

Birth Asphyxia (خفگی زایمانی)

دکتر زینت شاکری فوق تخصص نوزادان

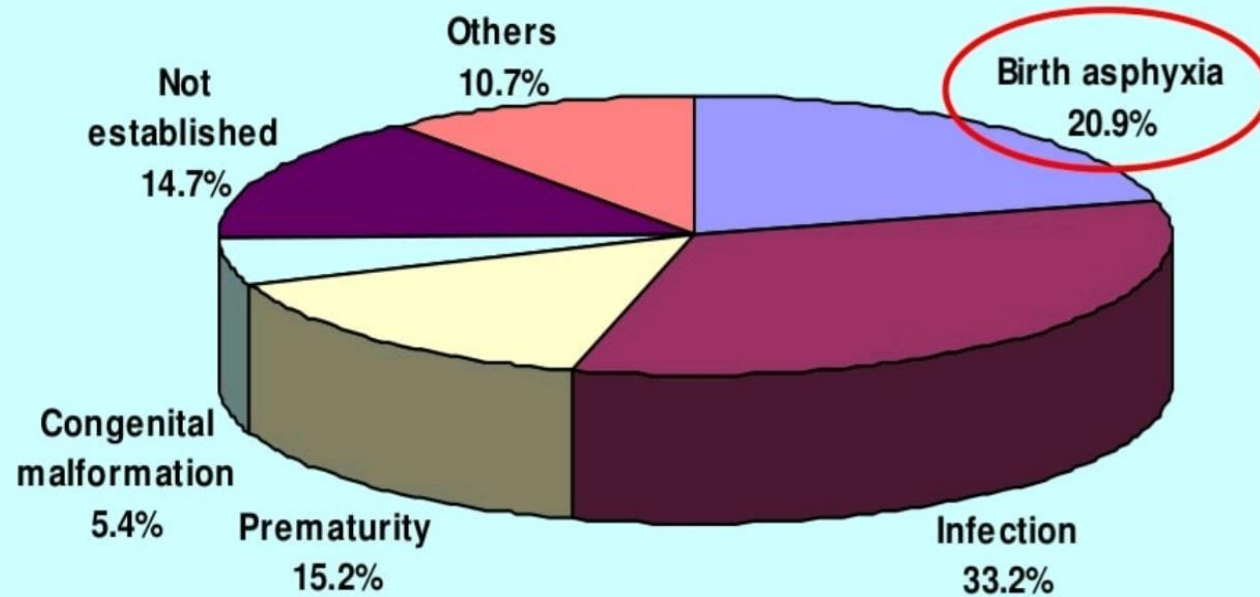
اهداف

- ▶ 1. علل کاهش اکسیژن رسانی به نوزاد در بدو تولد چیست؟
- ▶ 2. عدم اکسیژن رسانی کافی چه اثراتی بر مغز نوزاد دارد؟
- ▶ 3. چگونه می توان از این آسیب جلوگیری کرد؟

Primary cause of death: NNPD

Cause	Deaths (n = 1800)
Prematurity	27 %
Infection	17 %
Perinatal hypoxia	29 %
Malformation	09 %
Other causes	18 %

Causes of neonatal death (n=258)



Others: Hypothermia, RD, Jn, Pulm. Haemorrhage, Seizure etc.

ICMR 2006

Etiology

- Birth asphyxia in undeveloped countries
 - 10% of newborns suffer mild to moderate birth asphyxia
 - 1% of newborns suffer severe birth asphyxia

Definitions

- Anoxia:
 - Complete lack of oxygen.
- Hypoxia:
 - Decreased availability of oxygen
- Hypoxemia:
 - Decreased arterial concentration of oxygen.
- Ischemia:
 - **Insufficient blood flow to cells or organ resulting in interrupted metabolism and death of the cell or organ affected.**

زمان اختلال در اکسیژن رسانی می تواند:

- قبل تولد
- حین زایمان
- بعد تولد
- باشد که دو دسته مشکلات:
- گذرا
- پایدار

Risk factors

Antepartum :

Maternal diabetes

Pregnancy induced hypertension

Chronic hypertension

Previous Rh sensitization

Previous stillbirth

Bleeding in second or third trimester

Maternal infection

Polyhydramnios or oligohydramnios

post-term gestation

multiple gestation

size-dates discrepancy

maternal drug abuse

maternal age >35 or <16

no prenatal care

Risk factors

Intrapartum :

Elective or emergency c/s

Precipitous labour, prolonged labour

Prolonged second stage of labour

Premature labour

Abnormal presentation

Rupture of membranes > 24 hours

Foul-smelling amniotic fluid

Non reassuring fetal heart rate patterns

Use of general anesthesia

Prolapsed cord

- ▶ حساس ترین سلول ها به کمبود اکسیژن مغز نوزاد است
- ▶ مغز نوزاد نارس آسیب پذیر تر
- ▶ درجه ی بعدی آسیب ارگان های: کبد و کلیه و گوارش و قلب

Effects of Asphyxia

- Central nervous system
 - infarction, intracranial hemorrhage, cerebral edema, seizure, hypoxic-ischemic encephalopathy
- Cardiovascular
 - bradycardia, ventricular hypertrophy, arrhythmia, hypotension, myocardial ischemia

Effects of Asphyxia

- Respiratory system
 - apnea, respiratory distress syndrome
 - cyanosis
- KUB
 - acute tubular necrosis, bladder paralysis
- Gastrointestinal tract
 - necrotizing enterocolitis , stress ulcer

▶ طیف علایم آسفیكسى بر مغز بسیار وسیع است

▶ در موارد شدید مرگ و عقب افتادگی ذهنی شدید (cp)

▶ در موارد خفیف کاملاً نرمال و یا در مواردی به صورت بیش فعالی
در سنین مدرسه

اولین و مهم ترین و موثر ترین اقدام
درمانی: **پیشگیری** است

علل آسفیکسی حین زایمان: (3p)

Passage way (مادر) ▶

Passenger (نوزاد) ▶

Power (قدرت رحم) ▶

Passage way

- ▶ فرم لگن مادر
- ▶ مشکلات رحم مادر
- ▶ سوء تغذیه
- ▶ دیابت مادر
- ▶ کم خونی شدید مادر
- ▶ خونریزی حاد زایمان دکولمان
- ▶ بیماری قلبی مادر
- ▶ فشار خون مادر

Passenger

▶ دیستوشی

▶ نوزاد درشت (LGA)

▶ پرزانتاسیون نامناسب مثلا بریچ

Power

▶ قدرت رحم برای زایمان و انتقال نوزاد

▶ اینرسی رحم

پایش جنین قبل از تولد

EFM-1 (مانیتور ضربان قلب نوزاد): هر استرسی باعث کاهش ضربان قلب نوزاد می شود

نرمال ضربان قلب 120 تا 160 است

2- اندازه گیری گازهای خونی:

PH بین 7/38-7/18 طبیعی است

Ph زیر 7/18 و اسیدی شدن خون شدیداً به نفع اسفیکسی

3- آپگار

در سال 1952 Dr Virginia Apgar
سیستم امتیاز دهی آپگار
را برای ارزیابی نوزادان تازه متولد شده ابداع کرد

Apgar Scoring System

Indicator		0 Points	1 Point	2 Points
A	Activity (muscle tone)	Absent	Flexed arms and legs	Active
P	Pulse	Absent	Below 100 bpm	Over 100 bpm
G	Grimace (reflex irritability)	Floppy	Minimal response to stimulation	Prompt response to stimulation
A	Appearance (skin color)	Blue; pale	Pink body, Blue extremities	Pink
R	Respiration	Absent	Slow and irregular	Vigorous cry

آپگار

علامت	نمره ۰	نمره ۱	نمره ۲
تعداد ضربان قلب	فقدان	کمتر از ۱۰۰ ضربه	بیش از ۱۰۰ ضربه
تلاش تنفسی	فقدان	آهسته و نامنظم	خوب یا در حال گریه فعال
توانسیته عضلاتی	شل	مقداری خم نمودن اندامها	حرکات فعال
پاسخ رفلکسی به تحریک	بدون پاسخ	گریه ضعیف یا شکلک در آوردن	سرفه یا عطسه یا گریه
رنگ پوست	آبی یا رنگ پریده	بدن صورتی اندامها کبود	کاملاً صورتی

آپگار:

- نمره های آپگار نباید برای تصمیم گیری برای شرح و احیا مناسب مورد استفاده قرار بگیرد
- اقدامات احیا نباید در نوزاد دپرس تا زمان ارزیابی آپگار دقیقه 1 به تعویق انداخته شود.
- آپگار 0-3 در دقیقه 5 : یکی از کرایتريا های **مطرح کننده** آسفیکسی

محدودیت های آپگار

- رنگ ، تون و پاسخ به تحریک با میزان مچوریتی نوزاد ارتباط دارد
- نوزاد نارس بدون آسفیکسی فقط به دلیل پره مچوریتی میتواند نمره آپگار پایین داشته باشد.
- چند مورد از فاکتورهای موثر بر نمره آپگار:
 - داروها
 - آنومالی های مادرزادی
 - عفونت ها
 - هیپوکسی
 - هیپوولمی
- پره مچوریتی (انسداد انس آپگار پایین ، رابطه معکوس با وزن تواد)

○ در صورت وجود آپگار کمتر از 7 در دقیقه 5 ---< ادامه امتیاز دهی در دقیقه 10 و 15 و 20

○ امتیاز دهی آپگار در حین احیا، معادل و قابل مقایسه با امتیاز دهی در نوزادی که تنفس خودبخود دارد نمی باشد

○ نمره آپگار پایین به تنهایی نشانه آسفیکسی نمی باشد و نباید برای پیش بینی outcome به کار برود

○ در صورت آپگار کمتر از 5 در دقیقه 5 : ABG بند ناف

ارسال جفت برای پاتولوژی

فرم آپگار

Apgar Score

Gestational age _____ weeks

Sign	0	1	2	1 minute	5 minute	10 minute	15 minute	20 minute
Color	Blue or Pale	Acrocyanotic	Completely Pink					
Heart rate	Absent	<100 minute	>100 minute					
Reflex irritability	No Response	Grimace	Cry or Active Withdrawal					
Muscle tone	Limp	Some Flexion	Active Motion					
Respiration	Absent	Weak Cry; Hypoventilation	Good, Crying					
Total								

Comments:

Resuscitation

Minutes	1	5	10	15	20
Oxygen					
PPV/NCPAP					
ETT					
Chest Compressions					
Epinephrine					

برگه ثبت عملیات احیای نوزادان

لطفاً این برگه را با خودکار آبی یا سیاه پر کنید

نلم و نام خانوادگی مادر: شماره پرونده: تاریخ: ساعت تولد: جنس: ☐ مذکر ☐ مونث ☐ مبهم سن حاملگی: هفته نوع زایمان: ☐ طبیعی ☐ سزارین ☐ واکيوم مایع آمنیوتیک: ☐ پاک ☐ آغشته به مکتیوم		عوامل خطر: ☐ چند قلبی ☐ پره اکلامپسی ☐ نازایی ☐ پرادیکاری ☐ دکولمان ☐ زایمان طول کشیده ☐ بریج ☐ مادر دیابتیک ☐ آغشته به مکتیوم ☐ PROM مدت: ☐ بیماری مادر ☐ موارد دیگر
--	--	--

نشانه	*	۱	۲	دقیقه ۱	دقیقه ۵	دقیقه ۱۰	دقیقه ۱۵	دقیقه ۲۰
رنگ	کبود یا رنگ پریده	سیکوز تنها	کاملاً صورتی					
ضربان قلب	ندارد	کمتر از ۱۰۰ در دقیقه	بیشتر از ۱۰۰ در دقیقه					
واکنش به تحریک	پاسخ نمی‌دهد	تغییر چهره	گریه و واکنش فعال					
تون عضلاتی	شل	فلکسیون مختصر	حرکت فعال					
تنفس	وجود ندارد	گریه ضعیف، تنفس کم	خوب، گریه می‌کند					
جمع								
توضیحات:								
☐ گامهای نخستین احیاء ☐ تهویه با فشار مثبت ☐ N-CPAP ☐ لوله‌گذاری نای ☐ فشردن قفسه سینه								

اعضاء تیم احیاء:	دارو	از طریق	دفعات تجویز
۱.	☐ اپی نفرین		
۲.	☐ نورمال سالین (افزاینده حجم)		
۳.	☐ بیکرینات سدیم		
۴.			

ختم یا عدم شروع عملیات احیاء: ☐ نیاز به عملیات احیاء نداشت. ☐ وضعیت بیمار پایدار شد و عملیات احیاء خاتمه یافت. ☐ عملیات احیاء ناموفق بود و خاتمه یافت. ☐ به علت مغایرت شرایط نوزاد با بقاء احیاء انجام نشد	دستور بعد از عملیات احیاء: ☐ انتقال نزد مادر ☐ تحت نظر ☐ بستری در بخش نوزادان ☐ بستری در بخش مراقبت ویژه نوزادان	محل امضاء مسئول احیاء:
--	--	------------------------

پیش آگهی

- آپگار دقیقه 1: با پروگنوز ارتباطی ندارد
- تفاوت آپگار دقیقه 1 و 5: پاسخ به احیا
- آپگار دقیقه 5: 3-0 احتمال پروگنوز ضعیف

Apgar Score

■ Total Score = 10

score 7-10

normal

score 5-6

mild birth asphyxia

score 3-4

moderate birth asphyxia

score 0-2

severe birth asphyxia

بدترین عوامل پیشگویی پروگنوز بد عصبی:

▶ PH کمتر از 6/7

▶ کمبود باز BE بیش از 25

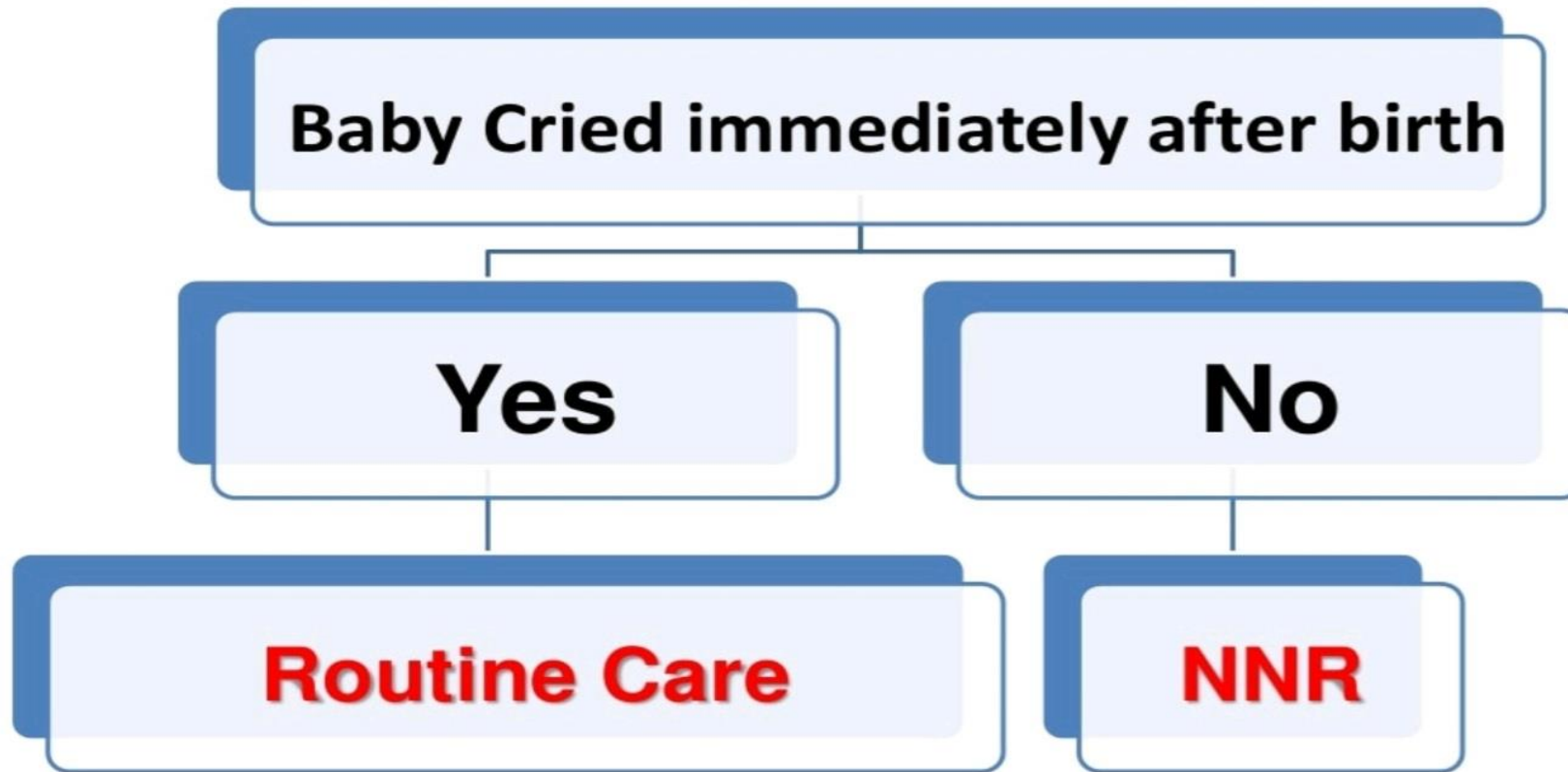
▶ اپگار دقیقه 5 بین 0-3

▶ فقدان فعالیت خود به خودی

Prognosis

- Apgar score < 5 at 10 minutes : nearly 50 % death or disability (Leicester)
- No spontaneous respiration after 20 min : 60 % disability in survivors (USA).
- No spontaneous respiration after 30 minutes : nearly 100 % disability in survivors (Newcastle).

What to do?



Routine Care

- Dry,
- Provide warmth,
- Clear airway, if needed,
- Initiate Breastfeeding, and
- Monitor Breathing, Heart-Rate and Color.

NNR (Neonatal Resuscitation)

- Initial Steps,
- Assisted Ventilation,
 - Bag & Mask,
 - Endotracheal Intubation.
- Chest Compression,
- Medication.

Clinical Features

- Mild HIE,
- Moderate HIE, and
- Severe HIE.

Mild HIE

- Transient abnormalities,
- Poor Feeding,
- Irritability, or excessive crying, or sleepiness,
- Slightly increased muscle-tone,
- Brisk DTR.

Moderate HIE

- Lethargic,
- Significant hypotonia,
- Diminished DTR,

Moderate HIE (continued)

- Sluggish or absent Grasp, Moro and Sucking Reflexes.
- Occasional Apnea,
- Seizures.

Severe HIE

- Coma,
- Difficult breathing requiring ventilator support,
- Decreased Tone,
- Depressed DTR,
- Absent neonatal reflexes.

Severe HIE (continued)

- Disturbance of ocular motions,
- Loss of “doll’s eye” movement,
- Dilated and fixed pupils with poor LR,
- Seizures,
- Full & bulging AF,

Prognosis

- Early Treatment → → Better Prognosis.
- Bad Prognosis:
 - Initial cord or initial blood pH < 6.7,
 - Low Apgar Score (0-3),
 - High Base Deficit,
 - Decerebrate Posture,
 - Lack of spontaneous activity.

Mortality

- Moderate Encephalopathy:
 - 10 to 30%
- Severe Encephalopathy:
 - Mortality: 60%
 - Disability: 100%.

Staging of HIE

	Stage-I	Stage-II	Stage-III
Level of consciousness	Hyper-alert	Lethargic	Stupor/coma
Muscle Tone	Normal	Hypotonic	Flaccid
Posture	Normal	Flexion	Decerebrate
DTR/Clonus	Hyperactive	Hyperactive	Absent
Myoclonus	Present	Present	Absent
Moro Reflex	Strong	Weak	Absent