

Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Güncellemeler

Prof. Dr. Şevki Hakan Eren

Antalya 2018

- 1960'da bir dönüm noktası makale, KPR'de sonucu açıkladı [1]. 1964'te Peter Safar kardiyak arrest için ilk entegre yaklaşımı yayınladı ve destek tedavisi için terapötik hipotermiyi (TH) önerdi [2]. Bu iki çalışma, kardiyak arrest hastalarının tedavisi için ilk Amerikan Kalp Derneği kılavuzlarında birleşmiştir [3].

1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker CG. Closed chest cardiac massage. JAMA. 1960;173:1064–7. doi: 10.1001/jama.1960.03020280004002. [[PubMed](#)] [[Cross Ref](#)]
2. Safar PJ. Community wide cardiopulmonary resuscitation. J Iowa Med Soc. 1964;54:629–35.[[PubMed](#)]
3. Statement by the Ad Hoc Committee on Cardiopulmonary Resuscitation of the Division of Medical Sciences National Academy of Sciences–National Research Council. Cardiopulmonary resuscitation. JAMA. 1966;198:372–9.

SUPPLEMENT TO
JAMA

Journal of the American Medical Association

Standards for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC)

1. Early Ages -
Flaccidation Method
2. Early Ages -
Heat Method



3. 1550 -
Belows Method
4. 1711 -
Pumpkin Method



5. 1772 -
Marian Method
6. 1773 -
Barrel Method



7. 1803 -
Russian Method
8. 1812 -
Trotting Horse Method



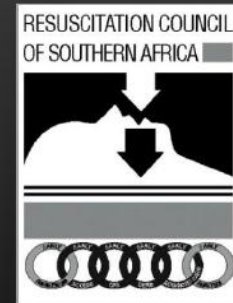
February 18, 1974
Volume 227, No. 7



Olağan Şüpheliler



1993



Biz...



1993'te kurulan İLCOR çalışma grupları

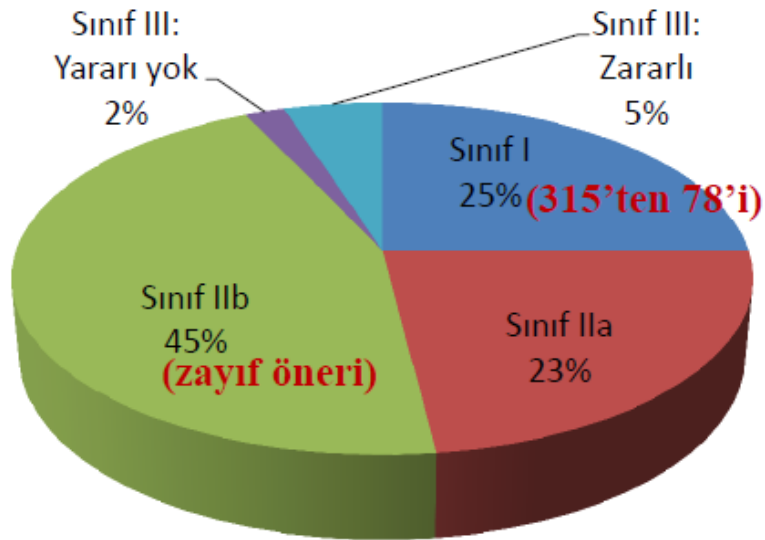
1. Temel Yaşam Desteği
2. İleri Yaşam Desteği
3. Akut Koroner Sendromlar
4. Pediatrik Yaşam Desteği
5. Yenidoğan Yaşam Desteği
6. Resüsitasyon Eğitimi

- “CPR ve ECC için 2015 AHA Yönergesi Güncellemesi, CPR ve ECC için 2010 AHA yönetmeliklerinin kapsamlı bir revizyonu değildir”

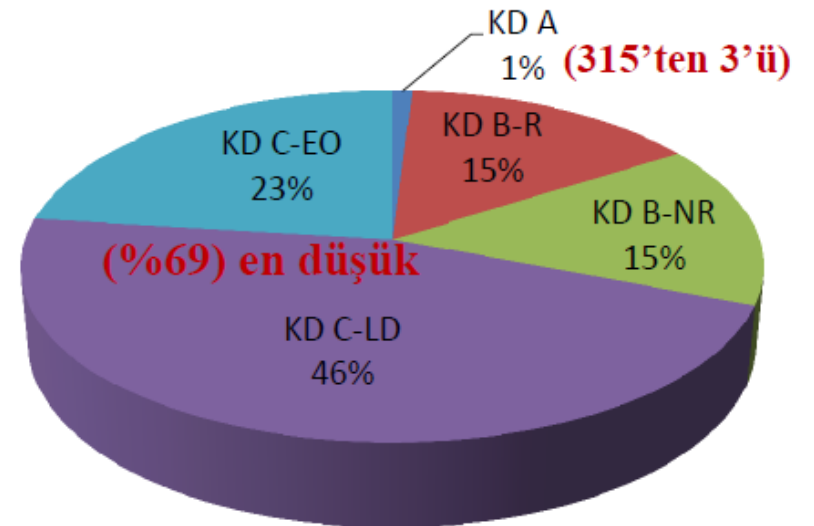
Güncel yayınları inceleyip değerlendiren komite

- 39 ülkeden, 250 hakem
- 166 konu üzerinde değerlendirme yapıldı
- Toplam 315 öneri yapıldı

2015 Öneri Sınıfları



Kanıt Düzeyleri



- Class of Recommendation (COR)
- Level of Evidence (LOE)

Class of Recommendation (COR)

- **CLASS I** (Yarar>>>Risk)
 - Önerilmektedir Endikedir/yararlıdır/etkindir/faydalıdır
 - Yapılmalıdır/uygulanmalıdır/diğer
- **CLASS II a** (Yarar>>Risk)
 - Makuldur
 - Yararlı/etkin/faydalı olabilir
- **CLASS II b** (Yarar≥Risk)
 - Makul olabilir
 - Düşünülebilir
 - Yararsızlık/etkisizlik bilinmemektedir/açık değildir/net değildir veya iyi gösterilememiştir

- **CLASS III**
- Yararı yok (ORTA DERECEDE) (*Genel olarak sadece KD A veya B*) *Yarar=Risk*
- Önerilmemektedir
- Endike/yararlı/etkin/faydalı değildir
- Verilmemelidir/uygulanmamalıdır/diğer
- **CLASS III (Risk>Yarar)**
- Potansiyel olarak zararlıdır
- Zarar verir

Level of Evidence (LOE)

- **LOE A**

Randomize klinik çalışmalar, meta-analizler

- **LOE B**

Düşük ya da az anlamlı tedavi etkileri olan randomize klinik çalışmalar

- **LOE C**

Prospektif, kontrollü, randomize olmayan kohort çalışmalar

- **LOE D**

Önemli, randomize olmayan kohort çalışma ya da vaka kontrol çalışmaları

- LOE E

Vaka serileri (kontrol grubu yok)

- LOE F

Hayvan ya da mekanik modellerle yapılan çalışmalar

- LOE G

Varsayıma dayanan analizler ile elde olan veriler

- LOE H

Mantıklı tahminler, günlük pratikler

Class III sınıflaması alt gruplara ayrıldı

- LOE B-R (randomized studies)
- LOE B-NR (nonrandomized studies)
- LOE C-LD (based on limited data)
- LOE C-EO (consensus of expert opinion)

- Yenidoğan: 0-28 günlük bebek
- Bebek: 1 - 12 ay
- Çocuk: 1 yaş - Puberte (!!8 yaş)
- Erişkin: Puberte ve üzeri

KPR amaç

- Normal kardiyak ve solunum aktivitesi sağlanana kadar özellikle beyin ve kalp gibi hayati organların oksijenlenmiş kan ile geçici olarak etkili dolaşımının sağlanmasıdır.

Hastane Dışı ve Hastane İçi Kardiyak Arrestlerde Yaşam Zinciri

Hastane İçi



Hastane Dışı



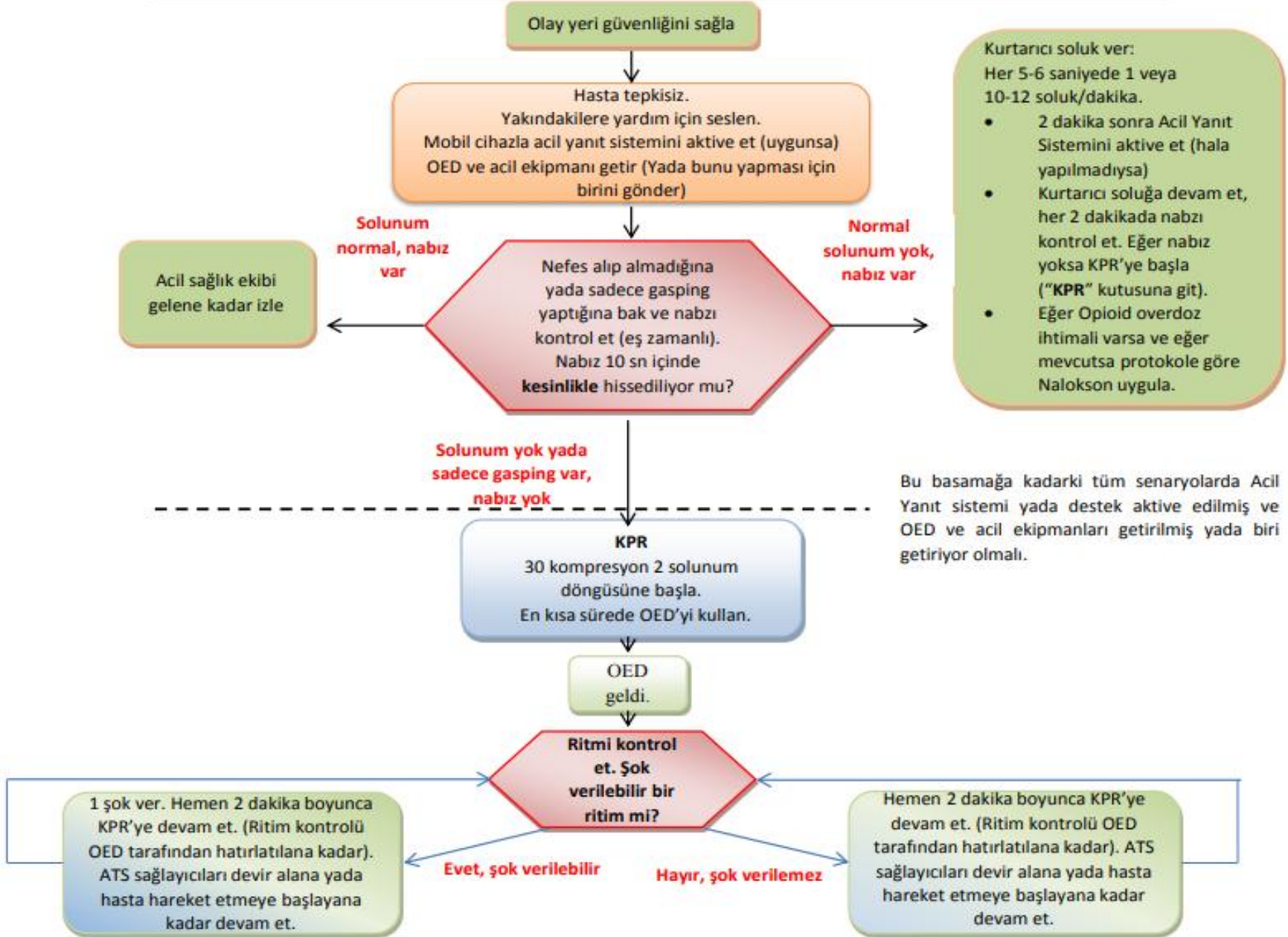
Halktan kurtarıcı...

- 2015: Kamuya Açık Defibrilatör Programlarının uygulanması önerilmekte
- 2015: Hasta yanıtızsaa, soluk alması kesilmişse ya da anormal bir tarzda soluk alıyorsa; kurtarıcı ve eğitilmiş kurtarıcının hastanın KA geçirdiğini varsaymalıdır.
- 2015: göğüs basılarını dakikada 100-120 ..
- 2015: en az 5 cm derinliğinde < 6cm..
- 2015: Opioid bağımlılığı olduğu bilinen ya da bundan şüphe duyulanlara, İM ya da İN Nalokson uygulaması

Sağlık Personeli...

- 2015: Hastayı yanıtızsız bulması durumunda SP yakınındaki kişilerden yardım istemelidir; ancak aktive etmeden önce solunum ve nabızı aynı zamanda değerlendirmeye devam etmesi ve KA nedenlerini düşünmesi faydalı olacaktır
- göğüs basılarını 100 – 120/dak...
- Derinlik en az 2 inç (5 cm) <6 cm
- Ara verme kuvvetli bas...

TYD Sağlık Personeli Erişkin Kardiyak Arrest Algoritmi-2015 Güncellemesi



Highlights of the 2017 American Heart Association Focused Updates on Adult and Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality

Major değişiklikler

- Sevk destekli CPR
- Sürekli vs kesintili göğüs kompresyon kullanımı
acil sağlık hizmetleri sağlayıcıları tarafından yapılan
- Sadece göğüs sıkıştırma kullanımı (HandsOnly)

Kurtarma ekipleri

1. Eğitimsiz
2. Sadece göğüs sıkıştırmada CPR eğitimi
3. Göğüs kompresyonları kullanılarak CPR eğitimi ve havalandırma (ilkyardımcılar)

Sevk Yardımlı CPR

2017 (Güncelleme): Tavsiye:

Şüpheli yetişkinler için Hastane dışı kalp durmasında arayanlar için **talimat verilerek** sadece göğüs kompresyonunu sağlamalı.

Sınıf 1, kanıt düzeyi C-LD

Sahada sağlık personeli dışı (2017 Güncelleme)

1. **Eğitimsiz**, sadece göğüs kompresyonunu sağlamalı. Sınıf 1, kanıt düzeyi C-LD
2. Eğitilmiş kurtarıcılar için (**sadece kompresyon**) sadece göğüs kompresyonunu. Sınıf 1, kanıt düzeyi C-LD
3. CPR'de eğitim gören kurtarıcılar (**göğüs kompresyonları ve ventilasyon**) ventilasyon ve kompresyon. Sınıf 2a, kanıt düzeyi C-LD

Acil yanıt sistemi tarafından uygulanan CPR; (2017 Güncelleme)

- Gelişmiş bir hava yolu (supraglottik hava yolu veya trakeal tüp), yerleştirmeden önce
EMS sağlayıcıları 30/2... Sınıf 2a, kanıt düzeyi B- R
- Alternatif olarak acil yanıt sistemi
sağlayıcılarının soluk vermek amacı ile göğüs
kompresyonlarına ara vermeden kardiyopulmoner
resusitasyonu 30 kompresyon 2 soluk şeklinde
uygulaması makuldur (Sınıf 2a, kanıt düzeyi B-R)
- **Asenkron her 6 saniyede 1 nefes...** Sınıf 2b, kanıt
düzeyi C-LD

- Güncellemeler şahitli, şoklanabilir, hastane dışı kardiyak arrestlerde acil yanıt sistemleri için makul bir alternatif olan kısa süre ara verilen göğüs kompresyonlarının kullanımını dışlamaz (Sınıf 2b, kanıt düzeyi C-LD)

Kardiyak Arrestte CPR (2017 güncelleme)

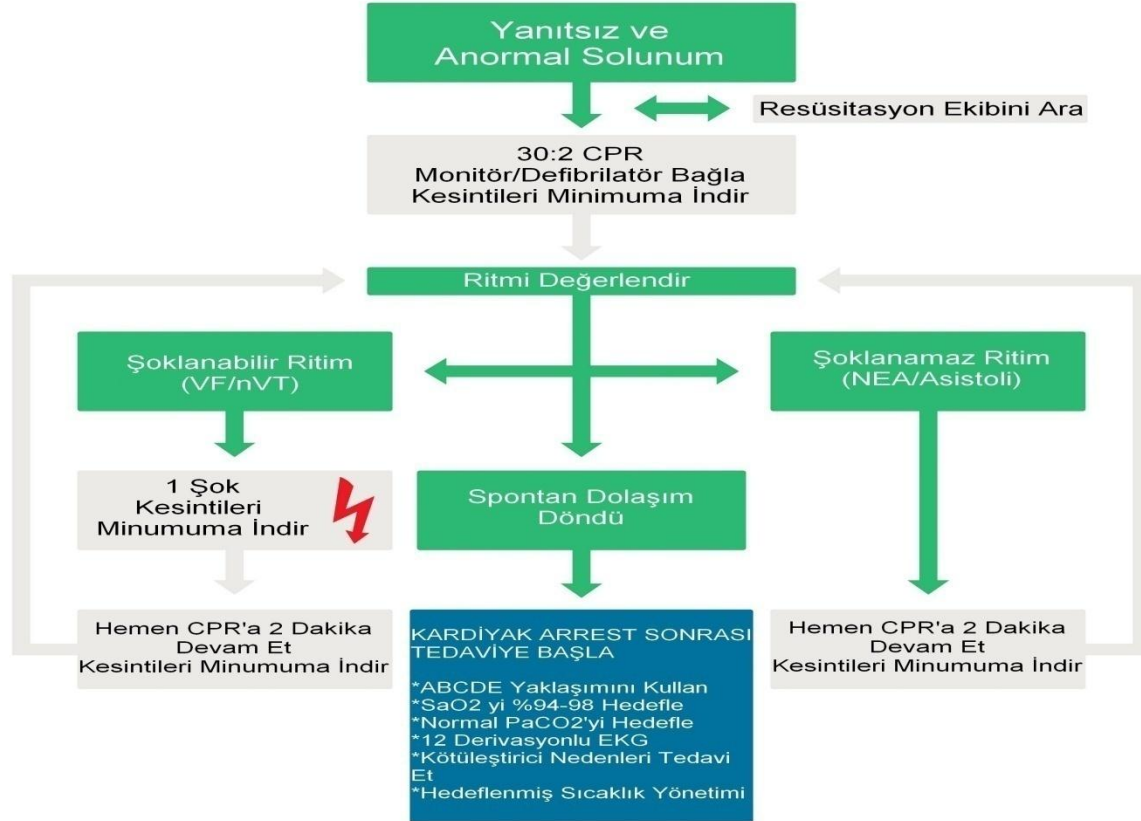
- Gelişmiş bir havayolu (trakeal tüp veya supraglottik cihaz) **takılır takılmaz pozitif basınçlı havalandırma**
göğüs kompresyonlarını duraklatmadan... Sınıf 2b, kanıt düzey C-LD
- Sürekli göğüs basısı devam ederken kurtarıcı için her 6 saniyede 1 nefes uygulaması mantıklı olabilir Sınıf 2b, kanıt düzeyi C-LD.

Göğüs Sıkıştırma ve Havalandırma oranı 2017 (Güncelleme)

Eğitilmiş kurtarıcılar için makul göğüs
kompresyonları kullan... (yetişkinler için 30: 2)
Sınıf 2a, kanıt düzeyi C-LD



YETİŞKİN İLERİ YAŞAM DESTEĞİ ALGORİTMASI



CPR SIRASINDA

- * Yüksek Kaliteli Göğüs Kompresyonları Sağla
- * Kompresyon Aralarındaki Beklemeyi En Aza İndir
- * Oksijen Ver
- * Dalgaform Kapnografi Kullan
- * IV yada IO Erişim Sağla
- * Her 3-5 Dakikada Bir Adrenalim Uygula
- * Amiodaronu 3. Şoktan Sonra Uygula

GERİ DÖNDÜRÜLEBİLİR NEDENLERİ TEDAVİ ET

- *Hipoksi
- *Hipovolemi
- *Hipo/Hiperkalemi/Metabolik
- *Hipo/Hipertermi
- *Tromboz-Pulmoner veya Koroner
- *Tansiyon Phomotoraks
- *Tamponat-Kardiyak
- *Toksinler

DÜŞÜN

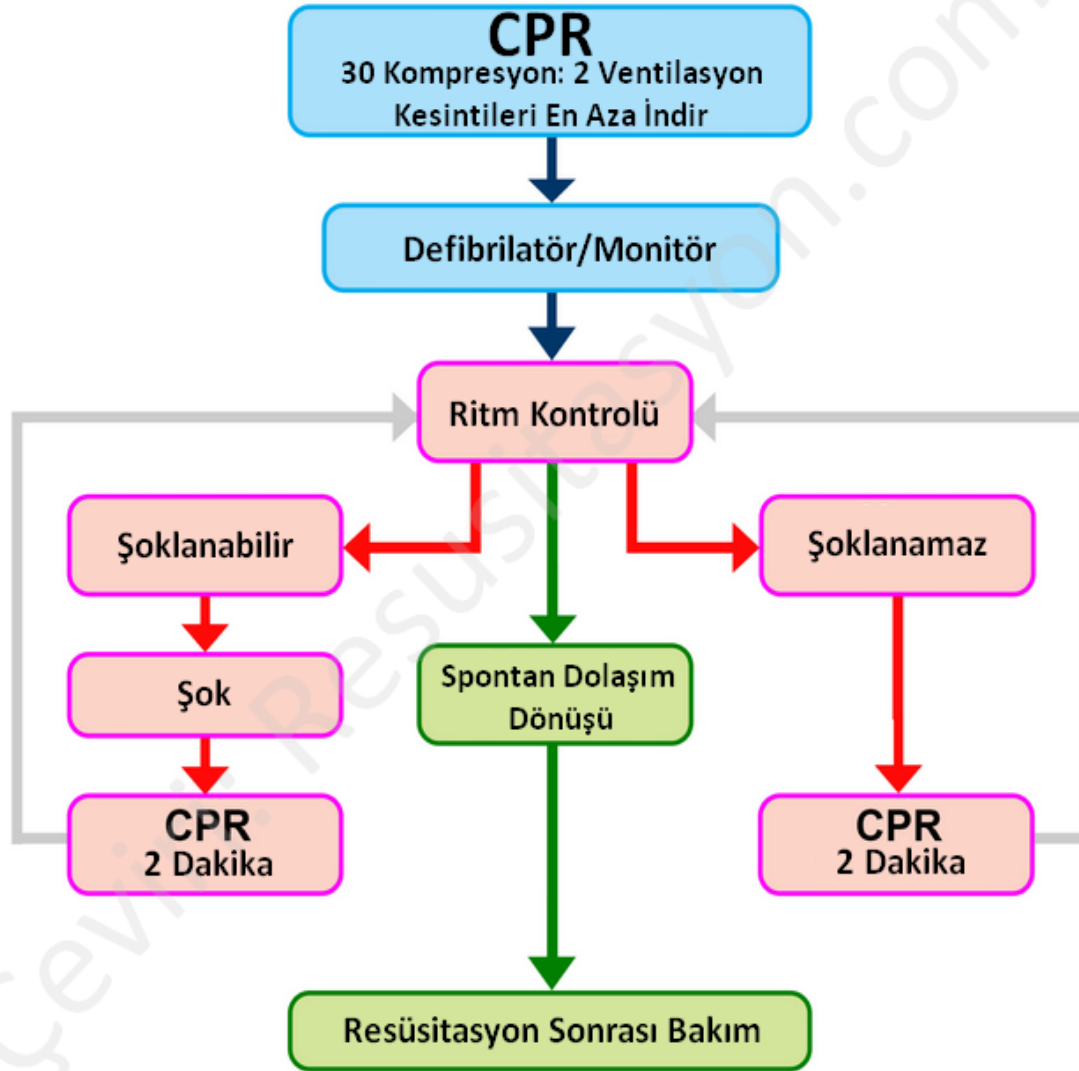
- * Ultrason Görünteleme
- * Transferi ve Tedaviyi Kolaylaştırmak İçin Mekanik Kompresyon
- * Koroner Angiografi ve Perkutan Koroner Girişim
- * Ekstrakorporal CPR

Yetişkin Kardiyak Arrest Algoritması 2015



KPR Kalitesi
- Güçlü(en az>5 cm) ve hızlı (100-120/dakika) bas. Göğüs kafesinin geri çekilmesine izin ver. - Kopresyon esnasında duraklamaları azalt. - Aşırı ventilasyondan kaçın. - Kopresyon uygulayanı 2 dakikada bir değiştir. - Entübe değilse kopresyon-ventilasyon oranı 30:2 ver - Kantitatif dalga form kapnografide -PETCO₂ < 10 mmhg ise KPR kalitesini iyileştir - Intra arterial basınç ölçümü - diastolik basınç <20 mmhg ise KPR kalitesini iyileştir.
Defibrilasyon için Şok enerji Düzeyi
Bifazik: üretici tavsiyesine göre (Başlangıç dozu 120-200), eğer bilinmiyorsa en üst değerde ver. İkincil ve takip eden dozlarda eşit veya daha yüksek doz düşünülebilir. Monofazik: 360 joule
İlaç Tedavisi
Adrenalin iv/iO dozu: 1 mg 3-5 dakikada bir Amiodaron iv/iO dozu: -1. doz 300mg bolus -2. doz 150 mg
İleri Hava Yolu
- Endotrekale entübasyon veya supraglottik havayolu - Kantitatif dalga form kapnografi veya kapnometri ile doğru ve ET tüpü monitorize et - Göğüs kopresyonu devam ederken ileri hava yolu yerleştirildiğinde 6 saniyede bir ver (10 solunum/dakika) ver
Spontan Dolaşıma Dönme (ROSC)
- Nabız ve kan basıncı - PETCO₂'de ani ve süregelen artış (tipik olarak >40 mmHg) - Intra arterial monitörde spontan arteriyel basınç dalgası
Geri Döndürülebilir Sebepler
- Hipovolemi - Hipoksi - Hidrojen iyonu (asidoz) - Hipo/Hiperkalemi - Hipotermi - Tansiyon pnömotoraks - Tamponat kardiyak - Trombozis kardiyak - Trombozis pulmoner - Toksinler

YETİŞKİN İLERİ YAŞAM DESTEĞİ



CPR Sırasında

Havayolu Ekipmanları (LMA/ETT)

Oksijen

Kapnometre

IV/IO Erişim

Kompresyonları kesmeden önce eylemleri planla
(Örn. Defibrilasyon için manuel defibrilatörün şarjı)

İlaçlar

Şoklanabilir Ritim

* Adrenalin 1 mg 2. şoktan sonra

(Daha sonra 2 döngüde bir tekrarla)

* Amiodarone 300 mg 3. şoktan sonra

Şoklanamaz Ritim

* Adrenalin 1 mg hemen

Düşün ve Düzelt

Hipoksi

Hipovolemi

Hiper / Hipokalemi / Metabolik Bozukluk

Hipotermi / Hipotermi

Tansiyon Pnömotoraks

Tamponad

Toksinler

Tromboz (Pulmoner / Kardiyak)

Resüsitasyon Sonrası Bakım

Yeniden ABCDE Değerlendirir

12 Derivasyonlu EKG

Tetikletici nedenler

Hedefle= SpO2 %94 - %98, Normokapni,

Normoglisemi

Isı Yönetimi



Kaliteli CPR

- 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, KD C-LD)
- Basıya ara minimal olmalı (Sınıf IIa, KD C-LD)
- Aşırı ventilasyondan kaçın
- Bası uygulayanı değiştir (2 dk)

!!!

- Kompresyon sırasında laringoskopi ve entübasyon için kompresyona ara verme
- **KPR sırasında** verilebilecek maksimal oksijen konsantrasyonu uygulanmalıdır (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi C-EO)
- Entübasyon sonrası tüpün yerinin doğrulanmasında en iyi yol dalga form kapnografidir (Class I)
- IV girişim yapılamadığı durumlarda IO yol denenmeli

!!!

- Şoklanabilen ritimde Adrenalin; 2. şoktan sonra, kompresyondan ise önce uygulanır. Şoklanmayan ritimlerde adrenalin olabildiğince erken uygulanmalıdır (Sınıf IIb, Kanıt Düzeyi C-LD)
- Düzeltilebilir etiyoloji + standart KPR'ye yanıtsızlıkta Ekstrakorporal KPR...
- Mekanik Kompresyon Cihazları ve KPR Feedback cihazları ???
- Fibrinolizis...



Erişkin, Çocuk ve İnfant Temel Yaşam Desteği Bileşenleri Öneriler

	Erişkin ve Adölesan	Çocuk	İnfant
Alan güvenliği	Kurtarıcı ve kurban için alan güvenliğini kontrol edin		
Tanıma	Cevapsızlığı kontrol et (tüm yaş grupları) Solunum olmaması veya anormal solunum (gaspıng) Tüm yaş grubunda 10 sn içinde nabız yokluğu (yalnız sağlık çalışanları)		
Acil yanıt sisteminin aktivasyonu	Yalnız ve mobil tlf yoksa KPR'ye başlamadan önce acil yanıt sistemini aktive edin ve AED'yi getirin Başka biri varsa gönderin, KPR hemen başlayın, AED'yi gelir gelmez kullanın	Şahitli kollaps Erişkin ve adölesan ile aynı Şahitsiz kollaps 2' dk KPR yapın acil yanıt sistemini aktive edin ve AED'yi getirin KPR'yi sürdürün AED uygun olur olmaz kullanın	
Kompresyon oranı	100-120 /dk		
Kompreayon derinliği	En az 5 cm (max 6cm)	Ön arka çapın enaz 1/3 yaklaşık 5 cm	Ön arka çapın enaz 1/3 yaklaşık 4 cm
Göğüs duvarının geri gevşemesi	Kompresyonlar arasında dekompresyona izin ver		
Havayolu	Baş geri- çene yukarı (sağlık çalışanları travmada çene kaldırma)		
Kompresyon ventilasyon oranı (ileri havayolu sağlanan kadar)	1-2 kurtarıcı 30:2	Tek kurtarıcı 30:2 2 kurtarıcı 15:2	
Kompresyon ventilasyon oranı, ileri havayolu ile	Aralıksız kopresyon, oran 100-120/dk her 6saniyede 1 solunum (10 solunum / dk)		
Kompresyon Aralıkları	Kompresyon aralıklarını minimize et Aralıkları <10sn ile sınırla		
Defibrilasyon	AED' ye ulaşır ulaşmaz takın ve kullanın. Defibrilasyon öncesi ve sonrası göğüs kompresyonları kesintilerini en aza indirin Her şoktan sonra CPR'a hemen kompresyonla devam edin		

2015 TYD yenilikler

1. A-B-C yerine C-A-B (Sınıf IIb, LOE C-EO)
2. Kardiyak kompresyon hızı 100-120/dak. (Class IIa, LOE C-EO)
3. CPR geribildirim cihazlarının göğüs sıkıştırma oranı ve derinliği ve kullanılabilir olduğundan kullanılması. (Sınıf IIb, LOE C-EO)
4. 1 ay puberte arası yaş grubunda göğüs sıkıştırma oranı AP çapın 1/3'ü kadar olmalı.

Bu da bebeklerde yaklaşık 1,5 inç (4 cm), çocuklarda 2 inç (5 cm) eşittir. (Sınıf IIa, LOE C-LD).

2015 TYD yenilikler

5. Geleneksel KPR yöntemleri göğüs basısı ve ventilasyon tüm pediatrik hastalarda kuvvetle önerilir. (Class I, LOE B-NR)
- 6. Primer kardiyak arrest vakalarında **sadece kompresyon-KPR efektif olabileceğinden eğer kurtarıcı *sunî solunum sağlayamıyorsa veya bu konuda isteksizse*; Sadece göğüs kompresyonu ile KPR önerilir.** (Sınıf I, LOE B-NR).

- Hoparlörlü cep telefonu tek bir kurtarıcının KPR'ye başlarken ATS'yi aktive etmesine olanak sağlar;
- Kurtarıcı, KPR sırasında 112 komutadaki kişi ile konuşmaya devam edebilir.
- Ani, şahitli kollaps durumunda, kardiyak etiyoloji olasılığından dolayı hızla OED ulaşma önceliğinin altını çizmeye devam etmektedir.

- **Bebek ve çocuklarda, asfiksiye bağlı arrest primer kardiyak arrestte oranla daha sık görülür;**
- **Resüsitasyonda ventilasyon büyük öneme sahiptir.**
- **Asfiksiyel arrestlerde ventilasyonun-kompresyon kombinasyonu daha iyi resüsitasyon sonuçları verir.**

- 30:2 oran: ventilasyonu 18 sn geciktiriyor (2 kurtarıcı $\leq$ 9 sn)
- Kompresyona mümkün olduğunca az ara verin.

Yüksek kaliteli KPR için

- Yeterli göğüs **kompresyon hızını sağlamak**
- Yeterli göğüs **kompresyon derinliği sağlamak**
- Göğüs kompresyonu sırasında **ekspansiyona izin verme**
- Göğüs kompresyonu **kesintilerini en aza indirmek**
- Yeterli **ventilasyon sayısı**

Aşırı ventilasyondan kaçınılmalıdır.

!!!

- Erişkinle yapılan bir çalışmada, daha hızlı kompresyonların, bası derinliğini azalttığı gösterilmiştir:
- •100-119/dk'da: Basıların **%35'inde yetersiz bası derinliği**
- •120-139/dk'da: Basıların **%50'sinde yetersiz bası derinliği**
- •>140/dk'da: Basıların **%70'inde yetersiz bası derinliği**

2015 İYD yenilikler

- Yeni bir öneri getirmekten ziyade **mevcut öneriler üzerinde çeşitli değişiklikler yapılmıştır. Yeni güncellemeler;**

Pediatric İKYS (PALS) 5 değişiklik

Sepsik şokta sıvı resüsitasyonu 20 ml/kg
(Sınıf IIa, kanıt düzeyi C-LD)

•RSI premedikasyonda rutin atropin
gerekli değil, gerekliyse 0.02 mg/kg. (Sınıf
IIb, öneri, KD C-LD)

•Hedefli hipotermi uygulayın,
hipertermiden kaçının

•VF ve nabızsız VT'de amiodarone ve
lidokain yapılabilir

**2015 AHA
Guideline
Highlights**

**Top 5 Changes to
PALS**



Read the complete 2015 AHA Guidelines at this link:
<https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/>

1

**Fluids in Sepsis**
An initial fluid bolus of 20cc/kg is reasonable. Further fluid resuscitation should be tailored to the individual patient, with frequent reassessment, recognizing that over aggressive fluid resuscitation may be harmful in resource limited settings.

2

Routine atropine unnecessary
Current Evidence does not support ROUTINE use of pre-intubation doses of atropine for critically ill children and non-neonatal infants requiring emergency intubation. Of course, however, use it if there is bradycardia.

3

**No minimum atropine dose**
If you do use atropine prior to a non-emergency intubation, 0.02mg/kg is effective. Don't worry about under-dosing!

4

Avoid fever & control temp
Temperature control & fever management is important for comatose children after out-of-hospital cardiac arrest. Moderate hypothermia (32° to 34° C) or normothermia (36° to 37.5° C) are both reasonable.

5

**Amiodarone OR lidocaine**
Both anti-arrhythmics are acceptable for treatment of shock-refractory VF or pulseless VT in pediatric patients.

From: <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/>
* For more Canadian content by the HSFC, check out <http://goo.gl/ftu8lc>

This infographic has been brought to you by the BoringEM.org Team.



This infographic is made available under the Creative Commons 3.0 license. Please share but attribute!

Template designed by Alvin Chin MSc, MD (card) Summary by Jeead Chan MD, FRCP(C) Reviewed by Alim Pordhan MD, FRCP(C), MBA Special thanks to Laurie Morrison and The American Heart Association.



KPR'de İnvaziv Hemodinamik İzlem (Class IIb, LOE C-EO).

- Genelde monitörizedir yada hızlıca elde edilebilir
- Kompresyon yeterliliği açısından geri bildirim sağlar !!
- CPR tekniklerinin kılavuz eşliğinde yapılması;
- **SDGD ve**
- **Sağ kalım oranlarını arttırdığı bildirilmiş**

- **Ekstrakorporeal KPR (Class IIb, LOE C-LD).**
- **!!!!????**

ETCO2 Monitörizasyonu

(Sınıf IIb, LOE C-LD)

- –ETCO2 monitörizasyonu göğüs kompresyonu kalitesini değerlendirmek için kullanılabilir
- Kanıtlar yetersiz

Kardiyak Arrest Sonrası PaO₂ ve PaCO₂

- –SDGD sonra, Sat O₂ $\geq$ %94, yani normoksemi sağlamak temel hedef olmalıdır.
- –Uygun ekipman varlığında, oksijen uygulaması ile Sat O₂ %94-99 arasında tutulması amaçlanmalıdır.
- –SDGD sonra, PaCO₂ açısından da hiperkapni ya da hipokapni gelişimi mümkün olduğunca önlenmeye çalışılmalıdır.
- Hipokapni varlığının kötü sonuçlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir.

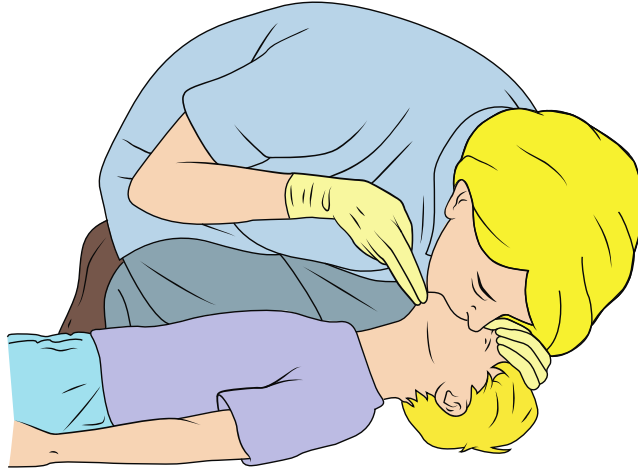
ERC 2015

- ABC sıralamasının Avrupa'da çocuklara uygulanan KPR için çok iyi tanımlanmış ve bilinen bir yöntem olması nedeniyle, ERC PLS grubu yazarları, özellikle önceki kılavuzların yüzbinlerce sağlık çalışanı ve halktan kişilerin bu şekilde eğitilmesini sağlaması nedeniyle bu sıralamanın devam etmesi gerektiğini belirtmiştir.

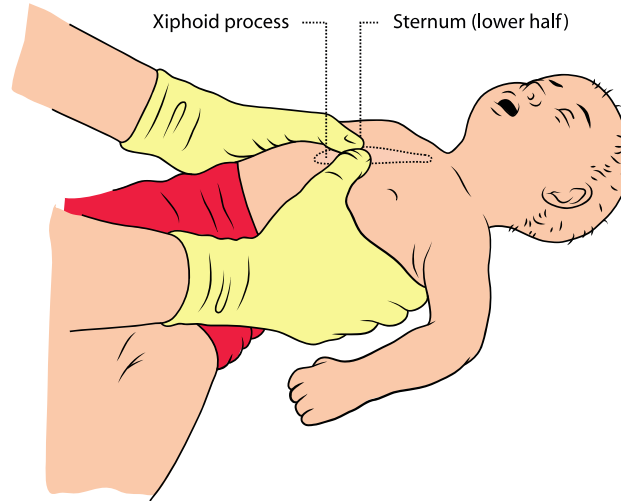
Ağızdan ağıza ve buruna solutma- infant



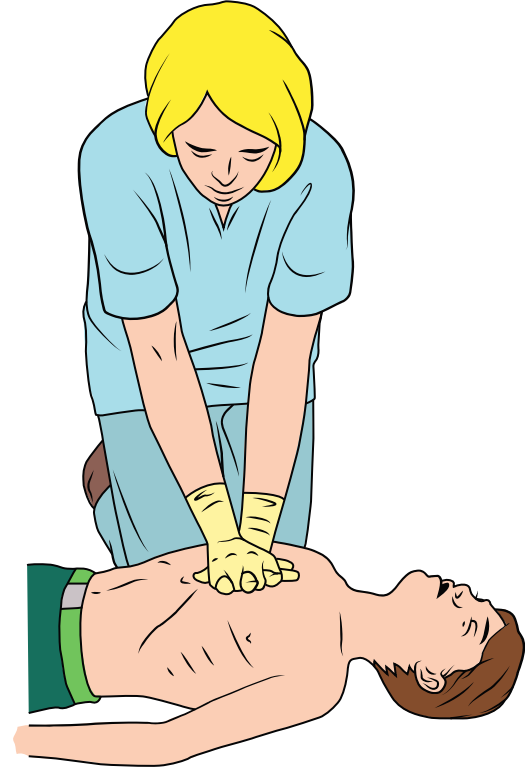
Ağızdan ağıza solutma-çocuk



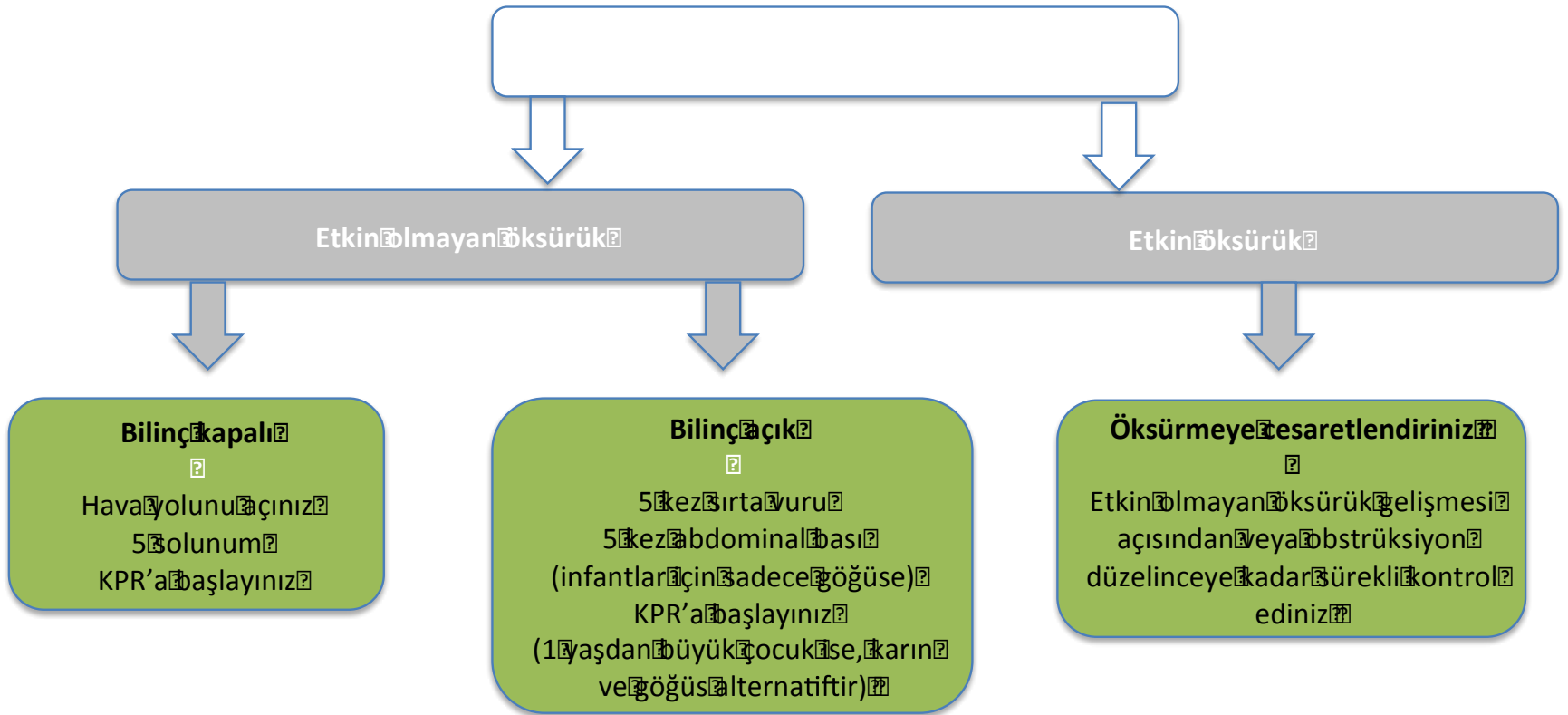
Göğüs kompresyonu-infant



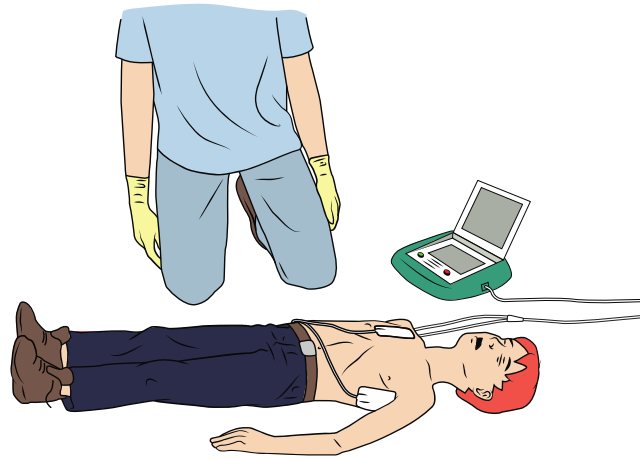
Göğüs kompresyonu-çocuk



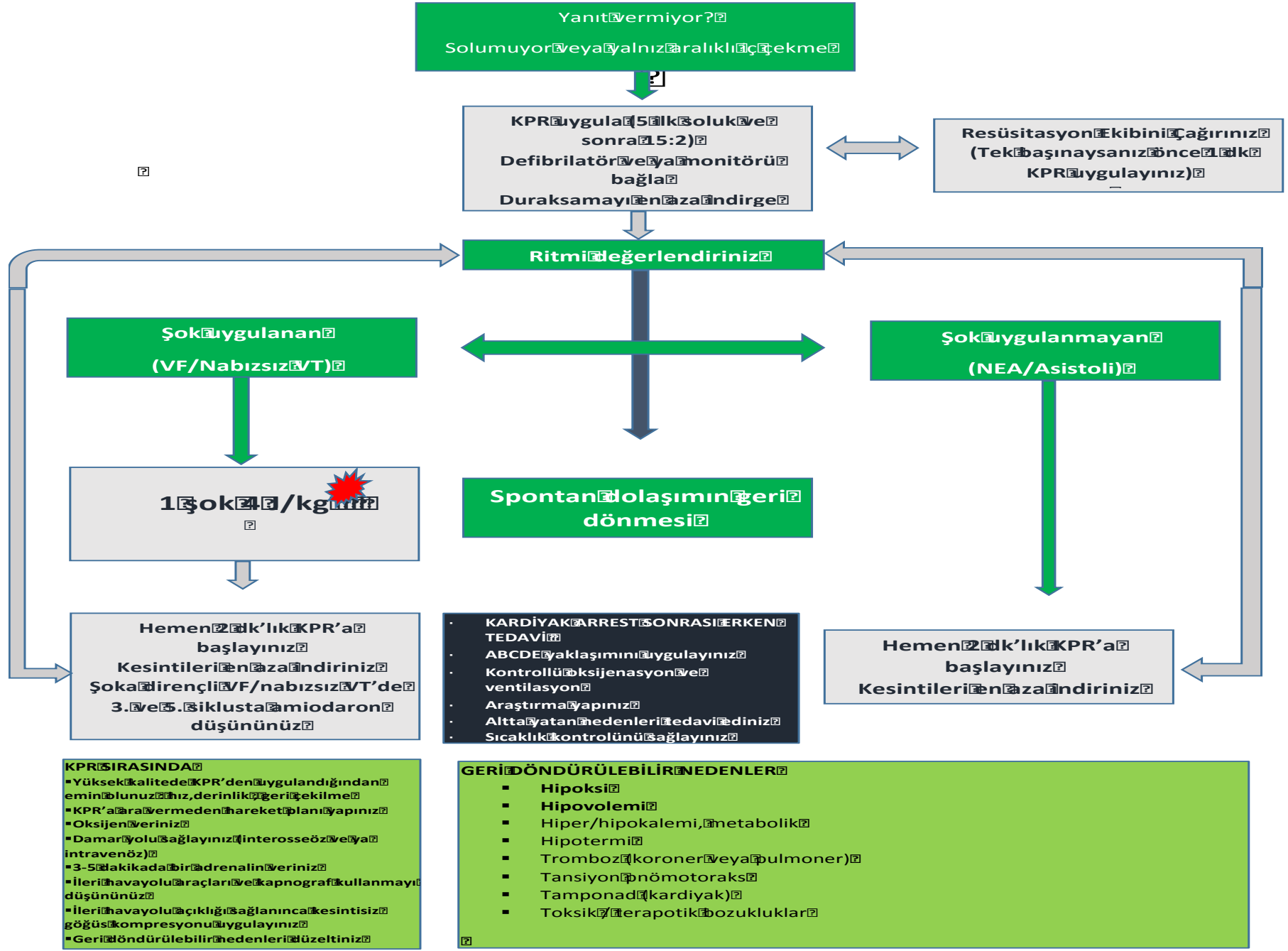
Pediyatrik Yabancı Cisimle Hava Yolu Obstrüksiyonu Tedavisi



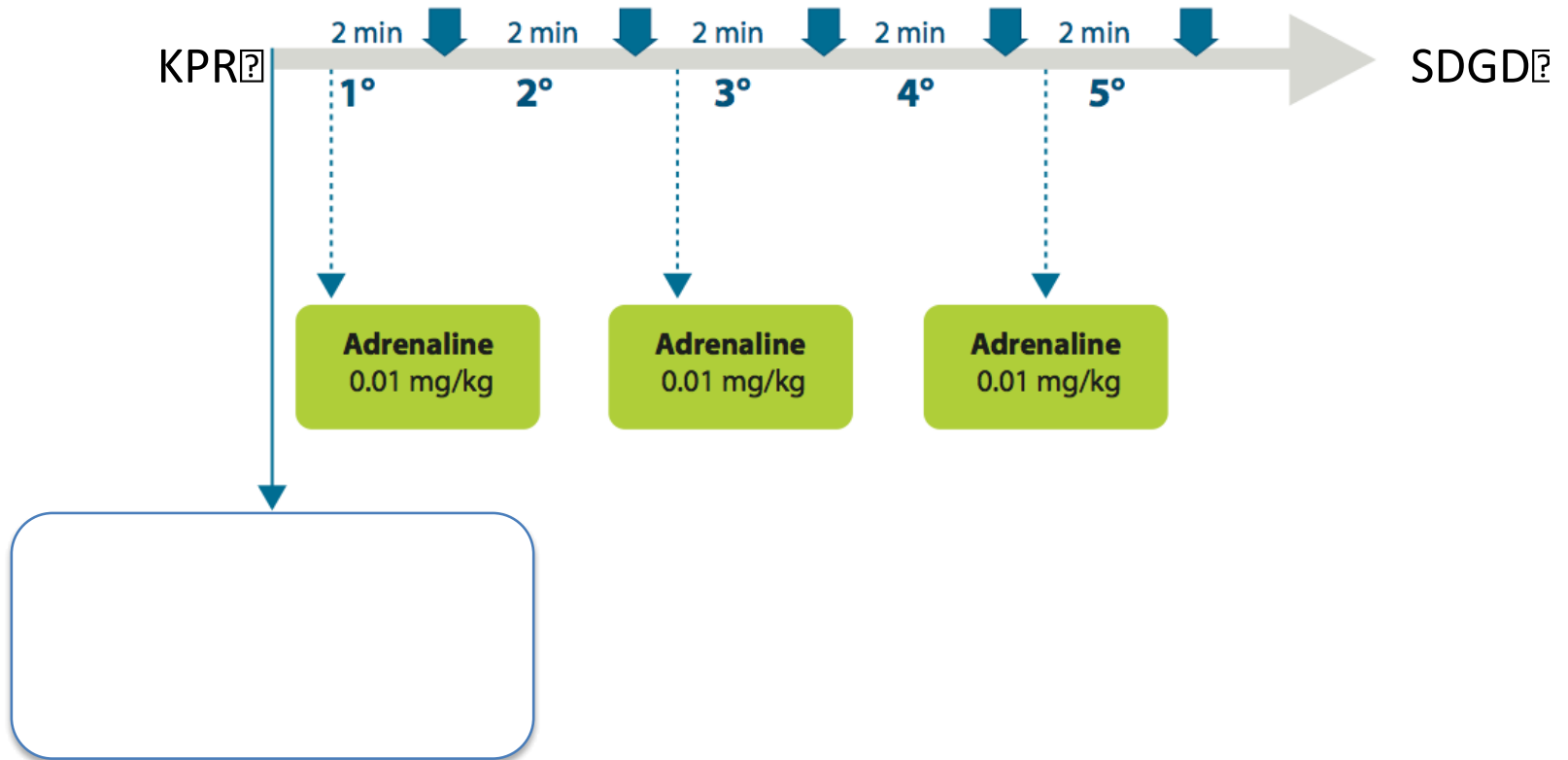
ERC 2015 İYD



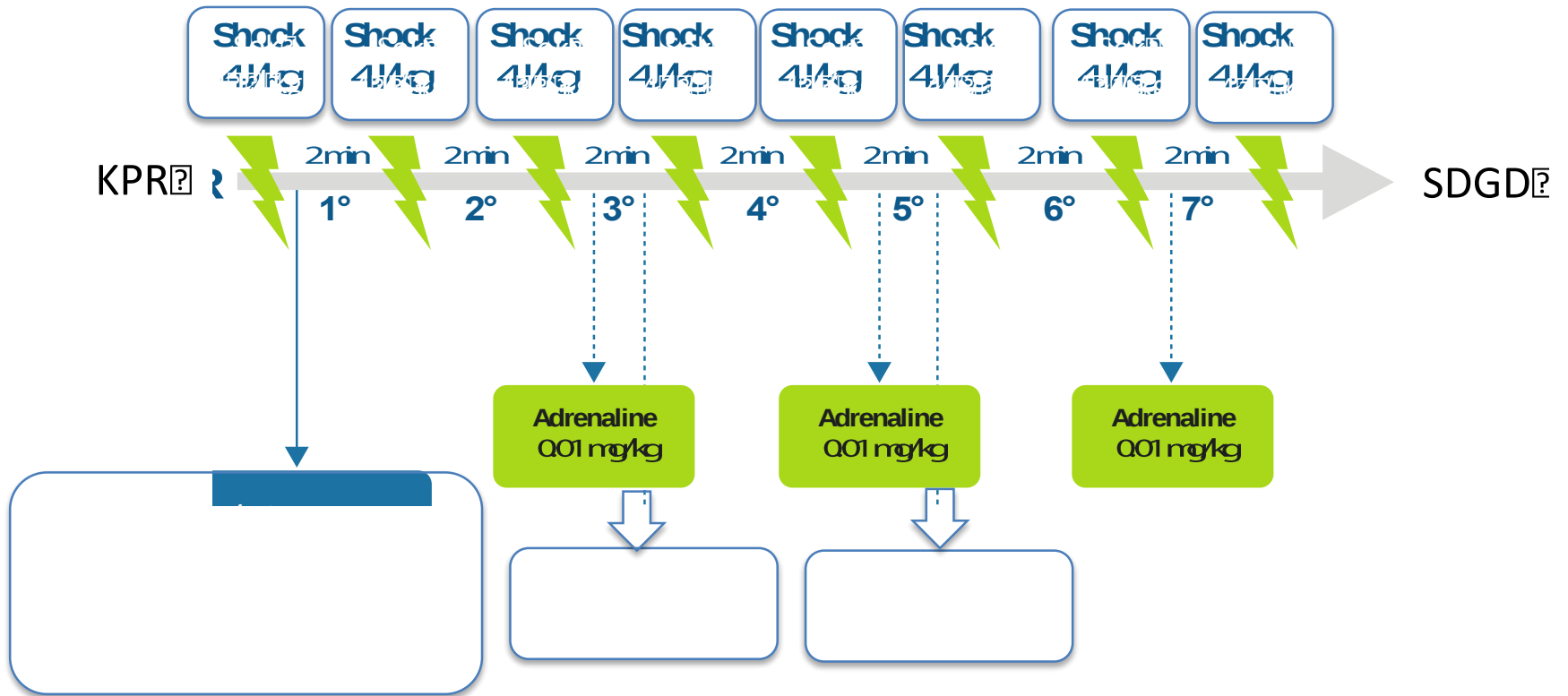
Pediyatrik İleri Yaşam Desteği



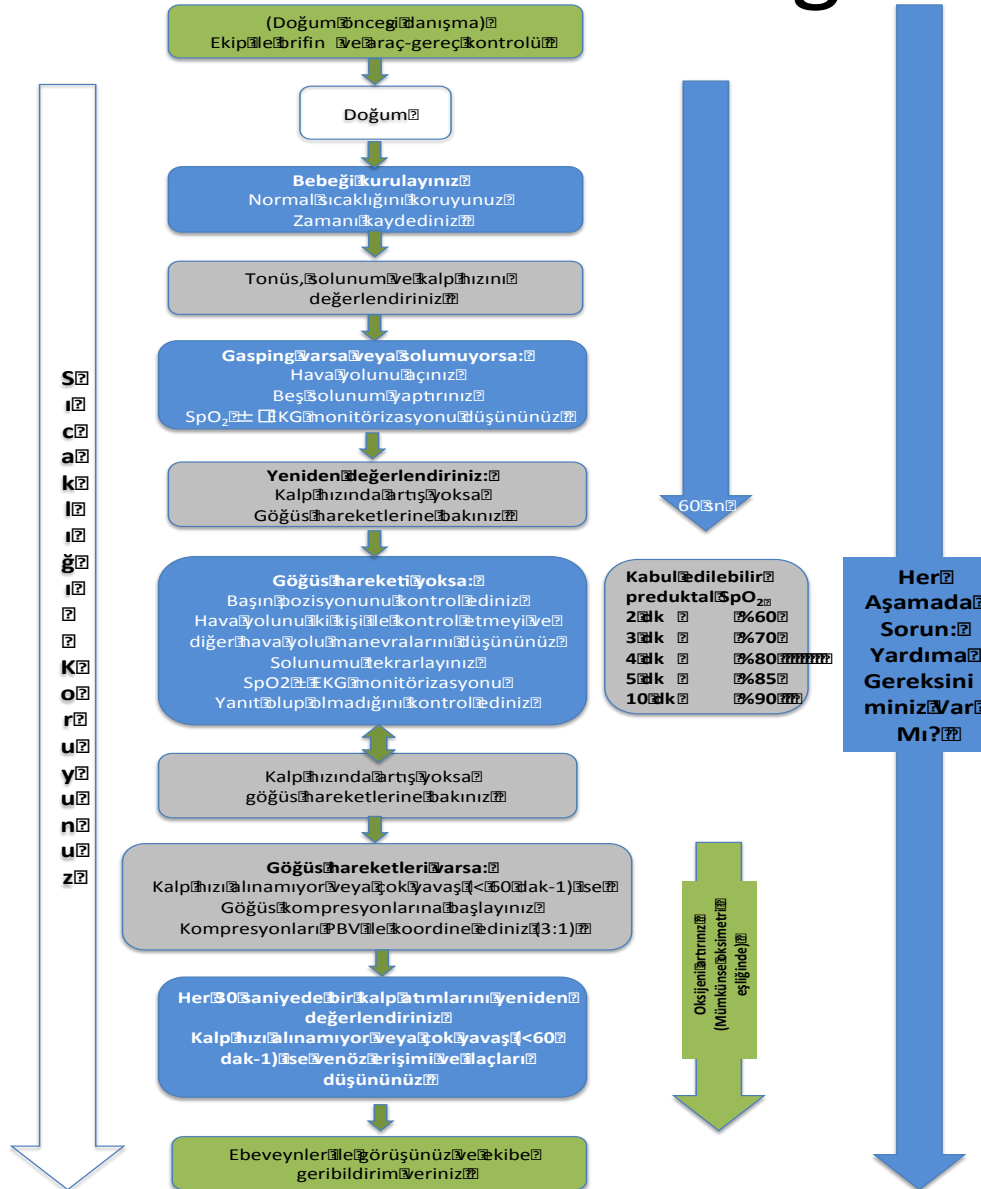
KARDİYAK ARRESTE ŞOK UYGULANMAYAN RİTİM



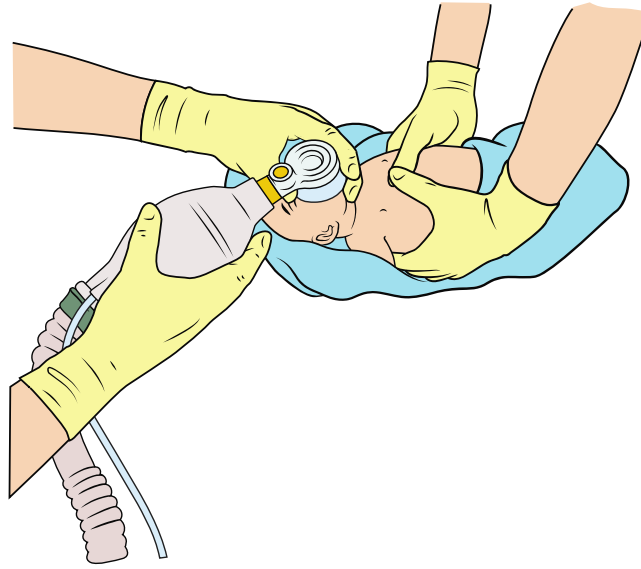
KARDİYAK ARRESTE ŞOK UYGULANAN RİTİM



ERC 2015 Yenidoğan

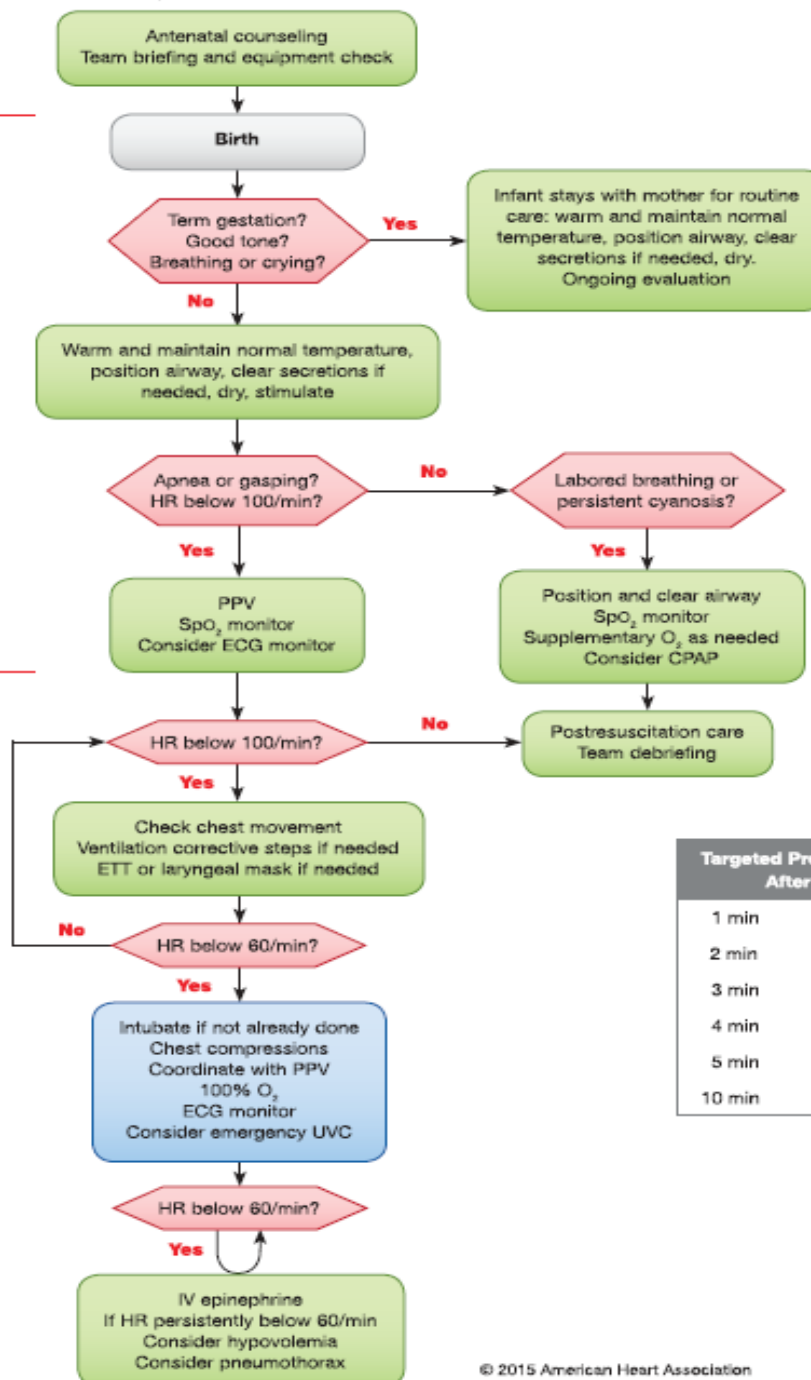


Yenidoğanda ventilasyon ve göğüs kompresyonu



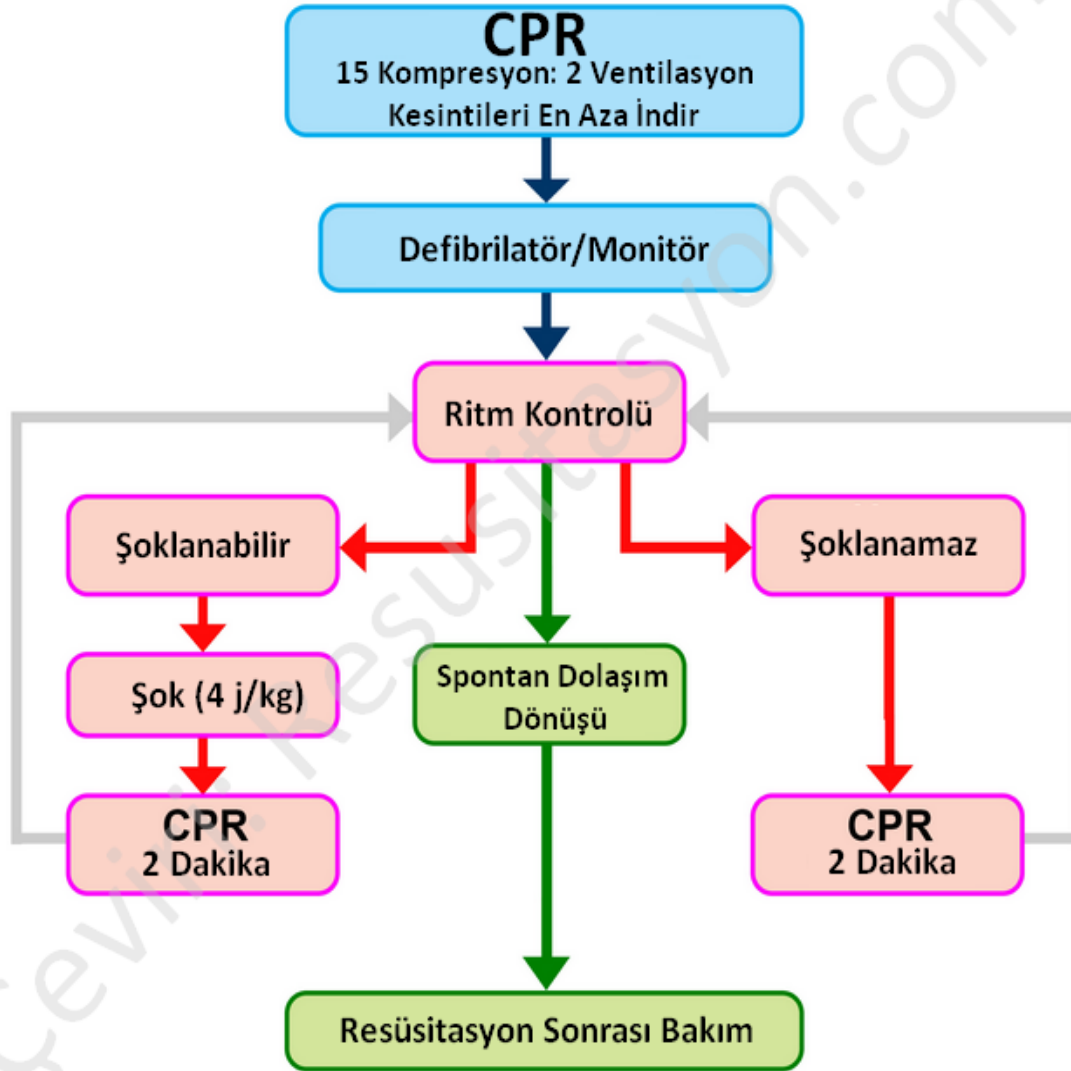
Neonatal Resuscitation Algorithm—2015 Update

1 minute



Targeted Preductal SpO ₂ After Birth	
1 min	60%–65%
2 min	65%–70%
3 min	70%–75%
4 min	75%–80%
5 min	80%–85%
10 min	85%–95%

BEBEK VE ÇOCUK İLERİ YAŞAM DESTEĞİ



CPR Sırasında

Havayolu Ekipmanları (LMA/ETT)

Oksijen

Kapnometre

IV/IO Erişim

Kompresyonları kesmeden önce eylemleri planla
(Örn. Defibrilasyon için manuel defibrilatörün şarjı 4 j/kg)

İlaçlar

Şoklanabilir Ritim

* Adrenalin 10 mcg/kg 2. şoktan sonra
(Daha sonra 2 döngüde bir tekrarla)

* Amiodarone 5 mg/kg 3. şoktan sonra

Şoklanamaz Ritim

* Adrenalin 10 mcg/kg hemen

Düşün ve Düzelt

Hipoksi

Hipovolemi

Hiper / Hipokalemi / Metabolik Bozukluk

Hipotermi / Hipertermi

Tansiyon Pnömotoraks

Tamponad

Toksinler

Tromboz (Pulmoner / Kardiyak)

Resüsitasyon Sonrası Bakım

Yeniden ABCDE Değerlendirir

12 Derivasyonlu EKG

Tetikletici nedenler

Hedefle= SpO2 %94 - %98, Normokapni,

Normoglisemi

Isı Yönetimi



2017 American Heart Association Focused Update on Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality

Dianne L. Atkins, MD, Allan R. de Caen, MD, Stuart Berger, MD, Ricardo A. Samson, MD, Stephen M. Schexnayder, MD, Benny L. Joyner, Jr, MD, Blair L. Bigham, MD, Dana E. Niles, MS, Jonathan P. Duff, MD, Elizabeth A. Hunt, MD, MPH, PhD, Peter A. Meaney, MD,

Atkins et al...

Atkins et al...(2017)

- 1. CPR using chest compressions with rescue breaths should be provided for infants and children in cardiac arrest (*Class I; Level of Evidence B-NR*). Based on a growing evidence base since the 2015 guidelines update publication, this recommendation reinforces the 2015 guideline.**
- 2. If bystanders are unwilling or unable to deliver rescue breaths, we recommend that rescuers provide chest compressions for infants and children (*Class I; Level of Evidence B-NR*).**

TYD Sağlık Personeli için Tek Kurtarıcı Pediatrik Kardiyak Arrest Algoritmi-2015 Güncellemesi

Olay yeri güvenliğini sağla

Hasta tepkisiz.
Yakındakilere yardım için seslen.
Mobil cihazla acil yanıt sistemini aktive et (uygunsa)

Acil Yanıt Sistemini aktive et (hala yapılmadıysa).
Kurbanın yanına dön ve
Acil sağlık ekibi gelene
kadar izle

Solunum
normal, nabız
var

Nefes alıp almadığına
yada sadece gasping
yaptığına bak ve nabızı
kontrol et (eş zamanlı).
Nabız 10 sn içinde
kesinlikle hissediliyor mu?

Normal
solunum yok,
nabız var

Kurtarıcı soluk ver:

Her 3-5 saniyede 1 veya 12-20
soluk/dakika.

- Zayıf perfüzyon bulguları ile birlikte nabız $\leq$ 60/dk ise göğüs kompresyonlarına başla
- 2 dakika sonra Acil Yanıt Sistemini aktive et (hala yapılmadıysa)
- Kurtarıcı solukla devam et, her 2 dakikada nabızı kontrol et. Eğer nabız yoksa KPR'ye başla ("KPR" kutusuna git).

Solunum yok yada
sadece gasping var,
nabız yok

Şahitli ani
kollaps?

Evet

Acil Yanıt Sistemini aktive et (hala yapılmadıysa) ve
OED/defibrilator ara.

Hayır

KPR

1 Kurtarıcı: 30 kompresyon 2
solunum döngüsüne başla.
(İkinci bir kurtarıcıda 15:2)
En kısa sürede OED'yi kullan.

Ritmi kontrol et.
Şok verilebilir bir
ritim mi?

1 şok ver. Hemen 2 dakika boyunca
KPR'ye devam et. (Ritim kontrolü
OED tarafından hatırlatılana kadar).
ATS sağlayıcıları devir alana yada
hasta hareket etmeye başlayana
kadar devam et.

Evet, şok verilebilir

Hayır, şok verilemez

Hemen 2 dakika boyunca KPR'ye
devam et. (Ritim kontrolü OED
tarafından hatırlatılana kadar). ATS
sağlayıcıları devir alana yada hasta
hareket etmeye başlayana kadar
devam et.

TYD Sağlık Personeli için İki veya Daha Fazla Kurtarıcı Pediatrik Kardiyak Arrest Algoritmi-2015 Güncellemesi

Olay yeri güvenliğini sağla

Hasta tepkisiz.
İlk kurtarıcı hasta ile kalır.
İkinci kurtarıcı Acil Tıp Sistemini aktive eder ve OED ve acil ekipmanlarına ulaşır

**Solunum
normal, nabız
var**

Acil sağlık ekibi
gelene kadar izle

Nefes alıp almadığına
yada sadece gasping
yaptığına bak ve nabız
kontrol et (eş zamanlı).
Nabız 10 sn içinde
kesinlikle hissediliyor mu?

**Normal
solunum yok,
nabız var**

Kurtarıcı soluk ver:

Her 3-5 saniyede 1 veya 12-20
soluk/dakika.

- Zayıf perfüzyon bulguları ile birlikte nabız≤60/dk ise göğüs kompresyonlarına başla
- 2 dakika sonra Acil Yanıt Sistemini aktive et (hala yapılmadıysa)
- Kurtarıcı soluğa devam et, her 2 dakikada nabız kontrol et. Eğer nabız yoksa KPR'ye başla ("KPR" kutusuna git).

**Solunum yok yada
sadece gasping var,
nabız yok**

KPR

İlk kurtarıcı: 30 kompresyon 2
solunum döngüsüne başlar.
İkinci kurtarıcı döndüğünde oran
15:2 yapılır)
En kısa sürede OED'yi kullan.

Ritmi kontrol et.
Şok verilebilir bir
ritim mi?

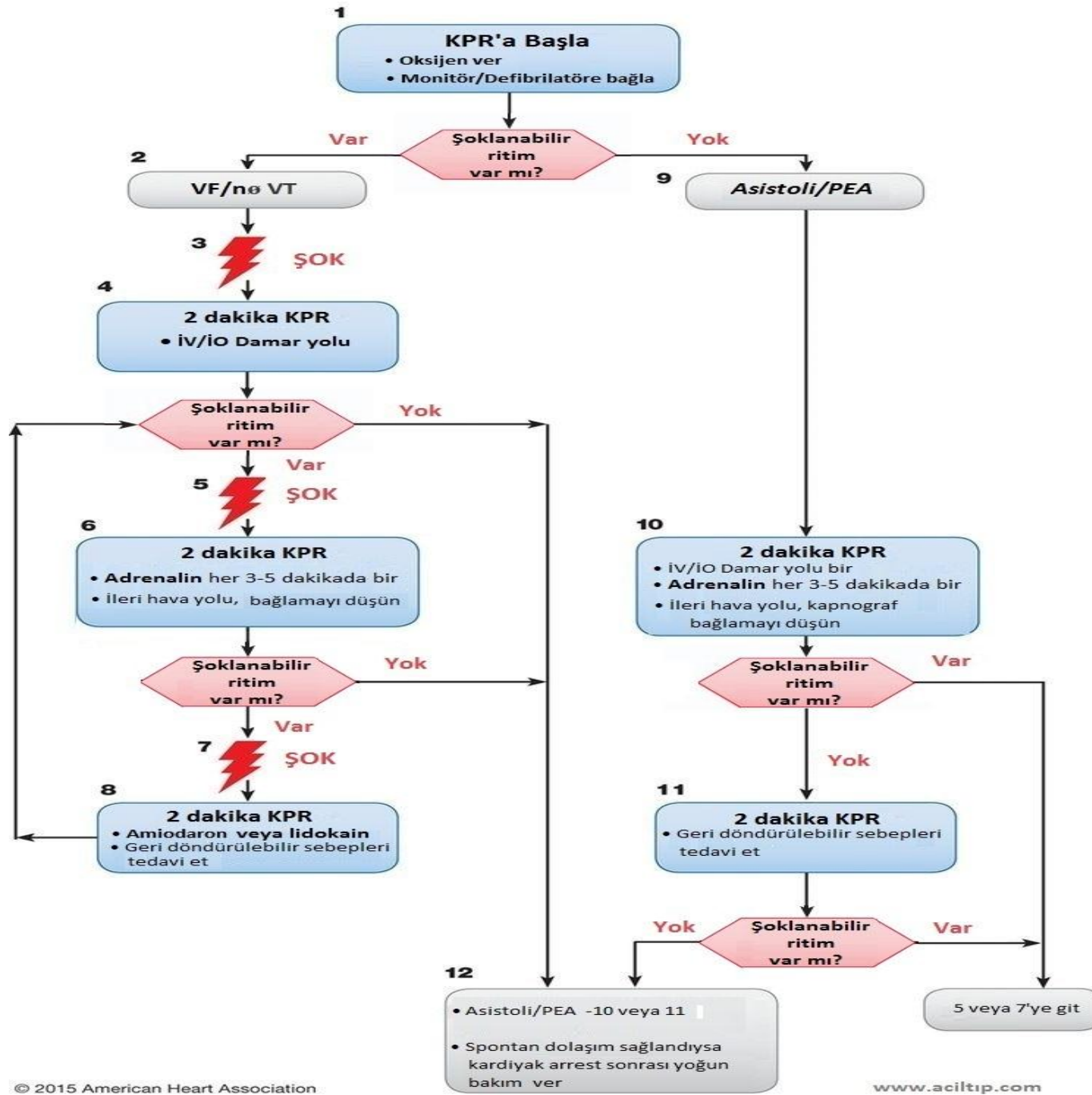
1 şok ver. Hemen 2 dakika boyunca
KPR'ye devam et. (Ritim kontrolü
OED tarafından hatırlatılana kadar).
ATS sağlayıcıları devir alana yada
hasta hareket etmeye başlayana
kadar devam et.

Evet, şok verilebilir

Hayır, şok verilemez

Hemen 2 dakika boyunca KPR'ye
devam et. (Ritim kontrolü OED
tarafından hatırlatılana kadar). ATS
sağlayıcıları devir alana yada hasta
hareket etmeye başlayana kadar
devam et.

Pediyatrik Kardiyak Arrest Algoritması 2015



KPR Kalitesi

- Güçlü (göğüs ön arka çapınının $\geq 1/3$) ve hızlı (100-120/dakika) bas. Göğüs kafesinin geri çekilmesine izin ver.
- Kopresyon esnasında duraklamaları azalt.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Kopresyon uygulayıcı 2 dakikada bir veya yorulduysa değiştir.
- Entübe değilse, kopresyon-ventilasyon oranı 15:2 ver

Defibrilasyon için Şok enerji Düzeyi

- İlk şok 2 J/kg
- İkinci şok 2 J/kg
- Devam eden şoklar >4 J/kg maksimum 10 J/kg veya yetişkin dozu

İlaç Tedavisi

- **Adrenalin İv/iO dozu:**
0.01 mg/kg (1:10 000'lik konsantrenden 0.1 mL/kg) her 3-5 dakikada bir
Eğer İv/iO damat yolu yoksa endotrekial olarak 0.1 mg/kg (1:1000'lik konsantrenden 0.1 mL/kg)
- **Amiodaron İv/iO dozu:**
Arrest iken 5 mg/kg bolus. Tekrarlayan VF/nöVT de 2 kez daha doz tekrarlanabilir
- **Lidokain İv/iO dozu:**
Yükleme dozu: 1mg/kg
İdame dozu: 20-50 mikrogram/kg/dakika infüzyon (infüzyon başlangıcı, bolus tedavisi sonrası >15 dakikada başlayacak ise bolus tedavisini tekrar et)

İleri Hava Yolu

- Endotrekeal entübasyon veya supraglottik havayolu
- Kantitatif dalga form kapnografi veya kapnometri ile doğrula ve ET tüpü monitorize et
- Göğüs kopresyonu devam ederken İleri hava yolu yerleştirildiğinde 6 saniyede bir ver(10 solunum/dakika) ver

Spontan Dolaşıma Dönme (ROSC)

- Nabız ve kan basıncı
- İntra arterial monitörde spontan arteriyel basıncı dalgası

Geri Döndürülebilir Sebepler

- Hipovolemi
- Hipoksi
- Hidrojen iyonu (asidoz)
- Hipo/Hiperkalemi
- Hipotermi
- Tansiyon pnömotoraks
- Tamponat kardiyak
- Trombozis kardiyak
- Trombozis pulmoner
- Toksinler

Kaynaklar

1. <http://resuscitation-conference.com/updates/>
2. [Kleinman ME](#). **2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.** [Circulation](#). 2018 Jan 2;137(1):e7-e13. doi: 10.1161/CIR.0000000000000539. Epub 2017 Nov 6.
3. www.acilci.net
4. www.resusitasyon.com