1ST INTERNATIONAL PEDIATRIC EMERGENCY CONGRESS MALATYA



Yenidoğan resüsitasyonu

Doç. Dr. N. Aslı MELEKOĞLU

Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi, MALATYA



YAŞAMIN İLK ACİLİ

MALATYA TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ

Levels & Trends in
Child Mortality

Report 2023

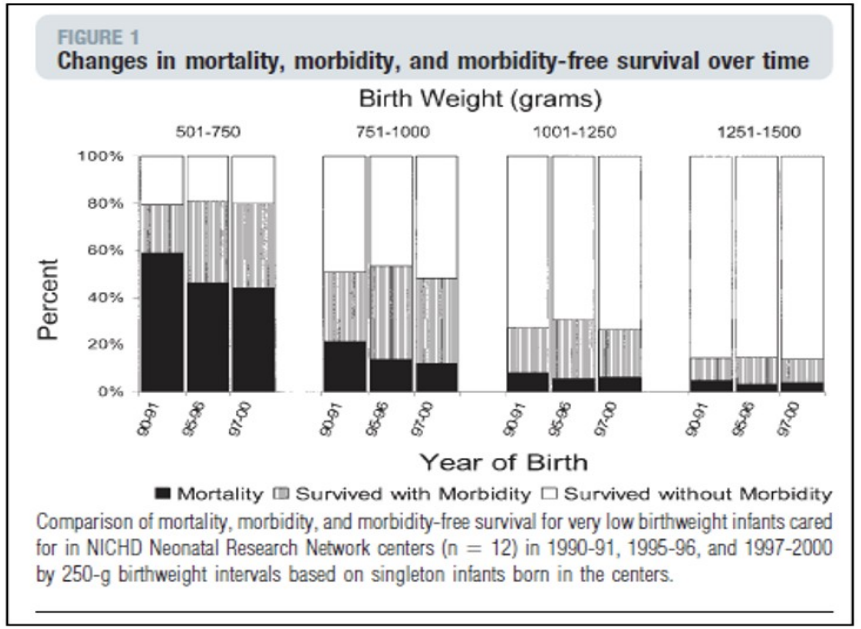
Estimates developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation

❖2022 yılında küresel olarak:

- Her 58 yenidoğandan biri
- 1 -59 ay arasındaki 50 çocuktan biri
- Her 27 çocuktan 1'i beş yaşına gelmeden
- 0 ila 24 yaş arasındaki 19 çocuk, ergen ve gençten 1'i hayatını kaybetti

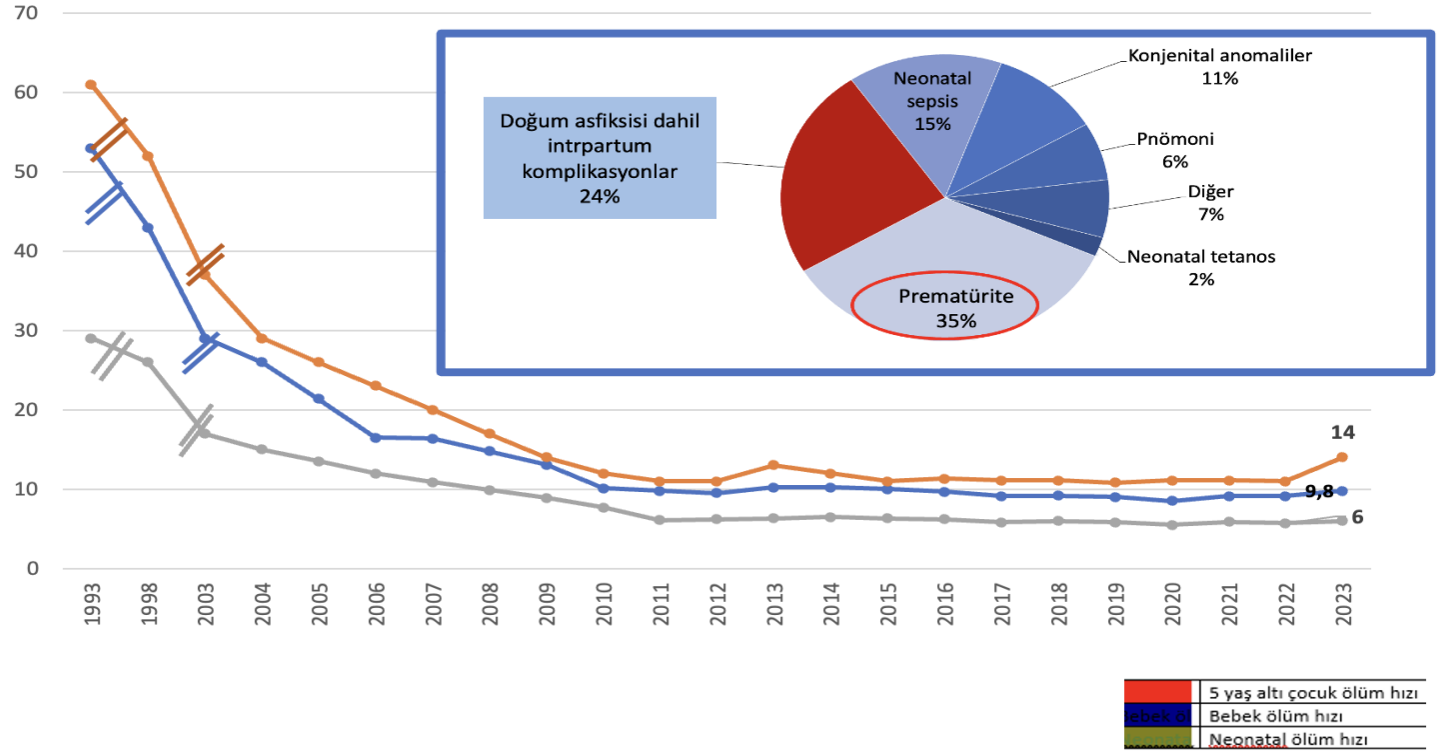
	Yenidoğan ölümü	5 yaş altı ölümler	Adolesan ölümleri
Her yıl	2.3 milyon	4.9 milyon	0.9 milyon
Her ay	192.000	408.000	76.000
Her gün	6.300	13.400	2.500

YDYB'larda neler değişti?

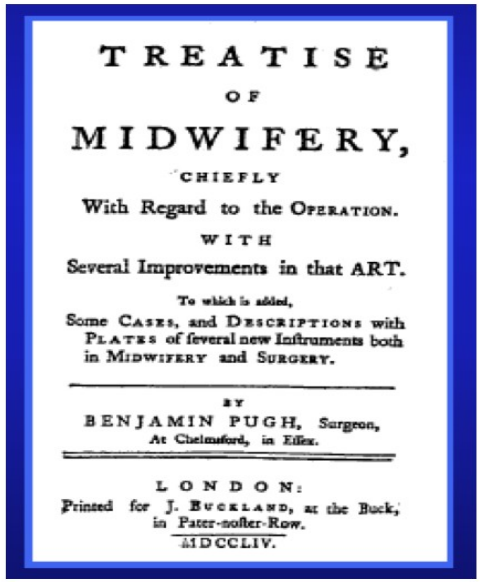


- Antenatal izlem ve antenatal steroid
- Perinatal merkezde doğma ve surfaktan
- **ALTIN DAKİKALAR**
- Mekanik ventilasyon
- Enfeksiyon kontrolü
- Postnatal bakım koşullarının gelişmesi

Türkiye'de 5 yaş altı, bebek ve neonatal ölüm hızları



Dr. Benjamin Pugh (1754)



TREATISE
OF
MIDWIFERY,
CHIEFLY
With Regard to the OPERATION.
WITH
Several Improvements in that ART.
To which is added,
Some CASES, and DESCRIPTIONS with PLATES of several new Instruments both in MIDWIFERY and SURGERY.
BY
BENJAMIN PUGH, Surgeon,
At Chelmsford, in Essex.
LONDON:
Printed for J. BUCKLAND, at the Buck, in Pater-noster-Row.
MDCCLIV.

"Eğer bebek doğumu izleyerek hemen soluk alamazsa, ki bazen olabilir, ağzını silin, ağzınızı çocuğunkine bastırın, aynı anda da burnunu baş ve işaret parmaklarınızla sıkarak havanın kaçmasını engelleyin; akciğerleri şişirin, ateşin karşısında vücudunu ovalayın.

Bu yöntemle ben birçoğunu kurtardım."

YAŞAYABİLİRLİK SINIRI

Ülkemizdeki yasal düzenlemelere göre, 20. gebelik haftasının altı düşük kabul etmekte ancak, GY'na bakmaksızın en küçük canlılık belirtisi gösteren her bebeğe "yaşam hakkı" verilmesi, bu bebeklere canlandırma uygulanması gerekmektedir

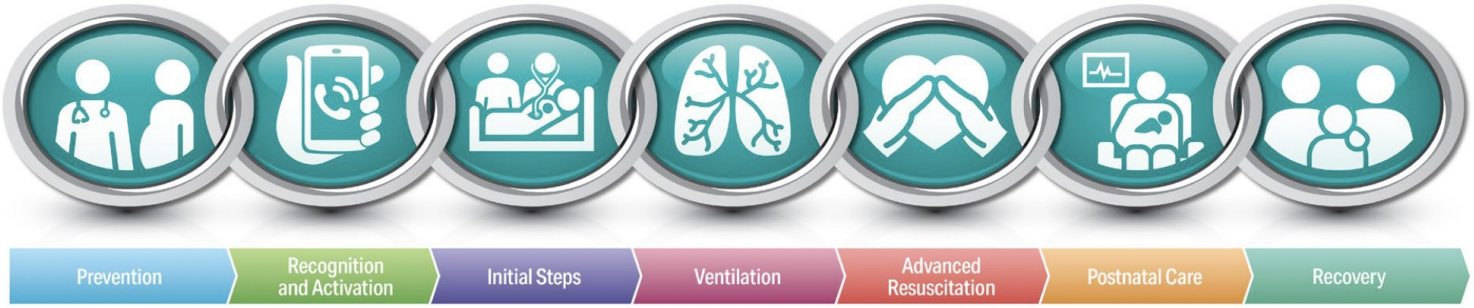


Figure 1. Newborn Chain of Care.

Antenatal risk → doğum öncesi hazırlık → doğum anı müdahale → stabilizasyon → postresüsitasyon bakım → takip

Amaç: Doğru ekip, doğru ekipman, doğru zamanlama ile sonuçları iyileştirmek

DOĞUM SALONUNDA KİMLER BULUNMALI?

- Doğum öncesi öngörülemeyen, doğum sırasında ani gelişen ve bebekte canlandırma gerektiren durumlar için, herhangi bir risk faktörü bildirilmese bile her doğumda canlandırmanın başlangıç basamaklarını ve PBV uygulamayı bilen sertifikalı bir kişinin bulunması gereklidir.

- Riskli doğumlarda bu sayı, NRP sertifikalı ve canlandırma basamaklarını tam olarak uygulayabilen bir kişinin de doğum salonunda bulunmasıyla iki olarak belirlenmelidir.

- Çoğul gebeliklerde bu sayı, her bebek için en az iki kişi olacak şekilde hesaplanmalıdır.

Aspirasyon malzemesi • Puar • Mekanik aspiratör • Aspirasyon kateterleri 5F veya 6F, 8F, 10F, 12F • veya 14 F • 8 Fr beslenme sondası ve 20 mL şırınga • Mekonyum aspirasyonu için ara parça	**Umbilikal ven kateterizasyon malzemesi** • Steril eldivenler • Makas ya da bistüri bıçağı • Antiseptik hazırlık solüsyonu (Povidon iyot) • Flaster • Umbilikal kateterler 3,5 Fr, 5 Fr • Üçlü musluk • Enjektörler – 1, 3, 5, 10, 20, 50 mL • İğneler – 25, 21, 18 numara
Balon maske malzemesi • Term ve prematüre ölçülerinde maskeler • 250-270 ml hacimli ve valvli balon • Oksijen kaynağı • Hava kaynağı • Akış ölçer • Oksijen-Hava karıştırıcı ve hortumları • Nabız oksimetresi ve oksimetre probu • T-parça canlandırıcı	**İlaçlar** • Adrenalin; 1:10.000 (0,1 mg/mL) 1, 0,5 ve 0,25 mg ampullerden sulandırılarak (distile su) hazırlanmış • Volüm genişletici; izotonik kristaloid (serum fizyolojik veya Ringer laktat) 100 veya 250 mL • Dekstroz %10 - 250 mL • Yıkamalar için serum fizyolojik • Distile su
Entübasyon malzemesi • Laringoskop ve No 0 (prematüre) ve No 1 (term) düz bıçaklar • Laringoskop için yedek lamba ve piller • Endotrakeal tüpler (iç çapı 2,5- 3,0- 3,5 ve 4,0 mm olan) • Stile (isteğe bağlı) • Makas • Flaster ya da endotrakeal tüp tutucu • Alkollü gazlı bez • Karbondioksit saptayıcı (mümkünse) • Laringeal maske • Orofaringeal kanül 5F ya da 6F	**Diğer** • Eldiven, şapka ve diğer kişisel koruyucular • Göbek klempi • Radyant ısıtıcı • Canlandırma işlemi için düzgün, sert yüzey • Saat (kronometre isteğe bağlı) • Isıtılmış havlular • Steteskop (yenidoğan tamburlu tercih edilir) • Flaster • Kalp monitörü ve elektrodlar (mümkünse) • İnterosseöz iğne (isteğe bağlı)

TAM

ÇALIŞIR DURUMDA

KULLANIMA HAZIR

Aspirasyon malzemesi
- Puar
- Mekanik aspiratör
- Aspirasyon kateterleri 5F veya 6F, 8F, 10F, 12F
- veya 14 F
- 8 Fr beslenme sondası ve 20 mL şırınga
- Mekonyum aspirasyonu içi

Balon maske malzemesi
- Term ve prematüre ölçüleri
- 250-270 ml hacimli ve valvl
- Oksijen kaynağı
- Hava kaynağı
- Akış ölçer
- Oksijen-Hava karıştırıcı ve h
- Nabız oksimetresi ve oksim
- T-parça canlandırıcı

Entübasyon malzemesi
- Laringoskop ve No 0 (prem bıçaklar
- Laringoskop için yedek lam
- Endotrakeal tüpler (iç çapı 2,5- 3,0- 3,5 ve 4,0 mm olan)
- Stile (isteğe bağlı)
- Makas
- Flaster ya da endotrakeal tüp tutucu
- Alkollü gazlı bez
- Karbondioksit saptayıcı (mümkünse)
- Laringeal maske
- Orofaringeal kanül 5F ya da 6F

Umbilikal ven kateterizasyon malzemesi
- Steril eldivenler
- Makas ya da bistüri bıçağı
- Antiseptik hazırlık solüsyonu (Povidon iyot)
- Flaster
- Umbilikal kateterler 3,5 Fr, 5 Fr

- Canlandırma işlemi için düzgün, sert yüzey
- Saat (kronometre isteğe bağlı)
- Isıtılmış havlular
- Steteskop (yenidoğan tamburlu tercih edilir)
- Flaster
- Kalp monitörü ve elektrodlar (mümkünse)
- İnterosseöz iğne (isteğe bağlı)

- **Polietilen plastik torba ve başlık**
- **Değişik boy maske-tüp-CPAP kanülleri, ventilatör seti**
- **T parça canlandırıcı**
- **O_2-hava karıştırıcı**
- **Isıtılmış transport küvöz (ventilatörlü)**



EKİP ÇALIŞMASI

- Doğum salonunda yenidoğan resüsitasyonu genellikle hızlı, stresli ve ekip halinde yürütülen bir süreçtir.
- Yetersiz iletişim ve kötü ekip çalışması
  - *Doğum salonunda önlenebilir bebek ölümlerinin en sık nedenidir.*
- Etkin bir koordinasyon
  - Karışıklık ve yetersizlik durumunun önlenmesi
  - Başarılı bir canlandırma için gereklidir.

KORD KLEMPLENME ZAMANI-NRP 2025 GÜNCELLEMESİ

- Resüsitasyon gerektirmeyen tüm gestasyon haftalarındaki yenidoğanlar için kordon klemplemesi **en az 60 saniye geciktirilmelidir.**

- İlk 60 saniyede resüsitasyon (apne/gasping, kalp hızı <100, zayıf tonus) ihtiyacı varsa, kord hemen klemplenir ve resüsitasyona geçilir.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

SPECIALTIES TOPICS MULTIMEDIA CURRENT ISSUE LEARNING/CME AUTHOR CENTER PUBLICATIONS

ORIGINAL ARTICLE

Delayed versus Immediate Cord Clamping in Preterm Infants

Authors: William Tarnow-Mordi, M.B., Ch.B., Jonathan Morris, Ph.D., A
Lisa Askie, Ph.D., Rebecca Brown, B.Sc., Nicholas Evans, M.D., +48 , f
Collaborative Group* Author Info & Affiliations

Published December 21, 2017 | N Engl J Med 2017;377:2445-2455 |

- <30 hafta, 1566 bebek
- Erken KK (<10 sn) & Geç KK (>60 sn)
- **Kombine "ölüm veya majör morbidite" fark yok**
- **Mortalite geç klempleme grubunda daha düşük**
- Subgrup analizi (< 27 hafta, 518 pm bebek) fark yok

PEDIATRICS®
Volume 147, Issue 3
March 2021

Umbilical Cord Management for Newborns <34 Weeks' Gestation: A Meta-analysis

Anna Lene Seidler, BSc, MSc,[a] Gillian M.L. Gyte, BSc, MPhil,[b] Heike Rabe, MD, PhD,[c] José L. Díaz-Rossello, MD,[d] Lelia Duley, MBChB, MSc, MD, FRCOG,[e] Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT), FRCPC,[f] Daniela Testoni Costa-Nobre, MD, PHD,[g] Peter G. Davis, MD, FRACP,[h] Georg M. Schmölzer, MD, PhD,[i] Colleen Ovelman, BA,[j] Lisa M. Askie, MPH, PhD,[a] Roger Soll, MD,[j] ON BEHALF OF THE INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION NEONATAL LIFE SUPPORT TASK FORCE

- 2021, < 34 hafta, 3514 pm, 23 çalışma
- EKK (5-30 sn) vs GKK (30 - >120 sn)
- Geç KK neonatal mortaliteyi azaltmış
- Geç KK; prematüre bebeklerde kan basıncının daha stabil olmasını, daha az inotrop kullanımını, daha stabil Hb ve ilk 24 saatte daha yüksek bir ortalama kan basıncı ve daha az transfüzyon ihtiyacı sağlamış

Göbek kordonu sıvazlama (milking)



Beklemenin riskli olabileceği küçük prematürelerde intakt kordon sıvazlama önerilmez.

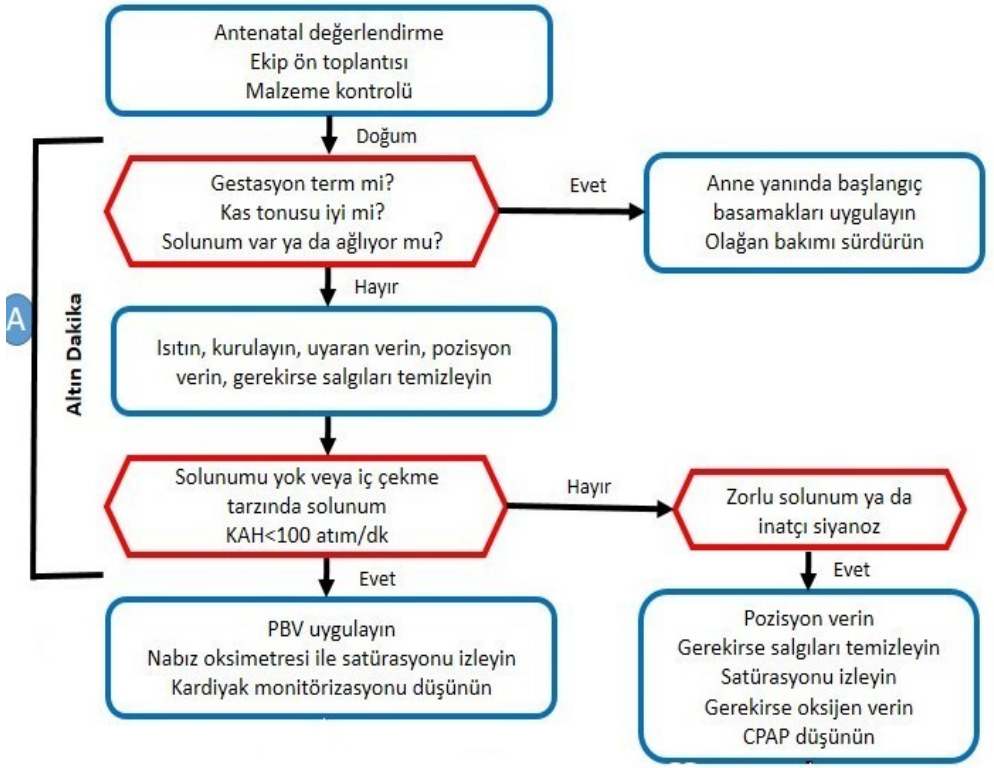
Benzer şekilde kesilmiş kordonun sıvazlanmasının (hb-htc düzeyini artırdığı gösterilmiş olsa da) güvenilirliği kanıtlanmamıştır.

20 cm kısım bebeğe doğru,
3-4 kez, her sıvazlama 2sn

Katheria A, Association of Umbilical Cord Milking vs Delayed Umbilical Cord Clamping With Death or Severe Intraventricular Hemorrhage Among Preterm Infants. JAMA. 2019

NRP AKIŞI 5 BLOK..

- 1. **Başlangıç basamakları**
- 2. **Airway**- Hava yolunu aç ve spontan solunum destekle
- 3. **Breathing**-Solunumu destekle
- 4. **Circulation**-Dolaşımı sağla
- 5. **Drugs**-İlaçlar



İlk 3 soru...

1. Term mi?
2. Tonusu iyi mi?
3. Solunum çabası var mı veya ağlıyor mu?

BAŞLANGIÇ BASAMAKLARI

1. Isıtın
2. Kurulayın
3. Solunumu uyarın
4. Başa ve boyuna pozisyon verin
5. Gerekiyorsa salgıları temizleyin

Değerlendir

Doğum sonrası en geç 1.dakikada başlanmalı

CPAP - Con Airway Pressure

- Solunum
- Kalp atım hızı





Değerlendir

- Solunum
- Kalp atım hızı

Hız 30-60/dk
Başlangıç PIP 25 cmsu
<32 w 20-25 olabilir

Pozitif Basınçlı Ventilasyon

- PBV'nin başlatılmasındaki her 30 saniyelik gecikme için ölüm veya uzun süreli yatış riskinin %16 arttığı gösterilmiş.
- Solunumu olmayan bir yenidoğana uzun süreli taktil uyaran uygulanması çok değerli zamanın yitirilmesine yol açar.

Bebeğe PBV uygulanması gereken durumlar;
- Apne/iç çekme tarzında solunum,
- Solunum olsa bile KTA< 100/dk olması,
- Serbest akış O_2 verilmesine karşın inatçı santral siyanoz ve düşük SpO_2 olması

Available online at www.sciencedirect.com
Resuscitation
journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

European Resuscitation Council Guidelines 20
Newborn resuscitation and support of transiti
infants at birth

Pediatrics. 2024 Jan 1;153(2):e2023065030. doi: 10.1542/peds.2023-065030.

2023 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

ole K Yamada, Edgardo Szyld, Marya L Strand, Emer Finan, Jessica L Illuzzi, ena D Kamath-Rayne, Vishal S Kapadia, Susan Niermeyer, Georg M Schmölzer, anda Williams, Gary M Weiner, Myra H Wyckoff, Henry C Lee;
erican Heart Association and American Academy of Pediatrics

MID: 37970665 DOI: 10.1542/peds.2023-065030





T PARÇA ile…

PIP-PEEP-CPAP ayarlamaları yapılabilir

Akciğer havalanması daha iyi

FRK oluşumu daha iyi

Distal hava yolu kollapsını önlüyor

Akciğer kompliyansını artırarak yüzey alanını artırıyor

Ekspiratuar direnci azaltıyor

PBV süresi kısalıyor

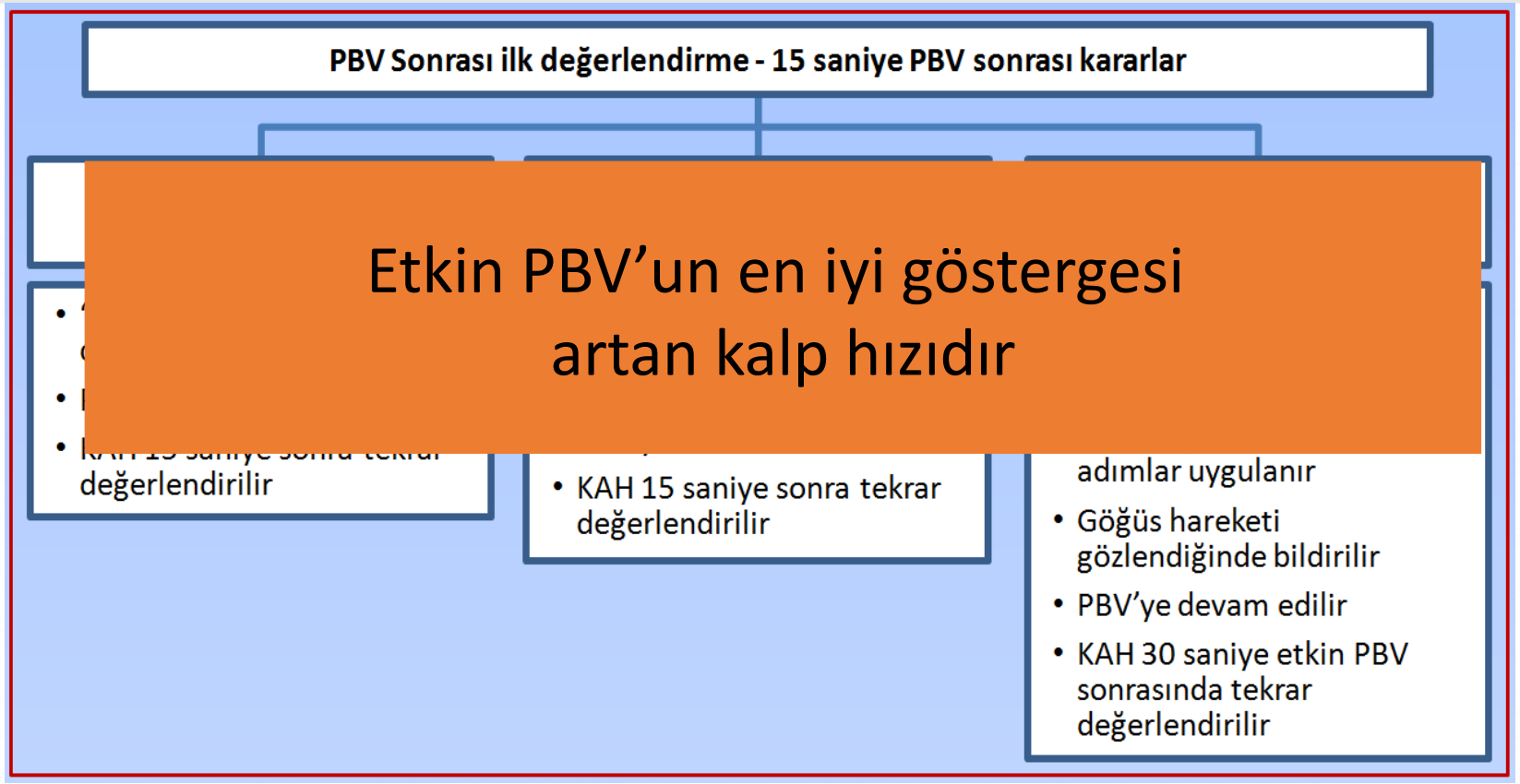
BPD azalıyor



Target Oxygen Saturation Table	
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%

Recommendations for Oxygen Administration During Neonatal Resuscitation		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	**C-EO**	1. Oxygen supplementation should be titrated to target oxygen saturation goals in newborn infants receiving respiratory support.
1	**C-LD**	2. A pulse oximeter should be placed as soon as possible for newborn infants receiving respiratory support or supplemental oxygen.
2b	**C-LD**	3. In term and late preterm newborn infants born at 35 weeks' or more gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 21% oxygen.
2b	**C-LD**	4. In preterm newborn infants born at 32 to 34+6/7 weeks' gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 21% to 30% oxygen.
2b	**C-LD**	5. In preterm newborn infants born at less than 32 weeks' gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 30% to 100% oxygen.

PBV SONRASI İLK DEĞERLENDİRME NASIL ?



Etkin PBV'un en iyi göstergesi artan kalp hızıdır

MR

Düzeltici adımlar		Girişim
M	Maskeyi yerleştirin (**M**ask)	Maskeyi yüze tekrar yerleştirin. 2-el tekniğinin kullanılması düşünülebilir.
R	Tekrar pozisyon verin (**R**eposition)	Başı nötral veya hafif ekstansiyon pozisyonuna getirin
PBV'ye devam edin ve göğüs hareketini değerlendirin		
S	Ağız ve burnu aspire edin (**S**uction)	Puar veya aspirasyon kateteri kullanın
O	Ağzı açın (**O**pen mouth)	Ağzı açın ve çeneyi ileriye itin
PBV'ye devam edin ve göğüs hareketini değerlendirin		
P	Basıncı arttırın (**P**ressure)	5-10 cmH_20 artışlarla basınç arttırılır; maksimum 40 cmH_20
PBV'ye devam edin ve göğüs hareketini değerlendirin		
A	Alternatif havayolu (**A**lternative airway)	ETT veya laringeal maske yerleştirin
PBV'ye devam edin, göğüs hareketini ve akciğer seslerini değerlendirin		

PBV SONRASI 2.DEĞERLENDİRME NASIL ?

PBV Sonrası ikinci değerlendirme - Göğüs hareketinin sağlandığı PBV'den 30 saniye sonraki kararlar

İlk basamak uygulamalardan PBV'nin sonuna kadar geçen süre
(İkinci değerlendirmenin sonuna kadar)
60 saniyeyi aşmamalıdır.

GÖĞÜS KOMPRESYONU

- 30 sn etkin PBV uygulanmasına karşın KTA< 60 atım/dk ise
- Kompresyon bölgesi
- Uygulamada başparmak tekniği tercih edilmelidir.
- Uygulama, kompresyon 90/dk, PBV 30/dk şekilde (3/1 oranında)
- 60 saniye süreyle eş güdümlü olarak yapılmalıdır.
- Fio2 %100

❖ 60 saniye süreyle etkin ventilasyon ve %100 O_2 ile göğüs kompresyonuna rağmen KTA< 60 /dk ise, adrenalin eklenir

ADRENALİN KULLANIMI

İntravenöz veya intraosseöz:

- Başlangıç : 0.2 mL/kg (0.02 mg/kg)
- Doz aralığı: 0.1-0.3 mL/kg (0.01-0.03 mg/kg)

Endotrakeal:

- Başlangıç: 1 mL/kg (0.1 mg/kg)
- Doz aralığı: 0.5-1 mL/kg (0.05-0.1 mg/kg)



VOLÜM GENİŞLETİCİ

Önerilen çözelti = Serum fizyolojik (anemi şüphesinde O Rh negatif eritrosit)

Önerilen doz = 10 mL/kg (20-50 ml etiketli enjektör içine hazırla)

Önerilen yol = Umbilikal ven/Kemik içi

Önerilen veriliş hızı = 5 – 10 dakikada

Mekonyum boyalı amniotik sıvı varlığı

- ✓ İnce ya da kalın olsun MBAS'ı olan bebeklerde intrapartum orofaringeal ve nasofaringeal aspirasyon artık yapılmıyor
- ✓ MBAS ile doğan bebekte, deprese bile olsa rutin trakeal aspirasyon artık yapılmıyor
- ✓ **İlk basamak uygulamaların tamamlanmasından sonra bebeğin solunum çabası yeterli değilse ya da (mümkünse üç kanallı EKG bağlanarak bakılan) KTA< 100/dk ise, hemen PBV' a başlanıyor**
- ✓ DTA için tek koşul→bebeğin solunum yolunda obtrüksiyon yapacak partikül bulunması

Diyafram hernisi

- ✓ Doğumdan sonra balon-maskeyle PBV'dan kaçınılmalıdır.
- ✓ Solunum sıkıntısı varsa bebek hemen entübe edilmeli ve akciğer hasarını azaltmak için PBV sırasında düşük basınçlar (≤25 cmH2O) uygulanmalıdır.
- ✓ OG dekompresyon
- ✓ PBV sırasında pnömotoraks gelişebileceğinden, torakostomi tüpü ve drenaj sistemi doğum salonunda hazır bulundurulmalıdır.

Anahtar noktalar



- Yenidoğan resüsitasyonu ekip işidir ve tam bir işbirliği gerektirir
- Malzemeler tam, eksiksiz ve çalışır durumda olmalıdır
- Her doğumda sertifikalı en az bir kişi olmalıdır
- En önemli basamak ventilasyondur
- Akciğer koruyucu stratejiler doğum salonunda başlamalıdır

Zafer, "Zafer benimdir" diyebilenindir.

Başarı ise, "Başaracağım" diye başlayarak sonunda "Başardım" diyebilenindir.

M. Atatürk

Ulusumuzun
30 Ağustos Zafer Bayramı
Kutlu Olsun...




THANKS


TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ
DOĞUM SALONU YÖNETİMİ
REHBERİ 2021 GÜNCELLEMESİ
TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ
1989


Yenidoğan Canlandırma Programı
NRP
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
&
Türk Neonatoloji Derneği