

Опыт использования системной  
гипотермии у новорожденных,  
родившихся в тяжелой  
асфиксии

# Асфиксия при рождении

**Отечественное  
определение:**

R21.0. Тяжёлая  
асфиксия при  
рождении -  
оценка по шкале  
Апгар на 1-ой  
минуте 1-3  
балла.

**Мировая  
практика:**

Разделение  
понятий «низкая  
оценка по шкале  
Апгар» и  
«Асфиксия»

# Асфиксия при рождении

- **Тяжелая асфиксия при рождении по международному определению:**
  - внутриутробно нарушение состояния плода
  - низкая оценка по шк. Апгар (менее 5 баллов) на 5ой минуте
  - $Ph < 7.0$  или ВЕ более – 16 ммоль\л
  - полиорганная недостаточность
  - неврологические нарушения
- **Гипоксически-ишемическая энцефалопатия** - тяжелые неврологические нарушения (судороги, парезы, спастичность, нарушение сознания), наступившие после асфиксии в родах.

# DS: Гипоксически-ишемическая энцефалопатия

в России трансформировался в

## DS: Церебральная ишемия

Церебральная ишемия I

Функциональные нарушения (возбуждение, угнетение)

Церебральная ишемия II

Неврологическая симптоматика + структурные  
очаговые изменения

Церебральная ишемия  
III

Грубая неврологическая симптоматика (кома,  
судороги) + диффузные структурные изменения

# Эпидемиология

- От 2 до 5 случаев на 1000 новорожденных
- 10-15 % умирают в неонатальном периоде
- 25-30 % в дальнейшем имеют умственную отсталость, церебральный паралич и/или эпилепсию.

# Мета-анализ эффективности лечебной гипотермии

## Ранние исходы: смерть или тяжелые неврологические нарушения

Исследование	Индукцированная гипотермия		Нормотермия		% от общего количества пациентов в метаанализе	Относительный риск (M-H, fixed, 95% CI)	Относительные риски (график)
	Плохой исход	Общее количество пациентов	Плохой исход	Общее количество пациентов			
Gunn 1998	4	12	3	10	1,1%	1,11 [0.32, 3,84]	<p>Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI</p> <p>0.5 0.7 1 1.5 2</p> <p>Favours hypothermia Favours normothermia</p>
Shankaran 2005	45	102	64	103	22,2%	0,71 [0.54, 0]	
Eicher 2005	14	27	21	25	7,6%	0.62 [0.41, 0.92]	
Gluckman 2005	59	108	73	110	25,2%	0.82 [0.66, 1.02]	
Zhou 2006	18	88	35	69	13,7%	0.4 [0.25, 0.65]	
Azzopardi 2009	74	163	86	162	30,1%	0.86 [0.68, 1.07]	
Общее количество	214	500	282	479	100%	0.74 [0.65, 0.83]	

# Мета-анализ. Поздние исходы.

Исход	Количество исследований/ количество пациентов	Относительный риск	Относительный риск
Смертность	12/1390	0.78 (0.65, 0.92)	
Инвалидность у выживших	6/687	0.67 (0.54, 0.84)	
Тяжелый ДЦП	3/518	0.65 (0.48, 0.88)	
MDI <70	4/522	0.70 (0.54, 0.90)	
PDI <70	4/512	0.70 (0.54, 0.90)	
Тяжелые поражения зрительного анализатора	4/535	0.59 (0.35, 0.98)	
Тяжелые нарушения слуха	4/510	0.75 (0.36, 1.55)	
Эпилепсия	5/413	0.80 (0.48, 1.31)	
			<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>0.5 Гипотермия</span> <span>1.5 Нормотермия</span> </div>

\*MDI - Индекс умственного развития (шкала Бейли)  
PDI - Индекс моторного развития

# Лечебная гипотермия

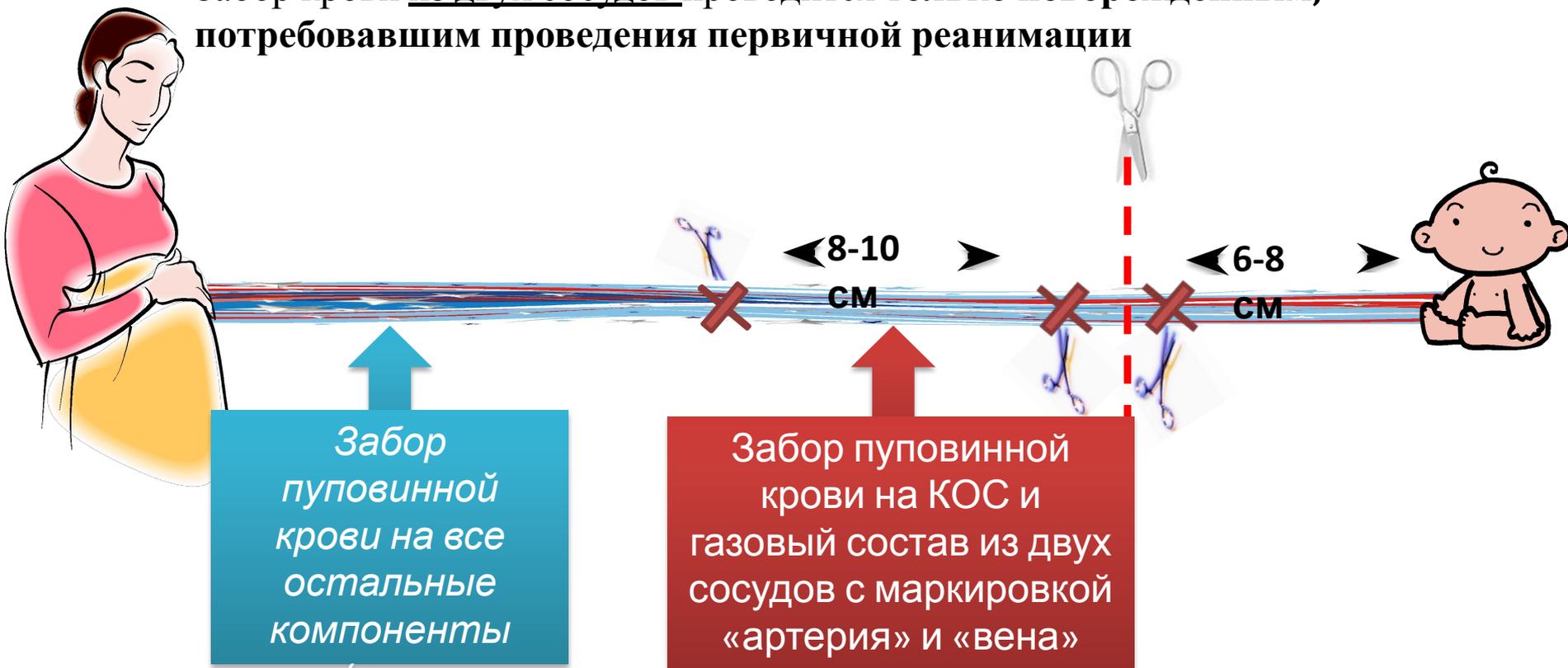
- Терапевтическая гипотермия снижает смертность и частоту неврологических нарушений у детей с гипоксически-ишемическим поражением головного мозга
- Обе методики (полная гипотермия и охлаждение головы) были эффективны в снижении тяжелых исходов.
- Анализ подгрупп показал более высокую эффективность умеренной гипотермии ( $\leq 34$  °C) по сравнению с мягкой гипотермией ( $\geq 34$  °C) у пациентов со средне-тяжелым гипоксически-ишемическим поражением головного мозга.

# Лечебная гипотермия. Показания

Лечебную следует проводить, если гестационный возраст ребенка более 35 недель и выявлен хотя бы один любой критерий из группы «А» плюс хотя бы один любой критерий из группы «Б» плюс хотя бы один любой критерий из группы «В». (Всего три критерия, по одному из каждой группы)

# ПРАВИЛА ЗАБОРА ПУПОВИННОЙ КРОВИ НА КОС И ГАЗЫ

- Наложение трех зажимов и изоляция участка пуповины осуществляется **ВСЕМ НОВОРОЖДЕННЫМ**
- Забор крови из двух сосудов проводится **только новорожденным**, потребовавшим проведения первичной реанимации



- Допустимо хранение участка пуповины не более 60 мин
- Допустимо хранение пробы в закрытом гепаринизированном шприце не более 60 мин
- При сохраняющейся более 5 мин оценке по шкале Апгар  $\leq 3$  балла может потребоваться срочное определение КОС и газов пуповинной крови

#### Критерии группы «А»

- Оценка по шкале Апгар  $\leq 5$  на 10 минуте или
- Сохраняющаяся потребность в ИВЛ на 10 минуте жизни или
- В **первом** анализе крови, взятом **в течение первых 60 минут жизни**, (пуповинной, капиллярной или венозной) рН < 7.0 или
- В **первом** анализе крови, взятом **в течение 60 минут жизни** (пуповинной, капиллярной или венозной), дефицит оснований (BE)  $\geq 16$  ммоль\л

#### Критерии группы «Б»

- Клинически выраженные судороги (тонические, клонические, смешанные) или
- Мышечная гипотония и гипорефлексия или
- Выраженный гипертонус и гиперрефлексия или
- Нарушения зрачкового рефлекса (сужен и не реагирует на затемнение, расширен и не реагирует на свет, слабая реакция зрачка на изменение освещения)

#### Критерии группы «В» основываются на результатах СФМ

- Верхний край зубцов кривой более 10мкВ, нижний край зубцов кривой менее 5мкВ. Кривая может прерываться пиками или сериями пиков более 25мкВ или
- Верхний край зубцов менее 10мкВ, кривая прерывается и периодически выглядит изолинией и\или прерывается сериями пиков менее 10 мкВ или
- Сплошные серии пиков с вольтажом более 25мкВ или
- Изолиния с вольтажом менее 5мкВ

# Важно

- Оптимальное время начала гипотермии – в течение первого часа-двух после рождения.
- ЭЭГ следует проводить **до** введения противосудорожных и седативных препаратов, если последние показаны, поскольку противосудорожные препараты оказывают влияние на результаты ЭЭГ. Необходимые общие мероприятия интенсивной терапии должны осуществляться одновременно с оценкой состояния ребенка и с проведением ЭЭГ. Постановка венозного катетера в пупочную вену (если катетер не был поставлен ребенку в родильном блоке) может осуществляться на фоне проведения ЭЭГ.







