

Южно-Казахстанская Государственная Фармацевтическая Академия

# ГИПОКСИЯ ПЛОДА И АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

Выполнила: Саттар Г.О

625 группа

Проверила:

# Понятие гипоксии

Гипоксия плода –

это комплекс изменений в организме плода под влиянием недостаточного снабжения кислородом тканей и органов .

# Классификация

Гипоксия плода  
классифицируется по:  
длительности течения  
интенсивности  
механизму развития

# Классификация по длительности течения

Хроническая	Подострая	Острая
Развивается при длительной недостаточности снабжения кислородом. Связана с морфо-функциональными изменениями плаценты	Развивается за 1-2 дня до родов. Характеризуется снижением адаптационных возможностей плода	Возникает в родах, реже – во время беременности.

# Классификация по интенсивности

## Функциональная

Имеют место лишь гемодинамические нарушения.

## Метаболическая

Более глубокая гипоксия с нарушением всех видов обмена веществ. Нарушения метаболизма пока еще обратимы.

## Деструктивная

Тяжелая форма. Происходят необратимые нарушения на клеточном уровне.



# Классификация по механизму развития

Артериально-гипоксемическая	Гемическая	Ишемическая
<ul style="list-style-type: none"><li>• гипоксическая (нарушена доставка кислорода в маточно-плацентарный кровоток)</li><li>• трансплацентарная (маточно-плацентарная или фетоплацентарная недостаточность; нарушение газообменной функции плаценты)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• анемическая (в т.ч. гемо-литическая и пост-геморрагическая)</li><li>• гипоксия вследствие снижения сродства фетального гемоглобина к кислороду</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• гипоксия как следствие низкого сердечного выброса</li><li>• гипоксия в результате повышенного сосудистого сопротивления</li></ul>

Также выделяют *смешанную* гипоксию.

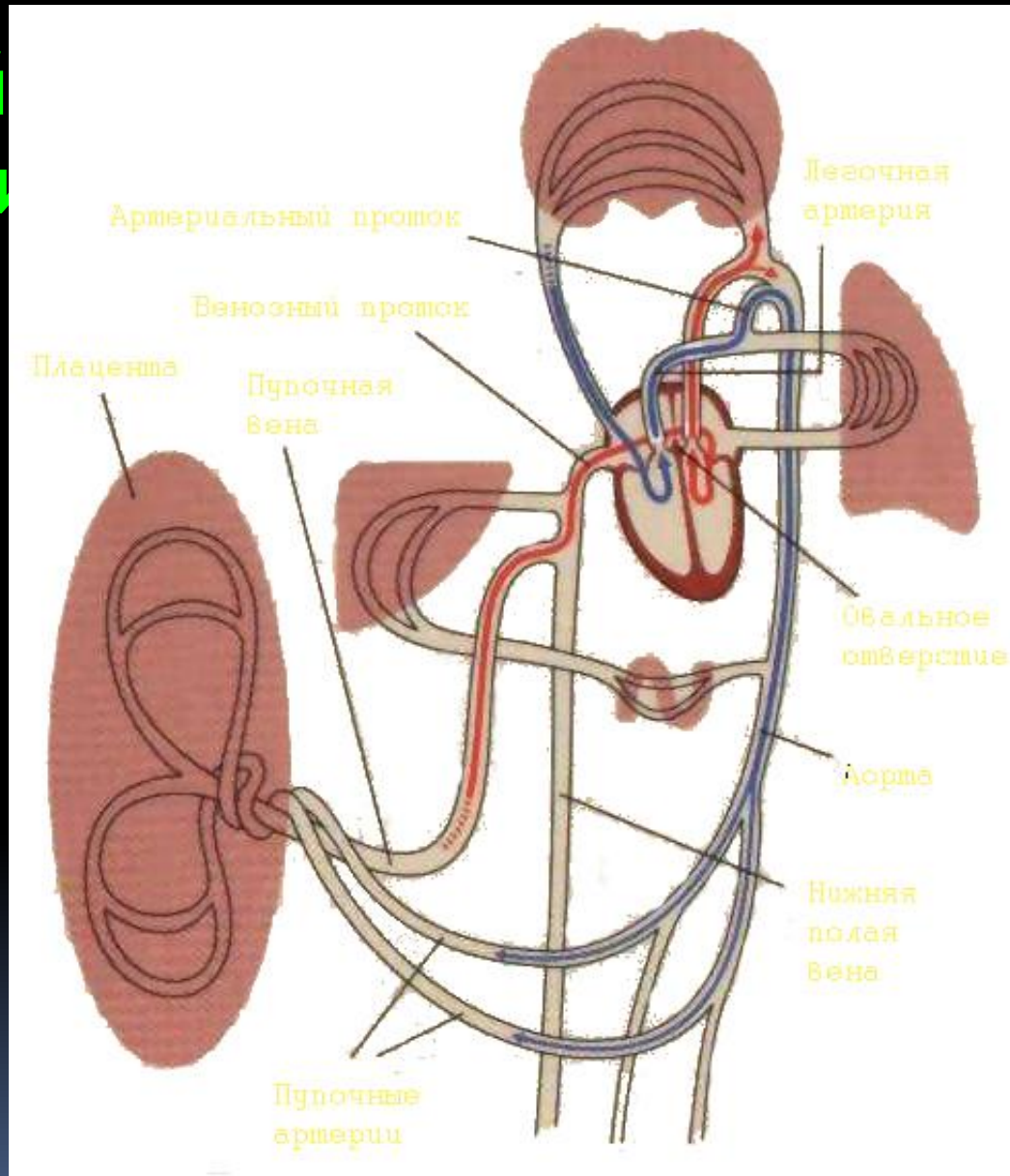
# Факторы устойчивости плода к гипоксии

- Большой минутный объем сердца  
198 мл/кг - плод;  
85 мл/кг - новорожденный;  
70 мл/кг - взрослый
- Увеличение ЧСС (150-160 мин<sup>-1</sup>)
- Фетальный гемоглобин (70% от общего количества)
- Высокая доля анаэробных обменных процессов



# Факторы устойчивости плода к гипоксии

- Особенности строения ССС плода (артериовенозные шунты):
  - венозный (Аранциев) проток;
  - артериальный (Баталлов) проток;
  - межпредсердное овальное отверстие



# ЭТИОЛОГИЯ

- Экстрагенитальные заболевания матери;  
(сердечно-сосудистые, бронхо-легочные, синдром сдавления нижней полой вены, анемия, интоксикация, кровопотеря, шок)
- Нарушения плодово-плацентарного кровотока;  
(гестоз, перенашивание, угрожающие преждевременные роды, аномалии расположения плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, инфаркт плаценты, аномалии родовой деятельности, патология пуповины)
- Заболевания плода.  
(гемолитическая болезнь, анемия, гипотензия, инфицирование, врожденные пороки развития, длительное сдавление головки в родах)

# Патогенез

## Компенсаторно-защитная реакция на гипоксию



# Патогенез

При декомпенсации происходит угнетение функции надпочечников и, как следствие:

угнетение ЦНС;

уменьшении ЧСС;

снижение АД;

венозный застой.

# Патогенез

Расстройства микрогемодинамики:  
снижение тонуса резистивных сосудов;  
повышение проницаемости стенок сосудов;  
нарушение текучих свойств крови.

# Патогенез

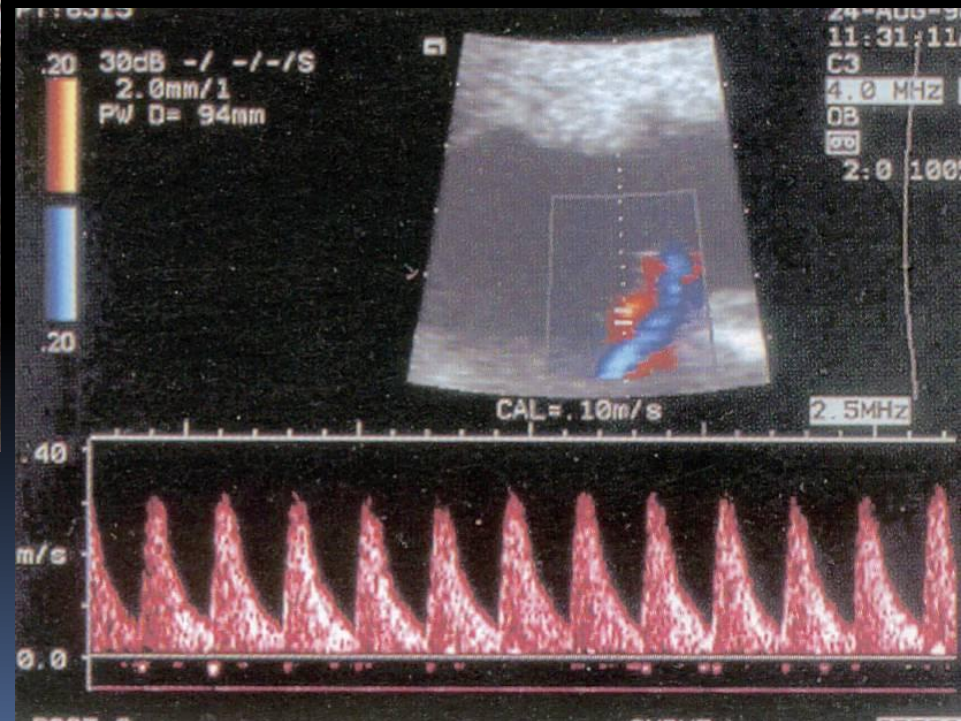
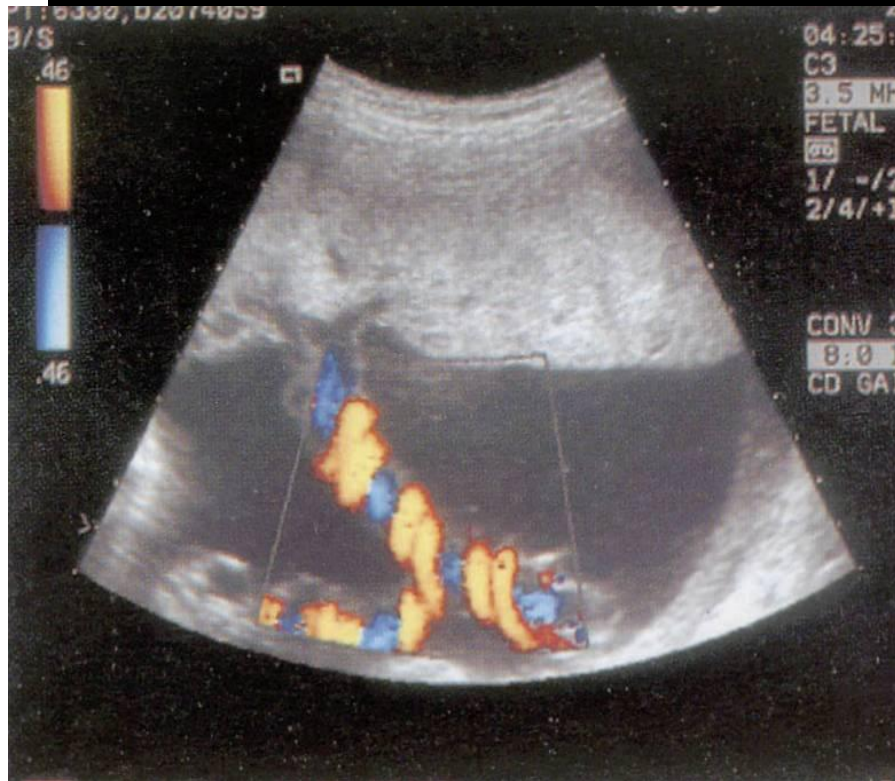
Метаболические изменения:

- ⊙ повышение активности окислительно-восстановительных ферментов;
- ⊙ усиление тканевого дыхания;
- ⊙ усиление анаэробного гликолиза;
- ⊙ активация перекисного окисления липидов;
- ⊙ развитие ацидоза, гиперкалиемии.

# Методы функциональной оценки плода

- кардиотокограмма;
- ЭКГ;
- Определение уровня плацентарных гормонов;
- рН-метрия околоплодных вод;
- УЗИ;
- доплерометрия;
- определение биофизического профиля

# Допплерометрия





# Лечение

- ✓ постельный режим;
- ✓ ингаляция кислорода;
- ✓ гипербарическая оксигенация;
- ✓ эстрогены;
- ✓ лечение аномалий родовой деятельности;
- ✓ нормализация реокоагулянтных свойств крови (трентал, гепарин);
- ✓ препараты, активизирующие метаболические процессы (АТФ, кокарбоксилаза, фолиевая кислота, глюкоза, вит. В<sub>12</sub>);
- ✓ мембраностабилизаторы (липостабил, эссенциале);
- ✓ антиоксиданты (вит. Е, вит. С, глютаминовая кислота);
- ✓ вещества, повышающие устойчивость ткани мозга к гипоксии (седуксен, оксибутират натрия);
- ✓ кесарево сечение.



# **АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ**

# Понятие асфиксии

Асфиксия новорожденных –

это синдром, характеризующийся отсутствием дыхания, нерегулярными или неэффективными дыхательными движениями при рождении у ребенка с наличием сердечной деятельности.

# Материнские факторы

- ✓ острая гипоксия в родах у матери вследствие шока, декомпенсации соматических заболеваний, отравления;
- ✓ общий наркоз у матери, а также прием анальгетиков за 4 часа и менее до родов;
- ✓ кесарево сечение;
- ✓ преждевременные или запоздалые роды;
- ✓ безводный промежуток более 24 часов или менее 6 часов;
- ✓ стремительные роды.

# Плацентарные факторы

- ✓ преждевременная отслойка нормально предлежащей плаценты;
- ✓ разрывы матки;
- ✓ нарушение плацентарно-плодного кровообращения при тугом обвитии, истинных узлах, натяжении малой по длине пуповины, выпадении ее петель, прижатии ее головой к стенке родовых путей.

# Плодовые факторы

- ✓ тазовое предлежание плода;
- ✓ болезни сердца, легких и мозга плода;
- ✓ несоответствие головки плода размерам малого таза матери.

# Причины острой асфиксии

Выделяют 5 ведущих механизмов:

- Неадекватная гемоперфузия материнской части плаценты (в частности, гипер- или гипотензионный синдром у матери любой этиологии);
- Ухудшение оксигенации крови матери при анемиях, сердечнососудистой и дыхательной недостаточности у матери;
- Нарушение газообмена через плаценту при ее отслойке и предлежании;
- Прерывание кровотока через пуповину (узлы, сдавление, выпадение петель пуповины);
- Невозможность самостоятельного адекватного дыхания ребенка (пороки развития, поражение ЦНС, медикаментозная терапия матери и др.).

# Классификация

Согласно МКБ X выделяют:

Асфиксия при родах:

Тяжелая асфиксия при рождении;

Средняя и умеренная асфиксия при рождении;

Неуточненная асфиксия.



# Шкала Апгар

Представляет собой шкалу клинического состояния новорожденного через 1 и 5 минут после рождения.

Симптомы	Оценка в баллах		
	0	1	2
ЧСС	отсутствуют	менее 100	более 100
Дыхание	отсутствует	брадипноэ, нерегулярное	хорошее, плач, громкий крик
Мышечный тонус	конечности свисают	некоторое сгибание конечностей	активные движения
Рефлекторная возбудимость	нет реакции	grimаса	кашель, чихание, крик
Окраска кожи	генерализованная бледность или цианоз	розовая окраска тела и акроцианоз	розовая окраска всего тела

# Клиника среднетяжелой асфиксии

## При рождении:

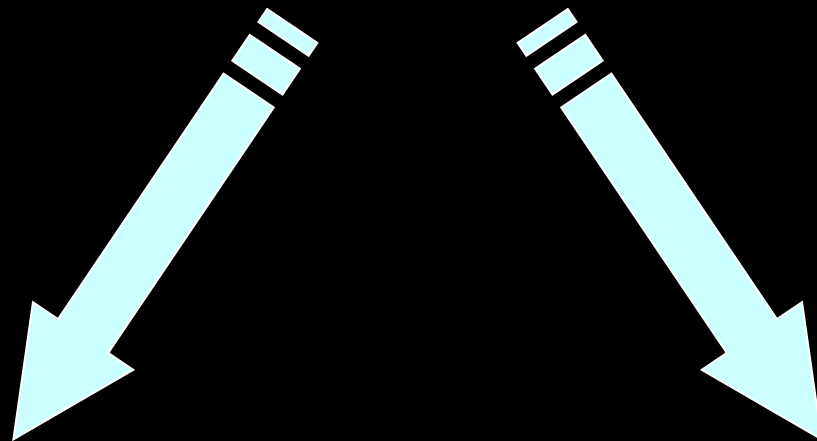
- ✓ нормальное дыхание не устанавливается в течение 1 минуты;
- ✓ ЧСС более 100 мин<sup>-1</sup>;
- ✓ незначительный мышечный тонус;
- ✓ слабая реакция на раздражение;
- ✓ оценка по шкале Апгар в 1 мин. 4-6 баллов;
- ✓ умеренно выраженный синдром угнетения ЦНС;
- ✓ крик малоэмоционален;
- ✓ кожа цианотичная (при оксигенации розовеет, но акроцианоз сохраняется);
- ✓ тахикардия;
- ✓ приглушение тонов сердца;
- ✓ дыхание ритмичное, с подвдохами.

# Клиника тяжелой асфиксии

При рождении:

- ✓ пульс менее  $100 \text{ мин}^{-1}$ ;
- ✓ дыхание отсутствует или затруднено;
- ✓ кожа бледная;
- ✓ атония мышц;
- ✓ оценка по шкале Апгар 0-3 балла;
- ✓ физиологические рефлексy угнетены;
- ✓ кожа цианотично-бледная или бледная, при оксигенации медленно восстанавливается;
- ✓ аспирация околоплодных вод с меконием (который отходит до или во время родов).

# Осложнения



Ранние

Поздние

# Ранние осложнения

- поражение мозга (отек, кровоизлияния, некроз);
- поражение ССС (легочная гипертензия, транзиторная ишемия миокарда, сердечная недостаточность, шок);
- поражение почек (преренальная почечная недостаточность, кортикальный некроз, отек интерстиция);
- поражение легких (отек, легочное кровотечение, аспирационный синдром, внутричный дефицит сурфактанта, пневмония);
- поражение ЖКТ (динамическая кишечная непроходимость, парезы, некротизирующий энтероколит);
- анемия, полицитемия, тромбоцитопеническая пурпура, ДВС-синдром.

# Поздние осложнения

## □ неврологические:

- ✓ гипоксически-ишемическая энцефалопатия;
- ✓ гипертензионно-гидроцефальный синдром;
- ✓ судорожный синдром;
- ✓ перивентрикулярная лейкомаляция;

## □ инфекционные:

- ✓ пневмонии, менингит, сепсис;

## □ последствия кислородотерапии:

- ✓ бронхолегочная дисплазия;
- ✓ ретинопатия.

# Лечение

Асфиксия новорожденных - терминальное состояние, выведение из которого требует использования общепринятых реанимационных принципов (АВС-реанимация):

А - освобождение, поддержание свободной проходимости дыхательных путей;

В - обеспечение адекватного дыхания с помощью ВВД или ИВЛ;

С - восстановление и поддержание сердечной деятельности, центральной и периферической гемодинамики.

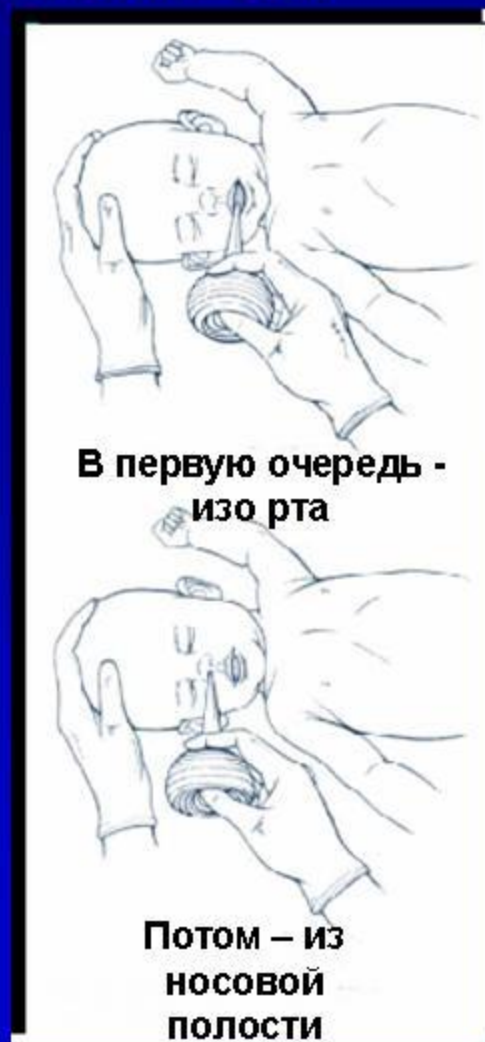
# ПЕРВЫЕ ШАГИ

- Есть ли меконий в околоплодных водах?
- Дышит/плачет ли ребенок?
- Активный или вялый (каков мышечный тонус)?
- Каков цвет кожных покровов (розовый/цианотичный)?
- Доношенный или недоношенный?



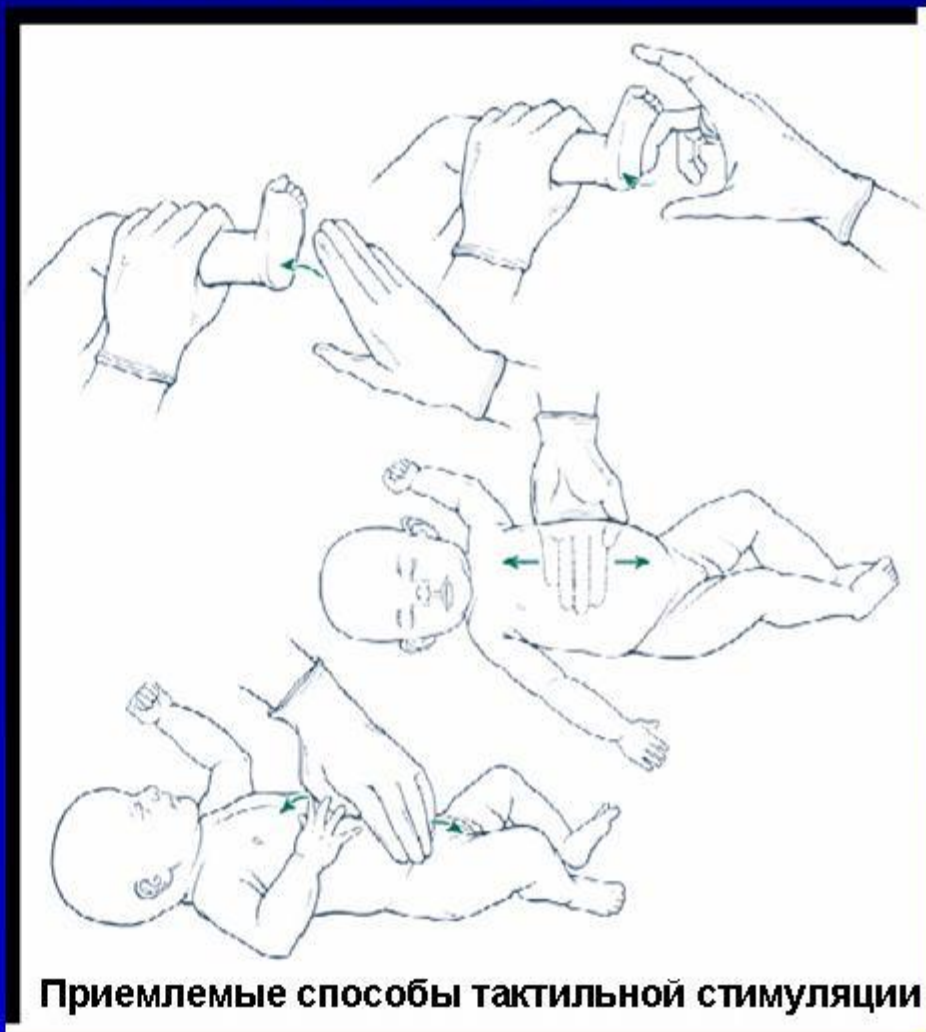
# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

- Рутинное отсасывание слизи из рото- или носоглотки **не показано** всем новорожденным детям;
- Отсасывайте в первую очередь изо рта, а потом – из носовой полости;
- Отсасывать осторожно, стараясь избежать стимуляции n. vagus!



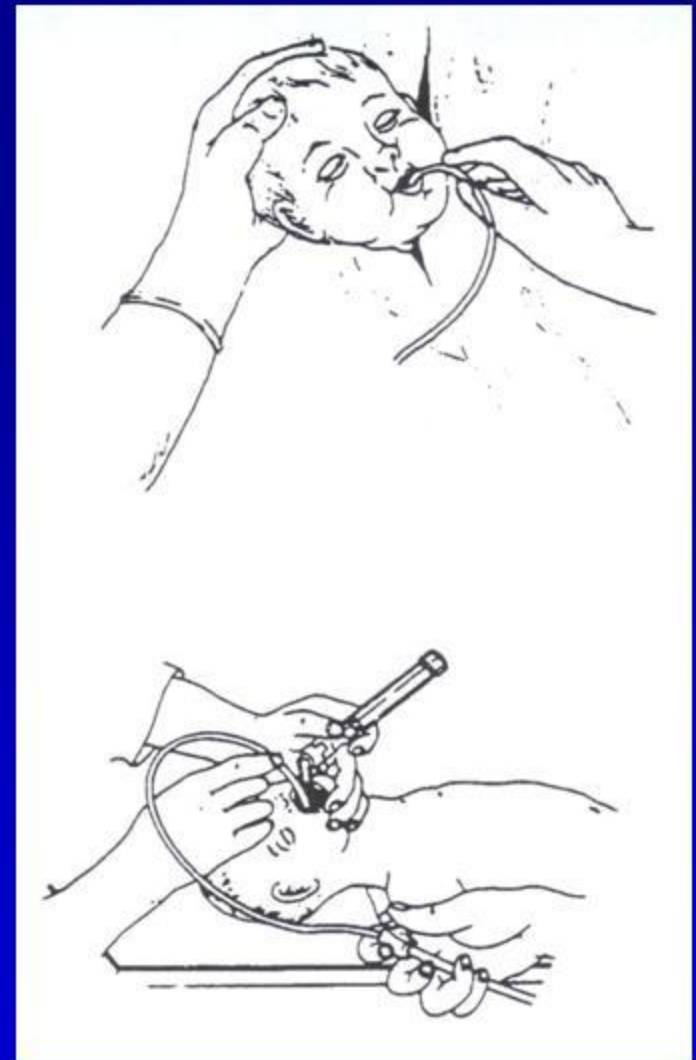
# ТАКТИЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

- Вытирание ребенка полотенцем;
- Растирание спины, туловища или конечностей;
- Пощелкивание стоп;
- **НЕ ТЕРЯТЬ ВРЕМЯ** на тактильную стимуляцию, если ребенок вялый и не дышит!



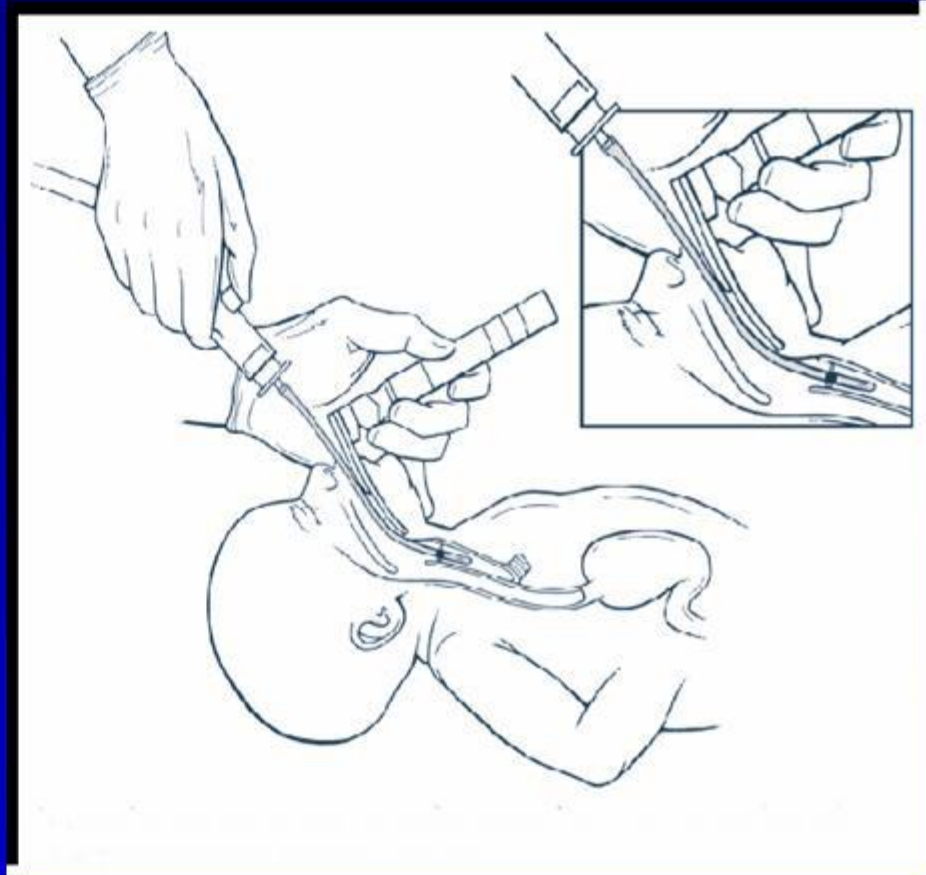
# МЕКОНИЙ В ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОДАХ

- Отсасывание содержимого ротоглотки при рождении головы или сразу после рождения (до начала самостоятельного дыхания);
- Если используете катетер, он должен иметь достаточно большой диаметр;
- **НЕ ИНТУБИРОВАТЬ**, если:
  - ребенок доношенный, родившийся натуральным путем;
  - ребенок активный и плачет;



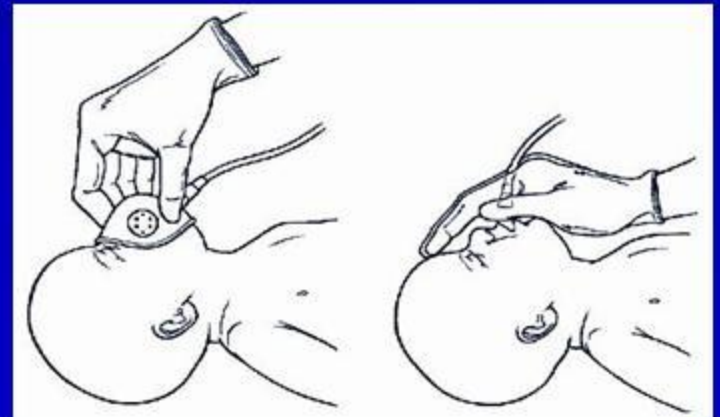
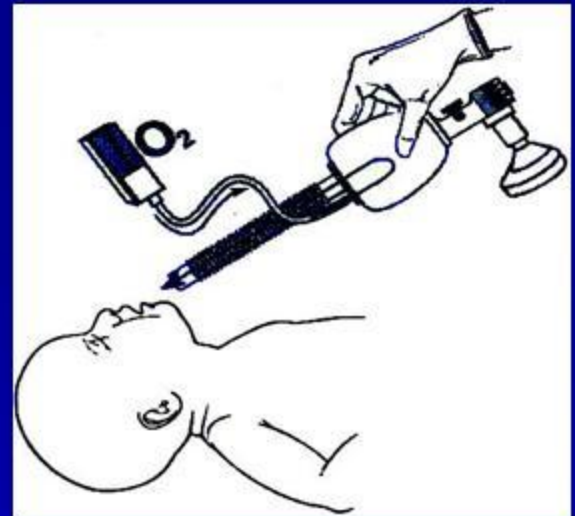
# МЕКОНИЙ В ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОДАХ

- **ИНТУБИРОВАТЬ**, если
  - густой меконий,
  - ребенок вялый,
  - недоношенный,
  - имеется апное или/и брадикардия



# КИСЛОРОД

- Ребенок дышит, но у него выраженный цианоз:
  - Дать дышать свободным потоком кислорода
    - Через дыхательный мешок;
    - Через кислородную маску;
    - Через кислородный шланг;

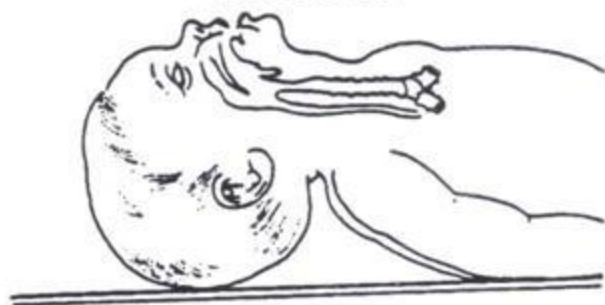


# ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ

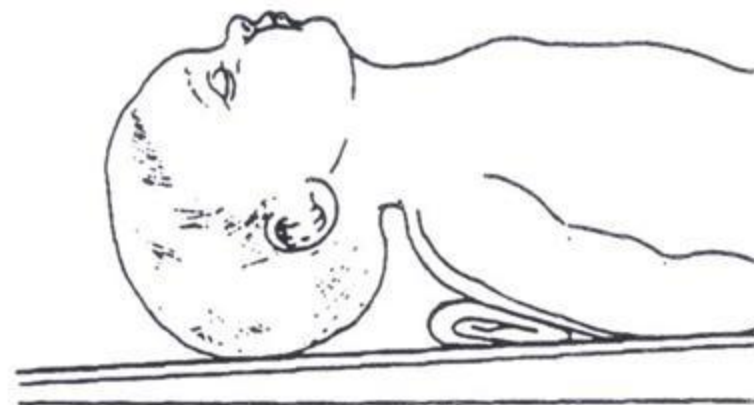
- Наличие мекония в околоплодных водах, вялый ребенок;
- Необходима продолжительная ИВЛ;
- Неэффективная вентиляция дыхательным мешком или Т-адаптером через маску;
- Необходимо роводить искусственный массаж сердца;
- Необходимо срочно вводить адреналин;
- Специальные индикации: глубокая недоношенность, инстилляція сурфактанта, дифрагмальная грыжа;

# ПОЛОЖЕНИЕ РЕБЕНКА

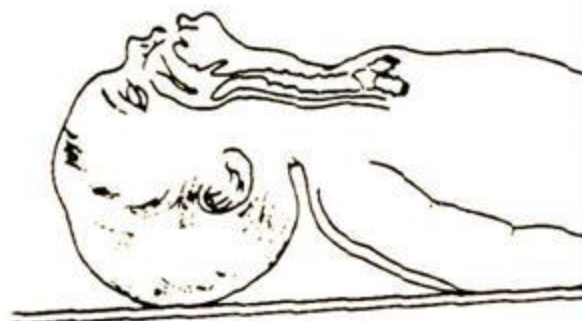
ПРАВИЛЬНО



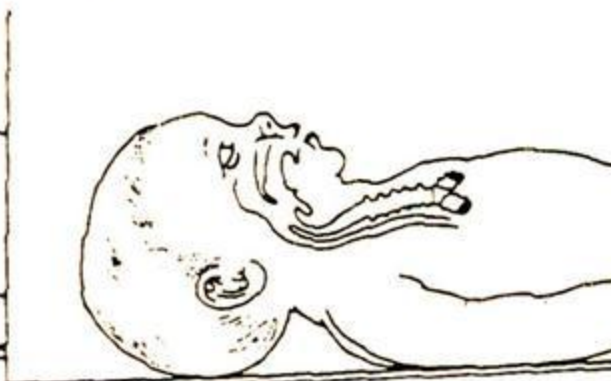
Голова слегка запрокинута



НЕПРАВИЛЬНО

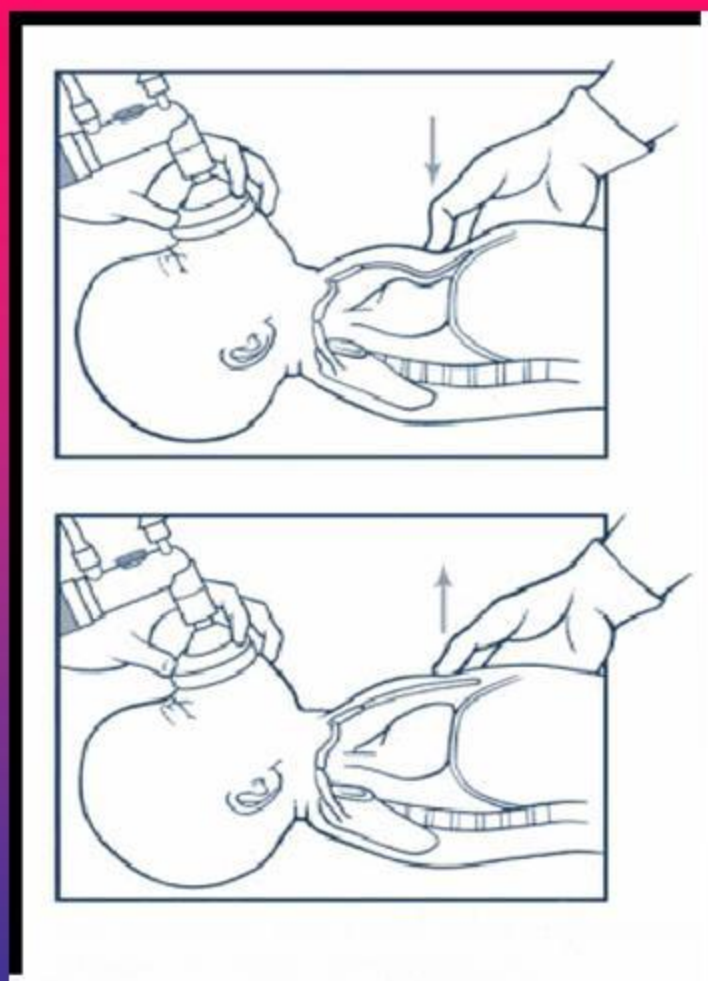


Голова запрокинута слишком сильно



Голова запрокинута недостаточно

# НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА



- Сердце сжимается между грудиной и позвоночником
- Повышается внутригрудное давление
- Кровь достигает жизненно важные органы

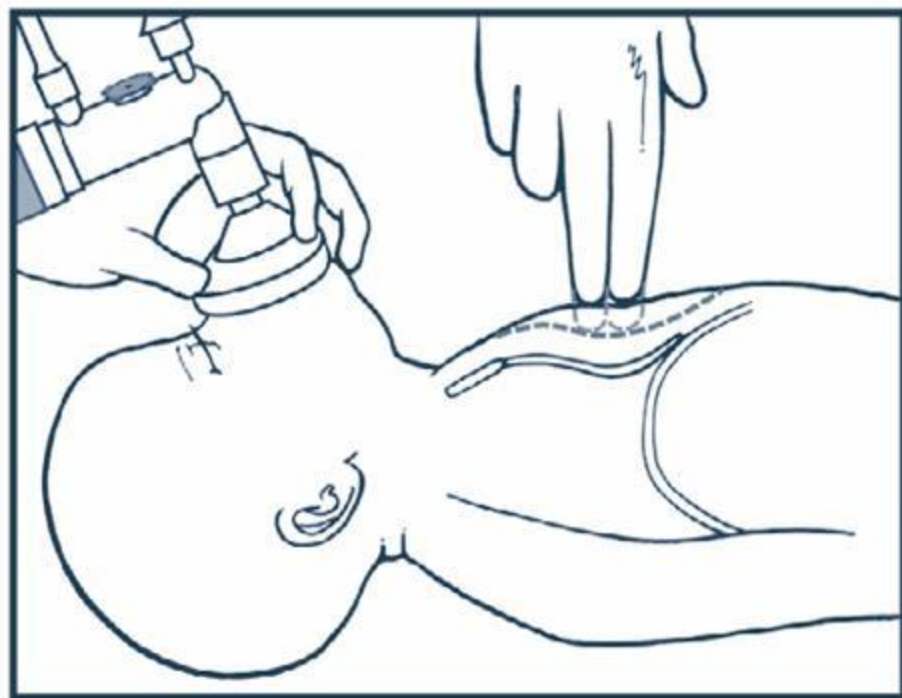


# НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Правильное место нажатия: нижняя треть грудины под межсосковой линией и над мечевидным отростком



# НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА



Правильный наружный массаж сердца  
(пальцы не поднимаются с грудной клетки,  
отпуская грудину)

- Время давления на грудную клетку должно быть коротким – для достижения хорошего сердечного выброса
- Отпуская грудину, надо дать время для пассивного наполнения сердечных полостей

# Лечение

Основные группы препаратов:

антигипоксанты

антиоксиданты;

корректоры метаболических расстройств;

корректоры гемодинамических расстройств;

оксигенотерапия.

# ВВЕДЕНИЕ МЕДИКАМЕНТОВ

- **Показания**
- **Введение адреналина**
  - Эндотрахеально
  - В пупочную вену
- **Восстановление ОЦК**
- **Назначение бикарбоната натрия**
- **Назначение налоксона**

# ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РЕАНИМАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

- **Когда следует прекратить реанимацию новорожденного?**
  - Общепринято, что если у новорожденного ребенка в течении **15 минут** продолжающейся реанимации не восстанавливаются сердцебиение и дыхание, реанимацию следует прекратить. В некоторых странах медики рекомендуют продолжать реанимацию **20 минут**.

# Прогноз

Доношенные дети, родившиеся в тяжелой асфиксии, имеют высокую летальность (10-20%) и частоту психоневрологических отклонений при катамнестическом обследовании, но необходимо отметить, что отдаленный прогноз в большей степени зависит от характера течения антенатального — периода, чем от тяжести острой гипоксии. Важнейшее значение для прогноза имеет плановая этапная реабилитация детей, родившихся в асфиксии



**Благодарю за  
внимание**