

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ректор – проф. В.Н.Лесовой)  
КАФЕДРА ПЕДИАТРИИ №1 И НЕОНАТОЛОГИИ  
(зав.кафедрой – проф. М.А. Гончарь)

# Неотложные состояния в неонатологии



Д.мед.н., проф. Гончарь М.А.,  
Д.мед.н., проф. Рига Е.А.

Харьков - 2015

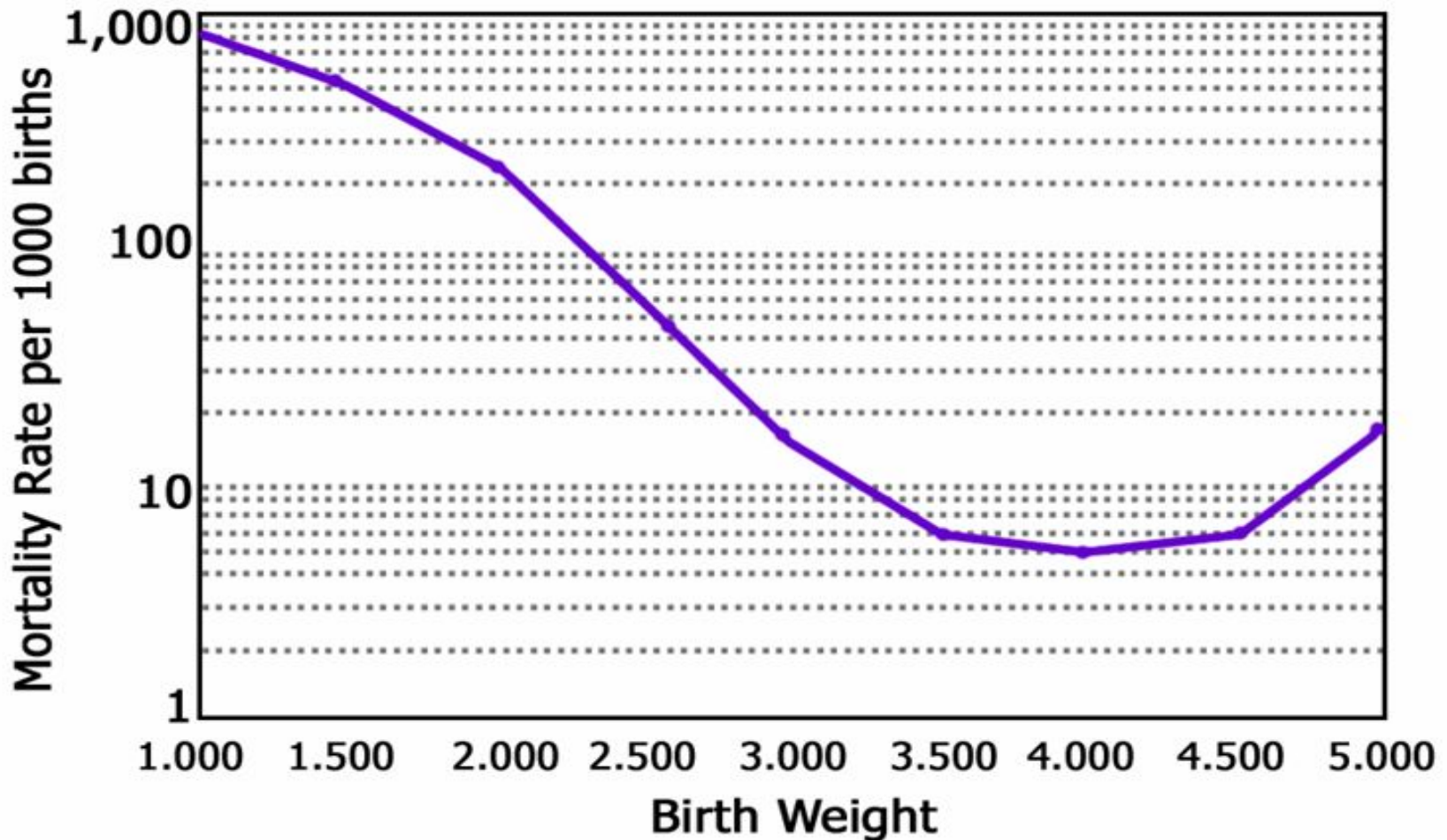
# Неотложные состояния у новорожденных:

- Патологические состояния, характеризующиеся совокупностью симптомов и признаков, которые представляют угрозу здоровью и жизни новорожденного

# Риски неонатального периода

- Асфиксия и неонатальная энцефалопатия
- Недоношенность
- Респираторный дистресс-синдром
- ВПС
- Шок

# Зависимость перинатальной смертности от веса новорожденного



# Степени недоношенности

- Низкая масса тела (НМТ) - вес < 2500 гр.
- Очень низкая масса тела (ОНМТ) – вес < 1500 гр.
- Экстремально низкая масса тела (ЭНМТ) – вес < 1000 гр.
- I степень - 36 – 37 недель
- II степень - 32 – 35 недель
- III степень - 31 – 28 недель
- IV степень - менее 28 недель

# Асфиксия новорожденного:

- Невозможность новорожденного поддерживать самостоятельно спонтанное дыхание после родов
- Отсутствие дыхания или неэффективная вентиляция у новорожденного, длящиеся более 1 минуты после рождения, оценка по шкале Апгар менее 7 баллов



# Острые состояния ассоциированные с асфиксией

- Гипотензия
- Гипоксическая энцефалопатия
- Судороги
- Персистирующая легочная гипертензия
- Гипоксическая кардиомиопатия
- Некротический энтероколит
- Острый тубулярный некроз
- Кровоизлияние в надпочечники и их некроз
- Гипогликемия
- Полицитемия
- Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания

# Критерии тяжелой асфиксии

- Тяжелый метаболический или смешанный ацидоз  $pH \leq 7,12$  пуповинной крови
- Оценка по шкале Апгар 0-3 балла более 5 минут
- Неврологическая симптоматика: гипотония, летаргия, кома, судороги
- Повреждение жизненно важных органов (легких, сердца и других) у плода или новорожденного



# Шкала Апгар

Признак	Баллы		
	2	1	0
Частота сердцебиения	Свыше 100 ударов в минуту	Замедление сердцебиения (менее 100 ударов в минуту)	Сердцебиение отсутствует
Дыхание	Ритмичное; ребенок громко кричит	Редкое; единичные, нерегулярные дыхательные движения; крик слабый	Отсутствует
Мышечный тонус	Имеются активные движения	Снижен, конечности несколько согнуты	Отсутствует
Рефлекторная возбудимость (пяточный рефлекс)	Имеются движения, кашель, чихание, громкий крик	Имеется гримаса или движения	Нет реакции на раздражение подошв
Окраска кожи	Розовая	Тело розовое, конечности синие	Белая или резко цианотичная (голубая)

# ABC - реанимация

- A- Airways (освобождение дыхательных путей, доступ воздуха)
- B- breathing (стимуляция дыхания)
- C- circulation (поддержка циркуляции крови)
- D-drug (вспомогательная терапия лекарственными препаратами)

- Сразу после извлечения головы младенца, он должен быть помещен в на спину со слегка запрокинутой головой
- Скатать полотенце в валик и уложить под плечи новорожденного

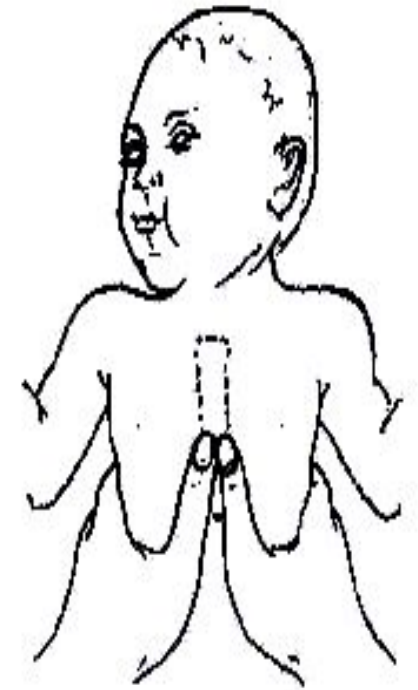
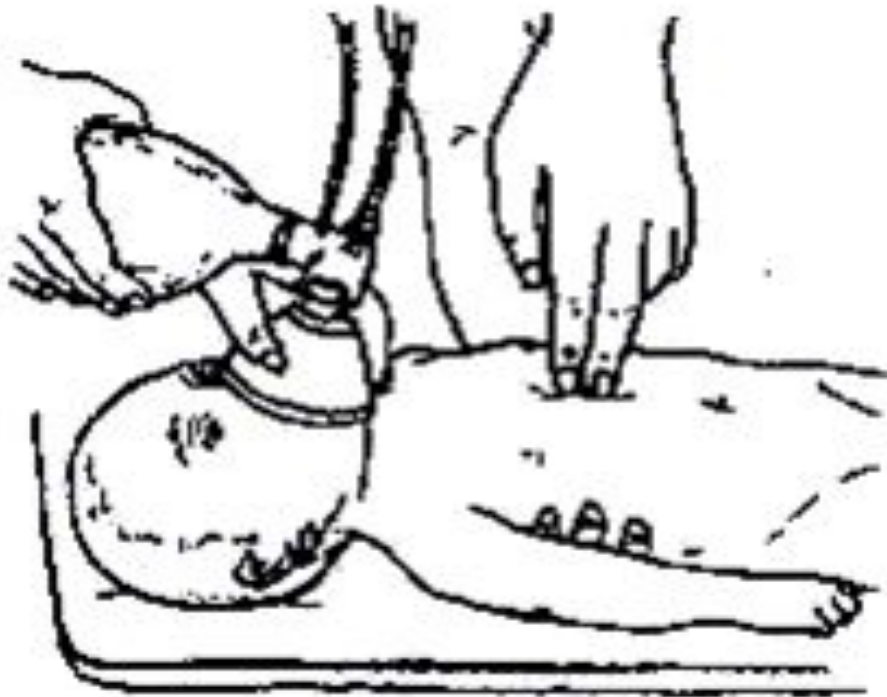








Если частота сердечных сокращений менее 60 ударов / мин, или между 60 и 80 ударов и не повышается, проводится непрямой массаж сердца



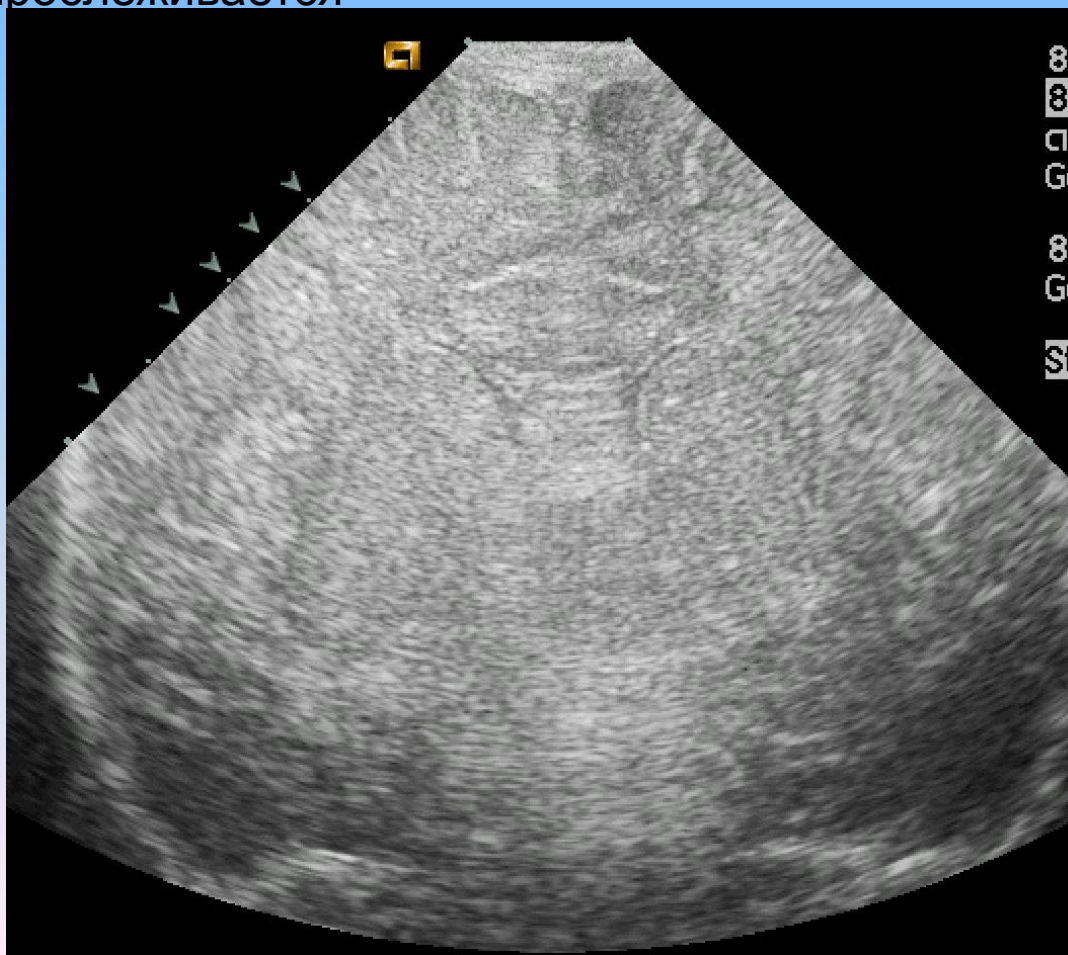




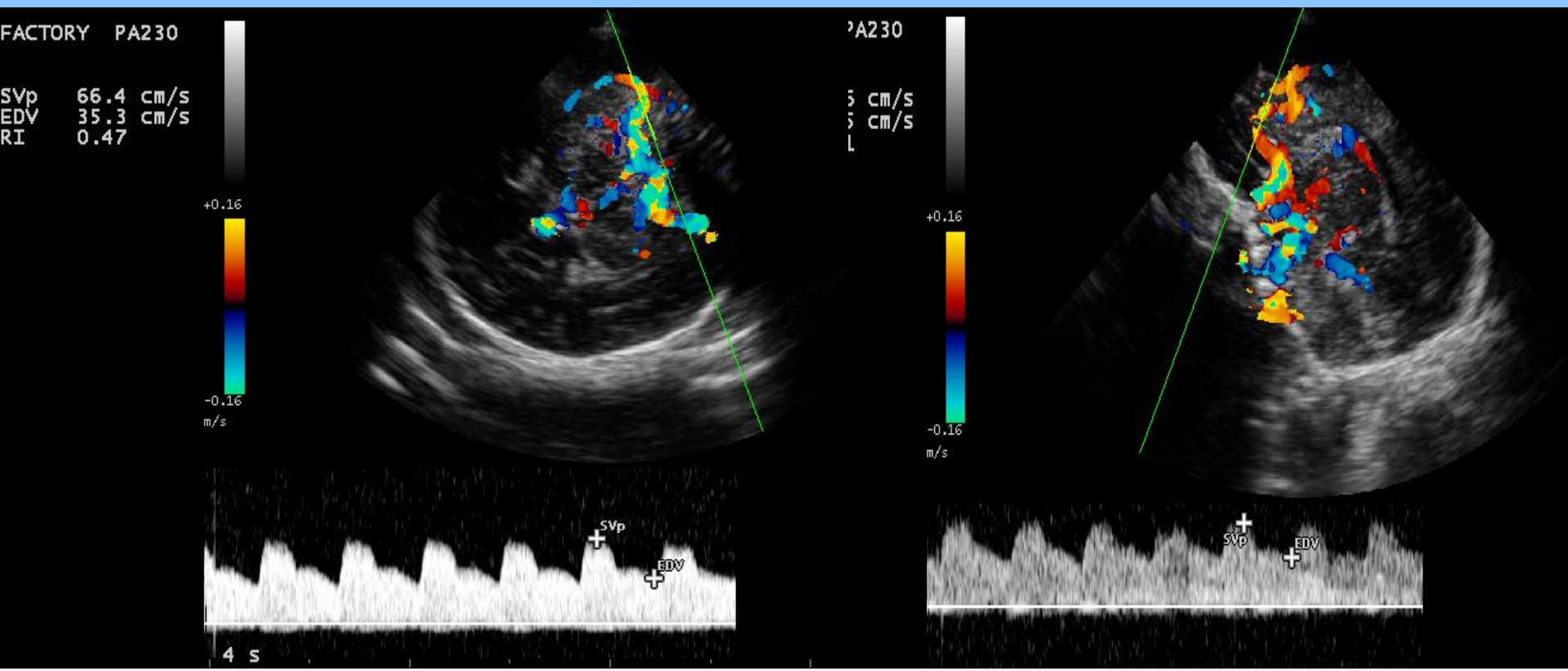


# ПОСТГИПОКСИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

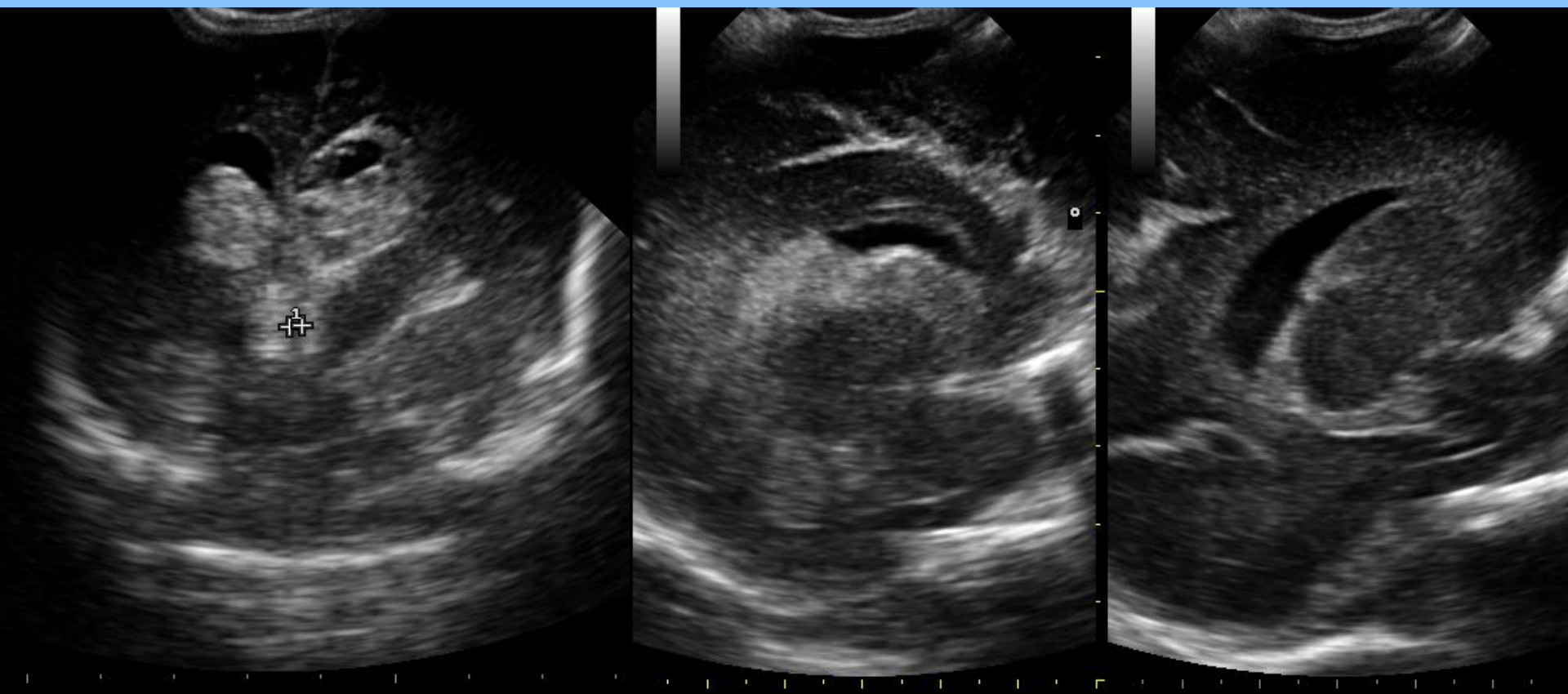
- структуры головного мозга нечетко дифференцированы
- диффузное неравномерное повышение эхогенности паренхимы мозга
- ликворная часть боковых желудочков (передних рогов) не прослеживается



# Постгипоксические изменения. Гипорезистивный тип церебральной гемодинамики

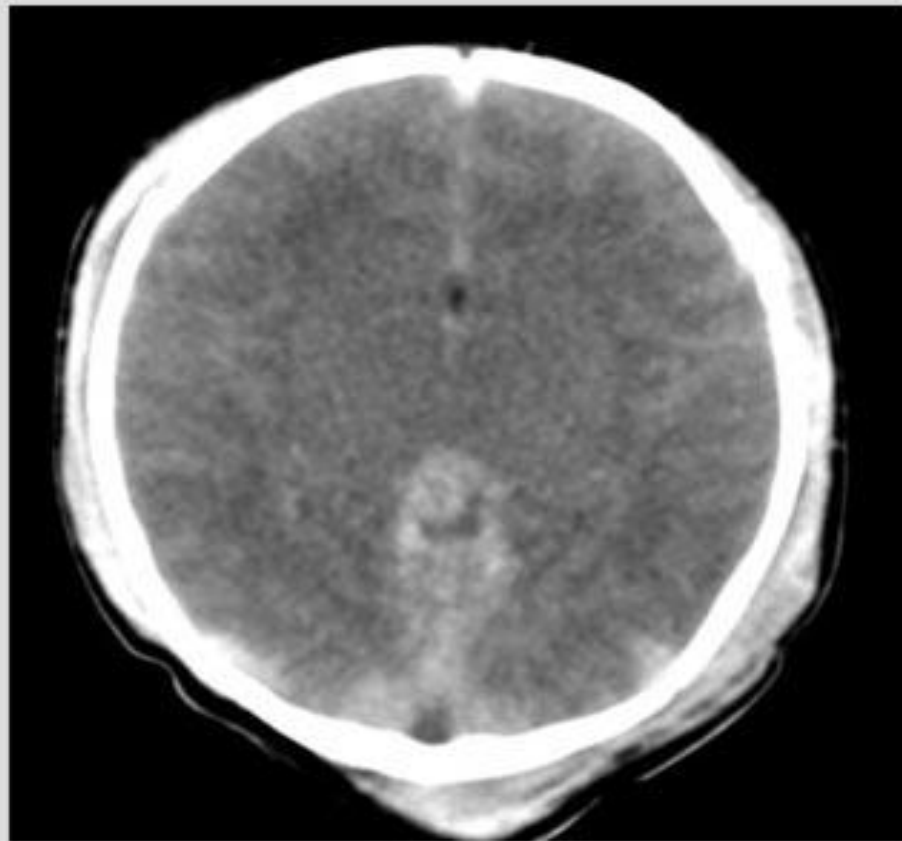


Двустороннее интраперивентрикулярное  
кровоизлияние на фоне незрелости структур  
ГОЛОВНОГО МОЗГА



# Отек мозга

Example: Partial Prolonged Asphyxia



Axial CT: diffuse edema

# Аспирация мекония

- Острая и хроническая гипоксия может быть следствием проникновения мекония во внутриматочное пространство. При этих условиях конвульсивные движения плода или новорожденного могут потом вызвать всасывание амниотической жидкости, загрязненной меконием. Аспирация мекония до и во время родов может обосновывать непроходимость дыхательных путей, влиять на газообмен и вызывать сильную дыхательную недостаточность.





# Респираторные расстройства у новорожденных

- Среди патологических состояний у недоношенных детей особое место занимают **РЕСПИРАТОРНЫЕ РАССТРОЙСТВА**, объединенные в синдром дыхательных расстройств (СДР, респираторный дистресс-синдром новорожденных). Частота его у недоношенных – 30-80%





- **СИНДРОМ ДЫХАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ (СДР)** – острая дыхательная недостаточность с выраженной артериальной гипоксемией, развивающаяся у детей в первые часы и дни жизни и характеризующаяся первичной недостаточностью сурфактантной системы легких с неспособностью легких к достаточному расправлению.

- **ДЫХАТЕЛЬНАЯ**

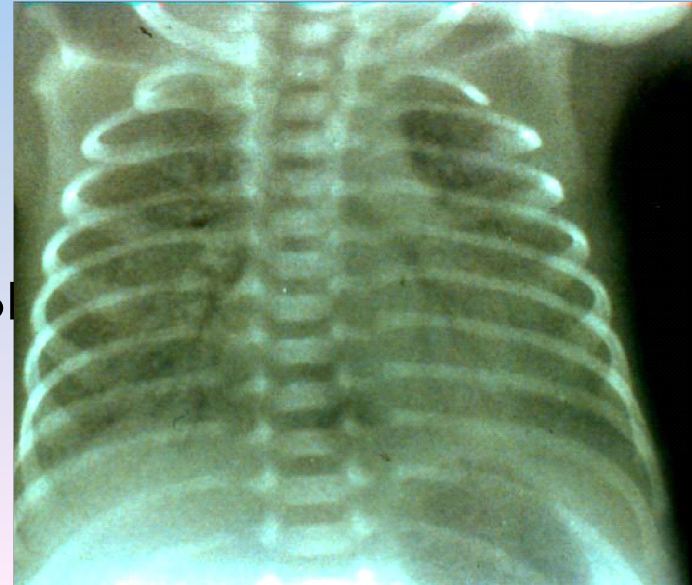
**НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (ДН)** – это патофизиологическое состояние нарушенной компенсации дыхания в связи с изменениями центральной регуляции, а также в аппарате внешнего дыхания и газов крови. В формировании ДН ведущую роль играют гипоксемия, гиперкапния, ацидоз.

# Ведущие причины ДН

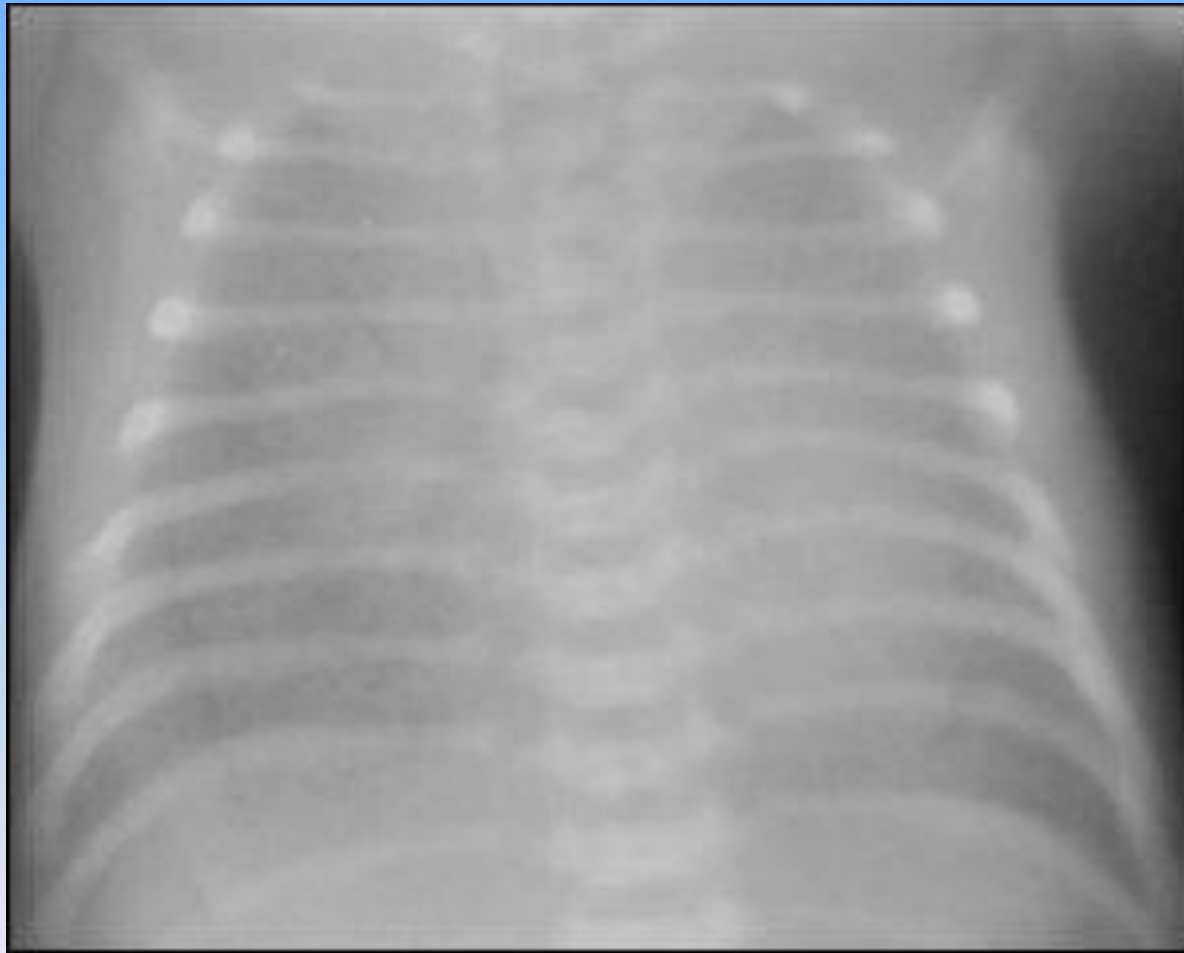
<b>Неинфекционная патология легких</b>	<b>Инфекционно-воспалительная патология легких</b>	<b>Внелегочная патология</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- обтурация</li><li>- пневмопатии</li><li>- незрелость легких</li><li>- дисплазия легких</li><li>- аномалии строения</li><li>- пневмоторакс</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- пневмонии</li><li>- медиастинит</li><li>- плевро-пульмональные заболевания</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- родовая травма ЦНС</li><li>- аномалия развития сердца, сосудов</li><li>- аномалии диафрагмы грудной клетки</li><li>- метаболические сдвиги</li><li>- недостаточная концентрация O<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе</li></ul>

# Респираторный дистресс-синдром новорожденных (РДС) - 2010

- Синдром ДН, который развивается после рождения, тяжесть состояния нарастает в первые сутки жизни.
- Клинически – проявления респираторного дистресса с развитием ДН.
- Тяжесть ДН – по результатам анализа газов крови.
- Ro-гр ОГК - классическая картина «матового стекла»,  
воздушная бронхограмма.
- РДС обусловлен недостаточностью альвеолярного сурфактанта и структурной незрелостью легких.



# Синдром «матового стекла»



# Респираторний дистресс-синдром новорожденних (РДС) - 2013

- $P_{aO_2} < 50$  мм рт.ст. ( $< 6,6$  кПа) на комнатном воздухе,
- центральний цианоз при диханні комнатним воздухом или потребность в дополнительной подаче  $O_2$  для достижения  $P_{aO_2} > 50$  мм рт.ст. ( $> 6,6$  кПа)
- классическая картина при Ro-гр. ОГК

EuroNeoNet, 2010:

- 24-25 недель – заболеваемость 92%
- 26-27 недель – 88%
- 28-29 недель – 76%
- 30-31 недель – 57 %

«Сучасні клінічні дослідження показують, що ліковані раннім CPAP діти, народжені у 26-29 тижнів – обходяться без інтубації або сурфактанта до 50 %»



# Шкала Сильвермана (оценивается при синдроме дыхательных расстройств)

	0 баллов	1 балл	2 балла
<b>Движения грудной клетки</b>	Грудь и живот равномерно участвуют в акте дыхания	Асинхронное движение грудной клетки с небольшим втяжением передней брюшной стенки на вдохе	Парадоксальное дыхание, значительное втяжение передней брюшной стенки на вдохе
<b>Втяжение межреберий</b>	нет	Нерезко выражено	Резко выражено
<b>Втяжение грудины</b>	нет	Нерезко выражено	Держится постоянно, резко выражено
<b>Положение нижней челюсти и участие в акте дыхания крыльев носа</b>	Рот закрыт; крылья носа в акте дыхания не участвуют	Рот закрыт, нижняя челюсть западает; крылья носа участвуют в акте дыхания	Рот открыт, нижняя челюсть западает; крылья носа раздуты
<b>Характер дыхания</b>	Спокойное, ровное	Дыхание учащенное, шумное, иногда со стоном; при аускультации слышен затрудненный вдох	Стонущее, шумное дыхание, слышное на расстоянии, стридорозное

# Клинические признаки ДР

- Нарушение характера дыхания (тахипное, брадипное и апное, нерегулярное дыхание)
- Дистанционные хрипы (**шумное дыхание**)
- Ретракция грудной клетки: втяжение межреберных промежутков и мечевидного отростка во время акта дыхания
- Раздувание крыльев носа
- Ослабленное дыхание при аускультации и, возможно, крепитация
- Клинические признаки гипоксии: мышечная гипотония, гипорефлексия, цианоз
- Сердечная недостаточность, ПФК



# Ведущие причины ДР у новорожденных

- Внелегочные:  
ЦНС, ССС,  
ЖКТ,  
метаболические  
нарушения,  
инфекции
- Легочные



# Клинические признаки ДР

- Нарушение характера дыхания (тахипное, брадипное и апное, нерегулярное дыхание)
- Дистанционные хрипы (шумное дыхание)
- Ретракция грудной клетки: втяжение межреберных промежутков и мечевидного отростка во время акта дыхания





European Consensus Guide lines  
on the Management of Neonatal  
Respiratory Distress Syndrome in  
Preterm Infants – 2013  
Update

Узгоджені Європейські  
рекомендації щодо  
лікування респіраторного  
дистрес-синдрому у  
недоношених  
новонароджених – 2013 рік  
Хельсінкі – 2013



# Лечение

- "Минимальная стимуляция" с обеспечением нормальной температуры тела
- Обеспечение адекватного газообмена – оксигенации.
- Вспомогательная вентиляция с помощью СРАР, маской и мешком Амбу или интубация трахеи  $p\text{CO}_2$  40-60 мм. рт. ст.  $p\text{O}_2$  50-70 мм.рт.ст.  $p\text{H} > 7.25$   $\text{Sp O}_2$  88-93%

# Лечение

- Использование сурфактанта немедленно после рождения. Его введение требует эндотрахеальной интубации (Куросурф (Италия) 100 мг / кг, Сукриум (Украина) - 100 мг / кг).
- Антибиотикотерапия - профилактика суперинфекции (РДС и врожденная пневмония имеют одинаковую клиническую картину и могут развиваться параллельно)
- Профилактика и лечение гипогликемии, гипокальциемии и кровоизлияния



# Критические ВПС

**“Критическим врождённым пороком является аномалия развития сердца, не позволяющая осуществлять выброс крови с достаточным для поддержания жизни давлением и насыщением кислородом, и приводящая, при отсутствии экстренной кардиохирургической помощи, к смерти в первые дни жизни“**

(Nadas A. S. 1978 г.)



# Критические ВПС

- Критический аортальный стеноз
- Критическая коарктация аорты
- Перерыв дуги аорты
- Критический стеноз легочной артерии
- Атрезия легочной артерии
- Транспозиция магистральных сосудов с интактной межжелудочковой перегородкой
- Тотальный аномальный дренаж легочных вен
- Синдром гипоплазии левых отделов сердца

Подозревая у ребенка ВПС после рождения, мы должны незамедлительно **решить 2 вопроса:**

1. Подтвердить наличие ВПС и диагностировать его тип.
2. Определить тактику ведения и показания к операции.

## На степень критического состояния при ВПС у новорожденного влияют:

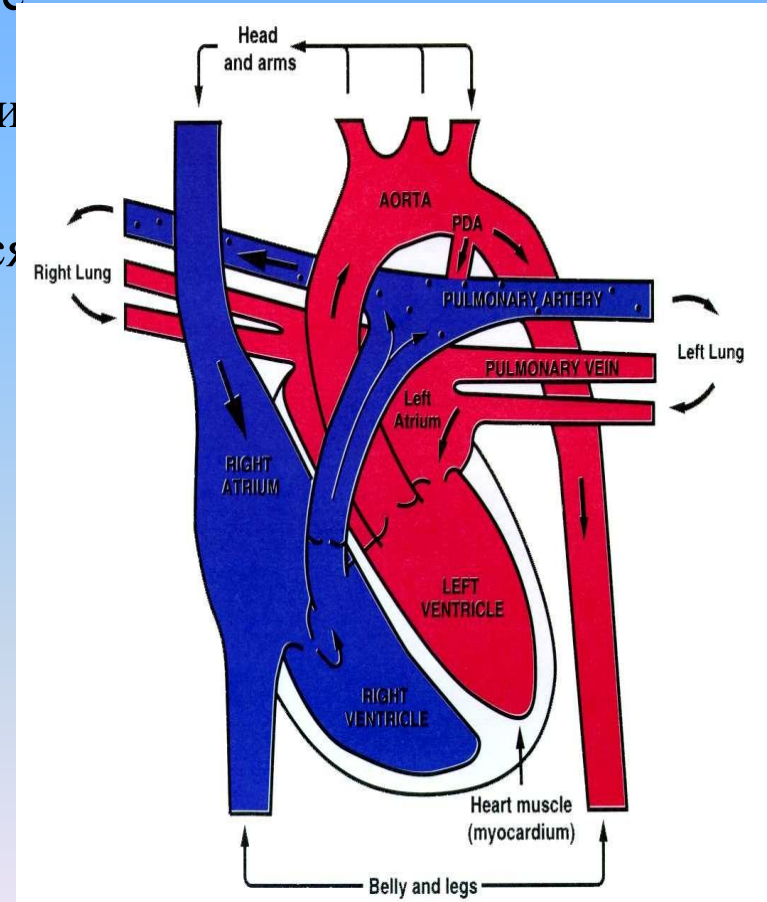
- Время постановки диагноза, его качество и достоверность.
- Возраст и состояние на момент госпитализации в кардиохирургический центр
- Выраженность клинических симптомов ВПС
- Сопутствующая патология
- Адекватность дооперационной интенсивной терапии
- Условия транспортировки

# Критический порок сердца

- Быстрое прогрессирование сердечной недостаточности развитие синдрома, низкого сердечного выброса
- Развитие декомпенсированного метаболического ацидоза
- Развитие синдрома полиорганной недостаточности
- Если не проводится экстренная терапия или не выполняется оперативное вмешательство, ребенок погибает в течение первых дней или недель жизни

# ОТКРЫТЫЙ АРТЕРИАЛЬНЫЙ ПРОТОК

- персистирующая фетальная структура, выстланная гладкомышечной мускулатурой соединяющая обычно устье левой ЛА и нисходящую аорту после отхождения левой подключичной артерии
- имеет конусовидную форму, сужающуюся к ЛА;
- 5-10% всех ВПС, исключая недоношенных пациентов
- Функционально закрывается в течение нескольких часов или дней после рождения
- Полное анатомическое закрытие ко 2 - 4 неделе



# НАСКОЛЬКО РЕШЕНИЕ ЭТИХ ВОПРОСОВ ЯВЛЯЕТСЯ СРОЧНЫМ?

**NB!** Дуктус-зависимое кровообращение, когда ОАП является основным или единственным источником поступления крови в ЛА или аорту.

## • Дуктус-независимые пороки

- ДМЖП
- ОАС
- ТАДЛВ
- ДМПП и др.

## • Дуктус-зависимые пороки

- Атрезия ЛА, атрезия трехстворчатого клапана, ТМА, ВПС с резким легочным стенозом (обеспечение легочного кровообращения)
- Резкая КА, перерыв дуги аорты, СГЛС, критический стеноз Ао (обеспечение периферического кровообращения)



## ФАКТОРЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ОАП В РАСКРЫТОМ СОСТОЯНИИ У ПЛОДА:



- низкое напряжение кислорода
- высокие уровни простагландинов (PGI<sub>2</sub>, PGE<sub>2</sub>).
- После рождения напряжение кислорода повышается, уровень PGE<sub>2</sub> снижается, в результате:
  - сокращается ОАП;
  - уменьшается его чувствительность к вазодилляторам;
  - увеличивается - к вазоконстрикторам;
  - ОАП необратимо закрывается.

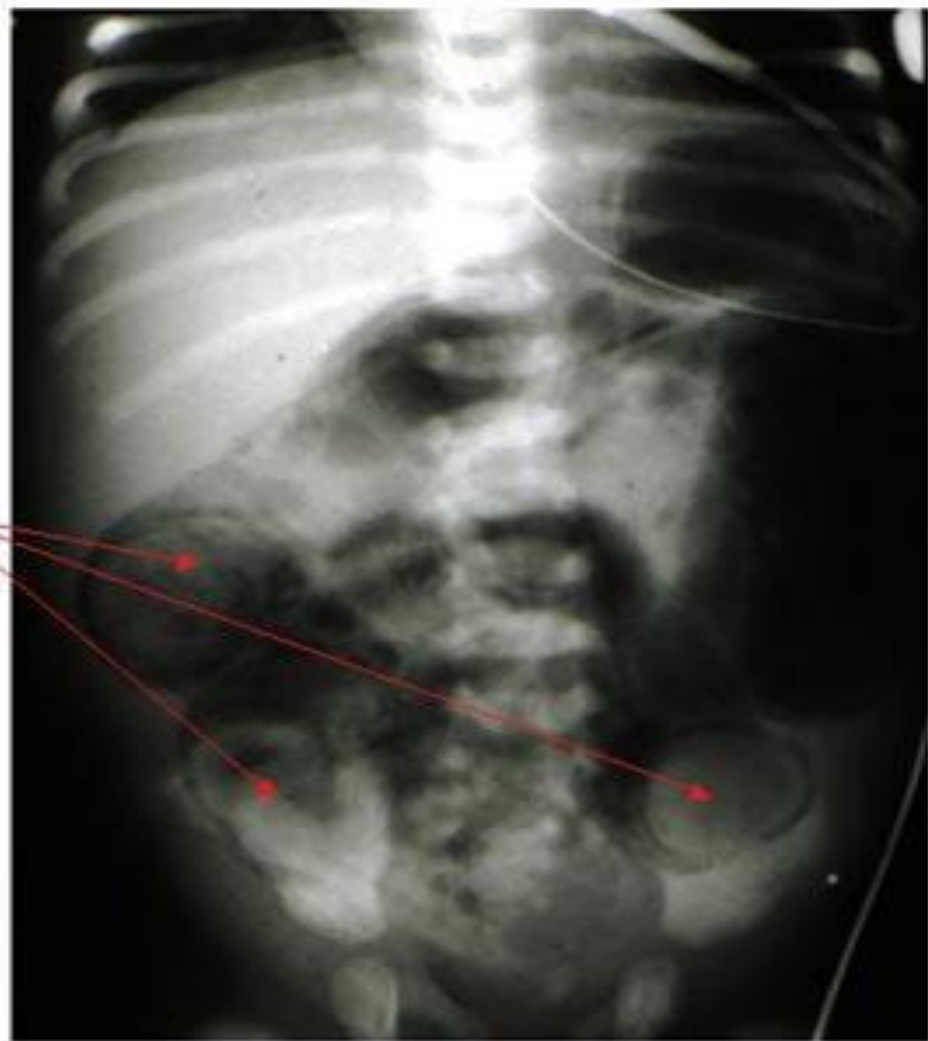
### **NB!**

Инфузия ПГЕ при дуктус-зависимых ВПС не может продолжаться долго, ее надо рассматривать как вынужденную необходимость в момент транспортировки из роддома в специализированный к/х стационар.

**Лечение в данных ситуациях –хирургическое.**

*Necrotizing  
Enterocolitis*

*Pneumatosis intestinalis*



Некротизирующий энтероколит и менингит  
обычно предшествуют развитию сепсиса



# ПУЛЬСОКСИМЕТРИЯ

Рутинное использование пульсоксиметрии должно проводиться в течение от 24 до 48 часов после рождения. Пороговое значение сатурации принято за 95% или разница между показателями снятыми с правой руки и ноги составила  $\geq 3\%$ . При снижении сатурации ниже 90% новорожденным должно проводиться ДЭХОКГ-исследование; при показателях  $\text{SaO}_2 > 90\%$ , но  $< 95\%$  - повторное двухкратное измерение сатурации с интервалом в 1 час, при сохранении снижения показателей сатурации  $< 95\%$  - ДЭХОКГ, при помощи которой верифицирование диагноза ВПС.

*Сенаторова А.С., Гончарь М.А., Пугачева Е.А., 2013; Zuppa AA, Riccardi R, Catenazzi P, D'Andrea V, Cavani M, D'Antuono A, Iafisco A, Romagnoli C. // Clinical examination and pulse oximetry as screening for congenital heart disease in low-risk newborn. - J Matern Fetal Neonatal Med. 2015;28(1):7-11.*

## ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ НУЖНО ЗНАТЬ:

- Цианоз возникает при SpO<sub>2</sub> менее 85%, у новорожденных при SpO<sub>2</sub>- 90%;
- При анемии даже при сатурации 70% может не быть цианоза (анемия скрывает цианоз);
- Сатурация менее 85% бывает при врожденных пороках сердца, которые сопровождаются цианозом;
- Разница сатурации между руками и ногами может указывать на обструкцию дуги аорты (в перешейке аорты);
- Пульсоксиметрия характеризует только оксигенацию и не является показателем вентиляции;
- С помощью пульсоксиметра можно определить снижение перфузии тканей (по уменьшению амплитуды пульсовой волны на фотоплетизмограмме). При этом если нет легочной патологии - сатурация будет в норме.

# Классификация кардиомиопатий:

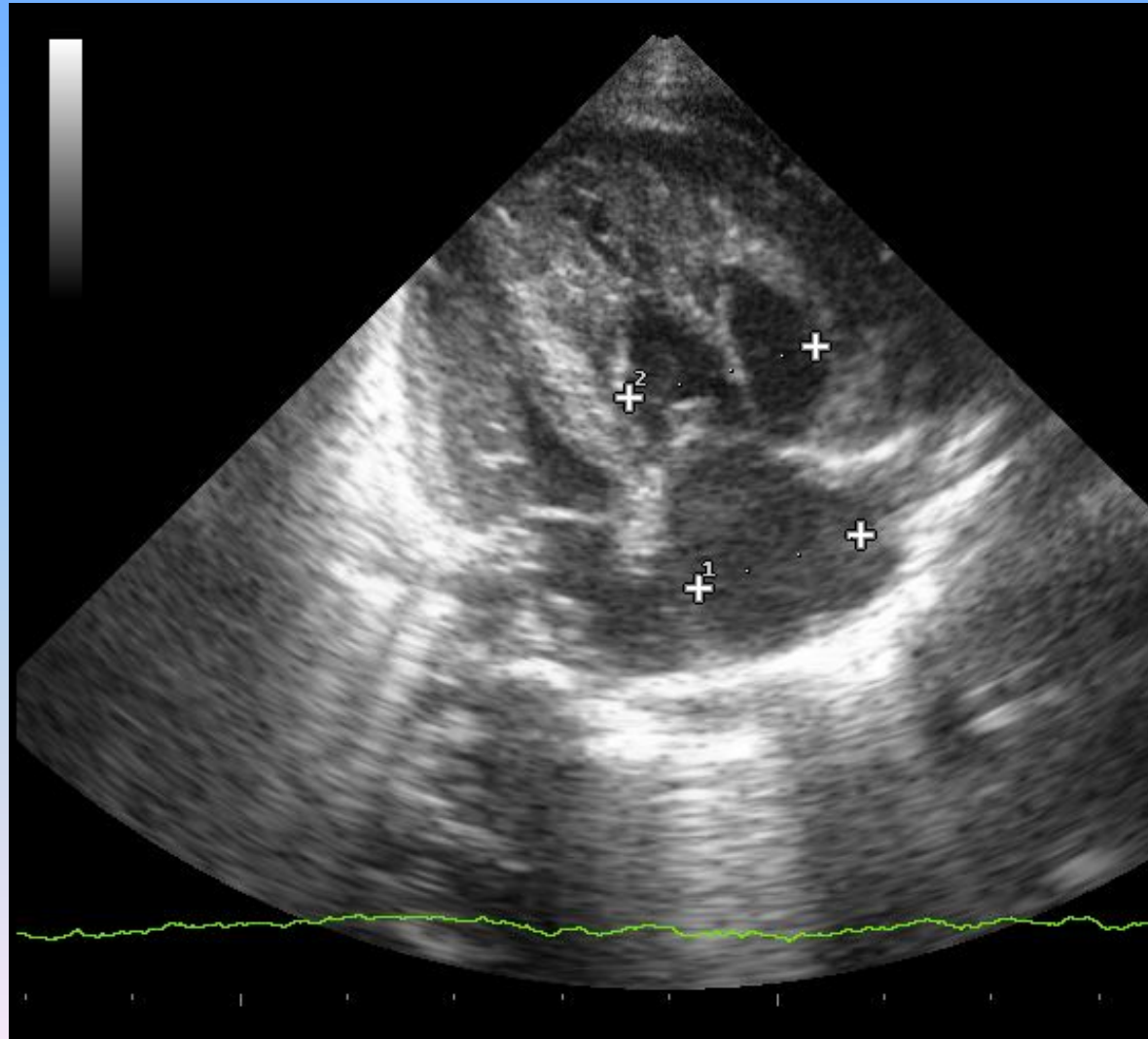
## Виды (фенотипы) КМП:

- ГКМП (гипертрофическая КМП);
- ДКМП (дилатационная КМП);
- АДПЖ (аритмогенная дисплазия правого желудочка);
- РКМП (рестриктивная КМП);

## Неклассифицированные:

- некомпактный миокард;
- стресс-индуцированная (КМП Такацубо);

# Гипертрофическая кардиомиопатия



# Дифференциальная диагностика шока

Гиповолемический	Кардиогенный	Септический
Бледные кожные покровы	СН Расширение КТИ (рентгенография ОГК) Нестабильность сердечного ритма	Лейкопения или лейкоцитоз появление незрелых форм лейкоцитов
Асфиксия Низкий гематокрит	асфиксия	Гипо/гипергликемия
Разница между ректальной и температурой кожи	ЭхоКГ (нет ИБС)	Гипо/гипертермия



*Благодарим за внимание!*