

Neonatal Resuscitation

Dr. Oğuz KÜÇÜKYILMAZ
07 / 09 / 2010

GENEL BİLGİLER

- Tüm yenidoğanların resüsitasyon ihtiyacı % 6.
- Doğum ağırlığı <1500 gr. olanlarda oran % 60'a kadar çıkıyor.
- 22 hafta ve altındaki doğumlarda yaşam nadir.
- 23 haftalık doğumlarda yaşama şansı % 11-30.
- Doğum ağırlığı 750 gr ve altında ise yaşama şansı %30-50.
- 25 hafta altındaki doğumlarda körlük, sağırılık, serebral palsi gibi çeşitli sakatlıklar olmaktadır.

2

GENEL BİLGİLER

Yenidoğanda;

- Kardiyopulmoner değişiklikler hızlı olur
- Normal vital bulguları erişkinden farklıdır
- Strese yanıtı farklıdır
- Resüsitasyonun hedefi 'solunum'dur
- Ekipmanı özeldir

Ağırlık	Kalp hızı (dk)	Solunum sayısı (dk)	Sistolik kan basıncı (mmHg,mean)
≥ 3kg (full term)	>100 (100-180)	40-80	60-70 (45-55)
< 3kg(prematür)	>100 (100-180)	40-80	40-60 (35-45)

3

Resüsitasyon Basamakları

■ 4 soruya yanıt ara

- 1- Term gebelik sonu doğum mu?
- 2- Amniyon sıvısı temiz mi, mekonyum yada enfeksiyon görünüm mevcut mu?
- 3- Bebek soluyor yada ağlıyor mu?
- 4- Bebeğin kas tonusu iyi mi?

Cevaplar EVET ise resüsitasyon ihtiyacı yoktur.

4

■ Cevap biri HAYIR ise :

- A- sıcak tut, pozisyon ver, hava yolunu temizle, kurula, uyarı ver, yeniden pozisyon ver
- B- ventilasyon
- C- göğüs kompresyonu
- D-epinefrin ve/ veya volum genişletici tedavi

5

Başlangıç Aşaması

- Bebeği ısıt (uygun radiant ısıtıcı altında)
- Başa pozisyon ver ve hava yolunu aç
- Hava yolunu pompa (puar) ve aspirasyon kateteri ile temizle
- Bebeği kurula ve solunumu uyarmak için uyarı ver.

6

Isı Kontrolü

- Çok düşük doğum ağırlığı olan bebeklerde (1500gr altı) özel ısıtma tekniklerine ihtiyaç vardır.
- Önerilen ısıtma tekniği plastik paketler (polyethilene bags) veya radyan ısıtıcılar (**Class Ila**).
- Diğer teknikler, doğum odasında uygulanabilen (kurulama ve kundaklama, sıcak pedlerle sarma, ortam ısısını artırma, anne vücudu ile deri teması ve üzerlerini örtme vs.).
- Febril anneden doğum sonrası infantlarda solum depresyonu, nöbet, serebral palsy, mortalite artışı bildirilmiş.
- Hipertermiden sakınılması önerilmektedir. (**Class Iib**)

7

Havayolundan Mekonyum Temizlenmesi

- Mekonyumun temizlenmesi konusuna iki bakış açısı var;
 - Kafa gelişten sonra, omuz gelişten önce (doğum sırasında) ve
 - Doğumdan sonra
- Uzun süreli olmamak kaydı ile intrapartum orafarengial ve nasofarengial mekonyum sıvısı olan bebek doğumlarında önerilmemektedir. (**Class I**)
- Güçlü infantlarda yararı gösterilememiş. (**Class I**)
- Güçlü olmayan infantlarda doğum sonu endotrakeal aspirasyon yapılabilir. (**Class Indeterminate**)

8

30-Saniyelik Aralıklarla Periyodik Değerlendirme

- Her bir basamağa geçişte hızlı şekilde üç parametre değerlendirilir
 - Nefes alma
 - Kalp atım hızı
 - Cilt rengi
- Bir sonraki basamağa geçiş yaklaşık 30 saniyede olur ve sonuçlanır.
- Santral siyanoz, akrosiyanoz hipoksimiye bağlı iken, solukluk ve beneklenme kardiak output azlığı, anemi, hipovolemi, hipotermi asidoz bulgusu olabilir.

9

Oksijen Tedavisi

- %100 oksijen verilmesi konusunda oksijen radikallerinin solunum fizyolojisi, serebral dolaşım, dokulara zararlı etkileri konusunda tedirginlik vardır.
- Yapılan hayvan ve insan çalışmaları, oda havasının %100 oksijen kadar resusitasyonda etkili olduğunu göstermiştir. (LOE1)

10

Oksijen Tedavisi

- Santral siyanozu olan ancak normal soluyan bebeklerde serbest akım oksijen tedavisi önerilmektedir. (**Class indeterminate**)
- Resusitasyona oda havası ile başlanmış ve 90. sn de kayda değer iyileşme varsa ek oksijene ihtiyaç yoktur oda havası ile pozitif basınçlı ventilasyon önerilir. (**Class indeterminate**)

11

Pozitif Basınçlı Ventilasyonun Endikasyonları

- Apne veya gasping mevcudiyeti
- Kalp hızının dakikada 100 atımın altında olduğu (30 sn lik başlangıç adımı sonrası)
- % 100'lük oksijen uygulamasına rağmen santral siyanozun devam ettiği durumlardır.

12

Başlangıç solunum ve yardımcı ventilasyon

- Ortalama olarak başlangıç solutma basıncı 30-40 cm H₂O
- Bu basınç, kalp hızı ve veya göğüs kafesi hareketine göre arttırılabilir.
- Soluk basıncı monitorize edilebiliyor ise 20 cmH₂O başlanmalı ancak spontan solunumu olan term bebeklerde 30-40 cmH₂O basınca çıkılabilir. (**Class IIa**)
- Yardımlı Ventilasyon hızı 40-60 /dk (**Class Indeterminate.**)

13

YARDIMCI VENTİLYASYON ARAÇLARI

- Resüsitasyonda **Self-inflating bag**, **Flow-inflating bag**, veya **T-piece** (akım ve basınç limit kontrolü için) kullanılabilir (**Class IIb**).
- Ambu-maske ventilatör
 - 15-20 cmH₂O basınçla dakikada 30 ile başlanır
 - Ortalama dakikada 40-60 kez uygulanır
 - 240 ml hacimli kendiliğinden şişen



14

YARDIMCI VENTİLYASYON ARAÇLARI

- Laringeal maske havayolu (LMA)
- Term yada terme yakın yenidoğanda efektif olup küçük pretermelerde kullanımı kısıtlıdır.
- Çalışmalarda balon maske ventilasyonun başarısız olduğu durumlarda LMA endotrakeal entübasyon arasında anlamlı fark bulunamamış.
- LMA rutin neonatal resüsitasyonda ilk havayolu aracı olarak kullanılması konusunda kanıtlar yetersiz olmakla birlikte;
 - mekonyumlu amnion sıvı varlığı,
 - göğüs kompresyonu gereken durum varlığı,
 - çok düşük doğum ağırlığı olan bebek ve
 - doğum sırasında intratrakeal ilaç gereksinimi olan durumlarda (**Class Indeterminate.**)

15

Preterm infantlarda asiste ventilasyon

- Hayvan çalışmalarında doğum sonrası asiste ventilasyon (PPV, PEEP) ile akciğer hasarı tespit edilmiş .
- Ancak bazı vaka serilerinde, ileri apnesi olan preterm infantlarda başlangıçta 20-25 cmH₂O basınçla, sonrasında infantın yanıtına göre göreceli artırılarak asiste solunum yaptırılması belirtilmektedir. (**Class Indeterminate.**)
- Preterm infantlarda fazla basınç vermektten ve göğüs duvarı aşırı hareketinden sakınılmalı mümkünse basınç monitorize edilerek verilmelidir. (**Class IIb**)

16

Endotrakeal Tüp Yerleştirme

- Endotrakeal tüp kullanılabilir
- Endikasyonlar;
 - Trakeal aspirasyon gerekmesi (mekonyumlu amniotik sıvı)
 - Ambu ve maske ile uygulanan PPV'nin yetersiz olması
 - Göğüs basısı uygulaması gereksinimi
 - Endotrakeal ilaç verilmesi gereği
 - Konjenital diafragma hernisi veya aşırı düşük doğum ağırlığı (< 1000g) gibi özel durumların varlığı

17

Endotrakeal Tüp Yerleştirme

- Entübasyon sonrası infantlarda ve düşük doğum ağırlıklı infantlarda en iyi doğrulama yöntemi ekspirasyon CO₂ dir. (**Class IIa**)
- Yeterli pulmoner akım olmayan durumlarda yanlış negatiflik görülebilir.



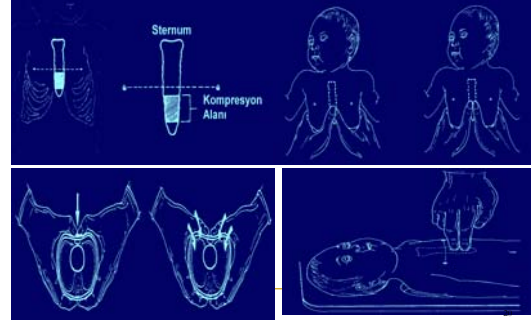
18

Göğüs Basısı

- Asiste solunumla kalp hızı < 50-60/dk
- Kalp atım hızı dakikada 60-80/dk arasında ise ve 30 saniye süreyle %100 O₂'ne rağmen artmıyor ise
- Solunum, kalp hızı ,cilt rengi her 30 sn kontrol edilerek ve kordineli göğüs basısı, ventilasyona ara verilmeden spontan kalp hızı 60 /dk üzerine çıkana kadar yapılmalı (**Class IIa**)
- İki parmak veya iki başparmak yöntemi ile,
- 120 kompresyon (1:3) (30:90) (**Class Indeterminate**)
- Nabız kontrolü ne zaman?
- Göğüs kafesinin 1/3'ne kadar kompresyon

19

Göğüs Basısı



Göğüs Basısı

- Sabit basınç
- Sabit hız
- Parmakların göğüsten ayrılmaması
- Kalp atım hızı her 30 saniyede bir kontrol edilmelidir
 - 6 saniye süreyle sayılmalı
 - Ventilasyon durdurulmalı
- Kalp atım hızı 60/dk altında
 - Göğüs kompresyonuna devam
 - Kalp atım hızı kontrolü
 - İlaç tedavisi
 - Kalp atım hızı 60/dk ve üzerinde
 - Göğüs kompresyonunu durdurun
 - Spontan solunum + kalp atımı 100/dk üzerinde olana dek ventilasyon

21

İlaç Tedavisi

- İlaç tedavisi yenidoğan resusitasyonunda minör rol oynar.
- **En iyi resusitatif çaba ilaç tedavisine gerek olmadan solunum ve dolaşım yanıtına ulaşmaktır.**
- Nerelerden uygulayalım?

22

Epinefrin

- IV önerilen doz 0.01 to 0.03 mg/kg (**Class IIa**).
- IV yol olmadığı durumlarda yüksek doz (up to 0.1 mg/kg) endotrakeal tüp yoluyla uygulanabilir. (**Class Indeterminate**)
- Yüksek doz IV uygulama önerilmemektedir. (**ClassIII**)

23

Volüm Genişleticiler

- İzotonik kristaloid (%09 NaCl, Ringer) solüsyonlar doğum odasında başlanabilir. (**Class IIb**)
- Önerilen doz 10mL/kg ,5-10 dk üzerinde
- Prematürelde hızlı verilmesinden sakınılmalı (intraventriküler hemoraji)
- Endikasyonları : Akut kanama veya hipovolemi durumlarında
 - Oksijenizasyona rağmen süregelen solukluk
 - Zayıf nabız
 - Resüsitasyona yetersiz yanıt
 - TA düşük ya da yok

24

Naloxone

Anneye narkotik uygulanmasından yaklaşık 2-4 saat sonra transplasental geçişle fetusta zirve konsantrasyona ulaşır.

- Yeterli solunum desteğine rağmen solunumu baskılanmış bebeklerde tercihen IV veya İM uygulanmalı.
- Endotrakeal uygulama önerilmemekte (**Class İndeterminate**)
- Ancak klinikte uygulanan 0,1mg/kg dozdan verilebilir. Klinik hiçbir çalışma yoktur.
- Uzun süre narkotik maruziyeti şüphelenilen annelerde kullanımından kaçınılmalıdır. (**Class indeterminate**)

25

Medikasyon	Konsantrasyon	Doz	Yol
Oksijen	%100		
Epinefrin	1:10000 0,1mg/mL	0,01-0,03mg/kg (0,1-0,3 ml/kg)	İV, ET
Naloksan	0,4mg/ml	0,1ml/kg (0,25ml/kg)	İV, ET, İM,SK
Glukoz	D ₁₀ W	2-4ml/kg	İV
Volüm genişleticiler	Tam kan, SF, RL, %5 alb	10ml/kg	İV
Dopamin		Sürekli infüzyon 5-20 µg/kg/dk	İV

26

Resüsitasyon Sonrası Bakım

Glukoz

- Şeker takibinin yapılması gerekir
- <40 kan şekeri nörolojik semptomlara neden olabilir
- Normal sınırlarda tutmak gerekir
- Asfiksi ve resusitasyon neonatal hayvan modellerinde; hipoglisemi istenmeyen nörolojik etkilerle ilişkili bulunmuş.
- Hiperglisemi ile ilişkili neonatal çalışma bulunmamakla birlikte yetişkinlerde nörolojik sorunlarla ilişkili bulunmuş.
- Yeterli resusitasyon yapılan hipoglisemi tespit edilen infantlarda glukoz düzeyleri normal sınırlara getirilebilir. (**Class İndeterminate**)

27

Hipotermi

- 3 klinik çalışmanın sonuçlarına dayanarak seçilmiş vakalarda selektif kafa veya sistemik soğutma uygulanarak orta derecede ensefalopatili gruplarda yararlı olduğu saptanmıştır.
- Asfiksi şüpheli olan infantlarda resusitasyon sonrası sistemik veya selektif serebral hipotermi uygulanması yetersiz veri olmasına rağmen önerilebilir. (**Class İndeterminate**)

28

Resusitasyonun kesilmesi yada uygulanmaması

- Gestasyon, doğum ağırlığı veya konjenital anomalilerle ilişkili erken dönemde ölüm beklenen veya kabul edilemeyen morbiditesi olan yaşama şansı düşük vakalarda resusitasyon endikasyonu yoktur. (**Class IIa**)
- 23 hafta altında, 400g altı bebek, anensefalili, yaşama şansı olmayan kromozom anomalileri(trizomi13)vs.

29

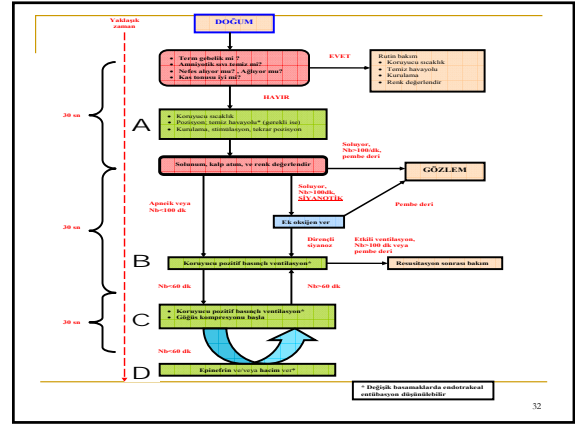
- Yaşama şansı yüksek olan, kabul edilebilir morbiditesi olanlarda resusitasyon endikasyonu vardır. (**Class IIa**)
- 25 hafta üstü, kabul edilebilir konj. Malformasyonlar vs.
- Prognozu, yaşama oranı bilinmeyen, morbiditesi rölatif yüksek olan hastalıklarda, ailelerin isteği doğrultusunda resusite edilmelidir. (**Class İndeterminate**)

30

Resüsitasyonu Sonlandırma

- Yaşam belirtisi olmayan infantlarda resüsitasyonun 10 dakika sonrasında yanıt yoksa mortalite ve ileri derece nörolojik gelişim kusuru olur.
- Yeterli resüsitasyona rağmen 10 dakika sonra hala yaşam belirtisi yoksa resüsitasyon sonlandırılabilir. (**Class IIb**)

31



32