

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**КАФЕДРА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ №3**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
К ЗАНЯТИЮ**

**«АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ДОНОШЕННОГО И НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА»**

**Код темы: ОД.И. 01.2.1**

**Контингент обучающихся: слушатели**

**г. Владикавказ, 2016 г.**

Методическая разработка к практическому занятию «Анатомо-физиологические особенности доношенного и недоношенного ребенка». – Владикавказ. - 2016.- с.

**Составители:**

Зав. кафедрой, д.м.н., профессор **Касохов Т.Б.**

Доцент кафедры, к.м.н. **Мерденова З.С.**

**Рецензенты:**

**Калоева З.Д.** - д.м.н., профессор, зав. кафедрой детских болезней №2

Методическая разработка соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта и типовой программы по специальности «Педиатрия», разделу «Неонатология».

Предназначено для слушателей к практическим занятиям по модулю «Неонатология».

Утверждено на заседании ЦКУМС ФПДО СОГМА от 24 февраля 2016 г., протокол № 4

Печатается по разрешению учебно-методического совета ФПДО СОГМА от 26 февраля 2016 г., протокол № 10

## «АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОНОШЕННОГО И НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА»

- 1. Тема семинара:** «Анатомо-физиологические особенности доношенного и недоношенного ребенка».
- 2. Код темы:** ОД.И.01.2.1
- 3. Контингент обучающихся курсантов:** слушатели
- 4. Продолжительность семинара**
- 5. Цель семинара:** 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. Научить студентов 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.

### **Научно-методическое обоснование темы.**

В настоящее время считается, что патология плода и новорожденного, так называемая перинатальная патология, в значительной степени предопределяет как постнатальное развитие ребенка, так и здоровье взрослого человека.

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.

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.

## **6. Задачи семинара. Обсуждаются следующие вопросы:**

- 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.
- способы вскармливания, расчет объема питания новорожденному ребенку

## **7. Подготовить доклады/сообщения:**

1. Оценка физического развития доношенного и недоношенного новорожденного.
2. Оценка нервно-психического развития доношенного и недоношенного новорожденного.
3. Вскармливание новорожденного ребенка.

## **8. План семинара (хронокарта).**

Семинарское занятие рассчитано на 3 часа (130 мин).

Перерыв после каждого академического часа работы - 10 мин (20 мин)

1. Вводный этап – 10 мин.
  - Проверка присутствующих, организационные вопросы.
  - Постановка цели семинара
  - Предъявление информационного блока
2. Контроль исходного уровня знаний (тестовый контроль) – 15 мин.
3. Основной этап – 90 мин.
  - Курация больных по теме семинара и демонстрация больного (или анализ выписки из истории болезни) – 20 мин.
  - Разбор тематического больного – 20 мин.
  - Обсуждение проблемы анатомо-физиологических особенностей доношенного и недоношенного ребенка. Сообщения слушателей по основным разделам темы семинара – 20 мин.
4. Контроль конечного уровня знаний по теме семинара – 20 мин.
5. Подведение итогов занятия, ответы на вопросы – 10 мин.

## **Рекомендации к проведению семинара**

1. Подготовительный этап.

Накануне занятия преподаватель подбирает 2-3-х доношенных и недоношенных новорожденных и распределяет между слушателями. Преподаватель осуществляет контроль готовности к занятию: наличие методического и материального оснащения к занятию, подготовка больных и выписок и др.
2. Основной этап.

А) Интерны готовят новорожденных к разбору (проводят объективное обследование больного) - проводится в отделении недоношенных и патологии новорожденных РДКБ

Б). Докладывают больного с интерпретацией данных дополнительного обследования, обосновывают нозологический диагноз и определяют план лечения больного. Данный этап проводится в учебной комнате.

В) Заслушиваются самостоятельно подготовленные сообщения слушателей по основным разделам темы семинара. Обсуждаются вопросы актуальности темы, современные данные по диагностике, лечению и профилактике определенной формы патологии, приводятся схемы лечения.

### 3. Заключительный этап.

Контроль конечного уровня знаний – решение ситуационных задач. Преподаватель дает ответы на вопросы, рекомендует литературу для более детального знакомства с темой. Подводит итог занятия.

### 9. Методическое оснащение:

- Иллюстративный материал: мультимедийные слайды, микротаблицы и таблицы. Демонстрация иллюстративного материала в процессе изложения текста (около 3-5 мин);
- Методическое обеспечение: 2-3 больных с ВУИ, 2-3 выписки из историй болезни детей с различными нозологическими формами, набор соответствующих анализов (гемограммы, данные биохимических и серологических исследований и др.)
- Методическое пособие, протоколы диагностики, лечения ВУИ;
- Информационный блок по теме; вопросы для программированного контроля (№20), ситуационные задачи (№5), тесты.

### 10. Материальное обеспечение семинара:

- оверхед, диароектор, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.
- техническое обеспечение семинара: клиническая, биохимическая и иммунологическая лаборатории, кабинет УЗИ; набор инструментов для проведения операции спинномозговой пункции.

### 11. Перечень учебных знаний и практических умений.

#### Ординатор 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.

**Ординатор должен уметь:**

1. Освоить основные методы обследования новорожденного ребенка: сбор анамнеза, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, оценка физического и нервно-психического развития.
2. Назначит 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, выхаживании недоношенных, патологии новорожденных).

**12.Рекомендуемая литература.**

1. Володин Н.К., Чернышев В.Н., Дегтярев Д.Н. – Неонатология – М.: АСАДЕМА, 2005.
2. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
3. Неонатология: перевод с англ. /под редакцией Т.Л.Гомеллы, М.Д. Каннигам. – М.: Медицина, 1998 – 640 с.

4. 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.
5. Хазанов А.И. Недоношенные дети. Л.: Медицина, 1987. – 240 с.
6. 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.
7. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебное пособие. – 2 т. /Н.П. Шабалов – М.: МЕДпресс-информ, 2006 – 656 с.

### **13.Вопросы для самостоятельной подготовки:**

1. Физиологию и патологию родов.
2. Анатомические и физиологические особенности организма новорожденного ребенка.
3. Механизмы течения основных патологических процессов в организме больного ребенка.
4. Закономерности онтогенеза различных органов человеческого организма.
5. Методы оценки физического и нервно-психического развития.
6. Способы вскармливания, расчет объема питания новорожденному ребенку

### **14.Блок информации**

#### **«АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ»**

Родовой акт – завершение беременности, период, когда человек совершает «самое короткое и самое опасное путешествие в своей жизни». Переход к внеутробному существованию служит испытанием зрелости всех функциональных систем независимого жизнеобеспечения плода и тех функций, которые до рождения выполнял материнский организм.

Переход к постнатальной жизни сопровождается изменением физиологических, биохимических, иммунологических и гормональных функций. Нарушения процесса адаптации ставят под угрозу жизнь и состояние здоровья ребенка. Состояния, отражающие процесс приспособления (адаптации) к родам, новым условиям жизни, называют переходными (пограничными, транзиторными) состояниями новорожденных.

Пограничные состояния развиваются не у каждого ребёнка. Пограничными эти состояния называют не только потому, что они возникают на границе двух периодов жизни (внутриутробного и внеутробного), но и потому, что они при определенных условиях (прежде всего в зависимости от гестационного возраста при рождении, особенностей течения

внутриутробного периода и родового акта, условий внешней среды после рождения, ухода, вскармливания, наличия у ребенка заболеваний) могут принимать патологические черты или трансформироваться в заболевания.

Одной из главных особенностей периода новорожденности является процесс адаптации. Период новорожденности завершается окончанием периода адаптации к условиям внеутробной жизни, и исчезновением пограничных (транзиторных, адаптивных) состояний. Длительность периода адаптации колеблется у доношенных новорожденных от 2,5 до 3,5 недель, а у недоношенных детей – еще более длительно. Для удобства Комитет экспертов ВОЗ предложил считать неонатальным периодом первые 4 недели внеутробной жизни (первые 28 дней).

В раннем неонатальном периоде выделяют следующие этапы адаптации:

- первые 30 мин жизни – фаза экстренной адаптации (острая респираторно-гемодинамическая адаптация);

- 1-6 ч – фаза острой адаптации (период аутостабилизации, синхронизации основных функциональных систем в условиях внеутробной жизни);

- конец 1-2-х суток внеутробной жизни – фаза суперкомпенсации (период напряженной метаболической адаптации в связи с переходом на анаболические характеристики обмена веществ, лактотрофным типом питания);

- с 3-х по 5-е сутки жизни - фаза спада;

- с 6-7-х суток – конец неонатального периода - фаза восстановления морфофункциональных нарушений.

Важнейшие проявления постнатальной адаптации новорожденного:

а) ранняя послеродовая адаптация:

- Напряжение и последующее транзиторное угнетение нейроэндокринной системы новорожденного – родовой стресс;

- Первый вдох и резкое снижение сосудистого сопротивления в малом круге кровообращения;

- Функциональное закрытие общего артериального (боталлова) протока и овального окна, полная изоляция большого и малого кругов кровообращения;

- Начало ритмичного дыхания;

- Начало функционирования системы сурфактанта легких;

- Включение антиоксидантных систем легких, других органов (тканей);

- Включение жизненно важных рефлекторных реакций – сосания, глотания и др., реакций нервной системы и сенсорных реакций (зрение, слух) на внешние раздражители;

- Перестройка процессов биоэнергетики, начало собственных процессов термогенеза и терморегуляции;

- Переход от постоянного поступления питательных веществ к прерывистому;

- Быстрое истощение запасов гликогена и утилизация жира (и кетоновых тел) в качестве источника энергии.

б) поздняя неонатальная адаптация:

- Становление гомеостатической функции почек – выведение избытка ионов водорода (нелетучих органических кислот), воды, азотистых соединений, натрия, калия, кальция, неорганических фосфатов;
- Микробная колонизация кожи, полости рта, кишечника, дыхательных путей;
- Защитная депрессия клеточной иммунной системы, пассивный гуморальный иммунитет;
- Адаптация к пищевым ингредиентам, синтез и активация ферментов расщепления и всасывания;
- Включение собственных систем детоксикации в печени (полиморфной системы цитохром-р450-оксидаз, глюкуронил-трансферазы, сульфат-трансферазы, глутатион-трансферазы).

Родовой катарсис. Ребенок в первые секунды жизни обездвижен, не реагирует на болевые, звуковые, световые и другие раздражители, у него отсутствует мышечный тонус, не вызываются глоточный, сосательный, сухожильный и другие рефлексy. У плода в родах резко повышен уровень энкефалинов и эндорфинов, которые оказывают выраженное обезболивающее действие. Это рассматривается как защитная реакция, ограждающая его от болевых нагрузок и дефицита кислорода – потенциально повреждающих факторов родового стресса.

Синдром «только что родившегося ребенка» связан с выбросом большого количества катехоламинов надпочечниками и параганглиями ребенка в процессе родов и обилием внешних и внутренних раздражителей. На 20-30 секунде после рождения здоровый ребенок делает глубокий вдох, громко кричит и принимает характерную сгибательную позу. В течение 5-10 минут после рождения он активен, ищет сосок и энергично сосет, если приложить его к груди. Спустя некоторое время малыш успокаивается и засыпает.

Импринтинг (от англ. imprint - оставлять след, запечатлевать, печатать) – предполагаемое по аналогии с животными пограничное состояние, проявляющееся в запечатлении в памяти новорожденного отличительных черт воздействующих на него жизненно важных объектов.

Транзиторная неврологическая дисфункция описана А.Б. Пальчиком у части неврологически здоровых новорожденных детей. У таких детей в 1-2 е сутки жизни преобладают симптомы угнетения ЦНС, которые уменьшаются к 4-м суткам. Отмечаются преходящее косоглазие, иногда плавающие движения глазных яблок, снижение реакции на осмотр, нестойкий тремор, незначительное изменение амплитуды периостальных рефлексов, незначительное повышение или снижение мышечного тонуса, снижение рефлексов Моро, Галанта, шагового и опоры (в целом сочетание не более 2 признаков). К 4-ой неделе жизни отмечается исчезновение симптоматики.

Транзиторная гипервентиляция и особенности акта дыхания в раннем неонатальном периоде. Плод на последнем месяце внутриутробной жизни

совершает около 40-50 дыхательных движений в минуту (при закрытой голосовой щели), что облегчает поступление крови к сердцу.

Активация системы внешнего дыхания у зрелого новорожденного происходит обычно на 20-30 секунде жизни. Нарастание в родах гипоксемии, гиперкапнии, ацидоза и других метаболических изменений, а также температурная, проприоцептивная, тактильная и т.д. стимуляция после рождения активируют ретикулярную формацию, которая, возбуждает дыхательный центр, приводя к появлению первого вдоха. Полное расправление легких у здорового новорожденного обычно происходит при первых вдохах. Расправлению легких способствует феномен «воздушной ловушки», возникающий при отмечающемся в первые 3 часа жизни дыхании по типу гасп (глубокий вдох и затрудненный выдох), крик. Становление функции внешнего дыхания сопровождается освобождением легких от жидкости и прекращением ее секреции; расширением легочных артериальных сосудов и снижением сосудистого сопротивления в легких, увеличением легочного кровотока, закрытием фетальных шунтов между малым и большим кругом кровообращения.

Транзиторная физиологическая гипервентиляция проявляется в первых 2-3 дня жизни. Данный механизм купирует метаболического ацидоза, отмечающийся при рождении.

Транзиторное кровообращение. После начала дыхания артерии пуповины спазмируются. Плацентарный кровоток уменьшается или прекращается. Происходит снижение давления в правом предсердии при одновременном его повышении в левом, что приводит к закрытию овального окна. Анатомическая облитерация отверстия происходит позже, через несколько месяцев или лет. Вскоре после рождения сопротивление кровотоку в большом круге кровообращения становится выше, чем в лёгких, направление кровотока через открытый артериальный проток (ОАП) меняется, создавая шунт крови слева направо. Такое состояние циркуляции называют переходным кровообращением. Оно продолжается примерно сутки, затем артериальный проток спазмируется. В течение этого периода возможно поступление крови как слева направо, так и наоборот. Наличием транзиторного кровообращения и возможностью право-левого шунта можно объяснить цианоз нижних конечностей у некоторых здоровых новорождённых в первые часы жизни. Анатомическое закрытие боталлова протока может происходить ко 2-8-й нед. жизни. Анатомическое закрытие венозного протока начинается на 2-й и наиболее активно происходит на 3-й неделе.

Транзиторная полицитемия (эритроцитоз) встречается у 2–5% здоровых новорожденных первых дней жизни и характеризуется увеличением общего количества циркулирующих эритроцитов, повышением гематокрита венозной крови выше 65% (капиллярной крови – 70% и выше), увеличением вязкости крови и замедлением кровотока.

Транзиторная гиперволемия. К факторам, приводящим к увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК), относят:

1. резорбцию легочной жидкости в кровь и лимфу сразу после рождения;
2. активацию секреции антидиуретического гормона;
3. позднее (через 3 минуты) пережатие пуповины, приводящее к увеличению объема плацентарной трансфузии до 80%.

Транзиторная гиперволемиа исчезает во вторую половину первых суток жизни.

Транзиторное нарушение метаболизма миокарда – это пограничное состояние, развивающееся у подавляющего большинства новорожденных сразу после рождения, связанное с перестройкой кровообращения. На ЭКГ регистрируют признаки перегрузки предсердий, правого желудочка, снижение вольтажа зубцов, нарушение процессов реполяризации, а у части детей и блокаду правой ножки пучка Гиса.

Транзиторная гиперфункция желез внутренней секреции (гипофиза, надпочечников, щитовидной железы) встречается у всех здоровых новорожденных в первые часы и дни жизни.

После рождения отмечают колебания уровня активности адреналовой и глюкокортикоидной функции надпочечников, с максимумом в первые часы жизни. Снижение активности гормонов надпочечников происходит к 3-14 дню жизни.

Уровни тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3) в пуповинной крови и у новорожденного в первые минуты жизни ниже, чем в крови матери, а уровень тиреотропного гормона (ТТГ) в 3 раза выше у ребенка. Более того, в течение первых 30 минут жизни, концентрация ТТГ у здорового новорожденного повышается в 5-6 раз, а затем резко снижается в последующие 3 часа, оставаясь достаточно высокой по сравнению с концентрацией в пуповинной крови. Основной причиной активации функции гипофиз-тиреоидной оси после рождения следует считать охлаждение в первые минуты жизни. Полагают, что транзиторное повышение активности надпочечников и щитовидной железы играет важную роль в процессе адаптации.

Транзиторная недостаточность околощитовидных желез при одновременной волнообразной активации синтеза щитовидной железой кальцитонина - пограничное состояние, отмечаемое у всех здоровых новорожденных. Уровни кальция и кальцитонина у новорожденных более высокие, чем в крови матери, тогда как паратгормона - гораздо более низкие.

Половой (гормональный) криз встречается у 2/3 новорожденных (чаще у девочек, редко у недоношенных). Его развитие связано с реакцией организма новорожденного на освобождение от материнских эстрогенов. Основные проявления полового криза:

- Нагрубание молочных желез (физиологическая мастопатия) появляется с 3-4-го дня жизни и достигает максимума к 7-8-10 дню жизни, затем постепенно степень нагрубания уменьшается. Увеличение молочных желез симметричное, кожа над ними иногда слегка гиперемирована. При пальпации железы иногда бывают выделения беловато-молочного цвета по своему составу приближающиеся к молозиву. Данное пограничное состояние

специального лечения не требуется, но при выраженном нагрубании показан обычный туалет.

- Десквамативный вульвовагинит – характеризуется обильным слизистым отделяемым серовато-беловатого цвета из половой щели у 60-70% девочек в первые три дня жизни, которое постепенно исчезает. Необходимы обычные гигиенические мероприятия (подмывание, туалет).

- Кровотечение из влагалища (метроррагия) возникает на 5-8 день жизни у 5-10% девочек, хотя скрытую кровь во влагалищной слизи можно обнаружить у всех девочек с десквамативным вульвовагинитом. Длительность влагалищного кровотечения 1-3 дня, объем 0,5-1 мл, специального лечения не требуется.

- Милиа - беловато-желтоватые узелки размером 1-2 мм, которые несколько возвышаются над уровнем кожи и локализуются чаще на крыльях носа, переносице, в области лба и подбородка. Узелки - это сальные железы с обильным секретом и закупоренными выводными протоками. Они исчезают обычно без лечения через 1-2 недели.

- У мальчиков вокруг сосков и мошонки возникает гиперпигментация кожи, отек наружных половых органов, умеренный гидроцеле, исчезающие без лечения на 2-й неделе жизни.

Транзиторные особенности функции почек связаны с воздействием различных факторов на незрелые почки, что приводит к напряжению компенсаторных механизмов и проявляются следующими состояниями:

а) транзиторная олигурия – проявляется уменьшением объема мочи менее 15 мл/кг/сутки. Олигурия возникает вследствие недостаточного поступления жидкости, что чаще связано со становлением лактации у матери в первые 3 дня жизни;

б) транзиторная протеинурия встречается у всех новорожденных впервые дни жизни и является следствием повышенной проницаемости эпителия почечных клубочков и канальцев;

в) мочекислый инфаркт развивается у 1/3 детей на 1-й неделе жизни в результате отложения мочевой кислоты в виде кристаллов, преимущественно в просвете собирательных трубочек почек. В анализах мочи кроме кристаллов мочевой кислоты находят гиалиновые и зернистые цилиндры, лейкоциты, эпителий. В основе мочекислового инфаркта лежит катаболическая направленность обмена веществ и распад большого количества клеток (в основном лейкоцитов); образование из ядер нуклеиновых кислот пуриновых и пиримидиновых оснований, конечным этапом метаболизма которых и является мочевая кислота. Изменения в моче исчезают к 7-10 дню жизни без лечения.

Транзиторный дисбактериоз – развивается у всех новорожденных. При неосложненном течении беременности плод стерилен. В момент рождения кожу и слизистые оболочки ребенка заселяет флора родовых путей матери. Источниками инфицирования являются руки медперсонала, воздух, предметы ухода, молоко матери. При этом первичная бактериальная флора кишечника и кожи, слизистых оболочек представлена не только такими бактериями, как

бифидобактерии, молочнокислые стрептококки, сапрофитный стафилококк, но и условнопатогенными стафилококками, кишечной палочкой с измененными ферментативными свойствами, различными штаммами протей, грибами, которые в небольшом количестве могут быть также естественными симбионтами взрослого человека.

Выделяют следующие фазы бактериального заселения кишечника новорожденных:

- I фаза (10-20 ч после рождения) – асептическая;
- II фаза (3-5-й день жизни) – фаза нарастающего инфицирования, происходит заселение кишечника бифидобактериями, кокками, грибами и т.д.;
- III фаза (конец 1-й – 2-я недели после рождения) – стадия трансформации, вытеснения других бактерий бифидофлорой, которая становится основой микробного пейзажа.

Молоко матери – источник бифидофлоры, поэтому раннее прикладывание к груди матери защищает кишечник ребенка от обильного заселения патогенной флорой. Заселению кожи младенца сапрофитным стафилококком способствует раннее выкладывание ребенка на живот матери (в родзале), совместное пребывание матери и ребенка.

Транзиторный катар кишечника (физиологическая диспепсия новорожденных, переходный катар кишечника) – переходное состояние, развивающееся у практически всех новорожденных в середине 1-й недели жизни. Первородный кал (меконий) - густая, вязкая масса темно-зеленого (оливкового) цвета, выделяется в течение 1-2 дней. На 3-й день жизни появляется переходный стул - неомогенный как по консистенции (комочки, слизь, жидкая часть), так и по окраске (участки темно-зеленого цвета чередуются с зеленоватыми, желтыми и даже беловатыми), более водянистый (пятно воды на пеленке вокруг каловых масс), а при микроскопии обнаруживают слизь, лейкоциты - до 30 в поле зрения, жирные кислоты. На 5-6-е сутки жизни стул становится кашицеобразным, желтым.

Транзиторные особенности обмена веществ включают такие пограничные состояния как катаболическую направленность обмена, транзиторную гипераммониемию, транзиторную гипертирозинемию, активацию гликолиза, гликогенолиза, липолиза; транзиторную активацию перекисного окисления липидов, транзиторный ацидоз, транзиторную гипокальциемию и гипомагниемию.

Катаболическая направленность обмена - переходное состояние, характерное для всех детей первых 3 дней жизни при котором калораж высосанного молока не покрывает даже потребности основного обмена (50 ккал/кг в сутки).

Транзиторная потеря первоначальной массы тела возникает, в основном, вследствие недостаточного поступления молока и воды в первые дни жизни. Максимальная убыль первоначальной массы тела (МУМТ) чаще наблюдается на 3-4-й день жизни. В оптимальных условиях вскармливания и выхаживания у здоровых доношенных новорожденных МУМТ не превышает 6%

(допустимые колебания от 3 до 10%). Значениям МУМТ 14-15% массы тела и более способствуют: недоношенность, большая масса тела при рождении, затяжные роды, родовая травма, гипогалактия у матери, высокая температура и недостаточная влажность воздуха в палате новорожденных и др. МУМТ больше, чем 10% у доношенного свидетельствует или заболевании, или о нарушениях в выхаживании ребенка. При значительной потере массы тела выявляются проявления эксикоза, часто сопровождающиеся повышением температуры тела (транзиторная лихорадка).

Восстановление массы тела у здоровых доношенных новорожденных наступает к 5-6 дню жизни, у недоношенных – в течение 2-3 недель. Раннее прикладывание ребенка к груди матери, грудное вскармливание «по требованию» - главные методы восстановления массы тела новорожденного.

Транзиторная гипертермия (транзиторная лихорадка) возникает на 3-5-й день жизни и проявляется повышением температуры до 38,5-39 °С и выше. Ребенок беспокоен, жадно пьет, у него отмечаются признаки эксикоза. Развитию этого состояния способствуют: обезвоживание, перегревание, катаболическая направленность обмена и др. Лечение включает физическое охлаждение ребенка, назначение дополнительного питья в виде кипяченой воды в объеме 50-100 мл.

Транзиторное нарушение теплового баланса возникает вследствие несовершенства процессов терморегуляции, повышения или понижения температуры окружающей среды, неадекватной адаптивным возможностям ребенка. Особенности процесса терморегуляции у новорожденных являются: высокая теплоотдача по отношению к теплопродукции; ограниченная способность увеличивать теплоотдачу при перегревании и теплопродукцию в ответ на охлаждение; неспособность давать типичную лихорадочную реакцию, т. е. перестраивать тепловой гомеостаз так, как это отмечается при лихорадке у взрослых из-за нечувствительности мозга новорожденного к лейкоцитарному пирогену и большой концентрации в крови аргинин-вазопрессина, снижающего температуру тела.

Транзиторная гипотермия возникает при рождении, когда ребенок попадает в температурные условия окружающей среды, отличные от внутриутробных. К 5-6 часам жизни происходит ее восстановление. Позднее восстановление температуры тела указывает на недостаточную активность компенсаторно-приспособительных реакций ребенка. В целях профилактики переохлаждения ребенка после рождения осторожно обтирают стерильной пеленкой, помещают на подогреваемый столик под лучистый источник тепла, поддерживают температуру воздуха в родильном зале не меньше 24-25 °С, укутывают в стерильную подогретую пеленку.

Транзиторные изменения кожных покровов возникают почти у всех новорожденных на 1-ой неделе жизни и проявляются в виде:

- простой эритемы (физиологический катар кожи) - покраснение кожи, которая возникает после удаления первородной смазки. Покраснение в первые часы имеет слегка цианотичный оттенок, на 2-е сутки оно становится наиболее яркой, далее интенсивность ее постепенно уменьшается и к концу 1-

й недели жизни исчезает; у недоношенных эритема более выражена и держится дольше - до 2-3 недель;

- физиологического шелушения кожных покровов – бывает крупнопластинчатым, мелким или отрубевидным. Возникает на 3-5 день жизни после простой эритемы. Обильное шелушение чаще отмечается у переносенных детей. Лечение не требуется, изменения проходят самостоятельно;

- родовой опухоли – отек подлежащей части вследствие венозной гиперемии, самостоятельно исчезающий в течение 1-2 дней. Иногда на месте родовой опухоли имеются мелкие кровоизлияния (петехии), которые также исчезают самостоятельно;

- токсической эритемы – псевдоаллергическая реакция, возникающая на 1-5-й день жизни и характеризующаяся появлением эритематозных, пятен с папулами или пузырьками в центре, локализующихся преимущественно на разгибательных поверхностях верхних и нижних конечностей, ягодицах, туловище и лице. Высыпания отсутствуют на ладонях, стопах и слизистых оболочках. Чаще через неделю после появления сыпь бесследно исчезает. Состояние детей обычно не нарушается, температура нормальная. Лечение не требуется.

Физиологическая желтуха (транзиторная гипербилирубинемия) регистрируется у 60-70% новорожденных. Развивается вследствие гемолиза эритроцитов, содержащих фетальный гемоглобин и недостаточной конъюгационной способности печени. Желтушное окрашивание кожи возникает через 24-36 часов после рождения (при уровне билирубина свыше 68 мкмоль/л), усиливается у доношенных до 4-5 дня и начинает угасать к 7-10 дню, полностью исчезая к 3-й неделе жизни. Максимальная концентрация общего билирубина составляет у доношенных новорожденных  $\leq 256$  мкмоль/л на 3-4-е сутки (у недоношенных  $\leq 171$ ). При физиологической желтухе общий билирубин крови повышен за счёт непрямой фракции, в клиническом анализе крови отмечают нормальные значения гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов. Относительная доля прямой фракции сывороточного билирубина менее 20%. Никаких других отклонений кроме желтого окрашивания кожных покровов и повышения уровня сывороточного билирубина за счет непрямой фракции у ребенка не обнаруживают.

Лечение транзиторной гипербилирубинемии показано во всех случаях отклонения от «нормального» течения желтухи (длительность более 3-х недель, «волнообразное» течение, высокие уровни билирубина (см. выше), относительное увеличение прямой фракции билирубина)). К методам лечения относят: фототерапию, частичное заменное переливание крови, выпаивание или внутривенное ведение растворов.

Транзиторные особенности неонатального гемостаза и гемопоза. В системе гемостаза к моменту рождения имеется относительно низкая активность факторов свертывания, зависящих от витамина К (II, VII, IX, X), возрастающая на 2-3 день жизни и обусловленная низкой синтетической

функцией печени. Низкая активность факторов может быть причиной развития геморрагической болезни новорожденных.

Нормальное содержание гемоглобина в пуповинной крови составляет 165 г/л, с колебаниями от 150 до 200 г/л. После рождения уровень гемоглобина постепенно падает до 100-110 г/л к 3 месяцам у доношенных («физиологическая анемия») и 70-90 г/л к 6-10 неделям у недоношенных («анемия недоношенных детей»).

Транзиторный неонатальный иммунодефицит. Одним из пограничных состояний у всех новорожденных является транзиторный иммунодефицит. Иммуитет формируется в ранние сроки гестации и к моменту рождения доношенного ребенка он не достаточно зрел, и имеет много особенностей:

- повышенное количество Т-лимфоцитов и Т-супрессоров;
- нормальное содержание В-лимфоцитов и иммуноглобулинов класса G;
- пониженная концентрация в крови фибронектина и гамма-интерферона, при нормальном уровне лимфокинов;
- пониженная концентрация в крови компонентов как классического, так и альтернативного пути активации комплемента;
- повышенное количество нейтрофилов в крови, при снижении их пролиферации и пула хранения в костном мозге, низкая способность костного мозга выбрасывать в кровь нейтрофилы при тяжелых инфекциях, сепсисе;
- сниженная двигательная активность нейтрофилов (хемотаксис, хемокинез) и фагоцитоза.

Причинами транзиторного иммунодефицита являются: родовой стресс, массивная антигенная атака сразу после рождения, физиологичное для детей первых дней жизни голодание, транзиторный дисбиоценоз на фоне не вполне сформировавшихся естественных барьеров кожи и слизистых, окончание поступления гуморальных факторов иммунитета через плаценту.

Неонатальный иммунодефицит наиболее выражен в первые трое суток, что и определяет особую опасность инфицирования именно в это время.

Течение адаптационного периода, развитие тех или иных пограничных состояний у новорожденного во многом определяется наличием отклонений в состоянии здоровья матери, течением беременности, родов. Это позволяет выделить группу высокого риска срыва адаптации, в которую включают:

- недоношенных и переношенных детей;
- новорожденных от многоплодной беременности;
- новорожденных с синдромом задержки внутриутробного развития;
- детей от матерей с сахарным диабетом;
- детей перенесшие хроническую или острую внутриутробную гипоксию;
- младенцев, рожденных при быстрых родах или извлеченных путем операции кесарева сечения.

При сохранении признаков переходных состояний у новорожденных более указанных сроков их следует расценивать как патологические и принимать меры для дополнительного обследования ребенка и лечения.

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.

Табл.1. Оценка гестационного возраста ребенка по совокупности морфологических критериев (Боллард Дж. и соавт., 1991)

Признак	Баллы							Максимальная
	-1	0	1	2	3	4	5	
Кожа	Липкая, рыхлая, прозрачная	Прозрачная, красная, пропитанная	Тонкая, розовая, выраженная венозная сеть	Сухая, шелуха или сыпь, слабо	Трескающаяся, венозная сеть почти не	Пергаментоподобная, трескающаяся, венозная сеть	Грубая, трескающаяся, морщинистая	
Лануго	нет	Отсутствует	Обильное	Редет	Голые участки	Большой		
Подшвенные складки	Пятка-палец 40-50 мм: -1	> 50 мм Складок нет	Слабо выраженные, красные	Лишь на передней	На передних двух третях	Многочисленные на всей		
Грудная железа	незаметна	Едва заметна	Плоская ареола без	«Зернистая» ареола, сосок 1	Выступающая ареола, сосок 3	Полностью сформированна		
Глаз/ушная раковина	Веки сомкнуты Неплотно -1	Плоская, неэластичная	Начинает изгибаться, незначительно	Частично изогнута, хороша	Полностью изогнута, довольна	Сильным хрящом, ухо		
Гениталии ♂	Мошонка плоская, гладкая	Мошонка пустая, нет морщин		Яичко опущается, борозды на	Яичко опущено, борозды на	Яички «подвешены», глубокая		
Гениталии ♀	Клиитор выступает, половы	Клиитор и малые губы выступают		Большие и малые губы	Большие и малые губы выступают	Клиитор и малые губы полностью		

<b>Общая оценка морфологической зрелости</b>	
--	--

Табл.2. Оценка нейромышечной зрелости новорожденного (Боллард Дж. и соавт., 1991)

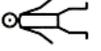
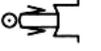
Показатель	Число баллов						
	-1	0	1	2	3	4	5
<i>Нервно-мышечная зрелость</i>							
Поза	—						—
Квадратное окно (запястье)	 >90°	 90°	 60°	 45°	 30°	 0°	—
Отдача руки	—	 180°	 140–180°	 110–140°	 90–110°	 <90°	—
Подколенный угол	 180°	 160°	 140°	 120°	 100°	 90°	 <90°
Симптом «шарфа»	 → 	 → 	 → 	 → 	 → 	 → 	—
Пятка к уху							—

Табл.3. Гестационный возраст в зависимости от суммарной оценки морфологической и нейромышечной зрелости

Очки	Гестационный возраст, нед	Очки	Гестационный возраст, нед
-10	20	25	34
-5	22	30	36
0	24	35	38
5	26	40	40
10	28	45	42
15	30	50	44
20	32		

**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 координированы.

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. Родителям рекомендуется пребывание рядом с ребенком (совместное пребывание матери и ребенка), соблюдая при этом гигиенические меры предосторожности.

**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 ускорены, хотя последовательность

становления различных отделов коры нарушается (быстрее развиваются зоны зрительного анализатора, медленнее – вестибулярного).

**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  $50 \times 10^9$  /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.

## **15.Контроль конечного уровня знаний**

### **Тестовый контроль**

**1. Средняя длина тела (в см) доношенного новорожденного составляет:**

- а) 45-47
- б) 48-49
- в) 50 - 52
- г) 53-55

**2. Средняя масса тела ( в г) доношенного новорожденного составляет:**

- а) 2700-2900
- б) 3000-3200
- в) 3300-3400
- г) 3500 - 3700

**3. Колебания частоты дыхания у доношенных новорожденных в покое составляют:**

- а) 25 -30 в 1 мин
- б) 30 - 50 в 1 мин
- в) 40 - 60 в 1 мин
- г) 60 - 70 в 1 мин

**4. Средняя частота сердечных сокращений у доношенного новорожденного в покое составляет:**

- а) 90 в 1 мин
- б) 100 в 1 мин
- в) 130 в 1 мин
- г) 160 в 1 мин

**5. Левая граница относительной тупости сердца у новорожденного находится:**

- а) по срединно-ключичной линии
- б) по передней подмышечной линии
- в) снаружи от срединно-ключичной линии на 1-2 см
- г) внутри от срединно-ключичной линии на 1-2 см

**6. Неустойчивый ритм дыхания в первые месяцы жизни у здоровых детей проявляется:**

- а) неравномерностью пауз между вдохом и выдохом
- б) чередованием глубоких вдохов с поверхностными
- в) кратковременными апноэ во сне
- г) апноэ более 20 сек во сне
- д) лабильностью ритма при нагрузке

**7. Стул ребенка на грудном вскармливании:**

- а) золотисто-желтого цвета
- б) кашицеобразный
- в) плотной консистенции
- г) содержит много воды
- д) имеет кислую реакцию

**8. Уровень гемоглобина (г/л) сразу после рождения у ребенка составляет:**

- а) 100-140
- б) 120-140
- в) 160-180
- г) 180-240

**9. К особенностям свертывающей системы крови у новорожденных относятся:**

- а) замедление времени свертывания
- б) время свертывания такое же, как у взрослых
- в) удлинение времени кровотечения
- г) снижение активности плазменных витамин-К-зависимых факторов
- д) высокая функциональная активность тромбоцитов

**10. Транзиторные особенности метаболизма новорожденного включают:**

- а) катаболическую направленность белкового обмена
- б) катаболическую направленность белкового обмена, метаболический ацидоз и гипогликемию
- в) метаболический ацидоз, гипогликемию

**11. Сразу после рождения температура тела новорожденного:**

- а) не изменяется
- б) понижается

в) повышается

**12. Транзиторная потеря первоначальной массы тела новорожденного составляет:**

а) 5-8%

б) 10-12%

в) более 12%

**13. Гормональный криз после рождения отмечается у:**

а) мальчиков

б) девочек

в) мальчиков и девочек

**14. Степень зрелости недоношенных определяется по шкале:**

а) Апгар

б) Сильвермана

в) Дубовича

г) Балларда-Новака

**15. К груди можно приложить недоношенного ребенка:**

а) с массой тела более 1800 г в удовлетворительном состоянии

б) с массой тела более 1250 г и наличием сосательного и глотательного рефлекса

в) при достаточном количестве молока у матери

г) с любой массой в удовлетворительном состоянии

#### **Эталоны ответов к тестам по теме:**

1. в

2. в

3. в

4. в

5. в

6. а, б, в, д

7. а, б, г, д

8. г

9. б, г

10. б

11. б

12. а

13. в

14. в, г

15. а

#### **Ситуационные задачи**

### Задача №1

Ребенок А., мальчик. Мать – 22 года, здорова. Профессиональных вредностей не имеет, Отец – 25 лет, здоров, профессиональных вредностей нет. Женщина наблюдалась в женской консультации с 7 недель беременности. Отмечался легкий токсикоз в первой половине беременности. Артериальное давление стойкое 110/ 70 мм.рт.ст. В сроке 20 недель отмечена анемия легкой степени, принимала 3 недели препараты железа. Прибавка в весе – 6 кг. В конце беременности отмечались небольшие отеки.

Ребенок родился в срок 40 недель гестации с массой 3750 г. Закричал сразу. Приложен к груди в первые сутки, грудь взял хорошо, сосал активно. На третьи сутки жизни масса тела 3600 г. На коже груди, живота, конечностей отмечена пятнисто-папулезная сыпь розовой окраски. Во время осмотра на пеленке выявлены пятна кирпично-красного цвета.

Задание:

1. Поставьте диагноз.
2. Оцените данные акушерского анамнеза
3. Выявите переходные стояния.
4. Обоснуйте их происхождение.
5. Рассчитайте объем необходимого питания на третьи сутки жизни.
6. Нужна ли коррекция питания?
7. Потребна ли дополнительная консультация специалистов?
8. Нужны ли дополнительные методы обследования?
9. Обоснуйте принципы ведения ребенка в родильном доме
10. Возможно ли проведение профилактических прививок? В какие сроки?
11. Дайте рекомендации при выписке ребенка из родильного дома.

### Задача №2

Ребенок В, мальчик, родился в срок с массой тела 3250 г. Ребенок от первой беременности. Женщина встала на учет в женской консультации в восемь недель беременности. В первой половине отмечался легкий, непродолжительный токсикоз. В 20 недель беременности диагностирована анемия легкой степени – Нб 102 г/л. В 34-36 недель отмечались отеки на ногах. Общая прибавка в массе – 6 кг.

Продолжительность родов 18 часов. Безводный период – 2 часа. Родостимуляция по схеме Штейна. Первый период 17 часов 40 минут, потужной период 20 минут. Околоплодные воды (передние и задние светлые). Ребенок кричал сразу. Оценка по шкале Апгар 8-10 баллов. К груди приложен в первые сутки. Грудь взял хорошо. Остаток пуповины отсечен на третьи сутки.

Осмотрен на 5 сутки жизни. Кожные покровы чистые, розовые. Слизистые чистые. Пупочная ранка влажная. Отмечено симметричное увеличение грудных желез. Кожа над железами не изменена. Регионарные лимфоузлы не увеличены. Стул при осмотре жидкий, желтый с белыми

комочками, с примесью зелени и прожилками слизи. Живот несколько вздут, отмечено урчание при пальпации. Мошонка отечна, увеличена в размерах.

Задание:

1. Поставьте диагноз.
2. Оцените переходные состояния.
3. Необходимы ли лечебные мероприятия?
4. С какими заболеваниями необходимо дифференцировать изменения со стороны грудных желез?
5. Каковы причины изменений грудных желез и мошонки?
6. С чем связаны проявления со стороны желудочно-кишечного тракта?
7. Нужна ли консультация хирурга?
8. Опишите необходимые мероприятия в родильном доме.
9. Можно ли выписать ребенка домой?
10. Дайте рекомендации при выписке.

### **Эталоны ответов ситуационных задач**

#### **Задача 1**

Диагноз – Период адаптации доношенного ребенка. Переходные состояния – транзиторная убыль массы тела, токсическая эритема, мочекислый инфаркт.

#### **Задача 2**

Диагноз – Период адаптации. Переходные состояния – транзиторный катар кишечника, половой криз.