

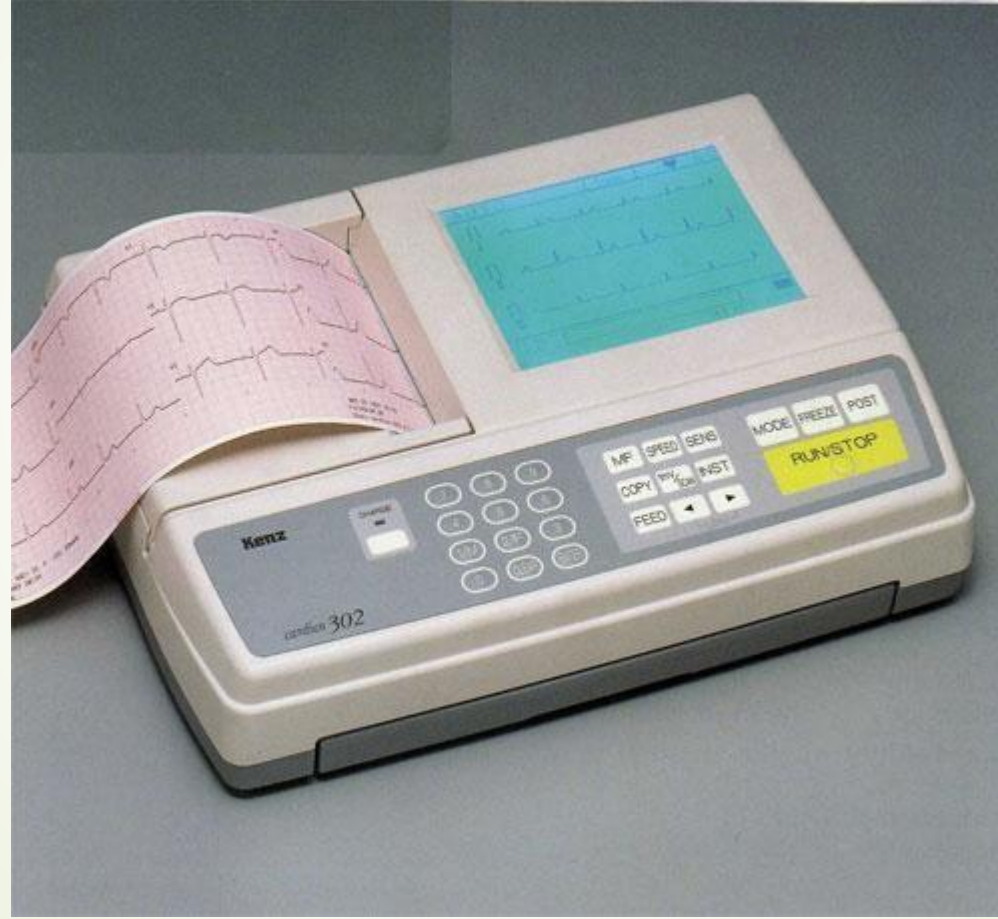
HAYATI TEHDİT EDEN RİTİMLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ ERTUĞRUL ALTINBİLEK

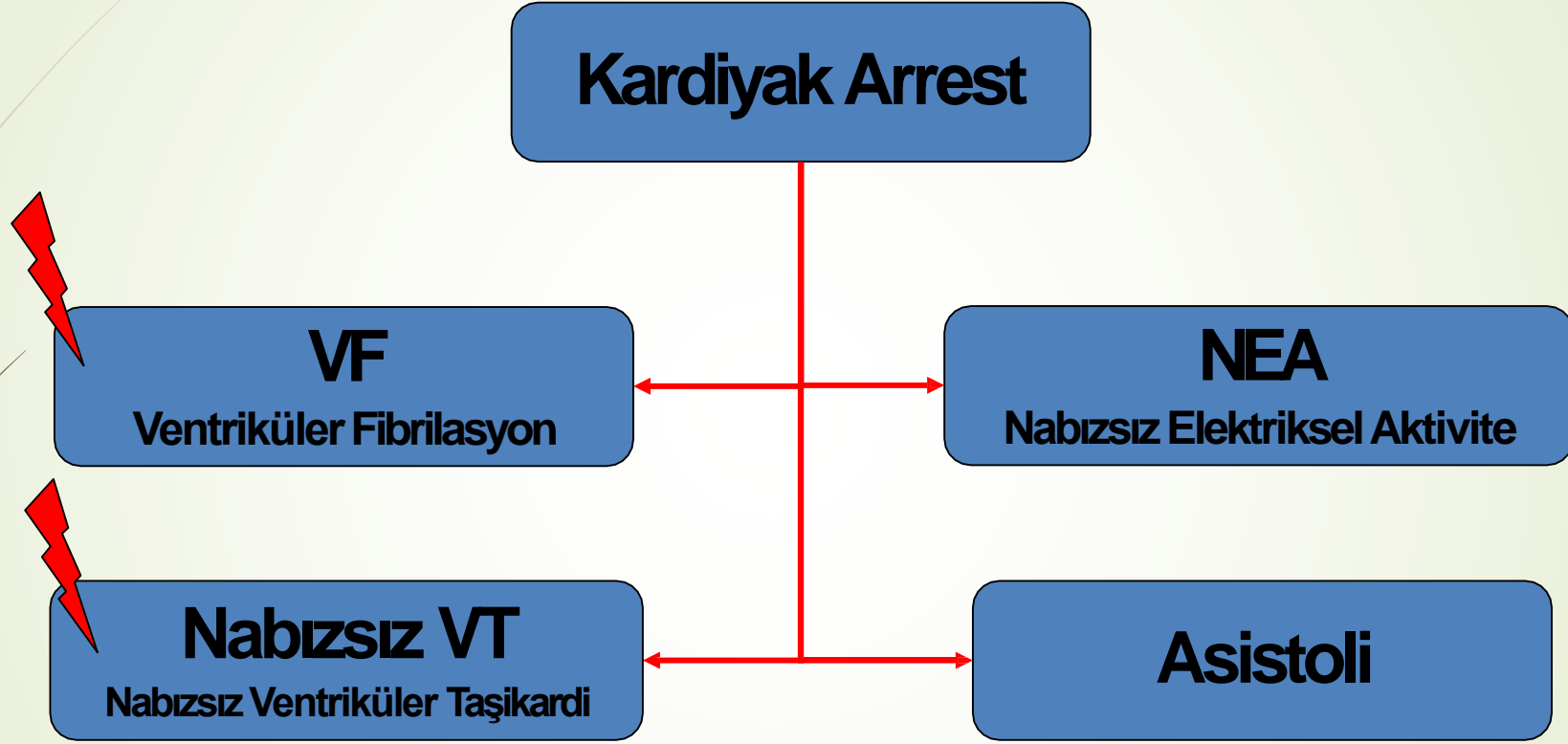
ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

ACİL TIP KLİNİĞİ

DÖRT FARKLI RİTM- İKİ FARKLI TEDAVİ



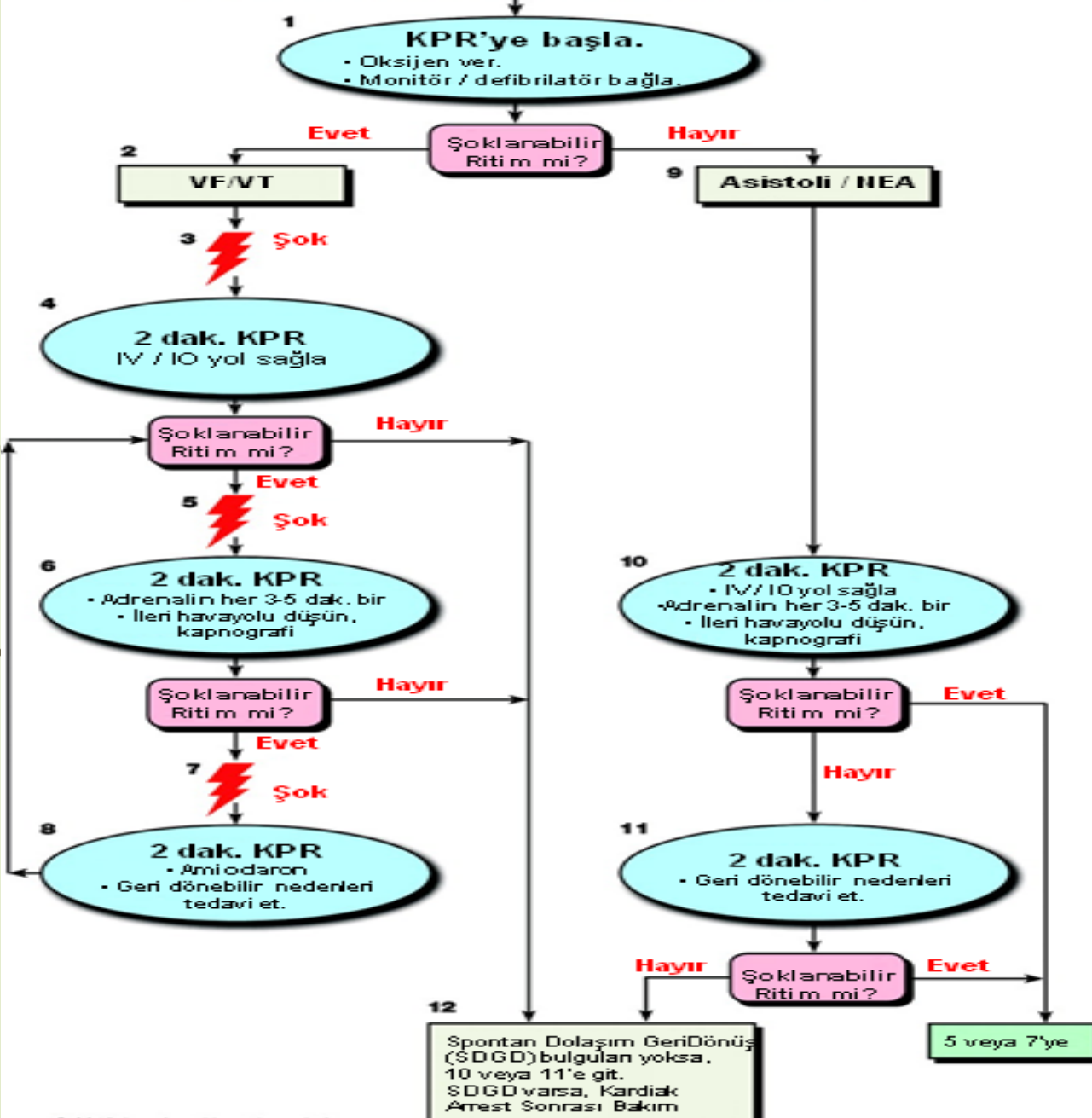
Ölümcül Ritimler



 = Defibrilasyon (Şok) Kullanılan Ritimler

Erişkin Kardiyak Arrest

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.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile -PETCO₂ <10 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç -gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

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

Şok enerjisi

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

İlaç tedavisi

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

İleri Havayolu

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

-Geri Dönebilir Nedenler

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

KARDİYAK ARREST

- **Kardiyak arrest;** kalbin pompalama işlevinin herhangi bir sebepten durması veya bitmesidir.
- Solunum ve dolaşım bulguları ortadan kalkmıştır; serebral kan akımının yetersiz kalması sonucu saniyeler, dakikalar içinde bilinçsiz hale gelir

KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON

- **Bilinci kapalı** ve **solunumu olmayan** hastalarda ilk ve acil yardım için yapılan işlemlerin tümüne Kardiyo pulmoner resüstasyon (**KPR**) denir.
- Düzeltici önlemler olan CPR ve/veya defibrilasyon, kardiyoversiyon ya da kardiyak pacing gibi önlemler alınmazsa bu durum ani kardiyak ölüme ilerler

Hastane Dışı ve Hastane İçi Kardiyak Arrestlerde Yaşam Zinciri

Hastane İçi



Gözetle
& Önle

Arrestin erken tanınması
ve acil sağlık hizmetinin
erken aktivasyonu

Hemen kaliteli
KPR' a başla

Hızlıca
defibrile et

İleri yaşam desteği ve
arrest sonrası bakım

İlk müdahale edenler

Mavi kod ekibi

AP
lab

Yoğun bakım

Hastane Dışı



Arrestin erken tanınması
ve acil sağlık hizmetinin
erken aktivasyonu

Hemen kaliteli
KPR' a başla

Hızlıca
defibrile et

Temel ve ileri seviye
acil servis tedavisi

İleri yaşam desteği ve
arrest sonrası bakım

İlk kurtarıcı müdahalesi

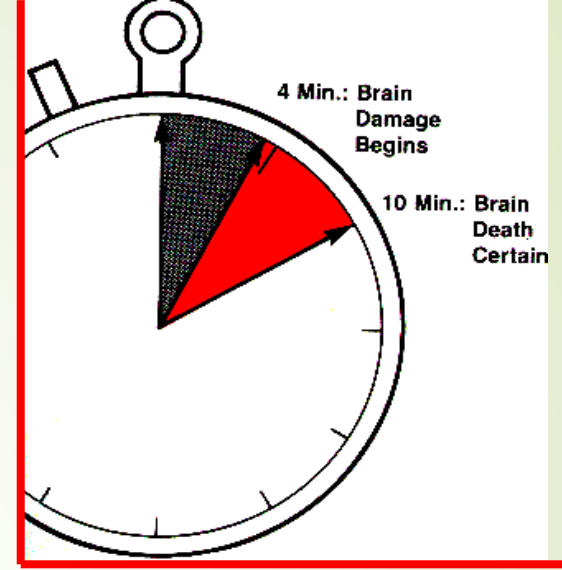
112 ASH

Acil servis

AP
lab

Yoğun bakım

KPR



- Başlama zamanı kritiktir.
- İdeal olarak resüsitasyonun
 - 4.dakikasında temel yaşam desteği,
 - 8.dakikasında ileri kardiyak yaşam desteği,başlatılmış olmalıdır.

KPR ve Defibrilasyon ile Yaşam oranları

Arrest – KPR Zamanı	Arrest – Defibrilasyon Zamanı	
	< 10 dakika	> 10 dakika
< 5 dakika	% 37	% 7
> 5 dakika	% 20	% 0



Önemli Noktalar

Mükemmel
CPR için
Beş Anahtar
Yol



Hız

Derinlik

Gevşetme

Solunum

Kesintisiz

Kardiyak arrest sonrasında sağ kalımı kesin olarak artıran uygulamalar

- Hızlı ve etkin temel yaşam desteği (TYD),
- Kesintisiz, yüksek kalitede göğüs kompresyonları,
- Erken defibrilasyondur.

Kardiyak arrest sonrasında sağ kalımı kesin olarak artırdığı belli olmayan uygulamalar

- İlaçlar ve ileri hava yolu, erken defibrilasyon ve göğüs kompresyonlarına göre ikincil öneme sahiptir.

Acil Servis içi Hareket Planı

Kardiyak Arrest Algoritması

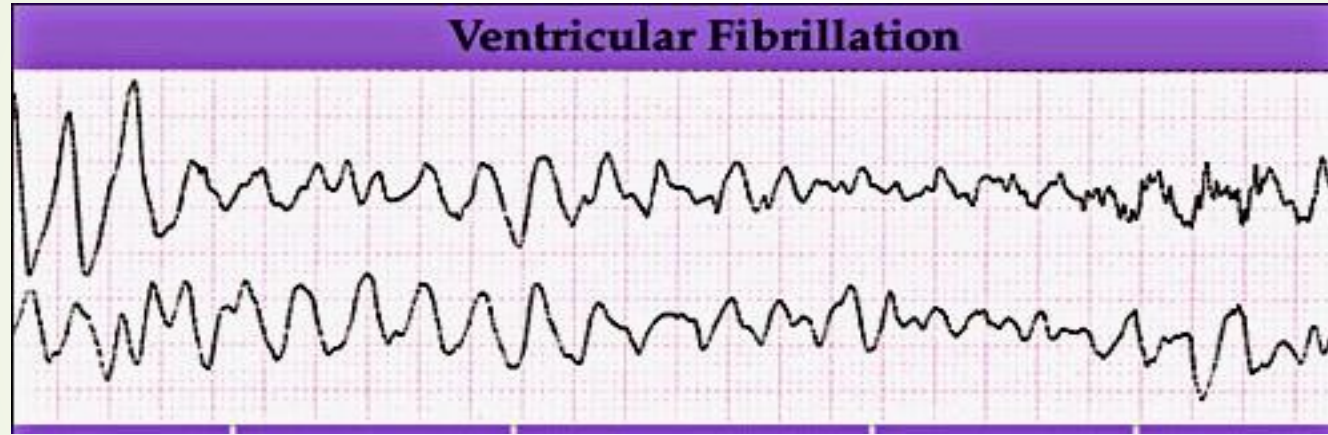
1. Nabız' a Bak
2. Yardım İste ve TYD'ye Başla
3. Oksijen Başla
4. Monitorize Et (DEFİBRİLATÖR!)
5. Ritim' e Bak = Ölümcül Ritme karar ver
6. Uygun Algoritmaya geç





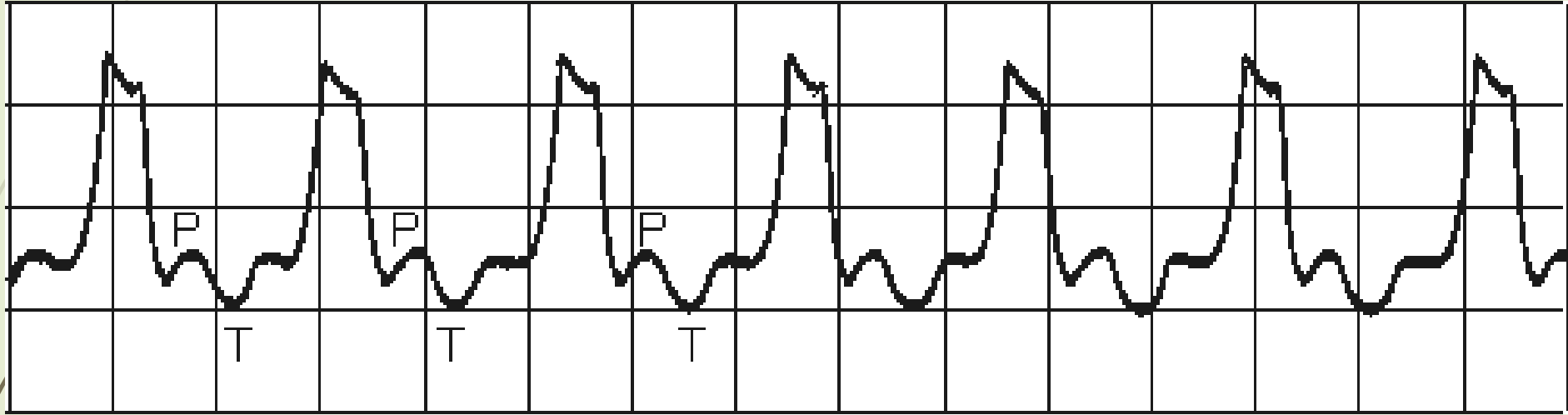
= Defibrilasyon (Şok) Kullanılan Ritimler

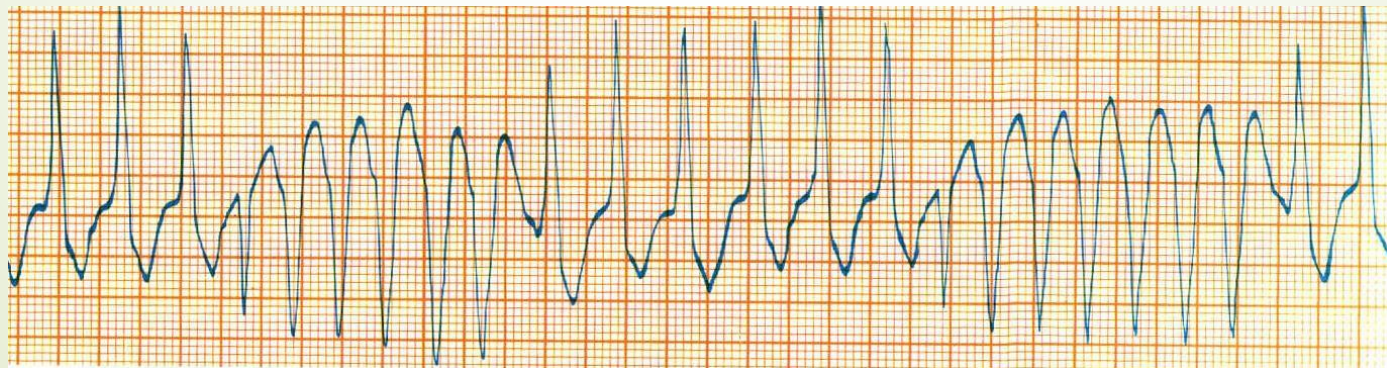
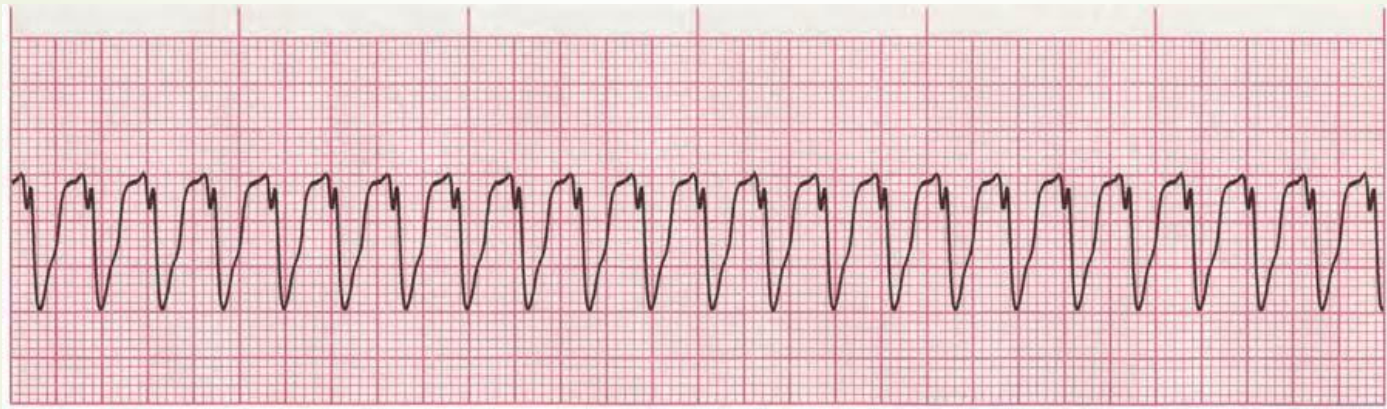
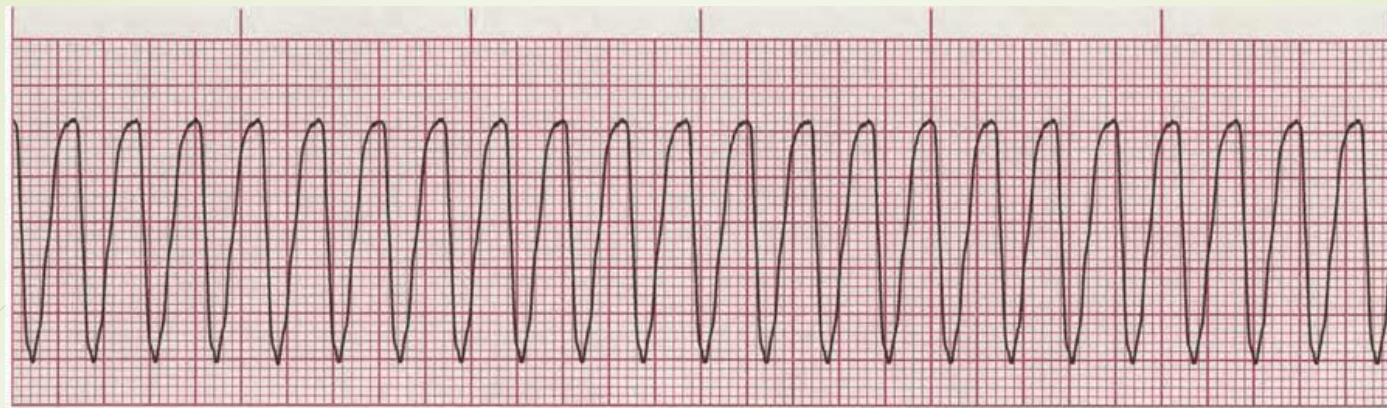
Nabızsız VT/VF



Ventricular Tachycardia -- V Tach

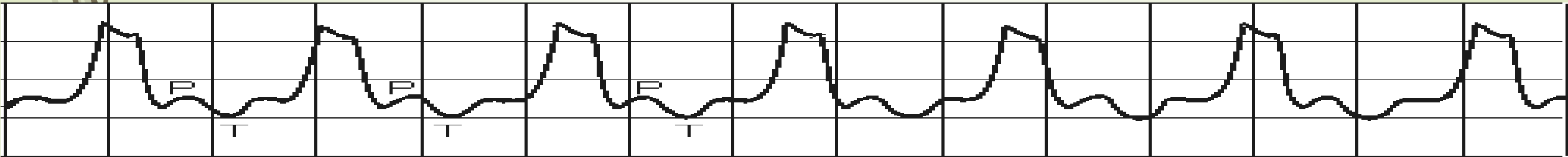
Nabızsız Ventriküler Taşikardi





Nabızsız Ventriküler Taşikardi (VT)

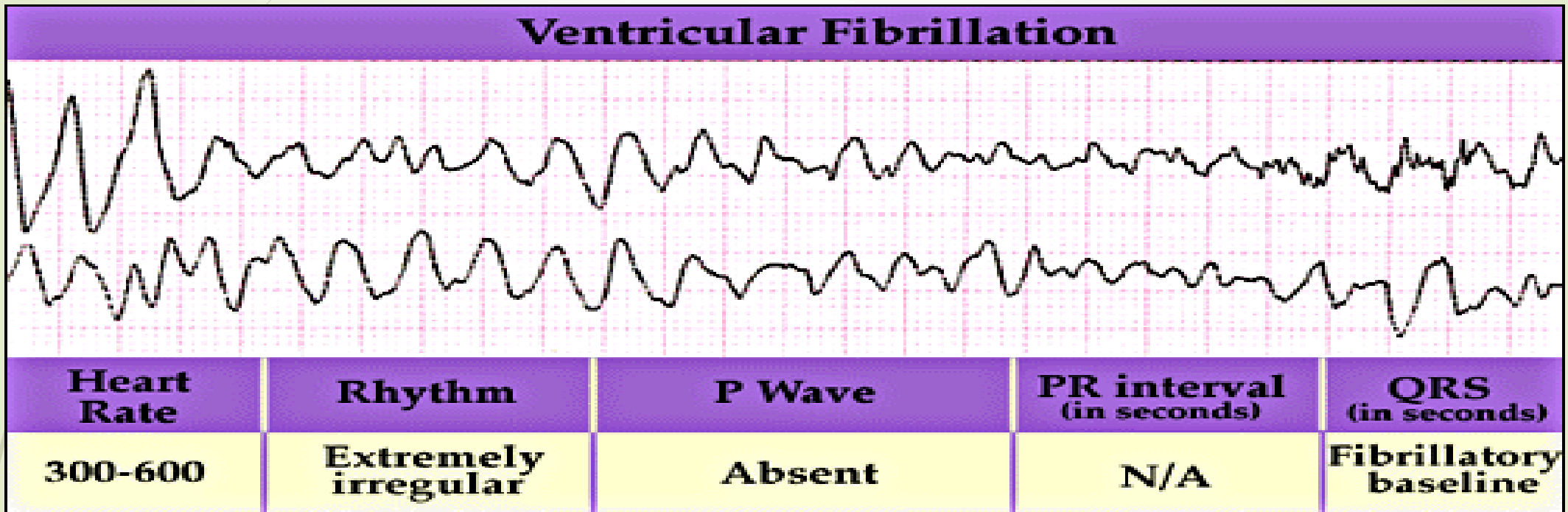
- Ventriküler Taşikardinin (VT) EKG Özellikleri
- Düzen: Atriyal; Belirlenemez
Ventriküler; Düzenli/Hafif düzensiz
- Hız: Atriyal: Belirlenemez
Ventriküler: 120-200/dk (Bazen 250 olabilir)
- P dalgası: İlişkili P dalgası yoktur
- PR aralığı: P dalgası olmadığı için ölçülemez
- QRS kompleksi: QRS çentikli ve şekli bozuk 0,10 sn'den uzun



Olası Nabızsız VT nedenleri

- İskemik kalp hastalıkları
- Geçici iskemik durumlar (Koroner spazm,tromboliz,perkutan transluminal koroner anjiyoplasti sırasında)
- Kardiyomiyopatiler
- Miyokardit
- Kalp yetersizliği
- Elektrolit dengesizlikleri (hipokalemi)
- Hipoksi
- Mitral kapak prolapsusu
- Pacemaker ya da pulmoner arter kateterinin miyokardı irrite etmesi
- Dijital intoksikasyonu

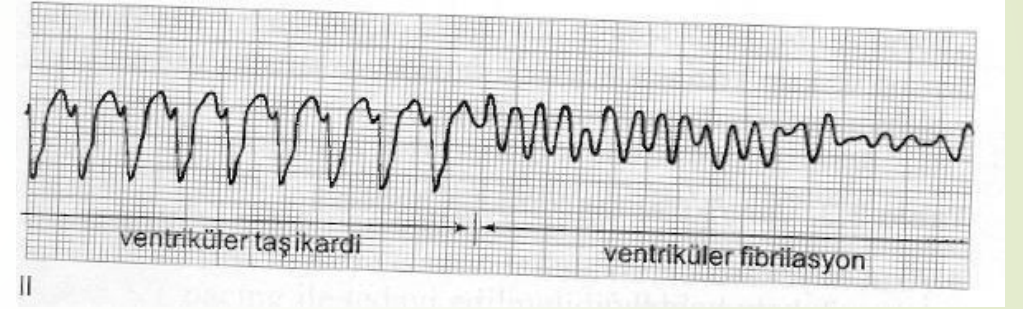
Ventriküler Fibrilasyon



VENTRİKÜLER FİBRİLASYON

Ventriküler Fibrilasyonun EKG Özellikleri

- Düzen : Atriyal: Düzensiz
Ventriküler: Düzensiz
- Hız : Atriyal: Belirlenemez
Ventriküler: Belirlenemez
- PDalgası : PDalgası yoktur
- PR Aralığı : PDalgası olmadığı için ölçülemez
- QRS Kompleksi : Yoktur. Değişik biçimli tamamen düzensiz fibrilasyon dalgaları

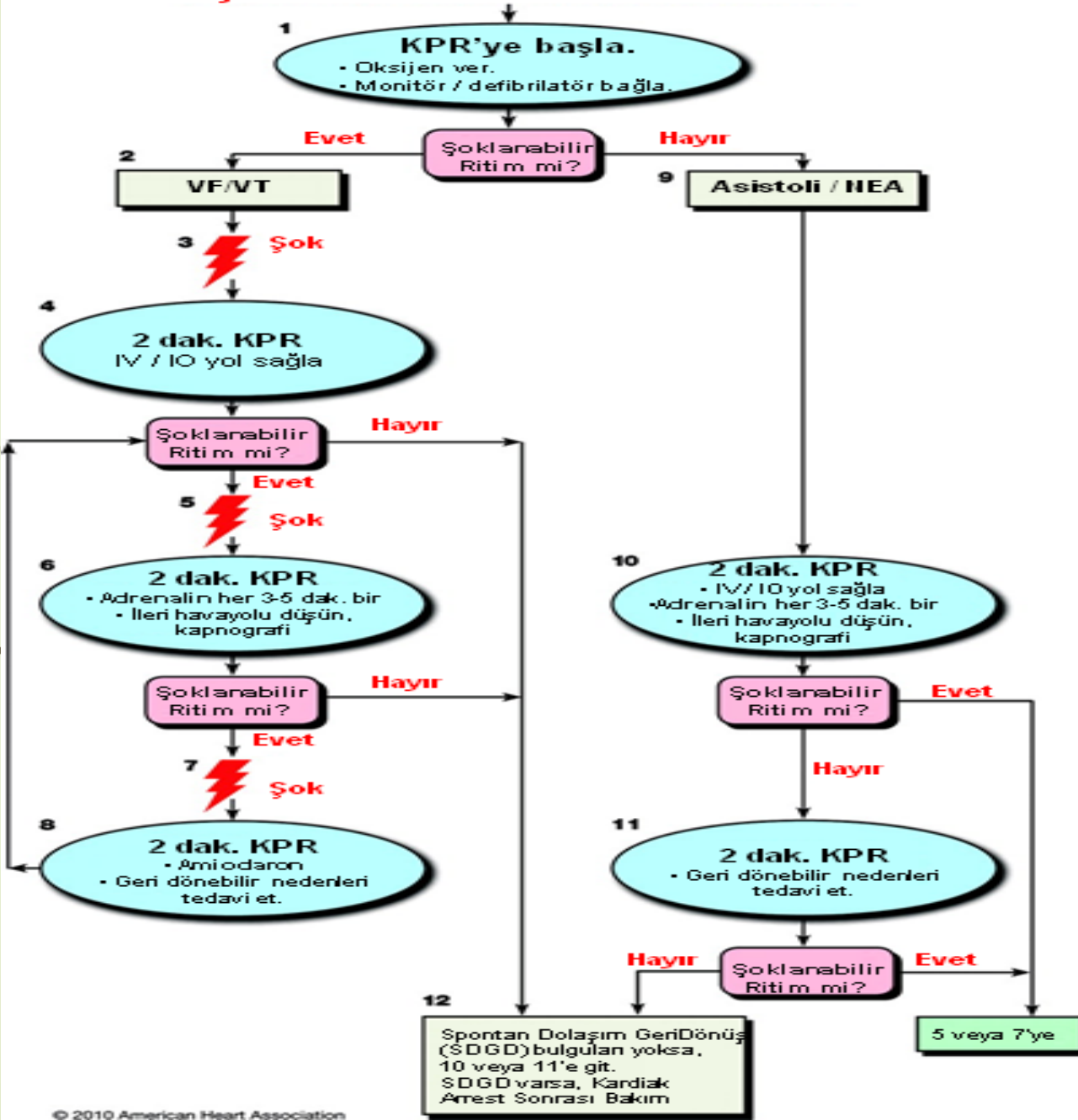


Olası Nedenleri

- İskemik kalp hastalıkları
- Kardiyomiyopatiler
- Hastalıkların terminal dönemi
- Hipoksi Tüzerine Rfenomeni yapan ventriküler erken vurular ve pacemaker vuruları
- Ventriküler taşikardi
- Senkronize olmayan kardiyoversiyon
- Bazı antiaritmik ilaçların proaritmik etkileri (kinidin,prokainamid,disopiramid)
- Wolf-Parkinson-White Sendromu'nda yüksek ventrikül hızlı atriyal fibrilasyon
- Elektrolit bozuklukları (hipopotasemi,hiperkalsemi)
- Ölüm öncesi

Erişkin Kardiyak Arrest

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.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile -PETCO₂ <10 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç -gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

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

Şok enerjisi

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

İlaç tedavisi

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

İleri Havayolu

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

-Geri Dönebilir Nedenler

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

VF/Nabızsız VT

• **Şok**

1 kez (**120J** Bifazik / **200J** Bifazik / **360J** Monofazik)

• **KPR**

5 Siklus (**100 Kompresyon/dk** hızında **30:2** oranında)

• **Şok**

RİTİM KONTROLÜ(Şoklanabilir ritim sürüyorsa
1 kez (**120J** Bifazik / **200J** Bifazik / **360J** Monofazik)

• **KPR**

← IV yol hazırsa **Adrenalin** 1 kez 1mg tekrar her 3-5 dk

5 Siklus (**100 Kompresyon/dk** hızında **30:2** oranında)

• **Şok**

RİTİM KONTROLÜ(Şoklanabilir ritim sürüyorsa
1 kez (**120J** Bifazik / **200J** Bifazik / **360J** Monofazik)

• **KPR**

← Şoklanabilir ritim sürüyorsa **Amiodarone** 1 kez 300 mg
Tekrar 1 kez Amiodarone 150 mg

5 Siklus (**100 Kompresyon/dk** hızında **30:2** oranında)

VF/Nabızsız VT

- Amaç kardiyak kompresyonları kesintiye uğratmamaktır.
- En kritik dakikalar ilk dakikalardır.
 - **Kesintisiz** kardiyak kompresyon ve **erken** defibrilasyon yapılmalıdır (*Class I*)

VF/Nabızsız VT

- Erken Defibrilasyonda cihaza uygun enerji seçimi.
 - 120J (biphasic truncated exponential waveform)
 - 200J (rectilinear biphasic waveform).
 - 360J (monofazik)
 - 2J/kg + 2-4J/kg (Pediatrik enerji hem monofazik hem bifazik için)

VF/Nabızsız VT

- Şoklama sonrası nabız kontrolü ile vakit kaybetmeyin.
- Hemen kompresyona başlayın ve ritme bakın.
- Sadece düzenli ve organize bir ritim görürseniz nabza bakın

VF/Nabızsız VT

- İleri Havayolu Desteği sağlandıktan sonra
 - Ventilasyon/kompresyon oranlarına bakılmaz
 - Ventilasyon kendi içinde 8-10/dk
 - Kompresyon kendi içinde >100/dk

VF/Nabızsız VT

- Israr eden VF/Nabızsız VT
 - Vasopressor yada antiaritmik uygulanabilir.
 - Magnesium ⇒ “torsades de pointes” için
- Hiçbir ilaç “Class I” değildir.

Hastane dışı kardiyak arrest olguda önceliğimiz KPR mi? Defibrilasyon mu ?

- Defibrilatör getirilip, şarj edilip, uygulanabilir hale getirilene kadar

➤ **Yüksek kalitede KPR...**

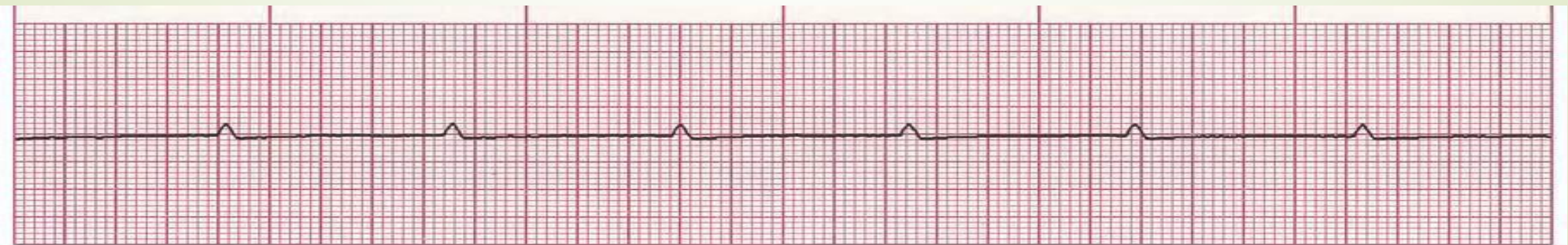
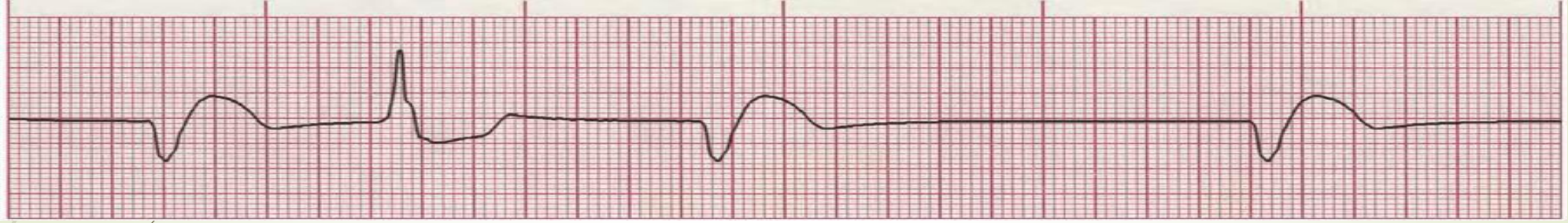
Defibrilatör

1. PreŞok ve PostŞok duraksamalar minimum olmalı
2. Defibrilatör şarj olurken göğüs kompresyonuna devam edilmeli, Defibrilasyon aşaması duraksama 5 saniyeyi geçmemeli
3. Uygulanabildiği takdirde, kendinden yapışkanlı ped kullanımı, manuel paddle kullanımına her zaman için tercih edilmeli
4. Üçlü-yığın şok defibrilatör bağlı bulunmakta ise (ör. kardiyak kateterizasyon) düşünülebilir.
5. Bifazik defibrilatörler tercih edilmeli (Class IIa, LOEB-R)
6. Firmanın önerdiği doz biliniyorsa o dozdan başlanmalı
Eğer bilinmiyorsa maksimum dozla başlanmalı (Class IIb, LOE C-LD)



Defibrilasyon Kullanılmayan Ritimler

Nabızsız Elektriksel Aktivite / Asistoli

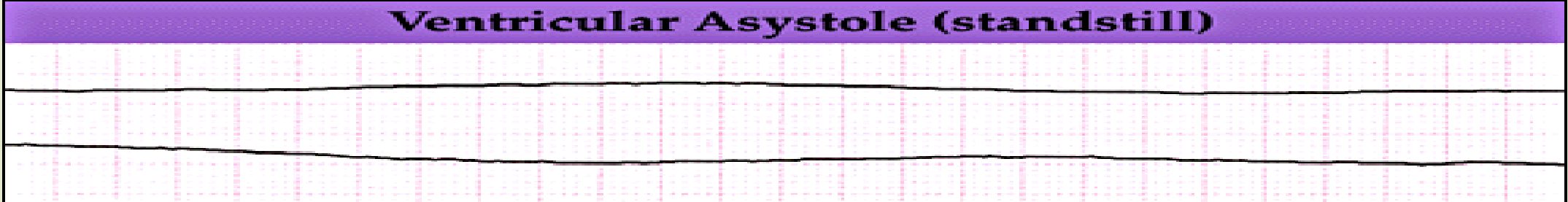


Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA)

- ▶ Palpe edilen bir nabız olmamasına rağmen monitörde idioventriküler, bradiasistolik ritimler görülmesi NEA olarak tanımlanır.
- ▶ Elektriksel kompleksler mevcuttur ancak mekanik kasılma yoktur.
- ▶ Asistoli algoritmasına benzer şekilde tedavi edilir.

Asistoli

- Miyokardın elektriksel aktivitesi yoktur.
- Ekg de dalga yok düz çizgi görülür

Ventricular Asystole (standstill)				
				
Heart Rate	Rhythm	P Wave	PR interval (in seconds)	QRS (in seconds)
Absent	Absent	Absent or present	N/A	Absent

Nabızsız Elektriksel Aktivite / Asistoli

- NEAve Asistoli'de döndürülebilir nedenleri araştırın

6T

- Toksinler
- Tamponat
- Tansiyon pnömotoraks
- Tromboemboli (pulmoner)
- Tromboemboli (koroner)
- Travma

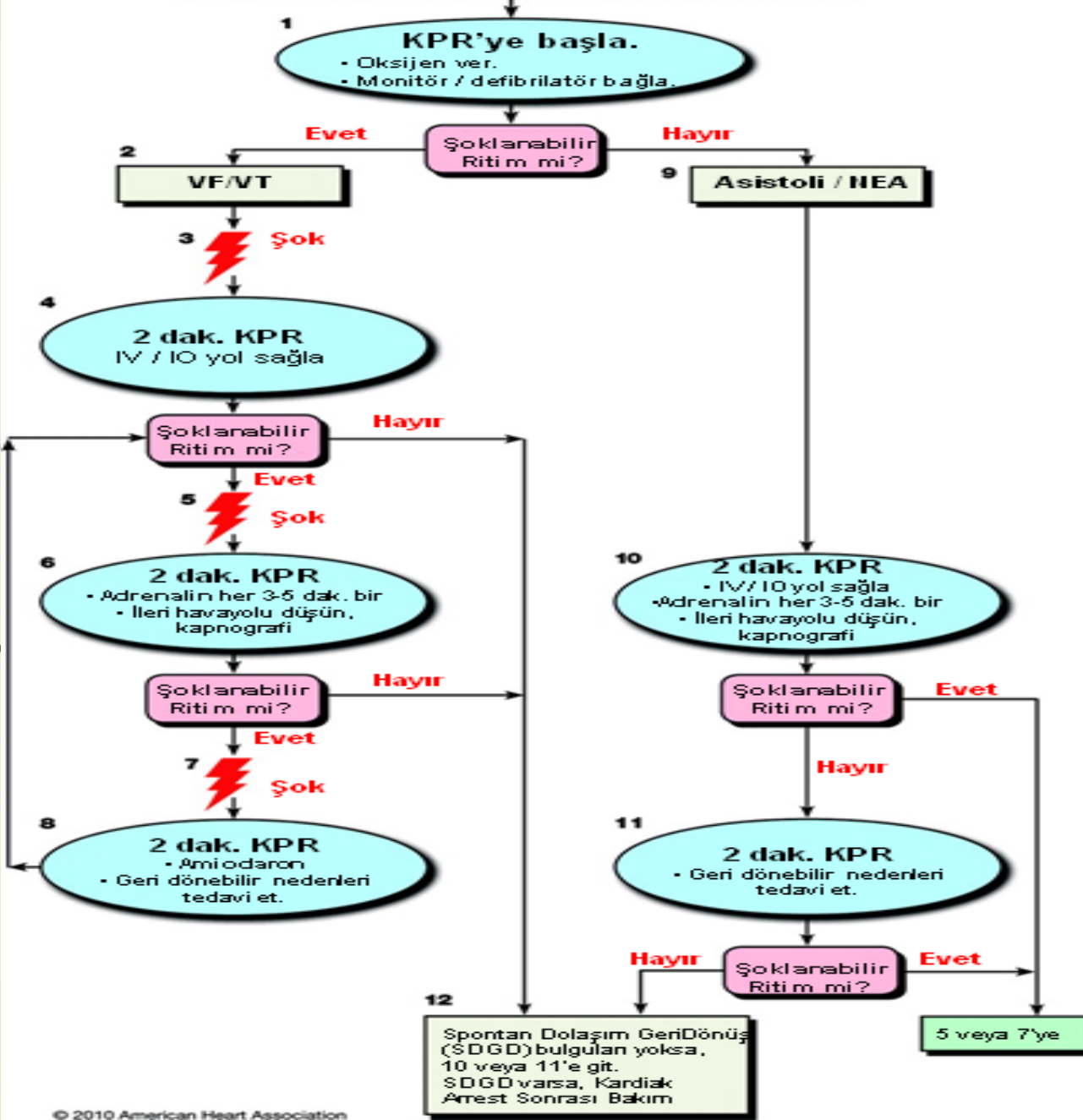
6H

- Hipovolemi
- Hipoksi
- H⁺ (asidoz)
- Hipo/hiperkalemi
- Hipotermi
- Hipoglisemi

- Bulduğunuzu mutlaka tedavi edin

Erişkin Kardiyak Arrest

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.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile -PETCO₂ <10 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç -gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

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

Şok enerjisi

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

İlaç tedavisi

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

İleri Havayolu

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

-Geri Dönebilir Nedenler

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

Nabızsız Elektriksel Aktivite / Asistoli

- KPR
- İlaç
- KPR

5 Siklus (**100 Kompresyon/dk** hızında **30:2** oranında)

RİTİM KONTROLÜ(Asistoli ise devam,
NEAise nabız kontrolü,
varsa şoklanabilir ritim algoritması)

IV yol hazırsa **Adrenalin** 1 kez 1mg tekrar her 3-5 dk

5 Siklus (**100 Kompresyon/dk** hızında **30:2** oranında)

Nabızsız Elektriksel Aktivite / Asistoli

Defibrilasyonun

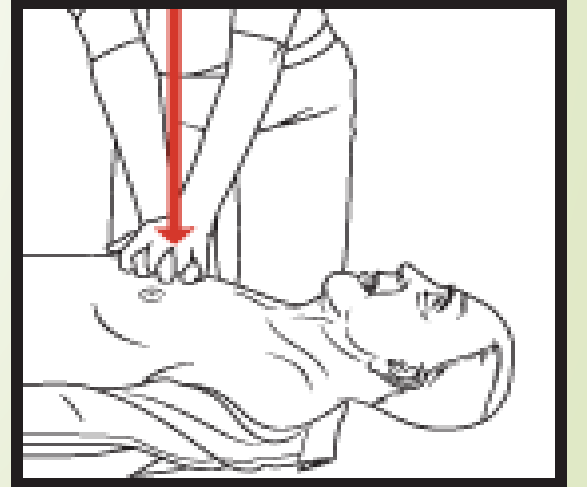
NEA ve Asistolide

yararı ve kullanımı yoktur.

Kardiyak Bası

► Yüksek kaliteli KPR

- Dakikada 100-120 kardiyak bası uygulanmalı (Sınıf IIa, KD C-LD)
- Bası derinliği 5-6 cm arasında olmalı (Sınıf I, KD C-LD)
- Göğüsün genişlemesine izin verilmeli (Sınıf IIa, KDC-LD)
- Basıya ara minimal olmalı (Sınıf IIa, KDC-LD)
- Aşırı ventilasyondan kaçın
- Bası uygulayanı değiştir (2dk)



Kardiyak Bası

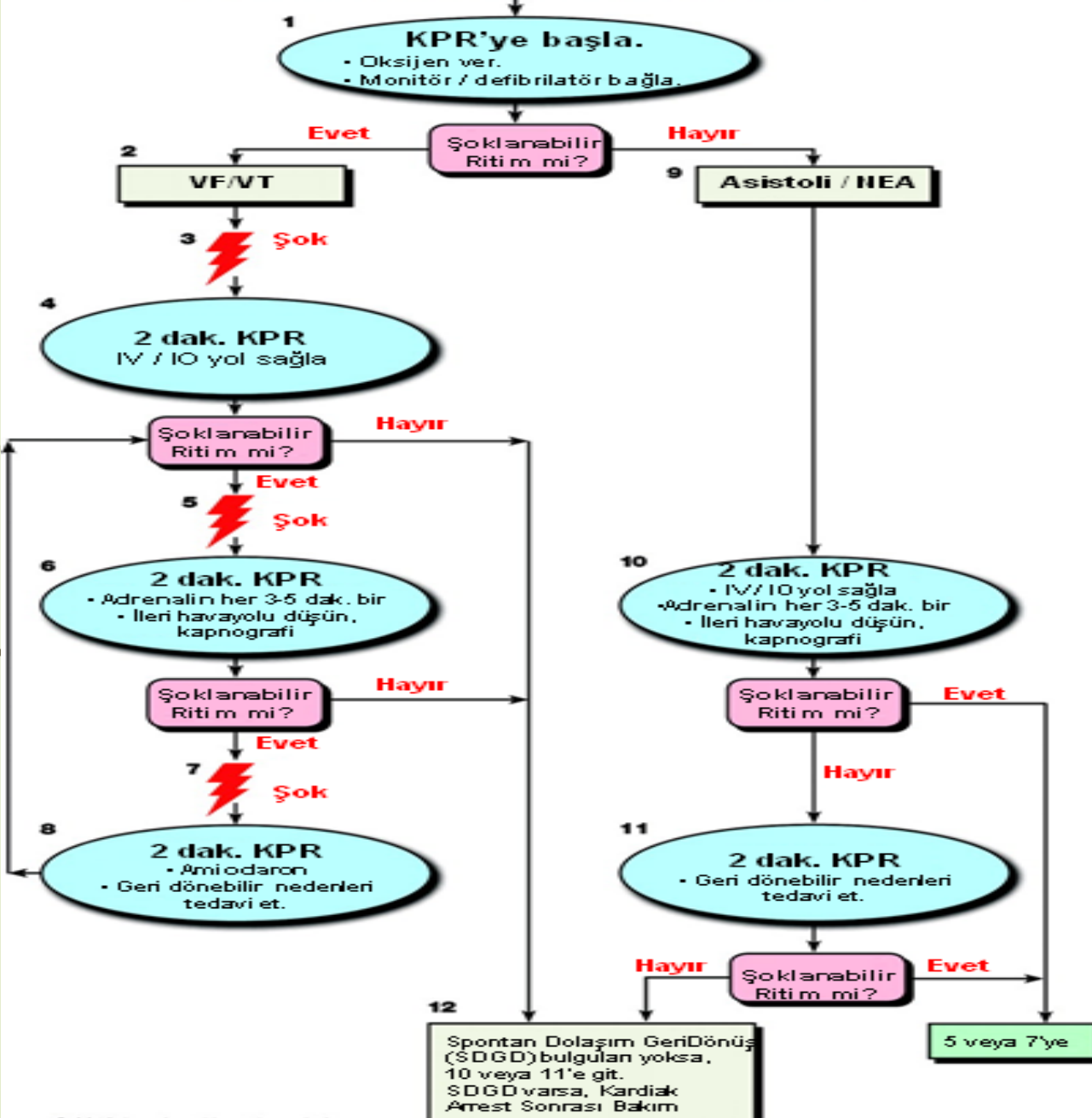
- Neden önce göğüs kompresyonları?
- Çünkü asfiksi olmayan kardiyak arrestlerin ilk birkaç dakikasında;
 - Kan oksijen içeriği yüksektir,
 - Kalp ile beyine oksijen taşınması, akciğerlerdeki oksijen yokluğundan ziyade azalmış kalp debisi nedeniyle sınırlıdır.
 - Bu nedenle solunum başlangıçta göğüs kompresyonlarından daha az önemlidir.

Kompresyon/Ventilasyon Oranı

- Entübasyon öncesinde,
–Erişkin için; 30:2'dir
- İleri havayolu açıldığında, dakikada 10 kez solunum yaptırılmalı (Sınıf IIb, KD B-R)

Erişkin Kardiyak Arrest

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.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparını her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı-solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile -PETCO₂ <10 mmHg ise, KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- İntra-arteriyel basınç -gevşeme fazi basıncı (diastolik) <20 mmHg ise KPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD)

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

Şok enerjisi

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

İlaç tedavisi

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

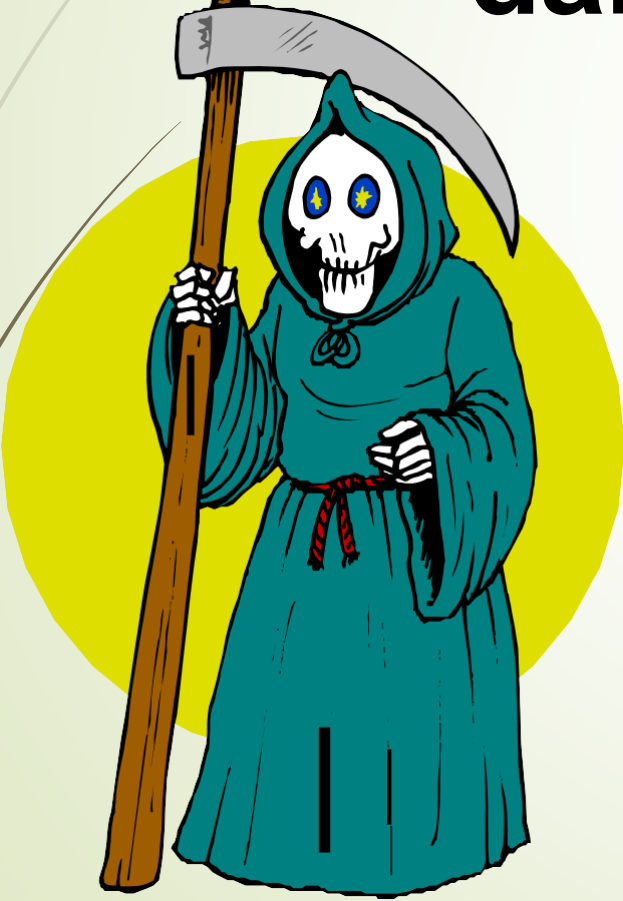
İleri Havayolu

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

-Geri Dönebilir Nedenler

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

UNUTMAYINIZ Kİ;
Hiçbir hasta CPR
endikasyonundan
daha kötü bir klinik tablo
ile karşınıza
Çıkmayacaktır!



Teşekkürler

