**

Blood Flow Generation

- **What are the safety and efficacy of compression-only CPR?**
- **What are optimal compression depth, compression rate, duty cycle, and hand position during manual CPR?**
- **What are the safety and efficacy of alternative closed-chest manual CPR techniques?**
- **What are the safety and efficacy of automated mechanical CPR techniques?**
- **Do airway impedance threshold devices improve outcome from cardiac arrest and other low-flow states? Consider safety and efficacy in relation to various resuscitation techniques.**
- **Do interruptions in chest compression prompted by other CPR interventions compromise outcome? Determine strategies to successfully incorporate the**

various ACLS tasks, such as airway management, vascular access, drug administration, rhythm analysis, and defibrillation, into resuscitation while minimizing hands-off time during chest compressions.

Airway Management

- **Do specific methods and adjuncts foster superior airway patency and ventilation**
 - **Can CO₂ detectors or other devices reliably confirm correct placement of endotracheal tubes and monitor stability during transport? Consider various**
- CO₂ analyzers and esophageal detection devices.

Ventilation

- **What is the optimal compression-to-ventilation ratio during CPR? Consider mechanisms of arrest (eg, cardiac versus asphyxial arrest) and age of the**
- victim (eg, 30:2, 15:2, or 5:1 ratio for pediatric resuscitation). Determine indications for interrupting ventilation during CPR and duration of such interruptions.
- **What are the optimal tidal volumes and respiratory frequency**
 - **What is the optimal ventilatory strategy for neonatal resuscitation in the delivery room? Consider airway pressures, inspiratory times, devices, timing,**
- volumes in relation to gestational age (eg, term versus preterm neonates), mechanical versus manual, PEEP, and CPAP (eg, mask, nasal mask, nasal prongs, nasopharyngeal tube, or endotracheal tube).
- .

Table 1. Continued

Oxygenation
Pharmacological Interventions

- **Are vasopressin, epinephrine, or a combination of the 2 safe and effective for shock-resistant VF, pulseless VT, pulseless electrical activity, or asystole?** Identify optimal doses and timing of drug delivery and effects on postresuscitation organ function (if vasopressors are indeed effective).

Consider

novel and more selective vasopressors (eg, -methylnorepinephrine) and pharmacological “cocktails” (eg, epinephrine and a -adrenergic blocker).

- **Are antiarrhythmic drugs safe and effective for VF or pulseless VT? Consider the effects of antiarrhythmic drugs on survival, including the safety and efficacy of the aqueous formulation of amiodarone.**
- **Do -adrenergic blocking agents improve survival from cardiac arrest? Consider the effects of selectivity and duration of action.**
- **Does administration of atropine during cardiac resuscitation improve outcome? Consider dose-response effects on pulseless electrical activity and asystole.**

Does administration of fibrinolytic agents and other agents that interfere with coagulation and blood clot formation during cardiac resuscitation improve outcome? Consider origin of cardiac arrest (eg, pulmonary embolism, acute coronary syndrome).

- **Do agents that target pathways of ischemia and reperfusion injury improve survival from cardiac arrest?**
- **What are the safety and efficacy of alternative routes of drug delivery (eg, endotracheal, intraosseous) during cardiac resuscitation? Consider agents, dosing, overall effects on resuscitation interventions (eg, delayed intravenous drug delivery), and potential adverse pulmonary and hemodynamic effects in relation to underlying lung disease and age.**
- **Does timing of drug delivery influence outcome? Determine whether early drug administration (ie, before a defibrillation attempt) improves outcomes**

compared with current strategy (ie, after failure of initial resuscitation attempts).

Metabolic, Temperature, and Postresuscitation Management

- **What are the safety and efficacy of resuscitative and postresuscitative hypothermia? Determine the influence of age (eg, neonate, child, and adult); optimal**

timing for initiation, duration, and discontinuation of hypothermia; and optimal target temperature. Consider mechanism of arrest (eg, cardiac versus asphyxial arrest).

- **What is the optimal blood glucose concentration during and after resuscitation?**
- **Do vasoactive and inotropic agents given during the postresuscitation phase for myocardial dysfunction and hemodynamic instability improve outcome? Determine agents, doses, indications, and end points.**
- **What is the optimal temperature management for neonatal resuscitation in the delivery room (especially for preterm infants and/or corrective action, resulting in improved outcome?**
- **What is the impact of new technology developed to detect and quantify shock states?**

Ethical Issues

- **What are the effects of family member presence during cardiac resuscitation? Consider parents and children in particular.**
- **What is the optimal approach for delivery room ethics when addressing initiation and discontinuation of resuscitation?**
- **What is the impact of advance directives on resuscitation efforts? Consider “ideal” forms and dissemination of information.**

Education and Training

Prekordiyal Thump



2005

VF/VT'de prekordiyal thump TYD uygulayıcılarına önerilmiyor, İYD uygulayıcıları için indeterminate.

2010

Şahitli arrest'de class IIb

Öksürük KPR'si

- Bilinci açık, supin, monitorize hastada
- VF atakları veya VT'de 90 sn. boyunca 1-3 sn.de bir öksürtme Class IIb



- **2005**

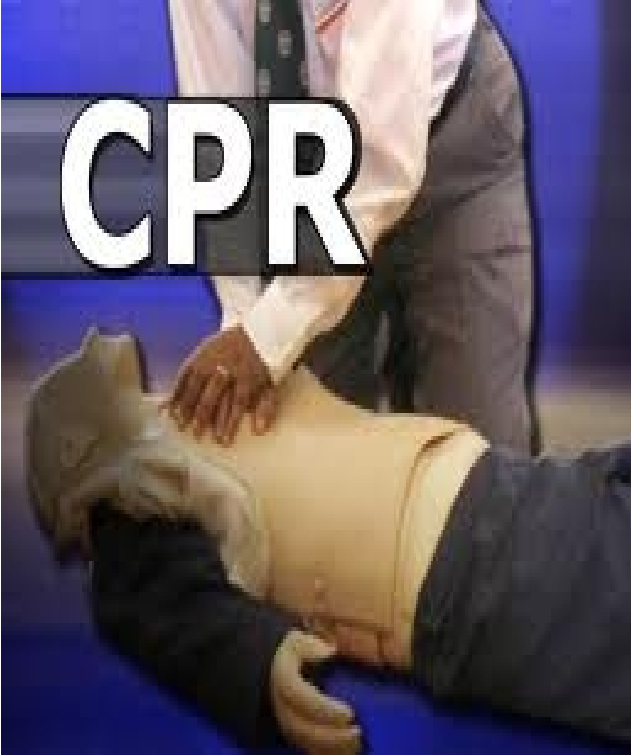
- NEA
- Asistoli

- ***2010**

Kardiyak arrest sonrası sağkalım üzerine etkisi konusunda kullanmak veya kullanmamak konusunda yeterli kanıt bulunmamaktadır.

İYD

Genel olarak;



- 2005
 - Manuel defibrilasyon
 - İlaç tatbiki
 - Hava açıklığının sağlama gibi tedaviler üzerinde durmuştur.

İYD

Genel olarak;

- 2010



- Etkili kompresyon
- Erken defibrilasyon
- Yeterli oksijenizasyon
- Monitörizasyon
- Arreste nedenini bulma üzerinde durmaktadır



İYD;2010

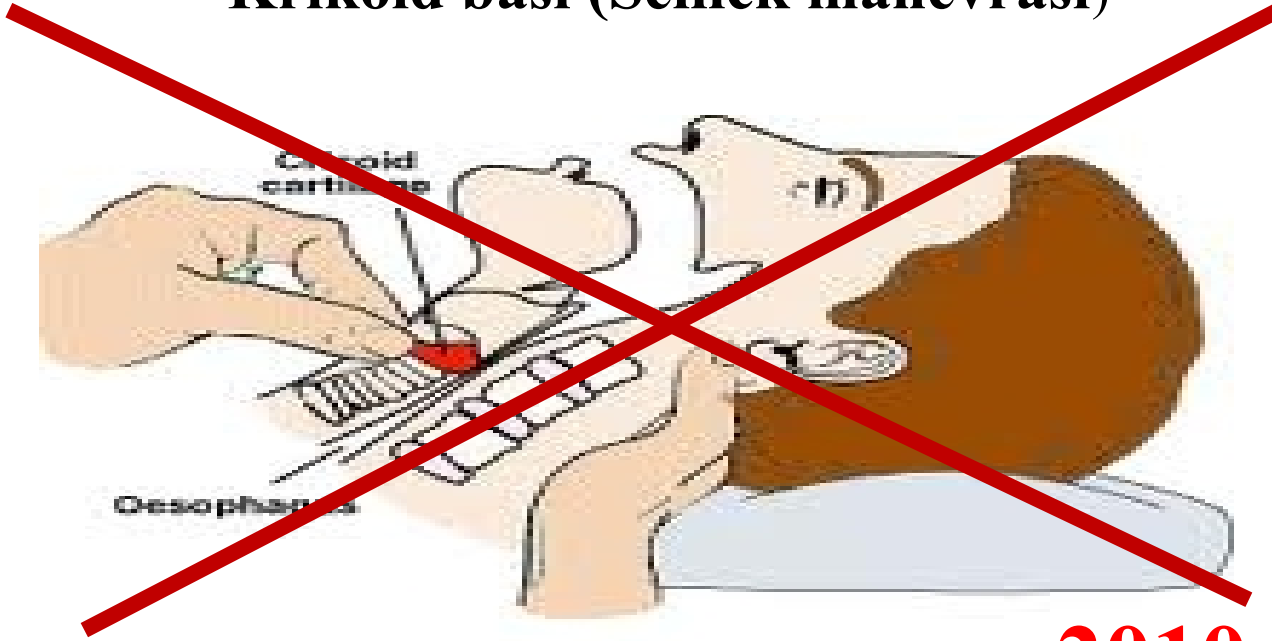
İleri Hava Yolu



- Supraglottik airway cihazları balon-maske ye alternatif olarak kullanılabilir.
- İleri havayolu açma zamanı konusunda yeterli kanıt bulunmamaktadır.

İYD;2010

Krikoid bası (Sellick manevrası)



•2005

- Sadece derin bilinç kaybı varsa
- 3. Kurtarıcı var ise

2010

İYD

• 2005

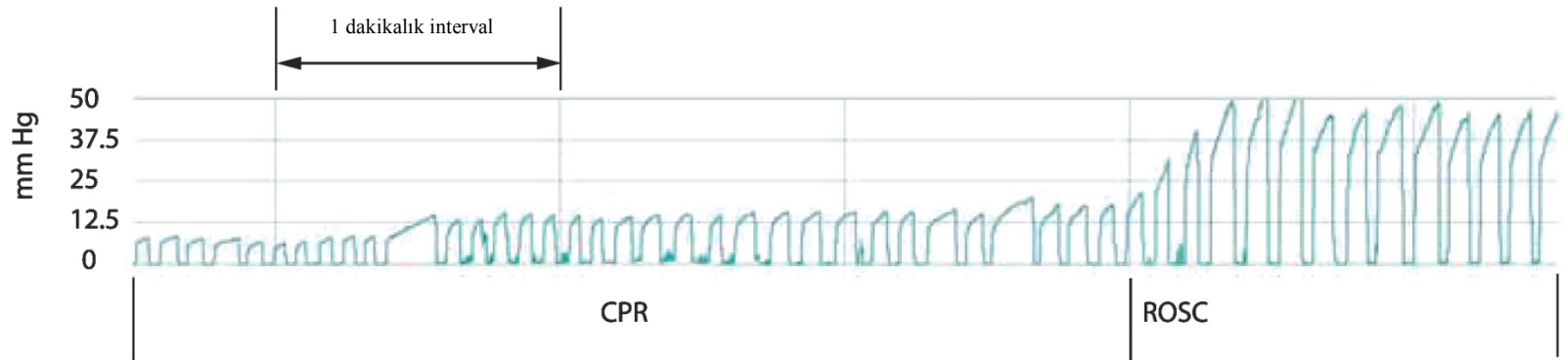
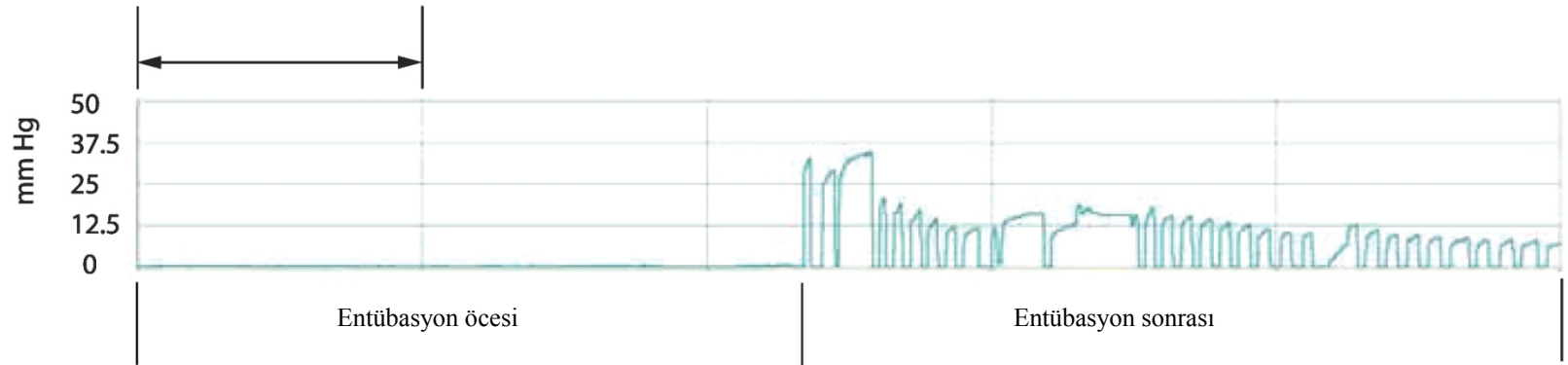
• **Hava yolu doğrulama**

- Kapnografi önerilmektedir.
- KPR kalitesi ve spontan dolaşımın sağlanması(SDGD) takip edilebilir.



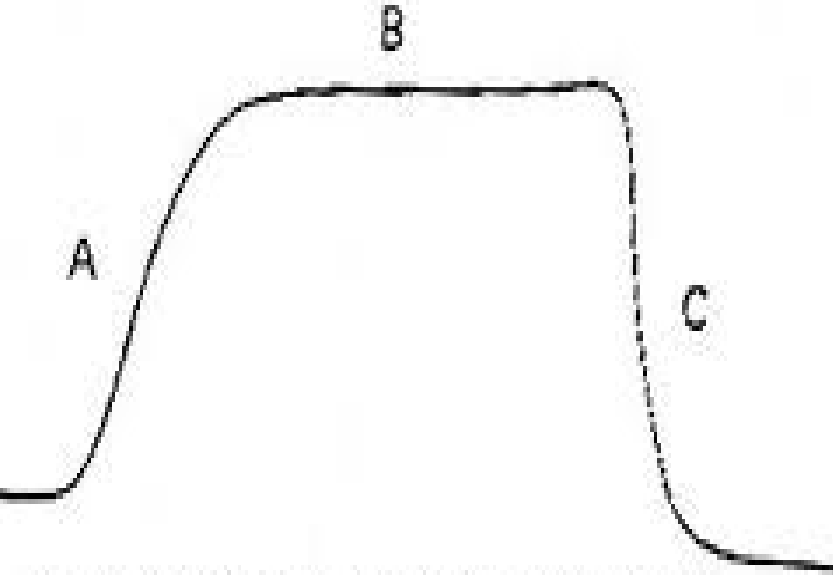
• 2010

- Hava yoluna yerleştirilen tüpün doğru yerleştirildiğini kontrol etmek için önerilmektedir.
- Hava yoluna yerleştirilen tüpün en güvenilir şekilde doğrulayan metot kapnografidir.
- Kapnografi göğüs basıalarının etkinliğini ve SDGD saptamada kullanılan fizyolojik bir göstergedir.



İYD

• PETCO₂



Şekil 1. Ana çizgileriyle normal bir kapnogram trasesi.²⁷

- 35-40 mmHg normal
- <10 mmHg etkin olmayan göğüs kompresyonları

İYD

- Endotrakeal tüp, LMA veya Combitube yerinde değilse

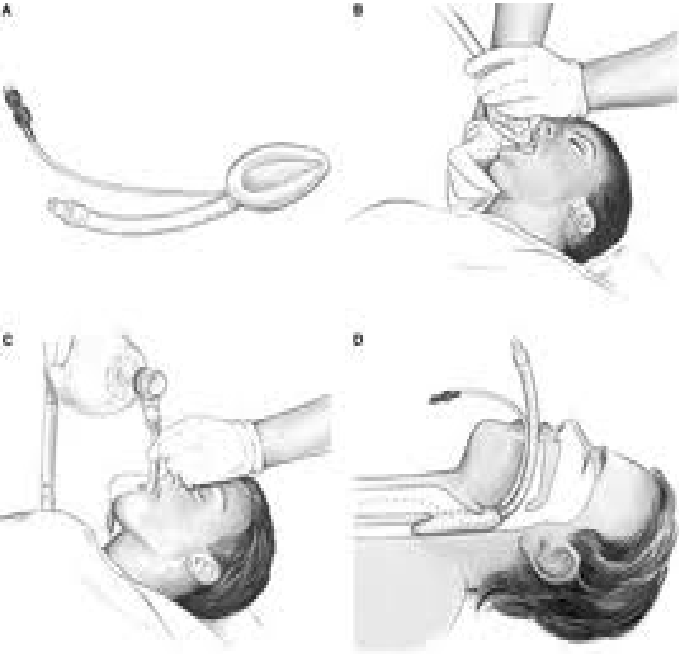
- 30 bası / 2 soluk **senkronize**

- İleri hava yolu takıldıktan sonra, **asenkronize**

- Kompresyon 100 bası / dk

- Solunum 8-10 soluk / dk

- Resüsitasyondan sonra: 10-12 soluk / dk



İYD



Sağlık personeli için soluklar

- **Kurtarıcı Soluklar 1 saniyede verilir**
- **Göğüs yükselinceye kadar verin.**

Hiperventilasyona dikkat!!!!

Death by hyperventilation: A common and life-threatening problem during cardiopulmonary resuscitation

Tom P. Aufderheide, MD; Keith G. Lurie, MD

Conclusions: Despite seemingly adequate training, professional rescuers consistently hyperventilated patients during out-of-hospital CPR. Subsequent hemodynamic and survival studies in pigs demonstrated that excessive ventilation rates significantly decreased coronary perfusion pressures and survival rates, despite supplemental Co_2 to prevent hypocapnia. This translational research initiative demonstrates an inversely proportional relationship between mean intratracheal pressure and coronary perfusion pressure during CPR. Additional education of CPR providers is urgently needed to reduce these newly identified and deadly consequences of hyperventilation during CPR. These findings also have significant implications for interpretation and design of resuscitation research, CPR guidelines, education, the development of biomedical devices, emergency medical services quality assurance, and clinical practice. (Crit Care Med 2004; 32[Suppl.]:S345–S351)

İYD

KPR esnasında hiperventilasyona bağlı hipotansiyon



- **21 olgu (Milwaukee)**
 - **Solunum hızları çok fazla**
 - **Hayvan laboratuvarında da kanıtlandı**
 - **Hızlı ventilasyonun sonuçları:**
 - Yüksek intratorasik basınç
 - kardiyak out-put ta azalma
 - koroner ve serebral kan akımında azalma
 - Sağ kalımda azalma

İYD



- **KPR ve defibrilasyon**
- Yetişkin, Şahitli arrest: Öncelikli defibrilasyon
 - **OED varsa onu kullanın fakat analiz etmeye hazır oluncaya kadar göğüs basılarına devam (duraklamaksızın)**
- Yetişkin, Şahitsiz arrest: önce 2 dk KPR ondan sonra ritm analizi ve defibrilasyon
 - Monitorizasyon imkanları varsa bu prosedür farklı olabilir.

İYD



Bifazik defibrilasyonda

- VF ve nabızsız VT için
- *tüm şoklar* **120J - 200J**
- 120 J: rektilinear bifazik
- 150 J - 200 J “truncated exponential” bifazik.
- İkinci şok aynı veya daha fazla.
- *Tipi belli değilse tüm şoklar* **200 J**

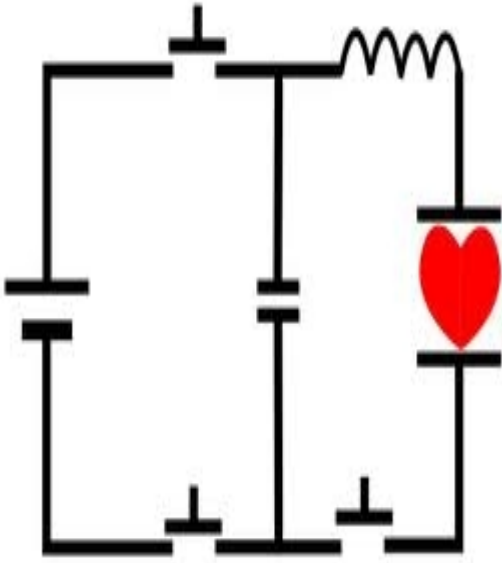
2010

İkinci ve devam eden şoklarda enerji seviyesi aynı kalabileceği gibi imkanı varsa artırılabilir

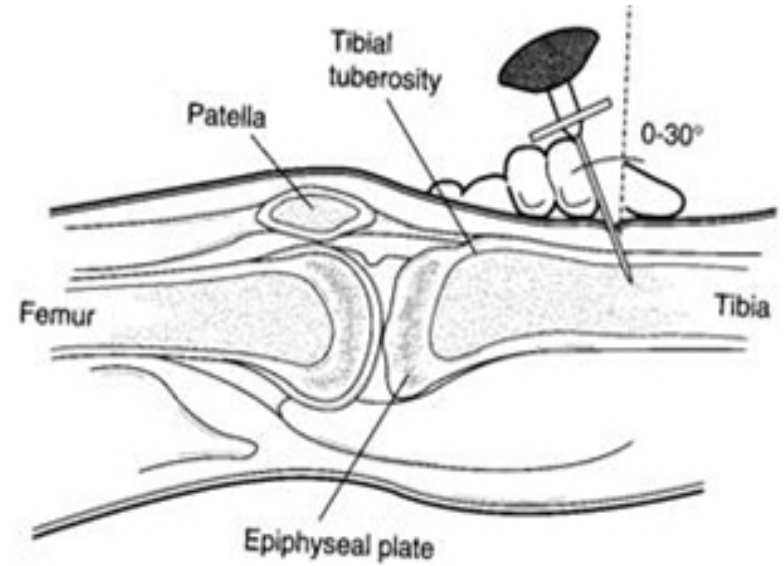
İYD

Monofazik defibrilasyon

- Yetişkinlerde
 - VF ve nabızsız VT için *tüm* şoklar **360 J**



İYD DAMAR YOLU



- **2005**

- Endotrakeal yol alternatif

- **2010**

- İntraosseöz yol alternatif

İYD;2010



KPR Kalitesi

- Defibrilasyon başarısının artması için kalp masajına minimal ara verilmesi önerildi.
- Kompresyon duyarlı ve geri bildirim verebilen defibrilatör kullanılması ve alınan bu bilgilerin resusitasyon timlerinin eğitimi için kullanılması önerildi

İYD;2010



Hastane Kayıtları

- Hastanede yapılan KPR sonuçlarının değerlendirilebilmesi ve epidemiyolojik çalışmaların yapılabilmesi için kayıtların düzenli tutulması önerildi.

İYD;2010

Mekanik Aletler ve İlaç

- Şu ana kadar kullanılan mekanik alet ve ilaçların uzun dönem faydaları hakkında yeterli veri bulunmadığı için bu konuda araştırmaların yapılması önerildi.



İYD

Sodyum Bikarbonat

- **2005**

- Uzun Resusitasyon



- **2010**

- Yeri yok
- Sadece
 - TCA Zehirlenme
 - Hiperpotasemi
 - Bilinen M asidoz

EVEET,
SÖYLE
BAKALIM...
TEDAVİ
NEDİR?

ŞŞ...ŞANA
SORUYORLUM...
TEDAVİ
NEDİR?..

MAALESEF TEDAVİYE
CEVAP VERMİYOR...

-SON-



SPONTAN DOLAŞIMA GERİ DÖNÜŞ SONRASI (SDGDS) BAKIM

SDGS

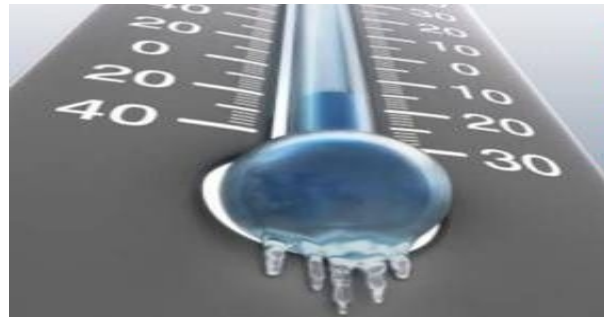


- Hiperventilasyondan kaçınılmalı
- Terapötik hipotermi uygulanmalı
- Konvüzyonlar engellenmeli
- Hiperglisemiye önlemeli, hipoglisemiden kaçınılmalı

SDGDS

Hipotermi

out-of-hospital VF cardiac arrest. Cooling was initiated within minutes to hours after ROSC and a temperature range of 32–34°C was maintained for 12–24 h. Two studies with historical control groups



- **2005**

- İKYD içinde

- **2010**

- İKYD sonrası

Eğitim ve Uygulama

- TYD ve İYD bilgi ve becerilerinin 3-6 ay içerisinde gerilediği tespit edildiği için uygulamalı eğitimlerin sık aralarla verilmesi önerildi.



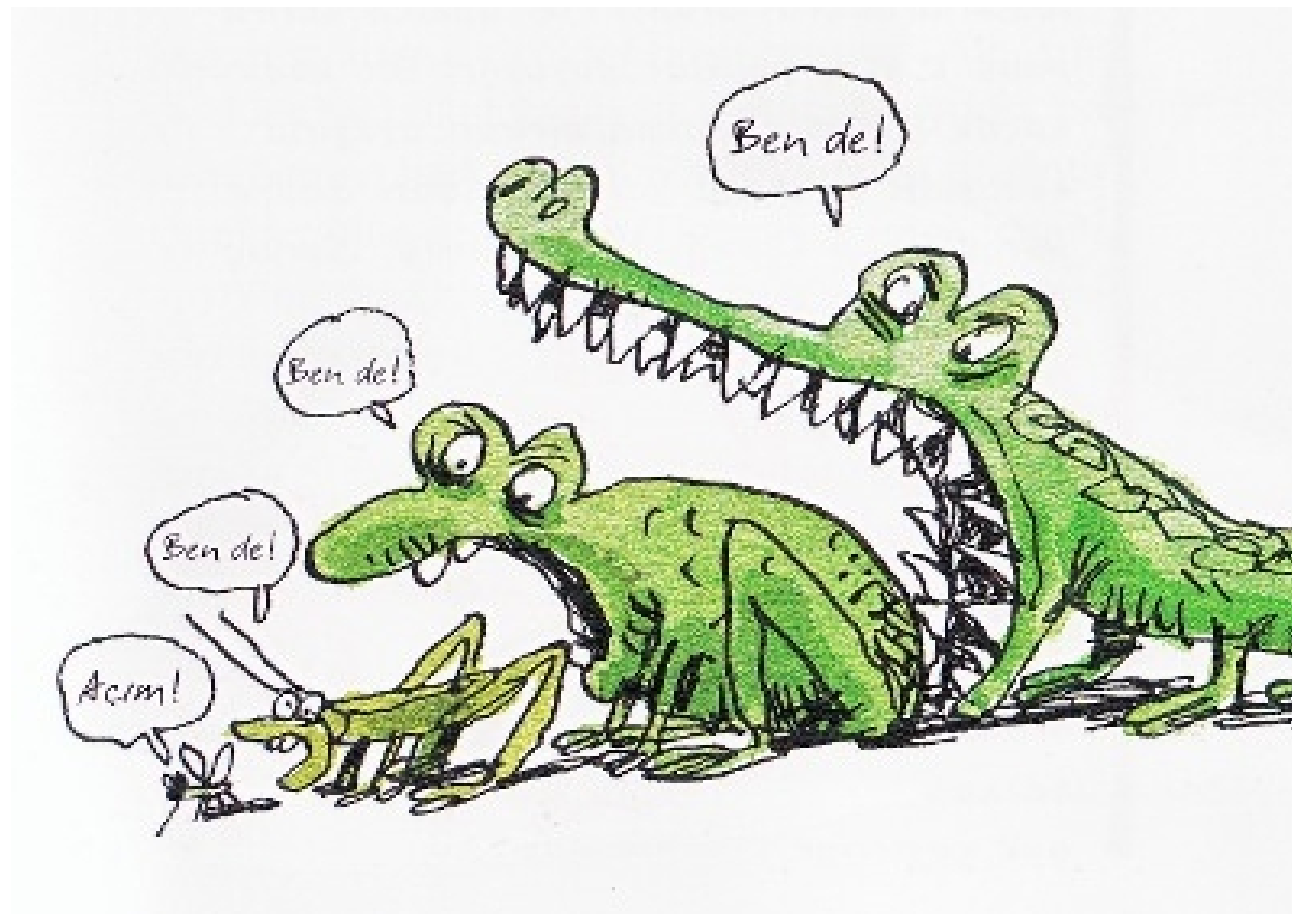


İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ KURSU

RESÜSİTASYONUN ETİK VE YASAL YÖNÜ









Neşekürler

Doç. Dr. Zeynep GÖKCAN ÇAKIR