Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

**Кафедра детских болезней с курсом ПО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Детские болезни»**

**для специальности** **060103 – Педиатрия** (очная форма обучения)

**К КЛИНИЧЕСКОМУ ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 16**

**ТЕМА: «Внутриутробная гипоксия. Асфиксия и реанимация новорожденных»**

Утверждены на кафедральном заседании

протокол № 3 от 27 октября 2011 г.

Заведующий кафедрой

д.м.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ильенкова Н.А.

Составители:

к.м.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Нейман Е.Г.

ассистент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дорошенко Ж.В.

Красноярск

2012

1. Тема: «Внутриутробная гипоксия. Асфиксия и реанимация новорожденных».
2. Значение изучения темы.

Частота рождения детей в асфиксии составляет 1—1,5%, с колебаниями от 9% (у детей со сроком гестации менее 36 не­дель) до 0,5% (при сроке гестации более 37 недель). Относи­тельно велика и смертность от асфиксии. Асфиксия новорожденных является основной причиной (10—20%) детского церебрального паралича (ДЦП) и других задержек психомоторного развития. Течение асфиксии при любой ее тяжести в момент рождения, а также прогноз для жизни и здоровья новорожденного на всю его жизнь зависят не только от условий внутриутробного развития ребенка и наличия сопутствующих заболеваний и осложнений, а во многом от знаний, навыков, мастерства и оперативности тех людей, которые первыми встретили его в этом мире.

1. Цели занятия: на основе теоретических знаний и практических умений обучающийся должен знать особенности кровообращения плода и новорожденного ребенка, механизм первого вдоха, особенности гомеостаза при гипоксии, терминологию (асфиксия, кардиореспираторная депрессия, первич­ное и вторичное апноэ), этиологию и патогенез внутриутробной гипоксии, этиологию к патогенез интранатальной асфиксии, классификацию асфиксии новорожденных, клиническую картину умеренной и тяжелой асфиксии, ранние и поздние осложнения асфиксии новорожденных, вспомогательные методы диагностики, дифференциальный диагноз, дринципы реанимации и интенсивной терапии при асфиксии новорожденных, профилактику асфиксии новорожденных, принципы деонтологии и врачебной этики при общении с родс­твенниками ребенка, перенесшего асфиксию.

Студент должен уметь собрать дополнительный анамнез, провести клиническое обследование курируемого новорожденного ребенка, перенесшего антенатальную гипоксию, ценить состояние ребенка после рождении в баллах по шкале Апгар, заполнить карту оказания первичной и реанимационной помощи новорожденному в родовом зале, оформить историю развития новорожденного (записать результаты обследования и заключение), грамотно писать дневники, отражая динамику состояния и резуль­таты лечения, заполнять карту интенсивного наблюдения.

1. План изучения темы:

4.1. Исходный контроль знаний (тесты, задачи) – 35 мин

4.2. Самостоятельная работа:

* Курация новорожденных – 25 мин,
* Работа в ПИТ, операционной, родовом зале – 30 мин,
* Запись результатов обследования детей в истории болезней – 25 мин,
* Разбор курируемых детей – 25 мин,
* Выявление типичных ошибок – 25 мин
  1. Самостоятельная работа по теме:
  + Разбор больных – 30 мин,
  + Заслушивание рефератов – 30 мин,
  1. Итоговый контроль знаний:
  + Собеседование по теме – 20 мин,
  + Решение ситуационных задач – 5 мин,
  + Подведение итогов – 5 мин.

1. Основные понятия и положения темы.

**Асфиксия новорожденного** — это отсутствие эффективного газообмена в легких сразу после рождения у ребенка с наличием хотя бы одного признака живорожденности.

Признаки жизни: самостоятельное дыхание, сердцебиение, пульсация пу­повины, произвольное движение мускулатуры.

**Реанимация** (оживление) — восстановление легочных или сердечных функций после их прекращения (т. е. после остановки дыхания или сердечной деятельности). У новорожденных речь идет чаще о восстановлении функции легких.

**Первичное апноэ**— начальный физиологический ответ на острую перинатальную гипоксию — прекращение дыхательных движений, брадикардия и транзиторная артериальная гипертензия и следующее за ними периодическое гаспинг-дыхание (судорожное дыхание, регулируемое центром, расположенным в каудальной части продолговатого мозга, с максимальным сокращением инспираторных мышц и пассивным выдохом обычно при затруднении прохождения воздуха на выдохе через верхние отделы дыхательных путей). Начатое в этой фазе оживление требует кратковременной вспомогательной вентиляции легких, практически всегда результативно с быстрым эффектом, хорошим прогнозом.

**Вторичное апноэ**— вторичная остановка дыхания (прекращение дыхательных движений грудной клетки) после гаспинг-дыхания, следовавшего за первичным апноэ. Типично падение артериального кровяного давления, брадикардия, мышечная гипотония. Оживление, начатое в этой фазе перинатальной гипоксии, требует ИВЛ с последующей сосудисто-сердечной интенсивной терапией и, обычно, медикаментозной терапией метаболических нарушений. Восстановление жизнедеятельности новорожденного — медленное, прогноз не всегда хороший.

**Асфиксия острая**— асфиксия новорожденного, причиной которой являются лишь интранатальные факторы.

**Асфиксия, развившаяся на фоне хронической внутриутробной гипоксии**— асфиксия новорожденного, развивавшегося антенатально в условиях плацентарной недостаточности и длительной гипоксии.

Рисунок № 1

*Факторы риска острой интранаталъной асфиксии*

материнские

плодные

плацентарные

преждевременная отслойка плаценты

аномальные предлежания плода

острая гипоксия у матери (шок, де­компенсации соматических заболеваний, отравлений)

болезни сердца, легких и мозга плода

разрывы матки

наркоз у матери

нарушение плацентарно-плодного кровообращения через пуповину (тугое обвитии пуповиной, узлы, короткая пуповина, выпадениие петель, прижатии головой)

Акушерские операции и пособия

преждевременные или запоздалые роды

Несоответ-ствие головы плода

размерам малого таза матери

безводный промежуток более 24 ч или менее 6 ч

стремительные роды

Рис.№2

**Патогенез асфиксии на фоне хронической антенатальной гипоксии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Антенатальный статус | | |
| Гипоксия | | Патологический ацидоз | Гиперкапния | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ишемия мозга | Ангио-патия | Дефицит сурфак-танта | Дефицит АДФ | Низкие резервы надпо-чечников | Расстрой-ства гемостаза | Иммуно-дефицит |

Родовый стресс

рН

рО2

рСО2

Активация цитокинов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Угнет. ЦНС | ПФК  венозный застой | Апноэ | Коллапс АД | Сладж | Водно- электролитный дисбалланс | Поврежде-ние мембран |

Гиповолемия

аспирация

Снижение перфузии

# ДВС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отек мозга | ДН | ОПН | СН | ОНН | ЯНЭК | Анемия | Гн.-сеп. осл. | Тромбоз  Геморрагии |

### ПОН

Таблица № 1

#### **Шкала Апгар**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признак | 0 | 1 | 2 |
| Цвет кожи | Цианотичная или бледная | Туловище розовое, конечности цианотичные | Розовая на туловище и конечностях |
| Сердцебиения | Отсутствуют | Брадикардия (менее 100/мин) | Более 100/мин |
| Дыхание | Отсутствует | Редкое, неритмичное | Хорошее, ритмичное, крик |
| Мышечный тонус | Атония | Слабое сгибание конечностей | Активные движения |
| Рефлекторная возбудимость (реакция на санацию рото- и носоглотки) | Реакции нет | Гримаса | Кашель и/или чиханье |

###### Лечение

Асфиксия новорожденных — терминальное состо­яние, выведение из которого требует использования обще­принятых реанимационных принципов, сформулированных П.Сафаром (1980) **как ABC-реанимация,** где:

**А** - airway — освобождение, поддерживание свободной проходимости воздухоносных путей;

**В** - breath — дыхание, обеспечение вентиляции — искусст­венной (ИВЛ) или вспомогательной (ВИВЛ);

**С** - cordial, circulation — восстановление или поддержание сердечной деятельности и гемодинамики.

Некоторые авторы выделяют еще один, четвертый этап:

**D** - Drags ― введение лекарственных средств.

**Показания к лекарственной терапии:** ЧСС ниже 80 ударов в минуту после 30 секунд непрямого массажа сердца на фоне ИВЛ.Сердцебиения отсутствуют.

**Препараты, используемые при реанимации новорожденного в родильном зале:**

1. раствор адреналина и разведении 1:10000
2. растворы для восполнения дефицита объема циркулирующей крови: альбумин 5%-ный — изотонический раствор натрия хлорида — раствор Рингер-лактат
3. 4%-ный раствор натрия гидрокарбоната

Способы введения лекарств:

1. Через катетер в пупочной вене.

* Для катетеризации пупочной вены необходимо использовать пупочные катетеры размером 3,5—4Fr или 5—Fr (отечественные № 6 или 8) с одним отверстием на конце.
* Катетер в пупочную вену следует вводить всего на 1—2 см ниже уровня кожи до появления свободного тока крови. При глубоком введении катетера повышается риск повреждения сосудов печени гиперосмолярными растворами.
* Сразу после проведения реанимационных мероприятий катетер из пупочной вены целесообразно удалить. Лишь при невозможности проведения инфузионной терапии через периферические вены катетер в пупочной вене можно оставить, продвинув его на глубину, равную расстоянию от пупочного кольца до мечевидного отростка + 1 см.

1. Через эндотрахеальную трубку — только адреналин, после чего необходимо продолжить ИВЛ для более равномерного распределения и всасывания препарата в легких.

Рисунок № 3. **Осложнения асфиксии.**

Асфиксия новорожден-ного

гипоксически-ишемическая эн-цефалопатия, гипертензионно-гидроцефальный синдром, су-дорожный синдром, ретинопатии

отек мозга, внутричерепные кровоиз­лияния (ВЧК), пери-вентрикулярная лейкомаля-ция, некрозы вещества головного мозга

поражения ЦНС

миокардимодистрофия, нару-шения ритма

легочная гипертензия, транзитор-ная ишемия миокарда, сердечная недо­статочность, шок

изменения сердечно-сосудистой системы

преренальная почечная недостаточность, кортикальный некроз, отек интерстиция почки, тром­боз почечных сосудов, то есть различные варианты ОПН

Нефропатии, метаболические нарушения, ХПН

дисфункции почек

Кровоизлияния в надпочечники, ост-рая надпочечниковая недостаточность

Хроническая надпочечни-ковая недостаточность

Надпо-чечники

отек, легочное кровотечение, аспирацион-ный синдром, вторичный дефицит сурфак-танта, пневмо­нии, синдромы «утечки воздуха»

пневмопатии

Бронхолегоч-ная дисплазия

динамичес­кая кишечная непроходи-мость, парез и другие дефекты моторики, некротизирующий энтероколит

поражения желудочно-кишечного тракта

Ферментопатии, на-рушения всасывания

Дефицитные анемии, тромбофилии

гематологи-чески

анемия или полицитемия, тром-боцитопеническая пурпура или ДВС-синдром

иммунодефицитное состояние

патология иммунитета

пневмония, менингит, сепсис

1. Задания для уяснения темы занятия.

Тесты:

**1. Признаками живорожденности считают:**

1. Самостоятельное дыхание
2. Сердечная деятельность
3. Пульсация пуповины
4. Произвольные движения мускулатуры
5. Хотя бы один из перечисленных признаков
6. **Оценка по какой шкале свидетельствует о наличии или отсутствии асфиксии у ребенка при рождении:**
   1. Сильвермана
   2. Дементьевой
   3. Апгар
   4. Доунса

**3. Факторы риска рождения ребенка в асфиксии:**

1. Недоношенность
2. Переношенность
3. Заболевания матери
4. Гестоз
5. Все перечисленные

**4. Изменения в плаценте, расцениваемые как компенсаторные при хронической внутриутробной гипоксии:**

1. Окклюзия сосудов
2. Увеличение массы плаценты и гиперплазия капиллярной сети ворсин
3. Гипоплазия плаценты и ее сосудов
4. Рассеянные петрификаты
5. Жировое перерождение последа

**5. Тяжелая перинатальная гипоксия может вызывать:**

1. Отек мозга
2. Внутричерепные кровоизлияния
3. Легочную гипертензию
4. Аспирацию мекония
5. Шок
6. ДВС
7. Все перечисленное

**6. Умеренная асфиксия новорожденных соответствует оценке по шкале Апгар:**

1. 8-9 баллов
2. 7-8 баллов
3. 4-6 баллов
4. 3-5 баллов

**7. Тяжелая асфиксия новорожденных соответствует оценке по шкале Апгар:**

1. 9-10 баллов
2. 3-5 баллов
3. 1-2 балла
4. 0-3 балла

**8. Симптомы острой кровопотери или гиповолемии:**

1. сохраняющаяся бледность, слабый, нитевидный пульс, низкое артериальное давление
2. симптом "бледного пятна" 2 cекунды при хорошем эффекте на проводимые реанимационные мероприятия
3. множественные петехии на лице и туловище
4. функциональная незрелость, ЗВУР

**9. К основным принципам АВС-реанимации относят:**

1. Освобождение воздухоносных путей и лекарственная терапия
2. Обеспечение легочной вентиляции и сердечной деятельности
3. Обеспечение проходимости дыхательных путей, ИВЛ, восстановление кровообращения
4. Все перечисленное кроме б

**10. Показания к лекарственной терапии при первичной реанимации новорожденных:**

1. ЧСС ниже 100 в мин при рождении
2. ЧСС менее 140 в мин при рождении
3. ЧСС менее 80 через 30 секунд непрямого массажа сердца и ИВЛ
4. ЧСС ниже 120 через 20 секунд после рождения на фоне ИВЛ

**11. Показаниями для эндотрахеальной интубации являются:**

1. Неэффективность вентиляции через маску
2. Подозрение на обтурацию дыхательных путей
3. Аспирация мекония
4. Необходимость длительной ИВЛ
5. Все выше перечисленное

**12. Раствор адреналина при реанимации новорожденных используют в разведении:**

1. 1:100
2. 1:200
3. 1:1000
4. 1:10000

**13. Растворы для восполнения ОЦК вводят из расчета**

1. 10 мл/кг
2. 20 млкг
3. 30 мл/кг
4. 100 мл/кг

**14. Раствор натрия гидрокарбоната вводят при реанимации новорожденным:**

1. 4% 1-2 ммоль/кг
2. 7% 2-4 мл/кг
3. 4% 1-2 мл/кг

**15. Прекращают реанимационные мероприятия в родильном зале если:**

1. Сердцебиение отсутствует 10 минут
2. Сердцебиение отсутствует 20 минут
3. Сердцебиение отсутствует 30 минут
4. Сердцебиение отсутствует 60 минут
5. Отсутствует самостоятельное дыхание в течение часа

Задачи:

**Задача 1.**

Новорожденный С. от 2-ой беременности, 1-ых родов в 36 недель. Первая беременность 3 года назад закончилась мед. абортом без осложнений. Ма­тери 29 лет, страдает артериальной гипертонией. Данная беременность протекала с угрозой прерывания в 10 недель, фарингитом в 26-27 недель, повышением АД в 32 недели беременности, анализы мочи нормальные, оте­ков не было. Первый период родов 10 часов, второй ― 35 минут, безводный промежуток ― 6 часов. Околоплодные воды светлые. Мас­са ребенка при рождении 1750 г, длина 49 см. Оценка по шкале Апгар через минуту - 5 баллов, через 5 минут - 7 баллов.

Ваш диагноз? Укажите этапы оказания первичной помощи новорожденному в родовом зале.

**Задача 2.**

Новорожденный А. от молодых здоровых родителей. Беременность III, роды II. Две предыдущие беременности закончились медабортами без осложнений. Настоящая беременность протекала с гестозом в I и II половине. Лечилась в отделении патологии беременных. Получала комплексную терапию. Роды в срок. Масса при рождении 3200 г, длина 54 см. Ребенок ро­дился в состоянии тяжелой асфиксии. Роды осложнились тугим обвитием пуповины вокруг шеи. После оказания мер реанимации переведен в отделе­ние новорожденных в тяжелом состоянии.

Определите объем лабораторного обследования данному ребенку.

**Задача 3.**

Новорожденный К. от I беременности, срочных родов в 26 лет. Мать страдает врожденным пороком сердца. Ребенок родился с массой 3000 г, длиной 49 см, в асфиксии средней степени тяжести (оценка по шкале Ап­гар 6-7 баллов). После оказания неотложной помощи в состоянии средней степени тяжести переведен в отделение новорожденных. При объективном исследовании неонатологом отмечается: ребенок вялый, адинамичный, циа­ноз носогубного треугольника и дистальный цианоз, тонус мышц снижен, периодически тремор конечностей и подбородка. Из рефлексов новорожденного хорошо вызываются рефлексы орального автоматизма, Переза, Галан­та, спонтанные рефлексы Моро и Бабинского, остальные не вызываются. При исследовании внутренних органов определяется приглушенность сер­дечных тонов, в остальном - без патологии. Меконий отошел. Мочится достаточно.

Назначьте режим выхаживания и вскармливания данному ребенку.

**Задача 4.**

Родился ребенок в состоянии асфиксии. Ребенку провели санацию верхних дыхательных путей, обсушили, поместили под источник лучистого тепла, повели тактильную стимуляцию. У ребенка отмечаются общий цианоз кожи и слизистых, спонтанное дыхание, пульс - 100 в минуту. Ваша тактика?

**ЗАДАЧА 5.**

Ребенок от IV беременности, I родов в 43 недели. Первые 3 беременности закончились медабортами. Матери 35 лет, страдает гипертонической болезнью. Беременность протекала с гестозом 1 и П половины, роды затяжные, проводилась родостимуляция. Околоплодные воды зеленые в виде горохового супа. Масса ребенка после рождения 3000 г, длина тела 50 см, оценка по шкале Апгар 2 балла (генерализованный цианоз, полностью отсутствует двигательная активность и рефлекторная возбудимость, пульс нитевидный 60 в мин., дыхание отсутствует.

Диагноз? Меры реанимации.

Список тем по УИРС:

1. Этиология хронической внутриутробной гипоксии
2. Патогенез хронической внутриутробной гипоксии
3. Причины асфиксии новорожденных
4. Пренатальная профилактика РДС
5. Газовый состав и КОС крови у новорожденных в норме и при патологии
6. Диагностика асфиксии новорожденных
7. Постасфиктическая патология в раннем неонатальном периоде
8. Принципы лечения постгипоксического синдрома
9. Организация рабочего места для первичной и реанимационной помощи новорожденным
10. Техника выполнения основных приемов в реанимации и интенсивной терапии новорожденных
11. Искусственная вентиляция легких
12. Характеристика лекарственных препаратов, используемых при первичной реанимации новорожденных в родильном зале
13. Правила заполнения карты первичной и реанимеционной помощи новорожденным в родильном зале
14. Методика интубации трахеи
15. Организация палаты интенсивной терапии
16. Поражение легких при асфиксии новорожденного
17. Поражение головного мозга при асфиксии новорожденного
18. Поражение почек при асфиксии новорожденного

**Рекомендуемая литература.**

Обязательная

Шабалов, Н.П. Детские болезни: учебник в 2 Т.- СПб.: Питер, 2012-.

Дополнительная

1. Практическое руководство по неонатологии /под ред. Г.В.Яцык.- М.: МИА, 2008.
2. Новорожденный ребенок: основы оценки состояния здоровья и рекомендации по профилактике и коррекции его нарушений: руководство /под ред. Н.Л.Черной.- СПб.: Спецлит, 2009.
3. Фурцев, В.И. Питание детей первого года жизни: учебное пособие для ИПО.- Красноярск, 2009.
4. Терещенко, С.Ю., Власова, М.В. Дыхательная недостаточность у детей: учебно-метод.пособие для студ. 4-6 курса педиатр. фак-та.-Красноярск: КрасГМА, 2008.
5. Курек, В. Руководство по неотложным состояниям у детей.- М.: Медлит, 2008.
6. Лильин, Е. Т. Детская реабилитология : учеб. пособие / Е. Т. Лильин, В. А. Доскин. М.: Медкнига.2008

Электронные ресурсы

1. ИБС КрасГМУ
2. БД MedArt
3. БД Медицина
4. БД Ebsco
5. БД Электронная энциклопедия лекарств (регистр лекарственных средств)