

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ № 3

ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ – ФИЛИАЛ ФБГУН
ФЕДЕРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА «ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

ЛАБОРАТОРИЯ ДЕТСКОЙ ПАТОЛОГИИ

НЕОНАТОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Для клинических ординаторов, слушателей ФПДО

**«Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и
фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия
для системы послевузовского и дополнительного образования врачей».**

Протокол № 021 от 17.05.2018г.

Регистрационный № 390 ЭКУ

г. Владикавказ, 2018г.

Авторы:

Заведующий Лабораторией детской патологии ИБМИ ВНЦ РАН, Заведующий кафедрой детских болезней №3 ФПДО ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ проф. Т.Б. Касохов; доцент, к.м.н. З.А. Цораева; ассистент: к.м.н. С.В. Туриева

Рецензенты:

С.М. Безроднова – д.м.н., профессор, зав. кафедрой педиатрии ФПДО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава РФ;

Э.В. Дудникова – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детских болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава РФ

«Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для системы послевузовского и дополнительного профессионального образования врачей»

Учебное пособие посвящено актуальным вопросам неонатологии и содержит материалы по основным разделам программы. В пособии отражены современные подходы к диагностике, дифференциальной диагностике, лечению наиболее часто встречающейся патологии по данным нозологиям.

В основу изложения положена модульная технология профессионального обучения, предназначенная для освоения знаний, умений и навыков, как под руководством преподавателя, так и для самообразования с использованием тестовых заданий, клинических ситуационных задач.

Учебное пособие соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта и типовой программе по предмету и предназначено для самостоятельной подготовки к занятию клинических ординаторов и слушателей факультета последипломного образования по разделу «Патология новорожденных детей».

«Данное пособие посвящается памяти доцента кафедры детских болезней №3 Мерденовой Зинаиды Саладиновны. Память о педагоге и неординарной личности останется на долгие годы.»

Содержание

Предисловие.....	4
1.Асфиксия новорожденных. Первичная реанимация.....	12
Тестовые задания	14
Блок информации по теме.....	18
Ситуационные задачи	31
Рекомендуемая литература.....	33
2.Гипоксически-ишемическая энцефалопатия.....	34
Тестовые задания	36
Блок информации по теме.....	40
Ситуационные задачи	57
Рекомендуемая литература.....	61
3.Синдром дыхательных расстройств у новорожденных детей.....	62
Тестовые задания	64
Блок информации по теме.....	68
Ситуационные задачи	90
Рекомендуемая литература.....	92
4.Пневмонии у новорожденных детей	93
Тестовые задания	95
Блок информации по теме.....	99
Ситуационные задачи	115
Рекомендуемая литература.....	131
5.Желтухи у новорожденных детей	132
Тестовые задания	134
Блок информации по теме.....	137
Ситуационные задачи	158
Рекомендуемая литература.....	160
6.Внутриутробные инфекции.....	161
Тестовые задания	163
Блок информации по теме.....	167
Ситуационные задачи	179
Рекомендуемая литература.....	183
7.Сепсис новорожденных.....	183
Тестовые задания	185
Блок информации по теме.....	189
Ситуационные задачи	212
Рекомендуемая литература.....	216
8.Выхаживание недоношенных с экстремально низкой массой тела.....	217
Тестовые задания	220
Блок информации по теме.....	223
Ситуационные задачи	238
Рекомендуемая литература.....	240

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания для самостоятельной работы на цикле: «Патология новорожденных детей»

Актуальность проблемы.

Доказано, что в этиологии и патогенезе многих болезней человека ведущую роль играют перинатальные факторы. Несмотря на высокие репаративные возможности в раннем постнатальном онтогенезе, многие патологические процессы новорожденных оставляют глубокий след и проявляются в последующей жизни, приводя к диспропорциям роста, приобретенным порокам развития, являясь основой для формирования хронической патологии.

Знание проблем неонатологии необходимы педиатру для своевременной профилактики заболеваемости в детском возрасте.

Учебная цель.

Научиться диагностировать заболевания, наиболее часто встречаемые у новорожденных детей: поражение ЦНС, дыхательные расстройства новорожденных, различные виды желтухи, врожденную инфекцию различной этиологии, гнойно-септические заболевания, врожденную патологию. Уметь провести дифференциальную диагностику и поставить нозологический диагноз согласно МКБХ пересмотра. Научиться распознавать острые состояния у новорожденных детей, организовывать оказание неотложной помощи. Разрабатывать тактику ведения ребенка во время лечения в неонатальном стационаре и при наблюдении в поликлинике.

Воспитательная цель.

Научить врачей соблюдать нормы нравственного поведения при общении с больными новорожденными и их родителями на всех этапах оказания лечебной помощи, особенно при прогнозировании течения заболеваний. Усвоить принципы медицинской этики и деонтологии при общении с детьми, родителями, коллегами.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Рекомендации по базисным знаниям:

- Физиологию и патологию родов.
- Анатомические и физиологические особенности организма новорожденного ребенка.
- Механизмы течения основных патологических процессов в организме больного ребенка.
- Закономерности онтогенеза различных органов человеческого организма.
- Методы оценки физического и нервно-психического развития.

2. По теме занятий

В зависимости от конкретной темы перечень знаний будет представлен в соответствующих разделах.

Врач должен уметь:

1. Освоить основные методы обследования новорожденного ребенка: сбор анамнеза, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, оценка физического и нервно-психического развития.
2. Назначить питание новорожденному: выбрать способ вскармливания, рассчитать объем питания. Провести кормление через зонд, соску.
3. Осуществить первичную помощь новорожденному в родильном зале (обогрев, санация дыхательных путей, оксигенация, контакт «кожа к коже», помочь осуществить первое кормление и провести первичный туалет).
4. Осуществить ежедневный утренний туалет новорожденного ребенка (обработка кожи, пупочной ранки, полости рта, носовых ходов, глаз).
5. Промыть желудок новорожденному, поставить очистительную и лечебную клизму.
6. Провести внутривенное капельное вливание больному новорожденному через инфузатор.
7. Уметь пользоваться аппаратурой: кувезом, ингалятором, дыхательным мешком, электроотсосом, пульсоксиметром, билитестом.
8. Осуществлять комплекс сердечно-легочной реанимации: непрямой массаж сердца, искусственное дыхание с помощью дыхательного мешка, провести санацию дыхательных путей.
9. Оценивать результаты рентгенологического и ультразвукового обследования, клинических, биохимических, иммунологических, бактериологических анализов, исследования КОС и газов крови.
10. Провести беседу с родителями больного новорожденного ребенка.
11. Оформить медицинскую документацию (историю развития новорожденного в родильном доме, историю болезни в стационаре, выписки из роддома и стационара, бланк обследования на наследственную патологию и т.д.).
12. Соблюдать основные принципы противоэпидемического и санитарно-гигиенического режима в роддоме и специализированном отделении (реанимации, патологии новорожденных, выхаживания недоношенных).

При подготовке к практическим занятиям врач читает рекомендованную литературу, решает клинические задачи и выполняет тестовые задания.

**Рекомендуемые формы самостоятельной работы
интернов и клинических ординаторов по циклу
«Патология новорожденных детей»**

- Курация больных, оформление клинических историй болезни.
- Подготовка тем, используя современную информации и умение перерабатывать ее.
- Дежурства в отделении патологии новорожденных и выхаживания недоношенных детей.
- Участие в обходах и осмотрах больных.

- Разработка и анализ архивного материала неонатальных отделений.
- Подготовка и участие в клинических конференциях.
- Разработка диагностических и лечебных алгоритмов.

**Порядок самостоятельной работы интерна, ординатора
по самоподготовке к практическому занятию**

1. Ознакомление с целями и содержанием практического занятия (задание 1).
2. Проверка исходного уровня знаний, полученных на смежных кафедрах и на предыдущих занятиях и лекциях (задание 2).
3. Теоретическое усвоение темы (задание 3).
4. Проверка усвоенных знаний и умений для решения клинических задач (задание 4).
5. Подготовка неясных вопросов и положений для выяснения их на практическом занятии (задание 5).

ВВЕДЕНИЕ

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Неонатология – раздел педиатрии и науки, изучающий физиологические состояния и заболевания детей первых 4 недель жизни. Перинатология – изучение состояния здоровья плода (с 28 недели внутриутробной жизни) и новорожденного (по 7 сутки жизни). В последние годы отмечается бурное развитие перинатальных технологий и неонатологии в целом.

С момента перерезания пуповины и отделения плода от матери начинается период внеутробной жизни - период новорожденности, который длится 4 недели (28 дней). Этот период характеризуется приспособлением организма ребенка к условиям внешней среды.

С момента рождения устанавливается легочное дыхание, внеутробное кровообращение, начинают функционировать пищеварительные органы, появляется собственная терморегуляция, повышается обмен веществ. Состояния, отражающие адаптацию ребенка: физиологический катар кожи; физиологическая желтуха; физиологическая потеря массы тела; мочекишный инфаркт. В период новорожденности адаптационные механизмы легко нарушаются. Создаются условия, при которых организм легко выходит из равновесия, некоторые физиологические процессы переходят в процессы патологические.

В ранний неонатальный период (с момента рождения до 7 суток жизни) проявляется разнообразная перинатальная патология, вызванная поражением плода и новорожденности в перинатальный период (с 28 недели внутриутробного развития и до 7 дня жизни). В этот период выявляются аномалии развития, фетопатии, наследственные заболевания, болезни, обусловленные антигенной несовместимостью, проявляются родовые повреждения, внутриутробное и интранатальное инфицирование. Могут возникнуть гнойно-септические заболевания, бактериальные и вирусные поражения легких, головного мозга, кишечника. Вследствие гипоксических, геморрагических, токсических повреждений нервной системы развивается перинатальная энцефалопатия. С целью профилактики нарушений адаптации новорожденного ребенка в раннем неонатальном периоде должны быть созданы асептические условия, оптимальная температура окружающей среды, тесный контакт новорожденного с матерью.

Поздний неонатальный период охватывает период с 8 по 28-й день жизни. В этот период резистентность организма ребенка низкая, полной адаптации еще не произошло. В этот период также могут выявиться заболевания и состояния, связанные с патологией внутриутробного, интранатального и раннего неонатального периодов. Важным критерием благополучия ребенка следует считать оценку динамики массы тела, нервно-психического развития. В важнейшую характеристику этого этапа входят интенсивное развитие анализаторов, начало развития координационных движений, образование условных рефлексов, возникновение эмоционального, зрительного и тактильного контакта с матерью.

Для характеристики новорожденных детей существует понятие о зрелости. Зрелость – готовность органов и систем к внеутробному существованию. Зрелый доношенный ребенок громко кричит, активно сосет, хорошо удерживает тепло, у него выражены физиологические рефлексы, мышечный тонус, активные движения.

Клиническая оценка морфофункциональной зрелости. Учет признаков морфофункциональной зрелости может проводиться с использованием различных систем (Баллард, Дубовича, Дементьевой). Количественная оценка степени выраженности отдельных морфологических и функциональных признаков и подсчет их суммы помогает не только оценить гестационный возраст ребенка в сомнительных случаях, но и объективно определить соответствие или несоответствие зрелости организма ребенка его истинному гестационному возрасту при наличии точных акушерских данных.

Кожа новорожденного гладкая, эластичная, несколько отечная, гиперемированная и покрыта слоем творожистой смазки, хорошо развиты сальные железы, потовые недоразвиты. Кожа новорожденного тонкая, легко ранимая, защитная функция снижена, поэтому она может служить воротами для инфекции.

У некоторых новорожденных в области затылка, на лбу имеются красные пятна неправильной формы, связанные с расширением кожных кровеносных сосудов, постепенно эти пятна исчезают. У детей некоторых этнических групп бывают темные пятна в области крестца, которые тоже со временем исчезают.

Бледный, цианотичный, сероватый оттенок кожи свидетельствует о болезненном состоянии новорожденного.

Подкожно-жировой слой откладывается в последние 2 месяца до рождения, и у доношенных детей, как правило, хорошо выражен.

Мышечная система выражена недостаточно, особенно слабо выражены мышцы конечностей. Для новорожденных характерна гипертония мышц сгибателей, поэтому у ребенка конечности полусогнуты.

Нервная система у новорожденного не развита в достаточной степени и функционально незрелая, особенно структуры головного мозга.

У новорожденных можно вызвать ряд физиологических рефлексов, которые бывают только в период новорожденности и первые 3 месяца, исчезают к 4-5 месяцам, например, хватательный, рефлекс опоры и автоматической ходьбы, рефлекс ползания.

Органы чувств несовершенны. *Орган вкуса* развит хорошо (прием сладкого, горького или соленого). Обоняние развито слабее, например, ребенок отказывается от сосания, если мать лечит трещины сосков мазью Вишневского. Чувство осязания развито относительно хорошо, ребенок реагирует на прикосновение к коже и слизистым.

Зрение развивается постепенно. У новорожденных зрение сводится к ощущениям света, движение глаз не координированны.

Слух после рождения снижен, но ребенок реагирует на сильные звуки вздрагиванием, изменением частоты и глубины дыхания. Болевая чувствительность несколько снижена.

Органы дыхания к моменту рождения недоразвиты. Нос мал, хрящи мягкие, носовые ходы узкие, Слизистая оболочка обильно снабжена кровеносными сосудами, что способствует отеку слизистой и затрудненному носовому дыханию. Евстахиева труба, соединяющая носовую и ушную полости, короткая и широкая, расположена горизонтально, что способствует проникновению инфекции из носа в ушную полость. Глотка, гортань, трахея и бронхи узкие, с мягкими хрящами и также хорошо снабжена кровеносными сосудами. Грудная клетка бочкообразная.

Сердечно-сосудистая система. После рождения ребенка происходят изменения кровообращения вследствие прекращения кровообращения через плаценту. ЧСС у новорожденных 110-120 ударов в минуту, пульс характеризуется большой изменчивостью.

Органы пищеварения. Ротовая полость мала, с тонкой, легко ранимой слизистой, язык относительно большой, жевательная мускулатура хорошо развита. Здоровый новорожденный рождается с выраженной способностью сосания. Активность сосания является показателем зрелости и здоровья новорожденного.

Кишечник в первые часы жизни у новорожденного стерилен, затем начинает заселяться микроорганизмами. Бактериальная флора кишечника способствует процессам переваривания пищи, образованию витаминов группы В и витамина К.

В кишечнике у новорожденного после рождения содержится меконий- темно-зеленая гомогенная масса без запаха, которая отходит в первые 3 дня жизни, затем он заменяется коричневым, зеленовато-желтым, а позднее золотисто-желтым кашицеобразным стулом с кислым запахом.

Органы выделения. Развитие почек к моменту рождения не закончено, нефрон недостаточно дифференцирован. Отмечается функциональная незрелость почек (низкая клубочковая фильтрация, сниженная концентрационная способность канальцев). В первые 3 дня наблюдается 4-5 мочеиспусканий в сутки, к концу недели 15-25.

Более подробно анатомо-физиологические особенности описаны в соответствующих разделах описания различной патологии новорожденных.

Особенности организма недоношенных детей

Особенности терморегуляции. Отмечается снижение теплопродукции вследствие следующих основных причин: отсутствие бурого жира; нет рефлекса дрожания и малая мышечная масса; недоразвитие центра терморегуляции; незначительное поступление энергии с пищей. Огромные теплотери являются следствием относительно большой поверхности кожи; тонкого слоя подкожно-жировой клетчатки; большого объема дыхания.

Таким образом, приоритетной задачей является избежание температурного стресса, создание температурного комфорта (температура окружающей среды 35°, снижается до 31° к 6-й неделе после рождения).

Особенности иммунитета. Отмечается низкий уровень иммуноглобулинов; сниженное количество и низкая функциональная активность Т-лимфоцитов; низкий уровень лизоцима, комплемента, пропердина; низкая фагоцитарная активность нейтрофилов и макрофагов; недостаточность физиологических барьеров. Таким образом, у недоношенных детей отмечается низкая сопротивляемость инфекциям и требуется стимуляция иммунитета.

Центральная нервная система. Мозг недоношенных детей не успевает пройти этап дифференцировки коры и миелинизации пирамидного пути внутриутробно, что клинически проявляется большой иррадиацией процессов возбуждения при слабости торможения. Преобладание подкорковой деятельности проявляется склонностью к хаотичным движениям и общим вздрагиваниям. У глубоконедоношенных детей отмечается отсутствие или угнетение рефлексов врожденного автоматизма. Отмечается замедленная выработка условных рефлексов. Вследствие незрелости стволовых структур отмечается брадикардия в отсутствие респираторной паузы, периодическое дыхание, тахипноэ и частые апноэ, недоношенных (незрелость дыхательного центра), нарушение терморегуляции и др.

Следует отметить, что темпы постнатального морфологического созревания ЦНС у недоношенных детей ускорены.

Дыхательная система. Для недоношенных характерны:

- выраженная узость носовых ходов, хорошее развитие сосудистой сети слизистой, высокое стояние твердого неба;
- горизонтальное расположение ребер, податливость грудной стенки, ограничение движений диафрагмы;
- недоразвитие эластической ткани легких, незрелость альвеол, сниженное содержание сурфактанта (склонность к развитию респираторного дистресс-синдрома).

В случае потенциальной недоношенности менее 34 недель – пренатально следует назначать глюкокортикоиды для стимуляции развития легких; при рождении глубоконедоношенного – назначение экзогенного сурфактанта с заместительной целью.

Сердечно-сосудистая система. Недоношенным свойственны:

- высокая лабильность пульса – от 140 до 200 уд/мин;
- характерна брадикардия в отсутствие респираторных пауз;
- низкие показатели артериального давления: систолическое от 40 до 55 мм рт.ст., диастолическое около 25 мм рт.ст.;
- повышенная проницаемость и ломкость периферических сосудов, что обуславливает склонность к кровоизлияниям;
- высокий риск персистирования артериального протока;
- на ЭКГ отмечается преобладание правых отделов сердца, высокий зубец Р и низкие зубцы R и T.

Желудочно-кишечный тракт. Для недоношенных свойственны:

- малый объем желудка, слабость кардиального сфинктера и неполное смыкание привратника, удлинение эвакуации содержимого желудка, низкая протеолитическая активность желудочного сока и его низкая концентрация;
- функциональная незрелость печени – несовершенство глюкуронилтрансферазной системы, дефицит протромбина, незрелость экскреторной функции;
- незрелость поджелудочной железы – снижена активность ферментов;
- повышенная проницаемость кишечной стенки (быстрое всасывание токсинов и микробов в кровь) и снижение ее тонуса (метеоризм, парез кишечника);
- дефицит бифидобактерий у 2/3 недоношенных, активность кишечных ферментов (энтерокиназы, щелочной фосфатазы) снижена, выявляется транзиторное снижение активности лактазы; процесс созревания липолитических ферментов задержан, поэтому часто отмечается стеаторея; кратность стула 1-7 раз в сутки.

Для недоношенных детей характерно развитие гастро-эзофагеального рефлюкса, некротизирующего энтероколита, ишемического поражения кишечника с присоединением инфекции.

Нутритивные проблемы: при выраженной незрелости ЖКТ отмечается высокая потребность в поступлении энергии; снижена возможность энтерального вскармливания, необходимость в проведении парентерального питания и инвазивных процедур.

Кроветворение и особенности клеточного состава крови. Угнетена функциональная активность тромбоцитов, наблюдаются относительно низкие значения факторов свертывания II, VII, IX, X. Со стороны красной крови выявляется эритробластоз, повышенное количество эритроцитов, высокий уровень гемоглобина (190-240 г/л), анизоцитоз, пойкилоцитоз, макроцитоз. Со стороны белой крови выявляются выраженные колебания количества лейкоцитов (от 5 до 50×10^9 /л), нейтрофилез, сдвиг до юных форм, задержка перекреста лейкоцитарной формулы (на 7-10 сутки).

Водно-электролитный обмен и мочевыделительная система. У недоношенных детей повышена гидратация тканей за счет внеклеточной жидкости и достигает 85% (у доношенных – не более 75%). Недоношенные склонны к обезвоживанию из-за быстрой потери внеклеточной жидкости, относительное количество которой составляет до 70% (у доношенных – около 50%). Это вызывает выраженную лабильность водного обмена, высокую его интенсивность из-за малой массы тела, большой поверхности тела, высокого объема циркулирующей крови и незрелости почек и надпочечников.

Почки недоношенных морфологически и функционально незрелые, снижена выделительная и концентрационная способность почек. Почти полная реабсорбция ионов натрия в сочетании с гипоальбуминемией и низким диурезом вызывает частое развитие отеков.

Тема 1

АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ПЕРВИЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ

Актуальность проблемы. Асфиксия является наиболее частой причиной перинатальной смерти. Последствия перенесенной асфиксии, особенно, тяжелой, очень серьезные и нередко сопровождаются гипоксически-травматическим поражением головного и спинного мозга.

Исход асфиксии для новорожденного ребенка в основном зависит от адекватно проведенной реанимации в родильном зале и тактики ведения больного в постреанимационном периоде, а также от правильно организованного выхаживания и реабилитации ребенка в последующем неонатологами, педиатрами совместно с детскими невропатологами.

Задание I

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия: Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики асфиксии и методов проведения первичной реанимации новорожденного в родильном зале и последующей интенсивной терапии.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Понятие асфиксии.
2. Анте- и интранатальные факторы риска развития асфиксии.
3. Основные звенья патогенеза
4. Оценка новорожденного по шкале Апгар.
5. Изменения основных лабораторных показателей при асфиксии.
6. Клиника умеренной и тяжелой асфиксии.
7. Комплекс первичных мероприятий в родзале.
8. Реанимационные мероприятия в родзале.

Врач должен уметь:

1. Собрать анамнез у матери.
2. Оценить состояние ребенка с помощью шкалы Апгар.
3. Выделить характерные симптомы асфиксии различной степени.
4. Оценить состояние ЦНС: поза новорожденного, крик, наличие патологических глазных симптомов, оценить мышечный тонус и рефлексы новорожденных.
5. Выявить симптомы нарушения витальных функций (расстройство дыхания, кровообращения), признаки гиповолемического шока.
6. Составить программу дополнительного обследования для уточнения диагноза.
7. Уметь интерпретировать полученные данные.

8. Поставить окончательный клинический диагноз согласно общепринятой классификации и МКБ X.
9. Провести комплекс первичных мероприятий
10. Подготовить необходимое оборудование и инвентарий для проведения реанимации.
11. Провести вспомогательную вентиляцию легких
12. Провести непрямой массаж сердца.
13. Назначить медикаментозную и инфузионную терапию.
14. Осуществить транспортировку новорожденного в ПИТ.
15. Оформить медицинскую документацию (первичный осмотр с оценкой по шкале Апгар, карту реанимации).

Врач должен владеть:

- Техникой забора крови для определения группы крови и резус-фактора, гемоглобина, глюкозы, КОС.
- Техникой отсасывания содержимого ротоглотки с помощью резиновой груши, катетера, подсоединенного к электроотсосу.
- Техникой тактильной стимуляции новорожденного.
- Техникой подсчета ЧСС и ЧД
- Техникой пульсоксиметрии.
- Техникой подачи увлажненного кислорода.
- Техникой создания теплового режима (источник лучистого тепла, кувез, полиэтиленовый мешок для ГНД).
- Техникой ИВВ дыхательным мешком с помощью лицевой маски и ЭТТ
- Техникой прямой ларингоскопии и интубации трахеи.
- Техникой непрямого массажа сердца.
- Техникой внутривенного введения адреналина, соды, раствора натрия хлорид и альбумина.
- Техникой катетеризации пупочной вены.

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, Вы должны воспроизвести и при необходимости восстановить Ваши знания по данной теме

Контрольные вопросы по теме

1. Определение асфиксии и классификацию согласно МКБ.
2. Перечислите антенатальные факторы риска развития асфиксии.
3. Перечислите интранатальные факторы риска развития асфиксии.
4. Оценка по шкале Апгар
5. Перечислите симптомы среднетяжелой асфиксии.
6. Перечислите симптомы тяжелой асфиксии.

7. Последовательность действий при оказании первичной помощи новорожденному.
8. Перечислите алгоритм мероприятий по восстановлению проходимости дыхательных путей.
9. Перечислите мероприятия по восстановлению дыхания.
10. Мероприятия по восстановлению сердечной деятельности.

Тестовые задания

1. *Асфиксия новорожденного – это состояние, когда:*
 - а) отсутствует дыхание
 - б) отсутствует сердцебиение
 - в) отсутствуют дыхание и сердцебиение
 - г) отсутствует пульсация пуповины
2. *По шкале ЧСС менее 100 уд/мин оценивается в:*
 - а) 0 баллов
 - б) 1 балл
 - в) 2 балла
3. *Редкие, нерегулярные судорожные вдохи оцениваются по шкале Апгар:*
 - а) 0 баллов
 - б) 1 балл
 - в) 2 балла
4. *Если у новорожденного при рождении отмечается общий цианоз, то цвет кожи по шкале Апгар оценивается:*
 - а) 0 баллов
 - б) 1 балл
 - в) 2 балла
5. *Если у новорожденного при рождении оценка по шкале Апгар 5 баллов, то асфиксия:*
 - а) легкая
 - б) среднетяжелая
 - в) тяжелая
6. *Если у новорожденного при рождении оценка по шкале Апгар 3 балла, то асфиксия:*
 - а) легкая
 - б) среднетяжелая
 - в) тяжелая

7. После восстановления проходимости дыхательных путей и тактильной стимуляции у новорожденного установилось регулярное самостоятельное дыхание, вслед за этим следует:

- а) начать ингаляцию кислорода через лицевую маску
- б) оценить цвет кожных покровов
- в) оценить частоту сердечных сокращений
- г) удалить содержимое из желудка

8. Если после отсасывания слизи из ротовой полости и носовых ходов и тактильной стимуляции у новорожденного отсутствует самостоятельное дыхание, следует:

- а) оценить частоту сердечных сокращений
- б) оценить цвет кожных покровов
- в) начать непрямой массаж сердца
- г) начать ИВЛ с помощью дыхательного мешка и маски

9. После восстановления проходимости дыхательных путей и тактильной стимуляции новорожденный дышит, но ЧСС 80 уд/мин, необходимо:

- а) начать ИВЛ с помощью дыхательного мешка и маски
- б) начать ингаляцию кислорода через лицевую маску
- в) начать непрямой массаж сердца
- г) ввести адреналин

10. Показаниями к ИВЛ новорожденному в родильном зале является:

- а) отсутствие самостоятельного дыхания
- б) брадикардия менее 100 уд/мин
- в) судорожное дыхание
- г) резкая бледность кожных покровов

11. При проведении СЛР в родильном зале частота дыхания в минуту:

- а) 20-30
- б) 30-50
- в) 50-60
- г) 60-80

12. При проведении первичной реанимации новорожденному наружный массаж сердца показан при ЧСС:

- а) 120
- б) 100
- в) 80
- г) 60

13. При проведении наружного массажа сердца новорожденному число надавливаний на грудную клетку:

- а) 60-80
- б) 80-100
- в) 100-140
- г) 140-160

14. При проведении наружного массажа сердца новорожденному глубина надавливания на грудную клетку должна быть не более:

- а) 1,0-1,5 см
- б) 1,5-2,0 см
- в) 2,0-2,5 см
- г) 2,5-3,0 см

15. При проведении наружного массажа сердца новорожденному надавливание на грудную клетку производят в области:

- а) средней трети грудины
- б) нижней трети грудины
- в) мечевидного отростка
- г) 2 см вправо от грудины

16. Стимуляцию сердечной деятельности при реанимации проводят:

- а) преднизолоном
- б) эуфиллином
- в) налорфином
- г) адреналином

17. При проведении ИВЛ дыхательным мешком в родильном зале новорожденному, перенесшему тяжелую асфиксию, необходимо обеспечить концентрацию кислорода в подаваемой газовой смеси:

- а) 30-40 %
- б) 50-60 %
- в) 70-80 %
- г) 90-100 %

18. При проведении реанимации новорожденного необходимые препараты вводят:

- а) внутрисердечно
- б) в уздечку языка
- в) в вену пуповины
- г) в подключичную вену

19. Всем новорожденным, родившимся в асфиксии, в родильном зале вводят:

- а) раствор глюкозы
- б) аскорбиновую кислоту
- в) витамин К

г) преднизолон

20. При неэффективной реанимации новорожденного (сохраняется асистолия) ее проводят не более:

- а) 5-10 мин
- б) 10-15 мин
- в) 15-20 мин
- г) 25-30 мин

Ответы на тестовые задания

- 1 – а
- 2 – б
- 3 – б
- 4 – а
- 5 – а
- 6 – в
- 7 – в
- 8 – г
- 9 – а
- 10 – а
- 11 – б
- 12 – в
- 13 – в
- 14 – б
- 15 – б
- 16 – г
- 17 – г
- 18 – в
- 19 – в
- 20 – в

В случае если Ваши знания оказались недостаточными для полного ответа на учебно-целевые вопросы, и они вызвали у Вас затруднения, обратитесь к рекомендуемой литературе.

Основные положения ориентировочной деятельности изложены в информационном блоке по изучаемой теме.

Задание III

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, Вы должны воспроизвести и, при необходимости, восстановить Ваши знания по данной теме

Блок информации по теме

Особенности нервной системы новорожденных

Особенности строения сосудистой системы мозга у новорожденных детей (особенно недоношенных) предрасполагают к развитию как геморрагических, так и ишемических поражений.

Высокая повреждаемость мозга у недоношенных новорожденных связана с его незрелостью, особенностями васкуляризации при разных сроках гестации, повышенной проницаемостью капилляров, зависимостью церебрального кровотока от нарушений общей гемодинамики. При любом заболевании, ведущем к снижению сердечного выброса, будет страдать кровоснабжение мозга, что является одной из основных причин внутричерепных сосудистых повреждений.

Мозг новорожденного менее чувствителен к гипоксии, чем мозг взрослого человека. Повышенная устойчивость развивающегося головного мозга к гипоксии связана с его относительно более низкими энергетическими потребностями по сравнению с мозгом взрослого человека, которые практически полностью удовлетворяются анаэробным путем.

Хотя мозг недоношенных новорожденных более устойчив к действию гипоксии, цереброваскулярные повреждения у них встречаются значительно чаще из-за большей уязвимости сосудистой системы.

У недоношенных детей гипоксемия приводит к селективному повышению кровотока в стволе головного мозга и перивентрикулярных областях белого вещества, в то время как кровоток в полушариях снижается. У доношенных детей при поддержании системного артериального давления на нормальном уровне гипоксемия вызывает усиление кровотока во всех областях мозга, но более всего в области ствола и глубоких отделах больших полушарий.

Избирательное нарушение кровоснабжения мозга повышает вероятность его ишемического поражения в наиболее ранимых областях, которыми являются зоны пограничного или коллатерального кровоснабжения бассейнов магистральных мозговых артерий, причем расположение этих зон отличается и зависит от гестационного возраста.

Ишемический инсульт (или перивентрикулярное размягчение белого вещества головного мозга) является характерным повреждением для недоношенных детей, в то же время как у доношенных новорожденных вследствие ишемии наиболее часто развиваются парасагитальные некрозы (или субкортикальные лейкомаляции).

Терминология

- Асфиксия – клинический синдром, проявляющийся у ребенка в первые минуты жизни полным отсутствием или затруднением дыхания (судорожные, нерегулярные, поверхностные вдохи).
- Независимо от причины, выраженные нарушения маточно-плацентарного кровообращения в родах и/или нарушения механизма первого вдоха сопровождаются развитием гипоксемии и гиперкапнии, которые

проявляются в первые минуты жизни кардиореспираторной депрессией и угнетением нервно-рефлекторной деятельности. Это состояние обозначается термином «асфиксия новорожденных» - по определению РАСПМ, 2002 г.

Классификация

По степени тяжести асфиксия делится:

P21.0 Тяжелая асфиксия при рождении («белая»).

P21.1 Средняя или умеренная («синяя») асфиксия.

Асфиксию делят на:

- асфиксию плода, которая подразделяется на антенатальную (внутриутробную) и интранатальную;
- асфиксию новорожденного.

Выделяют острую асфиксию и хроническую гипоксию.

Асфиксию новорожденного делят на первичную, когда родившийся младенец после перевязки пуповины самостоятельно не дышит, и вторичную, возникающую в последующие часы и дни жизни ребенка. Вторичная гипоксия может развиваться вследствие аспирации, родовой травмы головного и спинного мозга, инфекционного и неинфекционного поражения легких, врожденных пороков сердца, мозга, легких.

Этиология и патогенез

Причина асфиксии – острая или хроническая гипоксия плода, развивающаяся как антенатально, так и во время родов. Острые или хронические нарушения деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой и кроветворной системы матери, изолированные нарушения маточно-плацентарного кровообращения или сочетание нескольких патологических изменений в организме беременной женщины приводят к ограничению поступления кислорода через плаценту к плоду.

Факторы риска развития асфиксии:

Антенатальные: поздний гестоз, гипертоническая болезнь матери, сахарный диабет, резус-сенсibilизация матери плодом, инфекция, кровотечение во II или III триместрах беременности, многоводие, маловодие, перенашивание, многоплодная беременность, задержка внутриутробного развития плода, употребление матерью наркотиков, алкоголя и некоторых лекарств во время беременности.

Интранатальные: преждевременные роды, запоздалые роды, кесарево сечение, патологические предлежания и положение плода, предлежание плаценты или отслойка плаценты, выпадение петель пуповины, применение общего обезболивания, аномалии родовой деятельности (дискоординация, затянувшиеся, быстрые и стремительные роды), наличие мекония в околоплодных водах, инфекция в родах.

Различные этиологические причины приводят к единому патогенетическому механизму: развивается недостаток кислорода в крови (гипоксемия) и тканях

(гипоксия), накопление в организме углекислоты (гиперкапния) и других кислых продуктов обмена веществ, что приводит к развитию метаболического ацидоза. Недоокисленные продукты обмена веществ, циркулирующие в крови, угнетают биохимические процессы в клетках и вызывают тканевую гипоксию; клетки организма теряют способность поглощать кислород. Патологический ацидоз увеличивает проницаемость сосудистой стенки и клеточных мембран, что влечет за собой расстройство кровообращения, нарушение процессов свертывания крови, кровоизлияния в различные органы. Сосуды утрачивают тонус и переполняются кровью, жидкая часть крови выходит в окружающие ткани, развивается отек и дистрофические изменения в клетках всех органов и систем. Указанные изменения неблагоприятно влияют на функциональное состояние физиологических систем плода, снижают их компенсаторные возможности в процессе родов.

Маркеры внутриутробной гипоксии:

- Метаболический ацидоз в пуповинной артериальной крови при рождении: $\text{pH} < 7,0$ и $\text{BE} > -12$ ммоль/л
- Лактат выше 4-5 ммоль/л
- Повышение количества нормобластов (через 24 часа гипоксии)
- Тромбоцитопения (через 20-28 часов гипоксии)
- Повышение лимфоцитов (через 25 минут гипоксии)
- Кардиотокография

Оценка по шкале Апгар

Оценка состояния только что родившегося новорожденного является основным элементом оказания неотложной помощи, определяющим всю дальнейшую лечебную тактику.

- 1953 год – Виржиния Апгар предложила оценивать новорожденных по шкале, характеризующей степень тяжести асфиксии.
- Оценка по Апгар через 1 и 5 минут после рождения должна обязательно документироваться в истории родов и карте развития новорожденного, независимо от исходного состояния ребенка.
- Оценка 7 баллов и более через 1 мин после рождения свидетельствует об отсутствии асфиксии
- Оценка 4-6 баллов через 1 минуту после рождения является признаком умеренной асфиксии.
- Оценка 1-3 балла – признак тяжелой асфиксии.
- Низкая оценка по шкале Апгар через 1 минуту – не синоним асфиксии, оценка на 5 минуте – менее 5 бал говорит в пользу асфиксии.
- Низкие значения (менее 4 баллов) через 5 минут на фоне проводимых реанимационных мероприятий свидетельствуют о том, что отсутствие дыхания связано с терминальным апноэ, и свидетельствует о неблагоприятном ближайшем и отдаленном прогнозе.
- Прогностическая значимость оценки по шкале Апгар существенно возрастает, если оценка 0-3 балла сохраняется на 10, 15, 20 минутах жизни

Шкала Апгар

Признак	0 баллов	1 балл	2 балла
ЧСС	Отсутствует	Меньше 100/мин	Больше 100/мин
Дыхательные движения	Отсутствует	Редкие, нерегулярные, отдельные вдохи	Хорошие, громкий крик
Мышечный тонус	Низкий (ребенок вялый)	Умеренно снижен (слабые движения)	Высокий (активные движения)
Реакция на носовой катетер	Отсутствует	Гримаса	Крик, кашель
Цвет кожи	Синий или бледный	Тело розовое, акроцианоз	Весь розовый, красный

Клиническая картина

Признаки дезадаптации новорожденного, обусловленные перинатальной гипоксией: цианоз или бледность кожи, брадикардия, депрессия дыхания, низкое АД, низкий мышечный тонус.

Согласно МКБ X пересмотра, в зависимости от тяжести состояния ребенка при рождении выделяют асфиксию тяжелую и средней тяжести.

Тяжелая асфиксия описана в МКБ следующим образом: пульс при рождении менее 100 ударов в минуту, замедляющийся или установившийся, дыхание отсутствует или затруднено, кожа бледная, мышцы атоничны. Оценка по шкале Апгар 0-3 балла. «Белая асфиксия».

Состояние ребенка при рождении расценивают как тяжелое или очень тяжелое. Мышечный тонус, спонтанная двигательная активность, реакции на осмотр и болевое раздражение снижены или отсутствуют. Физиологические рефлексы новорожденных в первые часы жизни не вызываются. Цвет кожных покровов цианотично-бледный или бледный и восстанавливается при активной оксигенации (чаще ИВЛ) до розового цвета медленно. Меконий отходит до родов или во время рождения.

Умеренная (средней тяжести) асфиксия при рождении в МКБ описана так: нормальное дыхание не установилось в течение первой минуты после рождения, но частота сердцебиений 100 и более в минуту; мышечный тонус незначительный, слабая реакция на раздражение. Оценка по шкале Апгар через минуту – 4-6 баллов. «Синяя асфиксия».

Состояние ребенка при рождении средней тяжести. В первые минуты жизни ребенок вялый, реакция на осмотр и раздражения слабая, физиологические рефлексы новорожденного угнетены. Кожные покровы цианотичные, но при оксигенации быстро розовеют, остается акроцианоз. При аускультации – тахикардия, тоны сердца звучные ли приглушены. Дыхание с подвздохами, характерны повторные кратковременные апноэ.

Кардиореспираторная депрессия при рождении – синдром, характеризующийся выявлением при рождении и в первые минуты жизни ребенка угнетения основных жизненных функций, включая брадикардию, гипотонию, неэффективное дыхание, но при отсутствии в крови гипоксемии, гиперкапнии. У ребенка имеется 1 или 2 вышеупомянутых симптома угнетения жизнедеятельности и оценка по шкале Апгар через 1 минуту после рождения 4-6 баллов. Обычно этим детям нужна оптимальная организация условий окружающей среды и временная дыхательная поддержка, и через 5 минут оценка становится 7 баллов и выше.

Мониторинг

- ЧСС, ЧД, температура тела
- АД, ЦВД
- Пульсоксиметрия
- КОС
- Контроль диуреза и учет баланса жидкости
- Уровень глюкозы и электролитов
- Неврологический статус (уровень сознания, мышечный тонус, судороги, рефлексы).

Проблемы постнатального периода

Ранние осложнения, развившиеся в первые часы и сутки жизни:

- поражения мозга (отек, внутричерепные кровоизлияния, некрозы);
- нарушения гемодинамики (ишемия миокарда, сердечная недостаточность, легочная гипертензия, артериальная гипотензия и др.);
- почечные осложнения (олигурия, острая почечная недостаточность);
- легочные (отек легких, ателектазы, аспирация);
- кишечная недостаточность (парез кишечника, ЯНЭК);
- геморрагические (анемия, тромбоцитопения, ДВС-синдром)

Поздние осложнения – проявившиеся с конца первой недели и позднее:

- инфекционные (пневмония, менингит, сепсис)
- неврологические (ГИЭН, судороги, гидроцефалия).

ПЕРВИЧНАЯ ПОМОЩЬ НОВОРОЖДЕННОМУ В РОДИЛЬНОМ ЗАЛЕ

Проведение комплекса первичных и реанимационных мероприятий проводится в соответствии с алгоритмом, изложенным в Приложении 1 к приказу МЗ РФ № 372 от 28 декабря 1995 г. «О совершенствовании первичной и реанимационной помощи новорожденным в родильном зале».

Показания к реанимации: Согласно пр. № 372 первичная и реанимационная помощь в родовом зале оказывается всем живорожденным детям, если у них отмечается хотя бы один из признаков живорождения, независимо от гестационного возраста (от 22 нед) и массы тела (от 500г). Признаками

живорождения являются: самостоятельное дыхание, сердцебиение (частота сердечных сокращений), пульсация пуповины, произвольные движения мышц.

Противопоказания к реанимации: вес новорожденного менее 400 грамм; гестационный возраст менее 22 недель; ВПР ЦНС – анэнцефалия; наличие трисомии по 13 хромосоме; мертворожденный ребенок.

Прекращение реанимации: реанимационные мероприятия прекращают, если продолжительность асистолии составляет более 20 минут.

Кто должен проводить реанимацию новорожденного в родзале?

- Врач неонатолог-реаниматолог в условиях перинатального центра;
- Врач неонатолог в родильном доме;
- Анестезиолог-реаниматолог или акушер – специалист, имеющий наибольший опыт и необходимые знания в реанимации новорожденных.

Основные принципы оказания первичной и реанимационной помощи новорожденному

- Плановость, превентивность реанимационного пособия
- «Температурная защита» новорожденного
- Не ожидать оценки по Апгар – оказание реанимационного пособия на первой минуте
- Асептика при проведении всех мероприятий
- Неврологическая направленность
- Минимизация медикаментозной терапии
- Осторожное отношение к инфузионной терапии
- Мониторинг (клинический, аппаратный, лабораторный).

АЛГОРИТМ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОДИЛЬНОМ ЗАЛЕ

А. Последовательность мероприятий при отсутствии факторов риска

1. При рождении ребенка зафиксировать время.
2. Сразу после пересечения пуповины поместить ребенка под источник лучистого тепла (температура окружающего воздуха для доношенных должна быть не ниже 24-25°C, для недоношенных – не ниже 27-28° С).
3. Насухо вытереть ребенка теплой пеленкой.
4. Убрать влажную пеленку со столика.
5. Придать ребенку положение со слегка запрокинутой головой на спине с валиком под плечами или на правом боку.
6. При выделении большого количества патологического отделяемого (слизи, околоплодных вод, крови и др.) из верхних дыхательных путей (ВДП) отсосать сначала содержимое ротовой полости, затем носовых ходов. Отсасывание проводится с помощью баллончика или специального катетера для санации ВДП, подключенного через трехходовой переходник (тройник) к

электроотсосу, при разрежении не более 100 мм рт.ст. (0,1 атм.). При санации ВДП катетером нельзя касаться задней стенки глотки.

7. Если после санации ВДП ребенок не дышит, произвести легкую тактильную стимуляцию путем 1-2-кратного похлопывания его по стопам.
8. Обеспечить подачу воздушно-кислородной смеси (увлажненной и подогретой до 30-32 °С).
9. Весь процесс проведения начальных мероприятий должен занимать не более 20 секунд.

Б. Последовательность мероприятий при наличии факторов риска асфиксии и патологических примесей в околоплодных водах

1. При рождении головы (еще до рождения плечиков) отсосать содержимое ротовой полости и носовых ходов катетером диаметром не < 10 Fr (№10).
2. Зафиксировать время рождения.
3. В первые секунды после рождения наложить зажимы на пуповину и пересечь ее, не дожидаясь прекращения пульсации.
4. Поместить ребенка под источник тепла.
5. Придать новорожденному положение на спине с валиком под плечами со слегка запрокинутой головой и опущенным на 10-15° головным концом.
6. Повторно отсосать содержимое ротовой полости и носовых ходов с помощью катетера для санации ВДП.
7. В случае отсутствия или затрудненного самостоятельного дыхания под контролем прямой ларингоскопии выполнить санацию трахеи интубационной трубкой (не катетером!) соответствующего диаметра, подключенной через тройник к электроотсосу при разрежении не более 0,1 атм. (100 мм рт.ст.)
8. Насухо вытереть ребенка теплой пеленкой и убрать влажную пеленку со столика, ребенка прикрыть сухой пеленкой.
9. Весь процесс первичных мероприятий не должен занимать более 40 с.

Если на фоне первичных мероприятий ребенок имеет бледный цвет кожи или разлитой цианоз, у него выявляют брадикардию или он не делает первого вдоха, сердечно-легочная реанимация должна быть начата до окончания первой минуты жизни, т.е. до проведения оценки по шкале Апгар.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В РОДИЛЬНОМ ЗАЛЕ

Оценка состояния новорожденного

Решение о необходимости и объеме реанимационных мероприятий должно базироваться на оценке наличия дыхания, частоты сердечных сокращений (ЧСС) и цвета кожных покровов в первые 20 секунд жизни (алгоритм «оценка – решение – действие»).

1. Оценка дыхания:

- а) отсутствует – начать масочную ИВЛ воздушно-кислородной смесью с концентрацией кислорода 60-100%;

- б) самостоятельное, но неадекватное (судорожное, или нерегулярное, поверхностное) – начать масочную ИВЛ;
- в) самостоятельное, регулярное – оценить ЧСС.

2. Оценка частоты сердцебиений:

- а) ЧСС менее 100 уд/мин – проводить масочную ИВЛ кислородом до восстановления нормальной ЧСС;
- б) если после 30-60 с вентиляция через лицевую маску неэффективна и ЧСС продолжает снижаться, показана интубация трахеи и выполнение ИВЛ через ЭТТ;
- в) снижение ЧСС менее 60/мин требует начала НМС на фоне ИВЛ;
- г) ЧСС более 100 уд/мин – оценить цвет кожных покровов.

3. Оценка цвета кожных покровов:

- а) полностью розовые или розовые с цианозом кистей и стоп – наблюдать. Если все нормально – приложить к груди матери;
- б) цианотичные кожа и видимые слизистые оболочки – проводить ингаляцию кислорода через лицевую маску до исчезновения цианоза.

ПРИНЦИПЫ РЕАНИМАЦИИ «А, В, С»

- ABC – правило реанимации, сформулированное Сафаром в 1980 г.
А (airways) – обеспечение проходимости дыхательных путей
В (breath) – обеспечение адекватного внешнего дыхания
С (circulation) – обеспечение адекватной циркуляции

ПРИНЦИП А:

- Обеспечение правильной позиции новорожденного;
- Отсасывание содержимого изо рта, носа и в некоторых случаях – из трахеи (при аспирации обструкции дыхательных путей);
- Проведение эндотрахеальной интубации и санации нижних дыхательных путей (если необходимо).

Примечание:

- 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 п. vagus!

ПРИНЦИП В:

- Проведение тактильной стимуляции;
- Кислородотерапия;
- Проведение ИВЛ (если необходимо) с помощью мешка и маски или мешка и эндотрахеальной трубки (ЭТТ).

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

Оксигенотерапия и ИВЛ:

- Лицевая маска и саморасправляющийся мешок (Ambu, Penlon, Laerdal, Blue Cross) или система Айра с контролем давления вдоха
- Воздуховоды
- Ларингеальная маска.

ПРИНЦИП С:

- непрямой массаж сердца;
- введение медикаментов.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ

Искусственная вентиляция легких показана во всех случаях неэффективного дыхания. Проведение ИВЛ осуществляет саморасправляющимся мешком (Ambu, Penlon, Laerdal ит.п.) либо через лицевую маску, либо через эндотрахеальную трубку. В большинстве случаев эффективный результат дает масочная вентиляция. Противопоказание к масочной ИВЛ – подозрение на диафрагмальную грыжу.

ИВЛ через лицевую маску в родильном зале

1. Перед началом ИВЛ необходимо выполнить следующие мероприятия:
 - проверить исправность дыхательного мешка;
 - подключить его к источнику кислорода, оптимально через специальный увлажнитель/подогреватель воздушно-кислородной смеси;
 - выбрать лицевую маску необходимого размера в зависимости от предполагаемой массы тела (лучше маску с мягким obturatorом);
 - уложить ребенка на спину с валиком под плечами со слегка запрокинутой головой.

2. Наложить маску на лицо ребенка так, чтобы она верхней частью obtуратора легла на переносицу, а нижней – на подбородок. Необходимо проверить герметичность наложения маски, сжав мешок 2 раза всей кистью и наблюдая при этом за экскурсией грудной клетки. Зонд в желудок вводить не следует, так как герметичности дыхательного контура при этом добиться не удастся.
3. Убедившись в том, что экскурсия грудной клетки удовлетворительная, следует провести начальный этап вентиляции, соблюдая при этом следующие требования:
 - частота дыхания – 40 в мин (10 вдохов за 15 с);
 - концентрация кислорода в газовой смеси – 90 - 100%;
 - количество пальцев, участвующих в сжатии мешка – минимальное для обеспечения адекватной экскурсии грудной клетки;
 - длительность начального этапа вентиляции – 15 секунд.

Введение желудочного зонда при масочной ИВЛ.

Введение зонда в желудок показано в том случае, если проведение масочной ИВЛ продолжается более 2 мин. Используется разовый стерильный зонд № 8. Зонд вводится через рот на глубину, равную расстоянию от переносицы до мочки уха и далее – до мечевидного отростка (длина катетера измеряется приблизительно, без снятия лицевой маски и прекращения ИВЛ). К зонду присоединяется шприц объемом 20 мл, быстро, но плавно отсасывается содержимое желудка, после чего зонд фиксируется на щеке лейкопластырем и оставляется открытым на весь период масочной ИВЛ. При сохранении вздутия живота после окончания ИВЛ зонд оставляется в желудке до ликвидации признаков метеоризма.

ИВЛ через эндотрахеальную трубку в родильном зале

Показания к интубации трахеи и эндотрахеальной ИВЛ:

- Подозрение на диафрагмальную грыжу;
- Аспирация околоплодных вод, потребовавшая санации трахеи;
- Неэффективность масочной ИВЛ в течение 1 минуты;
- Апноэ или неадекватное самостоятельное дыхание у ребенка с гестационным возрастом менее 28 нед.

1. Перед проведением интубации трахеи следует:

- Проверить исправность дыхательного мешка;
- Подключить его к источнику кислорода;
- Приготовить ларингоскоп и эндотрахеальную трубку;
- Уложить ребенка на спину с валиком под плечами и слегка запрокинутой головой.

2. *Выполнить интубацию трахеи.* Убедиться в удовлетворительной экскурсии грудной клетки.

3. Провести начальный этап вентиляции с параметрами:

- Частота дыхания – 40 дых/ мин (10 вдохов за 15 с) при соотношении времени вдоха и выдоха 1:1 (время вдоха 0.7 с);
- Концентрация кислорода в газовой смеси на начальном этапе 90-100%
- Если в процессе ИВЛ есть возможность контролировать давление в дыхательных путях с помощью манометра, следует первые 2 вдоха выполнить с максимальным давлением в конце вдоха (PIP) 30 см вод. ст., а при последующих – поддерживать его в пределах 15 см вод. ст. при здоровых легких и 20 см вод. ст. – при аспирации мекония или РДСН. Положительное давление в конце выдоха (PEEP) – 2 см вод.ст.
- При применении объемного респиратора дыхательный объем (ДО) необходимо задавать из расчета 6 мл/кг;

4. *Длительность начального этапа вентиляции* - 15 с, в дальнейшем она будет зависеть от восстановления самостоятельного дыхания.

После проведения начального этапа вентиляции (масочная или эндотрахеальная) **в течение 15 с** производится оценка ЧСС.

- При ЧСС выше 80 уд/мин следует продолжить ИВЛ до восстановления адекватного самостоятельного дыхания, после чего оценивается цвет конных покровов.
- При ЧСС менее 80 уд/мин после ИВЛ в течение 15-30 с, продолжая ИВЛ, следует начать непрямой массаж сердца.
- Через 30 с от начала НМС оценивают ЧСС (НМС прекращают на 6 с).
- При ЧСС выше 80 уд/мин НМС прекращается, а ИВЛ продолжается до восстановления адекватного самостоятельного дыхания.
- При ЧСС ниже 80 уд/мин НМС продолжается на фоне ИВЛ (если проводилась через лицевую маску, выполнить интубацию трахеи) и начинается лекарственная терапия.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Показания к непрямому массажу сердца и введению медикаментов:

- остановка сердечной деятельности;
- ЧСС ниже 80 уд/мин после начального этапа ИВЛ в течение 15-30 с.

Техника непрямого массажа сердца

1. Ребенка уложить на твердой поверхности лицом вверх.
2. Проводится одним из двух способов:
 - с помощью двух пальцев (указательного и среднего или среднего и безымянного) одной кисти;
 - с помощью больших пальцев обеих кистей путем охватывания ими грудной клетки.
3. Надавливание осуществляется по средней линии грудины на границе средней и нижней трети грудины
4. Компрессия осуществляется с амплитудой 1,5 – 2 см и частотой 120 в минуту (2 сжатия в секунду).
5. Во время НМС частота дыхания при ИВЛ сохраняется 40 в мин.

6. Сжатия грудины осуществляются только в фазу выдоха при соотношении «вдох : сжатия грудины» = 1:3.
7. В случае проведения НМС на фоне масочной ИВЛ необходимо введение желудочного зонда для осуществления декомпрессии.
8. Через 30 с от начала НМС проводится оценка ЧСС. При этом НМС прекращают на 6 с и оценивают ЧСС. В дальнейшем ребенку, который хорошо откликается на реанимационные мероприятия, необходимо определять ЧСС каждые 30 с, чтобы прекратить НМС, как только ЧСС установится на уровне выше 80 уд/мин.
 - При ЧСС выше 80 уд/мин НМС прекращается, а ИВЛ продолжается до восстановления адекватного самостоятельного дыхания.
 - При ЧСС ниже 80 уд/мин НМС продолжается на фоне ИВЛ (если ИВЛ проводилась через лицевую маску, выполняется интубация трахеи) и начинается лекарственная терапия.

Медикаментозная терапия

Показаниями к лекарственной терапии являются:

- ЧСС ниже 80 уд/мин после 30 с НМС на фоне ИВЛ;
- Отсутствие сердцебиений.

При реанимации новорожденного в родильном зале используются:

- раствор адреналина в разведении 1: 10 000 (0,01 %);
- растворы для восполнения дефицита объема циркулирующей крови: альбумин 5 %, изотонический раствор натрия хлорида;
- 4 % раствор натрия гидрокарбоната.

Лекарственные препараты могут вводиться двумя способами: через катетер в пупочной вене и через эндотрахеальную трубку.

Всем новорожденным, родившимся в асфиксии в родзале *вводят витамин К*.

Таблица 2

**Показания, дозирование и способ введения лекарственных средств,
используемых при первичной реанимации новорожденных**

Препарат	Показания	Лекарственная форма	Доза Путь введения
Адреналин	Отсутствие сердцебиений, брадикардия	1мл 0,1 % р-ра У нов-х используется 0,01% р-р или 1:10000 (необходимо развести в 10 раз)	0,01-0,03 мг/кг в/в 0,1 мг/кг эндотрахеально 0,1-0,3 мл/кг 0,01% в/в струйно быстро Вводится 3-кратно каждые 5 мин
Натрия хлорид	Признаки гиповолемии	0,9% раствор	10-15 мл/кг В/в медленно за 10-30 минут
Препараты ГЭК	Признаки острой кровопотери, шока	6% «Инфукол»	10-15 мл/кг В/в за 30 мин, при шоке за 5-10 мин
Налоксон	Кардиореспираторная депрессия на фоне введения наркотических препаратов матери за 4 ч до родов	0,05% раствор	0,005-0,01 мг/кг В\в, в/м, п/к, эндотрахеально
Натрия гидрокарбонат	Признаки ацидоза (рН< 7,0; ВЕ< 12); неэффективность ИВЛ, НМС, введения адреналина и восполнителей ОЦК	4,2% раствор (0,5 ммоль/мл)	1-2 ммоль/кг (4 мл/кг), в/в за 2 мин на фоне ИВЛ

Реанимационные мероприятия прекращают, если продолжительность асистолии составляет более 20 мин (Пр. № 372) на фоне адекватных реанимационных мероприятий.

Если реанимационные мероприятия оказались эффективными, дальнейшее комплексное лечение проводится по общим принципам интенсивной терапии у новорожденных на посту индивидуального наблюдения в ОРН или ПИТН.

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится решением клинических ситуационных задач

Ситуационные задачи

Задача № 1

Ребенок от 2-х срочных родов, массой тела 2800 гр. Во время беременности выявлена ФПН, в родах развилась острая гипоксия плода. Околоплодные воды – мекониальные. Родился с цианотичными кожными покровами, дыхание после первичного апноэ аритмичное, нерегулярное, ЧСС – 100 в мин., конечности в позе «лягушки», на введение катетера – слабая реакция.

Вопросы:

1. Оцените состояние по шкале Апгар.
2. Поставьте предположительный диагноз.
3. Укажите тактику неонатолога при оказании первичной и реанимационной помощи в родильном зале.

Задача № 2

При рождении ребенок не закричал, после проведенных мероприятий дыхание аритмичное, судорожное; ЧСС 120 в минуту, кожные покровы цианотичные; конечности полусогнуты, при отсасывании слизи из ротоглотки – гримаса.

Вопросы:

1. Оцените состояние по шкале Апгар.
2. Предположительный диагноз.
3. Первичные реанимационные мероприятия

Задача № 3

При рождении ребенок не закричал, дыхание отсутствует, ЧСС 80 ударов в минуту, кожные покровы бледные, конечности свисают, активных движений нет, при отсасывании содержимого из ротоглотки реакция отсутствует.

Вопросы:

1. Оцените состояние по шкале Апгар.
2. Предположительный диагноз.
3. Перечислите реанимационные мероприятия

Задача №4

Матери 30 лет, страдает ожирением и гипертонической болезнью. Беременность 3 (1 норм, роды, ребенок здоров, 2- мед. аборт). Данная беременность протекала с гестозом и анемией во второй половине. Роды в сроке 42 недель, осложнившиеся преждевременным излитием зеленых густых вод и слабой родовой деятельностью. В родах диагностировано снижение сердечной деятельности плода и извлечение путем наложения полостных акушерских щипцов в очень тяжелом состоянии. Дыхание отсутствует, единичные сердцебиения, кожа без смазки, цианотичная, пергаментовидная. На 3-й минуте

появилась сердечная деятельность, сохраняется цианоз, атония, арефлексия. Самостоятельное дыхание, появилось на 10 минуте на фоне бледно-цианотичной кожи. На 20 минуте сохраняется акро- и периоральный цианоз на бледном фоне, дыхание нерегулярное, с выраженным участием вспомогательной мускулатуры, грудная клетка вздута, в легких жесткое дыхание, прослушиваются разнокалиберные влажные и проводные хрипы. Тоны сердца приглушены, ЧСС-120 уд. в минуту. Выражена адинамия, арефлексия, поза лягушки. Живот мягкий, не вздут. Меконий отошел до родов (воды с меконием). Не мочится.

Вопросы:

2. Оцените по шкале Апгар на 1-5-20 мин.
3. Поставьте диагноз.
4. Какое осложнение развилось в родах?

Задача №5

Мальчик К., от женщины 24 лет, соматически здорова. Беременность 1-ая, протекала с преэклампсией в 3-ем триместре, роды в сроке 35-36 недель, путем операции кесарево сечения по поводу низко расположенной плаценты. Массы 2100, длине 42 см, кожные покровы с выраженным цианозом. Самостоятельное дыхание появилось через 2 минуты после санации верхних дыхательных путей и масочный ИВЛ. Гипотония, рефлексорная деятельность снижена. ЧСС-120 в минуту. Через 1 час состояние очень тяжелое. Выражена бледность и мраморность кожи, тепло не удерживает. Дыхание со стонущим вдохом, втяжением уступчивых мест грудной клетки на вдохе, раздуванием крыльев носа. ЧД-70 в минуту. Над легкими резко ослабленное дыхание, крепитирующие хрипы.

ЧСС-120 в минуту, тоны приглушены, живот мягкий, печень+2 см. не мочился.

Стула не было. Hb-124 г/л, Ht-40%

Вопросы:

1. Оцените по шкале Апгар после рождения.
2. Сформулируйте клинический диагноз?
3. Назначить метод респираторной поддержки?

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. Оценка по Апгар 3 балла
2. ХВГП. Интранатальная асфиксия тяжелой степени.
3. Санация В.Д.П. сразу после рождения головы, отделение ребенка до прекращения пульсации пуповины, помещение под источник лучистого тепла, обтирание теплой пеленкой, санация ротоглотки под контролем прямой ларингоскопии, интубация трахеи, санация трахеобронхиального дерева, ИВЛ дыхательным мешком, кислородотерапия (при необходимости перевод на ИВЛ). Перевод ребенка в ПИТ.

№2

1. Оценка по шкале Апгар 5 баллов
2. Умеренная асфиксия.
3. После пересечения пуповины поместить под источник тепла, насухо вытереть теплой пеленкой, придать правильное положение, отсосать слизь из ротоглотки при помощи электроотсоса, провести тактильную стимуляцию. Если через 30-60 секунд ребенок не дышит – провести ВВЛ с помощью мешка Амбу и лицевой маски; при появлении в течение двух минут самостоятельного дыхания – наблюдение, перевод в палату интенсивной терапии.

№ 3

1. Оценка по шкале Апгар 1 балл.
2. Тяжелая асфиксия.
3. После проведения стандартных первичных мероприятий, повторно провести санацию В.Д.П. и начать ИВЛ через лицевую маску дыхательным мешком, при неэффективности – интубация и продолжить ИВЛ в течение 30-60 секунд до восстановления нормальной ЧСС; при падении ЧСС – начать закрытый массаж сердца на фоне ИВЛ и через 30 сек оценить ЧСС; при сохранении неэффективного дыхания и брадикардии менее 60/мин – ввести адреналин 0,01 % из расчета 0,1 мл/кг.

№4

1. 1 б - 3б – 4 балла
2. Острая интранатальная асфиксия тяжелой степени на фоне хронической внутриутробной гипоксии плода.
3. Симптом аспирации мекония.

№5

1. 4 балла
2. Асфиксия тяжелой степени. Гиповолемический шок. РДС 1 типа. ДН 3
3. Показано проведение АИВЛ

Задание V

*Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к
практическому занятию*

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Актуальные проблемы неонатологии / Под ред. Н.Н.Володина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
2. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия: «Национальные руководства»).

3. Неотложные состояния у детей. Новорожденные дети, кардиология, гематология: Учебное пособие / В.Н. Тимошенко и др. – Ростов н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2007. – 512 с. – (Высшее образование).
4. Пальчик А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных /А.Б.Пальчик, Н.П.Шабалов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 256 с. : ил.
5. Шабалов Н.П., Любименко В.А., Пальчик А.Б., Ярославский В.К. Асфиксия новорожденных. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 367 с.
6. Шабалов Н.П. Неонатология: В 2-х т. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 607.
7. Последовательность выполнения основных манипуляций в неонатологической практике./А.Д.Царегородцев, Е.Н. Барбарина, И.И.Рюмина и др.- Новосибирск: Сибирский успех, 2008.- 48с.

Дополнительная

8. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных. Пособие для врачей. Издание второе, дополненное и переработанное. СПбГМА. – 2008. – 68 с.
9. Неонатология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Н.Н. Володин, В.Н. Чернышов, Д.Н. Дегтярев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 448 с.
10. Приказ МЗ РФ № 318 от 28 декабря 1995 г. «О совершенствовании первичной и реанимационной помощи новорожденным в родильном зале».

Тема 2

ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКАЯ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯ (ГИЭ)

Актуальность проблемы. В настоящее время доказано, что примерно 60 % заболеваний ЦНС в детском возрасте – результат перинатальной патологии. В структуре детской инвалидности перинатальная патология нервной системы составляет 60-70%.

В последние годы на фоне существенного снижения перинатальной заболеваемости и смертности наблюдается параллельное повышение частоты неврологической патологии у новорожденных и детей раннего возраста. В связи с этим особую актуальность приобрела проблема повышения качества жизни детей с перинатальной патологией нервной системы.

Задание I

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза

и выбора оптимальной тактики ведения и лечения новорожденных детей с различными проявлениями гипоксически-ишемической энцефалопатии в острый и восстановительный период заболевания, принципами проведения реабилитации детей с перинатальной патологией ЦНС.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Понятие и частота гипоксически-ишемической энцефалопатии.
2. Классификацию поражений ЦНС у новорожденных и детей раннего возраста.
3. Причины повреждения мозга и факторы риска развития ГИЭ.
4. Клинические проявления острого периода ГИЭ.
5. Ведущие неврологические синдромы восстановительного периода.
6. Исходы ГИЭ
7. Принципы лечения острого периода ГИЭ.
8. Патогенетическая и синдромная терапия восстановительного периода.
9. Реабилитация перинатальной энцефалопатии.
10. Методы нейровизуализации.

Врач должен уметь:

- Собрать целенаправленный анамнез у матери.
- Провести неврологический осмотр по стандартной схеме.
- Выявить патологические неврологические симптомы и синдромы.
- Интерпретировать данные нейросонографии, эхоэнцефалографии, анализ спинномозговой жидкости.
- Подготовить набор для проведения спинномозговой пункции.
- Оказать неотложную помощь при судорожном синдроме.
- Осуществить уход за новорожденным с поражением ЦНС.
- Оформить медицинскую документацию.

Врач должен владеть:

- Техникou проведения спинномозговой пункции.
- Техникou внутривенного и внутримышечного введения препаратов.
- Техникou неврологического обследования.
- Оказанием неотложной помощи при судорожном синдроме.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, Вы должны воспроизвести и при необходимости восстановить Ваши знания по данной теме

Контрольные вопросы по теме

1. Дайте определение гипоксически-ишемической энцефалопатии.

2. Какие неблагоприятные факторы могут вызвать повреждение нервной системы.
3. Назовите основные принципы современной классификации перинатального поражения ЦНС
4. Дайте характеристику ведущих неврологических синдромов острого периода.
5. Какие синдромы характерны для восстановительного периода гипоксически-ишемической энцефалопатии.
6. Каковы отдаленные исходы перинатального повреждения ЦНС.
7. Принципы терапии острого периода.
8. Принципы патогенетического и синдромального лечения восстановительного периода ГИЭ.
9. Основные принципы реабилитации ГИЭ.
10. Какие методики используются при проведении неврологической реабилитации ГИЭ.

Тестовые задания

1. *Для легкой формы гипоксически-ишемической энцефалопатии в остром периоде характерен синдром:*
 - а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
 - б) гипертензионно-гидроцефальный
 - в) угнетения
 - г) коматозный
 - д) судорожный
2. *Для среднетяжелой формы гипоксически-ишемической энцефалопатии в остром периоде характерен синдром:*
 - а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
 - б) гипертензионно-гидроцефальный
 - в) угнетения
 - г) коматозный
 - д) судорожный
3. *Для тяжелой формы гипоксически-ишемической энцефалопатии в остром периоде характерен синдром:*
 - а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
 - б) гипертензионно-гидроцефальный
 - в) угнетения
 - г) коматозный
 - д) судорожный
4. *Напряжение и выбухание большого родничка может быть при, выберите несколько правильных ответов:*

- а) физиологическом состоянии
- б) повышенном внутричерепном давлении
- в) гидроцефалии
- г) синдроме повышенной возбудимости

5. Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости проявляется, выберите несколько правильных ответов:

- а) вздрагиваниями
- б) самопроизвольным рефлексом Моро
- в) высовыванием языка
- г) устремленным взглядом
- д) тремором конечностей

6. У новорожденного отмечается напряжение большого родничка, сходящееся косоглазие, нистагм. Это проявление синдрома:

- а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
- б) гипертензионного
- в) гидроцефального
- г) судорожного
- д) вегето-висцерального

7. Срыгивания, субфебрильная температура, плохая прибавка веса у новорожденного с гипоксической энцефалопатией. Можно предположить синдром

- а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
- б) гипертензионный
- в) гидроцефальный
- г) двигательных нарушений
- д) вегето-висцеральный

8. У ребенка с ГИЭ ограничены движения в конечностях, мышечный гипертонус разгибателей ног и сгибателей рук, кулачки плотно сжаты, при обследовании рефлекса опоры встает на «цыпочки», при ходьбе – «перекрест ног». Синдром:

- а) повышенной нервно-рефлекторной возбудимости
- б) гипертензионно-гидроцефальный
- в) двигательных нарушений
- г) вегето-висцеральный
- д) судорожный

9. Наиболее характерными вариантами поражения ЦНС у доношенных новорожденных, перенесших тяжелую асфиксию в родах, являются, выберите несколько правильных ответов:

- а) субдуральное кровоизлияние
- б) перивентрикулярное кровоизлияние

- в) субарахноидальное кровоизлияние
- г) перивентрикулярная лейкомаляция
- д) субкортикальная лейкомаляция

10. Наиболее характерными вариантами поражения ЦНС у недоношенных новорожденных, перенесших тяжелую асфиксию в родах, являются, выберите несколько правильных ответов:

- а) субдуральное кровоизлияние
- б) перивентрикулярное кровоизлияние
- в) внутрижелудочковые кровоизлияния
- г) перивентрикулярная лейкомаляция
- д) субкортикальная лейкомаляция

11. Какие факторы способствуют высокой частоте перинатальных поражений ЦНС у глубоко недоношенных новорожденных, выберите несколько правильных ответов:

- а) родовой травматизм
- б) анте- и интранатальная гипоксия
- в) недостаточная эффективность постнатальной кардиореспираторной адаптации
- г) внутриутробная инфекция
- д) слабая устойчивость тканей мозга к гипоксии

12. Бессимптомное течение внутричерепного кровоизлияния у недоношенного ребенка наиболее часто отмечается при его следующем варианте:

- а) паренхиматозное кровоизлияние
- б) субдуральное кровоизлияние
- в) субарахноидальное кровоизлияние
- г) внутрижелудочковое кровоизлияние
- д) изолированное субэпендимальное кровоизлияние

13. Высокая частота развития перивентрикулярной лейкомаляции у новорожденных с малым сроком гестации обусловлена прежде всего следующим фактором:

- а) низкой толерантностью незрелого мозга к гипоксии
- б) наличием герментативного матрикса
- в) склонностью к гиперкоагуляции и тромбообразованию
- г) спецификой кровоснабжения перивентрикулярного белого вещества мозга
- д) повышенной проницаемость сосудов хориоидального сплетения

14. При церебральной ишемии 2 степени у новорожденного отмечаются, выберите несколько правильных ответов:

- а) усиление рефлексов орального автоматизма
- б) судороги
- в) гипертонус мышц
- г) гипорефлексия

д) вялость, адинамия

15. При церебральной ишемии 3 степени отмечают, выберите несколько правильных ответов:

- а) судороги
- б) отсутствие рефлексов
- в) гипертонус мышц
- г) гиперрефлексия
- д) нарушения ритма дыхания и сердцебиения

16. Дегидратационная терапия при поражении ЦНС в подостром периоде заболевания включает, выберите несколько правильных ответов:

- а) 25 % раствор магния сульфата
- б) 10 % раствор глюкозы
- в) лазикс внутривенно
- г) плазму внутривенно
- д) диакарб пить

17. При гидроцефальном синдроме у новорожденных проводят терапию препаратами, выберите несколько правильных ответов:

- а) фенobarбитал
- б) фуросемид
- в) диакарб
- г) 10 % раствор глюкозы
- д) плазма

18. При судорожном синдроме у новорожденных назначают, выберите несколько правильных ответов:

- а) седуксен
- б) оксибутират натрия
- в) фенobarбитал
- г) плазму
- д) 10% раствор глюкозы

19. При синдроме возбуждения назначают, выберите несколько правильных ответов:

- а) фенobarбитал
- б) реланиум
- в) фенибут
- г) отвары успокаивающих трав
- д) гомеопатические средства

20. При синдроме двигательных нарушений у новорожденных назначают, выберите несколько правильных ответов:

- а) витамины В1, В6
- б) прозерин
- в) фенobarбитал
- г) витамин С
- д) все перечисленное

Ответы на тестовые задания

- 1 – а
- 2 – б
- 3 – г
- 4 – б, в
- 5 – а, б, д
- 6 – б
- 7 – д
- 8 – в
- 9 – в, д
- 10 – б, в, г
- 11 – б, в
- 12 - д
- 13 – г
- 14 – г, д
- 15 – а, б, д
- 16 - а, д
- 17 – б, в
- 18 – а, б, в
- 19 – в, г, д
- 20 – а, б

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, Вы должны воспроизвести и, при необходимости, восстановить Ваши знания по данной теме

Блок информации по теме

Особенности нервной системы новорожденных

Особенности нервной системы у доношенных новорожденных

От зрелости центральной нервной системы (ЦНС) зависят адаптация ребенка к внешней среде и нормальное функционирование систем организма.

В течение внутриутробного периода развития плода нервная система претерпевает значительные эволюционные изменения и к моменту рождения доношенного новорожденного достигает достаточного уровня морфологической зрелости.

Мозг доношенного новорожденного ребенка имеет в основном все борозды и извилины. К моменту рождения также полностью сформирована система желудочков головного мозга и его субарахноидальное пространство, а также сосудистые сплетения желудочков. Характерным для системы кровоснабжения мозга новорожденного является широкая сеть анастомозов.

Миелинизация в спинном мозге начинается на 4-м месяце внутриутробной жизни, и у доношенного новорожденного она почти закончена. Проводящие пути более высоких уровней миелинизированы недостаточно, что является морфологическим субстратом широкой иррадиации нервных процессов у новорожденного. В спинном мозге раньше миелинизируются двигательные волокна, а затем чувствительные. В головном мозге – наоборот.

Уровень морфологической зрелости нервной системы доношенного новорожденного определяет соответствующий уровень ее функциональной готовности. Уже в первые часы после рождения ребенок способен воспринимать различные раздражения и осуществлять простейшие рефлекторные реакции. Наиболее развитым является тактильный анализатор, поэтому новорожденный живо реагирует на болевые и тактильные раздражения, на температурные (холодовые и тепловые) раздражители. Из дистантных анализаторов наиболее хорошо развит слуховой – ребенок в первые часы и дни реагирует на звуки вздрагиванием и сокращением лицевой мускулатуры. Достаточно развиты с первой недели жизни обоняние и вкусовой анализатор, а наименее развит слуховой анализатор.

Двигательная активность новорожденного ребенка беспорядочна и некоординирована. Хаотичные движения обусловлены деятельностью подкорковых образований и спинного мозга, не координируемой корковыми структурами. Отмечается быстрая иррадиация возбуждения и слабость торможения.

С момента рождения начинают функционировать важнейшие безусловные рефлексы, и хорошо выражены три безусловных рефлекса – пищевой, оборонительный, ориентировочный. Уже на второй неделе жизни начинается выработка основных условных рефлексов. Доношенный ребенок способен поддерживать температуру тела, громко кричит, хорошо выражены двигательная активность и мышечный тонус, сосательный рефлекс.

Особенности нервной системы недоношенных новорожденных

У недоношенных детей ЦНС отличается значительной незрелостью, так как дифференцировка коры головного мозга и корковых центров (белого и серого вещества) еще не закончена, отмечается сглаженность борозд; миелинизация нервных волокон и проводящих путей полностью не завершена.

Для недоношенных новорожденных детей характерны общая слабость, адинамия, склонность к приступам асфиксии. Они постоянно спят и даже во время осмотра лежат с закрытыми глазами. Чувство голода отсутствует. Крик тихий, слабый, в основном при раздражении. Сосательный рефлекс выражен слабо или отсутствует. Терморегуляция отсутствует, тепло не удерживает и также быстро перегревается.

Актуальность перинатальной патологии ЦНС

В настоящее время доказано, что примерно 60 % заболеваний ЦНС в детском возрасте – результат перинатальной патологии. В структуре детской инвалидности перинатальная патология ЦНС составляет 60-70%.

По данным зарубежных авторов, различные отклонения в нервно-психическом развитии, обусловленные перинатальной патологией, диагностируются в 30-40% случаев у детей до 15 лет. Тяжелые последствия в виде грубых нарушений психомоторного развития формируются не так часто (у 5% доношенных и 10-20% недоношенных детей). Однако, у большинства детей с перинатальной патологией, даже с нетяжелыми формами ГИЭ, в последующем длительно сохраняются признаки минимальных церебральных дисфункций, существенно затрудняющих обучение и образование этих детей. Наиболее высока частота отдаленных неврологических нарушений среди недоношенных детей с ОНМТ и ЭНМТ при рождении.

В последние годы на фоне существенного снижения перинатальной заболеваемости и смертности наблюдается параллельное повышение частоты неврологической патологии у новорожденных и детей раннего возраста. В связи с этим особую актуальность приобрела проблема повышения качества жизни детей с перинатальной патологией нервной системы. Проблемы своевременного лечения и адекватной реабилитации детей с перинатальными поражениями привлекает внимание врачей различных специальностей.

Терминология

Перинатальная энцефалопатия (ПЭП) – общее название различных по этиологии или неуточненных по происхождению невоспалительных поражений головного мозга, возникающих до родов, во время родов, в период ранней адаптации. В большинстве случаев причиной ПЭП является гипоксия/асфиксия. Под термином перинатальная энцефалопатия понимается нарушение функции или структуры головного мозга при воздействии определенных факторов, возникающих в перинатальном периоде.

За рубежом применяют термин гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ), так как именно он корректно описывает клиническое состояние – т.е. энцефалопатию после асфиксии, без предположительного времени повреждения мозга. Не рекомендуется применять термин «асфиксия в родах», «перинатальная асфиксия», так как трудно идентифицировать время повреждения мозга и почти невозможно определить был ли мозг «нормальным» до этого повреждения.

Гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ) – поражение головного мозга, обусловленное перинатальной гипоксией, приводящая к двигательным

нарушениям, судорогам, расстройствам психического развития и другим признакам церебральной недостаточности.

Частота ПЭП

Частота ПЭП точно не установлена, что обусловлено трудностями дифференцировки этиологии, нечеткостью определения и клинических критериев поражения мозга, несовершенством методов нейровизуализации в большинстве лечебно-профилактических учреждений здравоохранения.

По данным Американской ассоциации специалистов перинатальной медицины за 2006 год частота встречаемости гипоксически-ишемической энцефалопатии новорожденных составляет 2-4 случая на 1000 новорожденных.

В РФ примерно у 60-80% детей на первом году жизни ставится диагноз ПЭП, что говорит о гипердиагностике, а это ведет к избыточному лечению и наносит вред ребенку, а также создает психологический стресс родителям.

Этиология и патогенез

Причины развития поражения мозга у новорожденных самые разнообразные: гипоксия-ишемия, аномалии и дисплазии мозга, TORCH-инфекция, родовые травмы, наследственные болезни обмена. Наиболее частой причиной поражения мозга у детей первого года жизни (до 70 %) является гипоксия/асфиксия плода и развившаяся вслед за ней ишемия тканей мозга. У недоношенных детей чаще развиваются сочетанные и ишемически-геморрагические поражения ЦНС.

Неблагоприятные факторы развития гипоксии: пограничный возраст матери (менее 20 и более 35 лет), патология плаценты, преэклампсия, преждевременные или поздние роды, многоплодие, длительный безводный период, диабет матери, заболевания матери во время беременности, прием матерью токсических препаратов и т. д.

Неблагоприятные факторы повреждения мозга могут действовать в различные периоды жизни плода и новорожденного: антенатально – >50%; интранатально – 25-30%; постнатально (в раннем неонатальном периоде) – 15%.

Антенатальные факторы играют более значимую роль в формировании тяжелой патологии, вызывая грубые поражения мозга (в т.ч. ДЦП), с последующей инвалидизацией детей.

Основными причинами *перинатальной гипоксии* являются:

- нарушения газообмена в плаценте и дыхательная недостаточность, возникающая в момент рождения;
- постнатальная дыхательная недостаточность, развивающаяся вторично как следствие респираторного дистресс-синдрома или повторяющихся приступов апноэ;
- выраженный праволевый шунт в постнатальном периоде, связанный с сердечной патологией или обусловленный персистированием фетальных коммуникаций.

Основными причинами *тяжелой ишемии* в перинатальном периоде являются:

- хроническая гипоксия с сердечной недостаточностью как внутриутробно, так и после рождения;
- постнатальная сердечная недостаточность, обусловленная глубокими повторными приступами апноэ, функционирующими фетальными коммуникациями или врожденным пороком сердца;
- постнатальные (посткардиальные) нарушения системной гемодинамики, связанные с различными причинами, но проявляющиеся клинически в виде сосудистого коллапса.

Любое неблагополучие во время беременности оборачивается гипоксией для плода, что приводит к снижению мозгового кровотока в определенных областях головного мозга, в результате чего возникает ишемия этой области, приводящая к изменению метаболизма клеток, их гибели (церебральный некроз или «апоптоз»). Очаг поражения может распространяться за пределы ишемии, при этом состояние ребенка ухудшается. Характерным повреждением для недоношенных детей является перивентрикулярное размягчение белого вещества головного мозга (перивентрикулярная лейкомаляция), в то время как у доношенных новорожденных вследствие ишемии наиболее часто развиваются парасагитальные некрозы (или субкортикальная лейкомаляция). В более редких случаях происходит поражение базальных ганглиев (status marmoratus) или возникает изолированный избирательный нейрональный некроз. В крайне редких случаях у доношенных новорожденных после тяжелой асфиксии могут развиваться внутрижелудочковые кровоизлияния вследствие разрыва сосудистых сплетений, расположенных в боковых желудочках мозга. В то же время проблема недоношенных детей после гипоксии-ишемии это - пери- и интравентрикулярные кровоизлияния (ПВК и ИВК) и возникающие осложнения в виде постгеморрагической гидроцефалии и перивентрикулярной лейкомаляции (ПВЛ). Постгипоксические, мелкоочаговые субарахноидальные (субэпиндиальные) кровоизлияния встречаются с примерно одинаковой частотой как у доношенных, так и у недоношенных детей.

Классификация

Классификация перинатальных поражений ЦНС у новорожденных предложена РАСПМ и утверждена на съезде педиатров России в 2000 году. Классификация базируется на современных научных достижениях и терминологии МКБ X пересмотра.

В зависимости от ведущего повреждающего механизма неврологические нарушения разделены на 4 группы:

- 1 – гипоксические поражения ЦНС у новорожденных: выделяют гипоксически-ишемические и гипоксически-геморрагические (характерны для недоношенных);
- 2 – травматические;
- 3 – токсико-метаболические;
- 4 – инфекционные.

В каждой из этих групп выделяют:

- нозологические формы;

- степень тяжести повреждения (легкая, среднетяжелая, тяжелая);
- основные неврологические синдромы и симптомы.

По течению выделяют 4 периода заболевания:

- острый период - 7-10 дней; при тяжелых поражениях, у недоношенных продолжается до 1 мес;
- ранний восстановительный – до 4-6 месяцев;
- поздний восстановительный – до 1 года (у недоношенных -2 лет);
- период резидуальных (остаточных) явлений, т.е. исход энцефалопатии.

В классификацию включены характерные для данной формы изменения при инструментальных методах исследования: НСГ, КТ, МРТ, ЭЭГ.

Клиническая картина ГИЭ

Клинические проявления ГИЭ характеризуются волнообразностью, стадийностью. При различных по характеру и локализации патологических процессах в ЦНС, клинически выявляется относительно ограниченный спектр неврологических синдромов, и они четко коррелируют со сроком гестации. Особенности течения ГИЭ в неонатальном периоде зависят от фона – степени зрелости, сопутствующей патологии и осложнений гипоксии, развившейся у ребенка.

Спектр клинических проявлений энцефалопатии варьирует от слабых и самостоятельно проходящих к 5-7-му дню, до прогрессирующих и тяжелых форм с дистрофическими изменениями головного мозга. Тяжесть состояния при этом определяется обширностью очага поражения и его локализацией.

Диагноз ГИЭ возможен при учете комплекса анамнестических данных, анализа динамики клинической картины и данных специальных методов исследования мозга.

Основными критериями поражения мозга остаются клинические неврологические синдромы, их сочетания и динамика трансформации ведущего неврологического синдрома. Для постановки диагноза ПЭП клинические неврологические симптомы должны быть четко выражены и достоверны, и подтверждаться структурными нарушениями при нейровизуализации головного мозга.

Острый период ГИЭ

Острый период ГИЭ продолжается 7-10 дней, иногда до 1 месяца (у недоношенных детей, при тяжелом поражении).

Наиболее частые синдромы острого периода ГИЭ:

- синдром повышения нервно-рефлекторной возбудимости;
- синдром общего угнетения функций ЦНС;
- синдром вегето-висцеральных дисфункций;
- синдром гипертензионно-гидроцефальный;
- судорожный синдром;
- коматозный синдром.

В остром периоде при *легкой форме* поражения мозга характерен синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости: усиление спонтанной

двигательной активности, беспокойный сон, трудности засыпания, немотивированный плач, тремор конечностей и подбородка, умеренное повышение или снижение мышечного тонуса и рефлексов. Иногда могут быть симптомы нерезкого угнетения ЦНС, которые через 7-10 дней сменяются возбуждением с тремором рук, двигательного беспокойства.

Среднетяжелая форма проявляется синдромом угнетения: вялость, снижение двигательной активности, мышечная гипотония, гипорефлексия. Через несколько дней эти симптомы сменяется гипертонией мышц (чаще разгибателей), беспокойством, гиперестезией, могут появляться «глазные симптомы». Часты вегето-висцеральные нарушения (синдром дыхательных расстройств, кардиопатия, дискинезии желудочно-кишечного тракта в виде неустойчивого стула, срыгиваний, метеоризма). Может проявляться гипертензионно-гидроцефальный синдром: чрезмерное увеличение размеров головы, раскрытие сагиттального шва, увеличение и выбухание большого родничка, симптом Грефе, «заходящего солнца», нистагм, страбизм.

Примерно у 2/3 детей отмечается сочетание гипертензионно-гидроцефального синдрома и вегето-висцеральных расстройств.

Гипертензионно-гидроцефальный синдром: отмечается непропорциональное увеличение окружности головы (окружность головы превышает окружность груди более чем на 3 см). В первые 3 месяца жизни окружность головы увеличивается более 2 см ежемесячно, отмечается расхождение черепных швов, увеличивается и выбухает большой родничок, открываются малый и боковые роднички, мозговой череп преобладает над лицевой частью, нависающий лоб, расширена подкожная венозная сеть на волосистой части головы, на лбу, висках истончаются и размягчаются кости свода черепа.

Клинические проявления зависят от выраженности гипертензионного синдрома: дети легко возбудимы, раздражительны, крик громкий, пронзительный, сон поверхностный, дети плохо засыпают.

При преобладании гидроцефального синдрома отмечаются вялость, сонливость, синдром вегето-висцеральных расстройств. Появляется симптом «заходящего солнца», сходящееся косоглазие, горизонтальный нистагм. Мышечный тонус снижен, выражен сосательный рефлекс, могут появляться симптомы орального автоматизма – высовывание и жевание языка. Рефлекс опоры отсутствует.

При прогрессировании гидроцефалии мышечный тонус усиливается, появляется запрокидывание головы, крупноразмашистый тремор конечностей и подбородка, возможно появление судорог.

Тяжелая форма ГИЭ характеризуется синдромом пре- и коматозного состояния: резкое угнетение, нет реакции на осмотр и болевые раздражения, возможен вертикальный нистагм, плавающие движения глазных яблок, миоз или мидриаз, мышечная гипотония или атония, рефлексы сухожильные и врожденные угнетены, отсутствует сосание и глотание. Может сочетаться с судорожным синдромом. Преобладают соматические расстройства (дыхательные, сердечные, парез кишечника, гипофункция надпочечников, ДВС-синдром).

Восстановительный период ГИЭ

Восстановительный период начинается по окончании острого процесса самой разной этиологии, начало его условно относят к середине 2-й недели жизни. В раннем восстановительном периоде (4-6 мес) наблюдается как правило уменьшение выраженности неврологических расстройств. У части детей после фазы ложного благополучия, к 3 мес нарастают спастические явления, судорожная готовность и другие очаговые симптомы. В позднем восстановительном периоде детей можно разделить на две группы: первая – с явными психоневрологическими расстройствами (около 20%), вторая – с нормализацией неврологических изменений (большинство). Однако, восстановление неврологического статуса не означает выздоровления.

Синдромы восстановительного периода:

- синдром двигательных нарушений;
- задержка психомоторного развития;
- синдром вегето-висцеральных дисфункций;
- церебрастенический;
- эпилептический.

Наиболее благоприятные синдромы восстановительного периода ГИЭ, но приносящие массу беспокойств родителям и врачам – церебрастенический и вегето-висцеральных расстройств.

Церебрастенический синдром (вегето-невротический) – характерен для легкой формы ПЭП. Признаки: повышенная эмоциональная лабильность, вздрагивания, тревожный сон, повышенная двигательная активность, повышение рефлексов. Обострение этих симптомов наступает во время интеркуррентных заболеваний и после проведения вакцинации.

Акцент в лечении: обстановка в семье (щадящий режим), музыкотерапия, гидрокинезотерапия, отравы трав и гомеопатические средства.

Синдром вегето-висцеральных дисфункций – обусловлен диэнцефальной (гипоталамической) дисфункцией, а так же стволовыми сегментарными спинальными расстройствами.

В зависимости от уровня поражения преобладают симптомы симпатико- или парасимпатикотонии. Проявления: мраморность кожи, преходящий цианоз, расстройства терморегуляции, желудочно-кишечные расстройства (синдром рвот и срыгиваний у 60% детей с неврологическими заболеваниями, запоры или диспепсии), нарушения ритма дыхания и сердечной деятельности.

Синдром вегето-висцеральных нарушений практически всегда сочетается с другими синдромами, чаще гипертензионно-гидроцефальным. У таких детей наблюдается быстрое увеличение объема головы (более чем на 2 см ежемесячно в первом квартале жизни), расхождение черепных швов, выраженная венозная сеть на коже головы, увеличение и выбухание большого родничка. Характерна повышенная возбудимость, нарушение микроциркуляции: мраморность и бледность кожных покровов, акроцианоз, холодные кисти и стопы, повышенная

потливость при отсутствии рахита. При беспокойстве и плаче такие дети нередко «закатываются», становятся багрово-цианотичными. У всех детей изменяется мышечный тонус (гипо- или гипертонус, дистония). Нередко лабильность деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем: тахикардия, реже брадикардия, функциональный систолический шум, нарушения ритма дыхания. У всех детей выявляется патология органов желудочно-кишечного тракта, преимущественно в виде дискинезий (срыгивания, неустойчивый стул, метеоризм, склонность к запорам, особенно после 2-3 мес. жизни). Нередко отмечается недостаточная или избыточная прибавка в массе тела.

Наиболее частые неблагоприятные синдромы – синдром двигательных нарушений и задержки психического развития.

Синдром двигательных расстройств – проявляется полиморфными расстройствами двигательной сферы, повышением или снижением двигательной активности, мышечной гипо- или гипертонией, парезами, гиперкинезами. Синдром ДЦП лишь в 10% обусловлен асфиксией в родах, в 90% причины лежат в антенатальных факторах (генетических, инфекционных).

Задержка психического развития отмечается в той или иной степени у большинства детей с поражениями ЦНС. По темпам психомоторного развития хуже развиваются дети с синдромом угнетения; более благоприятное развитие у детей с повышением нервно-рефлекторной возбудимости.

Судорожный синдром.

Судороги – внезапные непроизвольные насильственные движения, проявляется различными пароксизмальными явлениями.

Клонические судороги – повторяющиеся ритмичные сокращения мышц лица, конечностей.

Могут быть ограниченными в одной половине лица, одной или двух конечностях, а могут распространяться на все конечности, мышцы лица, туловища.

Тонические судороги – относительно длительное сокращение всех мышц конечностей и туловища; сопровождаются приступами апноэ. При этом конечности разогнуты, кулачки плотно сжаты, голова запрокинута назад, взгляд устремлен в одну точку.

Миоклонические судороги – внезапные, неритмичные вздрагивания различных групп мышц конечностей.

Минимальные судороги или эквиваленты судорог – проявляются в виде неожиданных вскрикиваний, глазных пароксизмальных симптомов (нистагм, открытые, немигающие глаза с устремленным взглядом, подергивание век); симптомы орального автоматизма – сосание жевание, высовывание, дрожание языка; общее замирание, пароксизмальные движения в верхних конечностях («движений пловцов») или в нижних конечностях («движений велосипедистов»); приступы апноэ (при отсутствии брадикардии!).

У новорожденных выделяют симптомы повышенной нервно-рефлекторной возбудимости: тремор конечностей, спонтанный рефлекс Моро (охватывающие движения рук), клонус стоп, вздрагивания. В отличие от истинных судорог для

появления симптомов повышенной нервно-рефлекторной возбудимости необходимы внешние раздражители (например, осмотр ребенка).

Синдромы резидуального периода:

- синдром ДЦП;
- задержки психического развития (умственная отсталость);
- эпилептиформный/эпилепсия;
- прогрессирующая гидроцефалия.

Тяжелые постгипоксические последствия в виде грубых нарушений психомоторного развития формируются не так часто – у 3-5 % доношенных и у 10-20 % недоношенных детей. Однако практически у всех детей с перинатальным поражением ЦНС, даже легкой степени, длительно сохраняются признаки минимальной мозговой дисфункции (ММД) – головные боли, речевые расстройства, тики, нарушение координации тонких движений, повышенная нервно-психическая истощаемость. Около 50% детей, перенесших среднетяжелую и тяжелые формы перинатального поражения ЦНС, угрожаемы по школьной дезадаптации.

Отклонения на первом году чаще отмечены у детей, которые имели неврологические нарушения в неонатальном периоде и сохранили их к концу острого периода (1,5 мес.).

Четкие данные в отношении прогностического значения того или иного неврологического синдрома отсутствуют. Неблагоприятными синдромами считают: судороги (особенно повторяющиеся); резко выраженный и длительно сохраняющийся синдром угнетения у доношенного ребенка; гипертонус мышц разгибателей ног с перекрестом их (ранний признак развития в дальнейшем ДЦП).

Также неблагоприятным признаком считают трансформацию синдрома угнетения в гипервозбудимость в сочетании с гипертонусом мышц. Наиболее неблагоприятно в прогностическом значении сочетание нескольких неврологических синдромов.

Трансформация синдромов острого периода в синдромы резидуального периода:

Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости трансформировался в:

- а) синдром двигательных расстройств; б) сохранение возбудимости; в) выздоровление - у большинства детей;

Двигательные расстройства острого периода: а) в большинстве случаев имеют тенденцию к сохранению в резидуальном периоде; б) исход в задержку психомоторного развития (больше – моторного); в) выздоровление - у части детей.

Синдром угнетения: а) в 1/2 случаев в резидуальном периоде трансформируется в двигательные расстройства; б) в задержку психомоторного развития (больше – умственного развития); в) редко - выздоровление.

Таким образом, вследствие прогрессирующего нейронального дефицита у детей с последствиями церебральной ишемии наиболее часто отмечаются двигательные расстройства той или иной степени выраженности.

Дети с вентрикулодилатацией имели полное выздоровление.

Методы нейровизуализации

Использование современных диагностических технологий позволяет с высокой точностью локализовать уровень, объем и характер поражений мозга, а также определить значимость выявленных нарушений для дальнейшего развития ребенка.

Нейросонография (НСГ) – метод основан на использовании ультразвука. Доступный, безопасный, неинвазивный метод, широко используется в практике, в основном, как скрининг. УЗИ плода – наиболее безопасный и высокоинформативный метод для пренатальной диагностики патологии плода. В остром периоде гипоксии-ишемии и родовой травмы при НСГ-исследовании диагностируют отек мозга, гематомы, очаги лейкомаляции, кисты, пороки развития, а также «малые» церебральные дисгенезии. В последующем методом НСГ распознаются все этапы развития перивентрикулярной лейкомаляции.

Возможности НСГ ограничены: применяется только у детей раннего возраста (исследование через передний родничок); информация о глубинных отделах и структурах задней черепной ямки недостаточная.

Метод субъективен: хотя информация объективная, но по-разному трактуется специалистами, многое зависит от разрешающей способности аппарата и квалификации врача.

Выявление эпи- и субдуральных гематом, внутримозговых кровоизлияний ограничены; при подозрении на данную патологию необходимо проведение КТ и МРТ. Обнаружение на НСГ гидроцефалии также является показанием для МРТ с целью уточнения уровней окклюзии и стадии гидроцефалии (компенсированная/декомпенсированная).

Компьютерная томография (КТ) головного мозга – метод основан на использовании рентгеновских лучей. КТ используется для диагностики корковых и субкортикальных очагов ишемии и лейкомаляции, подозрении на эпи-, субдуральные и массивные внутричерепные гематомы; подозрении на наличие аномалий ликвородинамики, диагностику малых церебральных дисгенезий и пороков развития.

Показанием для КТ у новорожденных и детей раннего возраста является наличие стойких очаговых неврологических симптомов – парезов и параличей, фокальных судорог; дискрании (аномалии строения черепа); прогрессирование тяжести неврологических симптомов.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) – метод основан на явлениях магнитно-ядерного резонанса. Наиболее сложная и дорогостоящая методика, но наиболее информативная, особенно для выявления пороков развития, «малых» дисгенезий мозга, исследование патологии спинного мозга, фазы течения и характера изменений при гипоксически-ишемической энцефалопатии.

Допплероэнцефалография (ДЭГ) – исследование интенсивности мозгового кровотока в интра- и экстрацеребральных сосудах.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – исследование биоэлектрической активности мозга. Имеет большое прогностическое значение. У новорожденных отмечается сложность интерпретации полученных данных: распознавание патологических паттернов и признаков незрелости мозга.

Вызванные потенциалы (ВП) – является наиболее информативным методом, который со 100% точностью позволяет прогнозировать неблагоприятный исход ГИЭ – глухоту, слепоту, развитие ДЦП.

Прогноз и исходы ГИЭ

Прогноз есть прогноз, а не гарантия и не приговор!

Необходимо помнить, что незрелый мозг обладает высокой нейропластичностью и чем раньше начато лечение, тем лучше восстановление пострадавшего мозга. При ПЭП патологический процесс, протекающий в головном мозге ребенка, отличается большой динамичностью и пластичностью и, главное, обратимостью!

Исходы ГИЭ:

1. Выздоровление (при I стадии, возможно при II стадии). Считается, что даже восстановление клинически неврологического статуса у детей с ПЭП не может быть равноценно полному выздоровлению, так как у них существует церебральная уязвимость, выявляющаяся при повышенных нагрузках.
2. Энцефалопатия с очаговыми симптомами, компенсированной гидроцефалией, церебрастеническим синдромом, задержкой темпов становления речевого и психофизического развития.
3. Грубые органические формы поражения мозга: ДЦП, эпилепсия, умственная отсталость, прогрессирующая гидроцефалия, психические нарушения и расстройства поведения.

Необходимо учитывать, что тяжелые формы психоневрологической инвалидизации (ДЦП, резистентные формы эпилепсии, тяжелая умственная отсталость) обусловлены в большей степени действием пренатальных факторов (генетические, пороки развития и дисгенезии мозга, последствия ВУИ).

У недоношенных детей ведущую роль в формировании инвалидизирующих состояний нервной системы играют перивентрикулярные кровоизлияния (ПВК) и перивентрикулярная лейкомаляция (ПВЛ), особенно сочетание с внутрижелудочковыми кровоизлияниями (ВЖК).

Прогноз:

- ГИЭ легкой степени: прогноз практически всегда хороший, благоприятный; тяжелые неврологические нарушения маловероятны.

- ГИЭ среднетяжелой степени: прогноз сомнительный, но в большинстве случаев также хороший. 30-50 % детей имеют отдаленные тяжелые неврологические нарушения; 10-20 % - небольшие неврологические нарушения; у 30-50 % - без последствий.

- ГИЭ тяжелой степени: прогноз неблагоприятный для полного выздоровления. До 80% детей имеют отдаленные тяжелые неврологические нарушения; 10-20 % - средней тяжести; 10 % детей развиваются без последствий.

Лечение

В зависимости от периода энцефалопатии (острый, восстановительный, резидуальный) – цели и задачи лечения различны на разных этапах лечения.

Первый этап – лечение острого периода – проводится в родильном зале (оказание реанимации в соответствии с приказом № 372 от декабря 1995 года), палате интенсивной терапии роддома и отделении реанимации новорожденных.

Лечебные мероприятия носят патогенетический характер и направлены не на сам пострадавший мозг, а на восстановление (компенсацию) системных нарушений жизненно важных функций – дыхания, кровообращения, выделительной функции почек, энергетического баланса и общего метаболизма. Очень важно избегать дополнительного повреждения мозга в постнатальном лечении.

Адекватное лечение в раннем неонатальном периоде способствует адаптационным процессам и является основой последующей реабилитации. Лечебные мероприятия зависят от степени ГИЭ и проводятся с учетом данных клинико-лабораторного мониторинга. Медикаментозное лечение в раннем неонатальном периоде проводят в сочетании с созданием максимально щадящих условий для ребенка и температурного комфорта.

Общая стабилизация состояния

- Создание комфортного температурного режима (избегать гипо- и гипертермии);
- Поддерживать нормогликемию
- Стабилизировать гемодинамику
- Корректировать электролитные нарушения
- Обезболивание и седация

Газы крови

- Адекватная вентиляция легких (СРАР, ИВЛ);
- Избегать гипоксии и гиперкапнии, гипероксии:
 - PaCO_2 35-45 мм рт.ст.
 - PaO_2 60-80 мм рт.ст.

Стабилизация гемодинамики

- Поддерживать показатели АД в нормальных возрастных пределах (инотропы – допамин, вазопрессоры – адреналин, глюкокортикоиды) и адекватный диурез;
- Восполнение ОЦК – кристаллоиды, кровь, эритромаасса 10 мл/кг;
- Поддерживать гематокрит 40-65 %.

Водно-электролитный баланс

- В первые три дня жизни желательно ограничение объема жидкости;
- Индивидуальный подход к назначению жидкостей и электролитов

- Не допускать двух ошибок: сильное «недолитие» или неумеренное «переливание».

Нормализация pH

- Обеспечить нормальную вентиляцию;
- Начать внутривенную инфузию глюкозы;
- Нормализовать АД, добиться диуреза;
- Бикарбонат натрия – по четким показаниям на фоне адекватной вентиляции легких.

Специальное патогенетическое лечение

- дегидратация мозга осмотическими и петлевыми диуретиками (маннит, плазма, лазикс);
- антигеморрагическая терапия – переливание плазмы, викасол + дицинон;
- противосудорожная терапия (люминал в/в и в/м или внутрь, диазепам, ГОМК, тиопентал);
- нормализация метаболизма нервной клетки и ее устойчивости к гипоксии (глюкоза, токоферол, актовегин).
- коррекция КОС, гипер- и гипогликемии, гиповолемии, артериальной гипотензии или гипертензии, сердечного выброса.

*Не рекомендуется к рутинному применению назначение глюкокортикоидов, осмотических диуретиков, сернокислой магнезии. Барбитураты назначать только с целью лечения судорог.

*Ноотропы, препараты «улучшающие» мозговой кровоток – не рекомендуются к рутинному применению в острый период. В настоящее время нет препаратов с доказанной эффективностью, предположительно их положительное влияние на тканевой метаболизм, в том числе клеток мозга.

II этап – лечение острого и раннего восстановительного периодов. Лечение проводится в отделениях патологии новорожденных и выхаживания недоношенных. Задача этого этапа – дальнейшая оптимизация адаптационных процессов, лечение сопутствующих заболеваний и начало собственно реабилитации, т. е. коррекция неврологических нарушений.

III этап – реабилитация. Проводится в специализированных стационарах (отделения неврологии раннего возраста, центр реабилитации маловесных и недоношенных детей, центр коррекции), амбулаторные отделения реабилитации детей (стационар-замещающие технологии).

Реабилитация детей первого года жизни с ГИЭ

С первых дней лечения детей с перинатальным поражением ЦНС, после минования острой фазы, стратегия лечения носит коррекционный характер, т. е. начинается неврологическая реабилитация. Доказано, что чем раньше начинается комплекс восстановительной коррекции, тем более благоприятен исход заболевания и менее вероятно страдание качества жизни у ребенка в будущем.

Основная задача коррекции в остром и восстановительном периодах ГИЭ – стремление нормализовать или улучшить метаболизм пострадавшего мозга,

активизировать сохранившиеся структуры, стимулировать рост капилляров и, тем самым, ограничить наступление необратимых церебральных расстройств.

На II и III этапах реабилитации используются практически одинаковые средства и методы, хотя выбор их зависит от индивидуального заболевания и эффективности коррекции на предыдущем этапе.

На III этапе реабилитации предпочтение должно отдаваться немедикаментозным методам реабилитации, медикаментозные средства должны назначаться по четким показаниям с учетом ведущего неврологического синдрома. Необходимо выбрать наиболее безопасные препараты (не более 3-4 лекарств одновременно) и выбрать наименее травматичные пути введения лекарств. При необходимости проведения инъекций предусматривать обезболивание местными анестетиками типа пластыря EMLA.

Особая осторожность нужна при выборе алгоритма лечения глубоконедоношенных детей. Следует обратить внимание на возможность относительно нетравматичного введения препаратов – накожное (соевое масло), ингаляционные (эфирные масла при ароматерапии), ректальные суппозитории (гомеопатические средства, аминокислоты).

Лечебный и восстановительно – коррекционный процесс требует участия врачей разных специальностей, социальных работников, педагогов, психологов, дефектологов, реабилитологов и, самое главное, активного участия семьи.

На всех этапах реабилитации перинатально пострадавших детей необходимо участие семьи больного ребенка. По показаниям, в конце первого – начале второго года жизни, возможно привлечение специализированных детских учреждений (группы коррекции в яслях и детских садах, центры коррекции).

Восстановительное лечение детей с ПЭП может быть эффективно в том случае, если оно своевременно начато, адекватно, комплексно и непрерывно.

Необходимо помнить, что незрелый мозг обладает высокой нейропластичностью и чем раньше начато лечение, тем лучше восстанавливается пострадавший мозг.

Общие принципы реабилитации при перинатальном поражении мозга

1. Раннее начало коррекции. Оптимально - опережающее лечение (антенатальное, интранатальное, раннее постнатальное).
2. Индивидуализация лечебно – реабилитационных воздействий – учет характера и степени тяжести основной и сопутствующей патологии, степени зрелости ребенка (гестационный и постконцептуальный возраст), индивидуальных конституционно – генетических характеристик. Использование «индивидуального потенциала компенсаций».
3. Применение протоколов (формуляров) ведения новорожденных не противоречит индивидуальному подходу.
4. Подход к больному ребенку с позиций целостности организма, что предполагает коррекцию не только неврологических расстройств, сколько нейросоматических нарушений.

5. Комплексное использование различных средств лечения и реабилитации (фармакопрепараты, физические факторы, эстетопсихотерапия и педагогика).
6. Этапность и преемственность при проведении реабилитации пострадавших детей, коллегиальность при назначении терапевтических схем и оценке их эффективности.
7. Гуманизация диагностических и лечебно-реабилитационных процедур; профилактика боли.
8. Оздоровление окружающей среды («терапия среды») и тесное взаимодействие медиков с семьей больного ребенка на всех этапах лечения и реабилитации.

Медикаментозная реабилитация детей с ГИЭ (II и III этапы лечения)

1. *Преимущественно посиндромные (симптоматические) средства:*
 - противосудорожные: вальпроат, радедорм, фенобарбитал;
 - дегидратационные: диакарб (со 2-3 недели жизни, у глубоко недоношенных – позднее), триампур, верошпирон; гомеопатические препараты и сборы трав (отвары и настои);
 - седативные: сборы трав (отвары и настои), гомеопатические препараты (нервохель, вибуркол), лечебные ванны, медикаменты (фенибут, радедорм, реланиум);
 - спазмолитики и прокинетики при соматовегетативных нарушениях: но-шпа, церукал, мотилиум.
2. *Средства патогенетической направленности:*
 - нейропротекторы (ноотропы, ноотрофы, ингибиторы нейронального апоптоза) – улучшают энергетические процессы в головном мозге:
 - а) препараты с седативным эффектом применяют у детей с повышенной возбудимостью: пантогам 40 мг/кг/с, фенибут 10 мг/кг/с, глицин 10-20 мг/кг/с;
 - б) препараты со стимулирующим эффектом: церебролизин, церебрум-композитум, пирацетам (только фирм Швейцария, Бельгия, Швеция), кортексин, семакс, инстенон, актовегин, энцефабол, пиридитол;
 - биогенные стимуляторы: алоэ, витамин В 12;
 - ингибиторы нейронального апоптоза – стволовые клетки;
 - вазоактивные препараты (нормализаторы общей и мозговой гемодинамики) назначают при отсутствии угрозы кровотечений, осторожно, под контролем доплерографии: кавинтон, циннаризин, сермион, стугерон, танакан, кверцетин, димефосфон.
 - модуляторы синаптической проводимости: мидокалм, дибазол;
 - антигипоксантами и антиоксидантами: танакан, мексидол, токоферол, кудесан, биолак, актовегин;
 - метаболиты и поливитаминные комплексы: глицин, эссенциале, лимонтар, кудесан, корилип, бета-каротин (элькар), кверцетин, киндер

биовиталь, поливит беби, мульти-табс, церебрум-композитум, нейромультивит.

Немедикаментозная реабилитация детей первого года с ГИЭ.

Обеспечить минимизацию лекарственной терапии помогает раннее (начиная с первого этапа) включение в программу реабилитации немедикаментозных воздействий.

На третьем этапе реабилитации детей с перинатальной патологией эти методики должны быть признаны приоритетными.

В обеспечении успешной реабилитации важная роль принадлежит адекватному вскармливанию и оптимальной организации окружающей среды – лечебно-охранительный режим. Некоторые аспекты организации выхаживания тяжелобольных детей (ограничение сенсорной нагрузки в остром периоде поражения мозга, температурный комфорт, ограничение электромагнитных воздействий, выхаживание на колышущихся матрасиках или шерсти ягнят) могут быть отнесены к методам немедикаментозной реабилитации.

Средства немедикаментозного лечения и реабилитации

1. Физическая реабилитация:

- разнообразный лечебный массаж, лечебная гимнастика;
- лечение «положением» (укладки, воротники, тutory и т. д.);
- упражнения в воде и гидромассаж;
- сухая иммерсия (имитация невесомости);
- использование кровати Сатурн (эффект невесомости + вибромассаж);
- физиотерапия (переменное магнитное поле, синусоидальные модулированные токи, электрофорез, парафинотерапия, лазеротерапия, иглорефлексотерапия);
- светотерапия и цветотерапия с помощью лампы линейного поляризованного видимого света «Биоптрон» (Цептер, Швейцария).

2. Психолого – педагогическая коррекция и психозстетотерапия:

- коррекционная (кондуктивная) педагогика;
- психотерапевтическая коррекция в диаде «мать-дитя» (контакт «кожа к коже», метод «кенгуру») и в целом в семье больного ребенка;
- музыкотерапия, эстетотерапия;
- тактильно-кинестическая стимуляция ладоней и пальцев, применяемая у детей с низкой и экстремально низкой массой тела (разработаны специальные комплексы упражнений).

В последние годы для недоношенных детей особенно рекомендуется сочетание двух-трех «мягких» методов физического воздействия с психо-эмоциональной и психосенсорной коррекцией, что помогает моделировать эффект так называемых «сенсорных комнат», применяемых в реабилитации более старших детей.

В последние годы установлено, что начинать общение с ребенком необходимо еще в период внутриутробного онтогенеза и сегодня активно развивается перинатальная психология и перинатальная педагогика. Для детей с

перинатальной патологией ЦНС раннее начало педагогической коррекции (элементы кондуктивной педагогики) является важнейшей составной частью реабилитации, поскольку мягкие сенсорные и эмоциональные воздействия – это немедикаментозные «ноотрофы» для развивающегося мозга.

Ежедневное влияние родителей направляется специалистом – психологом (педагогом), который формирует у родителей активную позицию по преодолению психоневрологических дефектов, обучает их разнообразным формам, приемам и средствам взаимодействия с ребенком и умению оценивать его реакции.

Целью ранней педагогической коррекционной работы является создание условий для поступательного развития ребенка, для использования его индивидуального «потенциала компенсаций». На каждом возрастном этапе педагог решает определенные развивающиеся задачи: вначале это стимуляция интереса ребенка к окружающей среде, формирование исследовательского поведения, затем укрепление межанализаторных связей, расширение спектра сенсомоторных навыков и умений, повышение коммутативной активности, развитие и обогащение игровых и предметных действий, а также социальной активности ребенка.

Восстановительное лечение детей с ПЭП может быть эффективно в том случае, если оно своевременно начато, адекватно, комплексно и непрерывно.

Необходимо помнить, что незрелый мозг обладает высокой нейропластичностью и чем раньше начато лечение, тем лучше восстанавливается пострадавший мозг.

Задание IV

Для проверки усвоения знаний и умений можно решить клинические ситуационные задачи по изучаемой теме

Ситуационные задачи

Задача № 1

Ребенок переведен из родильного дома в возрасте 7 суток. Родители молодые. Мать до беременности лечилась по поводу воспаления придатков. Беременность 4-ая, роды 1-ые (первые три беременности – медаборты). Во время настоящей беременности – угроза выкидыша, гестоз 2 половины. Роды на 32 – 33 неделе, масса тела 1700 г, окружность головы – 28 см, груди – 26 см. Отмечается нахождение швов черепа, большой родничок 1х1 см. Ребенок беспокоен, горизонтальный нистагм, повышены рефлекс орального автоматизма, спонтанный Моро, опоры на ногах нет, низкие сухожильные рефлекс.

Вопросы:

1. Ваш диагноз.
2. План обследования.
3. План лечения

Задача № 2

Ребенок родился от 1 беременности, 1 срочных родов с оценкой по шкале Апгар 2 балла. После проведения комплекса первичной реанимации ребенок переведен на ПИТ. Через 2 часа после рождения состояние крайне тяжелое, на осмотр и манипуляции не реагирует, не кричит, глаза не открывает, мышечная гипотония, «поза лягушки», физиологические рефлексy не вызываются, отсутствует сосательный и глотательный рефлексy. Дыхание аритмичное, с приступами апноэ, аускультативно резко ослаблено, особенно в нижних отделах. Тоны сердца приглушены, лабильность ЧСС, систолический шум над областью сердца.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз?
2. Какую помощь необходимо оказать ребенку?
3. Какое осложнение развилось в постасфиксическом периоде?

Задача № 3

Ребенку 1,5 месяца. Родился от 2-ой беременности, 1-х срочных родов, с массой тела 4500 г. Оценка по шкале Апгар 7 баллов. Приложен к груди в первые сутки, выписан из роддома на 7 сутки.

Ребенок беспокойный, много кричит, крик раздраженный, сон беспокойный, прерывистый, отмечаются вздрагивания, тремор рук, спонтанный рефлекс Моро.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Какую терапию необходимо назначить ребенку.
3. Как дифференцировать тремор, вздрагивания, спонтанный Моро при судорожном синдроме и при повышенной возбудимости.

Задача № 4

Ребенок 5 дней. Находится в отделении патологии новорожденных. Родилась от матери, страдающей НЦД по гипотоническому типу. Беременность 4-я (1-е роды путем кесарева сечения, 2 и 3 – медицинский аборт). Беременность протекала на фоне гестоза и анемии. Роды 2-е, в срок, оперативные. Масса тела 3500, длина 52 см, окружность головы 36 см, оценка по шкале Апгар 7-8 баллов.

Объективно: состояние средней тяжести за счет неврологической симптоматики. Беспокойная, часто срыгивает. Очаговой неврологической симптоматики нет. Большой родничок спокоен. 2,5х3 см, мышечный тонус повышен, симметричный. Сухожильные рефлексy симметричные, оживлены. Спонтанный рефлекс Моро. Кожные покровы желтушной окраски, отеков нет. ЧСС – 146 уд/мин, ЧД – 48 в мин. Сердце и легкие без особенностей. Живот мягкий, безболезненный, печень - + 1см. Стул – переходного характера. Диурез 120 мл/сут.

Общий анализ крови: Нb-217 г/л, Эр— $5,3 \times 10^{12}$ /л, Ht 0.64, Лейк- $14,7 \times 10^9$ /л, ю - 1%, п/я-2%, с-49%, л-33%, м.12%, э-3%, СОЭ-9 мм/ч.

Общий анализ мочи – без патологии.

Биохимический анализ крови: билирубин– 176 мкмоль/л, белок – 55 г/л

Нейросонодоплерография: ткань мозга структурная. В паренхиме мозга лоцируются мелкоочечные плотные включения. Ширина бокового желудочка справа 16 мм, слева расширения нет. Перивентрикулярная область повышенной эхогенности, межполушарная щель в затылочной области 7 мм, глубиной 17 мм. Индекс резистентности мозговых артерий: передний - 0,81, базилярная – 0,82 (норма=0,7).

УЗИ почек: почки подвижны, расположены обычно. Паренхима достаточная. Полостная система уплотнена с обеих сторон, слева умеренно расширена. Индекс резистентности почечных артерий слева 0,89, справа 0,9

Задание:

1. Какой основной клинический диагноз можно предположить?
2. Какие осложнения развились у ребенка? Расцените показатели сосудистого тонуса почечных артерий.
3. Какие клинические симптомы и данные обследования говорят в пользу ведущего неврологического синдрома?

Задача № 5

Ребенок И., 6 дней, поступил в отделение патологии новорожденных. Из анамнеза известно, что ребенок от женщины 25 лет, от первой беременности, протекавшей с токсикозом в первом триместре, анемией во втором триместре (получала препараты железа). В 28 недель была угроза прерывания, лечилась стационарно. Роды в срок, слабость родовой деятельности, начавшаяся гипоксия плода, стимуляция окситоцином. Безводный промежуток 10 час, околоплодные воды меконияльные. Масса тела при рождении 3300, длина 51 см, оценка по шкале Апгар 6-8 баллов. Закричал после отсасывания слизи. После рождения состояние средней тяжести за счет неврологической симптоматики: беспокойство, тремор рук, подбородка. На 4 сутки состояние ухудшилось и ребенок переведен в стационар.

При поступлении состояние тяжелое, кожные покровы с сероватым оттенком, акроцианоз, мраморность. Пупочная ранка сухая. Гиперестезия. В легких дыхание пуэрильное. Тоны сердца ритмичные, ЧСС 152 уд/мин. Живот мягкий. Печень выступает из-под края реберной дуги на 1.5 см. селезенка не пальпируется. Стул желтый, кашицеобразный. В неврологическом статусе: крик монотонный, большой родничок 2х2 см, выбухает, открыт сагиттальный шов. Симтом Грефе, непостоянное сходящееся косоглазие. Безусловные рефлексy снижены, мышечный тонус с тенденцией к гипотонии, сухожильные рефлексy средней силы. Симметричные. При нагрузке появляется тремор рук; судорог нет.

Общий анализ крови: Нb-192 г/л, Эр— $5,8 \times 10^{12}/л$, лейкоц- $12,5 \times 10^9/л$, э-1%, б-1%, п/я-10%, с-56%, л-29%, м.3%, СОЭ-9 мм/ч.

Биохимический анализ крови: общий белок-62,0 г/л, билирубин: непрямой-51 мкмоль/л, прямой-нет, мочевиha-3,3 ммоль/л, калий-6.0 ммоль/л, натрий-136 ммоль/л, кальций-1,2 ммоль/л, фосфор – 2.3 ммоль/л.

Нейросонограмма: сглажен рисунок извилин и борозд. Фронтальные рога расширены до 6 мм. Глубина боковых желудочков на уровне тел симметричные – 7 мм (норма 5 мм). Локальные эхогенные включения в подкорковых ганглиях. Киста сосудистого сплетения справа 3 мм. Умеренно повышена эхогенность перивентрикулярных областей.

Задание:

1. Ваш предварительный диагноз?
2. Какое дополнительное обследование необходимо провести для уточнения диагноза? Возможные результаты?
3. Назовите состав спинномозговой жидкости новорожденного.

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. Церебральная ишемия 2 степени; возможны кровоизлияния в структуры мозга гипоксического генеза. Фон: Недоношенность 2 степени. ХВУГП. Внутриутробное инфицирование, угроза реализации.
2. а) клинический анализ крови с определением тромбоцитов, времени свертывания; б) электролиты крови: калий, натрий, кальций, магний; в) сахар крови; г) НСГ (нейросонография); д) осмотр невролога, осмотр глазного дна; е) обследование матери и ребенка на ВУИ.
3. Охранительный режим; дополнительный обогрев (кровать с подогревом, шерстяные носки, шапочка); кормить ребенка из груди матери и докорм при необходимости из рожка. Посиндромная терапия – дегидратационные препараты (верошпирон, триампур, после 3 недели жизни - диакарб с препаратами калия). Средства патогенетической направленности: нейропротекторы (пирацетам, пантогам, глицин), антиоксиданты и антигипоксанты (токоферол, бета-каротин, элькар, актовегин), препараты, улучшающие трофику мозга (пирацетам, актовегин).

№ 2

1. Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, острый период, тяжелая форма, коматозный синдром.
2. ИВЛ, оксигенотерапия, посиндромная (симптоматическая) терапия; антигеморрагическая терапия, дегидратация клеток мозга (лазикс, магния сульфат); препараты, улучшающие метаболизм нервной ткани; антигипоксанты и антиоксиданты.
3. У ребенка развился респираторный дистресс-синдром, требующий пролонгированной ИВЛ под клинико-лабораторным мониторингом.

№ 3

1. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия, подострый период, церебрастенический синдром.
2. Лечебно-охранительный режим; седативная терапия – отвары и настои трав, гомеопатические препараты, ароматерапия, лечебные ванны; ноотропные

препараты с седативным эффектом (фенибут, глицин, пантогам); метаболиты и поливитаминные комплексы.

3. Тремор, вздрагивания, спонтанный Моро при судорогах возникают спонтанно, а как проявления гипервозбудимости провоцируются под воздействием внешних факторов (осмотр, боль и др.).

№ 4

1. Перинатальное ишемическое поражение ЦНС, острый период, средней тяжести, гипертензионно-гидроцефальный (по данным УЗИ). Сопутствующий: Конъюгационная желтуха.
2. Осложнения: Гипоксическая нефропатия. Отмечается повышение резистентности почечных сосудов, нарушение почечного кровотока.
3. В пользу гипертензионно-гидроцефального синдрома говорят следующие клинично-инструментальные данные: беспокойство, частое срыгивание, повышение мышечного тонуса, сухожильных рефлексов; на НСГ – повышение резистентности мозговых артерий, расширение бокового желудочка и увеличена глубина межполушарной щели.

№ 5

1. Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС. Внутривentricularное кровоизлияние 2 степени. Вторичный менингит.
2. Для подтверждения менингита необходимо провести люмбальную пункцию. Возможно увеличение белка, клеточного состава, характерно появление свежих и разрушенных эритроцитов, макрофагов.
3. СМЖ новорожденного: количество клеток от 0 до 35 в 1 мм³ (в среднем – 8 в 1 мм³), преобладание лимфоцитов, белок – от 0,2 до 1,7 г/л (среднее значение 0.9 г/л), глюкоза от 2,2 до 7.4 ммоль/л, соотношение глюкозы к уровню глюкозы в крови – 70-74%.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
2. Неонатология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Н.Н. Володин, В.Н. Чернышов, Д.Н. Дегтярев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 448 с.
3. Пальчик А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных /А.Б. Пальчик, Н.П. Шабалов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 256 с.:ил.
4. Шабалов Н.П., Любименко В.А., Пальчик А.Б., Ярославский В.К. Асфиксия новорожденных. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 367 с.
5. Шабалов Н.П. Неонатология: В 2-х т. – М.: МЕДпресс-информ, 2004.

Дополнительная:

6. Классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных (методические рекомендации). – М.: Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины, 2000. – 40 с.
7. Кулаков В.И., Вихляева Е.П., Байбарина Е.Н. и др. Перинатальный аудит при преждевременных родах. – М.; Эдинбург: Водолей Publishers, 2005. – 224 с.

Тема 3

СИНДРОМ ДЫХАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Актуальность проблемы. Респираторная патология – наиболее частая в неонатальном периоде. Причины ее развития самые разнообразные и все они могут вызвать у новорожденного гипоксию тканей или острую дыхательную недостаточность. Нарушение внешнего дыхания у новорожденных – одна из наиболее частых проблем, требующих использования методов интенсивной терапии.

Респираторный дистресс-синдром – заболевание преимущественно недоношенных новорожденных. Несмотря на высокое качество интенсивной терапии, внедрение современных высоких технологий (СРАР, ИВЛ, сурфактантная терапия) летальность при РДС может достигать 10%. У глубоконедоношенных детей, перенесших респираторный дистресс, может развиваться хроническое заболевание легких – бронхолегочная дисплазия.

Задание 1

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза и выбора оптимальной тактики ведения и лечения, включая респираторную терапию при различных вариантах дыхательных расстройств у новорожденных детей.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Причины заболеваний органов дыхания у новорожденных.
2. Синдром дыхательных расстройств.
 - Понятие СДР.
 - Клинические симптомы.
 - Оценка степени тяжести (шкала Сильверман, Даунс).

3. Респираторный дистресс-синдром. Особенности клиники, диагностики и принципов лечения.
4. Ателектазы легких. Особенности клинических проявлений, диагностики и лечения.
5. Синдром аспирации мекония. Особенности клиники, диагностики и лечения.
6. Принципы лечения синдрома дыхательных расстройств.
 - Неотложная помощь в родзале.
 - Особенности выхаживания и вскармливания. Мониторинг.
 - Принципы респираторной терапии. Показания к СРАР, ИВЛ.
 - Сурфактантная терапия.
 - Поддерживающая терапия при СДР.
 - Питание и уход детей с РДС.
 - Прогноз РДС, профилактика.

Врач должен уметь:

- Оценивать состояние новорожденного по клиническим критериям;
- Выявить симптомы дыхательной недостаточности и оценить степень тяжести;
- Освоить методы обследования ребенка с респираторной патологией;
- Проводить дифференциальный диагноз заболеваний, протекающих с дыхательными расстройствами;
- Поставить диагноз в соответствии с классификацией МКБ;
- Оценивать результаты рентгенологического обследования, клинических и биохимических анализов, данные КОС, пульсоксиметрии и мониторинга.
- Назначить респираторную терапию и оксигенотерапию, назначить сурфактант согласно схеме профилактического и лечебного применения, назначить питание новорожденному и др.
- Практическим навыкам работы с кувезом, аппаратурой слежения (полифункциональные мониторы, пульсоксиметры, глюкометры и др.), обучаются основным принципам работы дыхательной аппаратуры, небулайзерного и ультразвукового ингалятора, электроотсоса и др.

Врач должен владеть:

- Техникой подсчета ЧСС и ЧД у новорожденных, проведения пульсоксиметрии;
- Техникой оценки тяжести дыхательных расстройств с подсчетом баллов по оценочным таблицам Сильверман и Даунс;
- Техникой санации верхних дыхательных путей; придания больному правильного положения;
- Техникой увлажнения и подогревания кислородной смеси;

- Техникой оксигенотерапии через лицевую маску, носовые канюли, кислородную головную палатку;
- Техникой ВВЛ дыхательным мешком;
- Техникой проведения первичной СЛР;
- Техникой проведения ингаляции новорожденному.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме.

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме.

Контрольные вопросы по теме

1. Каковы основные причины респираторных расстройств.
2. Перечислите основные симптомы дыхательных расстройств.
3. Дайте определение респираторного дистресс-синдрома.
4. Перечислите характерные клинические симптомы РДС.
5. Какие рентгенологические признаки характерны для РДС.
6. Какие изменения КОС и газового состава характерны для РДС?
7. Каковы основные методы нормализации газового состава крови?
8. Какие методы респираторной поддержки используют при среднетяжелом РДС (оценка по шкале Даунс 4-6 баллов)?
9. Перечислите основные клинические показания для перевода ребенка с РДС на ИВЛ.
10. Назовите основной метод профилактики развития РДС у глубоко недоношенных детей.

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. Синдром дыхательных расстройств чаще развивается:
 - а) у недоношенных новорожденных
 - б) доношенных новорожденных
 - в) перенесенных новорожденных
2. Степень тяжести дыхательных расстройств у недоношенных новорожденных оценивается по шкале:
 - а) Апгар
 - б) Сильверман
 - в) Дубовица

г) Дементьевой

3. *Пренатальная профилактика синдрома дыхательных расстройств проводится:*

- а) фенobarбиталом
- б) бетаметазоном, дексаметазоном
- в) эуфиллином

4. *Сурфактант созревает к сроку:*

- а) 18-20 недель
- б) 28-30 недель
- в) 35-36 недель

5. *Развитие ателектазов легких связано преимущественно с:*

- а) гипоксией
- б) гиперкапнией
- в) дефицитом сурфактанта
- г) дефицитом витамина К

6. *Гиалиновые мембраны – это:*

- а) разрастание соединительной ткани в легких
- б) утолщение стенок альвеол
- в) фибриновые пленки, выстилающие альвеолы

7. *Ателектазы – это:*

- а) разрастание соединительной ткани в легких
- б) наличие фибриновых пленок в альвеолах
- в) наличие жидкости в альвеолах
- г) участки слипшихся альвеол

8. *Среднетяжелый СДР оценивается по шкале Сильверман в:*

- а) менее 4 баллов
- б) 5 баллов
- в) 6-9 баллов

9. *Подаваемый кислород недоношенным с СДР подогревают до:*

- а) 25°C
- б) 28°C
- в) 32-34°C

10. *Какие симптомы включены в шкалу Сильвермана, выберите несколько правильных ответов:*

- а) экспираторное «хрюканье»
- б) втяжение межреберий на выдохе

- в) втяжение мечевидного отростка грудины на вдохе
- г) опускание подбородка на вдохе
- д) периодически систолический шум

11. Какие показания для проведения метода СДППД, выберите несколько правильных ответов:

- а) оценка по шкале Сильвермана 7 баллов и более
- б) оценка по шкале Сильвермана 4-6 баллов
- в) PaO_2 60 мм рт.ст.
- г) PaO_2 менее 60 мм рт. ст. при вдыхании 60% кислорода
- д) $PaCO_2$ 55-60 мм рт.ст.

12. Когда нельзя проводить СДППД:

- а) при массе ребенка менее 1250 гр
- б) при гиперводемическом шоке (снижен ОЦК)
- в) при пневмотораксе
- г) при подозрении на внутричерепное кровоизлияние
- д) верно все вышеперечисленное

13. В каких случаях показана АИВЛ:

- а) РДС при оценке по шкале Сильверман 7 и более баллов
- б) неэффективность СДППД
- в) некупирующийся судорожный синдром
- г) повторяющиеся продолжительные приступы апноэ
- д) верно все вышеперечисленное

14. Какие параметры АИВЛ следует установить при РДС:

- а) Flow 5-6 л/мин
- б) Rate 60/мин
- в) PIP 20-25 см вод.ст.
- г) PEEP 2-4-6 см вод.ст.
- д) верно все вышеперечисленное

15. На каком уровне поддерживается FiO_2 при РДС:

- а) не более 60 %
- б) 80 %
- в) 90 %
- г) 100 %
- д) верно все выше перечисленное

16. Как часто следует проводить санацию дыхательных путей при стабильном состоянии ребенка с РДС:

- а) каждые 30 мин
- б) каждый час

- в) каждые 2 часа
- г) только по показаниям
- д) верно все вышеперечисленное

17. Что необходимо соблюдать при выхаживании детей с РДС:

- а) сервоконтроль температуры в кувезе
- б) темп согревания ребенка в кувезе 2°C в час
- в) температуру в палате поддерживать на уровне 30°C
- г) влажность в кувезе 90% в первые 2-3 дня жизни
- д) минимум манипуляций с больным ребенком

18. Как уменьшить потери жидкости у ребенка с РДС, находящегося в кувезе:

- а) надеть ему на голову шапочку
- б) применить пластиковый экран
- в) ребенка прикрыть пеленкой
- г) повысить влажность в кувезе
- д) верно все вышеперечисленное

19. Что способствует развитию бронхолегочной дисплазии:

- а) длительное лечение кислородом
- б) баротравма легких при ИВЛ
- в) синдром Вильсона-Микити
- г) отек легких
- д) верно все вышеперечисленное

20. Какие последствия перенесенного РДС отмечаются в анамнезе:

- а) выздоровление на 10-15 сутки жизни
- б) отставание в психомоторном развитии
- в) частые инфекции дыхательных путей
- г) ретинопатия
- д) верно все вышеперечисленное

Ответы на тестовые задания

- 1 – а
- 2 – б
- 3 – б
- 4 – в
- 5 – в
- 6 – в
- 7 – г
- 8 – б
- 9 – в
- 10 – а, в, г

- 11 – б, г, д
- 12 – д
- 13 – д
- 14 – д
- 15 – а
- 16 – г
- 17 – а
- 18 – д
- 19 – д
- 20 – д

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Особенности дыхательной системы у недоношенных новорожденных

Система дыхания у недоношенных детей характеризуется незрелостью, что определяет у них особенности бронхолегочной патологии. Верхние дыхательные пути у недоношенных детей узкие, диафрагма расположена относительно высоко. Грудная клетка податлива, ребра расположены перпендикулярно груди, у глубоконедоношенных грудина западает. Дыхание поверхностное, ослабленное, частота – 40-54 в минуту, объем дыхания по сравнению с доношенными детьми снижен. Ритм дыхания нерегулярный с периодическими апноэ. Эти особенности обуславливают поверхностный характер дыхания и недостаточную вентиляцию нижнезадних отделов легких.

Легкие недоношенных детей менее воздушны и более полнокровны, в них чаще возникают застойные явления. Недостаточное развитие эластической ткани предрасполагает к возникновению эмфиземы.

У плода легкие находятся в спавшемся состоянии, расправление их начинается с первым вдохом, отдельные альвеолы могут оставаться нерасправленными в течение 2-6 недель. Расправление легких у недоношенных происходит медленно и заканчивается к 7-10 суткам жизни.

Спавшиеся участки легких (ателектазы, микроателектазы, дистелектазы) характерны для всех глубоконедоношенных детей первого месяца жизни. Отсутствие вентиляции и нарушение кровообращения в зоне микроателектазов предрасполагают к развитию на их месте ателектатической пневмонии.

Кашлевой рефлекс у глубоконедоношенных детей в ответ на попадание в верхние дыхательные пути инородных тел отсутствует. Это способствует аспирации при кормлении или срыгивании молоком.

Одной из особенностей легких глубоконедоношенных детей является отсутствие или недостаточное содержание в них сурфактанта (антиателектатический фактор), который тончайшим слоем покрывает альвеолы. Сурфактант обладает способностью снижать поверхностное натяжение в альвеолах, предотвращая их спадание на выдохе и развитие ателектазов. Синтез сурфактанта в альвеоцитах второго порядка начинается с 20-24 недели гестации, когда образование фосфатидилхолина (лецитина) идет менее эффективным путем и только с 32-34 недели гестации синтезируется более совершенным путем. К 35-36 неделе гестации система сурфактанта считается полностью зрелой.

На этом фоне у недоношенных детей часто наблюдается респираторный дистресс-синдром (РДС). Риск его развития у пациентов при сроке гестации менее 28 недель составляет 60%, а при сроке более 37 недель – 5%.

Респираторная патология – наиболее частая в неонатальном периоде. Многие заболевания перинатального периода сопровождаются развитием респираторных нарушений, особенно у недоношенных детей. Причины дыхательных расстройств у новорожденных представлены в таблице №1.

Любая из причин приводит к кислородной недостаточности организма, которую он стремится компенсировать, в результате чего развивается дыхательная недостаточность.

Дыхательная недостаточность (ДН) – неспособность дыхательной системы обеспечить нормальный газовый состав крови или поддержание его достигается за счет напряжения компенсаторных механизмов.

Таблица 1

Причины нарушения функции дыхания у новорожденных

Структурные элементы дыхательной системы	Причины нарушений
Дыхательные пути	Атрезия хоан, отек носа, ларингомаляция, трахеомаляция, ларинготрахеит, бронхит, трахеопищеводный свищ
Легочная ткань	РДС, врожденная пневмония, аспирационные синдромы, неонатальная эмфизема, легочное кровоотечение, хронические заболевания органов дыхания, другие респираторные расстройства.
Грудная клетка и диафрагма	Диафрагмальная грыжа, пневмоторакс, гидроторакс, болевой синдром
Кровеносные и лимфатические сосуды легких	Шок, сепсис, персистирующая легочная гипертензия, отек легких, эмболия легочной артерии.
Периферическая	Миастения, утомление дыхательных мышц,

нервная система и дыхательные мышцы ЦНС	интоксикации, действие лекарственных средств. Асфиксия в родах, отек мозга, кровоизлияния, лекарственные интоксикации, метаболические расстройства, травма
---	---

Причины систематизированы в соответствии с тем, какие структуры повреждаются в первую очередь, но при прогрессировании патологического процесса в него вовлекаются и другие элементы системы.

Основные симптомы СДР и их интерпретация

1. *Одышка* – ЧД более 60 уд/мин

Увеличение ЧД обычно свидетельствует о неадекватной оксигенации или вентилиции; одышка возникает в ответ на повышение $PaCO_2$ и снижение PaO_2 в крови.

2. *Цианоз*

Свидетельствует об увеличении содержания ненасыщенного гемоглобина кислородом в крови новорожденного, обычно более 30-50 г/л.

3. *Участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания*

Является компенсаторным усилием групп мышц, функционально связанных с грудной клеткой: межреберных, надключичных, передней брюшной стенки и направлено на усиление вентилиции. Количество вовлеченных групп мышц свидетельствует о тяжести ДН, которую новорожденный стремится компенсировать.

4. *Шумный стонущий выдох* (экспираторные шумы)

Прохождение воздуха через частично суженную голосовую щель. Это бессознательное усилие новорожденного направлено на увеличение объема в легких на выдохе с целью продления альвеолярного газообмена.

5. *Апноэ*

Дыхательная пауза более 15 сек., или менее 15 сек., но если она сопровождается брадикардией менее 100 уд/мин. Возникновение апноэ в течение 24-48 ч жизни обычно свидетельствует о наличии тяжелого заболевания.

6. *Раздувание крыльев носа*

Раздувание крыльев носа на вдохе (как и участие вспомогательных мышц), отображает увеличенные дыхательные усилия и часто является одним из первых симптомов РДС.

7. *Снижение двигательной активности*

У новорожденных с тяжелым поражением легких все другие виды активности, кроме дыхательной активности, заметно угнетены. Характерна "поза лягушки".

Западение грудины приводит к изменению грудной клетки в виде «груди сапожника» или «воронкообразной груди», что является визитной карточкой перенесенного СДР. Характерны парадоксальное дыхание «типа качелей» (западение брюшной стенки на вдохе), раздувание щек – симптом «трубача»

Оценка тяжести дыхательных расстройств

Для оценки степени тяжести дыхательных расстройств пользуются чаще всего модифицированной шкалой Даунс (Downes) или для недоношенных детей пользуются шкалой Сильверман.

Таблица 2

Оценка тяжести дыхательных расстройств (модифицированная шкала Downes)

Параметры	Оценка в баллах		
	0	1	2
Частота дыхания, в 1 мин.	< 60	60 – 80	> 80 или апноэ
Цианоз	Отсутствует	При дыхании комнатным воздухом	При дыхании 40% кислородом
Раздувание крыльев носа	Отсутствует	Слабо заметные	Умеренные или выраженные
Затрудненный выдох	Отсутствует	Выслушивается стетоскопом	Слышен без стетоскопа
Характер дыхания при аускультации	Дыхание прослушивается хорошо	Изменено или ослаблено	Дыхание едва слышно

Интерпретация оценки (по сумме баллов):

- 2 – 3 балла – легкое расстройство дыхания;
- 4 – 6 баллов – расстройство дыхания средней тяжести;
- > 6 баллов – тяжелое расстройство дыхания.

Мониторинг функции дыхания новорожденных

1. *Анализ газового состава крови* – наиболее точный способ оценки состояния функции дыхания и адекватности проводимой оксигенотерапии.

Таблица 3

Нормальные показатели pH, p_aO_2 , p_aCO_2 у новорожденных

	S_pO_2	pH	p_aO_2 (мм рт. ст.)	p_aCO_2 (мм рт. ст.)
Артериальная кровь	92 – 95 %	7,3 – 7,45	60 – 80	35 – 50
Капиллярная кровь		7,3 – 7,35	40 – 60	40 – 50

Венозная кровь		7,25 – 7,30	30 - 45	45 - 55
----------------	--	-------------	---------	---------

- Гипоксемия – $p_aO_2 < 50$ мм рт.ст.
- Гипероксемия - $p_aO_2 > 90$ мм рт.ст.
- Респираторный ацидоз - $p_aCO_2 > 50$ мм рт.ст. и $pH < 7,3$
- Респираторный алкалоз - $p_aCO_2 < 35$ мм рт.ст. и $pH > 7,4$

2. Пульсоксиметрия – оптический метод определения процентного насыщения гемоглобина кислородом (s_pO_2).

S_pO_2 94 – 97 % - норма, ~ соответствует p_aO_2 60-90 мм рт.ст.;

$S_pO_2 < 90\%$ - тяжелая гипоксемия, ~ соответствует $p_aO_2 < 40$ мм рт. ст.;

$S_pO_2 > 98\%$ - опасный уровень гипероксемии.

У доношенного новорожденного уровень S_pO_2 в диапазоне 94 – 97% примерно соответствует P_aO_2 от 60 до 90 мм рт. ст. Для недоношенных детей с гестационным возрастом < 28 недель, имеющих преимущественно HbF, приемлемыми считаются показатели s_pO_2 86-92%, соответствующие p_aO_2 45 – 90 мм рт.ст. Обычно снижение s_pO_2 на 1 – 2 % отражает уменьшение p_aO_2 на 6 – 12 %.

РЕСПИРАТОРНЫЙ ДИСТРЕСС-СИНДРОМ (P22.0)

Определение

Респираторный дистресс- синдром новорожденных (РДСН) или болезнь гиалиновых мембран (БГМ) - тяжелое расстройство дыхания у новорожденных детей (преимущественно у недоношенных) в первые дни жизни, обусловленное незрелостью легких и первичным дефицитом сурфактанта.

Эпидемиология

РДСН – наиболее частая причина возникновения дыхательной недостаточности в раннем неонатальном периоде. Частота РДСН увеличивается с уменьшением гестационного возраста и массы тела при рождении. Однако на его частоту влияют методы пренатальной профилактики стероидными гормонами при угрозе преждевременных родов.

Этиология

Основными причинами развития РДСН у новорожденных являются:

1. Нарушение синтеза и экскреции сурфактанта альвеоцитами 2-го типа, связанное с незрелостью легочной ткани.
2. Врожденный качественный дефект структуры сурфактанта.
3. Повышенное разрушение сурфактанта.

Сурфактант – вещество, синтезирующееся клетками альвеолярной ткани, которое выстилает тонкой пленкой альвеолы и препятствует спаданию альвеол на выдохе, обладает бактерицидными свойствами, препятствует отеку легких. Сурфактант начинает вырабатываться у плода с 20-24 недель внутриутробного развития, а созревает к 35-36 неделям, поэтому, чем более недоношенный ребенок, тем чаще и тяжелее протекает СДР.

Диагностика РДСН

Факторы риска: преждевременные роды, тяжелая перинатальная гипоксия; гипотермия; кесарево сечение до начала родовой деятельности; сахарный или гестационный диабет у матери; преждевременная отслойка плаценты; тяжелая форма гемолитической болезни; многоплодная беременность; второй ребенок из двойни; принадлежность к европеоидной расе; мужской пол плода (у мальчиков СДР встречается в 2 раза чаще).

Клиническая картина:

- Одышка (>60 /мин), возникающая в первые минуты или часы жизни.
- Экспираторные шумы ("стонущее дыхание", "хрюкающий выдох").
- Западение грудной клетки на вдохе (втягивание мечевидного отростка грудины, подложечной области, межреберий, надключичных ямок) с одновременным возникновением напряжения крыльев носа, раздувания щек (дыхание "трубача"). Типична плоская грудная клетка (в виде «спичечного коробка»).
- Цианоз (периоральный, позднее – акроцианоз или генерализованный) на фоне бледности кожных покровов.
- Ослабление дыхания в легких, позднее появляются высокие сухие хрипы на вдохе и выдохе, крепитирующие и мелкопузырчатые хрипы при аускультации, при перкуссии – укорочение легочного звука.
- Гипотония, гипорефлексия, снижение двигательной активности, характерна поза «лягушки».
- Периферические отеки (кистей, стоп); олигурия;
- Гипотермия, холодные конечности;
- Плохой аппетит, срыгивание, вздутие живота, парез кишечника.
- При прогрессировании СДР развиваются признаки шока, ДВС-синдрома, легочные кровотечения
- Наслоение вторичной инфекции отмечается у половины недоношенных детей с проявлениями РДСН.

Обычно дыхательная недостаточность прогрессирует в течение первых 24-48 ч жизни, на 3-4 сутки, как правило, отмечается стабилизация состояния. В большинстве случаев РДС разрешается к 5-7 дню жизни.

Рентгенологическая картина РДСН зависит от тяжести заболевания – от небольшого уменьшения пневматизации до "белых легких". Характерными признаками являются: диффузное снижение прозрачности легочных полей, ретикулогранулярный рисунок и полосы просветлений в области корня легкого (воздушная бронхограмма).

Лабораторные исследования

По данным КОС отмечается гипоксемия и смешанный ацидоз.

Основные принципы терапии

- Антенатальное применение стероидов при риске преждевременных родов менее 32 недель гестации за 3 суток до родов.

Используют две альтернативные схемы пренатальной профилактики:

Бетаметазон – 12 мг в/м через 24 часа, всего 2 дозы на курс.

Дексаметазон – 6 мг в/м через 12 часов, всего 4 дозы на курс

- Профилактика перинатальной гипоксии и постнатальной гипотермии;
- Адекватная первичная реанимация в родильном зале;
- Эндотрахеальное введение сурфактанта с заместительной целью;
- Респираторная терапия - раннее применение Н СРАР, при необходимости - перевод на АИВЛ;
- Антибактериальная терапия – назначается всем детям с РДС.
- Инфузионная терапия с учетом показателей АД, уровня натрия, глюкозы, диуреза, динамики массы тела.
- Парентеральное и раннее энтеральное питание (с 2-3 суток);
- Создание комфортных условий выхаживания, минимум инвазивных вмешательств; мониторинг состояния при помощи полифункционального монитора или пульсоксиметрии.
- Профилактика осложнений: баротравмы, токсичности кислорода, нозокомиальных инфекций, перегрузки жидкостью, внутрижелудочных и перивентрикулярных кровоизлияний.

СИНДРОМ АСПИРАЦИИ МЕКОНИЯ (Р 24.0)

Определение. Синдром аспирации мекония (САМ) – тяжелое расстройство дыхания у новорожденных детей, вызванное попаданием мекония в нижние дыхательные пути.

Эпидемиология. Частота колеблется от 1 до 5% всех родившихся. Чаще встречается у доношенных и переносимых детей, у недоношенных детей обычно отмечается аспирация околоплодными водами.

Диагностика

Факторы риска: перенашивание беременности, длительная медикаментозная родостимуляция (>3ч), затяжные роды, кесарево сечение, хроническая внутриутробная гипоксия или интранатальная асфиксия (оценка по шкале Апгар <7 баллов через 5 мин после рождения), обвитие или сдавление пуповины, применение в родах анальгетиков, наркоза; наличие большого количества мекония в амниотических водах.

Особенности клиники:

- Развитие острой обструкции дыхательных путей сразу после рождения (при массивной аспирации) или постепенное прогрессирование ДН;
- Характерные симптомы: приступы вторичной асфиксии; кашель, поперхивание; из полости рта и носа выделяется жидкость; частые и обильные срыгивания. Удлиненный выдох.
- Из-за нарушения периферического кровотока кожные покровы приобретают мраморный цвет, могут появиться отеки.
- Физикальное исследование:

- тахипноэ, раздувание крыльев носа, втяжение уступчивых мест грудной клетки, цианоз;
- грудная клетка вздута, с повышенной ригидностью;
- перкуторно – участки притупления, чередующиеся с коробочным звуком или укорочение в прикорневой зоне (при обструктивном ателектазе - притупление на стороне аспирации);
- аускультативно - стрidor, жесткое дыхание с большим количеством проводных и крепитирующих хрипов. После отсасывания содержимого из бронхов и трахеи состояние значительно улучшается, симптомы дыхательной недостаточности уменьшаются;
- тоны сердца приглушены, можно выслушать систолический шум;
- Частое развитие осложнений: трахеобронхиты, пневмония, ателектазы, пневмоторакс, персистирующая легочная гипертензия;
- При массивной аспирации течение тяжелое, летальность высокая.
- Около половины новорожденных с САМ нуждаются в ИВЛ.

Рентгенологические признаки: грубые, с неровными контурами инфильтраты (чаще – в прикорневой зоне) с веерообразными областями ателектазов и эмфизематозными участками; уплощение купола диафрагмы. При обильной аспирации - симптом "снежной бури" и кардиомегалия. Плевральный выпот отмечается у 30% больных с САМ.

Лабораторные исследования: при анализе КОС и газов крови выявляют резко выраженную гипоксемию и смешанный ацидоз.

Особенности лечения:

- Интубация, санация трахеобронхиального дерева.
- Оксигенотерапия и адекватная респираторная поддержка.
- Антибактериальная терапия.
- Седатация и миорелаксация, обезболивание.
- Введение сурфактанта (достоверно эффективность не доказана).

В родильном зале при интенсивном окрашивании околоплодных вод меконием (как при нормальных, так и при оперативных родах) сразу после рождения головки, до рождения плечиков, производят аспирацию содержимого из носа и ротоглотки с использованием катетера с внутренним диаметром не менее 3 мм; разрежение при аспирации – 100 мм рт.ст.

Если после рождения ребенок не имеет признаков депрессии, то интубацию трахеи и санацию трахеобронхиального дерева не проводят, а сразу переходят к первичному туалету новорожденных.

Ребенка в состоянии депрессии интубируют, до начала вентиляции подключают эндотрахеальную трубку к аспиратору, создающему разрежение 100 мм рт.ст., и удаляют меконий, медленно выводя трубку из трахеи.

Оксигенотерапия – главное направление при лечении новорожденных с САМ. Умеренную гипоксемию можно корректировать ингаляцией увлажненного кислорода через головную кислородную палатку. При неэффективности –

респираторная поддержка (CPAP, ИВЛ). Эффект от применения CPAP у детей с САМ непредсказуем и поэтому не рекомендуется для рутинного использования.

Показания к ИВЛ:

- рефрактерная гипоксемия - $p_aO_2 < 50$ мм рт.ст., при $f_1 O_2 > 0,9$
- респираторный ацидоз - $p_aCO_2 > 60$ мм рт.ст., $pH < 7,2$

Стартовые параметры: f – 40-60/мин, PIP – 25-30 см вод.ст., Ti – 0,3-0,35 с, PEEP +4-5 см вод.ст., $f_1 O_2$ – 0,8-1,0

С 3-4-х суток при улучшении состояния ребенка переводят на вспомогательные режимы вентиляции.

АТЕЛЕКТАЗЫ ЛЕГКИХ (P28.0 - P28.1)

Первичные ателектазы часто встречаются у недоношенных, а так же могут входить как компонент в болезнь гиалиновых мембран.

Ателектазы легких могут быть мелкоочаговыми рассеянными и крупными сегментарными, долевыми - способствующим фактором является аспирация.

Предрасполагающие факторы: недоношенность, незрелость ЦНС и дыхательной системы, недоразвитие сурфактанта, перинатальная гипоксия, кровоизлияния в головной и/или спинной мозг, применение седативных и обезболивающих препаратов матери перед родами.

Характерные признаки:

- СДР обычно легкой или средней степени тяжести;
- Дыхание с судорожным вдохом и стонущим звучным выдохом; характерно дыхание типа "качелей" или "трубача"
- Симптом "западения" – втяжение межреберий, грудины и одновременно элементы инспираторной одышки, повышенная ригидность грудной клетки в верхней трети;
- Физикальная симптоматика:
 - перкуторно - мозаичное укорочение перкуторного звука или укорочение в межлопаточной области и/или нижних отделах;
 - аускультативно – ослабленное дыхание, рассеянные единичные незвучные крепитирующие или мелкопузырчатые хрипы;
- Прогноз при адекватной терапии благоприятный. Неосложненные первичные ателектазы обычно расправляются в течение 3- 5-7 дней.
- Осложнения – наложение инфекции и развитие пневмонии.

Рентгенологические признаки: понижение пневматизации, рисунок корня легкого не заметен; обычно в прикорневой зоне выявляются различные по величине участки гомогенного затемнения с четкими контурами;

Особенности лечения:

- Ребенка укладывать на здоровый бок или живот;
- при выявлении ателектаза - интубация, санация трахеобронхиального дерева; при стойком сегментарном ателектазе – бронхоскопия.
- Респираторная поддержка: при рассеянных первичных ателектазах – N CPAP (назальный CPAP), оксигенотерапия через кислородную палатку или лицевую маску; в тяжелых случаях – АИВЛ

Дифференциальный диагноз

Дифференциальную диагностику РДС проводят с дыхательными расстройствами как легочного (пневмонии, пороки развития легких), так и внелегочного генеза.

Агенезия хоан обуславливает невозможность дышать носом и появление цианоза и расстройств дыхания после нормального первого вдоха. Типичны обильные слизистые выделения, заполняющие нос. Порок становится очевидным, когда не удастся провести катетер через нос в носоглотку. Лечение хирургическое, но сразу же вводят воздуховод в рот.

Трахеопищеводные свищи клинически проявляются поперхиванием, приступами цианоза, кашлем, появлением хрипов в легких в момент кормления или сразу после него. Контрастное исследование пищевода и бронхоскопия подтвердят диагноз.

Диафрагмальная грыжа выявляется при рождении или вскоре после него нарастающим тяжелым расстройством дыхания. Типичен ладьевидный живот, втянутая передняя брюшная стенка при рождении. При осмотре обращают на себя внимание асинхронные движения правой и левой половины грудной клетки и смещение верхушечного толчка сердца чаще вправо (т.к. левосторонняя диафрагмальная грыжа встречается в 5-10 раз чаще, чем справа). Характерно резкое укорочение перкуторного тона в нижнем отделе легкого и отсутствие здесь же дыхательных шумов, внезапный цианоз при положении на здоровом боку. Решающее диагностическое значение имеет рентгенограмма грудной клетки, которая показывает наличие в грудной клетке структур ей несвойственных (кишечник, печень и др.) Лечение хирургическое.

У детей с родовой травмой головного и спинного мозга, наряду с расстройствами дыхания, отмечают признаки поражения ЦНС. Помогают своевременной диагностике вспомогательные исследования: люмбальная пункция, эхоэнцефалография, нейросонография, компьютерная томография.

Врожденные пороки сердца и синдром персистирующего фетального кровообращения иногда трудно отличить от РДС. Однако в первые часы жизни дети с РДС часто имеют обычный цвет кожных покровов. Для дифференциальной диагностики используют гипероксидный тест. При использовании 100% кислорода для дыхания в течение 10-15 минут, особенно при СДППД, у детей с РДС парциальное давление кислорода повышается, иногда даже выше 100 мм рт.ст., тогда как при пороках сердца синего типа этого не происходит. Имеет значение данные клинического осмотра и дополнительных методов исследования – рентгенограмма грудной клетки, ЭКГ, эхокардиография.

Врожденные пневмонии, вызванные стрептококками В и другими анаэробами, дают клиническую картину, практически неотличимую от болезни гиалиновых мембран, ибо вызывают дефицит сурфактанта. Диагностическое значение имеет рентгенограмма грудной клетки, результаты посевов крови, содержимого трахеи, анализов крови.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ СДР

1. Мониторинг состояния жизненно важных функций.
2. Поддержание адекватной температуры тела и окружающей среды.
3. Адекватная оксигенация и респираторная терапия.
4. Заместительная терапия сурфактантом
5. Поддерживающая терапия: сохранение адекватного кровоснабжения и гомеостаза новорожденного.
6. Рациональное вскармливание (парентеральное питание и раннее, со 2-х суток, начало энтерального питания).
7. Профилактика инфекционных осложнений и лечение ранних неонатальных инфекций.
8. Создание охранительного режима.

1. МОНИТОРИНГ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ

Клинический мониторинг.

Минимально необходима динамическая оценка следующих параметров:

1. ЧСС (допустимые колебания у детей 1-х суток в состоянии покоя 110 – 160 в 1 минуту).
2. ЧД (нормальной считается частота дыханий в 1 минуту – 40 - 60). При самостоятельном дыхании оценивается степень выраженности дыхательных нарушений по шкале Downes или Сильвермана.
3. Температура тела (желательно одновременно учитывать аксиллярную температуру и температуру кожи живота).
4. АД – учитывать систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление. Среднее давление у доношенных 38 – 42 мм рт. ст.; систолическая разница в пределах 25 мм рт. ст.
5. Кровоснабжение кожи (на основании оценки симптома "бледного пятна"; нормальное восстановление периферического кровоснабжения после непродолжительного давления на кожу в области грудины с нормальной температурой тела составляет 2 – 4 сек).
6. Динамика массы тела. При адекватной инфузионной терапии масса тела не должна снижаться быстрее, чем на 2,5 – 3%, общее снижение к 3 – 4 суткам 10% (у глубоко недоношенных детей -12 %). Последующий прирост массы тела не должен быть более чем 1,5 – 2 % в сутки.
7. Диурез – на фоне адекватной инфузионной терапии при нормальной функции почек относительная скорость диуреза равна 1 – 3 мл/кг/ч.
8. Пульсоксиметрия – нормальные значения SatO₂ 92 – 95%.

Для обеспечения непрерывного мониторингового наблюдения все дети, находящиеся на посту интенсивной терапии должны подключаться к полифункциональному монитору.

Лабораторный мониторинг.

1. Гемоглобин, гематокрит.

2. Определение концентрации глюкозы в периферической крови 1 раз в сутки; при гипогликемии - 1 раз в 4 часа.
3. КОС и газы крови (по возможности в учреждениях 2 и 3 уровня).
4. Клинический анализ периферической крови с подсчетом тромбоцитов. При кровотечении – время свертывания крови, длительность кровотечения; по возможности – другие параметры коагулограммы.
5. Электролитный состав крови (при использовании микрометода 1р/с).
6. Концентрация ионизированного кальция в сыворотке крови
7. Общий анализ мочи.
8. Концентрация белка, билирубина, мочевины и креатинина.

Инструментальные методы исследования.

- Рентгенография органов грудной клетки в первые сутки жизни.
- В первые трое суток – НСГ и УЗИ внутренних органов
- При выраженном нарушении гемодинамики и клиническом подозрении на ВПС – ЭХО-КГ с доплерометрией центрального и периферического кровотока.

2. ПОДДЕРЖАНИЕ АДЕКВАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Необходимо стремиться, чтобы ребенок с СДР находился в нейтральной температурной среде. С этой целью используются инкубаторы (для недоношенных с массой менее 1500 г – инкубатор с двойной стенкой), источник лучистого тепла.

Гипотермия (снижение температуры тела, измеренной в аксиллярной или межлопаточной области ниже $36,5^{\circ}\text{C}$) предрасполагает к ухудшению состояния ребенка на любом этапе оказания медицинской помощи, способствуя развитию и усугублению СДР, прогрессированию гипоксемии – ишемии мозга, снижает эффективность реанимации и интенсивной терапии, повышает летальность.

Принципы профилактики гипотермии:

В родильном зале:

- Температура воздуха не $<25^{\circ}\text{C}$ (закрыты форточки, фрамуги, двери);
- Заранее включен источник лучистого тепла;
- Сразу после рождения ребенка – обсушить кожу и завернуть в теплую сухую пеленку;
- При проведении реанимационных мероприятий прикрыть теплой пеленкой (детей до 1500 г поместить от пяток до шеи в стерильный целлофановый пакет);

В палате интенсивной терапии:

- Температура воздуха в палате $22 - 24^{\circ}\text{C}$
- Постоянный мониторинг температуры тела (аппаратное или ручное)
- Кушетка не должна стоять на сквозняке
- Уход за ребенком осуществлять через окошки инкубатора, не открывая переднюю панель
- Использовать шапочки, носочки, "гнезда".

3. РЕСПИРАТОРНАЯ ТЕРАПИЯ

Задачи респираторной терапии у новорожденных с РДС: поддержание $p_aO_2 > 60 - 55$ мм рт. ст. ($S_pO_2 - 88-95 \%$), $p_aCO_2 - 45-50$ мм рт. ст., $pH - 7,25-7,4$

Выбор метода респираторной терапии

Выбор метода респираторной терапии зависит от степени выраженности дыхательных расстройств, массы тела и преморбидного фона.

1. При легком РДС (оценка 2 – 3 балла) проводится подача увлажненного O_2 в кувез или под кислородную палатку, неплотно наложенную лицевую маску или носовые катетеры («усы») со скоростью 1-2 л/мин. При неэффективности – перевод на СРАР (СДППД).
2. При среднетяжелом РДС (4 – 6 баллов) проводится подача увлажненного O_2 со скоростью 2 - 4 л/мин под кислородную палатку или через плотно наложенную лицевую маску. Показан метод СРАР с помощью носовых канюль или эндотрахеальную трубку.
3. При тяжелом СДР (более 6 баллов) показано проведение аппаратной вентиляции легких (АИВЛ).

Оксигенотерапия

Оксигенотерапия – повышение концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе; направлена на устранение гипоксии и почти не оказывает влияния на параметры вентиляции.

Цель: обеспечить адекватную оксигенацию тканей при минимальном риске возникновения проявлений кислородной токсичности.

Поддержание $PaO_2 > 50 - 55$ мм рт. ст. и $SatO_2 > 90 - 92 \%$ обеспечивает потребность тканей в кислороде. Ограничение максимального PaO_2 на уровне 80 мм рт. ст. ($SatO_2 90 - 92 \%$) снижает вероятность токсического действия кислорода на легкие и риск развития ретинопатии.

Таблица 4

Основные системы для дотации кислорода

Система для дотации O_2	Поток O_2 / % O_2	Примечания	Осложнения
Носовые канюли	0,25 – 2 л/мин 25 – 50%	Предпочтительный метод при длительной терапии стабильным больным; концентрация O_2 будет зависеть от минутного объема вентиляции (МОВ)	При больших потоках O_2 возможно вздутие живота, сухость и воспаление слизистой носа
Кислородная маска	1 – 6 л/мин 35 - 55%	Рекомендуется при коротком курсе (транспортировка, процедуры); концентрация O_2 будет зависеть от МОВ	Аспирация желудочного содержимого

Палатка	6 – 12 л/мин применяется со смесителем O ₂ /воздух 60–80%	Простой и эффективный способ обеспечения точной концентрации O ₂	Возможен перегрев ребенка; при малых потоках возможно накопление в палатке CO ₂
Кувез	Концентрация O ₂ зависит от конструкции кувеза	Обычно применяется у новорожденных с нестабильной температурой	Быстрое падение O ₂ при открывании кувеза

Требования к кислородотерапии:

- Кислород подается в смеси с воздухом:
 - оптимальная концентрация кислорода в газовой смеси 40 – 60%
 - 80% O₂ допускается при 100% увлажнении не более 10 часов
 - 100% O₂ допускается в первые минуты при первичной реанимации
- Кислород должен быть подогрет:
 - при ИВЛ через интубационную трубку до 36,5 – 37,0° С
 - при пользовании носовых канюль или лицевой маски температура газовой смеси должна быть – 32 -34° С
- Кислород должен быть увлажнен:
 - при вдыхании через интубационную трубку влажность 95 – 100%
 - при использовании носовых канюль или лицевой маски – относительная влажность 70 - 80%.

Применение СРАР в терапии РДСН

Определение и принцип действия

СРАР – continuous positive airway pressure – постоянное (т.е. непрерывно поддерживаемое) положительное давление в дыхательных путях. Препятствует спаданию альвеол и развитию ателектазов.

СРАР может являться самостоятельным методом респираторной поддержки у новорожденных с сохраненным спонтанным дыханием или использоваться при проведении ИВЛ (РЕЕР).

Показания и противопоказания применения СРАР

Профилактическое или раннее применение СРАР (в течение первых 30 мин жизни) показано:

- всем новорожденным с гестационным возрастом 32 нед и менее при наличии у них самостоятельного дыхания, необязательно регулярного;
- при отсутствии у недоношенного самостоятельного дыхания рекомендуется проведение масочной ИВЛ; после восстановления самостоятельного дыхания начинают СРАР.

Противопоказания к применению СРАР (даже при наличии самостоятельного дыхания):

- атрезия хоан или другие ВПР челюстно-лицевой области, препятствующие правильному наложению назальных канюль;
- диагностированный пневмоторакс; диафрагмальная грыжа;
- ВПР, несовместимые с жизнью (анэнцефалия и др.);
- кровотечения (легочное, желудочное, кровоточивость кожных покровов);
- тяжелая сердечно-сосудистая недостаточность (шок);
- частые приступы апноэ, сопровождающиеся брадикардией;
- респираторный ацидоз: $p_a\text{CO}_2 > 60$ мм рт. ст. и $pH < 7,25$

Терапевтическое использование СРАР

Показано во всех случаях, когда у ребенка развиваются *первые признаки дыхательных расстройств и нарастает зависимость от кислорода*.

Оценка по шкале Даунс 3-5 баллов у недоношенных детей в большинстве случаев является показанием для проведения СРАР.

Применение СРАР для *предотвращения апноэ* – используется у самостоятельно дышащих новорожденных, имеющих эпизоды апноэ любого генеза не более 6 раз в час.

Перевод на назальный СРАР после экстубации – позволяет сократить длительность ИВЛ и снизить риск повторной интубации.

Показания у новорожденных с РДС:

- при первых симптомах дыхательной недостаточности у недоношенных с гестационным возрастом менее 32 нед.
- при FiO_2 более 0,5 у детей старше 32 нед.

Искусственная вентиляция легких

Традиционная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) является основным методом лечения тяжелой дыхательной недостаточности у новорожденных детей с РДС. Внедрение заместительной сурфактантной терапии и раннее применение СРАР способствует снижению удельного веса ИВЛ в интенсивной терапии новорожденных детей.

Показания для перевода на ИВЛ детей с РДСН

Клинические критерии:

1. Чрезмерная работа дыхания (втяжение уступчивых мест грудной клетки, тахипноэ), даже при отсутствии гипоксемии и гиперкапнии.
2. Частые (более 4 в час) или повторяющиеся глубокие (необходимость в масочной ИВЛ) приступы апноэ на фоне СРАР, не поддающиеся лечению метилксантинами.
3. Острая сердечно-сосудистая недостаточность (гипотензия, шок).
4. Генерализованные судороги.

Лабораторные критерии:

1. Респираторный или смешанный ацидоз: $P_a\text{CO}_2 > 55$ мм рт. ст. и $pH < 7,25$
2. Рефрактерная гипоксемия: $P_a\text{O}_2 < 40-50$ мм рт. ст. или $S_p\text{O}_2 < 88\%$

при СРАР + 6 см вод. ст. и $\text{FiO}_2 > 0,4$

Показания для перевода ребенка с СРАР на ИВЛ:

- дыхательный ацидоз: $\text{pH} < 7,2$ и $\text{p}_a\text{CO}_2 > 60$ мм рт.ст.;
- $\text{PaO}_2 < 50$ мм рт. ст., несмотря на СРАР;
- Частые (более 4 в час) и/или глубокие (необходимость в масочной ИВЛ) 2 и более раз в час приступы апноэ;
- $\text{FiO}_2 0,4$ и $>$ у ребенка на СРАР, после введения дозы сурфактанта.

4. СУРФАКТАНТНАЯ ТЕРАПИЯ

Основным и наиболее эффективным методом профилактики и лечения РДСН в настоящее время является заместительная сурфактантная терапия.

Применение сурфактантов возможно на всех этапах оказания экстренной помощи новорожденным.

Необходимые условия для применения сурфактанта:

- Квалифицированный специально обученный персонал;
- Наличие респираторного оборудования;
- Возможность мониторинга функции дыхания и гемодинамики.

Экзогенные сурфактанты назначаются для профилактики и лечения синдрома дыхательных расстройств. Различают профилактическое введение; раннее терапевтическое; отсроченное терапевтическое применение.

Профилактическим считается применение сурфактанта до развития клинических симптомов респираторного дистресс синдрома. В группу пациентов для профилактического введения включаются новорожденные с наиболее высоким риском развития РДСН:

- Гестационный возраст менее 28 недель;
- Отсутствие или неполный курс антенатальной стероидной терапии у недоношенных детей, родившихся на 27-31 неделе гестации;
- Наличие у матери сахарного диабета.

Раннее терапевтическое применение - использование сурфактанта у детей из группы риска по РДСН после начала ИВЛ или назального СРАР на фоне нарастания дыхательной недостаточности.

У недоношенных детей с регулярным самостоятельным дыханием на фоне раннего применения СРАР сурфактант целесообразно вводить лишь при нарастании клинических признаков РДСН:

- Одышка, втяжение грудины, уступчивых мест грудной клетки и т.д.
- СРАР = 6 см вод. ст. и $\text{FiO}_2 0,35-0,4$ для поддержания удовлетворительной оксигенации у детей с массой тела > 1000 г.
- СРАР = 5 см вод. ст. и $\text{FiO}_2 0,3-0,35$ у детей с массой тела < 1000 г

Детям, родившимся на сроке гестации < 31 недели и требующим интубации трахеи для проведения ИВЛ в родильном зале в связи с неэффективностью самостоятельного дыхания, введение сурфактанта показано в течение ближайших 15-20 мин после рождения. При отсутствии в родильном зале

необходимых условий и оборудования сурфактант следует вводить после перевода ребенка в ПИТН и обеспечения условий для адекватного теплообмена и мониторинга газообмена и гемодинамики.

Отсроченное терапевтическое применение сурфактанта. Если новорожденному сурфактант не вводился с профилактической или ранней терапевтической целью, то после перевода на ИВЛ ребенка с РДСН заместительная терапия сурфактантом должна быть проведена как можно раньше. Эффективность позднего терапевтического применения сурфактанта значительно ниже профилактического и раннего терапевтического введения.

Лечебное введение сурфактанта рекомендуется всем новорожденным (вне зависимости от возраста) с рентгенологически подтвержденным диагнозом РДС и признаками нарастающей дыхательной недостаточности на фоне СРАР или ИВЛ ($MAP > 6-7$ см вод. ст., $FiO_2 > 0,4$ см вод. ст.) и имеющим показатели: $S_pO_2 < 88 \%$, $PaO_2 < 50$ мм рт.ст., $PaCO_2 > 65$ мм рт.ст

Повторное введение сурфактанта с терапевтической целью показано всем новорожденным детям, получившим первую дозу, у которых сохраняются (см. выше) или нарастают признаки дыхательной недостаточности - MAP при традиционной вентиляции $> 6-7$ см вод. ст., $FiO_2 > 0,3-0,4$ см вод. ст., а также рентгенологические признаки респираторного дистресс синдрома. Временной интервал колеблется от 6 до 12 часов, но напрямую зависит от тяжести проявлений дыхательной недостаточности.

Таблица 5

Противопоказания и побочные эффекты сурфактантотерапии

Противопоказания	Побочное действие
Легочное кровотечение	Обструкция дыхательных путей
Отек легких	Легочное кровотечение
Синдром утечки воздуха	Синдром утечки воздуха
Артериальная гипотензия или шок	Брадикардия
Гипотермия	Десатурация
Декомпенсированный ацидоз	Аллергические реакции
Гиперчувствительность к компонентам препарата	

Основные принципы заместительной терапии сурфактантом Куросурф

1. Препарат сурфактанта должен быть введен как можно раньше, желательно сразу после рождения ребенка с высоким риском развития РДСН.
2. Профилактическая доза сурфактанта составляет 100-200 мг/кг.
3. Терапевтическая доза сурфактанта составляет 200 мг/кг.
4. При необходимости через 6-12 часов после первого введения сурфактант может быть введен повторно в дозе 100 мг/кг.

5. Максимальная доза сурфактанта как с профилактической, так и с лечебной целью составляет 300-400 мг/кг.
6. Перед применением все препараты сурфактанта должны быть нагреты до температуры 37°C.
7. Препарат вводят эндотрахеально струйно через специальный эндобронхиальный катетер в положении ребенка на спине и срединном положении головы.
8. Перед введением уточняют правильность стояния интубационной трубки, проводят санацию трахеобронхиального дерева. После введения препарата аспирацию бронхиального содержимого не проводят в течение 1-2 часов.
9. Перед введением сурфактанта должны быть устранены гипоксия, метаболический ацидоз, гипотермия, артериальная гипотензия. В противном случае терапевтический эффект может не наступить!
10. После каждого введения препарата необходимо проводить ИВЛ с помощью системы Айра или мешка «Амбу» с фракцией вдыхаемого кислорода равной той, которая необходима для введения сурфактанта. ИВЛ ручным способом должна проводиться до стабилизации показателей S_pO_2 и пульса.
11. При проведении нереспираторной терапии РДС ребенок должен быть уложен в «гнездо» и помещен в кувез или открытую реанимационную систему. Положение на боку или животе лучше, чем на спине.
12. Обязательно наладить мониторный контроль основных функций.
13. При использовании сурфактанта желательна ранняя экстубация ребенка с последующей респираторной поддержкой с применением малоинвазивных методик (назальный CPAP).

Необходимо придерживаться стратегии «INSURE»:

«Интубация – Введение сурфактанта до первого вдоха – Экстубация».

5. ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ТЕРАПИЯ

Инфузионная терапия

Инфузионная терапия является одним из основных компонентов интенсивной терапии новорожденных, находящихся в критическом состоянии. Поддерживающая инфузионная терапия направлена на адекватное обеспечение потребности ребенка в воде и электролитах.

Для определения объема и состава базовой инфузионной терапии в повседневной практике ориентируются на показатели физиологической потребности в жидкости и электролитах.

Физиологическая потребность новорожденного в жидкости зависит от массы тела, гестационного возраста и постнатального возраста.

У детей с РДС, как правило, отмечается задержка жидкости в первые 24-48 ч жизни, что требует ограничения объема инфузионной терапии, но также большое значение имеет предотвращение гипогликемии.

На начальном этапе доношенным новорожденным в 1 с жизни назначают раствор глюкозы из расчета 60-80 мл/кг/сут, что удовлетворяет минимальную физиологическую потребность в жидкости и калориях. Это количество

постепенно увеличивается на 10 мл/кг/с ежедневно, если потери массы тела новорожденного составляют 1-3 % ежедневно. Если нет потери массы тела, количество вводимой жидкости не увеличивают.

Недоношенным новорожденным (особенно с массой тела менее 1000 г) базовая потребность в жидкости составляет 80-120 мл/кг/с. Детям с массой тела менее 1000 г инфузионную терапию целесообразно начинать с введения 5% раствора глюкозы. Для более зрелых недоношенных детей оптимальным является 7,5% раствор глюкозы. Скорость его введения должна обеспечить поступление глюкозы в организм ребенка в темпе 6 мг/кг/мин, что соответствует физиологической потребности в глюкозе в первые дни жизни.

У детей с массой тела более 1500 г, перенесших тяжелую асфиксию, в 1 сутки целесообразно ограничить объем вводимой жидкости до 35 – 40 мл/кг/сут. Обычно недоношенным детям с массой от 1000 до 1500 г инфузионную терапию начинают с введения раствора глюкозы в объеме, на 10 – 20% меньше, чем требуется для обеспечения минимальной физиологической потребности в жидкости.

Контроль диуреза и подсчет водного баланса позволяет избежать перегрузки жидкостью.

Таблица 6

**Ориентировочные потребности в жидкости новорожденных детей
в зависимости от массы тела (в мл/кг/сут)**

	1 сут.	2 сут.	3 сут.	4 – 7 сут.	14 – 28 сут.
Доношенные и недоношенные (m ≥ 2000г)	60	80	110	130	130 – 160
Недоношенные (m=1500 – 1999г)	60	80	110	110	130 – 160
Недоношенные (m=1250 – 1499г)	70	90	120	120	130 – 170
Недоношенные (m=1000 – 1249г)	70	100	130	130	140 – 170
Недоношенные (m=750 – 999)	70	100	140	140	150 – 180

Инфузионную терапию следует проводить пошагово, с внимательной оценкой функции основных органов и систем, контролем основных биохимических параметров, и соответствующей коррекцией дозы, скорости и состава инфузионных сред.

Кроме обеспечения достаточного объема жидкости новорожденному ребенку также необходима дотация электролитов и минеральных элементов. Со 2 – 3 суток жизни при проведении инфузии к каждому 100 мл 10% раствора глюкозы добавляют по 2 мл 10% раствора глюконата кальция, 12 мл 0,9% натрия хлорида и 1–3 мл 4% раствора хлорида калия.

У относительно «крупных» недоношенных детей потребность в натрии и калии такая же, как у доношенных. У маловесных недоношенных (<1500 г) ко 2-3 неделе жизни потребность в натрии может увеличиваться до 4-8 ммоль/л, потребность в калии до 4 ммоль/л, в кальции – 2 ммоль/л.

Таблица 7

Потребность в электролитах у доношенных новорожденных

Электролит	Потребность	Используемые растворы
Калий (K)	2 – 3 ммоль/кг/сут	4% раствор KCl - 1 мл содержит 0,5 ммоль K ⁺ 7,5% раствор KCl - 1 мл содержит 1,0 ммоль K ⁺
Кальций (Ca)	2 ммоль/кг/с (30-45 г/кг/с)	10% раствор глюконата Ca - 1 мл содержит 0,45 ммоль Ca ⁺² 10% раствор CaCl ₂ - 1 мл содержит 0,9 ммоль Ca ⁺²
Натрий (Na)	2 – 3 ммоль/кг/сут	0,9% раствор NaCl - 1 мл содержит 0,15 ммоль Na ⁺
Магний (Mg)	0,2 мл/кг/сут	25% раствор MgSO ₄

При отсутствии лабораторного контроля, поддерживающая (базовая) инфузионная терапия должна быть направлена на обеспечение минимальных физиологических потребностей организма в жидкости, питательных веществах и электролитах.

6. КОРМЛЕНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ С СДР

Дети со средне-тяжелым и тяжелым СДР не должны получать энтеральное питания в первые сутки жизни.

Парентеральное питание.

Для проведения парентерального питания (ПП) можно использовать периферические вены, если концентрация вводимой глюкозы не будет превышать 12,5%. При увеличении концентрации глюкозы, использовании аминокислот и жировых эмульсий катетеризируют центральные вены.

В первые 2 - 3 суток жизни обычно вводят 10% раствор глюкозы в/в из расчета 60 – 80 мл/кг/сут, чтобы удовлетворить минимальную суточную потребность в жидкости и калориях. Начальная скорость введения глюкозы ребенку – 6 – 8 мг/кг/мин, с увеличением дозы каждый день на 0,5 – 1,0 мг/кг/мин, с пересчетом на суточную потребность и концентрацию вводимого раствора (под контролем уровня глюкозы крови).

Со 2 – 3-х суток подключают растворы аминокислот. Начальная скорость введения аминокислот ребенку – 1,5 г/кг/сут для доношенных новорожденных и

0,5 г/кг/сут для детей с массой тела менее 1500 г. Для доношенных возможно увеличение ежедневно на 1 г/кг/сут, для недоношенных на 0,5 г/кг/сут. Максимальный объем - 3 г/кг/сут.

При необходимости длительного ПП с 8 – 10 суток жизни подключаются жировые эмульсии. Обычный режим введения жиров – 0,5 г/кг/сут в первый день, 1 г/кг/сут во второй и 2 г/кг/сут (поддерживающая доза) в третий день. Скорость введения не должна превышать 0,5 г/кг/ч. Жиры нельзя вводить новорожденным, у которых уровень билирубина крови выше 170 мкмоль/л (у детей с массой тела <1500г – выше 85 мкмоль/л).

Энтеральное питание.

По мере стабилизации состояния ребенка, обычно на 2 – 3 сутки жизни, начинают проведение энтерального питания (ЭП). Более раннее начало ЭП может привести к развитию язвенно-некротического энтероколита (особенно у глубоконедоношенных); более позднее – к тяжелому дисбактериозу кишечника, вплоть до развития энтероколитов бактериальной этиологии. Если на протяжении нескольких дней нет возможности увеличить объем или частоту кормлений, то должно сохраняться частичное парентеральное питание в дополнении к минимальному энтеральному питанию.

Перед началом ЭП необходимо оценить состояние ребенка: а) состояние должно быть стабильным, жизненно важные параметры должны быть в пределах компенсации; б) у ребенка должен отойти меконий; в) при осмотре живота – он должен быть мягким, не должно быть вздутия, напряженности, наличия значительного застойного содержимого в желудке, усиления или отсутствия перистальтики.

Противопоказанием для начала ЭП является наличие значительного количества застойного содержимого в желудке, упорные срыгивания или рвота с примесью слизи, кровь в стуле, вялая или усиленная перистальтика кишечника, симптомы раздражения брюшины.

Пробное питание нужно начинать с введения стерильной воды (0,5 мл каждый час впервые сутки), далее можно начинать дозированное энтеральное зондовое кормление. Первые объемы питания должны быть небольшими: 1 – 3 мл/кг, затем их следует повышать в соответствии с клинической ситуацией. Для ЭП преимущество имеет грудное молоко матери, при невозможности – донорское молоко, или адаптированные молочные смеси.

Энергетические потребности новорожденного:

- Для поддержания стабильной массы тела – 60 ккал/кг/сут
- Для увеличения массы тела на 15 – 30 г в сут – 100 - 120 ккал/кг/сут

Потребность в ингредиентах: углеводы – 11 – 16 г/кг/сут

белки – 2,25 - 3 г/кг/сут

жиры – 4 -6 г/кг/сут.

7. ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Основными методами профилактики инфекционных осложнений является строгий инфекционный контроль в отделениях (палатах) интенсивной терапии;

минимизация инвазивных процедур и строгое соблюдение правил асептики и антисептиков работе с тяжелобольными детьми. Дети с СДР составляют группу высокого риска по развитию нозокомиальной инфекции, включая вентилятор-ассоциированную пневмонию и сепсис.

Антибактериальную терапию назначают всем детям с РДС. Посев крови проводят до назначения антибиотиков. В большинстве случаев в первые сутки жизни назначается эмпирическая антибактериальная терапия одной из 2-х комбинаций антибиотиков:

- полусинтетические пенициллины (50 мг/кг каждые 12 часов) в сочетании с аминогликозидом (гентамицин 2,5 мг/кг каждые 12 часов или нетилмицин 6 мг/кг 1 раз в сутки);
- цефалоспорины 2 поколения в сочетании с аминогликозидом.

Альтернативой является комбинация цефалоспоринов 3 поколения (цефотаксим 50 мг/кг внутривенно струйно каждые 12 часов) в сочетании с аминогликозидом или полусинтетическими пенициллинами.

8. СОЗДАНИЕ ОХРАНИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА

Важную роль при лечении больных с СДР и выхаживании недоношенных новорожденных играет создание и поддержание охранительного режима и гуманизация интенсивной помощи.

В эти понятия входят:

- сведение тактильных воздействий на пациента к минимуму;
- минимизация инвазивных процедур;
- адекватное обезболивание при проведении инвазивных процедур;
- снижение светового и звукового воздействия на ребенка;
- комфортное положение ребенка в инкубаторе, максимально приближенное к внутриутробному с помощью "гнезда";
- избежание беспокойства ребенка; если ребенок находится на назальном ППД, то при беспокойстве ребенка рекомендуется использовать соски-пустышки, что в большинстве случаев позволяет успокоить ребенка без использования седативных средств.

При выполнении болезненных манипуляций (забор капиллярной или венозной крови, санация дыхательных путей и т. д.) рекомендуется за 2 минуты до начала процедуры ввести новорожденному в рот (под язык) 0,2 – 0,3 мл 30% раствора глюкозы. Затем повторно ввести столько же непосредственно в момент выполнения болезненной манипуляции. Данный метод не применяется у детей менее 30 недель гестации.

Для защиты новорожденного от воздействия шума и света рекомендуется затемнение окон и использование ламп с приглушенным светом в реанимационном зале. В палатах не должны применяться потолочные или настенные лампы, световой поток от которых направлен вниз. Инкубаторы необходимо накрывать специальными накидками (или толстым одеялом). При

необходимости яркого освещения, лицо ребенка рекомендуется накрывать плотным фланелевым платком или мягкой легкой пеленкой.

Уровень шума медицинской аппаратуры, работающей в непосредственной близости от ребенка не должен превышать 50 дБА (оптимально – 40).

С целью создания охранительного режима рекомендуется придание ребенку эмбриональной позы с помощью "гнезда" – открытого кпереди мешка из плотного мягкого материала (байка, фланель), фиксируемого с боковых сторон "стенками", выполненными из пеленок. В подобном "гнезде" новорожденный уютно укрыт со всех сторон, находясь в эмбриональной позе, что, однако, не мешает визуальному контролю за его состоянием. Имитация внутриутробного положения так же снижает стрессовую нагрузку у недоношенных детей.

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач.

Ситуационные задачи

Задача № 1

Новорожденная 1350г, длина 39см, кожные покровы красно-цианотичные, выражен цианоз ног, рук. Гиподинамия, гипотония мышц, арефлексия, крик слабый. Грудная клетка расправлена неравномерно, уплощена, на вдохе выявляется втяжение межреберных промежутков. ЧДД 38-72 в мин, периодически апноэ по 5-7 сек. Перкуторно звук над легкими пестрый: местами укорочен, местами с коробочным оттенком, границы сердца расширены больше вправо. Аускультативно: дыхание ослаблено, рассеянные крепитирующие и мелкие влажные незвучные хрипы. Тоны сердца приглушены, ЧСС – 120/мин.

Вопросы:

1. Предположительный диагноз?
2. Причина состояния?
3. Методы респираторной терапии.

Задача № 2

Ребенку 1-е сутки, родился от преждевременных родов в 28 недель с массой 1200 г. Состояние с рождения тяжелое за счет выраженных дыхательных расстройств. Одышка 80 в мин, выражен цианоз кожи, втяжение межреберий, западение грудины, парадоксальное дыхание, экспираторные дистанционные шумы. В легких выслушиваются рассеянные крепитирующие хрипы, перкуторный звук мозаичный. Тахикардия. АД 25/15 мм рт. ст. Диурез снижен. На рентгенограмме – ячеистый рисунок.

Вопросы:

1. Диагноз?
2. Лечебная тактика.
3. Коррекция гемодинамики.

Задача № 3

Ребенок от срочных родов, масса 3700 г, длина 51 см, во время родов произошла задержка разрыва плодных оболочек, при их разрыве отмечено наличие мекония в околоплодных водах. Состояние ребенка с рождения тяжелое, выражена дыхательная недостаточность (ригидность грудной клетки, усиленная функция вспомогательной мускулатуры). При аускультации обилие разнокалиберных влажных хрипов в легких.

На рентгеновском снимке – участки апневматоза (отсутствие пневматизации) с мозаикой эмфизематозных участков (значительного просветления).

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.
2. Какие мероприятия необходимо провести при рождении?
3. Перечислите основные лечебные мероприятия.
- 4.

Задача № 4

У недоношенного ребенка с массой 1400 г на 2 и 3 сутки жизни участились периоды апноэ, которые вначале длились по 5-7 секунд, затем удлинились до 20 секунд. В момент апноэ появился общий цианоз, урежение сердцебиений до 100 и менее, нарастала вялость, адинамия.

При дополнительном обследовании глюкоза крови 3,6 ммоль/л, кальций сыворотки 2,25 ммоль/л. Признаков внутричерепной и спинальной травмы при осмотре невролога и дополнительном обследовании не выявлено.

Вопросы:

1. Предположительный диагноз
2. С чем связано развитие состояния в данном случае?
3. Какие причины также могут вызвать такие состояния?

Задача № 5

Ребенок родился в тяжелой асфиксии, после оказания реанимационных мероприятий переведен на ПИТ. Состояние тяжелое, цианоз кожи, исчезающий при даче 40 % кислорода. Одышка 70 в минуту, легкое втяжение межреберий при дыхании. Над легкими притупление легочного звука в нижних отделах, при аускультации дыхание в нижних отделах ослаблено.

Вопросы:

1. Проведите оценку по шкале Даунс.
2. Каков объем мониторинга?
3. Какой метод респираторной поддержки рекомендуется?

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. СДР средней тяжести. Первичные ателектазы легких.
Фон: недоношенность 3 степени.
2. Дефицит сурфактанта; незрелость легких и дыхательного центра.

3. Наиболее эффективен СРАР, при отсутствии эффекта – перевод на ИВЛ, введение сурфактанта; щадящее, комфортное выхаживание и адекватное питание.

№ 2

1. РДСН 1 типа, гиалиновые мембраны. Фон: недоношенность 3 ст.
2. Кувез с температурой 34°C; периодическая смена положения в кувезе. ИВЛ с параметрами: R=40, PIP = 15 см вод.ст., РЕЕР = 3 см вод. ст., I: E = 1:1, FiO₂ = 0,6. Введение экзосурфа дважды с интервалом 12 час эндотрахеально общая дозировка 5 мл х 2р/сут
3. Внутривенное капельное введение дофамина 2,5 мкг/кг/мин на фоне внутривенной инфузионной терапии 5 % растворами глюкозы и натрия хлорид 0,9% с конца первых суток со скоростью 4 мл/час (80 мл/кг/сут).

№ 3

1. Синдром аспирации мекония.
2. Необходимо провести санацию трахеи и бронхов через интубационную трубку.
3. Санация дыхательных путей. Санация желудка. Оксигенотерапия под контролем пульсоксиметрии. Респираторная поддержка в зависимости от тяжести СДР (СРАР, ранний перевод на АИВЛ). Введение антибиотиков. Восполнение ОЦК. Коррекция нарушенного метаболизма. Симптоматическая терапия. Организация правильного ухода и вскармливания.

№ 4

1. Апноэ недоношенных. ФОН: недоношенность 3 степени.
2. С незрелостью центральных структур, регулирующих дыхание.
3. Причины апноэ: незрелость ЦНС, внутричерепные кровоизлияния, спинальная травма, гипогликемия, электролитные расстройства, сепсис.

№ 5

1. Оценка по шкале Даунс 5 баллов.
2. Необходима пульсоксиметрия, определение рН, PO₂, PCO₂, мониторинг АД, ЭКГ, гликемии, электролитного состава крови.
3. Оксигенотерапия через назальные канюли или головную кислородную палатку, при неэффективности – СРАР.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).

2. Неотложные состояния у детей. Новорожденные дети, кардиология, гематология: Учебное пособие /В.Н. Тимошенко и др. – Ростов н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2007. – 512 с. – (Высшее образование).
3. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебное пособие. – 2 т. /Н.П. Шабалов – М.: МЕДпресс-информ, 2006 – 656 с.
4. Neofax, 2006(неофакс 2006): Пер. с англ./ Т. Янг, Б. Магнум. – М.: Веретя, 2006. – 331с.

Дополнительная:

1. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных. Пособие для врачей. Изд. 2-е, дополненное и переработанное. СПбГПМА. – 2008. – 68с.
2. Методические рекомендации, проекты протоколов.// Материалы V съезда Российской Ассоциации Специалистов Перинатальной Медицины. – М., 2005 – с.1 -11
3. Приказ МЗ РФ № 318 от 28 декабря 1995 г. «О совершенствовании первичной и реанимационной помощи новорожденным в родильном зале».
4. Принципы ведения новорожденных с респираторным дистресс синдромом. Методические рекомендации /под редакцией Н.Н. Володина. М. – 2008. – 31 с.
5. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с.:ил.

Тема 4

ПНЕВМОНИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Актуальность проблемы. Заболеваемость пневмонией составляет около 0,5 - 1% среди доношенных и около 10% среди недоношенных детей. Заболеваемость нозокомиальной пневмонией у новорожденных, находящихся в отделении реанимации на ИВЛ, варьирует в широких пределах и может достигать 40%. У новорожденного с пневмонией часто развивается острая дыхательная недостаточность, требующая использования методов интенсивной терапии. Летальность при врожденной пневмонии составляет 5-10 %. Отдаленный прогноз у доношенных детей, как правило, благоприятный, однако у глубоконедоношенных детей повышается риск развития хронических заболеваний бронхолегочной системы.

Задание 1

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-

инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза и выбора оптимальной тактики ведения и лечения, включая респираторную терапию при различных неонатальных пневмониях (врожденная, приобретенная «домашняя», госпитальная), с учетом степени зрелости новорожденного.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Определение пневмонии новорожденных. Распространенность.
2. Классификацию неонатальных пневмоний.
3. Пути распространения инфекции при возникновении пневмонии.
4. Этиологические и предрасполагающие факторы развития пневмонии новорожденных.
5. Клинические симптомы пневмоний у новорожденных:
 - антенатальных;
 - интранатальных;
 - поздних неонатальных.
6. Особенности течения пневмонии недоношенных детей.
7. Дифференциальный диагноз пневмоний.
8. Принципы лечения: этиотропная и респираторная терапия, уход за новорожденными с пневмониями.
9. Неотложная помощь при дыхательной недостаточности.

Врач должен уметь:

- Оценивать состояние новорожденного по клиническим критериям;
- Выявить симптомы дыхательной недостаточности и оценить степень тяжести;
- Освоить методы обследования ребенка с пневмонией;
- Проводить дифференциальный диагноз заболеваний, протекающих с дыхательными расстройствами;
- Поставить диагноз в соответствии с классификацией МКБ;
- Оценивать результаты рентгенологического обследования, клинических и биохимических анализов, данные КОС и пульсоксиметрии и мониторинга.
- Назначить респираторную терапию и оксигенотерапию, назначить питание новорожденному и др.
- Подобрать режим антибактериальной терапии при разных формах пневмонии;
- Практическим навыкам работы с кувезом, аппаратурой слежения (полифункциональные мониторы, пульсоксиметры, глюкометры), обучаются основным принципам работы дыхательной аппаратуры, небулайзерного и ультразвукового ингалятора, электроотсоса и др.

Врач должен владеть:

- Техникой подсчета ЧСС и ЧД у новорожденных, проведения пульсоксиметрии;
- Техникой оценки тяжести дыхательных расстройств с подсчетом баллов;

- Техникой санации верхних дыхательных путей; придания больному правильного положения;
- Техникой увлажнения и подогревания кислородной смеси;
- Техникой оксигенотерапии через лицевую маску, носовые канюли, кислородную головную палатку;
- Техникой ВВЛ дыхательным мешком;
- Техникой проведения первичной СЛР;
- Техникой проведения ингаляции новорожденному.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме

Контрольные вопросы по теме

1. Определение и распространенность пневмонии новорожденных.
2. Принципы классификации неонатальных пневмоний.
3. Пути заражения при неонатальных пневмониях.
4. Особенности этиологической структуры врожденных и приобретенных пневмоний.
5. Анамнестические критерии врожденной пневмонии.
6. Рекомендуемые методы исследования при пневмонии.
7. Рентгенологические и лабораторные критерии пневмонии.
8. Особенности клиники врожденной пневмонии.
9. Принципы антибактериальной терапии врожденной пневмонии.
10. Принципы АБТ приобретенных «амбулаторных» пневмоний.

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. Какова частота пневмоний среди доношенных новорожденных:
 - а) 0,5-1 %
 - б) 5-7 %
 - в) 9-11 %
2. Внутриутробные пневмонии развиваются:
 - а) в первые 72 ч жизни ребенка
 - б) в первые 3-5 суток жизни
 - в) на 2-й неделе жизни
 - г) на 10 день жизни ребенка

3. *«Домашние» внебольничные приобретенные пневмонии часто вызывают:*
- а) клебсиелла, ишерихия коли
 - б) стрептококки гр.В, листерии
 - в) энтеробактерии, ацинетобактер
 - г) энтерококки
 - д) пневмококки, гемофильная палочка, стафилококки
4. *Наиболее частым возбудителем атипичных пневмоний являются:*
- а) стрептококки
 - б) хламидии
 - в) уреаплазма
 - г) пневмоцисты
 - д) легионелла
5. *Инфекционными агентами нозокомиальных пневмоний являются:*
- а) стрептококки гр. В, Д, А
 - б) клебсиелла, синегнойная палочка, ишерихии коли
 - в) пневмококки, гемофильная палочка
 - г) микоплазма, листерии
6. *Вирусно-бактериальный характер пневмонии новорожденных чаще встречается в период:*
- а) внутриутробный
 - б) ранний неонатальный
 - в) поздний неонатальный
7. *Какая клиническая форма пневмонии не встречается у новорожденных:*
- а) очаговая
 - б) крупозная
 - в) сливная
 - г) сегментарная
 - д) интерстициальная
8. *В начале пневмонии у новорожденных превалируют:*
- а) общие симптомы (токсикоз, вялое сосание, гипорефлексия и др.)
 - б) одышка
 - в) втяжение податливых мест грудной клетки
 - г) симптом Кравец
9. *Для легкой пневмонии характерны, выберите несколько правильных ответов:*
- а) мозаичность перкуторного звука
 - б) частый выраженный кашель
 - в) умеренное количество влажных хрипов
 - г) декомпенсированный дыхательный ацидоз

д) выраженный цианоз

10. Восстановительный период тяжелой пневмонии характеризуется, выберите несколько правильных ответов:

- а) волнообразностью
- б) постепенным обратным развитием симптоматики
- в) длительностью до 10 суток
- г) длительностью 15-28 дней
- д) быстрым восстановлением терморегуляции и мышечного тонуса

11. Особенности неонатальных пневмоний заключаются в, выберите несколько правильных ответов:

- а) непродолжительности острого периода
- б) затяжном характере периода репарации
- в) частом выявлении симптома Кравец
- г) частом возникновении критических состояний
- д) длительном существовании ателектазов

12. Ранняя постнатальная клебсиеллезная пневмония сопровождается, выберите несколько правильных ответов:

- а) гнойным конъюнктивитом
- б) отитом
- в) признаками кишечной инфекции
- г) менингитом
- д) желтухой

13. Особенности пневмоний у недоношенных детей являются, выберите несколько правильных ответов:

- а) слабо выраженные общие симптомы и дыхательная недостаточность
- б) рано развивающийся токсикоз и эксикоз
- в) выраженный кашель и гипертермия
- г) гипотермия и парадоксальные типы дыхания
- д) симптом Кравец
- е) переход синдрома дыхательных расстройств в пневмонию и сепсис

14. Отметьте клинические особенности стафилококковых пневмоний, выберите несколько правильных ответов:

- а) медленное нарастание токсикоза
- б) бледно-землистый оттенок кожи
- в) слабо выраженная дыхательная недостаточность
- г) выраженная лихорадка
- д) появление булл

15. Ранняя постнатальная псевдомонадная пневмония проявляется, выберите несколько правильных ответов:
- а) гипертермией
 - б) угнетением ЦНС
 - в) гиперлейкоцитозом
 - г) деструкцией легких
 - д) специфическим запахом гнойной зеленоватой мокроты
16. Хламидийная пневмония рентгенологически проявляется, выберите несколько правильных ответов:
- а) лобарным инфильтратом
 - б) диффузной эмфиземой
 - в) полостями и абсцессами
 - г) очаговыми инфильтратами на фоне поражения интерстициальной ткани
 - д) пиотораксом
17. Диагноз пневмонии новорожденного можно подтвердить, если на рентгенограмме обнаружено, выберите несколько правильных ответов:
- а) усиление легочного рисунка
 - б) очаговые тени в правом легком
 - в) мутность легочных полей
 - г) мелкоочаговые тени с обеих сторон
 - д) участок снижения прозрачности легочного поля с ровными контурами
18. При пневмонии новорожденного основными исследованиями являются, выберите несколько правильных ответов:
- а) анализ периферической крови
 - б) люмбальная пункция
 - в) рентгенограмма грудной клетки
 - г) нейросонография
19. Для лечения ранней неонатальной пневмонии используются, выберите несколько правильных ответов:
- а) оксациллин
 - б) ампициллин
 - в) гентамицин в монотерапии
 - г) азитромицин
 - д) цефалоспорины 2 или 3 поколения
20. При подозрении на хламидийную пневмонию используют:
- а) полусинтетические пенициллины
 - б) цефалоспорины 2 или 3 генерации
 - в) аминогликозиды
 - г) макролиды

Ответы на тестовые задания

- 1 – а
- 2 - а
- 3 – д
- 4 – б
- 5 – б
- 6 – в
- 7 – б
- 8 - а
- 9 – а, в
- 10 – а, б, г
- 11 – б, г
- 12 – в, г, д
- 13 – б, г, д, е
- 14 – б, г, д
- 15 – б, г, д
- 16 – б, г
- 17 – б, г
- 18 – а, в
- 19 – б, д
- 20 – г

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Особенности дыхательной системы новорожденных

Система дыхания у новорожденных детей характеризуется незрелостью, что определяет у них особенности бронхолегочной патологии. Верхние дыхательные пути у недоношенных узкие, диафрагма расположена относительно высоко. Грудная клетка податлива, ребра расположены почти горизонтально, отмечается относительная слабость межреберных мышц. Эти особенности определяют преобладание диафрагмального типа дыхания с незначительным участием межреберной мускулатуры.

К моменту рождения функциональное формирование дыхательного центра еще не завершено, но обеспечивает ритмичную смену вдоха и выдоха. У новорожденных возбудимость дыхательного центра низкая.

Дыхание у новорожденных частое и поверхностное, частота дыхания варьирует от 40-50 в минуту во время сна и 50-60 дыханий во время бодрствования. Высокая частота дыхания обеспечивает адекватную вентиляцию легких. К концу неонатального периода объем дыхательного воздуха у доношенного новорожденного составляет около 30 мл, а минутный объем дыхания 650-750 мл.

Легкие новорожденных детей более полнокровны, в них чаще возникают застойные явления. Недостаточное развитие эластической ткани предрасполагает к возникновению эмфиземы.

Кашлевой рефлекс у новорожденных детей в ответ на попадание в верхние дыхательные пути инородных тел снижен. Это способствует аспирации при срыгиваниях.

Определение.

Пневмония – инфекционное поражение легочной ткани, диагностируемое при наличии синдрома дыхательных расстройств и/или физикальных данных, а также инфильтративным изменениям на рентгенограмме.

Пневмония – инфекционное заболевание, вызванное микроорганизмами различной (преимущественно бактериальной) этиологии, характеризующееся очаговым поражением респираторных отделов легких, наличием внутриальвеолярной экссудации и различной степени выраженности симптомами системного воспаления.

Терминология.

Термин "*неонатальная пневмония*" объединяет врожденные (P23), аспирационные (P24) и приобретенные, в том числе нозокомиальные пневмонии. *Приобретенные пневмонии* классифицируются по этиологическому принципу; для их статистического учета используют коды с буквенными обозначениями "J".

Госпитальная пневмония – это заболевание, развившееся через 48 ч и позднее после госпитализации или выписки из стационара.

Пневмония в неонатологии всегда рассматривается как инфекционное заболевание, хотя воспалительный процесс ткани легкого может быть неинфекционной этиологии (например, постателектатическая или постаспирационная, т.к. всегда наслаивается бактериальная инфекция).

Эпидемиология

Заболеваемость пневмонией составляет около 0,5 - 1% среди доношенных и около 10% среди недоношенных детей. У новорожденных, находящихся в отделении реанимации на ИВЛ, заболеваемость нозокомиальной пневмонией варьирует в широких пределах и может достигать 40%.

Классификация

В неонатологической практике пневмонию подразделяют в соответствии со следующими критериями:

- В зависимости от **времени возникновения** и **обстоятельства** инфицирования:

Врожденные (внутриутробные) – пневмонии, проявившиеся в первые 72 час жизни.

- а) трансплацентарные - проявления генерализованных внутриутробных инфекций – герпес, цитомегалии, токсоплазмоза, туберкулеза, сифилиса;
- б) антенатальные – инфицирование через околоплодные воды;
- в) интранатальные – проникновение микроорганизмов при прохождении по инфицированным родовым путям;

Постнатальные (приобретенные)

- а) внебольничные ("амбулаторные") – пневмонии, возникшие у ребенка в обычных, "домашних" условиях;
- б) нозокомиальные ("госпитальные") – пневмонии, развившиеся после 48 часов пребывания ребенка в стационаре или в течение 48 часов после выписки из стационара. Среди нозокомиальных пневмоний выделяют "вентиляционные" или вентилятор-ассоциированные пневмонии.

Выделяют *вторичные пневмонии* – проявление или осложнение какого-либо заболевания (сепсиса или аспирационного синдрома).

- **По этиологическому принципу:** вирусная, бактериальная, паразитарная, грибковая, смешанная;
- **По морфологическим изменениям** в легких выделяют: бронхопневмония очаговая, очагово-сливная, сегментарная, долевая и интерстициальная; по распространенности процесса: односторонняя, двухсторонняя.
- **По течению:** острое, затяжное (более 1,5-2-х месяцев).
Острый период у доношенных длится около 1-2 недель, а период восстановления до 2-4 недель; у недоношенных острый период продолжается до 3-4 недель.
- **По тяжести:** легкое, среднетяжелое, тяжелое.
Тяжесть заболевания обуславливается наличием и степенью выраженности токсикоза и легочно-сердечной недостаточности, а т.ж. наличием осложнений.
- **По форме:** осложненная и неосложненная пневмония.
Осложнения делят на легочные (плеврит, деструкция) и внелегочные (отит, септический шок, ДВС, парез кишечника и др.)

Этиология

Этиология неонатальных пневмоний во многом зависит от времени и обстоятельств инфицирования.

При *антенатальном заражении*, если оно произошло трансплацентарно, возбудителями чаще всего оказываются вирус простого герпеса, цитомегаловирус, краснуха, листерии, сифилис и др. возбудители генерализованных внутриутробных инфекций.

При *интранатальном заражении* преобладает флора, характерная для генитального тракта, - хламидии, микоплазма, уреаплазма, вирусы простого

герпеса 2-го типа, грибы кандиды, анаэробными бактериями, в том числе стрептококком группы В и Д (зеленым), туберкулезной палочкой.

При развитии *нозокомиальной пневмонии* возбудителем чаще всего бывает госпитальная микрофлора (MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* sp, *Enterobacter* sp, *Klebsiella pneumoniae*, грибы и др.).

Приобретенные «домашние» пневмонии чаще всего возникают на фоне острой респираторной вирусной инфекции, при этом пневмония обусловлена наслоением бактериальной флоры, чаще всего, - пневмококками, стафилококками, гемофильной палочкой.

Вторичные пневмонии чаще всего вызываются стафилококками, стрептококками, грамотрицательной флорой, грибами рода Кандида.

Пути заражения

При врожденных пневмониях инфекционный агент может попадать в легкие плода гематогенным путем (трансплацентарно) или при аспирации инфицированных околоплодных вод (интранатально).

При приобретенных «банальных» пневмониях заражение в основном происходит аэрогенно (воздушно-капельный путь - основной при внебольничных пневмониях).

В случае развития нозокомиальных пневмоний основной путь инфицирования - контаминационно (с интубационными трубками, носовыми канюлями, при недостаточном тщательном уходе за верхними дыхательными путями), а также возможно гематогенное инфицирование - через венозные и артериальные катетеры.

Особенности клиники и течения пневмонии новорожденных

Течение пневмонии зависит от этиологии и тяжести заболевания, а также от наличия и степени выраженности перинатальной патологии.

К особенностям пневмоний новорожденных относится большая длительность, как острого периода болезни – в среднем продолжается 2-3 недели, так и периода репарации (восстановления) – от 2 - 4 недель. У недоношенных острый период пневмонии может продолжаться 4-6 недель.

Неосложненные пневмонии при адекватном лечении разрешаются за 2-4 недели, осложненные – за 1-2 месяца.

Затяжное течение диагностируют в случае отсутствия положительной динамики процесса в сроки 1,5-6 мес. (обычно это сегментарные пневмонии).

Клинические проявления пневмонии новорожденных не имеют четко очерченной симптоматики и, в большинстве случаев, не имеют специфических черт в зависимости от этиологии.

В раннем неонатальном периоде превалирует клиника дыхательных расстройств, а клинические симптомы очагового и системного воспаления могут быть не выражены. Начало пневмонии у большинства новорожденных постепенное и характеризуется изменением общего состояния ребенка. В начале наблюдаются неспецифические признаки токсикоза: плохое сосание, нарушение сна, заторможенность, повышенная раздражительность, бледность кожных покровов или цианоз вокруг рта, повышение или внезапное снижение

температуры, вздутие живота, потеря или увеличение (вследствие отеков) массы тела. Затем появляются признаки дыхательных расстройств: тахипноэ, раздувание крыльев носа, хрипы, тахикардия, апноэ, дыхание по периодическому типу, западение межреберных промежутков и яремной ямки. Местные изменения над легкими не характерны и не выражены.

К особенностям течения неонатальных пневмоний относят частое развитие у новорожденных критических состояний: дыхательная недостаточность тяжелой степени, ДВС-синдром, синдром персистирующего фетального кровообращения, легочная гипертензия и др. Характерно развитие легочных и внелегочных осложнений: пневмоторакс, ателектазы, абсцедирование, отиты, синуситы, менингиты, остеомиелиты, инфекции почек, анемия, гипотрофия.

Диагноз и дифференциальный диагноз

Пневмония диагностируется при наличии синдрома дыхательных расстройств и/или физикальным данным, а так же инфильтративным изменениям на рентгенограмме.

Пневмонию диагностируют на основании учета совокупности анамнестических, эпидемиологических, клинических, рентгенологических и лабораторных данных.

Из анамнестических данных учитывают:

- состояние здоровья матери;
- характер течения беременности и родов;
- наличие острых и хронических (особенно урогенитальных!) инфекционных заболеваний у матери;
- длительный безводный период, лихорадка в родах, хориоамнионит;
- зрелость и фоновые состояния новорожденного: недоношенность, ЗВУР, асфиксия с аспирационным синдромом, внутричерепная и спинальная травма, пневмопатия, пороки развития легких;
- проводимые лечебно-диагностические мероприятия, особенно интубация трахеи, ИВЛ, катетеризация пупочных сосудов;

Из клинических данных в пользу пневмонии свидетельствуют:

- наличие катаральных изменений в верхних дыхательных путях;
- наличие признаков дыхательной недостаточности;
- наличие токсикоза, лихорадки;
- пенистое отделяемое изо рта;
- появление при отсасывании из носоглотки или тем более из бронхов гнойного отделяемого;
- обнаружение перкуторных и аускультативных признаков очагового процесса в легочной ткани.
- прогрессивное ухудшение состояния ребенка.

Перечисленные симптомы не являются абсолютными при пневмонии. Решающее значение имеют данные ***рентгенографии органов грудной клетки***. На рентгенограмме обнаруживают рассеянную перибронхиальную очаговую инфильтрацию, местами сливную, или очаговые тени на фоне усиленного бронхососудистого рисунка и эмфиземы. Рассеянные очаговые тени

обнаруживаются в обоих легких или с преимущественным поражением правого легкого. Рентгенография необходима также для раннего выявления осложнений – ателектазов, абсцессов, пневмоторакса и др.

С уменьшением клинических проявлений пневмонии длительное время сохраняются рентгеноморфологические изменения. В этот период на рентгенограммах еще выявляются отдельные воспалительные очаговые тени, сохраняется вздутие участков легких и измененный сосудистый рисунок, вследствие кровенаполнения вплоть до полного выздоровления.

Лабораторное обследование при пневмонии:

Гемограмма: лейкоцитоз более 20 тыс. или лейкопения менее 5 тыс., п/я сдвиг (более 11%). В начале заболевания может быть сгущение крови (повышение гематокрита), а через 1-2 недели развивается анемия. Для врожденных пневмоний характерна лейкопения, тромбоцитопения, анемия.

КОС и газы крови: гипоксемия, гиперкапния, смешанный ацидоз.

Вирусологическое обследование (мазок из соскоба конъюнктивы, слизи из зева и носа) методом ИФА, РИФ.

Бактериологическое исследование (посевы слизи и отделяемого из носа, зева, содержимого бронхов, крови).

Микроскопия окрашенных по Грамму мазков содержимого интубационной трубки, трахеи, бронхов (выявляется Г(-) или Г(+) флора в верхних и нижних дыхательных путях.

Иммунологические тесты для выявления антигенов микроорганизмов в крови, содержимого трахеобронхиального дерева методом ИФА, ПЦР и др.

Важный аспект:

- соблюдение правил забора материала для бактериологического и иммунологического исследования;
- правильная трактовка полученных результатов обследования с учетом клинических данных, так как любой микроб может быть лишь свидетелем, но не виновником инфекционного процесса. Важно выявить этиологически значимый возбудитель.

Дифференцируют пневмонию с пневмопатиями (гиалиновые мембраны, ателектазы, аспирационные синдромы), врожденными пороками развития легких и сердца, трахеопищеводным свищем и диафрагмальной грыжей, поражениями ЦНС, вызывающими дыхательные расстройства.

ВНУТРИУТРОБНАЯ ПНЕВМОНИЯ (P23)

Определение

Врожденная или внутриутробная (ВУП) пневмония – инфекционная пневмония, развившаяся внутриутробно или при рождении.

Предрасполагающие факторы:

- осложненное соматической и акушерской патологией течение беременности у матери, приводящее к хронической внутриутробной гипоксии плода и

асфиксии новорожденного, а также к угнетению иммунологической реактивности ребенка;

- асфиксия с аспирационным синдромом;
- длительный безводный период;
- наличие инфекционно-воспалительных заболеваний у матери;
- незрелость легочной ткани, пневмопатии, пороки развития легких;
- внутричерепная и спинальная родовая травма;
- недоношенность и задержка внутриутробного развития плода.

Критерии диагностики:

1. *Анамнестические:* обострение хронических инфекционных заболеваний, особенно урогенитальной сферы и развитие острых инфекций во время беременности; длительный безводный период (более 12 часов) и патологический характер околоплодных вод; острые инфекционные заболевания матери в родах и послеродовый период;
2. *Клинические* (появление симптомов в первые 72 часа жизни):
 - признаки инфекционного токсикоза: гипо- или гипертермия, вялость, приступы апноэ, бледность с серым колоритом кожных покровов, отказ от сосания; ранняя и выраженная дисфункция ЖКТ (застой в желудке с примесью желчи, срыгивания, парез ЖКТ).
 - неспецифические признаки наличия серьезного воспалительного процесса - гепатоспленомегалия, раннее появление желтухи и ее высокая интенсивность; могут быть конъюнктивиты, диарея.
 - кашель и лихорадка не характерны; может быть пенистое отделяемое изо рта;
 - симптомы дыхательной недостаточности: тахипноэ, стонущее, кряхтящее дыхание, акро- и разлитой цианоз, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания;
 - локальная физикальная симптоматика в легких (укороченный тимпанит в прикорневых зонах или укорочение перкуторного звука в нижних отделах легких; ослабление дыхания, мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы в легких);
 - гемодинамические нарушения: тахикардия, приглушение или глухость тонов сердца, артериальная гипотония;
 - отсутствие быстрой положительной динамики на фоне проводимой терапии.
 - осложнения: конъюнктивит, отит, менингит, плеврит, ДВС-синдром, остеомиелит, инфекция мочевыводящей системы, энтероколит, сепсис.
3. *Рентгенологические:* инфильтративные и/или очаговые тени на рентгенограмме (в 30 % случаев в 1-е сутки жизни на рентгенограмме может не выявляться характерных изменений); перибронхиальная инфильтрация и усиление бронхо-сосудистого рисунка.
4. *Гематологические:* лейкоцитоз или лейкопения (в тяжелых случаях), сдвиг лейкоцитарной формулы влево, сохраняющиеся при повторном анализе; повышение лейкоцитарного индекса интоксикации, токсическая зернистость нейтрофилов; нередко – анемия, тромбоцитопения.

5. Повышение иммуноглобулина М пуповиной крови более 20 мг %

Выявление в течение первых 72 ч очаговых или инфильтративных теней на рентгенограмме легких в случаях подтвержденной путем ларингоскопии аспирации мекония, крови или молока служит основанием для постановки диагноза аспирационной пневмонии.

Отсроченное (более 72 ч после рождения или от момента постнатальной аспирации молока или крови) выявление очаговых и/или инфильтративных теней на рентгенограмме легких с высокой вероятностью свидетельствует о развитии нозокомиальной пневмонии.

Рекомендуемые методы исследования

При подозрении на пневмонию проводят следующие исследования:

- Клинический анализ крови с подсчетом тромбоцитов (на 1-е и 2-е сутки жизни, с последующим контролем через 48-96 часов);
- Определение КОС и газов крови;
- Определение электролитов и глюкозы крови;
- Посев крови, бактериологическое исследование мазка из типичных локусов с определением чувствительности к антибиотикам;
- Определение иммунологического статуса (клеточного и гуморального);
- Скрининг на ВУИ при подозрении на них
- Рентгенография грудной клетки с интервалом в 24-72 часа до момента стабилизации состояния;
- УЗИ головного мозга и внутренних органов;
- Допплерометрическое исследование центральной и региональной гемодинамики у детей на ИВЛ;
- В процессе лечения неинвазивный мониторинг основных жизненно важных показателей: ЧСС, ЧД, АД, Т, газов крови и/или сатурация.

Принципы терапии ВУП

- Респираторная поддержка: методы СРАР и раннее начало ИВЛ с индивидуальным подбором режимов вентиляции;
- Этиотропная терапия: массивная антибактериальная терапия, проводимая в соответствии с чувствительностью выделенной микрофлоры, с применением (по показаниям) наиболее современных антибиотиков широкого спектра действия – тиенама, ванкомицина, нетромицина, фортума, цефобида и т.п.

Стартовая (эмпирическая) АБТ: комбинация антибиотиков с бактерицидным типом активности, широкого спектра действия, перекрывающими все предполагаемые возбудители (Г- и Г+).

а) препараты выбора: аминопенициллины + аминогликозиды:

- ампициллин 100 мг/кг/с каждые 12 час.
- нетилмицин 6 мг/кг/с 1р/с или гентамицин 5 мг/кг/с каждые 12 час.

б) альтернативная схема: цефалоспорины 3 п. + аминогликозиды:

- цефотаксим (клафоран) 50 – 100 мг/кг/с каждые 12 час.
- или цефтриаксон (роцефин, лонгацеф) 25 – 50 мг/кг/с однократно
- нетилмицин 6 мг/кг один раз в сутки

- Иммунотерапия:

- иммуноглобулин нормальный человеческий для в/в введения в дозе 400 мг/кг/с в/в, через день № 3 или пентаглобин 5 мл/кг/сут, в/в, ежедневно в течение 3-х дней;
- лейкинферон в свечах по 40 тыс. МЕ или в инъекциях по 10 тыс. МЕ через день 5-7 дней в комбинации с антиоксидантными препаратами;
- виферон-1 по 1 свече 2 р/с через 12 час. в течение 5 дней (недоношенным массой < 1500 г по 1 свече 3 р/с в течение 5 дней);
- ликолипид по 0,5 мг 2 раза в сутки внутрь в течение 10 дней

- Патогенетическая и поддерживающая терапия:

- Обеспечение адекватного поступления пластических и энергетических субстратов: сбалансированное полное или частичное парентеральное питание; раннее начало энтерального питания;
- инфузионная терапия с индивидуальным подбором объема и состава в зависимости от выраженности токсикоза, сердечно-легочных нарушений, состояния гемодинамики, функции почек и способности к усвоению энтерального питания.

- Мониторинг и коррекция полицитемии, гипогликемии, гипокальциемии, анемии (поддерживать гематокрит не менее 40 %);
- Строгое обоснование необходимости всех используемых препаратов, что позволяет избежать полипрогмазии.

РАННИЕ НЕОНАТАЛЬНЫЕ ПНЕВМОНИИ

В большинстве случаев ранние неонатальные пневмонии развиваются на 3-7 день жизни у детей, перенесших гипоксию, с пневмопатиями, перинатальным поражением ЦНС.

В этих случаях на фоне предшествующего тяжелого или среднетяжелого состояния, обусловленного наличием неврологической симптоматики, наблюдается усиление изменений ЦНС и появление новых симптомов: длительных апноэ, срыгиваний, метеоризма. Отмечаются склонность к гипотермии, выраженная желтуха, нарушения трофики (большая потеря массы тела), высокая частота отекающего синдрома. Дыхательные расстройства могут быть выражены умеренно: легкое втяжение межреберий, поверхностное дыхание, единичные крепитирующие хрипы.

При дополнительном обследовании преобладают дыхательный ацидоз или метаболический алкалоз, сдвиг формулы влево в периферической крови при нормальном или сниженном количестве лейкоцитов. На рентгенограмме – вздутие легочной ткани, усиление легочного рисунка.

ПОЗДНИЕ НЕОНАТАЛЬНЫЕ ПНЕВМОНИИ

Внебольничные «домашние» пневмонии чаще возникают на фоне ОРВИ, но при этом являются бактериальной инфекцией и обычно вызываются стафилококком, стрептококком группы В, гемофильной палочкой, реже стрептококком пневмония (пневмококком).

Основной путь проникновения инфекции – аэрогенный (воздушно-капельный) с бронхогенным распространением инфекции по ходу дыхательных путей в респираторные отделы. Гематогенный путь наблюдается редко, при септических (метастатических) пневмониях.

Начинаются приобретенные пневмонии с явлений ОРВИ: лихорадка, ринит, отит. Ведущие синдромы – токсикоз и дыхательная недостаточность. Появляются и усугубляются симптомы интоксикации – возбуждение ребенка, беспокойство, постанывание, срыгивания, бледность кожи; затем нарастает вялость, снижается аппетит, падает масса тела.

Нарастают дыхательные расстройства: одышка, шумное дыхание, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания – раздувание крыльев носа, западение над- и подключичных ямок, эпигастральной области, втяжения межреберий, появляются приступы цианоза.

Кашля обычно нет, могут быть покашливания, «пенистое отделяемое изо рта», иногда – обильное отделяемое в верхних дыхательных путях.

Физикальные данные над легкими скудные – тимпанический оттенок перкуторного звука над грудной клеткой и укороченный тимпанит в прикорневых отделах. Чем моложе ребенок, тем более выражена эмфизема. Аускультативно в начале заболевания прослушивается более жесткое дыхание, хрипов немного и бывают они не всегда (особенно в начале заболевания).

Прогрессивно нарастают признаки поражения ССС – тахикардия, расширение границ относительной сердечной тупости вправо, приглушение тонов сердца, увеличения печени, отеки.

На рентгенограммах: на фоне вздутия грудной клетки, выраженная сосудистая реакция, особенно в области корней легких; определяется нечеткость контуров сердца («мохнатое сердце»), инфильтративные тени, сочетающиеся при некоторых инфекциях с сегментарным отеком или вторичными ателектазами с типичной вогнутой нижней границей и смещением средостения в сторону ателектаза.

Характерные признаки в зависимости от этиологии пневмонии

При пневмониях, вызванных *респираторно-синтициальными вирусами*, типичен обструктивный синдром, *аденовирусами* – конъюнктивит, ринит, влажный кашель, обилие сухих и влажных хрипов над легкими. При *группе* превалирует нейротоксикоз. При *герпес-инфекции* – энцефалит, геморрагии, острая недостаточность почек, печени, надпочечников.

Инфлюенца-пневмония – в типичных случаях характеризуется предшествующим отитом, назофарингитом, эпиглосситом (инспираторная одышка, гортанный свист, дисфагия). Развитие пневмонии постепенное: нарастание одышки, кашля. Лихорадка умеренная. Пневмония очаговая или долевая, чаще не склонная к абсцедированию. Нередко пневмонии сопутствует менингит, который значительно ухудшает состояние больного.

Хламидиоз, приобретенный интранатально, чаще проявляется в конце первой - начале второй недели жизни гнойным конъюнктивитом, на фоне которого могут быть отит, ринит, одышка и упорный, но не приступообразный кашель, приводящий к приступам цианоза, срыгиваниям. Могут быть свистящее дыхание, стридор. Признаков инфекционного токсикоза нет. Температура тела нормальная. Общее состояние детей практически не нарушено. В крови – эозинофилия. Рентгенологически – диффузное вздутие легких, мелкоочаговые инфильтраты на фоне ретикуло-мелкоузелковых поражений интерстициальной ткани. При отсутствии перекрестного инфицирования прогноз, как правило, благоприятный.

Стафилококковые пневмонии протекают с выраженными явлениями лихорадки, интоксикации, очагами деструкции в легких, легочно-плевральными осложнениями, метастатическими гнойными очагами в других органах (остеомиелит, гнойный отит, и др.). Отмечаются септические изменения в крови: анемия, резко увеличенная СОЭ, лейкоцитоз с нейтрофилезом и токсическая зернистость нейтрофилов. Характерен геморрагический синдром – следствие ДВС-синдрома. Может развиваться почечная и печеночная недостаточность. На рентгенограмме быстро появляются массивные инфильтративные изменения с последующим расправлением легочной ткани и образованием абсцессов, плеврита, воздушных тонкостенных сухих полостей – булл.

При интранатальном инфицировании **стрептококком группы В** уже в первые дни жизни появляются признаки сепсиса с разнообразными гнойными очагами. Пневмония сливная и далее – деструктивная. Даже при интенсивном лечении пневмония данной этиологии имеет плохой прогноз, сохраняется высокая летальность (причина смерти – септический шок).

Колібацилярная пневмония обычно протекает как мелко очаговая ли сливная, но без образования абсцессов, некрозов легочной ткани. Выражен токсикоз с угнетением ЦНС: вялость, адинамия, плохое сосание, падение массы тела, мышечная гипотония, гипорефлексия, артериальная гипотензия. Анемия, бледность кожных покровов. Температура тела нормальная или субфебрильная. Приступы цианоза. Обилие хрипов в легких, четкие перкуторные данные. Увеличивается печень, нередко желтуха. Часто у детей имеется поражение почек, диарея, нередко возникает ДВС-синдром, некротические изменения кожи. Прогресс при рациональной терапии чаще благоприятный. Но течение болезни длительное, требующее многодневной ИВЛ, интенсивной антибиотикотерапии и пассивной иммунизации.

Клебсиеллезная пневмония у новорожденных начинается с диареи и энтерита. Токсикоз развивается несколько позже. Могут быть менингит, желтуха, инфекции мочевыводящих путей, сепсис. Медленно развивается уплотнение легочной ткани

с малым количеством хрипов, что связано с обильной экссудацией слизи, забивающей альвеолы и мелкие бронхи.

Перкуторные данные относительно четкие. В легких развиваются обширные некротические и геморрагические изменения. Типичен лобарный инфильтрат с выпячивающимися полостями, абсцессы, пиоторакс. Лихорадка бывает не всегда. В крови лейкоцитоз, увеличение СОЭ.

Синегнойная пневмония чаще всего является одним из проявлений сепсиса. Выраженные явления интоксикации с торможением ЦНС - до комы.

Температура тела чаще нормальная или субфебрильная, у многих детей – гипотермия. В крови анемия, лейкопения.

Пневмония чаще деструктивная с наличием множества абсцессов, выделением большого количества слизисто-гнойной или гнойной мокроты зеленоватого цвета со специфическим запахом. Часты геморрагические проявления, не всегда обусловленные ДВС-синдромом. Прогноз для жизни чаще неблагоприятный.

ОСОБЕННОСТИ ПНЕВМОНИИ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Пневмонии у недоношенных новорожденных встречаются в 10-15 раз чаще, чем у доношенных детей. У недоношенных детей чаще встречаются врожденные и ранние неонатальные пневмонии. Для недоношенных детей типична последовательность: СДР – пневмония. Так как большинство глубоконедоношенных нов-х находятся на ИВЛ по поводу РДС, поэтому у них чаще развиваются вентилятор-ассоциированные пневмонии. Чаще развивается аспирационная пневмония из-за склонности к срыгиваниям.

Течение пневмоний недоношенных более длительное - острый период продолжается около 3-4 недель.

Отмечается большая частота осложнений – как легочных (пневмоторакс, ателектазы), так и внелегочных (парез кишечника, ДВС, гемодинамические и метаболические расстройства).

В отдаленном периоде у недоношенных детей, перенесших пневмонию, чаще развивается хроническая легочная патология – бронхолегочная дисплазия, легочная гипертензия, рецидивирующие бронхолегочные болезни.

Особенности клиники:

- Повышение температуры отмечается редко, м.б. гипотермия;
- На первый план выступают признаки СДР – рано появляется периоральный и периорбитальный цианоз, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания; характерны аритмия дыхания и апноэ;
- Нарастающий токсикоз сопровождается признаками угнетения функции ЦНС: вялость, адинамия, снижение тонуса и рефлексов;
- Характерны срыгивания, рвота, падение массы тела;
- Более выражены и более длительное время сохраняются гипоксемия, гиперкапния, смешанный респираторно-метаболический ацидоз;
- Характерны метаболические нарушения: гипогликемия, гипербилирубинемия, гипокальциемия, гипонатриемия, гипокалиемия;

- Отмечаются нарушения системы гемостаза – тромбоцитопения, снижение факторов свертывания и развитие геморрагического синдрома;
- Более часты и выражены нарушения периферического кровообращения – мраморный рисунок кожи, сероватый колорит, акроцианоз, отечный синдром;
- Физикальные изменения в легких не характерны и неспецифичны (укороченный тимпанит в нижнее-медиальных отделах, единичные непостоянные крепитирующие хрипы).
- Большая частота осложнений: ателектазы, пневмоторакс, парез кишечника, ДВС-синдром, склерема, парез кишечника; может осложниться сепсисом.

ЛЕЧЕНИЕ ПНЕВМОНИИ

Лечение пневмонии включает в себя комплекс мероприятий, направленных на создание оптимальных условий выхаживания, коррекцию дыхательных нарушений, воздействие на этиологический фактор и ключевые звенья патогенеза.

Организация лечебно-охранительного режима и оптимальных условий выхаживания

Лечение новорожденных, больных пневмонией, проводится только в стационаре, в боксированном отделении патологии новорожденных, имеющем палаты интенсивной терапии.

Мать находится с ребенком и помогает в организации лечебно-охранительного режима. Необходимо создать комфортный микроклимат – соответствующие возрасту больного температура и влажность (избегать переохлаждения и перегревания!), оптимальное освещение, регулярное проветривание и кварцевание помещений. Необходимы «свободное» пеленание, или одежда, не стесняющая движений ребенка, частая перемена положения ребенка в кроватке в течение дня.

Недоношенных детей помещают в кувез с дотацией кислорода 35-40%, температура и влажность подбираются индивидуально.

Необходима ликвидация нарушений проходимости дыхательных путей. С этой целью рекомендуется отсасывание слизи из дыхательных путей, применение электро- и ультразвуковых аэрозолей с использованием гидрокарбоната натрия. Целесообразны кратковременные сеансы дренажного положения (на 5-10 мин 3-4 раза в день) в сочетании с перкуссионным или вибрационным массажем (поглаживание, легкое постукивание, мягкое сдавливание грудной клетки с боков).

Организация вскармливания

Объем и вид кормления подбираются индивидуально и определяются возрастом и зрелостью больного, толерантностью желудочно-кишечного тракта к пище, наличием или отсутствием кишечных, метаболических расстройств. Объем питания снижается, так как больной ребенок, особенно при тяжелом состоянии, не может усвоить требуемое количество пищи для его возраста. При тяжелых

формах пневмонии и дыхательной недостаточности даже при сохранении активности сосания рефлекса рекомендуются облегченные «щадящие» методы кормления – через зонд или катетер. Следует обеспечить кормление нативным материнским молоком, при его отсутствии – адаптированными заменителями, предназначенными для вскармливания новорожденных детей. При улучшении состояния ребенка переводят на самостоятельное кормление постепенно, сначала из соски или из ложки, затем из материнской груди.

Объем недостающего питания восполняют жидкостью, которую дают внутрь между кормлениями небольшими порциями из пипетки или через соску. Инфузионную терапию проводят по жизненным показаниям для введения электролитов и других необходимых препаратов через инфузатор (линеомат), под контролем массы тела (взвешивание 2 раза в сутки!) и диуреза. Большое количество и быстрое введение жидкости опасно, так как возможны периферические отеки, отек легких, открытие шунтов, проявление или усиление сердечной недостаточности.

Респираторная терапия и оксигенотерапия

При лечении пневмонии обычно придерживаются консервативной тактики. В большинстве случаев достаточно проведение адекватной оксигенотерапии в зависимости от степени дыхательных расстройств и нарушений газового гомеостаза. Проводится дозированное введение 35-40% кислорода в кувез или кислородный головной колпак, через маску, СДППД по методу Мартин-Бойера. Обязательным условием является увлажнение и подогрев до 30-34°C вдыхаемой кислородной смеси, контроль за показателями насыщения крови кислородом (пульсоксиметрия) или парциальным напряжением кислорода и углекислого газа в крови.

При прогрессировании дыхательных нарушений у детей с подтвержденной пневмонией и невозможности достичь нормализации pO_2 на фоне СДППД, целесообразен перевод на АИВЛ.

Этиотропная терапия

Антибактериальная терапия занимает ведущее место в лечении пневмоний у новорожденных. Принципы АБТ пневмонии:

- До начала АБТ, по возможности, следует отобрать материал для микробиологического и серологического исследования.
- Стартовая АБТ - выбор стартового (начального) препарата и его замена при неэффективности обычно проводится эмпирически. При этом необходимо учитывать предположительную этиологию по данным анамнеза, эпид. обстановки и особенностям клинической картины.
- Целевая антибактериальная терапия проводится в соответствии с чувствительностью выделенной микрофлоры, с применением (по показаниям) наиболее современных антибиотиков широкого спектра действия – тиенама, ванкомицина, нетромицина, фортума и т.п.

- Показания к переводу на альтернативные препараты – отсутствие клинко-лабораторного эффекта от препаратов 1-го ряда в течение 48-72 час при нетяжелой пневмонии и через 36-48 час - при тяжелой.
- Стартовая (эмпирическая) АБТ проводится антибиотиками широкого спектра действия с бактерицидным типом активности, перекрывающими все предполагаемые возбудители - Г(-) и Г(+).
- Тяжелое, осложненное течение, а также врожденная и нозокомиальная пневмония являются показанием к назначению комбинированной антибиотикотерапии.
- При тяжелом течении антибиотики вводятся внутривенно.
- При амбулаторных «банальных» пневмониях можно использовать метод двухступенчатой терапии: парентеральное введение антибиотика и при достижении клинко-лабораторного эффекта продолжить пероральное введение того же препарата.

Стартовая (эмпирическая) АБТ внутриутробной пневмонии: комбинация антибиотиков с бактерицидным типом активности, широкого спектра действия, перекрывающими все предполагаемые возбудители

а) препараты выбора: аминопенициллины + аминогликозиды:

- ампициллин 100 мг/кг/с каждые 12 или 8 час
- нетилмицин 6 мг/кг/с 1р/с или гентамицин 5 мг/кг/с каждые 12 час.

б) альтернативная схема: цефалоспорины 3 п. + аминогликозиды:

- цефотаксим (клафоран) 50 – 100 мг/кг/с каждые 12 час.
- или цефтриаксон (роцефин, лонгацеф) 25 – 50 мг/кг/с однократно
- нетилмицин 6 мг/кг один раз в сутки

При лечении нозокомиальной пневмонии, особенно вентиляционных, предпочтительнее комбинация ингибиторзащищенных пенициллинов или цефалоспоринов 3 поколения с аминогликозидами.

При ранних вентиляционных пневмониях, без предшествующей антибиотикотерапии, назначаются ингибиторзащищенные пенициллины и цефуроксим. Альтернативные препараты – цефалоспорины 3 поколения в сочетании с аминогликозидами.

При поздних вентиляционных пневмониях назначают ингибиторзащищенные пенициллины (тикарциллин/клавуланат, пиперациллин/клавуланат) или цефалоспорины 3 и 4 поколения с антисинегнойной активностью (цефтазидим, цефоперазон, цефепим) в сочетании с аминогликозидами.

В качестве альтернативных препаратов у ребенка с нозокомиальной пневмонией неустановленной этиологии на фоне предшествующей эмпирической антибактериальной терапии по жизненным показаниям используют карбапенемы – имипенем/циластин внутривенно в течение 30 мин в разовой дозе 25-50 мг/кг каждые 12 час или меропенем в/в в течение 30 мин в разовой дозе 20 мг/кг каждые 12 час в течение 7 дней.

Внебольничные пневмонии. При типичных «домашних» пневмониях назначают амоксициллин или «защищенный» пенициллин (амоксиклав), ЦФ 2 поколения (цефуроксим) по методу двухступенчатой терапии.. Альтернативные препараты -

ЦФ 3 поколения (цефотаксим, цефтриаксон) в монотерапии или в комбинации с аминогликозидами (нетромицин, амкацин).

При подозрении на хламидийную, микоплазменную этиологию применяют азитромицин или кларитромицид; при пневмоцистной пневмонии – ко-тримоксазол.

Иммунотерапия

В комплексную терапию пневмоний следует включать препараты, способствующие укреплению защитных сил организма.

- иммуноглобулин нормальный человеческий для в/в введения в дозе 400 мг/кг/с в/в, через день № 3 или пентаглобин 5 мл/кг/сут, в/в, ежедневно в течение 3-х дней;
- лейкоинтерферон в свечах по 40 тыс.МЕ или в инъекциях по 10 тыс.МЕ через день 5-7 дней в комбинации с антиоксидантными препаратами;
- виферон-1 по 1 свече 2 р/с через 12 час. в течение 5 дней (недоношенным массой менее 1500 г по 1 свече 3 р/с в течение 5 дней);
- ликопид по 0,5 мг 2 раза в сутки внутрь в течение 10 дней

Патогенетическая и поддерживающая терапия

- Обеспечение адекватного поступления пластических и энергетических субстратов: сбалансированное полное или частичное парентеральное питание; раннее начало энтерального питания.
- Инфузионная терапия с индивидуальным подбором объема и состава в зависимости от выраженности токсикоза, сердечно-легочных нарушений, состояния гемодинамики, функции почек и способности к усвоению энтерального питания. Необходимо помнить, что больные пневмонией «не любят» инфузионную терапию, даже дозированное капельное введение. У них открываются шунты и развивается сердечная недостаточность. Поэтому инфузионную терапию проводят по четким показаниям через инфузатор, под прикрытием лазикса, следят за диурезом и динамикой массы тела (взвешивание 2р/сут).
- Большое значение имеет восстановление нормальной флоры кишечника, которая изменяется при пневмонии в связи с развитием дисбактериоза. Используются препараты: бифидум-бактерин форте, бактисибтил, линекс, пробифор, хилак-форте.
- При наличии обструктивного синдрома у новорожденных с пневмонией и бронхолегочной дисплазией, развившейся на фоне ИВЛ показаны ингаляции через небулайзер пульмикортом, беродуалом, атровентом и др. в возрастной дозе в 1-2 мл физ.раствора.
- Коррекция метаболических расстройств, ДВС-синдрома.
Лечение сердечной недостаточности – дигоксин, коргликон, лазикс;
Для уменьшения легочной гипертензии и улучшения сократительной функции правого желудочка – эуфиллин в/в.

При деструктивных процессах применяют гепарин в сочетании с ингибиторами протеаз (гордокс, контрикал).

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач.

Ситуационные задачи

Задача № 1

Ребенок родился со сроком гестации 36 недель, массой 2400г, у матери во время беременности отмечался кольпит. Родился с оценкой по шкале Апгар 7 баллов. На 2 сутки не сосет, крик слабый, снижена двигательная активность, мышечная гипотония. Гипотермия. Кожные покровы бледные, с мраморным рисунком, цианоз носогубного треугольника, пенистое отделяемое на губах. Отмечается значительное втяжение межреберных промежутков, мечевидного отростка, умеренное втяжение грудной клетки на вдохе. Тахипноэ до 80 с периодами апноэ, тахикардия. Над легкими перкуторно - укороченный тимпанит, аускультативно – жесткое дыхание, в нижних отделах проводится хуже.

Вопросы:

1. Оцените состояние ребенка и степень дыхательной недостаточности.
2. Предположительный диагноз?
3. Назначьте антибактериальную терапию.

Задача № 2

Доношенный новорожденный в возрасте 10 дней поступил в стационар с жалобами на повышение температуры 38°C, заложенность носа, покашливание, затруднение при сосании груди, срыгивания. Выписан из родильного дома на 5 сутки жизни в удовлетворительном состоянии с массой 3600 г. Болен второй день. В семье старший ребенок болен ОРВИ. При поступлении масса 3600 г, одышка до 64 в мин, цианоз носогубного треугольника в покое, при беспокойстве цианоз усиливается. Перкуторно – укорочение звука паравертебрально и под правым углом лопатки. Аускультативно – справа дыхание ослаблено, под правым углом лопатки – мелкопузырчатые хрипы.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз.
2. Какие исследования необходимы для уточнения диагноза?
3. Основные принципы терапии.

Задача № 3

Ребенок поступил в отделение патологии новорожденных на 2 сут. жизни. Из анамнеза: матери 20 лет, страдает пиелонефритом. Беременность 1-я, протекала с обострением пиелонефрита в третьем триместре. Роды в срок, безводный

промежуток 7 час, околоплодные воды зеленоватые, с неприятным запахом. Масса тела 3100, оценка по Апгар 6 – 7 бал.

При первичном осмотре обращало внимание снижение двигательной активности, приступы апноэ. Кожные покровы бледные, с сероватым оттенком, акроцианоз, одышка с втяжением межреберий. В роддоме начата антибактериальная терапия и для дальнейшего лечения ребенок переводится в стационар.

При осмотре состояние ребенка тяжелое, крик слабый, сосет вяло. Температура тела 37,4°C. Кожные покровы серые, выражен цианоз носогубного треугольника, акроцианоз, крылья носа напряжены. Дыхание поверхностное, 80 в мин, с втяжением межреберных промежутков, эпигастральной области. Перкуторно над легкими определяется укорочение звука, аускультативно – дыхание ослаблено, на глубоком вдохе выслушиваются крепитирующие хрипы. Тоны сердца приглушены, ритмичные, ЧСС 160 в мин. Живот мягкий, доступен пальпации, печень выступает из-под реберного края на 2 см. В неврологическом статусе: вялость, алдинамия, мышечная гипотония, безусловные рефлексы снижены.

Общий анализ крови: Гем.-180г/л, Эр.- $5,5 \times 10^{12}$ /л, Лейк.- $23,2 \times 10^9$ /л, миелоциты - 3%, п/я-16%, с/я-50%, л.-15%, м.-15%, э1%

Кислотно-основное состояние крови: pO_2 - 45 мм рт.ст. pCO_2 -70 мм рт.ст., pH-7,2, BE = – 15 ммоль/л

Иммуноглобулины: Ig M – 80 мг% (норма 0).

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.
2. Дайте интерпретацию изменений в лабораторных анализах.
3. Какой метод респираторной терапии необходим в данном случае?

Задача № 4

Ребенок с недоношенностью 2 ст. и проявлениями РДСН в течении 4-х суток находился на АИВЛ. В возрасте 9 суток состояние тяжелое, выросла вялость, потерял в весе, однократно рвота "кофейной гущей".

При осмотре: кожные покровы бледные, с серым колоритом, единичные элементы петехиальной сыпи. Дыхание аритмичное – чередование тахипноэ с апноэ. Участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания. Перкуторно в передних отделах – тимпанит, сзади укорочение справа в среднем отделе. Аускультативно дыхание ослаблено, выслушиваются крепитирующие хрипы. Тоны сердца приглушены, ритмичные. ЧСС 160 в мин. Живот вздут, печень + 2,5 см. Стул желтый, со слизью.

Общий анализ крови: Гем.-150г/л, Лейк.- $26,2 \times 10^9$ /л, миелоциты -6 %, метамиелоциты 6%, п/я-17%, с/я-50%, л.-16 %, м.-5%, СОЭ 25 мм/час.

Посев на микрофлору: из зева – густой рост золотистого стафилококка, из кала – золотистый стафилококк.

Рентгенограмма: на фоне вздутия определяются уплотнения справа в среднем отделе и слева на уровне верхней доли имеются уплотнения. На уровне этих

уплотнений видны фестончатые кольцевые тени (подозрения на полости). Корни не структурны. Сердце – контуры видны неотчетливо. Синусы свободны.

Вопросы:

1. Ваш диагноз?
2. Что говорит в пользу этиологии заболевания?
3. Принципы антибактериальной терапии?

Задача № 5

Ребенок в возрасте 28 дней поступает в отделение патологии с жалобами на повышение температуры, кашель, затрудненное дыхание. Ребенок родился доношенным, в удовлетворительном состоянии выписан на 4 сутки. С двух недель на искусственном вскармливании. Семейный анамнез – у матери пищевая и лекарственная аллергия. Эпиданамнез – старший ребенок в семье болен ОРЗ.

Заболевание началось остро, с подъема температуры до фебрильных цифр, на следующий день появился пароксизмальный кашель, ожышка со свистящим дыханием.

При осмотре состояние тяжелое. Температура тела 38,4°C. Отмечается втяжение уступчивых мест грудной клетки, раздувание крыльев носа, периоральный цианоз в покое. ЧД 74 в мин. Перкуторно над легкими легочный звук с коробочным оттенком, аускультативно – масса мелкопузырчатых и крепитирующих хрипов на вдохе и в начале выдоха. Тоны сердца умеренно приглушены, ЧСС 150 в мин. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Печень +1,5 см из-под правого подреберья. Стул 2 раза в сутки, кашицеобразный, желтый, без патологических примесей.

Общий анализ крови: Гем.-120г/л, Эр.- $4,2 \times 10^{12}$ /л, Лейк.- $6,2 \times 10^9$ /л, п/я-1%, с/я-30%, л.-58%, м.-8%, э-3%.

Рентгенограмма грудной клетки: отмечается повышенная прозрачность легочных полей, особенно на периферии, низкое стояние диафрагмы.

Вопросы:

1. Ваш диагноз?
2. С какими заболеваниями необходимо дифференцировать?
3. Этиология заболевания?

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. Состояние тяжелое. ДН 2 степени.
2. Внутритрубная пневмония. Недоношенность 1 ст.
3. Цефотаксим 50-100 мг/кг/сут каждые 12 час в комбинации с нетромицином 6 мг/кг/сут однократно.

№ 2

1. Приобретенная ("домашняя") правосторонняя очаговая бронхопневмония, средне-тяжелая, острое течение. ДН 2 степени.

2. Исследование периферической крови; рентгенография грудной клетки; мазок из зева на вирусы и микрофлору; исследование КОС.
3. Лечебно-охранительный режим; щадящее кормление (из рожка нативным материнским молоком); антибактериальная терапия (цефуроксим в комбинации с аминогликозидом); оксигенотерапия через лицевую маску; «Виферон» в свечах.

№ 3

1. Внутриутробная пневмония тяжелая, ДН 3 ст.
2. В общем анализе крови выявляется выраженный лейкоцитоз, нейтрофилез со сдвигом влево; в анализе КОС – гипоксемия, гиперкапния, ацидоз субкомпенсированный.
3. Ребенка необходимо перевести на аппаратную ИВЛ.

№ 4.

1. Приобретенная (госпитальная, вентилятор-ассоциированная ?) пневмония, стафилококковой этиологии, деструктивная, тяжелой формы. Осложнения – Геморрагический синдром (ДВС-синдром?)
2. Выраженный симптом интоксикации, наличие геморрагического синдрома, выраженные воспалительные изменения в анализе крови, изменения на рентгенограмме (полости).
3. Комбинация ванкомицина с аминогликозидами, антибиотики вводить внутривенно, в максимальной терапевтической дозе на фоне иммунокоррекции введением внутривенных иммуноглобулинов.

№ 5

1. Острый бронхолит, ДН 2 ст.
2. Необходимо дифференцировать с обструктивным бронхитом, бронхопневмонией.
3. Вызывается вирусами, возможно РСВ.

**Выбор системных антибиотиков при бактериальных инфекциях
дыхательных путей у детей**

Заболевание	Вероятный возбудитель	Препарат выбора	Альтернативный препарат
Острый средний отит	Пневмококк Гемофильная палочка Моракселла катарралис	Амоксициллин клавуланат Азитромицин	Цефалоспорины 2 или 3 поколения
Синусит острый	Пневмококк Гемофильная палочка	Амоксициллин Амоксициллин клавуланат	Цефутоксим Цефаклор Азитромицин
Синусит хрон, рециди- вирующий	Анаэробы Пневмококк Гемофильная палочка Моракселла катарралис Золотистый стафилококк Грибы	Амоксициллин клавуланат Амоксициллин клавуланат + аминогликозиды	Цефалоспорины 3 п. Цефалоспорины 3 п. + аминогликозиды Линкозамины Метранидазол Дифлюкан
Острый тонзиллит	Стрептококки гр. А	Пенициллин Амоксициллин Цефалоспорины 1п.	Макролиды Линкозамины
Тонзиллит хронический, рециди- вирующий	Стрептококки группы А Стафилококки Гемофильная палочка Пневмококк	Амоксициллин клавуланат Цефутоксим	Азитромицин Линкозамины
Ларингит	Стрептококки группы А Пневмококк Стафилококки	Амоксициллин клавуланат Цефутоксим Азитромицин	Цефалоспорины 3 п. Оксациллин + аминогликозиды
Бронхит	Пневмококк Моракселла катарралис Микоплазма пневмонии Хламидии пневмонии	Амоксициллин клавуланат Макролиды	Цефалоспорины 2 п. Линкозамины У детей старше 10 лет - тетрациклины

Таблица 2

Выбор стартового препарата при лечении внебольничной пневмонии у детей в возрасте до 6 лет

Возраст, форма пневмонии	Этиология	Стартовый препарат	Замена при неэффективности
1-6 мес., типичная (фебрильная, с инфильтра-тивной тенью)	E. coli, другие энтеробактерии, стафилококк и H. Influenzae типа b	Внутрь: защищенный пенициллин; В/в, в/м: ампициллин +оксациллин, защищенный пенициллин или цефазолин	В/в, в/м: цефутоксим, цефтриаксон, цефотаксим, линкомицин, ванкомицин, карбопенем
1-6 мес., атипичная (афебрильная с диффузным процессом на Rg-грамме)	Chl. Trachomatis, реже P.carini, M.hominis, U.urealyticum	Внутрь: макролид	Внутрь: ко-тримаксазол
6 мес.-6 лет, типичная, неосложненная (с гомоген-ной тенью на Rg-грамме)	Пневмококк	Внутрь: амоксициллин, Оспен, макролид	Внутрь: защищенный пенициллин, цефалоспорин II п.; В/в, в/м: пенициллины, цефалоспорин II п - III п.
6-15 лет, типичная, неосложненная (с негетогенной тенью на Rg-грамме).	M. pneumoniae, Chl. pneumoniae	Внутрь: макролид	Внутрь: доксициклин (дети старше 12 лет)
6 мес. – 15 лет, осложненная плевритом или деструкцией	Пневмококк, H. Influenzae типа b, режестрептококк	В/в, в/м: пенициллин, ампициллин, цефалоспорин II п.	В/в, в/м: аминогликозид +цефазолин, цефалоспорин III п., левомицитин

Таблица 3

**Выбор стартового препарата при лечении внутрибольничной
пневмонии**

Терапия до пневмонии	Вероятный возбудитель	Рекомендуемые препараты
Не проводилась	Как при внебольничной пневмонии	Выбор препарата как при внебольничной инфекции
Пенициллин, ампициллин	Стафилококк	В/в, в/м: оксациллин, линкомицин, цефазолин, ванкомицин
Цефалоспорин I п, оксациллин, линкомицин	E. coli, др. грамотрицательная флора, резистентный стафилококк	Внутрь, в/в: защищенные пенициллины; В/в, в/м: аминогликозид, цефалоспорин II п - III п., ванкомицин
Аминогликозид	Пневмококк или резистентная грамотрицательная флора, резистентный стафилококк	В/в, в/м: пенициллин, ампициллин, при отсутствии эффекта: карбапенем, ванкомицин, уреидопеницилины, рифампицин, по жизненным показаниям – аминогликозид в высоких дозах.
Аминогликозид + цефалоспорин II п – III п.	Псевдомонады, серрация, др. грамотрицательная флора	Парентерально: карбапенем, азтреонам, по жизненным показаниям – аминогликозид в высоких дозах
	Резистентный стафилококк	Ванкомицин, рифампицин

Таблица 4

АМБУЛАТОРНАЯ ПНЕВМОНИЯ

Возраст	Возбудитель	Препарат выбора	Альтернативные
Неонатальный	Бактерии – <i>Group B Streptococcus</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E. Coli</i> , <i>K. Pneumoniae</i> , <i>Enterobater</i> и др)	Ампициллин + аминогликозид Амоксициллин ± а/гл Ампициллин/сульбактам	Цефотаксим + аминогликозид
1-6 мес <i>Типичная пневмония</i> (фебрильная t ⁰ -ра, инфильтративный тень на Rg)	Вирусы – респираторные бактерии – <i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Парентерально:</i> Амоксиклав ± аминогликозид Ампициллин/сульбактам ± аминогликозид <i>Энтерально:</i> Амоксиклав ± аминогликозид	<i>Парентерально:</i> Цефазолин ЦС II – III п. ± аминогликозид
1-6 мес <i>Атипичная пневмония</i> (фебрильная t ⁰ -ра, диффузный процесс на Rg)	Вирусы – респираторные бактерии <i>C. trachomatis</i>	<i>Энтерально:</i> Макролиды	
6 мес – 6 лет Типичная, не осложненная пневмония (с гомогенной тенью на Rg)	Вирусы – респираторные <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenza</i>	<i>Энтерально:</i> Амоксициллин и/или макролид	<i>Энтерально:</i> Амоксиклав, Цефутоксим, Феноксипенициллин <i>Парентерально:</i> Ампициллин ЦС II-III п.

6 – 15 лет Типичная, не осложненная (с гомогенной тенью на Rg)	<i>S. pneumoniae</i>	Энтерально: Амоксициллин и/или макролид	Энтерально: Амоксиклав, Цефуросим, Феноксипенициллин Парентерально: пенициллин ЦС II-III линкомицин
6 – 15 лет Апичная, не осложненная (с гомогенной тенью на Rg)	<i>M. pneumoniae</i> и <i>C. pneumoniae</i>	Энтерально: Макролиды	Энтерально: Доксициклин
6 – 15 лет Осложненная плевритом или деструктивная	<i>St. pneumoniae</i> <i>H. influenza</i> <i>Enterobacteriaceae</i>	Энтерально: Амоксициллин и/или макролид	Амоксиклав, Цефуросим, ЦС II-III п. Карбопены

Таблица 5

Рекомендации по противoinфекционной терапии I ряда у новорожденных

	Препараты I выбора	Альтернативные
	Генерализованные инфекционные процессы	
1-7 дни жизни 8-28 дни жизни	Ампициллин + аминогликозид Ампициллин + аминогликозид	Ампициллин + Цефотаксим Ампициллин + Цефотаксим
Пневмония		
<i>Group B Streptococcus</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella Spp</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Coagulase-negative</i> <i>Staphylococcus (epidermidis)</i>	Ампициллин + аминогликозид* Ампициллин + аминогликозид* Ампициллин + аминогликозид* Ампициллин + аминогликозид* " ----- "	Цефотаксим + аминогликозид Ампициллин + аминогликозид Эритромицин Ванкомицин

Выбор гентамицина* при стартовой терапии в первые 3 дня жизни общепринят во всем мире; при стартовой терапии госпитальной инфекции предпочтителен Амикацин или Нетилмицин. Препараты гентамицина стимулируют резистентность к цефалоспорином III п. и карбапенему.

Целесообразно однократное введение гентамицина или нетилмицина в дозе 5-6 мг/кг каждые 24 час.

Таблица 6

Эмпирическая антибактериальная терапия инфекционных болезней у новорожденных

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Врожденная	Пневмония Ампициллин (ампициллин+сульбактам) + аминогликозид Амоксициллин (амоксиклав) + аминогликозид	Цефотаксим + аминогликозид (не гентамицин!) Цефтазидим + аминогликозид Эритромицин, азитромицин (при микоплазменной этиологии) Бензилпенициллин (при сифилитической)
Ранняя ВАП (вентилятор- ассоциированная пневмония)	Те же	Цефотаксим + аминогликозид (не гентамицин!) Цефтазидим + аминогликозид (не гентамицин)
Поздняя ВАП	Цефтазидим + аминогликозид (не Гента-) Цефоперазон + аминогликозид (не гентамицин!)	Ванкомицин + аминогликозид (не гентамицин!) Карбоксипенициллины + аминогликозид Меропенем Флуконазол
Внебольничная Среднетяжелая	Амоксициллин (амоксиклав) Цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон	При подозрении на хламидийную, микоплазменную этиологию – азитромицин или klarитромицид
Тяжелая	Ампициллин (ампициллин+сульбактам) + аминогликозид Амоксициллин (амоксиклав) + АГ Оксациллин + аминогликозид	Цефотаксим, цефтриаксон + АГ (не гентамицин) Ванкомицин Линезолид

	Цефуроксим + аминогликозид	
Ранний	Сепсис Амоксициллин + аминогликозид	Цефалоспорин III п. + АГ (не гентамицин)
Поздний	ЦФ III п.(цефотаксим, цефтриаксон) + аминогликозид	Карбоксипенициллины + аминогликозид Гликопептиды Аминогликозиды (не гентамицин)
<i>Внебольничный сепсис:</i> пупочный	Аминопенициллин + аминогликозид ЦФ II или III п.+ аминогликозид	Карбапенемы Гликопептиды Аминогликозиды (не гентамицин) Линезолид
кожный	Аминопенициллин + аминогликозид ЦФ II п.+ аминогликозид	Гликопептиды Линезолид
ринофарингеальный, отогенный	ЦФ III п.+ аминогликозид	Карбапенемы ЦФ IV п.+ аминогликозид (не гентамицин)
кишечный	ЦФ III п.+ АГ + метронидазол Аминопенициллин ингибиторзащищенный + амногликозид	ЦФ IV п.+ аминогликозид (не гентамицин) Карбоксипенициллины ингибиторзащищенные + аминогликозид Карбапенемы
Уросепсис	Цефалоспорины III п.	Карбапенемы

<i>Госпитальный сепсис:</i> абдоминальный посткатетеризационный легочный (ИВЛ-ассоциированный)	Аминогликозиды ЦФ с антисинегнойным эффектом + аминогликозид Карбоксипенициллин ингибиторзащищенный + аминогликозид ЦФ III п. с антисинегнойным эффектом + аминогликозид + метронидазол Карбоксипенициллины ингибиторзащищенные + аминогликозид Гликопептиды +аминогликозид ЦФ с антисинегнойным эффектом + аминогликозид (не гентамицин) Карбоксипенициллин ингибиторзащи- щенный + АГ (не гентамицин)	Карбапенемы Карбапенемы + ванкомицин или Линезолид ЦФ IV п.+ метронидазол Линезолид + аминогликозид Карбапенемы + ванкомицин Линкозамиды
--	---	--

Таблица 7

**Антибиотики и другие ЛС для лечения инфекционных заболеваний:
дозы (мг/кг или ЕД/кг) и частота введения**

Антибиотик	Путь введения	Дети 0-4 нед	Дети первой недели жизни		Дети 7 сут и старше (с 2 нед при сроке гестации 30-36 нед)	
		ГВ < 29 нед	ГВ 30-36 нед	ГВ 37 нед и более	ГВ 30-36 нед	ГВ 37 нед и более
Аминогликозиды ¹						
Амикацин	В/В	18 на 1-й нед каждые 48ч, далее 15 каждые 36 ч	18 каждые 36 ч	15 каждые 24 ч	15 каждые 24 ч	15 каждые 24 ч
Гентамицин Тобрамицин Нетилмицин	В/В	5 на 1-й нед каждые 48ч и далее 4 каждые 36	4,5 кажд.ые 36 ч	4 каждые 24 ч	4 каждые 24 ч	4 каждые 24 ч
Антистафилококковые пенициллины ²						
Оксациллин	В/В, В/М	25 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч
Карбапенемы ³						
Имипенем	В/В	25 каждые 12 ч	25 каждые 12 ч	25 каждые 12 ч	25 каждые 8 ч	25 каждые 8 ч
Меропенем	В/В	20 каждые 12 ч	20 каждые 12 ч	20 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч	20 каждые 8 ч
Цефалоспорины						
II п. Цефуроксим	В/В	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Цефокситин	В/В, В/М	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 8 ч	25-33 каждые 8 ч

<i>III п.</i> Цефотаксим	В/В, В/М	50 каждые 12 ч	50 каждые 12 ч	50 каждые 8 ч или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 6-8 ч
Цефтазидим	В/В, В/М	30-50 каждые 12 ч	30-50 каждые 12 ч	30-50 каждые 8 или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Цефтриаксон ⁴	В/В, В/М	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50-75 каждые 24 ч
<i>IV п.</i> Цефепим	В/В	30 каждые 12 ч	30 каждые 12 ч	30 каждые 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Макролиды						
Эритромицин	Per os В/В	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 8 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 8 ч 5-10 каждые 6
Азитромицин	Перораль но	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней
Оксазолидиноны						
Линезолид	В/В	10 каждые 8-12 ч	10 каждые 8-12 ч	10 каждые 8-12	10 каждые 8 ч	10 каждые 8 ч
Пенициллины						
Ампициллин	В/В, В/М	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч
Амоксиклав	Per os	Нет сведений	30 в 2 приема	30 в 2 приема	30 в 2 приема	30 в 2 приема
Пенициллин	В/В, В/М	25 000-50 000 ЕД каждые 12 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 12 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч
Гликопептиды						
Ванкомицин	В/В, В/М	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 8-12 ч	10-15 каждые 8 ч

Препараты разных групп						
Амфотерицин В	В/В	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч
Ацикловир	В/В Per os	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12
Зидовудин	В/В Per os	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 12 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 12 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 8 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 8 ч	1,5 каждые 6 ч 2 каждые 6 ч
Метронидазол ³	В/В Per os	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 48 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 24 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 24 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 12 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 12
Хлорамфеникол ⁵	В/В	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6	20 и через 12 ч по 12,5 каждые 6 ч
Флуконазол ⁶ (нагрузочная доза 12 мг/кг, П.Д. – 6 мг/кг)	В/В	ПД каждые 72 ч 2 нед и каждые 48 ч далее	ПД каждые 48 ч 2 нед и каждые 24 ч далее	ПД каждые 48 ч	ПД каждые 48 ч 2 нед и каждые 24 ч далее	ПД каждые 24 ч

Примечания:

¹ Оптимальные дозы амногликозидов и ванкомицина следует определять на основании концентрации в сыворотке крови (особенно у детей с массой тела менее 1500 г). У детей с массой тела менее 1200 г в течение первой недели жизни препараты целесообразно вводить через 24 ч.

² При менингите назначают большие дозы.

³ Безопасность для грудных детей не установлена. У новорожденных предпочтительнее использовать меропенем.

⁴ Цефтриаксон не назначают при гипербилирубинемиях, особенно недоношенным.

⁵ Хлорамфеникол не следует назначать новорожденным, если доступны более безопасные альтернативные препараты. Дозы даны для детей без нарушения функции печени и почек.

⁶ Для профилактики кандидозов у детей с ЭНМТ в ОРИТН (при высокой частоте грибковых заболеваний, связанных с применением инвазивных процедур) флуконазол назначают в дозе 3 мг/кг 2 раза в неделю.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
2. Руководство по фармакотерапии в педиатрии и детской хирургии. Т.4. «Неонатология»- ИД Медпрактика- М, 2004, 260с.
3. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с.: ил.
4. Тимошенко В. Н. Экстренная помощь новорожденным детям: Учебное пособие/ В. Н. Тимошенко.- Ростов н/Д: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2007, - 288с.
5. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебное пособие. - 2 т. /Н.П. Шабалов - М.: МЕДпресс-информ, 2006 – 656 с.
6. Neofax, 2006(неофакс 2006): Пер. с англ./ Т. Янг, Б. Магнум. – М.: Веретя, 2006. – 331с.

Дополнительная:

7. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных. Пособие для врачей. Издание второе, дополненное и переработанное. СПбГМА. – 2008. – 68 с.
8. Методические рекомендации, проекты протоколов.// Материалы V съезда Российской Ассоциации Специалистов Перинатальной Медицины. – М., 2005 – с.1 -11
9. Принципы ведения новорожденных с респираторным дистресс синдромом. Методические рекомендации /под редакцией Н.Н. Володина. М. – 2008. – 31 с.

Тема 5

ЖЕЛТУХИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Актуальность проблемы. Одним из наиболее частых метаболических расстройств, выявляемых в периоде новорожденности, является повышение концентрации билирубина в сыворотке крови, сопровождающееся желтухой.

При выраженной гипербилирубинемии существует угроза билирубиновой интоксикации организма и развития энцефалопатии. Дети, перенесшие билирубиновую энцефалопатию, страдают различными неврологическими и психическими нарушениями.

Задание I

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза и выбора оптимальной тактики ведения и лечения различных видов желтух новорожденных: гемолитическая, конъюгационная, механическая, печеночная.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Основные этапы метаболизма билирубина.
2. Особенности гепатобилиарной системы и обмена билирубина у новорожденных детей.
3. Основные лабораторные показатели, используемые для дифференциальной диагностики желтухи.
4. Методы определения уровня билирубина – инвазивные и неинвазивные методики.
5. Понятие «критический уровень» билирубина.
6. Осложнения гипербилирубинемии.
7. Признаки патологической желтухи.
8. Классификация желтухи.
9. Клинико-лабораторная характеристика гемолитической желтухи.
10. Конъюгационные желтухи: причины, клинические проявления.
11. Механические желтухи: причины, патогенез, клинические формы.
12. Печеночные желтухи: причины, клинические проявления, методы диагностики.
13. Принципы лечения желтухи с непрямой и прямой гипербилирубинемией.
14. Характеристика ГБН, желтухи от грудного вскармливания
15. Принципы контроля билирубина и лечения гипербилирубинемии у недоношенных детей.

Врач должен уметь:

- Собрать анамнез у матери.
- Провести клиническое обследование новорожденного с желтухой.
- Выделить характерные симптомы различных форм желтухи.
- Оценить состояние ребенка, цвет кожи, мочи, стула, наличие других патологических симптомов.
- Оценить состояние ЦНС: поза новорожденного, крик, наличие патологических глазных симптомов, оценить мышечный тонус и рефлексы новорожденных, выявить симптомы нарушения витальных функций (расстройство дыхания, кровообращения, АД).
- Составить программу дополнительного обследования для уточнения диагноза.
- Уметь интерпретировать полученные данные.
- Провести дифференциальный диагноз между различными видами желтухи.
- Поставить окончательный клинический диагноз согласно общепринятой классификации и МКБ X.
- Назначить лечение при различных видах желтухи.
- Провести операцию заменного переливания крови: подготовить набор инструментов для проведения ОЗПК, определить пробы на совместимость, произвести забор крови для определения уровня билирубина, пробы Кумбса, ввести внутривенный катетер, поэтапно провести операцию.
- Назначить фототерапию, медикаментозную и инфузионную терапию.
- Осуществить уход за новорожденным до и после гемотрансфузии.
- Оформить медицинскую документацию (историю развития, протокол ЗПК и гемотрансфузии, выписной эпикриз).

Врач должен владеть:

- Техникой забора крови для определения группы крови и резус-фактора, гемоглобина, билирубина, печеночных ферментов.
- Техникой проведения фототерапии.
- Техникой частичной и обменной гемотрансфузии.
- Техникой внутривенного капельного введения жидкостей.
- Техникой стерилизации женского молока и кормления из бутылочки и через зонд.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме.

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме.

Контрольные вопросы по теме

1. Назовите механизмы появления физиологической желтухи
2. Назовите основные клинические проявления физиологической желтухи
3. Назовите основные признаки патологической желтухи
4. Методы контроля билирубинемии
5. Понятие «критический» уровень билирубина
6. Проявления «билирубиновой энцефалопатии»
7. Назовите общие симптомы, характерные для гемолитических желтух
8. Назовите симптомы, характерные для конъюгационных желтух
9. Перечислите симптомы, характерные для механических желтух
10. Назовите основные методы лечения непрямой билирубинемии

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. *Токсическим действием на ЦНС обладает:*
 - а) прямой билирубин
 - б) непрямой билирубин
2. *Темный цвет мочи появляется при высоком уровне в крови:*
 - а) прямого билирубина
 - б) непрямого билирубина
3. *При атрезии желчевыводящих путей желтуха связана с повышением содержания:*
 - а) непрямого билирубина
 - б) прямого билирубина
4. *Физиологическая желтуха чаще появляется на:*
 - а) 1-2-е сутки
 - б) 2-3-е сутки
 - в) 3-4-е сутки
 - г) 4-5-е сутки
5. *Желтуха при ГБН чаще появляется на:*
 - а) 1-2-е сутки
 - б) 2-3-е сутки
 - в) 3-4-е сутки
 - г) 4-5-е сутки
6. *Физиологическая желтуха у доношенных новорожденных исчезает к:*
 - а) 5-6-му дню

- б) 7-10-му дню
- в) 10-14-му дню
- г) 20-му дню

7. Физиологическая желтуха у недоношенных новорожденных исчезает к:

- а) 5-6-му дню
- б) 7-10-му дню
- в) 10-14-му дню
- г) 14-30-му дню

8. Наиболее тяжелая форма ГБН:

- а) анемическая
- б) желтушная
- в) отечная

9. Характерным осложнением желтушной формы ГБН является:

- а) пневмония
- б) ядерная желтуха
- в) сепсис
- г) геморрагический синдром

10. Наиболее эффективным методом лечения желтушной формы ГБН является:

- а) внутривенное введение альбумина
- б) внутривенное введение гемодеза
- в) вливание одногруппной крови 30-50 мл
- г) заменное переливание крови

11. При ГБН в анализе периферической крови выявляются:

- а) анемия, ретикулоцитоз
- б) анемия, лейкоцитоз
- в) анемия, тромбоцитопения

12. Симптомы ядерной желтухи могут появляться:

- а) на первой недели жизни
- б) на первом месяце жизни
- в) на 2-м месяце жизни

13. Желтуха от материнского молока появляется:

- а) в 1-е сутки
- б) на 2-3-е сутки
- в) в конце первой-начале второй недели
- г) через две недели

14. При желтухе от материнского молока появление ядерной желтухи:

- а) возможно
- б) обязательно
- в) не бывает

15. Темный цвет мочи и ахоличный стул бывают при желтухе:

- а) гемолитической
- б) печеночной
- в) конъюгационной

16. При конъюгационной желтухе повышение активности трансаминаз:

- а) характерно
- б) нехарактерно

17. Для ускорения созревания глюкуронилтрансферазы печени у недоношенных используется:

- а) аскорбиновая кислота
- б) люминал
- в) викасол
- г) гормоны

18. К осложнениям, возможным при проведении фототерапии относятся:

- а) развитие бактериальных инфекций
- б) развитие синдрома «бронзовой кожи»
- в) развитие анемии
- г) развитие гипертромбоцитоза

19. Заменное переливание крови проводят в объеме:

- а) 50 мл/кг
- б) 100 мл/кг
- в) 150-180 мл/кг

20. Для проведения ОЗПК при ГБН по АВО используется:

- а) эритроцитарная масса с группой крови ребенка
- б) эритроцитарная масса О (I) группы крови

Ответы на тестовые задания

- 1 – б
- 2 – а
- 3 – б
- 4 – б
- 5 – а
- 6 – б
- 7 – г

- 8 – а
- 9 – б
- 10 – г
- 11 – а
- 12 – а
- 13 – в
- 14 – в
- 15 – б
- 16 – б
- 17 – б
- 18 – б
- 19 – в
- 20 – б

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Введение

Гипербилирубинемия и её визуальное проявление в виде желтухи относится к частой патологии неонатального и грудного возраста.

Клинически желтуха проявляется при уровне билирубина в крови $\approx 68 - 120$ мкмоль/л.

- У доношенных новорожденных – $68 - 85$ мкмоль/л;
- У недоношенных - $> 80 - 120$ мкмоль/л;
- У взрослых - > 34 мкмоль/л.

В большинстве случаев желтуха у новорожденных детей носит физиологический характер (2/3 желтухи!), не требует какой-либо терапии.

Физиологическая желтуха проявляется на 1 неделе жизни у 60% доношенных и до 80% недоношенных новорожденных. Однако гипербилирубинемия может служить проявлением тяжелых заболеваний, требует динамического контроля за уровнем билирубина с индивидуальной оценкой его «безопасного» уровня и специального лечения. Недооценка динамики развития патологического процесса и запоздание терапевтического вмешательства могут привести к катастрофическим последствиям – гибели ребенка или его тяжелой инвалидности. С другой стороны желтухи неонатального периода являются частой причиной необоснованного и длительного лечения с использованием инвазивных методов и большого числа лекарственных препаратов, небезразличных для ребенка.

Патологическая желтуха любого происхождения опасна развитием осложнений. Желтухи протекающие с *избыточным количеством прямого билирубина* опасны развитием *хронического гепатита и билиарного цирроза* печени. *Непрямая (неконъюгированная) гипербилирубинемия* опасна развитием нейротоксического эффекта, особенно в первые трое суток жизни, с развитием билирубиновой энцефалопатии или «ядерной желтухи».

«Критический» уровень билирубина - конъюгация НБ в крови, когда проявляется нейротоксичность и развивается «ядерная желтуха».

Отечественные рекомендации (Г.М. Дементьева, Ю.Е. Вельтищев, 2003):

У доношенных > 306 мкмоль/л;

У недоношенных > 171 мкмоль/л.

Американские данные:

У доношенных > 342 мкмоль/л;

У недоношенных:

при м.т. < 1200гр > 170 мкмоль/л.

при м.т. > 1200гр > 205 – 256 мкмоль/л.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБМЕНА БИЛИРУБИНА

Этапы образования билирубина

- I. Продукция билирубина;
- II. Захват билирубина гепатоцитами из синусоидов и передвижение его к микросомом;
- III. Конъюгация в микросомах;
- IV. Экскреция конъюгированного билирубина в желчные капилляры;
- V. Выведение конъюгированного билирубина из тонкого и толстого кишечника.

I этап. Источником билирубина в организме человека является гемоглобин распадающихся эритроцитов. Расщепление гемоглобина на гемм и глобин происходит в РЭС – макрофагах печени, селезенки, костного мозга. Гемм через промежуточные продукты (холеглобин, биливердин) превращается в непрямой билирубин (НБ), или свободный, или неконъюгированный билирубин.

II этап. Непрямой билирубин поступает в кровь, связывается с транспортными белками плазмы и переносится в печень, где происходит захват гепатоцитами.

III этап. В печеночной клетке билирубин связывается (конъюгирует) с глюкуроновой кислотой: а) с 1-й молекулой внутри печеночной клетки и образуется моноглюкуронидбилирубин, который выделяется в желчь; б) в стенке желчных капилляров соединяется еще с 1-й молекулой и образуется диглюкуронидбилирубин или связанный, или конъюгированный, или прямой билирубин (ПБ). Реакция конъюгации (связывания) происходит с участием фермента глюкуронилтрансферазы.

IV этап. Прямой билирубин экскретируется в желчные протоки, где соединяется с холестерином, желчными кислотами и фосфолипидами. В таком соединении переносится в пищеварительный тракт.

V этап. В просвете тонкого кишечника под влиянием кишечной флоры прямой билирубин восстанавливается до уробилиногена. Часть уробилиногена в кишечнике всасывается в кровь, а большая его часть вновь попадает в печень, небольшое количество выводится через почки, что придает желтое окрашивание мочи. Невсосавшийся уробилиноген в толстом кишечнике превращается в стеркобилиноген, затем в стеркобилин и выводится с калом, окрашивая его.

При нарушении I- II- III этапов обмена билирубина развивается желтуха с непрямой гипербилирубинемией; при нарушении IV – V этапов обмена развивается желтуха с прямой гипербилирубинемией.

Схема основных этапов метаболизма билирубина

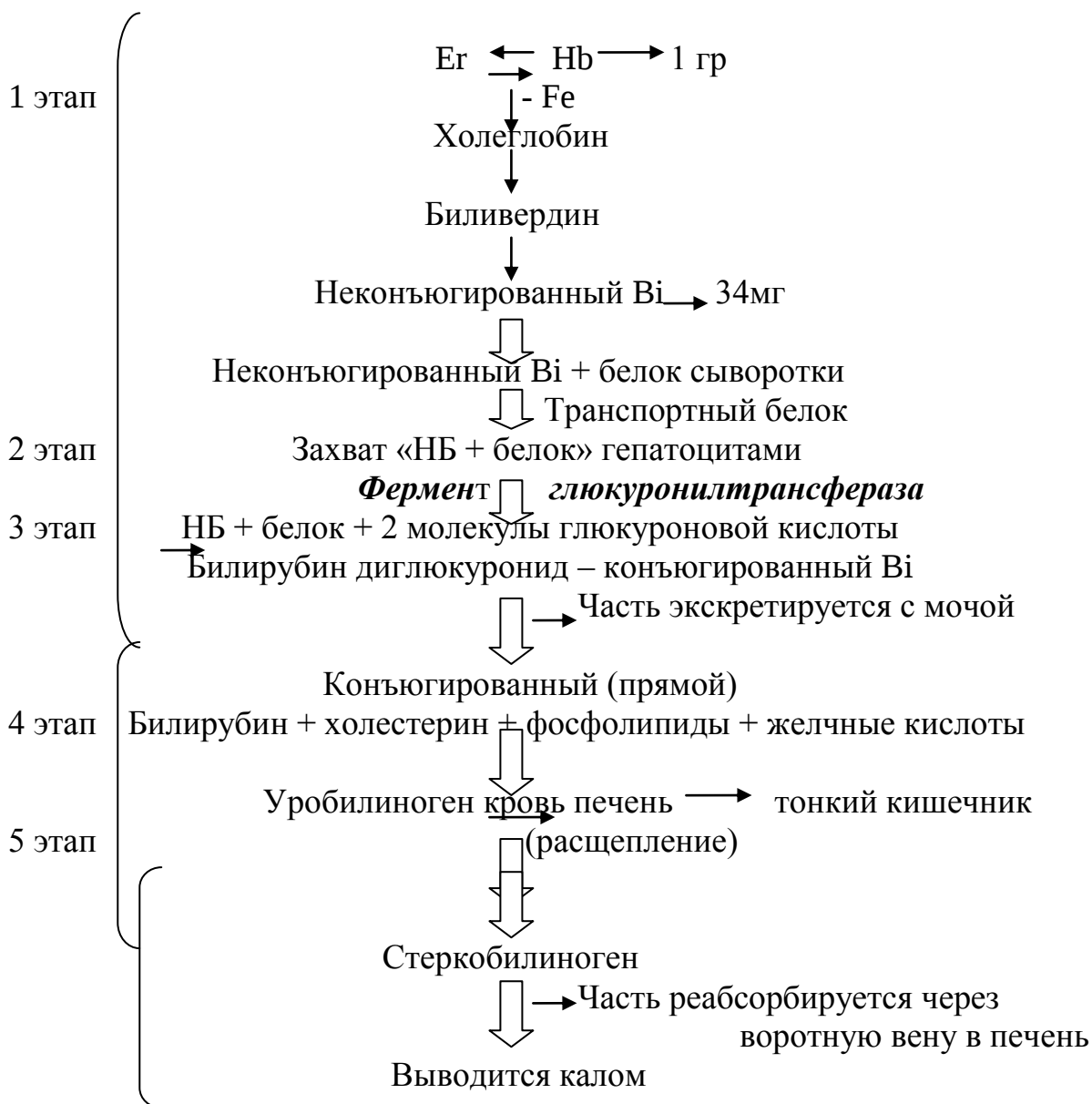


Таблица 1

Характеристика конъюгированного и неконъюгированного билирубина

Свойства	Неконъюгированный билирубин	Конъюгированный билирубин
В воде	Не растворим	Растворим
В липидах	Хорошо растворим	Не растворим
Белок	Не содержит (свободный)	Содержит (связанный)
Реакция с диазо-реактивом	Непрямая	Прямая
Содержание в плазме	17 – 24 мкмоль/л	0,7 – 1,7 мкмоль/л
В моче	Не появляется	Появляется
С глюкуроновой кислотой	Не соединяется	Соединяется
Токсичность	Токсичен, нейротоксичность	Не токсичен

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖЕЛТУХ

В клинической практике наиболее распространенными являются классификация желтух:

- по содержанию фракций сывороточного билирубина: **непрямая (неконъюгированная) и прямая (конъюгированная) гипер-билирубинемия;**
- по механизму нарушения обмена билирубина – **гемолитическая, конъюгационная, механическая, печеночная.**

В соответствии с этапами обмена билирубина выделяют четыре основных механизмов развития гипербилирубинемии и соответственно этому целесообразно выделять четыре типа желтухи:

1. Гемолитические желтухи - гиперпродукция билирубина за счет гемолиза;
2. Конъюгационные желтухи - нарушение конъюгации билирубина в гепатоцитах;
3. Механические желтухи - нарушение экскреции прямого билирубина в кишечнике;
4. Печеночные желтухи - сочетанное нарушение конъюгации и экскреции.

ОБСЛЕДОВАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ С ЖЕЛТУХОЙ

У детей с патологической желтухой поставить диагноз только по клинико-анамнестическим данным, без дополнительного лабораторного обследования, можно только в 10 – 15 % случаев.

1. Индикаторы холестатического синдрома: щелочная фосфатаза, 5-нуклеотидаза, γ -глутаминтрансфераза, желчные кислоты, холестерин, β -липопротеиды, прямой билирубин.
2. Индикаторы цитолитического синдрома (повреждение гепатоцитов) – АЛТ, АСТ – более характерно повышение при гепатитах, соотношение АЛТ/АСТ > 1.
3. Индикаторы мезенхимально-воспалительного синдрома – тимоловая проба.

Таблица 2

Основные биохимические показатели, необходимые для дифференциального диагноза желтухи

ПОКАЗАТЕЛИ	НОРМА
Билирубин общий	5 – 17 мкмоль/л
Билирубин связанный (прямой)	< 10 – 15 % от общего
Щелочная фосфатаза	35 – 130 МЕ/л
АсАТ	5 – 40 МЕ/л
АлАТ	5 – 35 МЕ/л
ГГТ (γ -глутаминтрансфераза)	10 – 48 МЕ/л
Холестерин	1,8 – 4,9 ммоль/л
Альбумин	35 – 50 г/л
γ -глобулин	5 -15 г/л
Протромбиновая время	12 -16 сек
ПТИ	> 80%

Контроль уровня билирубина

Все методы определения уровня билирубина делят на две группы:

1. *Неинвазивные методы:* определение концентрации билирубина чрезкожным – транскутантным методом с помощью портативного аппарата "Билитест". Если уровень билирубина > 205 мкмоль/л, обязательно определение сывороточного билирубина.

2. *Инвазивные методы:* определение концентрации билирубина в биологических жидкостях биологическими методами – стандартная методика определения сывороточного билирубина и определение билирубина в капиллярной крови аппаратом "Билимет" (точный и надежный метод, практически совпадает со стандартным сывороточным методом).

Признаки патологических желтух

Клинические критерии:

1. Раннее появление желтухи (с рождения или в 1 сутки жизни) или позднее нарастание – на 2-й – 3-й неделе жизни.
2. Длительное сохранение желтушности кожи – более 2-3 недель.
3. Волнообразное течение желтухи, т.е. нарастание интенсивности желтухи после её угасания или исчезновения.
4. Наличие бледности кожных покровов (при гемолизе), серого колорита кожи (при инфекционных заболеваниях), зеленоватого оттенка (при обструкции, холестазах).
5. Увеличение печени/селезенки.
6. Возможен синдром холестаза – ахолия (обесцвеченный стул) и холурия (темная моча).
7. Ухудшение общего состояния на фоне прогрессирующего нарастания желтухи.
8. Наличие других патологических клинических симптомов (рвота, лихорадка, апноэ и др.).

Лабораторные критерии:

- Концентрация непрямого билирубина на 1 неделе жизни:
 - у доношенного > 205,2 мкмоль/л
 - у недоношенного > 256,2 мкмоль/л
- Темпы прироста билирубина > 6 мкмоль/л / час или > 137 мкмоль/л/сутки
 - ППБ > 5,1 – у доношенных
 - > 4,0 – недоношенных
- Максимальный уровень прямого билирубина > 25 мкмоль/л или относительное увеличение прямой фракции билирубина > 15 – 20 % от общего билирубина.

Основные признаки физиологической желтухи

- Появляется спустя 48 час после рождения, иногда на 2 сутки жизни;
- Характерна этапность распространения желтушности: лицо, туловище, конечности, конъюнктивы, слизистые; исчезает в обратном порядке.
- Максимум желтуха достигает на 2-3-й день после появления (т.е. на 4-5 сутки жизни), затем ослабевает.
- Желтуха исчезает к 7-10 дню у доношенных детей и к 14-30 дню у недоношенных (в зависимости от степени недоношенности);
- Подъем билирубина не достигает «критического» уровня;
- Состояние ребенка остается удовлетворительным, отсутствуют патологические клинические симптомы (печень и селезенка не увеличиваются, цвет мочи и кала обычный);
- Уровень билирубина в среднем 117-171 мкмоль/л (не более 205)
- При физиологической желтухе нет необходимости в широком обследовании и лечении. ФТ назначают при высоком уровне билирубина > 300 мкмоль/л.

ОСЛОЖНЕНИЯ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИИ

Патологическая желтуха любого происхождения опасна развитием осложнений. *Осложнения гипербилирубинемии*: гипогликемия; отечный синдром; геморрагический; кардиопатический; синдром «сгущения желчи»; билирубиновая энцефалопатия.

- Желтухи протекающие с *избыточным количеством прямого билирубина* опасны развитием *хронического гепатита и билиарного цирроза* печени. Причем, прямая билирубинемия сопровождается, как правило, неострые заболевания и в течение 2-3 мес могут отсутствовать другие жалобы, кроме желтухи. Однако, изменения, которые происходят при этом в печени, необратимы!
- *Непрямая (неконъюгированная) гипербилирубинемия* опасна развитием нейротоксического эффекта, особенно в первые трое суток жизни, с развитием билирубиновой энцефалопатии или «ядерной желтухи» (БЭ или ЯЖ).

Билирубиновая энцефалопатия

- Основная роль в возникновении ЯЖ принадлежит ГБН и только 20% - другим заболеваниям, протекающим с непрямой билирубинемией (чаще всего приобретенные гемолитические анемии – инфекционные или лекарственные), полицитемия, рассасывающиеся гематомы, конъюгационные желтухи недоношенных и незрелых детей.
- Проникновение непрямого (жирорастворимого) билирубина в ткань мозга приводит к накоплению его в базальных ганглиях и развитию билирубиновой энцефалопатии (ядерной желтухи) у новорожденных.
- Ядерная желтуха развивается в том случае, если уровень НБ (свободного, жирорастворимого) достигает величины, при котором он может проникать через ГЭБ и откладываться в клетках ЦНС, оказывая токсическое воздействие – т.н. «критический уровень» НБ.
- Не существует единого для всех «критического» или безопасного уровня билирубина.
- **«Критический» уровень билирубина** - конъюгация НБ в крови, когда проявляется нейротоксичность и развивается «ядерная желтуха».

Отечественные рекомендации:

У доношенных > 306 мкмоль/л;

У недоношенных > 171 мкмоль/л.

- **Билирубиновая энцефалопатия развивается при уровне НБ:**
У взрослых 680 – 770 мкмоль/л;

У доношенного новорожденного – при НБ 296 - 428 -мкмоль/л – БЭ развивается у 30% детей; при НБ 513 – 648мкмоль/л – у 70%.

У недоношенных развивается при более низких цифрах и зависит от степени зрелости (при м.т. < 1200гр при НБ более 171 – 205 мкмоль/л при м.т. > 1200гр более 205 - 256 мкмоль/л.).

- Нет прямой корреляции между уровнем билирубина в крови и развитием БЭ. Степень токсического влияния билирубина зависит от его концентрации в ткани мозга. Проницаемость ГЭБ индивидуальна у разных детей и варьирует в зависимости от различных факторов перинатального периода, повышающих нейротоксичность билирубина.
- *Подавляющее большинство новорожденных с ГБН благополучно минуют угрозу развития билирубиновой энцефалопатии.*

Клиника билирубиновой энцефалопатии (БЭ или ЯЖ)

Манифестные признаки ЯЖ обычно появляются на 3-6 сутки жизни, причем у детей на фоне тяжелой гемолитической болезни по резус-фактору - на 2-3 день; при конъюгационной желтухе или АВО – конфликте на 5-6 день (т.н. «болезнь 6 дня» - когда у недоношенных детей развивается ЯЖ).

Факторы риска поражения ЦНС при гипербилирубинемии:

- Масса тела при рождении < 1500гр;
- Оценка по шкале Апгар на 5' < 3 балла;
- рН < 7,15 на протяжении 1 часа;
- ректальная t^0 < 35⁰С в течении 4-х часов;
- концентрация белка < 40г/л
- гипогликемия (иногда < 1,67ммоль/л)
- анемия при рождении (Нб < 160г/л)
- появление желтухи в первые 12 часов жизни, наличие гемолиза и появление неврологической симптоматики в первые дни жизни;
- врожденные и приобретенные инфекции.

Факторы, способствующие развитию БЭ у новорожденных:

- гипоальбуминемия, гипоксия, ацидоз, гипогликемия;
- быстрое увеличение уровня билирубина в крови;
- гипоксически-ишемическое поражение ЦНС;
- перинатальные инфекции, особенно сепсис и менингит;
- недоношенность и незрелость;
- инфузия жировых эмульсий; накопление органических анионов в крови (свободные желчные кислоты, гематин, салицилаты, сульфаниламиды);

Выделяют **острую** и **хроническую** форму ЯЖ.

Острая форма:

1 фаза (первые два дня) – доминирование признаков билирубиновой интоксикации – нарастающий синдром угнетения ЦНС, снижение двигательной активности, мышечная гипотония, ослабление сосательного рефлекса, «блуждающий взгляд». В этой фазе поражения мозга в принципе обратимы.

2 фаза (середина первой недели жизни) – появление классических признаков БЭ: гипертонус, ригидность затылочных мышц, опистотонус, пронзительный, «мозговой» крик, спазм взора, симптом Грефе и «заходящего солнца», выбухание родничка, повышение температуры, могут быть остановка дыхания и нарушения сердечного ритма. В этой фазе в 50% случаев может наступить смерть ребенка!

3 фаза (после первой недели жизни): спастический парез, глазодвигательные и вестибулярные расстройства, потеря слуха, задержка психомоторного развития и формирование двигательных расстройств.

4 фаза – относительного благополучия (в течение первых месяцев жизни): уменьшение спастичности, обратная динамика неврологических симптомов, когда создается впечатление о возможности полной реабилитации.

Хроническая форма:

В течение первого года жизни, обычно к 3-5 мес жизни формируется картина неврологических осложнений. У детей отмечаются гипотония, повышение сухожильных рефлексов, гипертонус шейных мышц, задержка психомоторного развития, формируется ДЦП, могут быть судороги.

После первого года жизни характерны атетоз, хореоатетоз, сенсорно-неврологическая потеря слуха, развивается умственная отсталость

Летальный исход чаще всего наступает во 2-й фазе и возникает на фоне появления расстройств дыхания и сердечной деятельности («стволовая симптоматика»). У выживших детей формируется тяжелые, чаще всего необратимые неврологические осложнения.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЖЕЛТУХ

Критерии дифференциальной диагностики

Не существует универсального клинического или лабораторного симптома, который бы позволил сразу определять причину появления желтухи.

При интерпретации гипербилирубинемии следует учитывать следующие факторы:

1. Тип билирубинемии (непрямая/прямая);
2. Время появления желтухи и скорость нарастания (ППБ);
3. Характер желтухи (отенок кожи);
4. Продолжительность течения, волнообразное течение желтухи;
5. Изменение размеров печени и селезенки;
6. Цвет мочи и кала;
7. Наличие других патологических клинических симптомов (рвота, лихорадка, апноэ, геморрагические проявления и др.).

Дифференциальный диагноз патологической гипербилирубинемии и зависимость от времени возникновения

- *Желтуха обнаруженная при рождении или в 1 сутки жизни, при быстром нарастании уровня билирубина (ППБ > 9 мкмоль/л/час) обусловлена*

гемолитическим процессом – чаще всего ГБН по Rh, или АВО, но при отсутствии конфликта и титра антител по этим факторам нельзя исключить ГБН по редким антигенным факторам. Иногда гемолиз может быть следствием приема лекарственных препаратов матерью во время беременности в больших количествах (витамин К, нитрофураны, салицилаты, сульфониламиды и др.).

- *Появление желтухи на 3 – 4 день жизни при удовлетворительном состоянии* – чаще всего свидетельствует о физиологической желтухе.
- *Появление желтухи в течение первой недели жизни на фоне быстрого нарастания билирубина* указывает на бактериальный сепсис или галактоземию (если ребенок переведен на молочное вскармливание).
- *Длительное более 1 недели сохранение выраженной неконъюгированной билирубинемии* указывает на «молочную» желтуху, гормональные нарушения (гипотиреоз, диабетическая фетопатия), может быть обусловлена наследственными формами гемолитической анемии.
- *Возникновение желтухи после 3 -4 дня жизни или затянувшееся её течение* может быть обусловлено резорбцией обширных кровоизлияний, обменными нарушениями (галактоземия, муковисцидоз), врожденными и приобретенными инфекциями (гепатит, пиелонефрит); ятрогенными причинами (недостаточное питание, недостаточная гидратация, лекарственные препараты, нарушение проходимости ЖКТ, ППП).
- *Желтуха, сохраняющаяся в течение 3 и > недель* при высоком уровне ПБ встречается при механической желтухе, синдроме холестаза (синдром сгущения желчи), дефиците α_1 -антитрипсина.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛТУХ

1. ЖЕЛТУХИ С ПОВЫШЕНИЕМ НЕПРЯМОГО БИЛИРУБИНА

1. Гемолитические желтухи – обусловлены повышенным гемолизом эритроцитов или укорочением их жизни.

Причины: наследственные гемолитические анемии (эритроцитарные энзимопатии и дефект строения и синтеза Hb); гемолитическая болезнь новорожденного; лекарственный и токсический гемолиз; гемолиз при инфекционных заболеваниях (ЦМВ, герпес, краснуха, сифилис, сепсис); кровоизлияния, полицитемия.

Клинические симптомы, характерные для гемолитических желтух:

- Желтуха появляется в первые 12 -24 час жизни, нарастает в течение первых 3-5 дней.
- Фон желтухи – бледный (при АВО – конфликте кожные покровы ярко-желтые);
- Интенсивное нарастание, высокий ППБ;
- Продолжительность: начинает угасать с конца первой – начала второй недели жизни, исчезает к концу третьей недели.
- Увеличение размеров печени и селезенки;

- Обычно нормальная окраска кала и мочи (возможно потемнение мочи на 3-5 день – развитие холестаза);
- Общее состояние зависит от степени гипербилирубинемии (от удовлетворительного до тяжелого).

Лабораторные критерии:

- Повышение общего билирубина за счет непрямой фракции;
- Относительная доля прямой фракции составляет $< 15-20\%$.
- ППБ в первые сутки $> 5,1$ мкмоль/л/час, в тяжелых случаях – более 8,5 мкмоль/л/час.
- Снижение уровня гемоглобина, эритроцитов; увеличение количества молодых форм эритроцитов в крови – ретикулоцитов, эритробластов, нормобластов.
- Активность печеночных ферментов в норме.

2. Конъюгационные желтухи – обусловлены нарушением конъюгации билирубина в гепатоцитах. *Причины:* желтуха условно здоровых недоношенных и незрелых новорожденных, токсические и метаболические гепатозы (желтуха при диабетической фетопатии и врожденном гипотиреозе), желтуха при высокой кишечной непроходимости; наследственные заболевания: с-м Криглера – Найяра, с-м Жильбера, семейная транзиторная гипербилирубинемия типа Ариаса – Люцея – Дрисколя.

Клинические критерии:

- Появляется не ранее 24час после рождения;
- Продолжает нарастать после 4-х суток жизни;
- Кожа имеет оранжевый оттенок (желтуха на ярком фоне);
- Постоянное, поэтапное нарастание; продолжает нарастать после 4-х суток жизни;
- Продолжительность – не угасает до конца 3 нед жизни;
- Увеличение паренхиматозных органов не характерно (печень умеренно увеличена, селезенка не увеличена);
- Нормальная окраска мочи и кала;
- Общее состояние обычно – удовлетворительное, при высокой гипербилирубинемии – ухудшается.

Лабораторные критерии:

- Повышен уровень билирубина за счет непрямой фракции;
- Невысокий уровень ППБ;
- Относительная доля прямой фракции составляет $< 10\%$;
- Нормальные значения гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов;
- Печеночные ферменты в норме.

Таблица 3

**Дифференциальный диагноз
гемолитической и конъюгационной желтух**

Признаки	Конъюгационная	Гемолитическая
Время появления	Конец 2-3 суток	Сразу после рождения или на 1 сутки
Интенсивность нарастания	Медленное	Интенсивное
Этапность	Поэтапно, сверху вниз	Сразу, одномоментное
Фон кожи	Обычный	Бледный
Увеличение печени, селезенки	Нет	Выражено
Отеки	Нет	От пастозности до выраженных отеков
Геморрагический с-м	Нет	Может быть
Анемия	Нет	Разной степени выраженности
Ретикулоцитоз, эритробластоз	Нет	Выражены
Непрямой билирубин	117-171 мкмоль/л	Высокий уровень

Таблица 4

Желтухи новорожденных, связанные со вскармливанием

Параметры	Физиологическая желтуха	Желтуха при грудном вскармливании	Желтуха, связанная с вскармливанием грудным молоком
Время появления (НБ > мкмоль/л)	После 36 час	2-4 дни	2-3 неделя
Обычное время пика НБ в крови	3-4 дни	3-6 дни	8- 15 дни
Максимальный уровень НБ в крови	85 – 205 мкмоль/л	> 205 мкмоль/л	> 171 мкмоль/л (до 290 мкмоль/л)
Возраст ребенка, когда ОБ снижается < 51 мкмоль/л	1-2 нед.	> 3 нед.	9 нед.
Частота недоношенных детей	56 %	12-13 %	2-4 %

II. ЖЕЛТУХИ С ПОВЫШЕНИЕМ ПРЯМОГО БИЛИРУБИНА

3. Механические желтухи – гипербилирубинемия обусловленные первичным нарушением экскреции конъюгированного билирубина.

Причины: аномалии желчных путей (атрезия внепеченочных желчных протоков, реже – киста или желчные пробки общего желчного протока), транзиторный неонатальный холестаз, наследственные семейные холестазы; обструкция желчных путей при их воспалении или врожденном гепатите, сдавление желчных путей извне; муковисцидоз; непроходимость кишечника при атрезиях, меконеальной пробке.

Внутрипеченочный холестаз отмечается при синдроме Алажиля и несиндромальных формах гипоплазии внутрипеченочных желчных протоков, муковисцидозе. Аномалии развития желчных путей могут наблюдаться при хромосомных заболеваниях (трисомия 13, 18, 21).

Клинические критерии:

- время появления – чаще после 5-7 дня, от 1-3 недель жизни;
- желтуха с зеленоватым или зеленовато-сероватым оттенком;
- течение пролонгированное, длительное;
- стойкий характер желтухи, но интенсивность её различная;
- увеличение и уплотнение печени, реже – селезенки;
- стойкий синдром холестаза: холурия (темная моча) появляется рано, с 4-5 дня; ахолия (обесцвеченный стул) – появляется позже, с 3-4 недели;

Лабораторные критерии:

- высокий уровень прямого билирубина (> 20 % от нормы);
- повышение маркеров холестаза - ГГТ (гаммаглутаминтрансферазы), щелочной фосфатазы, холестерина, холестерина, желчных кислот, нуклеотидазы, β -ЛП;
- отсроченное, умеренное повышение АЛТ, АСТ; $АЛТ/АСТ < 1$.
- отсутствие нарушений синтетической функции печени;
- в моче определяется конъюгированный билирубин;

При длительности холестаза более 1,5 – 2 недель отмечается последствия нарушений всасывания в ЖКТ жиров и жирорастворимых витаминов в виде плохой прибавки массы, синдрома мальабсорбции, кровотечений ЖКТ, нейромышечных расстройств.

Внепеченочный холестаз (наиболее часто – атрезия внепеченочных желчных протоков). Характерно: постоянный характер ахолии стула, повышение ГГТ и холестерина, отсутствие визуализации желчного пузыря при УЗИ.

Внутриклеточный холестаз – наиболее частая причина – гепатита. Характерная особенность: непостоянный характер ахолии, умеренное повышение ГГТ и холестерина, желчный пузырь визуализируется в типичном месте.

III. ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИЯ СМЕШАННОГО ГЕНЕЗА – повышение непрямого и прямого билирубина.

4. Печеночные желтухи – гипербилирубинемия, обусловленная сочетанным нарушением функции гепатоцитов с нарушением всех этапов внутриклеточного обмена билирубина.

Причины: врожденные гепатиты, инфекционные поражения печени при сепсисе, инфекции мочевых путей; токсические поражения печени.

Токсический гепатит могут вызвать АБ (ампициллин, клавулиновая кислота, левомицетин, гентамицин, ц/ф 1 поколения, имипенем), мочегонные (лазикс), нитрофураны, сульфаниламиды, антиконвульсанты и нейролептики.

Клинические критерии:

- ранее появление желтухи;
- волнообразный характер желтухи;
- желтуха на бледном фоне, с серым колоритом;
- увеличение печени и селезенки;
- непостоянный характер ахолии стула;
- темно- желтая моча – нестойкий характер холурии;
- ранее появление геморрагического синдрома (кровотечения спонтанные и после венепункции, геморрагическая сыпь на коже);
- общее состояние нарушено, признаки интоксикации (вялость, плохой аппетит, срыгивания, низкая прибавка массы тела, вздутие живота, субфебрильная температура), задержка жидкости (увеличение массы тела, появление отеков, асцита).

Лабораторные критерии:

- уровень билирубина повышен за счет ПБ и НБ;
- биохимический синдром холестаза: повышение ПБ > 20% от общего, повышение ЩФ, ГГТ, холестерина, желчных кислот, β -ЛПД;
- выраженное повышение индикаторов цитолитического синдрома (повреждение гепатоцитов) – повышение АЛТ, АСТ, $АЛТ/АСТ > 1$.
- нарушение синтетической функции печени: снижение альбуминов, фибриногена, ПТИ < 80%;
- наличие австралийского антигена и других специфических антител;
- визуализация желчного пузыря при УЗИ.

Таблица 5

**Дифференциально-диагностические признаки
желтух с прямой гипербилирубинемией**

Признаки	Желтухи	
	паренхиматозная	механическая
Окраска кожи	интенсивно-желтая	интенсивно-желтая
Кожный зуд	возникает редко	часто
Спленомегалия	часто	не определяется
Асцит	возникает при циррозах печени	возникает в терминальных стадиях
Кол-во билирубина общего	повышено	повышено
непрямого	"	не определяется
прямого	"	повышено
Содержание холестерина	понижено	повышено
Цвет кала	часто обесцвечен	обесцвечен
Реакция на стеркобилин	слабо "+", редко "-"	отрицательная
Цвет мочи	темный	темный
Билирубин в моче	есть	есть
Уробилин в моче	может быть	нет
Активность АЛТ	повышена	нормальная

Таблица 6

**Дифференциально-диагностические признаки
вирусного гепатита «В» и врожденного цитомегаловирусного гепатита**

Признаки	Вирусный гепатит «В»	Цитомегаловирусный гепатит
Течение беременности	Без особенностей	Часто – неблагоприятное
Характер родов	Срочные	Часто отягощенные
Сроки возникновения	Через 2-3 мес. после гемотрансфузий	В 1-ю неделю жизни
Начало заболевания	Часто острое	Постепенное, с желтухи
Интенсивность желтухи	Зависит от тяжести	Умеренная
Продолжительность ж.	2-3 недели	Более 3-х недель
Геморрагический с-м	Часто встречается	Редко
Печень	Умеренно увеличена, уплотнена, болезненна	Слабо или умеренно увеличена, б/б
Селезенка	Умеренно увеличена	Незначительно увеличена
Цвет мочи	Темная	Насыщенная
Цвет кала	Ахоличный	Смешанный или нормальный
Билирубин крови	Гипербилирубинемия с преобладанием прямого	Преобладает прямой билирубин
Ферменты сыворотки	Высокие	Слабо повышены
Тимоловая проба	Высокая	Нормальная или слабо повышена
ПТИ	Снижен	Норма
Белки и фракции	Диспротеинемия	Слабая диспротеинемия
КЩР	Ацидоз	Норма
Холестерин	Норма	Повышен
Исход	Нередко летальный	Как правило - выздоровление
Причины смерти	Массивный или субмассивный некроз печени	Цирроз печени

ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИИ

Методы лечения гипербилирубинемии можно разделить на три группы:

- Методы лечения, предупреждающие нарастание билирубина в сыворотке крови.
- Методы лечения, способствующие выведению билирубина.
- Ликвидация основной причины патологического нарастания уровня билирубина в крови.

Лечение непрямой (неконъюгированной) гипербилирубинемии

Независимо от причины НБ основная задача терапии – недопущение токсических концентраций НБ в крови, чтобы избежать повреждения нервных клеток и, как следствие, развития ядерной желтухи.

На сегодня с позиции доказательной медицины наиболее эффективны два метода: заменное переливание крови (ЗПК) и фототерапия (ФТ).

Показания к ЗПК и ФТ в зависимости от массы тела при рождении, гестационного возраста и наличия факторов риска приведены в таблицах (Рекомендации США).

Таблица 7

Рекомендации по назначению ФТ и ЗПК у новорожденных с низкой массой тела на основании показателей массы тела при рождении

Масса тела при рождении (г)	Общий сывороточный билирубин (мкмоль/л)	
	Фототерапия	ЗПК
< 1500	85 -140	220 - 275
1500 - 1999	140 - 200	275 – 300
2000 - 2500	190 - 240	275 - 300

Таблица 8

Рекомендации по назначению ФТ и ЗПК у недоношенных детей в зависимости от гестационного возраста

Гестационный возраст (нед)	Общий сывороточный билирубин (мкмоль/л)		
	Фототерапия	ЗПК	
		Больные*	Без осложнений
36	250	300	350
32	150	250	300
28	100	200	250
24	80	150	200

Больные* - ГБН, перинатальная асфиксия, ацидоз, гиперкапния

ОПЕРАЦИЯ ЗАМЕННОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Показания к ЗПК.

- «Федеральное руководство по использованию лекарственных средств» (2006) предлагает следующие рекомендации:
 - а) показания к раннему ЗПК (первые два дня жизни): уровень НБ в пуповинной крови > 80 мкмоль/л, ППБ у доношенных > 10 мкмоль/л, у недоношенных ППБ > 8 мкмоль/л.
 - б) показания к позднему ЗПК (с 3 дня жизни) – уровень НБ $> 308 - 340$ мкмоль/л («критический»)
- Абсолютные показания у доношенных (Шабалов Н.Н., 2004):
 1. Гипербилирубинемия > 342 мкмоль/л; темп нарастания ОБ > 9 мкмоль/л; уровень ОБ в пуповинной крови > 60 мкмоль/л
 2. Показанием к ЗПК в 1-е сутки жизни являются: а) появление желтухи или выраженной бледности кожных покровов в первые часы жизни у ребенка с увеличением размеров печени и селезенки; б) наличие в анализах тяжелой анемии (Нб < 100 г/л), нормобластоза и доказанной несовместимости крови матери и ребенка по группе и резус-фактору, особенно при неблагоприятном для ГБН анамнезе.
- В случаях наличия клинических признаков тяжелой формы ГБН в момент рождения ребенка у женщины с резус-отрицательной кровью (выраженная бледность кожи, желтушное прокрашивание кожи живота и пуповины, отечность мягких тканей, увеличение размеров печени и селезенки) показано экстренное проведение ЗПК не дожидаясь лабораторных анализов. В этом случае используется техника частичного ЗПК, при которой производится замена 45-90 мл/кг крови ребенка на аналогичный объем донорской эритроцитарной массы 0 (1) группы резус-отрицательной
- **Техника ЗПК:**
 - Операцию ЗПК проводят в абсолютно стерильных условиях.
 - Обязательна катетеризация центральной вены: в первые 1-2 дня жизни постановка пупочного, в последующие дни жизни – подключичного катетера.
 - Операция проводится дробно-прерывистым способом, объем одной эксфузии-инфузии не должен превышать 5 – 10 % ОЦК и зависит от массы тела (< 1000 г – 5 мл, 1000-2000г – 10 мл, 2000 – 3000г – 15 мл, > 3000 г – 20 мл).
 - Операция должна проводиться медленно, со скоростью 3-4 мл/мин.
 - Длительность операции составляет не менее 2 часов.
 - Необходимый объем трансфузии = 2 ОЦК (80-100 мл/кг у доношенного, 100 – 110 мл/кг – у недоношенного).
 - На каждые 100 мл введенной крови необходимо ввести 1 мл 10 % глюконата кальция.

- Для трансфузий у новорожденных следует использовать стандартную эритроцитарную массу или отмытые эритроциты (с отрицательной пробой на ВИЧ, сифилис, ЦМВИ и др.), не более 3 дней консервации.
- Для ЗПК при резус-конфликтах используется комбинация *однотипной резус-отрицательной эритроцитарной массы* с однотипной или АВ(IV) плазмой.
- При несовместимости по групповым факторам используется комбинация эритроцитарной О (I) группы соответственно резус-принадлежности ребенка и плазмы IV группы.
- При несовместимости и по резус-фактору и по группе крови используется комбинация эритроцитарной О (I) группы резус-отрицательную и плазмы IV.
- При несовместимости крови матери и плода по редким факторам, необходимо переливать кровь от индивидуально подобранного донора.
- При ЗПК эритроцитарная масса (отмытые эритроциты) должна составлять 2/3 от общего объема гемотрансфузии, а плазматическая часть – около 1/3 объема, т.е. соотношение 2:1.
- Операцию проводят в палате интенсивной терапии. Ребенок помещается под источник лучистого тепла. При проведении ЗПК проводится мониторинг ЧСС, ЧД, АД, T°, SaO₂.
- При ЗПК необходимо проводить контроль билирубина крови, глюкозы крови, электролитов, гематокрита, сделать общий анализ крови и мочи.
- После ЗПК проводится мониторинг концентрации билирубина в сыворотке крови через 2, 4 и 6 часов.

ФОТОТЕРАПИЯ (ФТ)

Показания к назначению фототерапии:

- ФТ показана, если концентрация непрямого билирубина может достигнуть токсического уровня.
- ФТ показана новорожденным с ЭНМТ, у которых возможна тяжелая гипербилирубинемия, недоношенным детям с массивными кровоизлияниями.
- При ГБН фототерапию рекомендуется начинать при появлении желтушного окрашивания кожи, независимо от уровня билирубина.
- При желтухах негемолитического генеза ФТ рекомендуется начинать при концентрации билирубина:
 - у доношенных новорожденных – более 255 мкмоль/л
 - у недоношенных – более 170 мкмоль/л.
- При физиологической желтухе:
 - у доношенных > 300 – 340 мкмоль/л;
 - у недоношенных > 1500г – 240 мкмоль/л; < 1500г – 200 мкмоль/л.

Противопоказания к проведению ФТ:

- При болезнях печени и обтурационной желтухе ФТ противопоказана;

- Нецелесообразно проводить ФТ при уровне билирубина менее 150 мкмоль/л (эффект при такой концентрации билирубина отсутствует).

Основные положения:

- Для проведения фототерапии используют люминесцентные лампы синего света с длиной волны 425-475 нм или специальные «фотоодеяла», «фотокомбинезоны».
- Оптимальным режимом ФТ является чередование 2 часового облучения с перерывом 1 или 2 часа.
- В период ФТ гипербилирубинемия оценивается не по цвету кожи, а по уровню билирубина в крови.
- Уровень билирубина в крови во время ФТ необходимо определять 1-2 раза в сутки.
- Эффективность ФТ увеличивается при сочетании её с инфузионной терапией. Во время проведения ФТ объем ИТ увеличивается на 0,5- 1 мл/кг/час по сравнению с физиологической потребностью.
- При интенсивной и эффективной ФТ уровень общего билирубина должен снижаться со скоростью 17-34 мкмоль/л в течение 4-6 час, снижение должно продолжаться при отмене или паузе фототерапии.
- Если уровень ОБ не снижается и продолжает сохраняться на прежнем уровне или даже нарастает, рекомендуется проведение заменного переливания крови.

Техника выполнения манипуляции при использовании лампы ФТ:

- Ребенок помещается в кувез или кроватку с подогревом полностью обнаженным.
- Глаза ребенка должны быть защищены специальными очками.
- Источник ФТ помещается над ребенком на высоте 45 см. Расстояние между лампами и крышкой кувеза должно быть не менее 5-10 см.
- Каждый час ФТ необходимо менять положение ребенка по отношению к источнику света, поворачивая его поочередно вверх животиком или спиной, правым и левым боком.
- Контролировать температуру тела каждые 2 часа.
- Контролировать уровень билирубина в сыворотке крови 1-2 раза в сутки.

Показания к прекращению фототерапии:

1. Остановка патологического прироста билирубина на низких цифрах.
2. Снижение сывороточной концентрации билирубина после патологического повышения до величины, при которой вероятность поражения ЦНС маловероятна.

Другие методы лечения непрямой гипербилирубинемии:

- Иммуноглобулин для в/в введения (ИГВВ) – при ГБН (блокируют Fc-рецепторы, вследствие чего становится невозможным взаимодействие

антигена с антителом, что предотвращает гемолиз). Первые сутки жизни – 1 г/кг каждые 4 часа в течение 1 суток или 500 мг/кг каждые 2 часа в течение суток, либо 800мг/кг 1 раз в сутки в течение 3 суток.

- Очистительная клизма (в первые 2 часа жизни) и назначение препаратов, адсорбирующих в кишечнике билирубин (холестерамин, агар-агар, активированный уголь, пробифор, энтеродез).
- Фенобарбитал – увеличивает (ингибирует) синтез глюкуронилтрансферазы и улучшает экскрецию билирубина; однако, эффект наступает через 3-7 дней, поэтому для лечения не прямых билирубинемий (особенно ГБН) использовать бесполезно. Более эффективно назначать беременной при подтвержденной ГБН плода за 1-2 неделю до родов, затем продолжают новорожденному в течение 3-5 дней (первый день – 20 мг/кг/сут x3р, затем 3-5мг/кг/сут x2р).
- Инфузионная терапия – уровень НБ не может быть снижен путем дополнительного введения жидкости. ИТ показана при: наличии рвот и срыгиваний; при проведении ФТ; имеются состояния требующие проведения ИТ (сепсис, энтероколит и др).
- Кормление: грудное вскармливание прекращают у новорожденных с высоким уровнем билирубина на 48 часов. АТ в молоке (не критерий!) сохраняются 14-21 день, но попадая в ЖКТ они разрушаются, не вызывая дополнительно гемолиз.

Лечение прямой (конъюгированной) гипербилирубинемии

1. *Обеспечение адекватного питания.* Для обеспечения нормального темпа роста – увеличение белковой и калорийной нагрузки, а также изменение жирового компонента за счет включения среднецепочных триглицеридов – лечебные смеси: Нутрилон Пепти ТСЦ, Альфаре, Хамуна СЦТ. Если нет эффекта – полное или частичное парентеральное питание. Можно использовать грудное молоко + ферменты с высокой активностью; или комбинировать грудное молоко с лечебной смесью.
2. *Поддерживающая терапия* – поддержание основных функций организма:
 - Коррекция обезвоживания и электролитных нарушений
 - Контроль гидробаланса: назначение диуретиков (верошпирон)
 - Коррекция гипоксемии (оксигенотерапия и респираторная поддержка)
 - Метаболический мониторинг и коррекция выявленных нарушений (ацидоз, гипогликемия и др.)
 - Восполнение дефицита факторов свертывания и восполнение кровопотери (переливание плазмы, введение викасола и дицинона)
3. *Симптоматическая терапия* синдрома холестаза направлено на профилактику и лечение осложнений длительного синдрома холестаза и формирующегося цирроза печени:
 - *Желчегонная терапия.* При всех заболеваниях, сопровождающееся синдромом холестаза (за исключением атрезии внепеченочных желчных протоков, кисты общего желчного протока и нарушения синтеза желчных

кислот вследствие ферментопатии), показано проведение желчегонной терапии. Препарат выбора – урсодехоксихолевая кислота (урсофальк) 15-20мг/кг/сут, при недостаточном эффекте доза повышается до 30 мг/кг/сут. При проведении длительного лечения > 1-2мес используют ПД – 10мг/кг/сут.

- *Ферментотерапия* препаратами с высокой активностью: **Креон** (1тыс ЕД/кг/сут) или **Панцитрат**.
- Обязательно дополнительное введение *жирорастворимых витаминов*:
Вит. Д 30-60-тыс.ед х1р/ мес в/м или per os 5-8 тыс. 1р/сут.
Вит. А 25-50тыс МЕ в/м 1р/мес или 5-20 тыс МЕ пить 1р/сут
Вит. Е 10мг/кг в/м или 25МЕ/кг/сут Х1р/2 недели;
Вит. К 1 мг/кг пить, в/м х1р – 1-2недели.
- *Средства, улучшающие обмен печеночной клетки*: витамины группы В (В6, В5, В12), кокарбоксилаза, АТФ, рибоксин, цитохром, липоевая кислота, ЛИВ-52 в каплях и др.

4. *Этиотропная специфическая терапия гепатитов.*

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач

Ситуационные задачи

Задача № 1

Ребенок от 1-х срочных родов, массой тела 3100 г. Матери 25 лет, здорова, имеет резус-отрицательную принадлежность крови. В анамнезе 2 медаборта. Во время беременности определялся титр антирезусных антител 1:64-1:128.

Ребенок родился в умеренной асфиксии. Желтуха с первых часов жизни, печень выступает на 3 см, селезенка на 1 см. Анализ пуповинной крови: группа 0(1), резус-положительная; общий билирубин 60 мкмоль/л, гемоглобин 140 г/л.

Вопросы:

1. Поставьте диагноз
2. Основные направления лечения
3. Какие критерии используют для определения тяжести ГБН

Задача № 2

Ребенку К., массой 3500 г, имеющему резус-положительную кровь А (II) группы от матери О (I) резус-положительной кровью на 2-е сутки был выставлен диагноз «ГБН по АВО-системе легкой степени». Проводилась инфузионная и фототерапия. Не смотря на проводимое лечение, на 3-и сутки жизни уровень билирубина в сыворотке крови достиг 360 мкмоль/л.

Вопросы:

1. Определите тактику ведения, обоснуйте необходимость ОЗПК.

2. Какие препараты, и в каком количестве потребуются для ОЗПК.
3. Какие осложнения могут возникнуть у ребенка?

Задача № 3

Ребенок родился от матери, являющейся носителем австралийского антигена. Родился в срок, с массой 2600 г. Ребенок сосет вяло, срыгивает, субфебрильная температура, кожные покровы иктеричные с землистым оттенком, живот вздут, печень увеличена, плотная, моча «цвета пива», стул ахоличный.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. С какими заболеваниями необходимо провести диф. диагноз?
3. Какие лабораторные данные подтвердят диагноз?

Задача № 4.

Ребенок родился от здоровой матери, беременность и роды физиологические, находится на грудном вскармливании, сосет активно, не срыгивает, в весе прибавляет. На 6 сутки появилась желтушность кожи и склер, которая сохраняется около 3-х недель при хорошем самочувствии ребенка. Общее состояние не нарушено, не выявляются патологические симптомы, печень и селезенка не увеличены, моча и стул обычной окраски.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Чем подтвердите диагноз?
3. Возможно ли развитие ядерной желтухи?

Задача № 5

У новорожденного с ГБН на 4-е сутки отмечается ухудшение общего состояния: находится в «позе боксера», появилась ригидность затылочных мышц, выбухание родничка, резкий монотонный плач, дает приступы апное и брадикардии.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Тактика ведения?
3. Вероятный исход заболевания и отдаленный прогноз.

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. Гемолитическая болезнь новорожденного по резус-конфликту, желтушная форма, средней степени тяжести. Фон – умеренная асфиксия.
2. Фототерапия; при нарастании ППБ более 6,8 мкмоль/л – заменное переливание крови.
3. Степень выраженности непрямого гипербилирубинемии, анемия с эритробластозом и ретикулоцитозом, отеки.

№ 2

1. Необходимо проведение операции ЗПК. Обоснованием к ОЗПК является то, что, несмотря на проводимое лечение, уровень билирубина превысил критический.
2. Расчет количества препаратов крови: $2 \times \text{ОЦК} \times \text{массу тела} = 2 \times 85 \times 3,5 = 595$ мл ~ 560 мл. Потребуется:
 - эритроцитарной массы О (I) резус-положительной – 370 мл;
 - плазмы АВ (IY) – 190 мл.
3. Ребенок угрожаем по развитию билирубиновой энцефалопатии.

№ 3

1. Врожденный гепатит.
2. Механической желтухой, транзиторным неонатальным холестазом, поражением печени при сепсисе.
3. Характерно повышение уровня прямого билирубина, повышение активности печеночных ферментов – АЛТ, АСТ, снижение ПТИ, фибриногена, альбумина.

№ 4

1. Желтуха от материнского молока.
2. Необходимо снять с грудного молока на 48 час и при выраженном снижении уровня билирубина и уменьшении желтухи диагноз подтверждается.
3. Развитие ядерной желтухи не бывает даже при высоком уровне НБ.

№ 5

1. ГБН, осложнившаяся ядерной желтухой.
2. Экстренная операция заменного переливания крови по жизненным показаниям.
3. Ребенок может погибнуть вследствие нарушения витальных функции; у выживших в последующем развиваются тяжелые неврологические расстройства (ДЦП, эпилепсия, умственная отсталость и др.)

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н.Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848с. – (Серия «Национальные руководства»).
2. Володин Н.К., Чернышев В.Н., Дегтярев Д.Н. – Неонатология – М.: АСАДЕМА, 2005.

3. Дегтярева А.В., Мухина Ю.Г., Володин Н.Н. Проект протокола Дифференциальной диагностики и лечения синдрома холестаза у новорожденных детей. 2004.
4. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с.

Дополнительная:

1. Актуальные вопросы диагностики и фармакотерапии в педиатрии. Лекции для практикующих врачей – М., 2004.
2. Володин Н.К., Антонов А.Г., Байбарина Е.Н., Дегтярев Д.Н. и др. Проект протокола Диагностики и лечения гипербилирубинемии у новорожденных детей. 2004.
3. Гипербилирубинемии у новорожденных детей. Пособие для врачей. СПб. – 2006. – 36 с.
4. Кулаков В.И., Вихляева Е.П., Байбарина Е.Н. и др. Перинатальный аудит при преждевременных родах. – М.; Эдинбург: Водолей Publishers, 2005. – 223 с.
5. Неонатальные желтухи (Пособие для врачей) – М.: ИД «Медпрактика-М» - 2004. – 52 с.
6. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного. – М.: Триада – Х, 2004. – 191с.
7. Современные методы диагностики, лечения гемолитической болезни плода и новорожденного при резус-сенсibilизации /Под ред. Г.М.Савельевой. – М.: МЗ РФ, РГМУ, 2004.
8. Шабалов Н.П. Неонатология: В 2-хт. – М.: МЕДпресс-информ, 2004.

Тема 6

ВНУТРИУТРОБНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Актуальность проблемы. Внутриутробные инфекции (ВУИ) относят к тяжелым заболеваниям, которые во многом определяют уровень мертворождаемости и младенческой смертности. ВУИ обуславливают возникновение неблагоприятных отдаленных последствий для здоровья, приводящих к инвалидности детей, перенесших тяжелые формы врожденной инфекции. Разработка способов профилактики, точных методов диагностики и эффективного лечения является одной из важных задач неонатологии.

Задание 1

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-

инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза и выбора оптимальной тактики ведения и лечения, при различных нозологических формах врожденных инфекций

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

1. Определение ВУИ, эпидемиологию.
2. Факторы риска антенатального и интранатального инфицирования.
3. Пути инфицирования плода и новорожденного.
4. Возможные клинические проявления ВУИ в зависимости от времени инфицирования во внутриутробном периоде (инфекционные бласто-, эмбрио-, фетопатии).
5. Общие клинические проявления ВУИ у новорожденного.
6. Дифференциальную диагностику между различными видами врожденных инфекций.
7. Лабораторные методы диагностики ВУИ у новорожденных: прямые и непрямые методы диагностики.
8. Характеристику основных нозологических форм вирусных, бактериальных и паразитарных инфекций.
9. Принципы лечения ВУИ (этиотропная терапия различных нозологических форм).
10. Профилактика ВУИ.

Врач должен уметь:

- Собрать целенаправленный анамнез у матери.
- Провести клиническое обследование новорожденного, обнаружить явные пороки развития, стигмы дизэмбриогенеза, основные клинические симптомы, характерные для ВУИ.
- Выделить характерные симптомы для различных нозологических форм внутриутробных инфекций.
- Оценить состояние ЦНС: поза новорожденного, крик, наличие патологических глазных симптомов; оценить мышечный тонус и рефлексы новорожденных; выявить симптомы нарушения витальных функций (расстройство дыхания, кровообращения и др.).
- Составить программу дополнительного обследования для уточнения нозологического диагноза.
- Уметь интерпретировать полученные данные.
- Провести дифференциальный диагноз между различными видами врожденных инфекций.
- Поставить окончательный клинический диагноз
- Назначить лечение при различных видах инфекций.
- Провести забор крови для иммунологического исследования.
- Подготовить набор для проведения спинномозговой пункции.
- Оказать неотложную помощь при судорожном синдроме, нарушении функции дыхания и кровообращения.

- Осуществить уход за новорожденным с проявлениями инфекции.
- Оформить медицинскую документацию.

Врач должен владеть:

- Техникой забора крови для серологического исследования.
- Техникой забора мочи, кала.
- Техникой забора материала из везикул, глаз, смыва из носоглотки.
- Техникой внутривенного и внутримышечного введения препаратов.
- Техникой проведения спинномозговой пункции.
- Техниккой обеспечения инфекционной безопасности пациентов и персонала.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме.

Контрольные вопросы по теме

1. Определение ВУИ. Этиологическая структура.
2. Пути проникновения возбудителей инфекции к плоду.
3. Особенности инфекционных blastopathies.
4. Проявления инфекционных эмбриопатий.
5. Проявления ранних фетопатий.
6. Проявления поздних фетопатий.
7. Какие общие клинические проявления характерны для ВУИ.
8. Методы лабораторной диагностики ВУИ.
9. При каких врожденных вирусных инфекциях и какими препаратами проводится этиотропная терапия?
10. Какие скрининг-тесты проводятся в обязательном порядке беременным.

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. Возбудителями ВУИ могут быть:
 - а) вирусы
 - б) микоплазмы
 - в) кандиды
 - г) бактерии
 - д) все перечисленные
2. Инфекционные blastopathies формируются:
 - а) в первые 2 недели внутриутробного развития

- б) с 3-й недели внутриутробного развития
- в) с 14 дней до 75 дней
- г) с 76 дня по 180 день

3. *Инфекционные эмбриопатии формируются в сроки:*

- а) в первые 2 недели внутриутробного развития
- б) с 3-й недели внутриутробного развития
- в) с 14 дней до 75 дней
- г) с 76 дня по 180 день

4. *При воздействии инфекционного фактора в эмбриональном периоде отмечаются, выберите несколько правильных ответов:*

- а) выкидыши на ранних сроках беременности
- б) стигмы дизэмбриогенеза у новорожденных
- в) врожденный порок сердца
- г) фиброэластоз эндокарда

5. *Наиболее тератогенным действием на плод обладает вирус:*

- а) краснухи
- б) цитомегалии
- в) герпеса
- г) вирус гепатита В

6. *Триада Грегга характерна для внутриутробной инфекции:*

- а) цитомегаловирусной
- б) краснухи
- в) герпетической
- г) листериоза

7. *Врожденные пороки сердца, катаракта, глухота характерны для ВУИ, вызванной:*

- а) вирусом герпеса
- б) цитомегаловирусом
- в) вирусом краснухи
- г) токсоплазмозом

8. *Гидроцефалия, кальцификаты в мозге, хориоретинит выявляются при ВУИ:*

- а) цитомегаловирусной
- б) сифилисе
- в) токсоплазмозе
- г) листериозе

9. Менингоэнцефалит, гидроцефалия, папулезно-розеолезная сыпь на туловище, желтоватые узелки на задней стенке глотки характерны для ВУИ:

- а) токсоплазмоза
- б) сифилиса
- в) листериоза
- г) хламидиоза

10. Везикулярные высыпания на коже и слизистых оболочках, кератит, желтуха, геморрагический синдром, пневмония, гепатит характерны для ВУИ:

- а) токсоплазмоза
- б) сифилиса
- в) листериоза
- г) герпеса

11. Для врожденного сифилиса характерным симптомом является:

- а) папулезно-розеолезная сыпь на туловище
- б) геморрагическая сыпь на туловище, слизистых
- в) мелкие везикулярные высыпания с эрозией на лице, туловище
- г) везикулярные высыпания на ладонях и стопах

12. Для врожденного хламидиоза характерны, выберите несколько правильных ответов:

- а) желтуха, гепатомегалия
- б) гнойный конъюнктивит
- в) судороги, менингоэнцефалит
- г) пневмония с упорным кашлем

13. Лабораторные методы диагностики врожденных вирусных инфекций включают:

- а) ПЦР
- б) вирусологическое исследование
- в) определение титра специфических антител
- г) все перечисленные

14. Для лечения врожденной цитомегаловирусной инфекции используют:

- а) ацикловир
- б) цитотект
- в) виферон
- г) ко-тримоксазол

15. Для лечения врожденного токсоплазмоза используют, выберите несколько правильных ответов:

- а) дараприм

- б) ацикловир
- в) сульфаниламиды
- г) спирамицин

16. Для лечения врожденной листериозной инфекции используют, выберите несколько правильных ответов:

- а) дараприм
- б) ампициллин
- в) макролиды
- г) аминогликозиды

17. Новорожденным детям от матерей носительниц HbsAg с профилактической целью показано введение специфического иммуноглобулина в сроки:

- а) в первые часы жизни
- б) на 2-3 сутки жизни;
- в) при выписке из родильного дома
- г) в возрасте 1 месяца

18. При выявлении у новорожденного герпетической инфекции лечение проводят:

- а) в наблюдательном отделении роддома
- б) в специализированном отделении для новорожденных детской больницы
- в) в боксовом отделении детской больницы

19. Передача какой инфекции возможна с молоком матери:

- а) цитомегаловирусной
- б) герпетической
- в) токсоплазмоза
- г) ВИЧ-инфекции

20. Особое значение для профилактики ВУИ у новорожденного имеет лечение у женщин до наступления беременности:

- а) хронических очагов инфекции ЛОР-органов
- б) хронических заболеваний бронхолегочной системы
- в) хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта
- г) инфекции мочеполовой сферы

Ответы на тестовые задания

- 1 – д
- 2- а
- 3 – в
- 4 – а, в

- 5 – а
- 6 – б
- 7 – в
- 8 – в
- 9 – в
- 10 – г
- 11 – г
- 12 – б, г
- 13 – г
- 14 – б
- 15 – а, в, г
- 16 – б, г
- 17 – а
- 18 – в
- 19 – г
- 20 – г

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Определение

Врожденные инфекции возникают в результате внутриутробного (антенатального или интранатального) заражения плода и источником заражения в подавляющем большинстве случаев является мать. В последние годы использование инвазивных методов пренатальной диагностики и лечения (амниоцентез, кордоцентез, внутриутробная гемотрансфузия и оперативные вмешательства на плод и др.) привели к возможности ятрогенного внутриутробного инфицирования плода.

Врожденные или внутриутробные (ВУИ) инфекции – инфекционные заболевания плода и новорожденного, вызванные различными возбудителями, но характеризующиеся общими эпидемиологическими закономерностями и имеющими сходные клинические проявления.

В соответствии с МКБ X, врожденные инфекции представлены в классе XVI «Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде» в блоках P35 – P39 «Инфекционные болезни специфичные для перинатального периода».

Актуальность проблемы внутриутробных инфекций.

Несмотря на значительные успехи в диагностике и лечении внутриутробных инфекций, они представляют серьезную социально-медицинскую проблему в связи с распространением внутриутробного инфицирования и серьезностью прогноза врожденных инфекций.

- ВУИ относят к тяжелым заболеваниям, которые обуславливают существенные перинатальные и постнатальные потери и во многом определяют уровень младенческой смертности;
- Значительно возросла роль ВУИ в структуре заболеваемости новорожденных и детей раннего возраста;
- У детей, перенесших тяжелые формы врожденных инфекций, нередко возникают неблагоприятные отдаленные последствия для здоровья, нередко приводящие к инвалидности;
- Сложность диагностики и эффективного лечения ВУИ:
 - полное бактериологическое и вирусологическое обследование для верификации возбудителя, до настоящего времени недоступно во многих учреждениях здравоохранения;
 - даже при установленном диагнозе у ребенка не всегда можно провести этиотропное лечение (ЦМВ, краснуха).

Эпидемиология

Истинная частота врожденных инфекций до настоящего времени не установлена, однако в последние годы отмечается значительный рост ВУИ, обусловленный как улучшением пре- и постнатальной диагностики, так и истинным увеличением ВУИ.

В среднем распространенность внутриутробного инфицирования в человеческой популяции составляет 10 – 15 %. Однако частота клинически выраженного инфекционного процесса у инфицированных новорожденных невелика и ее оценивают в несколько процентов.

По данным Шабалова Н.Н. частота внутриутробных инфекций в Санкт-Петербурге составляет 3-3,5 % среди всех больных новорожденных.

По данным зарубежных авторов, примерно в 20-25 % плацент можно выявить признаки инфекции, но подавляющее большинство новорожденных при этом не имеет клиники инфекции.

Терминология

Термин «внутриутробное инфицирование» не равнозначен термину «внутриутробная инфекция» и не должен использоваться в качестве самостоятельного диагноза. Внутриутробное инфицирование (заражение) – состояние, характеризующееся микробной колонизацией плода, и свидетельствует только о факте возможного инфекционного заражения плода. Микробная колонизация (заселение) наступает в большинстве случаев беременности, иногда несколькими микроорганизмами. Установлено, что около 30 % женщин детородного возраста инфицированы токсоплазмозом, до 70 % - вирусом цитомегалии и простого герпеса. Частота развития инфекционного

процесса среди внутриутробно инфицированных новорожденных (даже при наличии морфологических признаков инфекции в плаценте) невелика и ее оценивают в несколько процентов. Так, у внутриутробно инфицированных вирусом ЦМВ, неонатальная болезнь выявляется только в 5% случаев.

Врожденная инфекция – инфекционное заболевание, при котором инфицирование и клиническая манифестация произошли внутриутробно. Соответственно МКБ X, понятие «врожденные инфекции» включает инфекции, возникшие ante- и интранатально и проявившиеся сразу после рождения (возможно отсроченное проявление инфекции – в первые трое суток жизни при интранатальном инфицировании).

При постановке диагноза врожденной инфекции необходимо доказать наличие инфекции клинически и активность воспалительного процесса лабораторно.

Этиология и патогенез ВУИ

Самые разнообразные возбудители могут вызвать внутриутробную инфекцию: в настоящее время известно около 100 микроорганизмов, способных вызвать ВУИ.

Ведущее место в этиологии играют вирусные инфекции, которые обуславливают высокую летальность в пре- и постнатальном периодах, практически всегда сопровождаются поражением мозга плода и обуславливают неблагоприятные отдаленные исходы.

В современных условиях, в связи со значительным их ростом, особое место заняли возбудители сексуально-трансмиссионных инфекций (сифилис, трихомониаз, хламидиоз, герпес, ЦМВ, ВИЧ).

Значительный риск для плода и новорожденного представляет генитальная инфекция у беременной. Самыми частыми патогенами в этих случаях являются стрептококки группы В, анаэробные бактероиды, микоплазмы, хламидии, грибы. Частота осложнений беременности (привычное невынашивание), рождения детей с ЗВУР и разнообразных инфекционных осложнений у новорожденных (пневмония, энтероколиты) при генитальных инфекциях женщин в 2,5 раза больше, чем у здоровых женщин.

Для обозначения внутриутробных инфекций, манифестирующих с первого дня жизни, нередко имеющих сходную клиническую симптоматику, используют термин TORCH-синдром. Аббревиатура TORCH расшифровывается: Т – токсоплазмоз (Toxoplasmosis), R – краснуха (Rubella), С – цитомегалия (Cytomegalia), Н – герпес (Herpes) и О – другие (Other). К последним относят вирусные гепатиты, сифилис, листериоз, хламидиоз, ВИЧ-инфекцию, стрептококк группы «В». В настоящее время термином TORCH-синдром широко не пользуются и обозначают врожденные инфекционные заболевания, этиология которых остается нерасшифрованной.

Пути инфицирования

Основным источником инфекции при ВУИ является мать ребенка, от которой возбудитель в антенатальном или интранатальном периоде проникает в организм плода.

Пути проникновения возбудителя к плоду могут быть различными. Вертикальная передача инфекции может быть осуществлена трансвариальным, трансплацентарным и восходящим путями в антенатальный период, а также контактным путем во время родов.

Антенатально инфекционный агент попадает к плоду гематогенно или через инфицированные околоплодные воды внутрь, на кожу, в легкие, глаза (при так называемом «синдроме амниотической жидкости»). Околоплодные воды матери могут быть инфицированы восходящим путем из влагалища и нисходящим путем из маточных труб, через околоплодные оболочки при эндометрите, плацентите, а также самим плодом, инфицированным гематогенно и выделяющим микроорганизм с мочой и калом.

Трансплацентарно-гематогенно к плоду попадают все вирусы (причем, не повреждая плаценту) и многие бактерии (трепонема, туберкулезная палочка, токсоплазма).

Интранатальная контаминация более характерна для бактерий и грибов. При этом спектр возбудителей интранатальных инфекций значительно разнообразней и зависит от особенностей микробного пейзажа слизистых родовых путей матери. Наиболее часто в этот период происходит инфицирование плода такими микроорганизмами, как стрептококки группы В, энтеробактерии, а также вирусы простого герпеса, ВИЧ, микоплазмы, уреаплазмы, хламидии и др., вызывая в некоторых случаях тяжелые инфекции (до сепсиса). **Факторы риска развития ВУИ являются:** хронические воспалительные заболевания урогенитального тракта матери; их обострения во время беременности; отягощенный акушерско-гинекологический анамнез; патологическое течение беременности и родов; недоношенность; задержка пренатального развития; патологическое течение раннего неонатального периода.

Прогноз внутриутробной инфекции зависит от срока гестации, в котором произошло инфицирование, особенностей возбудителя (патогенных и иммуногенных его свойств), длительности течения инфекции у матери (первичная или вторичная), функционального состояния иммунной системы матери, целостности маточно-плацентарного барьера и др.

Инфекция называется *первичной* в том случае, если организм матери инфицируется данным возбудителем впервые во время беременности. О первичном характере инфекции можно говорить, если специфические антитела (Ig M, Ig G) обнаруживают у ранее серонегативного пациента. Инфекцию классифицируют как *вторичную*, если инфекционный процесс развился в результате активации возбудителя, находившегося до этого в организме в латентном состоянии (реактивация), или из-за повторного инфицирования (реинфекция). Для плода наиболее опасна первичная инфекция у беременной. Причем у женщин многие инфекции протекают бессимптомно (краснуха, токсоплазмоз, ЦМВ), а у плода они могут вызвать тяжелые повреждения: пороки

развития или возникновение тяжелых форм острого инфекционного заболевания. Особенно опасны вирусные инфекции женщины в первом триместре, обуславливающие тератогенный (возникновение пороков) и эмбриотоксический (гибель эмбриона) эффекты.

При вторичной инфекции вирусной этиологии в период беременности (реактивация латентно-персистирующей инфекции или инфицирование новым штаммом) риск инфицирования плода значительно ниже и развития тяжелых форм врожденной инфекции практически не наблюдается.

Исходы ВУИ

Исход внутриутробного инфицирования зависит с одной стороны от вида возбудителя и степени активности воспалительного процесса у матери, а с другой стороны – от времени проникновения инфекционного возбудителя, от стадии развития плода в момент инфицирования и состояния его реактивности.

Инфекционные *гамеопатии* - некоторые вирусы могут индуцировать хромосомные и метаболические нарушения, вызывают генные мутации, хромосомные aberrации.

Инфекционные *бластопатии* (первые 15 дней или две недели внутриутробного развития) – вызывают, в основном, вирусы. Проявления: гибель зародыша, внематочная беременность, формирование редких, несовместимых с жизнью пороков или пороков, связанных с нарушением оси зародыша (неразделившиеся близнецы, обратное формирование органов).

Инфекционные *эмбриопатии* (с 15 по 75 день или с 3 по 12 неделю внутриутробного развития) – проявляются чаще всего эмбриотоксическим (гибель эмбриона) или тератогенным эффектом (формирование пороков развития). Нарушается процесс закладки и дифференцирования органов и систем, что ведет к формированию пороков развития на органном или клеточном уровне – истинные пороки, часто в виде МВПР. Важную роль в формировании инфекционных эмбриопатий играют вирусы краснухи, цитомегалии, герпеса.

Инфекционные *фетопатии* возникают при заражении плода с 13 по 40 неделю или с 75 по 280 день внутриутробного развития.

Ранние фетопатии – проникновение возбудителя в организм плода в ранний фетальный период (с 75 по 180 день внутриутробного развития) приводит к развитию генерализованной воспалительной реакции с преобладанием альтеративного компонента с исходом в фиброзно-склеротические деформации органов. Происходит формирование пороков, часто в пределах одного органа или системы в виде гипоплазии, дисплазии. (цирроз, гидронефроз). Примерами ранних фетопатий могут быть цирроз печени, гидроцефалия, микроцефалия, гидронефроз, фиброэластоз сердца. Нередко возникает первичная плацентарная недостаточность, сопровождающаяся хронической внутриутробной гипоксией плода и развитием симметричной ЗВУР.

Поздние фетопатии – инфицирование плода с 181 по 280 день или с 29 недели внутриутробного развития до родов, когда происходит развитие органов и систем. Характерно невынашивание беременности, рождение ребенка с ЗВУР,

клиникой инфекционного процесса. При этом может произойти развитие воспалительной реакции в пределах отдельных органов (гепатит, кардит, менингит, хориоретинит и др.), так и генерализованное поражение многих органов. Возможны также преждевременные роды, асфиксия в родах, нарушение адаптации новорожденного.

При антенатальном инфицировании плода беременность, как правило, заканчивается преждевременными родами, а клинические симптомы инфекционного заболевания проявляются уже при рождении.

Интранатопатии – инфекционные повреждения плода, возникшие в родах. При интранатальном инфицировании характер течения заболевания во многом определяется особенностями преморбидного состояния новорожденного (зрелость, доношенность, перинатальные поражения, сопутствующие заболевания, характер вскармливания и т.д.).

Сроки реализации инфекционно-воспалительного процесса могут быть сдвинуты от момента родов, в результате чего манифестация внутриутробной инфекции может произойти через несколько часов или дней жизни, но иногда клиника инфекции проявляется в первые недели или месяцы жизни (при ЦМВ, ВИЧ-инфекции, сифилисе, токсоплазмозе). Тем не менее, в подавляющем большинстве случаев внутриутробной инфекции клинические проявления заболевания дебютируют в неонатальный период.

Клинические проявления

С практической точки зрения целесообразно выделять инфекции, клинические проявления которых возникли до рождения ребенка (истинно врожденные инфекции), и перинатальные инфекции, клинические проявления которых манифестируют в течение раннего неонатального периода.

Для большинства ВУИ характерны следующие общие признаки:

- тератогенный эффект;
- генерализация инфекционного процесса (чем менее зрелый плод в момент инфицирования, тем быстрее происходит генерализация);
- персистентное, длительное течение, так называемая «медленная инфекция»;
- вероятность сочетанной (смешанной) и комплексной патологии;
- малая специфичность клинической картины.

Перинатальные инфекции не имеют четких, специфических симптомов, что затрудняет нозологическую диагностику в неонатальном периоде. В целом, клиника ВУИ схожа и зависит больше от сроков гестации и локализации патологического процесса, чем от вида возбудителя.

Общими клиническими симптомами ВУИ независимо от этиологии являются:

- недоношенность, ЗВУР, гипотрофия;
- беспокойное поведение или вялость, плохая прибавка веса, снижение аппетита, бледность кожи с цианотичным, серым или желтушным оттенком, желтуха, склерема;

- экзантемы (макулопапулезная, петехиальная, геморрагическая сыпь);
- респираторные нарушения (тахипноэ, апноэ, цианоз, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания);
- кардиоваскулярные расстройства (тахикардия, приглушение тонов сердца, бледность и мраморность кожи, похолодание конечностей, отеки, пастозность, артериальная гипотензия и др.);
- желудочно-кишечная симптоматика (срыгивания, рвота, пастозность передней брюшной стенки, диарея, увеличение печени и селезенки, гепатит);
- тяжелые неврологические нарушения (гипервозбудимость или апатия, выбухание родничка, судороги, менингит/энцефалит, гидро/микроцефалия, кальцификаты в головном мозге);
- поражение глаз (катаракта, хориоретинит, увеит);
- гематологические отклонения (анемия, тромбоцитопения, гипербилирубинемия с первых дней жизни).

Диагностика ВУИ

Нозологическая постановка диагноза ВУИ возможна с учетом анамнеза матери, динамики клинической картины TORCH-синдрома и лабораторных показателей (не менее двух методов параллельно).

Таблица 1

Анамнестические признаки при ВУИ

Акушерский анамнез	Течение беременности	Течение родов
Выкидыши Недоношенность Мертворождения Рождение детей с пороками развития	Хронические заболевания мочеполовой сферы у женщины Хронические заболевания у женщины (хр. Холецистит, хр. Гайморит, хр. Тонзиллит) Угроза прерывания беременности	Многоводие Короткая пуповина Раннее отхождение околоплодных вод Воды зловонные Заболевания мочеполовой сферы в родах Приращение, отек плаценты ОРВИ в родах Тяжелый инфекционный процесс в родах Лихорадка Акушерские пособия в родах Реанимационные мероприятия новорожденного

Факторами риска развития антенатальных инфекций являются:

- отягощенный акушерский анамнез (выкидыши, мертворождения, невынашивание предыдущих беременностей, рождение детей с множественными пороками развития или умерших в раннем возрасте);

- аномалии течения настоящей беременности и родов (угроза прерывания беременности, многоводие, преждевременное отхождение вод, невынашивание, приращение, неполная или преждевременная отслойка плаценты);
- заболевания мочеполовой системы у матери (эрозия шейки матки, эндоцервицит, кольпит, вульвовагинит, киста яичников, внутриматочные сращения, сальпингит, сальпингоофарит, пиелонефрит, пиелит, мочевиная инфекция, уретрит);
- перенесенные матерью во время беременности инфекции, в том числе ОРВИ;
- рождение ребенка с признаками ЗВУР, гипотрофии, стигмами дисэмбриогенеза, пороками развития;
- острая неонатальная гидроцефалия;
- кожные экзантемы при рождении;
- желтуха неясного генеза;
- появление лихорадки в 1-й день жизни;
- неврологическая симптоматика, появляющаяся впервые через несколько дней после рождения.

Факторами высокого риска развития интранатальной ВУИ являются:

- хронические очаги инфекции мочеполовой сферы у матери;
- длительный безводный период (более 12 час);
- многоводие, наличие околоплодных вод с запахом;
- лихорадка и развитие тяжелых инфекционных процессов у матери до, в родах или сразу после родов;
- недоношенность;
- акушерские пособия в родах;
- рождение ребенка в асфиксии, потребовавшей оказания реанимационных пособий;
- ухудшение состояния ребенка в первые часы жизни, лихорадка в первые 2 дня жизни.

Лабораторная диагностика ВУИ

Специфические методы диагностики

Первая группа маркеров ВУИ – «прямые» методы диагностики – обнаружение возбудителя заболевания, его генома или антигенов.

К «прямым» методам относят:

- бактериологическое исследование – посевы и микроскопия крови, кала, мочи, СМЖ;
- вирусологическое исследование – обнаружение в крови вируса (виремия) методом электронной микроскопии (ЭМ);
- молекулярно-биологические методы (ПЦР, ДНК-гибридизация).

Диагноз ВУИ подтверждается выделением возбудителя из крови (бактерии, респираторные вирусы), мочи (цитомегаловирус, микоплазмы, бактерии), смывов

носоглотки (вирусы краснухи, герпеса, энтеровирусы, респираторные вирусы), желудочного сока, кала, содержимого везикул (вирусы герпеса), цереброспинальной жидкости (токсоплазмы, вирусы краснухи, герпеса, энтеровирусы, микоплазмы, бактерии); обнаружение возбудителя в мазках – отпечаток из выделяемого глаз (хламидии).

Наиболее распространенным методом диагностики ВУИ является выявление в крови генома возбудителя (ДНК-емия) методом ПЦР (полимеразной цепной реакции).

Методы прямого обнаружения возбудителя отличаются высокой чувствительностью и специфичностью, но они дорогостоящие, часто недоступны для широкого применения в практическом здравоохранении.

Вторая группа маркеров ВУИ – «непрямые» методы диагностики – обнаружение маркеров специфического иммунного ответа.

- серологические: РСК, РПГА, РГА – обследование методом «парных сывороток», через две недели в динамике и по нарастанию титра антител в 4 раза и более – положительный результат;

- иммунологические – методы выявления специфических иммуноглобулинов М и G к различным возбудителям с помощью ИФА (иммуноферментный анализатор) и РИФ (реакция иммунофлюоресценции).

Из «непрямых» методов наиболее широко используют ИФА, при помощи которого в сыворотке крови ребенка определяют специфические антитела (АТ) и антигены (Аг) возбудителя.

Следует помнить, что ни один лабораторный метод установления этиологии ВУИ не имеет абсолютной чувствительности и специфичности. «Золотым стандартом» лабораторной верификации ВУИ следует считать комплекс, включающий обязательное использование «прямых» и «непрямых» методов диагностики.

Для точности диагностики необходимо соблюдать следующие правила:

- серологическое обследование следует проводить до введения препаратов крови (плазмы, иммуноглобулинов и др.);
- использование нескольких методов исследования из разных групп;
- серологическое обследование пары ребенок-мать;
- повторное серологическое обследование ребенка методом «парных сывороток» с интервалом 2 -3 недели. При этом исследование необходимо выполнять с использованием одной и той же методики и в одной и той же лаборатории. В тех случаях, когда после первоначального обследования ребенку вводили препараты крови (плазма, иммуноглобулин), исследование «парных сывороток» не проводят;

В последнее время для выявления возбудителя в биологическом материале чаще всего используют ПЦР (более достоверно использование полуколичественных и количественных вариантов этого метода). Материалом может служить любая биологическая среда организма (кровь, спинномозговая жидкость, моча, слюна, смывы трахеи, ротоглотки, мазки с конъюнктивы и т.д.).

Выявление специфических Ig M в пуповинной крови и в крови ребенка первых недель жизни – один из важных критериев ВУИ. Подтверждением активного периода врожденной инфекции служит выявление низкоавидных специфических АТ Ig G с нарастанием их титров в динамике. При этом обязательно сопоставление полученных данных с результатами параллельного серологического обследования матери. Следует помнить, что выявление специфических Ig M в пуповинной крови или повышение титра низкоавидных АТ в пуповинной крови может свидетельствовать только о внутриутробном инфицировании плода, но не обязательно о внутриутробной инфекционной болезни.

Для уточнения фазы и остроты инфекционного процесса показано проведение серологического исследования методом ИФА с количественным определением специфических АТ классов Ig M, Ig G и оценкой уровня их авидности. Авидность – понятие, характеризующее скорость и прочность связывания Аг с АТ, косвенный признак функциональной активности АТ. В острый период развития инфекции сначала происходит образование специфических АТ к Ig M, затем специфических низкоавидных АТ к Ig G. Таким образом, их можно считать маркером активного периода заболевания. По мере стихания остроты инфекционного процесса авидность АТ к Ig G нарастает, возникают высокоавидные иммуноглобулины, которые практически полностью заменяют синтез Ig M. Таким образом, свидетельство острой фазы инфекции новорожденного – Ig M и низкоавидные Ig G. Обнаружение Ig G чаще свидетельствует о наличии у новорожденного материнских антител.

Неспецифические методы диагностики ВУИ

- Динамика гематологических показателей:
 - анемия, тромбоцитопения и повышенная СОЭ часто развиваются при любых перинатальных инфекциях;
 - при антенатальных вирусных и микоплазменных ВУИ нередко бывают лейкопения, затем лейкоцитоз, лимфоцитоз, моноцитоз;
 - для интранатальных инфекций типичны лейкопения за счет нейтропении в первые 3 дня жизни и далее нейтрофильный лейкоцитоз, токсическая зернистость нейтрофилов, сдвиг лейкоцитарной формулы влево;
 - для ЦМВ, краснухи характерна выраженная анемия и тромбоцитопения; для токсоплазмоза, микоплазмоза – лимфоцитоз, моноцитоз; для сифилиса, листериоза – лейкоцитоз, нейтрофилез, ускоренная СОЭ.
- Биохимические показатели: определение в сыворотке крови уровня общего белка, белковых фракций, С-реактивного белка и других острофазовых белков; определение гепатоспецифических энзимов, билирубина, показатели гемостаза.
- Посевы крови, кала, мочи, аспирата из дыхательных путей и желудочного содержимого, а также микроскопия с окраской по Грамму.
- Определение уровня иммуноглобулинов в пуповинной крови - повышение уровня Ig M более 0,03 г/л и появление Ig A свидетельствуют о ВУИ.

- Клинический, бактериологический и серологический анализ СМЖ.
- Инструментальные методы, проводимые после рождения (выявленные нарушения в органах свидетельствуют в пользу ВУИ)
 - рентгенография, КТ, МРТ;
 - НСГ, УЗИ органов;
- Осмотры офтальмолога – при ряде инфекций обнаруживают специфические изменения. Причем обнаружение токсоплазменного хориоретинита у детей раннего и дошкольного возраста или изменений, обусловленных цитомегаловирусной инфекцией, особенно в сочетании с энцефалитом и кальцификатами у ребенка любого возраста, можно считать признаком внутриутробной инфекции.

Обследованию на наличие ВУИ подлежат новорожденные: с признаками ЗВУР, гипотрофии, стигмами дисэмбриогенеза, пороками развития; клинические проявления: острая неонатальная гидроцефалия, кожные экзантемы при рождении, желтуха, лихорадка в 1-й день жизни, неврологическая симптоматика, появляющаяся впервые через несколько дней после рождения.

Специфические симптомы и синдромы, характерные для определенных инфекций

Краснуха: менингоэнцефалит, гепатит с желтухой, пневмония, ВПС, ротация голеней и стоп, иридоциклит, глухота у 50%, если мать болела на первом месяце беременности; триада Грегга – пороки глаз, пороки сердца, глухота.

Цитомегаловирусная инфекция: поражается любой орган, имеющий эпителиальные клетки. Желтуха, гепатит, геморрагические проявления (петехии, мелена), менингоэнцефалит, пневмония, кальцификаты в головном мозге, поражение почек, нефрит, поражение глаз. Чаще проявляется после периода новорожденности. Возможна микроцефалия, поликистоз почек, пороки сердца, поздние осложнения – глухота, слепота, энцефалопатия, микроцефалия, пневмосклероз, цирроз печени. *Триада при ЦМВ-эмбриопатии:* микро/гидроцефалия, поражения глаз (хориоретинит у 25%), кальцификаты в субэпидемальной зоне.

Герпес-инфекция: везикулярные высыпания на коже слизистых оболочек, кератит, тяжелый гепатит, желтуха, пневмония, ДВС-синдром. Пороки: гипоплазия конечностей, микроцефалия, микроофтальмия, рубцы кожи. Осложнения – слепота, глухота, отставание в психомоторном развитии.

Вирусный гепатит: гепатит, желтуха, моча темная, обесцвеченный стул. Пороки – атрезия желчных путей, осложнения – цирроз печени, отставание в психомоторном развитии.

Листериоз: менингоэнцефалит, папулезно-розеолезная сыпь на спине, животе, ногах, беловато-желтоватые узелки диаметром 1-3 мм на задней стенке глотки, конъюнктивит, осложнения – гидроцефалия.

Туберкулез: увеличены периферические и брюшные лимфоузлы, асцит, поражение легких, менингит, почечная недостаточность, пороки костной системы.

Сифилис: специфические высыпания на коже, обязательно на ладонях и подошвах, ринит, сопение, периоститы, остеохондриты трубчатых костей, трещины в углах рта. В дошкольном возрасте: триада Гетчинсона (кератит, глухота, дистрофия зубов), седловидный нос, саблевидные голени.

Токсоплазмоз: менингоэнцефалит с кальцификатами, гидроцефалия, поражение глаз, микроцефалия, микрофтальмия, гепатит. *Классическая триада* в виде гидро/микроцефалии, поражении глаз (хориоретинит, увеит), распространенных внутричерепных кальцификатов возможна у новорожденных, инфицированных в 1 триместре беременности.

Хламидиоз: гнойный конъюнктивит, ринит, отит, пневмония, упорный приступообразный кашель.

Лечение ВУИ

Дети с врожденной ЦМВИ, любой формой герпетической инфекции, краснухой, ветряной оспой подлежат изоляции в боксовом отделении. Дети с врожденным сифилисом после начала специфической терапии не опасны для окружающих. Если ребенок от матери-носительницы HBs Ag вакцинирован, то нет необходимости подвергать мать и ребенка изоляции или ограничивать грудное вскармливание.

Кормление: при отсутствии у матери клиники острого инфекционного процесса детей кормят материнским молоком (исключение – ЦМВ у матери с выделением вируса с молоком и ВИЧ-инфекция матери). Менее эффективно кормление донорским молоком и крайне нежелательно искусственное вскармливание.

При диагностировании генерализованной ВУИ у новорожденных показано проведение интенсивной терапии, направленной на коррекцию витальных функций, поддержание гомеостаза и метаболизма. Назначается базовая антибактериальная и иммунокорректирующая терапия.

Специфическая терапия при ВУИ возможна только после установки нозологического диагноза, подтвержденного лабораторными методами.

Токсоплазмоз: хлоридин, сульфадимезин, спирамицин, преднизолон.

Герпес-инфекция: ацикловир или видарабин, внутривенное введение противовирусного иммуноглобулина.

Цитомегалия: внутривенно цитотект или Нео-цитотект – специфический антицитомегаловирусный иммуноглобулин; ганцикловир (цимевин) – внутривенно при жизнеугрожающем течении инфекции.

Хламидиоз: при конъюнктивите 0, 5% эритромициновая глазная мазь (или 0, 5%-ный раствор левомицетина) – 5 раз в день, эритромицин внутрь или в свечах, при пневмонии эритромицин внутривенно.

Микоплазмоз: эритромицин или азитромицин, левомицетин, тетрациклин.

Врожденный сифилис: бензилпенициллин новокаиновая соль 50000 ЕД/кг/с.

Листерия: сочетание ампициллина и гентамицина.

При анаэробных инфекциях: ванкомицин, метронидазол.

При интранатальных бактериальных инфекциях назначают комбинацию препаратов пенициллинового ряда и аминогликозидов.

Профилактика ВУИ

Так как подавляющее большинство ВУИ вызывается возбудителями, передающимися половым путем, важно медицинское и нравственное образование населения.

Особо важное значение имеет лечение мочеполовой инфекции у женщин детородного возраста до наступления беременности. Если во время беременности произошло обострение мочевого инфекции, то при лечении необходимо использовать препараты, которые не оказывают повреждающего действия на плод.

Соблюдение во время беременности элементарных санитарно-гигиенических правил, в том числе в половых отношениях, также является профилактикой ВУИ.

Терапия дисбиозов влагалища и кишечных дисбактериозов у беременных является профилактикой интранатальных бактериальных инфекций и кандидозов.

Во время беременности не следует заводить кошек (профилактика токсоплазмоза), с этой же целью не следует пробовать на вкус сырой мясной фарш.

Специфическая профилактика врожденной краснухи – вакцинация детей.

Бактериологическое и серологическое обследование женщины должно составлять обязательный элемент мониторинга беременности, так же как обязательное обследование на ВИЧ инфекцию, сифилис и гепатит «В».

Скрининг-тесты беременных в России проводятся в обязательном порядке следующие инфекции: ВИЧ, гепатит «В», сифилис (трехкратно), токсоплазмоз (в эпидемически неблагоприятных регионах); в ряде регионов - на наличие вагинального инфицирования хламидиями, микоплазмами.

Зарубежные рекомендации: при первом посещении беременной (как можно в более ранние сроки) проводится скрининг на инфекцию мочевых путей, ВИЧ инфекцию, определение титра антикраснушных антител, реакция Вассермана, HBs-антиген, цитология мазка шейки матки; в последующем – на стрептококк группы «В», хламидии, токсоплазмы.

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач

Ситуационные задачи

Задача № 1

Мальчик И., 4 дней, поступил в отделение патологии новорожденных из роддома. Из анамнеза: матери 21 год, беременность первая, в первом триместре подъем температуры до 38°C в течение 2-х дней, заболевание сопровождалось мелкой розовой сыпью на туловище и конечностях. Роды в сроке 38-39 недель. Масса тела 2750 г, рост 48 см, окр. головы -32 см, грудной клетки – 33 см, оценка по шкале Апгар 5-6 баллов. На коже туловища, конечностей геморрагическая сыпь

в виде петехий и мелких экхимозов. Над областью сердца выслушивается грубый систолический шум, в легких дыхание жесткое. Печень выступала из-под края реберной дуги на 3 см, селезенка – на 1 см. Выявлена катаракта.

Вопросы:

1. О каком заболевании можно думать в данном случае?
2. Какое дополнительное обследование следует провести для уточнения диагноза?
3. Что такое триада Грегга?

Задача № 2

Ребенок находится в родильном доме. Матери 18 лет, в женской консультации не наблюдалась. У новорожденного ребенка с 3-го дня жизни отмечается повышение температуры тела до 39°C, на 5-е сутки появилась сыпь по всей поверхности кожи, включая ладони и подошвы, в виде пузырьков 2-3 мм в диаметре на инфильтративном основании. Живот вздут, отечность передней брюшной стенки, отечность мошонки, увеличение печени и селезенки, признаки дыхательной недостаточности и пневмонии.

Вопросы:

1. Предположительный диагноз?
2. Какое дополнительное обследование необходимо провести для уточнения диагноза?
3. Принципы лечения.

Задача № 3

Мальчик Ю, 1 мес, находится в стационаре. Из анамнеза: матери 24 года, беременность 1-я, протекала с токсикозом в первом триместре, в 24-26 недель гестации отмечалось повышение температуры без катаральных явлений, не лечилась. Роды в срок, безводный период 9 час, околоплодные воды светлые. Масса тела при рождении 2700 г, длина тела 48 см, окружность головы 35 см, грудной клетки – 32 см. Выписан из родильного дома на 7 сутки. Дома ребенок был вялым, сосал неудовлетворительно, прибавка за месяц – 200 г. Состояние при поступлении тяжелое. Кожа бледно-розовая, сухая, питание понижено. Голова гидроцефальной формы, окружность головы 40 см, грудной клетки – 34 см. Отмечается расхождение костей черепа по сагиттальному, венечному швам, большой родничок 4х4 см. Выражен симптом Грефе, горизонтальный нистагм. Печень на 2,5 см, селезенка на 1 см выступают из-под края реберной дуги. Спинномозговая жидкость: прозрачность – мутная, белок 1,6 г/л, цитоз 52 в 3 мкл, лимфоцитарный.

Вопросы:

1. О каком заболевании можно думать?
2. Какое дополнительное обследование необходимо провести для уточнения диагноза?
3. Принципы лечения данного заболевания.

Задача № 4

Девочка Д., 13 дней, находится в отделении патологии новорожденных. Из анамнеза известно, что ребенок от матери 24 лет, страдающей генитальным герпесом. Беременность первая, протека с обострением герпеса в 36-37 недель гестации. Роды срочные, в головном предлежании. 1-ый период- 7 часов, 2-ой-25 минут, безводный промежуток-12 часов. Околоплодные воды светлые. Оценка по шкале Апгар 7/8 баллов. Масса тела при рождении 2950 г, длина тела 51 см., окружность головы- 35 см, грудной клетки-32 см, в период ранней неонатальной адаптации отмечались повышенная возбудимость, круп-норазмашистый тремор рук, расхождение сагиттального шва на 0,3 см, большой родничок 2х2 см, малый 0,3х0,3 см. На 3-ий день жизни появилась желтуха к тенденции к нарастанию, в связи с чем на 5-й день жизни в состоянии тяжести ребенок переведен в стационар.

На 13-й день жизни на туловище, конечностях, слизистой рта появились везикулярные высыпания с плотной покрывкой и прозрачным содержимым. Через 3 дня состояние ухудшилось до тяжелого, отмечался подъем температуры до 30,3°C, крик раздраженный, гиперестезия, клонико-тонические судороги.

Общий анализ крови на 6-й день жизни: Hb-172 г/л, Эп— $4,6 \times 10^{12}/л$, ц.п.- 0,94, тромб- $190 \times 10^9/л$, лейко- $10,0 \times 10^9/л$, п/я-1%, с-30%, л-54%, СОЭ-2 мм/ч.

Биохимический анализ крови: общий белок-60,0 г/л, билирубин: общий- 310 мкмоль/л, непрямой-298 мкмоль/л, прямой-12 мкмоль/л, мочевины-4,2 ммоль/л, холестерин-3,6 ммоль/л, калий-5,1 ммоль/л, натрий-141 ммоль/л.

Исследование спинномозговой жидкости на 12 день жизни: прозрачность-мутная, белок- 1650 г/л, реакция Панди-+++, цитоз-350 в 3 мкл: нейтрофилы- 25%, лимфоциты- 75%.

Вопросы:

1. О каком заболевании с большей вероятностью можно думать в данном случае?
2. Когда произошло инфицирование? Правильной ли была тактика родов?
3. Какова лечебная тактика в этом случае?

Задача № 5

Ребенок от молодой здоровой женщины, от 1 беременности, протекавшей в 1 половине с токсикозом, во 2 половине дважды перенесла респираторную инфекцию. Роды в срок, б/ водный период- 5 часов, воды светлые. Масса 2700, длина 47 см. После рождения на коже туловища, спины, бедер, рук, обнаружены кровоподтеки разной формы и величины, петехии. Из пупочного остатка отмечалось несколько часов кровотечение. На 2 день появилась желтуха, которая быстро нарастала. Печень пальпировалась на 5 см., селезенка на 2 см.

Общий анализ крови на 2-й день жизни: Hb-150 г/л, Р 5%, нормобласты-10:100, лейко- $10,0 \times 10^9/л$, п/я-1%, с-20%, л-71%, м- 5 %, СОЭ-5 мм/ч.

Биохимический анализ крови: общий белок-40,0 г/л, билирубин: общий- 120 мкмоль/л

Выявлены IgG и М к ЦМВ.

Вопросы: 1. Ваш предположительный диагноз?

2. Какие данные свидетельствуют о остром течении заболевания?

3. Принципы этиотропного лечения.

Ответы к ситуационным задачам

№1

1. Врожденная краснуха.
2. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), метод иммуноферментного анализа (ИФА).
3. Триада Грегга: пороки глаз (глаукома, катаракта, микрофтальмия и др.), пороки сердца, глухота.

№ 2

1. Врожденный сифилис.
2. Серологическое исследование: реакция Вассермана экспресс-методом матери и ребенку, реакция иммунофлюоресценции (РИФ), реакция иммобилизации бледной трепонемы (РИБТ).
3. Этиотропное лечение препаратами пенициллина в течение 14 дн.

№ 3

1. Врожденный токсоплазмоз.
2. РСК с токсоплазменным антигеном матери и ребенку, метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), метод иммуноферментного анализа (ИФА).
3. Препараты пиримидина (хлоридин, дараприм) 5 дней + сульфадимезин – 7 дней. Провести 3 таких курса с интервалом 10 дней.

№4

1. Врожденная инфекция герпетической этиологии..
2. Инфицирование произошло в интернатальном периоде . Для предупреждения инфицирования нужно было произвести Кесарево сечение
3. В/в ацикловир.

№5

1. ВУИ предположительно ЦМВ этиологии.
2. О остром течении заболевания свидетельствуют наличие Ig G
3. Внутривенно специфический иммуноглобулин цитотек, неоцитотек. При тяжелом течении ганцикловир.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Актуальные проблемы неонатологии /Под ред. Н.Н.Володина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
2. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
3. Неонатология: Учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. заведений /Н.Н. Володин, В.Н. Чернышов, Д.Н. Дегтярев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 448 с.
4. Протоколы диагностики, лечения и профилактики внутриутробных инфекций у новорожденных детей /Под ред. Н.Н.Володина. – Ростов-на-Дону, 2007.
5. Шабалов Н.П. Неонатология: В 2-хт. – М.: МЕДпресс-информ, 2004.

Дополнительная:

1. Володин Н.Н., Сидоренко С.В., Белобородова Н.В. и др. Гнойные менингиты у новорожденных. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2008. – 30 с.
2. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с.

Тема 7

СЕПСИС НОВОРОЖДЕННЫХ

Актуальность проблемы. Сепсис новорожденных представляет особую проблему в неонатологии, обуславливая высокие перинатальные потери. При частоте встречаемости 0,1 – 0,8 %, показатель летальности от сепсиса очень высокий (от 25 до 50 %), несмотря на внедрение современных методов лечения.

В структуре неонатальной смертности в РФ сепсис как причина смерти в течение последних десятилетий занимает 4-5 места.

Задание 1

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия.

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков диагностики, дифференциальной диагностики, современных лабораторно-инструментальных методов исследования, формулировки клинического диагноза и выбора оптимальной тактики ведения и лечения сепсиса новорожденных детей.

Задания для самоподготовки

Врач должен знать:

2. Современное понятие сепсиса новорожденных.

3. Особенности этиологической структуры при раннем начале и позднем начале сепсиса новорожденных.
4. Клиническую картину сепсиса.
5. Проявления септицемической формы сепсиса.
6. Проявления септикопиемической формы сепсиса.
7. Особенности течения сепсиса недоношенных детей.
8. Проявления синдрома полиорганной недостаточности.
9. Критерии системной воспалительной реакции.
10. Диагностику и дифференциальную диагностику сепсиса.
11. Принципы лечения сепсиса.
12. Особенности антибактериальной терапии сепсиса.

Врач должен уметь:

- Собрать целенаправленный анамнез у матери.
- Провести клиническое обследование новорожденного, выявить симптомы сепсиса.
- Выделить симптомы характерные для различных форм сепсиса (септицемическая и септикопиемическая, молниеносное течение сепсиса).
- Выявить симптомы, характерные для менингита, остеомиелита, ДВС-синдрома, перитонита.
- Составить программу дополнительного обследования для уточнения диагноза.
- Уметь интерпретировать результаты бактериологического, биохимического, иммунологического обследования.
- Провести дифференциальный диагноз с локальными гнойными инфекциями, генерализованными формами врожденных инфекцией, генерализованным кандидозом.
- Назначить этиотропное и патогенетическое лечение.
- Провести забор крови для бактериологического исследования.
- Подготовить набор для проведения спинномозговой пункции.
- Оказать неотложную помощь при судорожном синдроме, геморрагическом синдроме, инфекционно-токсическом шоке.
- Осуществить уход за новорожденным с проявлениями инфекции.
- Оформить медицинскую документацию.

Врач должен владеть:

- Техникой забора крови для бактериологического исследования.
- Техникой забора мочи, кала.
- Техникой забора материала из везикул, глаз, смыва из носоглотки.
- Техникой внутривенного и внутримышечного введения препаратов.
- Техникой проведения спинномозговой пункции.

- Техникой обеспечения инфекционной безопасности пациентов и персонала.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме.

Контрольные вопросы по теме

1. Дайте современное понятие сепсиса.
2. Назовите основные предрасполагающие факторы развития сепсиса.
3. Перечислите этиологическую структуру сепсиса в зависимости от времени и условия инфицирования.
4. Перечислите основные клинические симптомы сепсиса.
5. Дайте характеристику септицемической формы сепсиса.
6. Дайте характеристику септикопиемической формы сепсиса.
7. Определите объем обследования при сепсисе.
8. Назовите принципы лечения сепсиса.
9. Назовите особенности антибактериальной терапии.
10. Дайте характеристику течения сепсиса недоношенных детей.

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. Для септикопиемической формы сепсиса новорожденных характерно:
 - а) наличие гнойных очагов, отсутствие инфекционного токсикоза
 - б) выраженный инфекционный токсикоз, один или несколько гнойных очагов
 - в) выраженный инфекционный токсикоз, отсутствие метастатических гнойных очагов
2. К септикопиемическим очагам при сепсисе у новорожденных можно отнести, выберите несколько правильных ответов:
 - а) менингит
 - б) конъюнктивит
 - в) отит
 - г) остеомиелит
 - д) абсцедирующую пневмонию
3. Клиническая картина в период инфекционного токсикоза при сепсисе новорожденного характеризуется, выберите несколько правильных ответов:
 - а) серым оттенком кожных покровов

- б) выраженной гипотрофией
- в) выраженными гемодинамическими нарушениями
- г) выраженной спленомегалией
- д) отсутствием прибавки массы тела
- е) увеличением размеров печени

4. Для сепсиса характерны:

- а) множественные очаги инфекции
- б) тяжелое нарушение функции ЦНС
- в) воспалительные изменения в анализе крови
- г) нарушения иммунитета, гомеостаза и гемостаза
- д) все перечисленное

5. Особенности сепсиса у недоношенных детей по сравнению с доношенными являются, выберите несколько правильных ответов:

- а) чаще внутриутробное инфицирование
- б) постнатальное инфицирование
- в) легочная форма
- г) форма септицемии
- д) форма септикопиемии
- е) выраженная гипертермия
- ж) чаще без гипертермии

6. Возбудителями сепсиса могут быть:

- а) стафилококки
- б) стрептококки
- в) синегнойная палочка
- г) кандиды
- д) все перечисленные

7. Возможные пути передачи инфекции при сепсисе:

- а) трансплацентарный
- б) воздушно-капельный
- в) оральный
- г) контактный
- д) все перечисленные

8. Молниеносное течение сепсиса клинически проявляется симптомами:

- а) интоксикации
- б) шока
- в) множественных гнойных очагов
- г) а, б
- д) а, б, в

9. Септикопиемическая форма сепсиса проявляется симптомами:

- а) интоксикации
- б) шока
- в) множественных гнойных очагов
- г) а, б
- д) а, в
- е) а, б, в

10. Септицемическая форма сепсиса проявляется симптомами:

- а) интоксикации
- б) шока
- в) множественных гнойных очагов
- г) а, б
- д) а, в

11. Для недоношенных детей характерно течение сепсиса:

- а) молниеносное
- б) острое
- в) подострое

12. Сепсис, вызванный стафилококком, проявляется клинически:

- а) возбуждением ЦНС, высокой температурой
- б) угнетением ЦНС, субфебрильной температурой
- в) гнойными очагами поражения кожи и подкожной клетчатки
- г) а, в
- д) б, в

13. Кровь при заборе на бактериологическое обследование берется в соотношении с количеством среды не менее:

- а) 1:1
- б) 1:2
- в) 1:3
- г) 1:10
- д) 1:20

14. Периодически бактериемия обнаруживается:

- а) у здоровых новорожденных детей
- б) при остром бактериальном заболевании
- в) при хронических очагах инфекции
- г) при всех перечисленных ситуациях

15. Появление геморрагической сыпи у ребенка с сепсисом обусловлено;

- а) сенсibilизацией организма
- б) развитием ангиитов и тромбоваскулитов

- в) нерациональной антибиотикотерапией
- г) повышенной ломкостью сосудов

16. Остеомиелиту грамотрицательной этиологии свойственно течение:

- а) острое, с отчетливой клиникой и рентгенологическими признаками;
- б) подострой, без отчетливого артрита и с неяркими рентгенологическими признаками
- в) молниеносное
- г) встречаются в равной степени все варианты

17. Для остеомиелита грамотрицательной этиологии характерно поражение:

- а) эпифизарной зоны
- б) диафизов костей
- в) метафизарной зоны
- г) все зоны поражаются одинаково

18. Назовите ведущий дифференциально- диагностический признак сепсиса:

- а) множественные очаги инфекции
- б) тяжелое поражение ЦНС
- в) воспалительные изменения в анализе крови
- г) нарушение иммунитета, гомеостаза и гемостаза

19. Инфузионная терапия в раннюю фазу сепсиса направлена на:

- а) на восстановление объема циркулирующей крови (ОЦК)
- б) улучшение микроциркуляции
- в) уменьшение вязкости крови и тканевой гипоксии
- г) все ответы верные

20. Глубина нарушений кислотно- основного состояния (КОС) и электролитного баланса у новорожденных с сепсисом зависит от:

- а) этиологии
- б) фазы заболевания
- в) количество пиемических очагов
- г) все ответы верные

Ответы на тестовые задания

- 1 - б
- 2 - а, г, д
- 3 - а, в, д, е
- 4 - д
- 5 -а, в, г, ж
- 6 - д
- 7 - д

- 8 - г
- 9 - д
- 10 - а
- 11 - в
- 12 - г
- 13 - г
- 14 - г
- 15 - б
- 16 - б
- 17 - в
- 18 - г
- 19 - г
- 20 - б

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Физиологические особенности организма новорожденного

Неспецифические механизмы защиты:

- *несовершенные механизмы бактериальной защиты кожи и слизистых*
 - незрелость кожных покровов у недоношенных детей;
 - щелочной pH кожи;
 - не секретируется Ig G в первые дни жизни;
 - меньшая кислотность желудочного содержимого;
 - недостаточная секреция жирных кислот;
- *незрелая функция нейтрофилов полиморфонуклеарных клеток*
 - недостаточная реакция хемотаксиса и бактерии убивающая способность
 - меньшая возможность изменять форму и проходить через внеклеточное пространство к очагу воспаления;
 - снижена возможность фагоцитоза;
 - быстрое истощение резерва нейтрофилов при тяжелой болезни;
- *меньшее количество макрофагов в легких, печени и селезенке;*
 - недостаточная реакция хемотаксиса и бактерии убивающая способность;
 - недостаточная антигенная активность;
 - снижена выработка цитокина → ↓ синтез Т-клеток;

- активность комплемента не превышает 50 % материнского уровня и полностью созревает только к 6-10 мес. жизни;

Специфические механизмы защиты:

- Ig G начинает поступать от матери к плоду с 16 недель беременности, однако активный его транспорт начинается с 32 нед. гестационного возраста;
- Концентрация Ig G к 32 неделе гестационного возраста не превышает 50 % материнского уровня;
- Концентрация Ig G у доношенного ребенка достигает 100-110 % материнского уровня, но он практически не синтезируется до 2 мес. возраста;
- Синтез Ig M начинается с 10 нед. гестационного возраста, но его концентрация при рождении незначительная (не более 10 мг);
- Основную часть Ig A ребенок получает с материнским молоком, а его синтез начинается с 2-5 нед. возраста;
- К 6 мес. возрасту ребенок синтезирует:
- 70 % Ig M, 33 % Ig G, 30 % Ig A и совсем незначительное количество Ig E;
- К 2,5-3 мес. возрасту – физиологическая (транзиторная) гипогаммаглобулинемия;

Основные иммуноглобулины и их роль:

- Ig G и Ig M – два основных защитника от инфекции;
 - первичная инфекция стимулирует продукцию Ig M (первичная реакция); повышение концентрации Ig M указывает на недавнюю инфекцию;
 - Ig G проявляется несколькими днями позже; повторное инфицирование той же самой инфекцией (ре-инфекция) вызывает бурный синтез Ig G (вторичная реакция);
- Ig A составляет около 15 % всех иммуноглобулинов;
 - в основном секретируется ворсинками кишечного эпителия;
 - предохраняет кишечник от бактериальной инвазии;
 - небольшое количество синтезируется и в крови, играет определенную роль в обезвреживании некоторых антигенов;

СЕПСИС

Введение

Инфекционная патология вносит существенный вклад в заболеваемость и смертность новорожденных, особенно недоношенных младенцев. Несмотря на снижение показателя младенческой смертности, в последние годы в структуре заболеваемости и смертности 2-3-е по значению место (после асфиксии/гипоксии и ВПР) занимают инфекции, специфичные для перинатального периода.

В структуре заболеваемости доношенных новорожденных инфекции, включая пневмонию, вышли на 2 место после ВПР.

Определение сепсиса

Современное определение, предложенное Российской ассоциацией специалистов перинатальной медицины: сепсис – это генерализованное инфекционное заболевание с ациклическим течением, вызванное условно-патогенной бактериальной микрофлорой, в основе которого лежит дисфункция иммунной системы организма с развитием очага (очагов) гнойного воспаления или бактериемии, системной воспалительной реакции (СВР) и полиорганной недостаточности (ПОН).

Сепсис нельзя напрямую связывать либо с бактериемией, либо с наличием метастатических гнойных очагов и ПОН.

Эпидемиология сепсиса

В отечественной литературе нет достоверных данных о частоте сепсиса из-за отсутствия четких диагностических критериев диагноза. По данным Шабалова частота неонатального сепсиса у доношенных составляет 0,1 %, среди недоношенных – 1%. В структуре причин смертности новорожденных и детей раннего возраста, по данным РФ, сепсис, как причина смерти в течение нескольких десятилетий занимает 4-5-е места, составляя в среднем 4-5 на 1000 живорожденных. Показатели летальности от сепсиса довольно высокие и стабильные, составляют 30-40 % среди всех случаев сепсиса.

По зарубежным данным эпидемиология сепсиса:

- 2-10/1000 живорожденных;
- 1-2/100 глубоко недоношенных детей (ГНД);
- 1/4 всех случаев – менингит;
- смертность 10-50 % случаев (у ГНД смертность в 5-10 раз выше);
- составляет около 13-15 % всех неонатальных смертей;

Классификация сепсиса

Единой классификации сепсиса новорожденного в настоящее время нет. В зависимости *от времени инфицирования* выделяют ранний сепсис и поздний сепсис.

Ранний врожденный сепсис (по МКБ – врожденная септицемия). Клиника проявляется в первые 72 часа жизни. Инфицирование происходит внутриутробно, преимущественно, антенатально. Первичный очаг у ребенка отсутствует. Этиология – бактериальная флора родовых путей матери. Заболевание обычно протекает в виде септицемии. Под которой понимают присутствие микробов или их токсинов в кровеносном русле. Характерно fulminantное развитие клинических симптомов, системной воспалительной реакции и полиорганной недостаточности при отсутствии метастатических гнойных очагов.

Поздний сепсис новорожденных – клиническая манифестация происходит после 4 дня жизни. Инфицирование обычно происходит постнатально или интранатально. Первичный очаг, как правило, присутствует в клинической картине. Чаще развивается септикопиемия, т.е. сепсис протекает с образованием одного или нескольких метастатических гнойно-воспалительных очагов. Типичное проявление септикопиемии и ее критерий – однотипность возбудителя, выделяемого из очагов воспаления и из крови.

Источником инфекции может быть микрофлора матери, но чаще – микрофлора окружающей среды.

Сепсис новорожденных в возрасте 2-4 недель жизни представляет собой результат постнатального инфицирования и относится к нозокомиальной инфекции (госпитальной).

В зависимости от **условий возникновения** сепсис делится на *внебольничный* («домашний») и *госпитальный* (нозокомиальный). Также выделяют сепсис, развившийся на *фоне иммунодефицитных состояний*.

Сепсис также классифицируют по **этиологическому принципу** (обусловленный стрептококком, стафилококком, кишечной палочкой, анаэробными микроорганизмами и другими бактериальными агентами). Этиологию заболевания определяют по результатам микробиологического исследования крови, СМЖ, мочи, аспирата из трахеи, содержимого гнойно-воспалительных очагов.

При сепсисе целесообразно указывать **локализацию входных ворот** инфекции. Выделяют пупочный, кожный, отогенный, урогенный, катетеризационный, легочный, абдоминальный и другие реже встречающиеся виды позднего сепсиса новорожденных.

Таблица 1

Проявления сепсиса новорожденных

Свойства	Раннее начало	Позднее начало
Начало (дни)	< 4	> 5
Источник заражения	Родовые пути матери	Родовые пути матери и окружающая среда
Осложнения беременности и родов	+	±
Клиническое проявление	Молниеносное, полиорганное повреждение, пневмония	Постепенное прогрессирование, местный характер, менингит
Смертность (%)	15-20	10-20
Возбудители	E.coli, СГБ и др. стрепт., L.monocitogenes, H.influenzia	Те же + St. Aureus и Epider, Serratia Klebsiella, P.aerugenosa

Клинические формы сепсиса:

- септикопиемия с формированием пиемических метастатических очагов;

- септицемия развивается у ГНД, ИДС. Характерно присутствие микробов и токсинов в кровеносном русле при клинике сепсиса без формирования пиемических очагов.

Сепсис у новорожденных практически всегда протекает с **полиорганной недостаточностью** – одновременное поражение не менее двух органов в соответствии с возрастными критериями. Проявления СПОН: септический (инфекционно-токсический) шок, острая недостаточность кровообращения, острая дыхательная недостаточность, острая почечная недостаточность, церебральная недостаточность и др.

Этиология сепсиса

Сепсис – генерализованное инфекционное заболевание бактериальной природы, обусловленное исключительно условно патогенной микрофлорой (причиной могут быть более 40 видов УПБ). Спектр наиболее вероятных возбудителей во многом определяют временем инфицирования и локализацией входных ворот. В ряде случаев, особенно при иммунодефицитном состоянии (ИДС) организма, сепсис может быть составной частью генерализованной смешанной инфекции – бактериально-вирусной, бактериально-грибковой. Вирусы могут провоцировать гнойно-септический процесс; грибы могут утяжелять течение сепсиса. Однако сам сепсис – это *бактериальное заболевание, обычно УПБ*.

В последние годы роль грамотрицательных и грамм положительных условно патогенных бактерий практически равнозначна.

Наиболее вероятные возбудители раннего врожденного сепсиса – листерия, стрептококк гр В, эшерихия коли (микрофлора родовых путей матери).

Поздний внебольничный сепсис вызывается как Г (+): стрептококк, стафилококк, энтерококк, так и Г (-) флорой. Госпитальный сепсис обусловлен устойчивой микрофлорой: КОС, эпидермальный стафилококк, метилленрезистентный стафилококк, клебсиелла, синегнойная палочка, энтеробактер, ацинетобактер, серрация, клебсиелла, синегнойная палочка. При катетер-ассоциированном сепсисе в этиологии ведущая роль принадлежит грибам рода кандиды и стафилококку.

Локализация первичного очага играет значительную роль в этиологии:

- пупочная ранка – золотистый и эпидермальный стафилококк, реже – эшерихии;
- кожный сепсис – стафилококки, бета-гемолитические стрептококки группы А;
- легкие – пневмококк, клебсиелла, гемофильная палочка, золотистый и эпидермальный стафилококк;
- ИВЛ-ассоциированный сепсис – синегнойная палочка, ацинетобактер;
- абдоминальный госпитальный сепсис – энтеробактер, анаэробы;
- катетер-ассоциированный сепсис – обычно стафилококк и грибы;
- мочевые пути – эшерихии, энтерококки, клебсиелла.

Факторы, способствующие возникновению сепсиса

- Незрелость иммунологических и защитных систем новорожденного;
- Гипоксия плода и ацидоз;
- Гипербилирубинемия;
- Гипотермия;
- Меконий в околоплодных водах;
- Назначение некоторых медикаментов (дексаметазон, индометацин, простагландины);
- Хориоамнионит у матери (увеличивает риск в 10 раз);
- Недоношенность (риск х в 2-8 раз);
- Безводный период более 18 час. (увеличивает риск в 2-8 раз);
- Инфекция мочевых путей у матери (х 2 раза);
- Сочетание двух и более факторов увеличивают риск инфицирования новорожденного в 4-8 раз;
- Бета-стрептококковая инфекция у матери – имеется прямая зависимость между носительством инфекции и риском развития стрептококкового сепсиса нов-х. Около 30 % женщин имеют асимптомную колонизацию во время беременности (обычно колонизация влагалища и прямой кишки).

Пути передачи инфекции новорожденному

- Проникновение материнской инфекции гематогенным путем внутриутробно (врожденная антенатальная инфекция);
- Инфицирование во время родов микроорганизмами родовых путей (врожденная интранатальная инфекция);
- Инфицирование больничной флорой (нозокомиальная инфекция);
- Заражение домашней флорой через руки родителей, воздушно-капельным путем и др. (амбулаторная или «домашняя» инфекция).

Пути попадания инфекции новорожденному

- Через желудочно-кишечный тракт новорожденного;
- Через дыхательные пути;
- Через внутривенные или внутриартериальные катетеры;
- Через операционные раны, дренажные трубки, поврежденную кожу;
- Через мочевые пути.

Госпитальная инфекция

Развивается в 20-25 % случаев в отделениях реанимации новорожденных.

- Через руки медицинского персонала – стафилококк эпидермальный и золотистый:
 - 30-50 % мед.персонала являются носителями золотистого стафилококка;
 - путь передачи инфекции – непосредственный контакт, воздушно-капельный;
 - наибольшим резервуаром бактерий является ЖКТ ребенка.
- Гнойнички на руках персонала;
- Через материнское молоко – зол.стафилококк, листерия, салмонелла;
- Через медицинское оборудование и предметы быта, особенно – влажные: увлажнители, реанимационное оборудование, ректальные термометры,

полотенца, средства обработки рук (щетки и, даже мыло!);

- Инвазивные процедуры: более 80 % инфекций в ОРИТ новорожденных связаны с пупочными и другими центральными катетерами;
- Повреждение кожных покровов (особенно у недоношенных)
- Через инфузионные растворы:
 - готовить растворы на 8-12 часов
 - готовые растворы хранить в холодильнике.

Пути заражения инфузионных растворов:

- Окружающая среда;
- Персонал: руки, одежда, микрофлора носоглотки и др.
- Рабочее место и средства: место хранения инфузионных растворов; тара инфузионных р-ов; шприцы, инфузионные удлинители и системы; соединения (!) – краники трех положений, иглы, вколотые в бутылку или мешок с инфузионным раствором и др.

*Госпитальная инфекция передается новорожденному разными путями, однако, основным являются **руки медицинского персонала!!!***

Клиническая картина сепсиса

**Нет характерных симптомов сепсиса новорожденных!
Они определяются этиологией возбудителя, временем инфицирования ребенка и особенностями организма конкретного больного.**

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА:

- **Выглядит плохо!**
- **Вскармливается плохо!**
- **Дышит плохо!**

Для клинической картины сепсиса, независимо от ее формы, характерна тяжесть общего состояния новорожденного.

Начальные клинические симптомы сепсиса проявляются признаками нарушения микроциркуляции и недостаточной перфузии тканей. На первое место выступают изменения со стороны кожи: бледность, мраморность, сероватый или желтушный оттенок кожи, цианоз. Характерны грязновато-серый или грязновато-бледный оттенок кожи. Возможно наличие сыпи, геморагий, гнойничков. Наблюдается отечность, особенно передней брюшной стенки, участки склеремы. Нередко отмечают развитие общего отека. Характерна склонность к спонтанной кровоточивости. Выражены нарушения терморегуляции (у доношенных детей – лихорадка, у недоношенных, маловесных детей – прогрессирующая гипотермия). Ребенок быстро охлаждается во время осмотра, тепло удерживает плохо. Обращает внимание «страдальческое» или «сердитое» выражение лица. Типичны развитие дыхательной недостаточности при отсутствии воспалительных изменений на рентгенограмме, нарушения функции сердца по типу токсической кардиопатии. Живот вздут, выражена венозная сеть на брюшной стенке, гепатоспленомегалия, желтуха, диарея, срыгивания,

отсутствие прибавок массы тела. Характерно развитие лактат-ацидоза, гипо- или гипергликемия.

Все перечисленные симптомы неспецифичны, субъективны и не поддаются количественной оценке!

Сепсис прогрессирует очень быстро. При отсутствии адекватной терапии начальные симптомы быстро переходят в стадию манифестации.

У ребенка отмечается разной степени выраженности нарушения функции органов и систем – развивается полиорганная недостаточность.

Клинические критерии органной недостаточности

Дыхательная система:

- тахипное (особенно у доношенных);
- нарушения ритма дыхания;
- похрюкивание, стоны;
- апное (поздний признак)
- диффузные легочные изменения на рентгенограмме;
- необходимость в ИВЛ или СРАР

Сердечно-сосудистая система:

- брадикардия/тахикардия; нарушения ритма;
- расширение границ сердца;
- увеличение печени, отеки;
- нарушения микроциркуляции (время кровенаполнения капилляров более 3 сек.);
- артериальная гипотензия (поздний симптом);
- необходимость гемодинамической поддержки

Желудочно-кишечный тракт:

- «не голоден»;
- замедленная эвакуация пищи из желудка, срыгивание, рвота;
- диарея; дисбактериоз;
- патологические примеси в стуле (слизь, зелень, кровь);
- вздутый живот; парез кишечника или НЭК
- желудочно-кишечные кровотечения.

Почечная недостаточность:

- олигурия,
- анурия,
- отеки

Недостаточность системы гемостаза:

- склонность к спонтанной кровоточивости;
- кровоточивость из мест инъекций;
- тромбозы

Нервная система:

- «необычное поведение»;

- синдром угнетения (сонливость, гипотония, угнетение физиологических рефлексов);
- выбухание большого родничка;
- неонатальные судороги (показанием для люмбальной пункции является даже однократно возникшая мысль о менингите);

Метаболические нарушения:

- гипогликемия;
- метаболический ацидоз;
- гипербилирубинемия (значительная часть прямого билирубина).

Критерии системной воспалительной реакции

- аксиллярная температура $> 37,5^{\circ}\text{C}$ или $< 36,2^{\circ}\text{C}$ при соблюдении адекватного температурного режима;
- изменения в общем анализе крови: лейкоцитоз или лейкопения, нейтрофилез или нейтропения, увеличение количества юных форм нейтрофилов, ЛИИ $> 0,2$;
- повышение уровня СРБ в сыворотке крови более 6 мг/л;
- повышение уровня прокальцитонина в сыворотке крови более 2 нг/мл;
- повышение уровня интерлейкина (ИЛ-8) в сыворотке более 100 пг/мл.

Лабораторные признаки сепсиса

- Лейкоцитоз более 30 000 или лейкопения менее 5000
- Нейтрофилов менее $2 \times 10^9/\text{л}$ или более $10 \times 10^9/\text{л}$; токсическая зернистость нейтрофилов
- количество палочкоядерных нейтрофилов $> 2 \times 10^9$
- ЛИИ более 0,2 или 20 % (отношение незрелых нейтрофилов к общему числу лейкоцитов)
- Тромбоцитопения менее 100 тыс.
- Внезапно возникающий тяжелый метаболический лактат-ацидоз с гипокапнией при отсутствии поражения легких.
- С-реактивный белок $> 10 \text{ мг/л}$

Биохимические анализы

- **С-реактивный белок (СРБ)**
 - количественное определение СРБ, оценивать концентрацию в динамике.
 - У 50-90 % больных сепсисом отмечается увеличение СРБ более 10 мг/мл.
 - Обычно увеличение происходит через 24 часа от момента инфицирования (распад тканей) и этот критерий может быть использован для ранней диагностики инфекции.
- **Определение прокальцитонина плазмы крови (норма – 0,6 нг/мл)**
 - прокальцитонин - пропептид кальцитонина, который вырабатывается С-клетками щитовидной железы;

- во время сепсиса прокальцитонин вырабатывает экстракореоидные ткани – печень, мононуклеарные лейкоциты;
- эндотоксины и воспалительные цитокины, которые возникают во время сепсиса, способствуют выработке прокальцитонина;

Прокальцитонин избирательно повышается при септических процессах бактериальной, грибковой этиологии; не повышается при вирусных, аллергических и хронических заболеваниях; незначительно увеличивается при политравме и хирургических вмешательствах.

- **Определение концентрации интерлейкина-6 (ИЛ-6)**

- диагностическая ценность - увеличение концентрации более 100 пг/мл;
- воспалительный белок, появляется в ранние сроки инфицирования;
- более чувствительная диагностика при использовании с определением СРБ;
- Чувствительность и специфичность сочетанного определения СРБ/ИЛ-6 для диагностики сепсиса новорожденных на первой недели жизни составляет 85-95 % и 58-62 % соответственно.

Бактериологическое исследование

Бактериологическое исследование стерильных в норме сред организма (кровь, моча, ликвор) и отделяемого из очагов инфекции является обязательным методом обследования.

- **Гемокультура** – берется в начале заболевания при подозрении на сепсис (идеально до начала АБТ) и не менее трех раз в процессе лечения. На грибы обследуются через 6-7 дней от начала АБТ и затем каждые 7 дней.

- Посев крови при наличии сепсиса в 95-96 % случаев положительный в первые 48-72 часа.

- Бактериemia – непостоянный и необязательный признак сепсиса.
- При отрицательном результате гемокультуры и клинической картине бактериемии возбудитель можно выявить методом ПЦР (бактерии, грибы).

Требования к забору крови для бактериологического исследования. Пункцируется вена без катетера (при заборе из пупочной вены нестерильный забор отмечен в 15- 50 % случаев). Объем крови у нов-х 1-2 мл, соотношение кровь/среда = 1:6 или 1:10.

При подозрении на госпитальный сепсис – одновременный забор из двух разных мест с интервалом 10 минут.

- **Люмбальная пункция** – вопрос спорный, бактерии обнаруживаются не всегда;

- ✓ показана каждому больному с подозрением на менингит (у 20-30 % больных с бактериемией развивается менингит);
 - цитоз > 20/3
 - белок > 1 г/л
 - сахар < 70-80 % от концентрации в крови;
- ✓ чаще всего мало информативна для диагностики раннего сепсиса;
- ✓ у детей, имеющих перинатальные факторы риска, с ранними симптомами дыхательных расстройств люмбальная пункция выполняется позже, при положительной гемокультуре;

- ✓ при появлении симптомов сепсиса в поздние сроки люмбальную пункцию производить немедленно для исключения Г (-) флоры и патогенных грибов;
- **Посев мочи** – малоинформативен для диагностики раннего сепсиса и более значим для диагностики позднего сепсиса.
- **Бактериоскопия и посев аспирата трахеи:**
 - исследование эндотрахеального аспирата для исключения сепсиса очень спорно;
 - проводится для дифференциального диагноза с аспирационными синдромами.
- **Посевы с поверхности кожных покровов:**
 - для диагностики сепсиса - мало полезны;
 - могут указывать на колонизацию родовых путей матери.
- **Неспецифические лабораторные показатели**, свидетельствующие о дисфункции различных систем
 - коагулограмма – внезапно возникающее укорочение или удлинение активированного частичного тромбированного времени или тромбинового времени.
 - показатели функции почек: креатинин, мочевины;
 - показатели функции печени: билирубин, ферменты;
 - иммунологические показатели для оценки степени резервных возможностей организма.

Наличие бактериемии (обнаружение бактерий в крови) не является патогномоничным симптомом и/или условием для септического состояния.

Сепсис нельзя напрямую связывать либо с бактериемией (наличием микроорганизмов в крови в качестве причины), либо с наличием метастатических гнойных очагов, либо с ПОН (это уже есть результат или следствие болезни).

В современной классификации сепсиса (Американская Согласительная комиссия) ведущее место отводится клиническим симптомам СВР (гипо- и гипертермия, тахикардия, тахипноэ, гипотензия) и показателям анализов крови (лейкоцитоз, воспалительный сдвиг влево). Бактериемия стоит особняком и не является обязательной для постановки диагноза сепсис.

В то же время, бактериологическое исследование крови и других, стерильных в норме сред, а также посев культуры возбудителей из очагов инфекции является *обязательным для постановки диагноза сепсис и определения тактики направленной этиотропной терапии.*

Диагностика неонатального сепсиса

- Анамнез – наличие факторов риска сепсиса;
- Клиническая картина;
- Клинический и биохимический анализы крови;
- Микробиологические и бактериологическое исследование;
- Другие исследования.

Диагностика неонатального сепсиса затруднена, из-за отсутствия специфических клинических и лабораторных признаков, достоверных в пользу сепсиса с позиций доказательной медицины. Диагноз «сепсис» можно предположить при выраженном токсикозе, ПОН, СВР с наличием гнойного очага.

В клинической картине заболевания необходимо присутствие трех групп критериев, для которых доказана прямая связь с сепсисом.

1. Наличие факторов риска развития неонатального сепсиса: уменьшение ГВ, преждевременные роды, колонизация матери СГБ, хориоамнионит, послеродовый эндометрит, преждевременный разрыв плодных оболочек, длительный безводный период ($>18-24$ час.), тяжелая перинатальная асфиксия, длительный инвазивный мониторинг (более 12 часов), госпитализация > 7 суток, инородные тела (ЭТ, плевральный, вентрикулоперитониальный дренажи и т.д.).

2. Наличие респираторной и циркуляторной дисфункции.

Респираторная недостаточность у нов-го проявляется: изменением дыхания ребенка, втяжением уступчивых мест груд. клетки, ЧД > 60 /мин. или $< \quad$ /мин, или апноэ >15 сек.

Циркулярная недостаточность характеризуется следующими параметрами: ЧСС > 160 /мин или < 100 /мин, олигурия, низкая перфузия органов и тканей, гипотензия (системное АД < 35 мм рт ст, среднее АД < 30 мм рт ст)

3. Наличие физикальных признаков инфекции в сочетании с одним из лабораторных критериев инфекции.

Физикальные признаки инфекции: отказ от пищи, анорексия, летаргия, раздражительность, нестабильная температура, вздутие живота, диспепсия, желтуха, гепатомегалия.

Лабораторные критерии:

- количество лейкоцитов $< 5 \times 10^9$ /л или $> 30 \times 10^9$ /л
- нейтрофилов $< 2 \times 10^9$ /л или $> 10 \times 10^9$ /л; ЛИИ $> 0,2$ (20 %)
- количество тромбоцитов $< 100 \times 10^9$ /л
- СРБ выше нормы (количественное определение)

Дифференциальный диагноз сепсиса

Дифференциальный диагноз сепсиса необходимо проводить с тяжелыми **гнойно-воспалительными локализованными заболеваниями** (перитонит, остеомиелит, менингит, деструктивная пневмония НЭК). В отличие от сепсиса для них присуща тесная взаимосвязь: наличие гнойного очага $\rightarrow$ наличие признаков СВР, санация очагов $\rightarrow$ купирование СВР.

Для сепсиса, в отличие от тяжелой локализованной гнойной инфекции, характерно присутствие в клинической картине болезни не менее трех симптомокомплексов органной недостаточности.

Сепсис необходимо дифференцировать с генерализованными (септическими) формами **бактериальных инфекций, вызванных патогенными возбудителями** – сальмонеллезная септицемия и септикопиемия, диссеминированный туберкулез и

др. Установление диагноза данных заболеваний определяет характер и объем противоэпидемических мероприятий и назначения специфической терапии.

Сепсис необходимо дифференцировать с **генерализованными формами вирусных инфекций** (ЦМВ, герпес и т.д.). Врожденная вирусная до 72 часов жизни обязательно должна чем-нибудь проявиться, у большинства больных клинические симптомы проявятся в первые 6-12-24 часа. Характерно нарушение терморегуляции у 2/3 больных и нарушения дыхания – у 1/2 больных. Дифференциальная диагностика основана на проведении молекулярно-биологического или вирусологического исследования крови, мочи, СМЖ, и т.д. методом ПЦР, серологических исследований уровней содержания специфических иммуноглобулинов в сыворотке крови. Установление диагноза ВУИ вирусной природы требует назначения специфической противовирусной и иммуннокорректирующей терапии и исключение антибиотикотерапии.

Сепсис, особенно у ГНД и при ИДС, необходимо дифференцировать с **системными микозами**, в первую очередь, с кандидемией. Дифференциальная диагностика основана на результатах микроскопического и микологического (посев на среду Сабуро) исследования крови, СМЖ, отделяемого пиемических очагов. Выявление кандидозов требует назначения антимикотиков с ограничением или отменой антибиотиков и определяет выбор иммуннокорректирующей терапии.

Сепсис дифференцируют с неинфекционными заболеваниями, которые протекают с признаками СВР, в частности с **наследственной патологией обмена веществ** (галактоземия, дефекты обмена аминокислот).

Лечение сепсиса новорожденных

Общие принципы

Терапия сепсиса проводится в двух основных направлениях:

1. Воздействие на инфекционное начало заболевания, что включает санацию первичного и метастатических очагов, антибактериальную терапию и коррекцию измененного биоценоза локусов тела ребенка, контактирующих с внешней средой;
2. Воздействие на организм больного, которое включает терапию, направленную на восстановление расстройства гомеостаза, включая нарушения иммунного гомеостаза и органные расстройства.

Приоритетные методы лечения, эффективность которых доказана:

- Адекватная АБТ – кардинальный и неотложный метод этиотропного лечения сепсиса.
- Коррекция иммунного статуса - заместительная терапия внутривенным введением иммуноглобулинов, переливание гранулоцитарной и лейкоцитарной массы.
- Нутритивная поддержка: адекватный, грамотно построенный режим и тип питания; быстрый переход на ЭП (на фоне ПП повышается проницаемость кишечного барьера и развивается транслокация бактерий); вскармливание грудным молоком; достаточное поступление витаминов, особенно вит. «А»

- Адекватная патогенетическая терапия – объем терапии определяется конкретным случаем заболевания, особенностями клинической ситуации и характером полиорганной патологии: септический шок, ДВС синдром, ОПН, ОДН и ОНК.

С позиций доказательной медицины в настоящее время имеются 2 метода абсолютно адекватного лечения сепсиса: антибактериальная терапия и заместительная иммунотерапия.

Антибактериальная терапия

Антибактериальная терапия при подозрении на гнойно-воспалительное заболевание начинается сразу, до получения результатов микробиологического исследования.

Стартовая (начальная) АБТ проводится эмпирически, исходя из предположения о наиболее вероятном спектре возможных возбудителей инфекции у данного больного.

- Выбор конкретного препарата или комбинации препаратов в начале заболевания (до уточнения этиологии) осуществляется в зависимости от времени возникновения (ранний, поздний сепсис), условий возникновения (внебольничный, госпитальный, в условиях терапевтического, хирургического отделений или ОРИТН), характера и локализации первичного гнойного очага, возраста и гестационной зрелости; преморбидного состояния и иммунного статуса больного.
- Препаратами выбора являются антибиотики с бактерицидным типом действия, обладающие широким спектром активности в отношении потенциально возможных возбудителей сепсиса, включая возбудителей-ассоциантов (де-эскалационный принцип).
- Предпочтение отдается а/б системного действия, проникающим через гемато-энцефалический барьер и создающим достаточную терапевтическую концентрацию в ликворе и веществе мозга.
- Выбор оптимального режима введения – комбинированная АБТ и оптимального пути введения – предпочтение внутривенному пути введения а/б.
- Выбор альтернативного антибиотика – альтернативные препараты назначают, когда терапия, проводимая препаратами выбора (1ряда) в течение 36-48-72 часов, не приводит к улучшению или стабилизации состояния ребенка (чем тяжелее состояние, тем меньше времени дается на контроль проводимой терапии).
- Во всех случаях предпочтение отдают препаратам, обладающим наименьшей токсичностью с учетом характера ПОН и с учетом проникновения в органы и ткани.
- При проведении комбинированной АБТ всегда необходимо учитывать токсичность и совместимость препаратов.
- После выделения и идентификации возбудителя (что происходит не всегда) и определения чувствительности проводится коррекция АБТ с использованием целенаправленной антибиотикотерапии. Препараты

можно назначать в режиме монотерапии - это зависит от тяжести заболевания и локализации гнойного очага.

- Длительность АБТ индивидуальна и зависит от течения инфекционного процесса и локализации пиемических очагов. Обычно длительность составляет не менее трех недель, но может достигать 4-8 недель.
- Динамическое наблюдение больного в ходе проведения АБТ:
 - оценка общей эффективности проводимой АБТ;
 - оценка санации первичного и контроль появления новых гнойных очагов;
 - контроль влияния АБТ на биоценоз важнейших локусов тела и его корреляция;
 - контроль возможных токсических и нежелательных эффектов, их профилактика и терапия
- Критерии для отмены антибиотиков:
 - санация первичного очага и отсутствие новых метастатических очагов;
 - купирование признаков СБР;
 - стойкая прибавка массы тела у детей первых месяцев жизни;
 - нормализация формулы периферической крови и числа тромбоцитов.
- Полное восстановление функции органов и систем, исчезновение бледности, спленомегалии и анемии отмечаются в значительно более поздние сроки и требуют проведения комплекса восстановительной терапии, исключая антибактериальную терапию.

Принцип «де-эскалационной» АБТ – сразу назначаются современные высокоактивные препараты, максимально перекрывающие спектр вероятных высоко резистентных патогенов включая возбудителей-ассоциантов. На фоне положительной динамики переходят на более щадящие режимы с учетом полученных за это время данных микробиологического обследования (режим монотерапии, а/б узкого спектра действия).

Рекомендуемые схемы выбора антибактериальных препаратов с учетом возраста, гестационной зрелости и происхождения сепсиса представлены ниже в таблицах.

Считается, что «в настоящее время не существует одного какого-либо универсального антибиотика, комбинации препаратов или режима терапии, которые можно было бы одинаково эффективно использовать у любого пациента с сепсисом. Рациональный выбор АБТ в каждом конкретном случае должен осуществляться с учетом постоянно меняющихся региональных и локальных данных, касающихся возбудителей сепсиса, а также их чувствительности к различным а/б.

Патогенетическая терапия

Патогенетическая терапия сепсиса включает следующие направления:

- Иммунокорригирующую терапию;
- Инфузионную терапию;
- Восстановление водно-электролитного баланса, коррекцию КОС;
- Противошоковую терапию;

- Восстановление функций основных органов и систем организма.

Внутривенные иммуноглобулины

Препараты: Пентаглобин, Сандоглобулин, Полигам, Интраглобин Ф, Октагам, Вигам С, Веноглобулин, Эндобулин, Иммуноглобулин нормальный человека для в/в введения.

Показания: заместительная терапия для обеспечения иммунной защиты при тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваниях бактериальной и смешанной этиологии.

Действие: стимулируют процессы фагоцитоза; способствуют активизации системы комплемента; помогают продвижению нейтрофилов к антигену; уменьшают токсичность антигенов; нейтрализуют вирусы.

Назначение:

- для профилактики инфекций (эффективность не доказана):
 - разовая доза 400-500 мг/кг
 - дозу повторить через 14 дней
 - всего на курс 2-3 дозы
- для лечения сепсиса (септический шок, сепсис на фоне нейтропении):
 - разовая доза 400 мг/кг (зарубежные рекомендации – 500-750 мг/кг)
 - ежедневно или через день по одной дозе
 - всего 3-5 введений
- курсовая доза не > 2-2,5 г/кг для отечественных ИГВВ и 1,5 г/кг – для импортных ИГВВ
- скорость введения: - 1 мл/кг/час первые 15 мин, далее при отсутствии анафилаксии:
 - недоношенным детям – 2-3 мл/кг/час
 - доношенным – 4-5 мл/кг/час
- способ введения: внутривенно с помощью инфузионного насоса или капельно.

Профилактика сепсиса – строгое соблюдение санэпидрежима в родовспомогательных учреждениях, отделениях новорожденных в больницах, оздоровление женщин фертильного возраста и беременных.

Таблица 2

Эмпирическая антибактериальная терапия инфекционных болезней у новорожденных

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Врожденная	Пневмония Ампициллин (ампициллин+сульбактам) + аминогликозид Амоксициллин (амоксиклав) + аминогликозид	Цефотаксим + аминогликозид (не гентамицин!) Цефтазидим + аминогликозид Эритромицин, азитромицин (при микоплазменной этиологии) Бензилпенициллин (при сифилитической)
Ранняя ВАП (вентилятор- ассоциированная пневмония)	Те же	Цефотаксим + аминогликозид (не гентамицин!) Цефтазидим + аминогликозид (не гентамицин)
Поздняя ВАП	Цефтазидим + аминогликозид (не Гента-) Цефоперазон + аминогликозид (не гентамицин!)	Ванкомицин + аминогликозид (не гентамицин!) Карбоксипенициллины + аминогликозид Меропенем Флуконазол
Внебольничная		
Среднетяжелая	Амоксициллин (амоксиклав) Цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон	При подозрении на хламидийную, микоплазменную этиологию – азитромицин или klaritromicid
Тяжелая	Ампициллин (ампициллин+сульбактам) + аминогликозид Амоксициллин (амоксиклав) + АГ Оксациллин + аминогликозид Цефуроксим + аминогликозид	Цефотаксим, цефтриаксон + АГ (не гентамицин) Ванкомицин Линезолид

	Сепсис	
Ранний	Амоксициллин + аминогликозид	Цефалоспорин III п. + АГ (не гентамицин)
Поздний	ЦФ III п.(цефотаксим, цефтриаксон) + аминогликозид	Карбоксипенициллины + аминогликозид Гликопептиды Аминогликозиды (не гентамицин)
<i>Внебольничный сепсис:</i> пупочный	Аминопенициллин + аминогликозид ЦФ II или III п.+ аминогликозид	Карбапенемы Гликопептиды Аминогликозиды (не гентамицин) Линезолид
кожный	Аминопенициллин + аминогликозид ЦФ II п.+ аминогликозид	Гликопептиды Линезолид
ринофарингеальный, отогенный	ЦФ III п.+ аминогликозид	Карбапенемы ЦФ IV п.+ аминогликозид (не гентамицин)
кишечный	ЦФ III п.+ АГ + метронидазол Аминопенициллин ингибиторзащищенный + аминогликозид	ЦФ IV п.+ аминогликозид (не гентамицин) Карбоксипенициллины ингибиторзащищенные + аминогликозид Карбапенемы
Уросепсис	Цефалоспорины III п.	Карбапенемы

<i>Госпитальный сепсис:</i> абдоминальный посткатетеризационный легочный (ИВЛ-ассоциированный)	Аминогликозиды ЦФ с антисинегнойным эффектом + аминогликозид Карбоксипенициллин ингибиторзащищенный + аминогликозид ЦФ III п. с антисинегнойным эффектом + аминогликозид + метронидазол Карбоксипенициллины ингибиторзащищенные + аминогликозид Гликопептиды +аминогликозид ЦФ с антисинегнойным эффектом + аминогликозид (не гентамицин) Карбоксипенициллин ингибиторзащищенный + АГ (не гентамицин)	Карбапенемы Карбапенемы + ванкомицин или Линезолид ЦФ IV п.+ метронидазол Линезолид + аминогликозид Карбапенемы + ванкомицин Линкозамиды
--	---	--

Таблица 3

**Антибиотики и другие ЛС для лечения инфекционных заболеваний:
дозы (мг/кг или ЕД/кг) и частота введения**

Антибиотик	Путь Введен ия	Дети 0-4 нед	Дети первой недели жизни		Дети 7 сут и старше (с 2 нед при сроке гестации 30-36 нед)	
		ГВ < 29 нед	ГВ 30-36 нед	ГВ 37 нед и более	ГВ 30-36 нед	ГВ 37 нед и более
Аминогликозиды ¹						
Амикацин	В/В	18 на 1-й нед каждые 48ч, далее 15 каждые 36 ч	18 каждые 36 ч	15 каждые 24 ч	15 каждые 24 ч	15 каждые 24 ч
Гентамицин Тобрамицин Нетилмицин	В/В	5 на 1-й нед каждые 48ч и далее 4 каждые 36	4,5 каждые 36 ч	4 каждые 24 ч	4 каждые 24 ч	4 каждые 24 ч
Антистафилококковые пенициллины ²						
Оксациллин	В/В, В/М	25 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч
Карбапенемы ³						
Имипенем	В/В	25 каждые 12 ч	25 каждые 12 ч	25 каждые 12 ч	25 каждые 8 ч	25 каждые 8 ч
Меропенем	В/В	20 каждые 12 ч	20 каждые 12 ч	20 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч	20 каждые 8 ч
Цефалоспорины						
<i>II п.</i> Цефуроксим	В/В	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Цефокситин	В/В, В/М	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 12 ч	25-33 каждые 8 ч	25-33 каждые 8 ч

<i>III п.</i> Цефотаксим	В/В, В/М	50 каждые 12 ч	50 каждые 12 ч	50 каждые 8 ч или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 6-8 ч
Цефтазидим	В/В, В/М	30-50 каждые 12 ч	30-50 каждые 12 ч	30-50 каждые 8 или 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Цефтриаксон ⁴	В/В, В/М	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50 каждые 24 ч	50-75 каждые 24 ч
<i>IV п.</i> Цефепим	В/В	30 каждые 12 ч	30 каждые 12 ч	30 каждые 12 ч	50 каждые 8 ч	50 каждые 8 ч
Макролиды						
Эритромицин	Per os В/В	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 12 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 8 ч 5-10 каждые 6 ч	10 каждые 8 ч 5-10 каждые 6
Азитромицин	Перор ально	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней	10 каждые 24 ч 5 дней
Оксазолидиноны						
Линезолид	В/В	10 каждые 8-12 ч	10 каждые 8-12 ч	10 каждые 8-12	10 каждые 8 ч	10 каждые 8 ч
Пенициллины						
Ампициллин	В/В, В/М	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 12 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч	25-50 каждые 8 ч
Амоксиклав	Per os	Нет сведений	30 в 2 приема	30 в 2 приема	30 в 2 приема	30 в 2 приема
Пенициллин	В/В, В/М	25 000-50 000 ЕД каждые 12 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 12 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч	25 000-50 000 ЕД каждые 8 ч
Гликопептиды						
Ванкомицин	В/В, В/М	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 12 ч	10-15 каждые 8-12 ч	10-15 каждые 8 ч

Препараты разных групп						
Амфотерицин В	В/В	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч	0,5-1 каждые 24 ч
Ацикловир	В/В Per os	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12 ч	20 каждые 8 ч 75 каждые 12
Зидовудин	В/В Per os	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 12 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 12 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 8 ч	1,5 каждые 12 ч 2 каждые 8 ч	1,5 каждые 6 ч 2 каждые 6 ч
Метронидазол ³	В/В Per os	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 48 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 24 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 24 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 12 ч	Доза насыщения 15 и далее 7,5 каждые 12
Хлорамфеникол ⁵	В/В	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 5 каждые 6 ч	20 и через 12 ч по 2,5 каждые 6	20 и через 12 ч по 12,5 каждые 6 ч
Флуконазол ⁶ (нагрузочная доза 12 мг/кг, поддерживающая – 6 мг/кг)	В/В	ПД каждые 72 ч 2 нед и каждые 48 ч далее	ПД каждые 48 ч 2 нед и каждые 24 ч далее	ПД каждые 48 ч	ПД каждые 48 ч 2 нед и каждые 24 ч далее	ПД каждые 24 ч

Примечания:

¹ Оптимальные дозы аминогликозидов и ванкомицина следует определять на основании концентрации в сыворотке крови. У детей с массой тела менее 1200 г в течение первой недели жизни препараты целесообразно вводить через 24 ч.

² При менингите назначают большие дозы.

³ Безопасность для грудных детей не установлена. У новорожденных предпочтительнее использовать меропенем.

⁴ Цефтриаксон не назначают при гипербилирубинемиях, особенно недоношенным.

⁵ Хлорамфеникол не следует назначать новорожденным, если доступны более безопасные альтернативные препараты. Дозы даны для детей без нарушения функции печени и почек.

⁶ Для профилактики кандидозов у детей с ЭНМТ в ОРИТН (при высокой частоте грибковых заболеваний, связанных с применением инвазивных процедур) флуконазол назначают в дозе 3 мг/кг 2 раза в неделю.

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач.

Ситуационные задачи

Задача № 1

Ребенок 14 дней. Родился от матери с хр. пиелонефритом в срок с массой 3100 г, тугим обвитием пуповины вокруг шеи, оценка по шкале Апгар 4-5 баллов. Находился в палате интенсивной терапии, переведен в отделение патологии новорожденных.

Состояние тяжелое, температура тела 37,3 °С, сосет очень вяло, срыгивает после каждого кормления. Крик слабый. Кожные покровы бледные, с серым оттенком, сухие, морщинистые, с геморрагической петехиальной сыпью на животе. Подкожно-жировой слой истончен, отмечается уплотнение подкожной клетчатки на нижних конечностях, заостренные черты лица, «страдальческое» выражение лица, безучастный взгляд, снижение двигательной активности. Живот вздут, выражена подкожная венозная сеть на животе, отечность п/ж слоя внизу живота. Стул жидкий, желтый, непереваренный, со слизью.

Задание:

1. Предварительный диагноз?
2. Какие проявления заболевания отмечаются у больного?
3. Какова тактика ведения больного?

Задача № 2

Мальчик К.8 дней, поступил в отделение патологии новорожденных по направлению участкового врача. Из анамнеза известно, что ребенок от 1-й беременности, протекавшей с токсикозом в первом триместре, гнойным гайморитом в третьем триместре. Роды в срок, физиологичные. Масса тела при рождении 3500 г, оценка по шкале Апгар 8 – 9 баллов. К груди приложен на первые сутки, сосал активно. Пуповинный остаток обработан хирургически на 2 сутки, пупочная ранка сократилась хорошо. На 5 сутки выписан домой в удовлетворительном состоянии. На 8 сутки при патронаже педиатра выявлены пузыри на теле, в связи с чем ребенок госпитализирован.

При поступлении состояние средней тяжести, вялый, аппетит снижен. Температура тела 37, 4°С. Кожные покровы бледно-розовые с мраморным рисунком. На коже туловища, бедрах на инфильтративном основании имеются полиморфные, окруженные венчиком гиперемии, вялые пузыри, диаметром до 2 см, с серозно-гнойным содержимым. На месте вскрывшихся элементов – эрозивные поверхности с остатками эпидермиса по краям. Зев спокойный, слизистая полости рта чистая. Над легкими дыхание пуэрильное. Тоны сердца ритмичные, ясные. Живот мягкий, печень выступает на 1,5 см, селезенка не пальпируется. Стул желтый, кашицеобразный.

Общий анализ крови: Нв-180 г/л, Эр— $5,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоц- $17,2 \times 10^9$ /л, п/я-13%, с-60%, л-24%, м.3%, СОЭ-9 мм/ч.

Биохимический анализ крови: общий белок-55,0 г/л, билирубин: непрямой-51 мкмоль/л, прямой- нет, мочевины-4,2 ммоль/л, калий-5,1 ммоль/л, натрий-141 ммоль/л, кальций-2,2 ммоль/л.

206

Задание:

1. Ваш предварительный диагноз?
2. Какой этиологический фактор чаще вызывает это заболевание?
3. Назначьте лечение.

Задача № 3

У ребенка 9 суток, родившегося на 34 неделе беременности с массой тела 2200 и ростом 44 см, ухудшилось состояние. Наросли вялость, гипотония, потерял в массе, однократно рвота «кофейной гущей».

При осмотре: кожа бледная, с сероватым оттенком, единичные элементы петехиальной сыпи. Пальпируется пупочная вена. Дыхание аритмичное – чередование тахипноэ с апноэ. Аускультативно в легких дыхание ослаблено, выслушиваются крепитирующие хрипы. Тоны сердца приглушены, короткий систолический шум в V точке. ЧСС 160 уд/мин. Живот вздут, печень +3 см, селезенка + 1 см из-под реберной дуги. Стул со слизью и зеленью.

В неврологическом статусе: взор «плавающий», горизонтальный нистагм. Не сосет, не глотает. Поза вынужденная, тянет голову назад. Гипертонус сгибателей голеней и предплечий. Большой родничок 1х1 см, не напряжен.

Общий анализ крови: Нб-150 г/л, Лейк- 26,3х 10⁹/л, м/э 6%, метамиелоциты-6%, п/я -17%, с/я -50%, л – 17%, м-4% СОЭ 30 мм/час

Биохимический анализ крови: общий белок-60,0 г/л, глюкоза -5,5 ммоль/л, калий -4,2 ммоль/л, натрий – 132,1 ммоль/л.

Посев на микрофлору: из зева – густой рост золотистого стафилококка, грибов рода Кандида.

Общий анализ мочи: белок – 0,66‰, лейкоциты – сплошь все поля зрения, цилиндры зернистые 3-5 в п/зр.

Рентгенограмма: на фоне общего вздутия определяются сгущения легочного рисунка, справа над диафрагмой и слева на уровне верхней доли имеются уплотнения. На уровне этих уплотнений видны фестончатые кольцевые тени (подозрение на полости). Корни структурны. Сердце: контуры видны слабо. Синусы свободны.

Задание:

1. Поставьте клинический диагноз.
2. Как лабораторно можно подтвердить предполагаемый диагноз?
3. Наметьте основные принципы антибактериальной терапии.

Задача № 4

У глубоко недоношенного ребенка, длительно получавшего антибактериальную терапию по поводу пневмонии в отделении реанимации новорожденных, в возрасте 1 мес. 10 дней состояние ухудшилось. Появились

судороги в виде оперкулярных пароксизмов (однообразные сосательные, жевательные движения, высовывания языка), выросла окружность головы (+6 см за 1м 10 дн), исчезла двигательная активность в правой руке.

Кожа бледная, с мраморным рисунком, папулезная сыпь на эритематозном фоне на ягодицах. На слизистой полости рта снимающийся белый налет. Дыхание пуэрильное, проводится во все отделы, хрипов нет. ЧД 40 в мин. Тоны сердца ясные, ритмичные. ЧСС 130 уд/мин. Живот мягкий, безболезненный, печень +3 см, селезенка - +1 см из-под края реберной дуги. Стул 2 раза в день, кашицеобразный. Диурез не изменен.

Общий анализ крови: Нb-110 г/л, Эр— $3,5 \times 10^{12}/л$, лейко- $10,2 \times 10^9/л$, э-3%, п/я-2%, с-33%, л-52%, м.10%, СОЭ -15 мм/ч.

Общий анализ мочи: прозрачность – мутная, лейкоциты – 10-12 в п/зр, белка и глюкозы нет, много грибов рода Кандида.

Исследование ликвора (получен из правого и левого желудочка при тенториальной пункции): ликвор мутный, опалесцирующий, цитоз 400/3: нейтрофилы – 16%, лимфоциты – 62%, моноциты – 22%, белок 2, 1 г/л (норма 0,4 – 0,8).

Посев ликвора и крови на бактериальные среды – стерильный.

Посев ликвора на грибы: высеваются грибы рода Кандида.

Задание:

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите, какие факторы способствовали возникновению заболевания?
3. Назначьте лечение.

Задача № 5

Ребенок Н., 8 дней. Находится в отделении патологии новорожденных.

Из анамнеза известно, что ребенок от первой беременности, протекавшей с изменениями в анализах мочи (лейкоцитурия, протеинурия) во второй половине беременности, не лечилась. Роды срочные с длительным безводным промежутком – 16 часов. Закричал после отсасывания слизи. Оценка по шкале Апгар 5-6 баллов. Масса тела при рождении 2800 г, длина тела 50 см, окружность головы 36 см, грудной клетки – 36 см. К груди не прикладывался, проводилась оксигенотерапия.

С первых суток отмечалась вялость, срыгивания, сосал вяло, тремор конечностей, гипорефлексия, гипотония. На 4-й день жизни отмечался подъем температуры, ребенок возбужден, судорожная готовность, в связи с чем ребенок переведен в стационар.

При поступлении состояние тяжелое, температура $39^{\circ}C$. крик мозговой, гиперестезия кожных покровов, большой родничок 3х3 см, выполнен. Кожные покровы с сероватым колоритом, в легких дыхание жестковатое, хрипов нет, тоны сердца учащены, живот умеренно вздут, печень выступает на 2 см, селезенка – у реберного края. Стул желтого цвета с неперевавленными комочками.

Общий анализ крови: Нб-180 г/л, Эр— $5,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоц- $17,2 \times 10^9$ /л, п/я-20%, с-53%, л-24%, м.3%, СОЭ-9 мм/ч.

Исследование спинномозговой жидкости: белок 0,7г/л, цитоз 600 в 3 мкл: нейтрофилы – 70%, лимфоциты – 30%.

Задание:

1. О каком заболевании с большей вероятностью можно думать в данном случае?
2. Каков путь инфицирования можно предположить и какой возбудитель обусловил развитие заболевания?
3. Какова тактика лечения данного больного.

Ответы к ситуационным задачам

№ 1

1. Сепсис новорожденного, начальный период.
2. В настоящее время превалирует общий интоксикационный синдром: «страдальческое выражение лица, серый колорит кожи, склерема, анорексия, срыгивания, снижение массы тела, вздутие живота, патологический характер стула.
3. Экстренная госпитализация в специализированное отделение для новорожденных.

№ 2

1. Пузырчатка новорожденных.
2. Возбудителями являются стафилококки (чаще) и стрептококки.
3. Обязательна госпитализация в отделение патологии новорожденных. Показано проведение антибиотикотерапии оксациллином или цефалоспорином 1-2 поколения. В тяжелых случаях – проведение дезинтоксикационной терапии и иммунотерапии (иммуноглобулин человеческий или стафилококковый). Местное лечение: пузыри прокалывают стерильной иглой, не допуская попадания содержимого на участки здоровой кожи; обработка кожи 1-2% спиртовым раствором бриллиантового зеленого, анилиновых красителей, 5% раствором калия перманганата.

№ 3

1. Пупочный сепсис, септикопиемия: пневмония двухсторонняя деструктивная, тяжелая; пиелонефрит, энтероколит, геморрагический синдром; менингит (?). Фоновое состояние: недоношенность 1 степени.
2. Необходимо провести бактериологическое исследование крови, мочи, СМЖ для уточнения этиологии; исследование крови на маркеры системной воспалительной реакции: СРБ, прокальцитонин, интерлейкин.

3. Показана антибактериальная терапия по типу деэскалационной: назначение двух антибиотиков широкого спектра действия, разнонаправленного действия, с бактерицидным типом активности, которые хорошо проникают через гематоэнцефалический барьер. С учетом предполагаемой стафилококковой этиологии – ванкомицин (или меропенем или линезолимид) в комбинации с аминогликозидами. Параллельно назначают противогрибковыми препаратами и пребиотики. Антибиотики вводятся в «менингеальных» дозах, внутривенно.

№ 4

1. Сепсис постнатальный, грибковый, кандидозный менингоэнцефалит, кандидоз кожи и слизистых, кандидоз мочевой системы, гипертензионно-гидроцефальный синдром, анемия. Фоновое состояние: Недоношенность. Реконвалесцент пневмонии (пневмония в неонатальном периоде).
2. Глубокая незрелость, длительная антибактериальная терапия (очевидно антибиотиками широкого спектра действия), пребывание в неонатальном периоде реанимационном отделении.
3. Назначают внутривенно противогрибковую терапию: дифлюкан в сочетании с амфотерицином В. Лечение проводят совместно с неврологом и нейрохирургом.

№ 5

1. Гнойный менингит.
2. Инфицирование вероятно произошло в интранатальном периоде и возбудителем заболевания является материнская флора (с большой степенью вероятности – стрептококк В или листерия).
3. С учетом предполагаемого возбудителя и очага инфекции назначается комбинация ампициллина с нетромицином или цефтриаксона с нетромицином в максимальных дозах («менингеальных»), с внутривенным путем введения препаратов.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Исаков Ю.Ф., Белобородова Н.В. Сепсис у детей. – М., 2001. – 198 с.
2. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
3. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с

4. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебное пособие. - 2 т. /Н.П. Шабалов - М.: МЕДпресс-информ, 2006 – 656 с.
5. Neofax, 2006(неофакс 2006): Пер. с англ./ Т. Янг, Б. Магнум. – М.: Веретя, 2006. – 331с.

Дополнительная:

6. Антонов А.Г., Ашиткова Н.В., Бирюкова Т.В. и др. Формуляр по использованию препаратов иммуноглобулинов для внутривенного введения в неонатологии. – М., 2006.
7. Самсыгина Г.А., Шабалов Н.П., Талалаев А.Г. и др. Сепсис новорожденных // Приложение к журналу Архив патологии. – М., 2004. – С.48

Тема 8

ВЫХАЖИВАНИЕ НЕДОНОШЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Актуальность проблемы. Глубоко недоношенные дети (родившиеся с массой тела менее 1500 г), являются группой максимального риска по перинатальным потерям и формированию тяжелой соматической и неврологической патологии, приводящей нередко к инвалидности.

На сегодняшний день выхаживание детей с массой тела менее 1000 г, рожденных ранее 28-й недели гестации, является одной из самых сложных медико-организационных проблем и одной из приоритетных проблем перинатологии.

За последние 30 лет развитие медицинских технологий, широкое антенатальное применение глюкокортикоидов, заместительная терапия сурфактантом, трехуровневая система организации перинатальной помощи и углубленное понимание физиологии недоношенного ребенка привели к значительному прогрессу в области интенсивной терапии глубоко недоношенных новорожденных.

Задание I

Ознакомление с целями и содержанием практического занятия

Цель занятия. Углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков выхаживания и вскармливания глубоко недоношенных детей; современных методов лабораторно-инструментального мониторинга, оптимальной тактики ведения глубоко недоношенных детей.

Задания для самоподготовки

Перечень учебных знаний и практических умений

Врач должен знать:

- Понятия «живорожденность», «жизнеспособность», «недоношенность», «крайняя незрелость», «экстремально низкая масса тела» (ЭНМТ).
- Классификация и статистика недоношенности.
- Причины недонашивания.
- Морфологические признаки недоношенности
- Функциональные признаки недоношенности.
- Классификация недоношенности.
- Принципы выхаживания недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела в родильном доме и на 2 этапе (режим, принципы кувезного содержания, особенности ухода).
- Особенности первичного туалета и начальных реанимационных мероприятий в родзале недоношенным с ЭНМТ.
- Вскармливание недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела в родильном доме и на 2 этапе выхаживания (расчет питания, методика вскармливания, используемые лечебно-профилактические смеси)
- Современные аспекты парентерального питания.
- Факторы, способствующие повышенной заболеваемости и летальности глубоконедоношенных детей.
- Выживаемость, прогноз, исходы недоношенных с ЭНМТ.

Врач должен уметь:

- Собрать анамнез у матери.
- Обследовать недоношенного ребенка по органам и системам.
- Дать оценку живорожденности, степени зрелости соответственно гестационному возрасту.
- Оценить состояние ЦНС: поза новорожденного, крик, наличие патологических глазных симптомов, оценить мышечный тонус и рефлекторную деятельность недоношенного.
- Уметь интерпретировать полученные данные клинического обследования, лабораторного и инструментального мониторинга.
- Создать комфортные условия выхаживания.
- Назначить индивидуальное вскармливание недоношенному ребенку в зависимости от суток жизни, массы тела и состояния больного (выбрать способ вскармливания, сроки его начала, рассчитать объем и режим питания).
- Уметь провести кормление через зонд, соску, прикладывание к груди.
- Осуществить первичный и ежедневный туалет недоношенного ребенка (обработка кожи, пуповинного остатка и пупочной ранки, носовых и ушных ходов, глаз).
- Уметь работать с кувезом, лампой фототерапии, пульсоксиметром, электроотсосом, инфузоматом и др. необходимой аппаратурой
- Уметь промыть желудок, ввести назогастральный зонд и кислородные канюли, сделать клизму.

- Назначить медикаментозную и инфузионную терапию.
- Оформить медицинскую документацию
- Провести беседу с матерью и родственниками недоношенного ребенка.
- Соблюдать принципы гуманного отношения к недоношенному ребенку.
- Соблюдать принципы противоэпидемического и санитарно-гигиенического режимов в процессе выхаживания недоношенного.

Врач должен владеть:

- Техникой клинического обследования недоношенного с ОНМТ и ЭНМТ
- Техникой проведения антропометрии: взвешивание, измерение роста, измерение окружности груди и головы.
- Техникой создания комфортных условий выхаживания (параметры кувеза, источник лучистого тепла, метод «кенгуру» и др.) и лечебно-охранительного режима.
- Владеть техникой кормления через зонд, соску, прикладывания к груди.
- Владеть техникой туалета недоношенного ребенка (обработка кожи, пуповинного остатка и пупочной ранки, носовых и ушных ходов, глаз).
- Владеть манипуляциями - промывание желудка, очистительная клизма, введение назогастрального зонда, наложение кислородной маски и катетеров.
- Владеть техникой работы с необходимым оборудованием: с кувезом, лампой фототерапии, монитором, пульсоксиметром, электроотсосом, ингалятором, дыхательным мешком, инфузоматом.

Задание II

Для того чтобы овладеть умениями и навыками, приведенными выше, необходимо воспроизвести и при необходимости восстановить знания по данной теме

В процессе самоподготовки обратите внимание на следующие контрольные вопросы по теме.

Контрольные вопросы по теме

1. Определение и степени недоношенности.
2. Морфологические критерии недоношенности
3. Функциональные критерии недоношенности
4. Причины недонашивания.
5. Принципы ведения недоношенных детей.
6. Общие принципы ухода.
7. Температурная защита.
8. Вскармливание недоношенных детей.
9. Прогноз и исходы детей с ЭНМТ

Соответствуют ли ваши знания необходимым требованиям, можно проверить последующим тестам.

Тестовые задания

1. Недоношенный ребенок – родившийся при сроке беременности:

- а) менее 42 недель
- б) менее 40 недель
- в) менее 38 недель
- г) с 37 недель

2. Какой должна быть температура воздуха в палате недоношенных детей роддома:

- А) 20-22°C
- б) 22-23°C
- в) 24-25°C
- г) 26-27°C

3. В родильном доме в кувез закрытого типа с двойными стенками помещают недоношенных:

- а) всех
- б) глубоконедоношенных
- в) с массой тела менее 2000 г
- г) с массой тела менее 1800 г

4. В одном кувезе глубоконедоношенного можно держать:

- а) 1 день
- б) 2 дня
- в) 3 дня
- г) 5 дней и более

5. Постоянный назогастральный зонд лучше вводить через:

- а) рот
- б) нос

6. Постоянный зонд меняют через:

- а) 1 день
- б) 2-3 дня
- в) 4-5 дней
- г) 7 дней

7. Куда следует перевести глубоконедоношенного ребенка после проведения первичных мероприятий:

- а) в отделение патологии новорожденных родильного дома
- б) в палату совместного пребывания матери и новорожденного
- в) в ПИТ родильного дома
- г) в отделение патологии новорожденных детской больницы

8. Какой должна быть влажность воздуха в кувезе в первые сутки жизни глубоконедоношенного ребенка:

- а) 50-55 %
- б) 60-65 %
- в) 80-85 %
- г) 100 %

9. Температура в кувезе при выхаживании ребенка с массой тела менее 100г на первой неделе должна быть:

- а) 28-29°C
- б) 30-32°C
- в) 34-35°C
- г) 37-38°C

10. Когда возможна выписка глубоконедоношенных детей из отделения 2-го этапа выхаживания:

- а) в возрасте 4 недель
- б) при достижении массы тела 1700 г
- в) при регулярной прибавке массы тела
- г) при массе тела 2200 г

11. К какому сроку гестации имеется координация сосания, глотания, дыхания:

- а) на 20 неделе
- б) на 28 неделе
- в) на 30 неделе
- г) с 32 недели

12. Каковы противопоказания для кормления ребенка грудью матери, выберите несколько правильных ответов:

- а) галактоземия
- б) злокачественные новообразования у матери
- в) ВИЧ-инфекция у матери
- г) недоношенность

13. Какая потребность в белке у недоношенных новорожденных, находящихся на грудном вскармливании:

- а) 1,0 г/кг/сут
- б) 1,5 г/кг/сут
- в) 2,25-3,5 г/кг\сут
- г) 4-4,5 г/кг/сут

14. Какова потребность в жирах у недоношенных детей:

- а) 2 г/кг/сут

- б) 3-3,5 г/кг/сут
- в) 4-6 г/кг/сут
- г) 8 г/кг/сут

15. Какова потребность в углеводах у недоношенных детей:

- а) 5 -7 г/кг/сут
- б) 8-10 г/кг/сут
- в) 10-12 г/кг/сут
- г) 12-16 г/кг/сут

16. Чем проводится первое пробное кормление глубоко недоношенного:

- А) 10% глюкозой
- б) грудным молоком
- в) изотоническим раствором хлорида натрия
- г) дистиллированной водой

17. Какая начальная доза аминокислот при проведении ПП недоношенному:

- а) 0, 5 г/кг/сут
- б) 1, 0 г/кг/сут
- в) 1,5 г/кг/сут
- г) 2.0 г/кг/сут

18. Какова максимальная доза жировых эмульсий при проведении ПП глубоконедоношенного:

- а) 2,0 г/кг/сут
- б) 3, 0 г/кг/сут
- в) 4, 0 г/кг/сут
- г) 5,0 г/кг/сут

19. Какие причины обуславливают трудности вскармливания недоношенных детей, особенно в первые 2 недели жизни:

- а) незрелость пищеварительной системы
- б) незрелость нервной системы
- в) тяжелая сопутствующая патология
- г) все ответы правильные

20. Укажите наиболее точный способ расчета питания недоношенному ребенку:

- а) объемный
- б) калорийный
- в) по формуле Шкариной
- г) по формуле Зайцевой

Ответы на тестовые задания

- 1 – г
- 2 – в
- 3 – б
- 4 – в
- 5 – б
- 6 – б
- 7 – в
- 8 – в
- 9 – в
- 10 – б
- 11 – г
- 12 – а, б, в
- 13 – в
- 14 – в
- 15 – г
- 16 – г
- 17 – а
- 18 – б
- 19 – г
- 20 – б.

В случае если Ваши знания окажутся недостаточными, и они вызвали у Вас затруднения, для полного ответа на учебно-целевые вопросы обратитесь к рекомендуемой литературе.

Задание III

Основные положения по изучаемой теме изложены в информационном блоке

Блок информации по теме

Актуальность проблемы

Глубоко недоношенные дети (родившиеся с массой тела менее 1500г) являются группой максимального риска по перинатальным потерям и формированию тяжелой неврологической патологии, приводящей к инвалидности.

На сегодняшний день выхаживание детей с массой тела менее 1000г, рожденных ранее 28-й недели гестации, является одной из самых сложных медико-организационных проблем и одной из приоритетных проблем перинатологии.

Рождение глубоко недоношенного ребенка представляет собой серьезную медико-социальную проблему, учитывая необходимость значительных финансовых затрат на выхаживание, лечение и реабилитацию глубоко недоношенных детей (ГНД).

Достижения перинатальной медицины дают успешные результаты по выживаемости ГНД, как за рубежом, так и у нас в стране. Однако, частота инвалидизации недоношенных детей значительно повышена, особенно в группе выживших экстремально и глубоко недоношенных.

Терминология

Недоношенным считается ребенок, родившийся при сроке беременности (гестации) 37 недель и меньше, с массой тела 2500 г и меньше и длиной тела 45 см и ниже (у большинства недоношенных).

Новорожденные (плоды), родившиеся с массой тела до 2500 г считаются плодами с *низкой массой тела* при рождении (НМТ); до 1500 г – с *очень низкой* массой тела (ОНМТ); до 1000 г – *экстремально низкой* массой тела (ЭНМТ).

В соответствии с Международной классификацией болезней X пересмотра терминам «крайне малая масса тела при рождении» соответствуют масса тела 999 г и менее; «крайняя незрелость» - срок беременности менее 28 полных недель или менее 196 полных дней.

Жизнеспособность. В соответствии с критериями ВОЗ, официально принятыми в Российской Федерации в 1992 г., нижняя граница жизнеспособности недоношенных детей определяется при гестационном возрасте более 22 нед., массе тела при рождении 500 г и длине 25 см.

Живорождение. Живорождением является полное изгнание или извлечение продукта зачатия из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, причем плод после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни такие, как сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры, независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента.

Эпидемиология

Доля недоношенных детей составляет 6-12% (около 10%) от числа всех новорожденных. Из них на долю детей с очень низкой массой тела приходится 1-1,8%, а детей с экстремально низкой массой тела - 0,4-0,5%.

Точная оценка рождаемости и выживаемости новорожденных с ЭНМТ в нашей стране затруднена из-за особенностей государственного статистического учета, регламентированного приказом МЗ РФ N 318 от 04.12.1992 г. В соответствии с приказом, при расчете показателей перинатальной смертности используется число плодов и новорожденных с массой тела 1000 г и более (или, если масса при рождении неизвестна, длиной тела 35 см и более или сроком беременности 28 недель и более). В отраслевую статистику перинатальной смертности, в соответствии с рекомендациями ВОЗ, включаются все случаи рождения плода и новорожденного с массой тела 500 г и более (или, если масса тела при рождении неизвестна, длиной тела 25 см и более, и сроком беременности 22 недели и более).

Выживаемость

За последние 30 лет развитие высоких медицинских технологий, широкое антенатальное применение глюкокортикоидов, заместительная терапия сурфактантом, трехуровневая система организации перинатальной помощи и углубленное понимание физиологии недоношенного ребенка привели к

значительному прогрессу в области интенсивной терапии глубоко недоношенных новорожденных. Выхаживание детей, имеющих массу тела 1000 – 1500, стало рутинной практикой, а выживаемость новорожденных с массой тела менее 1000 г продолжает улучшаться.

В зарубежных странах с передовой перинатальной технологией (США, Швеция, Япония и др.) выживаемость детей с массой тела < 1000 г повысилась до 85 %, причем у 70-75 % из них сохраняется потенциал нормального развития. Причем выживаемость для детей с массой тела при рождении менее 500 г составляет 10-12%, при массе 500-749 г - 50% и около 80-85% при массе 750-1000 г.

В России выживаемость детей с м. т. < 1500 г составляет около 75% , выживаемость с массой тела < 1000 г в целом по РФ составляет около 25 %.

Данные СПб: выживаемость детей с м.т. < 1000 г составила в 2001 г - 78,7 %, 2005 г – 84 %, 2007 г – 85 %.

Москва, ГКБ № 8: выживаемость детей с ЭНМТ в 1992 г = 9 %, в 2002 г – 53 %, а в 2007 г. возросла до 85 %.

Прогноз, исходы. Процент инвалидизации среди новорожденных с ЭНМТ был и остается очень высоким (от 10 до 50% пропорционально убыванию гестационного возраста).

В странах с передовой перинатальной технологией, у 70-75 % выживших детей с м.т. < 1000 г. сохраняется потенциал нормального развития. По данным Володина Н.Н.(2004 г) в перинатальных центрах России из выживших детей с массой тела < 1500 г, у 46 % диагностируются грубые поражения ЦНС, у 36 % - умеренные.

Этапы выхаживания недоношенных детей

Выхаживание недоношенных детей осуществляется в три этапа:

I этап – выхаживание в родильном доме. Для повышения эффективности оказания помощи недоношенным на этом этапе организованы специализированные родильные дома для женщин с преждевременными родами. В физиологических родильных домах организованы палаты для недоношенных в отделениях патологии новорожденных; в родильных домах высокого риска созданы отделения реанимации или пост/палаты интенсивной терапии.

II этап – выхаживание недоношенных в специализированных отделениях при детской больнице: отделение реанимации новорожденных, отделения 2-го этапа выхаживания недоношенных, отделения перинатальной неврологии.

III этап – диспансерное наблюдение в условиях детской поликлиники, или в условиях специализированных отделений или центров реабилитации глубоко недоношенных и детей с перинатальной патологией.

В современных условиях оказания перинатальной помощи идеальной моделью выхаживания глубоко недоношенных детей считается перинатальный центр.

Общие принципы ведения новорожденных с ЭНМТ

1. Своевременная антенатальная стероидная терапия с целью

- профилактики респираторного дистресс-синдрома.
2. Транспортировка *in utero* в учреждение 3-го организационного уровня (перинатальные центры).
 3. Оказание высокотехнологичной первичной и реанимационной помощи.
 4. Заместительная сурфактантная терапия.
 5. Ранний назальный СРАР.
 6. Система инфекционного контроля в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных.
 7. Грамотная организация ухода за новорожденными с учетом их анатомо-физиологических особенностей.
 8. Нутритивный статус: парентеральное и энтеральное питание
 9. Моделирование условий, максимально приближенных к внутриутробным и исключающих стрессовые агрессивные воздействия.
 10. Профилактика и лечение состояний неонатального периода

Основная трудность выхаживания детей с ЭНМТ – создание условий, максимально приближенных к внутриутробным. Крайняя степень морфофункциональной незрелости органов и систем обуславливает значительное нарушение функций, требующее существенной терапевтической поддержки в течение всего неонатального периода.

Тяжесть состояния и объем помощи, оказанной в первые часы жизни ребенку с ЭНМТ, значимы в отношении прогноза развития ближайших и отдаленных осложнений.

Первичная стабилизация состояния и особенности оказания реанимационной помощи новорожденным с ЭНМТ

Объем терапевтических мероприятий, направленных на первичную стабилизацию состояния

При рождении (в родильном зале):

- Профилактика гипотермии
- При наличии адекватного спонтанного дыхания – назальное СРАР с РЕЕР +4-5 см вод.ст.
- Респираторная поддержка в щадящем режиме: PIP $\leq$ 16 см вод.ст., РЕЕР +4-6 см вод.ст. (профилактика гипервентиляции и гипероксии)
- Эндотрахеальное введение сурфактанта (профилактическая или ранняя терапевтическая тактика).

Первый час жизни (ОРИТ):

- Выхаживание в кувезе с двойными стенками или под источником лучистого тепла в открытой реанимационной системе.
- Взвешивание; обработка пупочного остатка.
- Раннее эндотрахеальное введение сурфактанта при развитии РДС
- Профилактика гипервентиляции, гипероксии (мониторинг!)
- Сосудистый доступ: пупочный венозный и артериальный катетер

- Инфузионная терапия - 5-10% раствор глюкозы 6 мг/(кгхмин)
- Предотвращение потери воды с испарением (адекватное увлажнение окружающего воздуха – относительная влажность 85%)
- Снижение сенсорной стимуляции до минимума
- Эмпирическая антибактериальная терапия (ампициллин и аминогликозид).
- Забор крови на клинический анализ с подсчетом лейкоцитарной формулы, определением гемокультуры и содержания глюкозы.
- Информирование родителей

24-48 час жизни (ОРИТ или ПИТ):

- Стабилизация гемодинамики: мониторинг АД, введение вазопрессоров (по показаниям). Оценка гемодинамически значимого открытого артериального протока.
- Респираторная терапия: повторное введение сурфактанта (по показаниям); рентгенография грудной клетки для верификации положения эндотрахеальной трубки, сосудистых катетеров; ИВЛ низким дыхательным объемом; профилактика гипервентиляции, гипероксии. Ранняя экстубация с переводом на назальное СРАР.
- Поддержание баланса жидкостей и электролитов: взвешивание каждые 12-24 ч; определение содержания электролитов, глюкозы, кальция каждые 4-8 ч; предотвращение потерь воды с испарением.
- Контроль гематологических показателей: повторный клинический анализ крови; определение концентрации билирубина; проведение фототерапии (по показаниям).
- Профилактика инфекционных осложнений: уточнение адекватности проводимой антибиотикотерапии (на основании полученных клинических и лабораторных данных).
- Нутритивная поддержка: введение аминокислот и жировых эмульсий.
- Уход за кожей (нанесение средств на основе ланолина, вазелина).
- Охранительный режим: минимум сенсорной стимуляции (свет, шум, боль, тактильный контакт).
- Социальные контакты: посещение родителями.
- Выполнение нейросонограммы.

Создание тепловой защиты

В родильном зале:

- Температура воздуха не $<25^{\circ}\text{C}$ (закрыты форточки, фрамуги, двери);
- Заранее включить источник лучистого тепла, подогреть принадлежности;
- Сразу после рождения ребенка – обсушить кожу и завернуть в теплую сухую пеленку с полиэтиленовым покрытием;
- При проведении реанимационных мероприятий детей до 1500 г поместить от пяток до шеи в стерильный целлофановый пакет.

В палате интенсивной терапии:

- Температура воздуха в палате 24⁰С
- Помещение ребенка в кувез с двойными стенками, оснащенный системой сервоконтроля температуры кожи и влажности окружающего воздуха, или выхаживание под источником лучистого тепла в открытой реанимационной системе.
- Дополнительное увлажнение окружающего воздуха (в первую неделю поддерживать относительную влажность воздуха на уровне 85%) для предотвращения тепла и жидкости путем испарения.
- Постоянный мониторинг температуры тела (аппаратное или ручное). Индикатор адекватной терморегуляции – аксиллярная температура 36,3-36,9⁰С.
- Кувез не должен стоять на сквозняке; уход за ребенком осуществлять через окошки инкубатора, не открывая переднюю панель; использовать шапочки, носочки, "гнезда"

Обработку пуповинного остатка проводят после транспортировки ребенка в ПИТ с защитой от попадания антисептика на кожу.

Стратегия респираторной терапии

- При наличии регулярного спонтанного дыхания устанавливают назальный СРАР +4-6 см вод.ст. и динамическим контролем показателей оксигенации (чрезкожный мониторинг).
- При наличии нерегулярного спонтанного дыхания в первые минуты жизни проводят масочную ИВЛ чистым кислородом с РІР 20-30 см вод.ст. и созданием РЕЕР +4-6 см вод.ст. В случае эффективности масочной вентиляции ее продолжают в течение 2-3 мин до восстановления регулярного спонтанного дыхания. В случае неэффективности масочной вентиляции и отсутствии спонтанного дыхания выполняют интубацию трахеи и перевод на вспомогательную аппаратную вентиляцию.
- При проведении вспомогательной ИВЛ используют низкие дыхательные объемы (РІР ≤16 см вод.ст для предотвращения волютравмы) и создают адекватное расправляющее давление в конце выдоха (+4-5 см вод.ст.). Избегают гипервентиляции и гипероксии.
- Всем интубированным новорожденным показано проведение заместительной терапии сурфактантом.
- В случае если ребенок удовлетворительно оксигенирован на назальном СРАР, целесообразно следовать ранней лечебной стратегии применения препаратов сурфактанта, применяя его при нарастании клинических признаков РДС с потребностью в дополнительной оксигенации выше 35-40% в течение первых суток жизни.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УХОДА

Проблема обеспечения качества жизни новорожденных с ЭНМТ привела к формированию *подхода "developmental care"* - *развивающего ухода*, который реализуется в отделении интенсивной терапии с первых дней жизни

новорожденных и призван улучшить прогноз их неврологического развития.

Этот подход включает в себя *создание комфортной среды выхаживания*:

- микроклимат;
- правильное положение тела ребенка;
- защита целостности кожных покровов;
- оценка уровней света, шума и их ограничение;
- правильное обращение с ребенком, щадящая тактильная стимуляция;
- обязательный контакт с родителями (участие в уходе, метод "кенгуру" - контакт "кожа к коже»);
- приоритет вскармливания нативным материнским молоком.

Таблица 1

Основные мероприятия развивающегося ухода в ОРИТ

Точка приложения	Рекомендуемые мероприятия
Положение тела	Независимо от тяжести состояния ребенка необходимо поддерживать физиологическую флексию при помощи специальных приспособлений («гнезда-валики»). Следует изменять положение тела ребенка каждые 3 ч. Стенки «гнезда» должны формировать опору головы и конечностей ребенка. В положении на боку и спине ось позвоночника должна совпадать с направлением взгляда ребенка. Положение на животе экономично с точки зрения энергозатрат, может быть полезным для профилактики обструктивного апноэ, гастроэзофагеального рефлюкса.
Терморегуляция	Контакт «кожа к коже» по методу «кенгуру» обеспечивает быстрое и полноценное согревание ребенка без применения дополнительных источников тепла. Высокую термостабильность ребенка обеспечивает положение тела (флексия, положение на животе). Инкубатор, пленки, весы и другие предметы ухода подлежат до контакта с кожей ребенка предварительному нагреву.
Оксигенация	Для контроля оксигенации предпочтителен неинвазивный мониторинг.
Боль	Количество болевых раздражителей должно быть сведено к необходимому минимуму. Предпочтение следует отдавать малотравматичным методикам забора крови (из венозного или артериального катетера).

Сенсорные стимулы:	
тактильные	Физический контакт с ребенком должен быть бережным и минимальным. Флексорное положение следует поддерживать постоянно, в том числе и во время перемещений тела ребенка. Между процедурами необходимо обеспечить периоды покоя.
световые	Приглушенное общее освещение, когда это возможно. До 4-6 недели жизни инкубатор должен быть покрыт сверху тканевым покрывалом. Глаза ребенка во время манипуляций нужно защищать от прямого яркого света индивидуальной салфеткой (очками). Для манипуляций используют локальное освещение.
звуковые	Следует соблюдать тишину в палате. Дискуссии, прием или сдача дежурств должны быть вынесены за пределы палаты. Активных и тяжелобольных новорожденных нужно территориально разделить. Реакция на звук тревожного сигнала аппаратуры должна быть быстрой и своевременной.
Социальные контакты	Используют индивидуальную интерпретацию поведенческих реакций ребенка. Для поддержания тесного физического и эмоционального контакта с родителями применяют метод «кенгуру».

Широкое распространение в западных перинатальных центрах получила программа NIDCAP (Neonatal individualized developmental care and assessment program) – «индивидуализированная программа развивающегося ухода и оценки поведенческих реакций новорожденного», разработанная в 1984 г. Суть программы состоит в том, что мероприятия охранительного режима основываются на правильной оценке поведенческих реакций ребенка. Принцип программы заключен в осуществлении взаимодействия с ребенком, в понимании "языка" его незрелых, но вполне отчетливых ответных реакций на различные стимулы и воздействия. Наблюдая за частотой сердечного ритма, дыхания, типичными вариантами поведения, специалист интерпретирует состояние ребенка как "стабильное и расслабленное" или же как "демонстрацию стресса и дискомфорта". По результатам наблюдения составляется индивидуальный план развивающегося ухода. Программа предусматривает активное участие среднего медицинского персонала и родителей.

Поддержание адекватной температуры и

влажности окружающей среды

Для детей с ЭНМТ характерны очень тонкий подкожный слой, относительно большая поверхность тела и минимальные энергетические резервы, поэтому обеспечение нейтральной температурной среды является необходимым условием их выживания. Под нейтральной температурой понимают такую температуру, которая позволяет теплообмену новорожденного осуществляться с минимальными затратами энергии и кислорода.

Неощутимые потери воды с испарением у новорожденных с ЭНМТ очень высоки (до 60 г/м²/ч) и особенно значимы в первую неделю жизни. Несмотря на то, что трансдермальные потери уменьшаются по мере увеличения постнатального возраста, у детей, рожденных на 25-27 -й нед на 30-е сут жизни они все еще вдвое превышают таковые по сравнению с доношенными детьми.

При выхаживании новорожденных с ЭНМТ следует отдавать предпочтение инкубаторам с активными двойными стенками, системой сервоконтроля температуры и возможностью увлажнения воздуха.

Обобщая рекомендации по обеспечению температурного баланса, можно указать на необходимость поддержания температуры воздуха в кувезе для детей с массой менее 1000 г на 1-й нед жизни - 34,5-35°C с последующим осторожным снижением ее на 0,5-1,0°C каждые 7-10 дней, однако более оправдан индивидуальный подбор температурного режима.

Увлажнение инкубатора значительно уменьшает трансдермальные потери воды, способствуют сохранению целостности кожи. В первую неделю жизни рекомендуемый уровень влажности составляет 85%, в течение последующих трех недель влажность снижается до 70-75%. Начиная с третьей недели жизни и до достижения ребенком массы 1500 г влажность постепенно уменьшается до 60%. Недостаток увлажнения приводит к повышению риска микробной колонизации.

Необходимо также учитывать, что наличие покрывала на инкубаторе предотвращает выпадение конденсата на его стенках.

Уход за кожей глубоко недоношенного ребенка

Роговой слой, толщина и целостность которого в значительной мере определяют барьерные свойства кожи, у ребенка менее 27 нед. гестации развит очень плохо. Процесс созревания кожного покрова значительно ускоряется под воздействием факторов внешней среды, и уже через 2 нед. внеутробной жизни эпидермис становится практически полноценным как в структурном, так и в функциональном отношении. Травматизация эпидермиса сопряжена с высоким риском развития инфекции, поэтому любая манипуляция, затрагивающая кожу новорожденного с ЭНМТ, должна критически оцениваться с позиции соотношения риска и пользы.

Особенности обработки кожи и пуповинного остатка в родильном зале можно сформулировать следующим образом:

- Помощь оказывают как минимум два человека;
- После обсушивания кожи мягкой стерильной тканью ребенка заворачивают в термосберегающую абсорбирующую пеленку с

полиэтиленовым покрытием и в условиях тепловой защиты транспортируют в блок интенсивной терапии.

- Удаление первородной смазки глубоко недоношенным детям не показано;
- Обработка пуповинного остатка проводится строго в пределах среза культи пуповины с защитой от попадания антисептика на кожу периумбиликальной области. На остаток пуповины накладывается лигатура с учетом необходимости последующей катетеризации пупочных сосудов (отступая 3-4 см от границы с кожей). Асептическая повязка не накладывается.

После транспортировки в блок интенсивной терапии необходимо также соблюдать ряд правил ухода за кожей:

- все манипуляции по уходу выполняются после антисептической обработки рук;
- для защиты кожи крайне незрелого ребенка используется предварительно подогретый обезвоженный ланолин (мазь декспантенола). Первое нанесение проводят после начальной стабилизации состояния пациента и постановки венозной и других линий, крепления датчиков. Регулярную обработку целесообразно продолжать в течение 14 дней;
- для местной антисептической обработки кожи препаратом выбора является 0,01-0,05% водный раствор хлоргексидина. Категорически запрещается применение этилового спирта, йодсодержащих антисептиков;
- мочеприемники у новорожденных менее 30 нед гестации применять не рекомендуется;
- предпочтительным является использование электродов на низкопрофильной основе из микропористой ткани с гидрофобно-гидрофильным твердым гелем (используют электроды Sensi Prega, Upomedical Ltd.);
- при креплении температурных датчиков, желудочных зондов, дренажей и других приспособлений на кожу предпочтительно использование воздухопроницаемой адгезивной пленки (C-VIEW FILM, производства Upomedical Ltd., которая состоит из полиуретановой мембраны, покрытой акриловым клеем).

Всем недоношенным детям в ОРИТ проводится респираторная поддержка, инфузионная терапия, зондовое питание, частичное и полное парентеральное питание, катетеризация мочевого пузыря, в некоторых случаях - дренирование полостей. Эти медицинские технологии сопряжены с необходимостью крепления к коже большого количества приспособлений, которые должны обеспечивать надежную фиксацию и обладать минимальным травмирующим воздействием на кожу недоношенного ребенка. В среднем на одного ребенка в отделении интенсивной терапии новорожденных приходится 7-10 точек фиксации датчиков и приспособлений, а необходимость смены фиксирующих повязок возникает практически ежедневно.

Преимуществами использования стерильного пленочного перевязочного материала являются: уменьшение испарения влаги при сохранной воздухопроницаемости; создание физического барьера для контаминации

бактериями при сохранении доступа кислорода; большая пластичность, чем у обычного перевязочного материала (пленка меньше стесняет активные движения ребенка); меньшее травмирующее воздействие на кожу при снятии; возможность осмотра кожи, находящейся под пленкой; длительное сохранение пленки в чистом состоянии и возможность оставлять ее на коже до 7 сут.

Пленка C-VIEW применяется с целью фиксации, защиты участков здоровой кожи и закрытия участков кожи, подверженных трению, начинающихся трофических нарушений.

Пленка C-VIEW хорошо зарекомендовала себя в качестве «второй кожи» перед креплением повязок сложной конфигурации (например, при фиксации дренажных трубок, венозных катетеров). Правила соблюдения асептики в этих случаях диктуют необходимость частой смены повязки, однако большая площадь крепления относительно площади поверхности тела ребенка и легко возникающая травматизация ограничивают эту возможность. При использовании пленки C-VIEW для защиты окружающей кожи верхний слой другого фиксирующего материала может ежедневно меняться, сама же пленка остается на коже в течение 5 :t 2 дней без существенной потери своих свойств.

Проявлений аллергического или контактного дерматита, а также вторичного инфицирования кожи при использовании пленки не отмечено.

Мониторинг жизненно важных функций

Мониторинг жизненно важных функций, с точки зрения защиты целостности кожных покровов и профилактики инфицирования, включает в себя соблюдение следующих условий. *Пульсоксиметрия* применяется у всех детей, рекомендуемый коридор значений составляет 88-92%, значения *тревог* - 85-95%. В течение первых 2 нед. жизни транскутанные мониторы (ТКМ) PO_2 и PCO_2 не рекомендуются к рутинному применению у глубоко недоношенных из-за способности вызывать ожоги первой степени и мацерацию кожи, возникающие в результате частой смены адгезивного кольца, а также из-за большой площади крепления.

Однако в ситуациях, когда мониторинг PCO_2 принципиально важен, а также после 14 дней жизни ТКМ могут применяться, при этом их показатели коррелируют с напряжением газов в артериальной крови. Рекомендуется крепление ТКМ на передней поверхности бедра.

Отсутствие транскутанного мониторинга напряжения CO_2 повышает риск гипервентиляции, поэтому после введения сурфактанта необходим частый анализ газов артериальной крови, взятой предпочтительно из пупочного артериального катетера. Измерения проводятся через 15 мин после введения сурфактанта, а далее - каждый час в течение 6 ч. Дополнительно используется графический монитор механики дыхания (минутная вентиляция должна составлять 200-300 мл/кг/мин, а дыхательный объем - 4 мл/кг).

Для осуществления центрального венозного доступа показано рутинное использование пупочных катетеров в течение 7-10 дней после рождения с обязательным контролем положения катетера (рентгенологически и при помощи

ультразвука) и наличием инфузионного фильтра. Далее инфузия проводится через транскутанный венозный катетер, проведенный через периферические вены.

Периферический венозный доступ используется в качестве дополнительного, при невозможности постановки пупочного катетера, транскутанной линии и для трансфузий тромбоцитов.

Придание комфортного физиологического положения

Такое положение достигается путем помещения ребенка в «гнездо», моделирующее среднефизиологическую флексорную позу.

Недоношенные дети не способны выдерживать силу тяжести, действующую на их опорно-двигательный аппарат. Активный тонус мышц, способный противодействовать гравитации, появляется со срока гестации 36 нед. Длительное вынужденное положение недоношенного ребенка, находящегося на выхаживании, приводит к деформациям черепа и суставов, развитию нарушений осанки на более поздних этапах жизни.

Охранительный режим

(ограничение световых, звуковых, тактильных, болевых раздражителей).

Адекватность сенсорной нагрузки на крайне незрелые органы чувств играет большую роль на всех этапах выхаживания глубоко недоношенных детей. Чрезмерное раздражение рефлекторных механизмов чревато срывом адаптации, развитием гипоксии и острых сосудистых реакций. Рекомендуются защищать глаза ребенка специальным затенением кувеза (особенно в ночное время для оптимального становления циркадных ритмов). Уровень шума в палате интенсивной терапии не должен превышать 60 ДБ. Выделяют «белый» фоновый шум, который менее агрессивен по отношению к ребенку, чем скачкообразные резкие звуковые всплески. Стрессовая реакция ребенка на шум влечет за собой гипоксемию, лабильность гемодинамических параметров, флюктуации артериального давления и церебрального кровотока, что в свою очередь повышает риск внутрижелудочковых кровоизлияний и перивентрикулярной лейкомаляции. Необходимо помнить, что *основным источником шумового загрязнения является медицинский персонал.*

Взвешивание глубоко недоношенного ребенка допустимо проводить по тяжести состояния 1 раз в 3 дня в условиях тепловой защиты, одновременно со сменой инкубатора. При наличии встроенных в кувез весов взвешивание проводится ежедневно. Для аускультации пользуются индивидуальным подогретым стетоскопом, который хранится внутри инкубатора.

Взятие крови для анализов проводится в максимально щадящем режиме из центрального венозного (пупочного, транскутанного) или артериального катетера. Проводить забор крови путем пункции периферической артерии или вены крайне нежелательно, а взятие капиллярной крови необходимо свести к минимуму.

Метод «кенгуру»

Первоначально этот метод был разработан для стран с низким уровнем

социального развития с целью обеспечить ребенку стабильную температуру тела в условиях наименьших материальных затрат. В настоящее время он получил признание как важный элемент развивающего ухода. Преимущества его состоят в увеличении продолжительности сна ребенка, повышении стабильности физиологических параметров его организма. Отмечено снижение частоты эпизодов апноэ и брадикардии в 4 раза при использовании данного метода.

Ребенок, находящийся у груди матери, занимает свою «идеальную экологическую нишу». Взаимодействие двух сенсорных факторов - прикосновения и запаха - положительно влияют на выработку пищевого поведения у ребенка и становление лактации у матери. Gomez et al. (1998) отметили, что вероятность самостоятельного сосания груди матери возрастает в 8 раз, когда ребенка выхаживают методом «кенгуру».

Родители недоношенного или больного ребенка проходят через три стадии формирования психологической связи с ним: чувство печали и потери; преодоление трудностей; движение к независимости. Метод «кенгуру» вносит уникальный вклад в формирование психологической связи ребенка и семьи. Когда ребенок лежит в инкубаторе, он как бы «принадлежит» медсестре. Когда же он выхаживается матерью по методу «кенгуру», он имеет самое прямое отношение к самой матери. Уверенность, оптимизм и благосклонность - черты, которые формируются у родителей в процессе близкого контакта при участии в уходе за недоношенным младенцем.

В заключение хочется подчеркнуть, что повышение качества выхаживания недоношенных детей - непростая задача, которая не потеряет своей актуальности в ближайшее десятилетие.

Для достижения положительного результата выхаживания детей с ЭНМТ организация ухода призвана сыграть не меньшую роль, чем респираторная, инфузионная и другие виды традиционно применяемой реанимационной и интенсивной помощи.

ВСКАРМЛИВАНИЕ ДЕТЕЙ С ЭНМТ

Проблема нутритивного статуса новорожденных с ЭНМТ заслуживает особого внимания, так как низкая толерантность к энтеральному питанию (ЭП) и недостаточное поступление питательных веществ в первые дни и недели жизни приводят к задержке роста и развития ребенка.

Алгоритм питания глубоко недоношенных детей

1-й этап – с 1-х суток полное парентеральное питание с введением аминокислот в дозе 0,5 г/кг/сут;

2-й этап – со 2-х суток к полному парентеральному питанию добавляется минимальное энтеральное питание капельно в дозе от 0,1 до 20 мл/кг/сут или 0,5 мл/кг/час;

3-й этап – полное энтеральное питание после стабилизации состояния, появления сосательного рефлекса.

Парентеральное питание

Для проведения парентерального питания (ПП) можно использовать периферические вены, если концентрация вводимой глюкозы не будет превышать 12,5%. При увеличении концентрации глюкозы, использовании аминокислот и жировых эмульсий катетеризируют центральные вены.

Парентеральное питание необходимо начать не позднее чем через 2 ч после рождения.

Начинать ПП следует с изотонического раствора глюкозы (5% -7,5% раствор), далее под контролем уровня сахара крови возможно изменение ее концентрации. Начальная скорость введения – не более 4 мл/ч. Важно обеспечить ту же скорость поступления глюкозы, что и внутривутробно – 5-6 мг/кг/мин. Начальная скорость введения глюкозы ребенку – 6 – 8 мг/кг/мин, с увеличением дозы каждый день на 0,5 – 1,0 мг/кг/мин, с пересчетом на суточную потребность и концентрацию вводимого раствора (под контролем уровня глюкозы крови).

Со 2-х суток подключают растворы аминокислот. Начальная скорость введения аминокислот ребенку с массой тела менее 1500 г – 0,5 г/кг/сут постепенно увеличивая на 0,5 г/кг/сут. Максимальный объем - 3 г/кг/сут.

При необходимости длительного ПП с 8 – 10 суток жизни подключаются жировые эмульсии. Обычный режим введения жиров – 0,5 г/кг/сут в первый день, 1 г/кг/сут во второй и 2 г/кг/сут (поддерживающая доза) в третий день. Максимальная доза – 3,0 г/кг/сут недоношенными с ЭНМТ переносится хорошо. Скорость введения не должна превышать 0,15 г/кг/ч, что эквивалентно 3,6 г/кг/сут. Рекомендованное время инфузии – 24 часа. Предпочтительнее использовать 20% растворы жировых эмульсий. Жиры нельзя вводить новорожденным, у которых уровень билирубина крови выше 170 мкмоль/л (у детей с массой тела <1500г – выше 85 мкмоль/л).

Переход от парентерального к энтеральному питанию должен осуществляться медленно.

Схема начала ЭП: выполняется проба с дистиллированной водой, затем производится наращивание объема воды или делается несколько введений 5% раствора глюкозы, затем дается грудное молоко матери.

Первые объемы питания должны быть небольшими: 1 – 3 мл/кг, затем их следует повышать в соответствии с клинической ситуацией. Наращивание объема питания должно проводиться очень постепенно, чтобы дать время для адаптивного повышения активности пищеварительных ферментов и установления механизмов всасывания.

Энтеральное питание

- При выживании детей с ЭНМТ общепринята стратегия раннего (желательно - в первые 24 ч) ЭП в объеме, не превышающем 5-25 мл/(кгхсут)

- Преимущества раннего ЭП: уменьшение длительности полного парентерального питания (ППП), регрессия признаков холестаза, улучшение толерантности к пищевой нагрузке в течение неонатального периода.

- Признаки, свидетельствующие о готовности ребенка с ЭНМТ к ЭП: отсутствие вздутия живота, наличие перистальтики кишечника и отхождения мекония, отсутствие желчи в желудочном содержимом, отсутствие признаков желудочного кровотечения, способность ребенка к удержанию и усвоению женского молока или специализированных смесей.

- При наличии противопоказаний к ЭП и до их устранения проводится ППП; до достижения полного объема питания проводится частичное парентеральное питание (ЧПП).

- Проведение минимального (трофического) питания следует считать необходимым при невозможности обеспечить все энергетические потребности ребенка по тяжести состояния в случае противопоказаний к энтеральному питанию. Начальный объем трофического питания определяется массой тела ребенка и увеличивается постепенно под контролем толерантности к объему.

- При трофическом питании и ППП расчет объема жидкости и электролитов проводится согласно рекомендациям РАСПМ, расчет белков, жиров, углеводов и калорий – по общим рекомендациям (суммарно по энтеральному и парентеральному компонентам).

- Оптимальный субстрат для ЭП детей с ЭНМТ – нативное женское молоко, обеспечивающее быструю эвакуацию из желудка, хорошее всасывание жиров, регулярный стул, снижение риска возникновения НЭК и сепсиса, нормальное психомоторное и интеллектуальное развитие недоношенных новорожденных.

- Перевод на кормление специализированными смесями (безлактозные гидролизаты) должен осуществляться при наличии нарушений толерантности к составу питания (женское молоко, смеси для недоношенных).

- Ребенку с ЭНМТ старше 2-3 недельного возраста при вскармливании материнским молоком следует обогащать питание белком, кальцием, фосфором, витамином Д путем добавления сбалансированного по составу фортификатора (усилителя грудного молока). Альтернатива – вскармливание специализированными смесями для недоношенных, которыми заменяют часть объема грудного молока.

- У большинства новорожденных с ЭНМТ полный объем ЭП достижим не ранее 20-30-х суток жизни; весь этот промежуток времени необходимо обеспечить ЧПП.

- Целевая прибавка массы тела с конца 2-й – начала 3-й недели жизни (после восстановления массы тела при рождении) составляет около 1,5% в день или 15 г/сут.

- Глубоконедоношенные новорожденные вскармливаются через назогастральный зонд с постепенным переводом на кормление из бутылки после достижения полного возрастного объема энтерального питания. Питание через зонд может быть порционным или осуществляться методом длительной инфузии с помощью шприцевых инфузионных насосов. Постоянный назогастральный зонд вводят через нос ребенка и меняют каждые 2-3 дня. Перед кормлением необходимо периодически контролировать объем оставшегося в желудке молока

или смеси, который не должен превышать 10% от введенного количества в предшествующее кормление.

- Перевод на менее щадящую методику кормления должен осуществляться постепенно. При появлении выраженных признаков утомления при сосании показано проведение контрольных взвешиваний и докорм (из бутылочки или через зонд).

Задание IV

Проверка усвоения знаний и умений проводится при помощи решения клинических ситуационных задач

Ситуационные задачи

Задача №1

Ребенок родился на 28-й неделе гестации с массой тела 1000 гр. При осмотре неонатолога выявлены выраженные признаки морфофункциональной незрелости. Оценка по шкале Доунс- 7 баллов

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.
2. Определите тактику ведения и кормления.
3. Назначьте инфузионную терапию в 1-е сутки жизни.

Задача №2

Недоношенный ребенок массой 1200г, возраст - 2 суток, диагноз - внутриутробная пневмония, находится на ИВЛ, не усваивает вводимое молоко, в настоящее время получает через зонд 5% раствор глюкозы по 3 мл 8 раз в день.

Вопросы:

1. Какова суточная потребность в жидкости?
2. Какова потребность в электролитах?
3. Рассчитайте и восполните потребность в энергии.

Задача №3

Ребенок от матери 24 лет, молодая, здоровая, брак не зарегистрирован, в женской консультации не наблюдалась, от ребенка отказалась. Поступила в грудное отделение в сроке 26 недель с высоким надрывом плодного пузыря. Ребенок родился с массой 980 г. длина-34 см., окружность головы- 28 см., состояние крайне тяжелое, крика нет, единичные вдохи.

Вопросы:

1. Поставьте диагноз
2. Какие причины привели к невынашиванию беременности
3. Определите тактику ведения.

Задача №4

Ребенок от 2-х преждевременных родов в сроке 30 недели гестации, массой тела 1300 гр. Во время беременности выявлена ФПН, в родах развилась острая гипоксия плода. Околоплодные воды - мекониальные. Родился с цианотичными кожными покровами, дыхание аритмичное, нерегулярное, ЧСС- 100 в мин.

Вопросы:

1. Поставьте диагноз
2. Перечислите объем реанимационных мероприятий
3. Какое осложнение может развиваться у ребенка. Тактика ведения.

Задача №5

Ребенок 6 дней, родился от 5 беременности, 1 родов, при сроке беременности 30 недель. Первые 4 беременности заканчивались выкидышами, данная беременность протекала с угрозой прерывания. Масса 1500 г., длина- 40 см., состояние при рождении тяжелое, оценка по Шкале Апгар 4 балла. В последующие дни состояние улучшилось, но остается вялым, самостоятельно не сосет.

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.
2. Назначить кормление.
3. Где должно проводиться дальнейшее выхаживание?

Ответы к ситуационным задачам

№1

1. СДР 3 степени. Недоношенность 4 степени.
2. Тактика ведения - после оказания неотложных мероприятий перевести ребенка на ПИТ, поместить в кувез с $t\ 35,5^{\circ}\text{C}$, провести интубацию трахеи, ввести сурфактант и продолжить АИВЛ. В первые сутки жизни по тяжести ДН не кормить.
3. Физиологическая потребность жидкости в 1-е с. жизни 70 мл/кг Натрий и калий не вводятся до стабилизации диуреза. Кальций в виде 10 % кальция глюконата- 1 мл/кг; магний в виде 25% р-ра магния сульфата- 0,1-0,2 мл/кг. Всего: 70 мл 5% глюкоза со скоростью 3,4 мл/кг/ч, в общий объем добавить 1,2 мл рассчитанных электролитов.

№2

1. Общий объем жидкости - $100\text{ мл/кг} \times 1,2\text{ кг} = 120\text{ мл}$. С глюкозой он энтерально получает $3,0 \times 8 = 24\text{ мл}$ 5% глюкозы. Внутривенно должен получать $120\text{ мл} - 24\text{ мл} = 96\text{ мл}$.
2. Дополнительное ведение электролитов предположительно 16 мл. Потребность в калии составляет 2 (3) ммоль/кг - $2\text{ ммоль} \times 1,2\text{ кг} = 2,5\text{ ммоль}$, что соответствует 2,5 мл 7,5 % раствора калия хлорида. Потребность в магнии- 0,1 мл/кг, что соответствует 0,12 мл 25% раствора сульфата магния. Потребность в кальции составляет 1 мл/кг, что составляет 1,2 мл 10%

раствора глюконата кальция. Вводимые внутривенно препараты разводятся в 12 мл физиологического раствора и дополнительного введения физиологического раствора не предусматривается.

3. Потребность в энергии составляет 40 ккал/кг, что равняется 48 ккал/сут. Энтерально получает 24 мл 5% глюкозы, что содержит 1,2 глюкозы, которая соответствуют 5 ккал. Необходимо с целью восполнения потребности в энергии назначить ЧПП аминокислотами из расчета 0,5-1,0 г/кг и рассчитать концентрацию глюкозы.

№3

1. Недоношенность 4 степени. Экстремально низкая масса тела.
2. Нежеланная беременность, возможно криминальное вмешательство.
3. После оказания реанимационных мероприятий в родзале на транспортном кувете перенести ребенка ОРИТН. Респираторная поддержка - введение сурфактанта и перевод на АИВЛ.

№4

1. Недоношенность 3 степени. ХВГП. Интранатальная асфиксия тяжелой степени.
2. Санация В.Д.П, сразу после рождения головы, отделение ребенка до прекращения пульсации пуповины, помещение под источник лучистого тепла, обтирание теплой пеленкой, санация ротоглотки под контролем прямой ларингоскопии, интубация трахеи, лаваж трахеобронхиального дерева, продленная интубация, оксигенотерапия (при необходимости перевод на ИВЛ).
3. Возможно развитие аспирационной пневмонии. Нуждается в проведении АИВЛ и комбинированной антибиотикотерапии (цефалоспорины+аминогликозиды).

№5

1. Недоношенность 3 степени.
2. На 6-й день должен получать сцеженное грудное молоко по 15 мл 8 раз в сутки через постоянный назогастральный зонд под контролем остаточного желудочного содержимого.
3. Из роддома выездной реанимационной бригадой на реомобиле должен быть переведен в отделение 2 этапа выхаживания детской больницы.

Задание V

Подготовка неясных вопросов возникших в ходе самоподготовки к практическому занятию

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Актуальные проблемы неонатологии / Под ред. Н.Н.Володина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 448 с.
2. Кулаков В.И., Вихляева Е.П., Байбарина Е.Н. и др. Перинатальный аудит при преждевременных родах. – М.; Эдинбург: Водолей Publishers, 2005. – 223 с.
3. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
4. Руководство по организации и деятельности ПЦ / Под ред. Н.Н.Володина. В.И.Кулакова, Р.А.Хальфина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
5. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. – ГЭОТАР-Медиа. 2006. – 448 с.:ил.
6. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебное пособие. – 2 т. /Н.П. Шабалов – М.: МЕДпресс-информ, 2006 – 656 с.

Дополнительная:

7. Демьянова Т.Г., Григорянц Л.Я., Авдеева Т.Г., Румянцев А.Г. Наблюдение за глубоко недоношенными детьми на первом году жизни. – М.: ИД МЕДПРАКТИКА-М, 2006. – 148 с.
8. Халецкая О.В. Недоношенные дети: вскармливание, наблюдение за развитием и состоянием здоровья на первом году жизни: учебное пособие /О.В.Халецкая. Е.Е.Яцышина. – Н.Новгород: Издательство Нижегородской гос.медицинской академии. 2006. – 100 с.