

Тема: Острая и хроническая гипоксия плода, асфиксия новорожденного.

Патогенез.

Клиника острого периода.

Реанимация новорожденных по приказу МЗ РФ № 372.

Супрунец С.Н., к.м.н., ассистент кафедры педиатрии

# Актуальность проблемы

- В мире умирает более **5 млн.** новорождённых, и в 19% случаев причиной смерти является асфиксия
- Считается, что более **1 млн.** смертей новорождённых во всём мире можно было бы предотвратить, если бы на местах правильно выполнялась техника первичной помощи новорождённым сразу после рождения

Под острой **асфиксией** новорождённого подразумевают отсутствие газообмена в лёгких после рождения ребенка, т.е. *удушьё* при наличии других признаков живорождённости в результате воздействия интранатальных факторов (*дефицит кислорода, накопление углекислоты и недоокисленных продуктов клеточного обмена*)



# Типичные биохимические проявления асфиксии:

- Гипоксемия
- Гиперкапния
- Ацидоз

Термин АСФИКСИЯ  
применяется только при  
рождении ребёнка

# Основная причина, приводящая к асфиксии – ***ГИПОКСИЯ***

**Гипоксия плода** - это патологическое состояние, в основе которого лежит внутриутробный дефицит кислорода:

- Острая гипоксия плода
- Хроническая гипоксия плода

Кроме того, *ГИПОКСИЯ* делится на

- Антенатальную
- Интранатальную
- Перинатальную



## Причины острой гипоксии (материнские):

- **Стрессированные роды** (кесарево сечение, использование акушерских щипцов и других пособий в родах у матери; тазовое, ягодичное и другие аномальные предлежания плода, преждевременные и запоздалые роды, безводный промежуток 10 часов, стремительные роды - < 4 часов у первородящих и < 2 часов у повторнородящих)
- **Лекарства** (анестетики и анальгетики, антидепрессанты, магния сульфат, адrenoблокаторы)



# Расстройства плацентарно-плодного (пуповинного) кровообращения (причины острой гипоксии):

- Фетоматеринские и фетофетальные трансфузии
- Преждевременная отслойка плаценты
- Разрывы сосудов пуповины, узлы или выпадение пуповины

# Причины острой гипоксии (ребёнок):

- Травма
- Собственно болезни плода: *сердца, легких, мозга (врожденные аномалии или инфекционные поражения)*
- Аспирация

## *Неустановленные причины:*

нередко причину рождения ребёнка с кардиореспираторной депрессией и низкой оценкой по шкале Апгар выявить не удастся



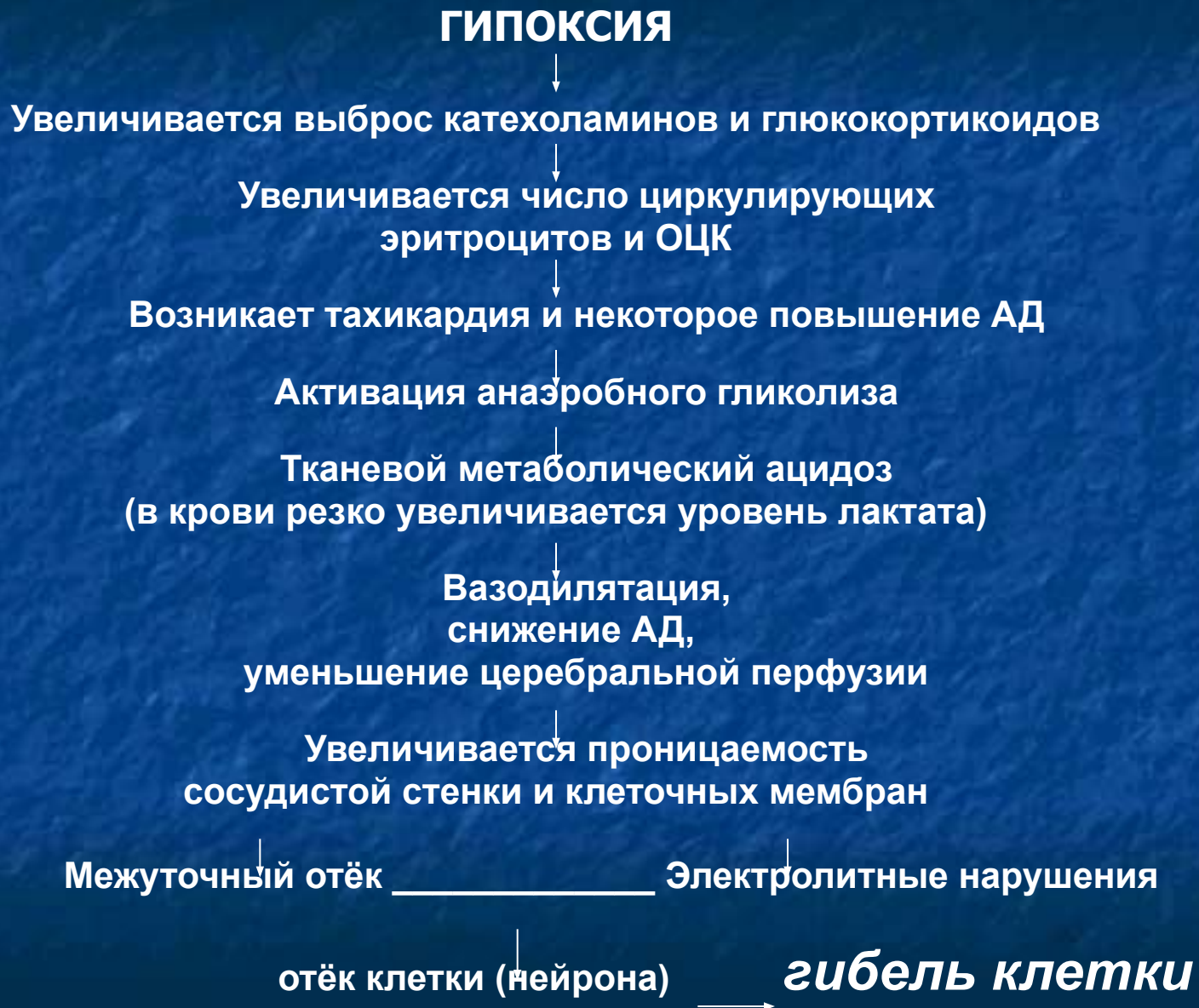
# Причины хронической гипоксии плода:

- Нездоровый стиль жизни матери (курение, употребление спиртных напитков, нерациональное питание, вредная работа)
- Соматические и инфекционные заболевания во всех триместрах беременности
- Патология беременности, ХПН
- Внутриутробная инфекция плода

# Суммируя изложенное, можно выделить пять ведущих механизмов, приводящих к острой асфиксии новорожденных:

1. **Прерывание кровотока через пуповину** (истинные узлы пуповины, сдавления ее, тугое обвитие пуповины вокруг шеи)
2. **Нарушение обмена газов через плаценту** (преждевременная полная или неполная отслойка плаценты и др.)
3. **Неадекватная гемоперфузия материнской части плаценты** (чрезмерно активные схватки, артериальная гипотензия и гипертензия у матери)
4. **Ухудшение оксигенации крови матери** (анемия, сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточности)
5. **Недостаточность дыхательных усилий новорождённого** (поражения мозга плода, врожденные пороки развития легких и др.)

# Патогенез острой гипоксии:





# Патогенез хронической гипоксии:

- Нет бурно развивающегося каскада компенсаторных реакций
- Антенатальная ХГ вызывает замедление темпов роста капилляров головного мозга, что приводит к увеличению объёма цилиндра Круга
- Гемодинамические расстройства вызывают дегенеративные изменения паренхимы мозга и нейроглии, уменьшается количество нейронов
- ХГ задерживает развитие плода

# Тяжёлая перинатальная гипоксия может вызвать множественные органные дисфункции, которые проявляются со стороны :

- ЦНС гипоксически-ишемической энцефалопатией, отёком мозга, внутрисерепными кровоизлияниями, судорогами;
- лёгких - лёгочной гипертензией, синдромом аспирации мекония, разрушением сурфактанта, постгипоксической пневмопатией;
- сердечно-сосудистой системы - патологическим шунтированием, ги-пер-или гиповолемией, шоком, ишемическими некрозами эндокарда, трикуспидальной недостаточностью;
- почек - олигоурией, острой почечной недостаточностью с тромбозами сосудов или без них;
- желудочно-кишечного тракта - некротизирующим энтероколитом, рвотой, срыгиваниями, функциональной недостаточностью;
- обмена веществ - патологическим ацидозом, гипогликемией, гипокальциемией, гипомагниемией;
- дефицитом витамина К
- ДВС-синдромом
- вторичным иммунодефицитом и т.д.

# Классификация по МКБ X :

1. Внутриутробная гипоксия (гипоксия плода):
  - а) острая
  - б) хроническая
  
2. Асфиксия новорождённого:
  - а) при рождении
  - б) постнатальная



# Шкала Апгар

Симптомы	Оценка в баллах		
	0	1	2
Сердцебиения (частота в 1 мин)	Отсутствуют	Менее 100	100 и более
Дыхание	Отсутствует	Брадипноэ, нерегулярное	Хорошее, плач, громкий крик
Мышечный тонус	Конечности свисают	Некоторое сгибание конечностей	Активные движения
Рефлекторная возбудимость (реакция на носовой катетер, раздражение подошв)	Не реагируют	Гримаса	Кашель, чихание, крик
Окраска кожи	Генерализованная бледность или генерализованный цианоз	Розовая окраска тела и синюшная конечностей (acroцианоз)	Розовая окраска всего тела и конечностей

# Классификация асфиксии новорождённого:

- Асфиксия средней тяжести (умеренная) - 4-6 баллов на первой минуте, к пятой – 8-10 баллов
- Тяжелая асфиксия - 0-3 балла по шкале Апгар на 1-й минуте, к 5-й - менее 7 баллов

## Критерии тяжёлой асфиксии при рождении:

- глубокий метаболический или смешанный ацидоз ( $\text{pH} < 7,0$ ) в крови пуповинной артерии
- персистирование оценки по шкале Апгар 0—3 балла более 5 мин
- доказанные полиорганные поражения: сердечно-сосудистой системы, легких, почек, ЖКТ, крови, т.е. полиорганная недостаточность



# Клиника асфиксии средней степени тяжести:

- Состояние ребенка при рождении средней тяжести, ребенок вялый, однако наблюдается спонтанная двигательная активность, реакция на осмотр и раздражение слабая.
- Физиологические рефлексы новорожденного угнетены. Крик короткий, малоэмоциональный.
- Кожные покровы цианотичны, но при оксигенации быстро розовеют, нередко при этом остается акроцианоз.
- При аускультации выслушивается тахикардия, приглушенность сердечных тонов или повышенная звучность. Дыхание после затяжного апноэ ритмичное, с подвздохами. Характерны повторные апноэ. Над легкими возможны ослабленное дыхание, разнокалиберные, влажные хрипы, коробочный перкуторный тон.
- Отмечаются гипервозбудимость, мелко размашистый тремор рук, частые срыгивания, гиперестезия, спонтанный рефлекс Моро.

*Описанные нарушения преходящи и носят функциональный характер, являясь следствием метаболических нарушений и внутричерепной гипертензии. При адекватной терапии состояние детей быстро улучшается и становится удовлетворительным к 5 суткам жизни*

# Клиника тяжёлой асфиксии:

- Общее состояние при рождении тяжёлое или очень тяжёлое.
- Физиологические рефлексy практически не вызываются.
- При активной оксигенации (чаще с помощью ИВЛ) сохраняется возможность восстановить цвет кожи до розовой окраски.
- Тоны сердца чаще глухие, возможно появление систолического шума.
- При очень тяжёлом состоянии клиника может соответствовать **гипоксическому** шоку - кожа бледная с землистым оттенком, симптом "белого пятна" > 3 сек., низкое АД, самостоятельное дыхание отсутствует, нет реакции на осмотр и болевое раздражение, арефлексия, мышечная атония, закрытые глаза, вялая реакция зрачков на свет или отсутствие реакции (возможны миоз или мидриаз, нистагм), нарушения функций со стороны многих других органов и систем.

# Дифференциальная диагностика асфиксии проводится с:

- состояниями, вызывающими кардиореспираторную депрессию
- с острыми кровопотерями (в том числе при травмах внутренних органов)
- внутричерепными кровоизлияниями
- пороками развития мозга
- с болезнями сердца, легких
- внутричерепной родовой и спинальными травмами
- диафрагмальной грыжей





Первичная и реанимационная помощь  
новорожденному в родильном зале.

Приказ МЗ РФ от 28.12.95 г. № 372.

## **Критерии живорождённости:**

- Самостоятельное дыхание
- Сердцебиение
- Пульсация пуповины
- Произвольное движение мышц

# *Необходимые условия для быстрой и эффективной первичной и реанимационной помощи новорождённому:*

1. Обеспечение готовности оборудования, персонала и создание оптимального температурного режима в родильном зале.
2. Прогнозирование состояния новорождённого до его рождения, возникновения асфиксии и необходимости оказания реанимационной помощи.



Решения и действия во время реанимации  
новорожденного основаны на оценке его  
*дыхания, ЧСС, цвета кожи*



Решения и действия во время реанимации новорожденного основаны на оценке его

- дыхания
- частоты сердечных сокращений
- цвета кожи

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАНИМАЦИИ:

- А — обеспечение проходимости дыхательных путей
- В — инициация дыхания
- С — улучшение циркуляции



# Обеспечение проходимости дыхательных путей:

- Обеспечение правильной позиции новорождённого
- Отсасывание содержимого изо рта, носа и в некоторых случаях из трахеи (при аспирации околоплодных вод)
- Проведение эндотрахеальной интубации и санации нижних дыхательных путей (если необходимо)



# Инициация дыхания:

- Проведение тактильной стимуляции
- Использование струйного потока кислорода
- Проведение искусственной вентиляции лёгких (если необходимо) с помощью мешка и маски или мешка и эндотрахеальной трубки

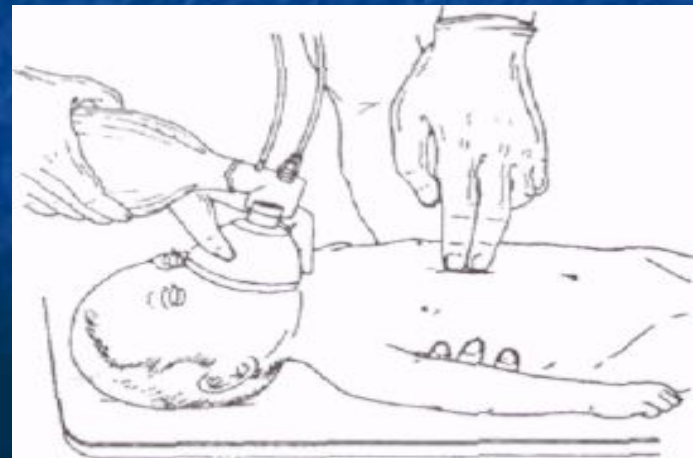
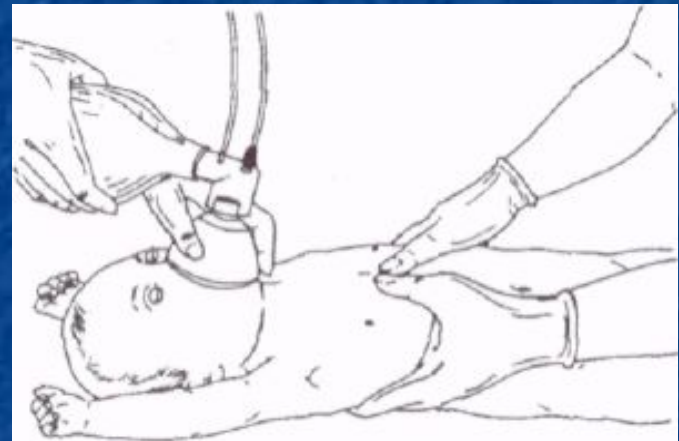
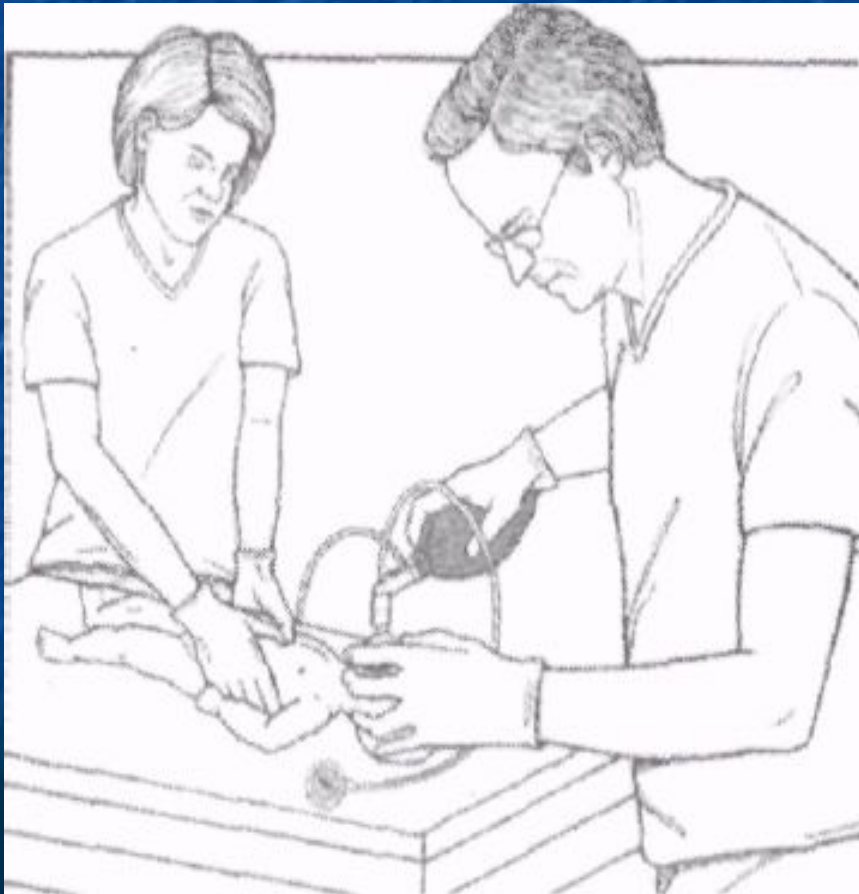


# Улучшение циркуляции:

- Непрямой массаж сердца
- Введение медикаментов

При проведении наружной массажа сердца требуется двое людей.

Два метода проведения наружного массажа: больших пальцев и двух пальцев одной руки.



# Введение *медикаментов* и инфузионных сред

Препарат	Лекарственная форма	Доза	Путь и метод введения
Адреналин	0,01% раствор	0,1-0,3 мл/кг	Внутривенно или эндотрахеально, вводить быстро
Восполнители дефицита объема: изотонический раствор натрия хлорида, 5% альбумин, кровь, раствор Рингера		10 мл/кг	Внутривенно, вводить за 5—10 мин
Натрия гидрокарбонат	0,5 ммоль/л (4,2% раствор)	2—4 мл/кг	Внутривенно, вводить медленно (2 мл в 1 мин) только ребенку с эффективной вентиляцией
Налорфин	0,05% раствор	0,1-0,2 мг/кг	Вводить быстро внутривенно или внутримышечно, подкожно, эндотрахеально
Допамин	0,5% раствор	5—20 мкг/кг/мин	Внутривенно, используя инфузионный насос, следя за пульсом и АД, начиная со стартовой дозы 5 мкг/кг/мин и при необходимости повышая ее до 10—15—20 мкг/кг/мин



Последовательность оказания *первичной* и *реанимационной помощи* новорожденному в родильном зале:

- ***Базовые шаги***, включая быструю оценку ситуации и начальные шаги по стабилизации состояния
- ***Вентиляция***, маска-мешок или интубационная трубка-мешок
- ***Непрямой массаж сердца***
- Введение ***медикаментов*** и инфузионных сред

# Заполнение протокола реанимации новорожденного

- Тщательное ведение документации относительно оценки новорождённого и реанимационных мероприятий совершенно необходимо для обеспечения адекватной терапии, взаимодействия и судебно-медицинской экспертизы
- Шкала Апгар позволяет свести воедино и оценить реакцию новорождённого на переход к внеутробному существованию и на реанимационные мероприятия
- Оценка по шкале Апгар проводится на 1 и 5 минутах после рождения и далее каждые 5 минут вплоть до стабилизации витальных функций
- Шкала Апгар не должна диктовать соответствующие реанимационные мероприятия и не следует задерживать проведение этих мероприятий при угнетённом состоянии новорождённого вплоть до оценки на первой минуте
- Документация также должна включать подробное описание всех реанимационных мероприятий и их синхронность

# Отказ от начала реанимации:

- Рождение крайне незрелых новорождённых и детей с тяжёлыми врождёнными пороками развития поднимает вопрос об отказе от начала реанимации
- Отказ от реанимации в родовом зале допустим, если гестационный возраст новорождённого точно меньше 23 недель или масса при рождении менее 400 грамм, наличии анэнцефалии или подтверждённой трисомии по 13 или 18 хромосомам



# Прекращение реанимации

- допустимо в случае, если проведение полноценной реанимации ребёнку с остановкой дыхания и сердечной деятельности не привела к восстановлению витальных функций в течение 15 минут.
- Реанимация новорождённого с асистолией более 10 минут с большой долей вероятности не позволит сохранить жизнь новорождённого, либо приведёт к глубокой инвалидизации ребёнка.

## Профилактика внутриутробной гипоксии плода и асфиксии новорождённого включает:

- подготовку женщин к планируемой беременности;
- своевременное выявление девушек-подростков и женщин детородного возраста с экстрагенитальными и хроническими инфекционно-воспалительными соматическими и эндокринными заболеваниями;
- заблаговременное лечение их совместно с терапевтами и специалистами другого профиля;
- мониторинг беременности в условиях акушерско-терапевтического педиатрического комплекса или перинатального центра;
- своевременное лечение осложнений беременности и родов.

*Об эффективности профилактических мероприятий судят на основании оценки динамики роста и состояния плода, результатов повторных нестрессовых тестов во II—III триместрах беременности.*

**спасибо за внимание!**