

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
ПО ПРОПЕДЕВТИКЕ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ**

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Учебное пособие

Тула
Издательство ТулГУ
2025

УДК 616-053.2(076.5)
ББК 57.3я73
М54

Авторы:

Т.А. Кузнецова, д-р мед. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, г. Орел);

Ю.В. Епимахова, канд. мед. наук, доцент кафедры (ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, г. Тула);

В.Г. Сапожников, д-р мед. наук, профессор (ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, г. Тула);

О.А. Балко, канд. мед. наук, доцент кафедры (ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, г. Тула);

Ю.Ю. Терехова, старший преподаватель кафедры (ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, г. Тула)

Рецензенты:

В.В. Бурмыкин, канд. мед. наук, главный врач
ГУЗ «Детская городская клиническая больница г. Тулы»;

О.В. Тарасова, д. мед. наук, профессор (кафедра пропедевтики детских болезней и поликлинической педиатрии Северного государственного медицинского университета, г. Архангельск)

М54 Методические разработки к практическим занятиям по пропедевтике детских болезней. Часть II: учебное пособие / Т.А. Кузнецова, Ю.В. Епимахова, В.Г. Сапожников, О.А. Балко, Ю.Ю. Терехова. – Тула: Издательство ТулГУ, 2025. – 162 с.

Предназначено для студентов III курса по специальности 31.05.02 «Педиатрия», направление подготовки 060000 «Здравоохранение» и ординаторов-педиатров.

УДК 616-053.2(076.5)
ББК 57.3я73

© Авторы, 2025
© Издательство ТулГУ, 2025

Тема 1. Оценка нервно-психического развития. Режим для детей различного возраста	5
Тема 2. Методика исследования кожи, подкожной клетчатки и семиотика их основных поражений, оценка состояния питания (понятие о нормо - , гипо - и паратрофии).....	18
Тема 3. Методика исследования костной и мышечной системы и семиотика ее основных поражений.....	33
Тема 4. Методика исследования и семиотика основных поражений системы крови у детей.....	48
Тема 5. Методика исследования эндокринных желез и семиотика нарушений роста и полового созревания	76
Тема 6. Занятие в лаборатории по изучению особенности основных показателей крови и мочи у детей.....	88
Тема 7. Методика осмотра новорожденного ребенка. Признаки доношенного и недоношенного ребенка. Патофизиологические состояния периода новорожденности. Правила ухода за новорожденными детьми.....	105
Тема 8. Естественное вскармливание, техника введения прикорма.....	118
Тема 9. Искусственное вскармливание.....	133
Тема 10. Смешанное вскармливание.....	139
Тема 11. Питание детей старше одного года.....	148
Приложение. Распознавание синдромов болезней сердечно-сосудистой системы.....	151
Список литературы.....	161

ВВЕДЕНИЕ

Медицинскими вузами страны выпущено достаточное количество врачей. Теперь со всей остротой поставлены задачи на всемерное повышение уровня подготовки высококвалифицированных кадров. В этом вопросе особое место занимает качество профессиональной подготовки на всех этапах обучения в медицинских институтах.

Пропедевтика детских болезней на педиатрических факультетах медицинских институтов - первая педиатрическая дисциплина, с которой начинается профессиональная подготовка педиатров. На этом этапе студент углубляет свои знания по возрастным анатомо-физиологическим особенностям детского организма, изучает особенности методики исследования здорового и больного ребенка различного возраста, семиотику и синдромы основных поражений органов и систем у детей, диететику здорового ребенка и знакомится с техникой приготовления детской пищи. Студент на практических занятиях должен максимум времени проводить у постели больного, развивая свою наблюдательность и систематически овладевая техникой исследования ребенка: перкуссией, аускультацией, пальпацией; уметь оценивать физическое развитие детей; при этом активно и самостоятельно проводить исследования, а не быть пассивным наблюдателем. Несомненно, при обследовании ребенка студенты должны обращаться с ним любовно, внимательно, ласково, соблюдая принципы медицинской этики и деонтологии.

Учитывая вышеизложенное, сотрудниками педиатрической кафедры на основе положений уже изданных руководств и других специальных новейших изданий, составлены настоящие методические разработки с целью помочь студентам в самостоятельной работе при подготовке к практическим занятиям. Следовательно, данные методические разработки не заменяют учебника, а являются дополнительным учебным пособием по самостоятельной подготовке студентов.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ОЦЕНКА НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ. РЕЖИМ ДЛЯ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА.

1.АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ.

Детская неврология является сложным и важным разделом педиатрии.

С заболеваниями нервной системы у детей приходится встречаться детским неврологам, детским психиатрам, детским инфекционистам и врачам других специальностей.

Однако, дети, страдающие заболеванием нервной системы, обращаются в первую очередь к педиатрам. Учитывая особенность и разнообразие патологии нервной системы у детей раннего возраста, врач-педиатр должен заподозрить, выявить, оказать первую помощь, а затем, при необходимости, направить к детям с этой патологией к неврологу. Необходимо помнить, что своевременная оценка и установление причин отклонений в нервно-психическом развитии детей, а также длительное воздействие вредных факторов может вызвать необратимые изменения в центральной нервной системе, привести к умственной отсталости. Все вышеизложенное требует от педиатров фундаментального изучения анатомо-физиологических особенностей нервной системы и нервно-психического развития детей с целью своевременной диагностики ранних отклонений в деятельности нервной системы.

2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.

А.СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Органогенез нервной системы.
2. Анатомо-физиологические особенности нервной системы у детей.
3. Особенности и закономерности нервно-психического и интеллектуального развития ребенка.
4. Особенности развития слухового, зрительного и вестибулярного анализаторов.
5. Закономерности формирования двигательной активности ребенка.
6. Степени нарушения сознания.
7. Безусловные рефлексы новорожденного.
8. Особенности условно - рефлекторной деятельности ребенка; типы высшей нервной деятельности ребенка.
9. Этапы развития эмоций.
10. Этапы развития речи.
11. Этапы нервно- психического развития ребенка.
12. Роль воспитания и ухода в нервно-психическом развитии ребенка.
13. Режим детей различного возраста.
14. Возрастные особенности состава спинномозговой жидкости и семиотика изменения ликвора.

15. Основные патологические симптомы (Кернинга, Брудзинского, Хвостека, Труссо, Люста, Эрба), синдромы (менингизм, токсикоз, кома).

Б.СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Собирать жалобы и анамнез при обследовании нервно-психической сферы ребенка.

2.Оценить общее состояние и сознание ребенка.

3.Проверить безусловные рефлексы у новорожденного.

4.Определить положение ребенка в постели

5.Проверять двигательные умения.

6.Оценить эмоциональный статус.

7.Оценить развитие речи.

8.Оценить психическую(интеллектуальную) зрелость ребенка.

9. Подбирать игрушки для детей различного возраста.

10.Уметь составлять режим для детей различного возраста.

11.Определить этапы психомоторного развития ребенка.

12. Выделить и обосновать основные синдромы поражения нервной системы у детей (токсикоз, кома, менингизм)

13.Составлять общее заключения о состоянии нервной системы ребенка: состояние сознания, уровень психомоторного и интеллектуального развития.

3.РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧЕННЫЕ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1. Анатомия головного и спинного мозга.

2.Физиология центральной нервной системы.

4.ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А.ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1. Строение головного и спинного мозга.

2. Физиология центральной нервной системы.

3. Инструментальные методы исследования ЦНС.

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Эмбриогенез головного и спинного мозга.

2. Вес головного мозга у детей и его отношения к массе тела в различные возрастные периоды.

3. Сроки миелинизации центральной и периферической нервной системы.

4. Отличия химического состава головного мозга детей от взрослых.

5. Анатомо-физиологические особенности продолговатого и спинного мозга у детей.

6. Состав спинномозговой жидкости у детей раннего возраста.

7. Развитие периферических нервов, сроки миелинизации нервных

путей.

8. Рефлекторная деятельность центральной нервной системы ребенка в зависимости от возраста.

9. Рефлексы новорожденного, их детерминированность в зависимости от функционирования центральной нервной системы

10. Развитие статики и моторики по возрастам, условно-рефлекторная деятельность ребенка раннего возраста. Периоды редукции экстрапирамидных рефлексов.

11. Показатели нервно-психического развития новорожденного ребенка, грудного возраста (по месяцам) старше 1 года, (по годам).

12. Режим сна и бодрствования детей в зависимости от функционирования ЦНС.

13. Задачи родителей в воспитании детей в семье в различные возрастные периоды.

14. Основные гигиенические и воспитательные требования к игрушкам.

15. Патологические симптомы и синдромы поражения ЦНС. (токсикоз, кома, менингизм).

16. Понятие об олигофрении.

5. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО СТАТУСА РЕБЕНКА.

1. Сбор анамнеза (выявление факторов, оказывающих отрицательное влияние на нервно-психическое развитие: асфиксия новорожденного, билирубинемия, травматические повреждения ЦНС, наследственные болезни обмена веществ, определение сроков формирования произвольных движений, навыков, умения и речи; выявление сроков отклонения со стороны нервно-психического развития ребенка).

2. Осмотр:

а) на первом году жизни - сенсорное развитие, характер движений, поза, эмоции, предречевое развитие, рефлекторная деятельность;

б) на втором, третьем году жизни - развитие речи, поведение, навыки, игры и действия с предметами, движения, сенсорное развитие;

в) от 3-7 лет - развитие речи, чтение стихов и рассказывание, моторное развитие и зрительная координация, распознавательная деятельность, социально-культурное поведение;

г) для детей школьного возраста - кроме указанного, оценка способности детей осваивать школьную программу.

3. Исследование чувствительности (осязание, болевой, температурной, мышечно-суставной); координация движения; физиологических рефлексов (роговичного, корнеального, брюшных, подошвенных, коленных, с ахиллова сухожилия, реакция зрачков на

свет); патологических рефлексов и симптомов (ригидность и болезненность затылочных мышц, синдром Кернига, Брудзинского, Хвостека, Люста).

6.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ.

Нервная система ребенка к моменту рождения морфологически и функционально окончательно не завершена. В весовом отношении головной мозг является к рождению одним из наиболее развитых по своим размерам органом. Вес головного мозга у новорожденного ребенка относительно велик и составляет 350-380гр, т.е.1/9-1/10 веса тела; у ребенка конца первого года жизни-около 900гр, т.е. 1/11-1/12; в возрасте 10 лет-1350 гр., т.е. около 1/20; и у взрослого всего лишь 1/40-1/50 веса тела. Имея относительно большую величину у новорожденного ребенка, крупные борозды и извилины хорошо выраженные, но имеют малую высоту и глубину. Мелких борозд относительно мало, они появляются постепенно, в течение первых лет жизни. Мозговая ткань богата водой, на разрезе серое вещество мозга плохо дифференцируется от белого. Коровый слой относительно и абсолютно толще, чем у взрослого. Кора, пирамидные пути, стриарное тело морфологически незрелы. Кора головного мозга к моменту рождения имеет 7 слоев нейронов, морфологически еще незрелых, волокна с миелиновой оболочкой еще отсутствуют. Развитие коры головного мозга наиболее энергично происходит в первые 3 месяца после рождения. Характерно также отсутствие у нервных клеток дендритов (древовидных разветвлений). Дифференцировка нервных клеток, в основном, завершается уже к 3 годам, но окончательно - к 8 годам. Пирамидные клетки пигмента не имеют, миелинизация происходит к 5-6 месяцам. Мозжечок у новорожденных развит слабо, борозды неглубокие, клетки недифференцированные. Продолговатый мозг расположен более горизонтально. К пяти годам головной мозг внешне похож на мозг взрослого, но его макро- и микроскопическое строение еще окончательно не завершено. Центростремительные проводящие пути развиваются раньше центробежных. Нервные клетки новорожденного еще сохраняют эмбриональные черты. После рождения ребенка интенсивно идет его функциональное и морфологическое совершенствование.

Спинной мозг в эмбриональном периоде развивается раньше и энергично, к моменту рождения оказывается более законченным по своему строению и весит 5-6 грамм, относительно длиннее, чем у взрослого и у молодых плодов доходит до крестцового канала, у новорожденного - до нижнего края II-го поясничного позвонка, - а в более позднем возрасте-лишь до I-го поясничного позвонка, что следует учитывать при выборе уровня спинномозговой пункции. На поперечном срезе спинного мозга у детей раннего, возраста отмечается преобладание передних рогов над

задними. При рождении полностью отсутствует пигмент в нервных клетках, относительно лучше развито белое вещество (по сравнению с серым) и не закончена миелинизация нервных путей. С возрастом происходит энергичный рост проводящих путей спинного мозга в 14 раз, тогда как серое вещество увеличивается в 5 раз. После рождения спинной мозг в течение всего периода роста увеличивается в 8 раз, окончательного своего веса достигает к 20 годам.

Спинномозговая жидкость у новорожденных имеется в сравнительно небольшом количестве и находится под слабым давлением (нормальное давление спинномозговой жидкости 100-120 мм водного столба). Количество ликвора у новорожденных - 5 мл, у грудных детей - 40-60 мл, у детей старшего возраста - 120-200 мл. Спинномозговая жидкость бывает окрашена в желтоватый цвет желтовато-зеленоватый цвет, который зависит от присутствия красящего вещества желчи (билирубин), что называется физиологической ксантохромией. Это объясняется повышенной проницаемостью гемато-энцефалического барьера. Отмечается повышение содержания в спинномозговой жидкости белка (положительная реакция Панди), клеточных элементов (цитоз) и несколько уменьшенное количество сахара. Положительная реакция Панди также зависит от повышенной проницаемости гемато-энцефалического барьера.

В норме спинномозговая жидкость бесцветна (лишь у новорожденных может отмечаться легкая ксантохромия), прозрачная, нейтрофилы и эритроциты отсутствуют. У новорожденного может быть 10-15 лимфоцитов в 1 мм³, у детей после 1 года - 1-5 лимфоцитов. Содержание белка у детей старше года - 0,16-0,33 г/л, у новорожденных - 0,33-0,49 г/л. Содержание сахара у детей старше года - 0,45-0,65 г/л, у новорожденных - 0,55-0,75 г/л; реакция Панди слабо положительная (+). Патологическое увеличение числа клеток (цитоз) обуславливается воспалительным процессом в мягкой оболочке мозга.

Периферическая нервная система также претерпевает с возрастом некоторые изменения. Миелинизация периферических нервов происходит сравнительно поздно и неравномерно в различных отделах. Черепно-мозговые нервы опережают в этом процессе одноименные. Миелинизация черепных нервов происходит, в основном, в течение первых 3-4 месяцев жизни (лишь миелинизация отдельных волокон тройничного нерва несколько задерживается) а заканчивается не позже 15 месяцев. Миелинизация спинномозговых нервов заканчивается к 2-3 годам, хотя иногда задерживается до 4-5-летнего возраста. При этом миелинизация отдельных нервов, составляющих нервный ствол, идет неравномерно. Пучки нервных волокон относительно меньше, чем у взрослых. Густота распределения нервных волокон в отдельных пучках неодинакова: у новорожденных - 150-200, в возрасте старше 16 лет - 80-120 нервных волокон в одном поле зрения. В клетках периневральной оболочки

новорожденных имеется большое количество ядер, чем в клетках детей более старшего возраста. Перехваты Ранвье на растущих волокнах выражены плохо, а расстояние между ними у новорожденных детей и детей раннего возраста меньше, чем у взрослых. Нервы верхних конечностей относительно крупнее нервов нижних конечностей. После рождения наблюдается слияние отдельных узлов и образование мощных сплетений симпатической нервной системы, т.е. формируются солнечное, почечное, печеночное и др. сплетения. У детей раннего возраста солнечное сплетение состоит из скопления «отдельных узлов ганглиозных масс, которые постепенно сливаются, и у взрослых солнечное сплетение состоит из одного, реже двух, связанных между собой ганглиозных узлов. Аналогичный процесс происходит в других сплетениях симпатической нервной системы.

Органы чувств. Зрение. Глазное яблоко новорожденных и детей до 10-12 лет отличается относительно большими размерами, чем у взрослых и в течение периода роста ребенка вес его удваивается. Сагитальный размер глаза новорожденного равен 175 мм, фронтальный - 179 мм. Средний вес глазного яблока новорожденного - 2,29 гр. Глазное яблоко растет очень медленно. Окружность его к 20 годам достигает в сагитальном направлении 72,2 мм, в горизонтальном - 76,85 мм, в акваториальном - 77,62 мм. Склеры при рождении имеют грязновато-белый оттенок, а у грудных детей приобретают слегка голубоватый оттенок. Роговица у новорожденных значительно толще, резко ограничена от белковой оболочки и выступает вперед в виде валика. С возрастом относительная толщина роговицы уменьшается, граница между ней и белковой оболочкой становится менее резкой. Размер роговицы к 5 годам увеличивается на 5 мм. Радиус кривизны роговицы с возрастом почти не меняется. Хрусталик новорожденного имеет почти круглую форму, относительно велик и вследствие этого передняя камера глаза у детей очень мала. Передний размер хрусталика новорожденного - 6,6 мм, радиус кривизны 3,3 мм; длинная ось 5,8 мм; горизонтальная - 6,76 мм. С возрастом хрусталик постепенно растет в длину и приобретает вид чечевицеобразного зерна (по форме). Диаметр зрачка у новорожденного очень узок. У детей первого года жизни размер его не превышает 1,5 мм, к концу он достигает 2,5 мм; а у детей возраст 6-12 лет - 3,2 мм. Стекловидное тело глаза новорожденных почти прозрачно. Зрительный нерв и сетчатая оболочка у новорожденного имеют признаки неполного развития. Диаметр зрительного нерва - 0,8 мм, а к 20 годам этот размер удваивается. Волокна зрительного нерва при рождении слабо миелинизированы, а процесс миелинизации идет от центра к периферии, продолжаясь 3-4 месяца. Зрительная ось (линия, соединяющая середину роговицы с центральной ямкой) с возрастом смещается в латеральную сторону. Сетчатая оболочка у детей развита хорошо с самого рождения. Окончательная дифференцировка слоя зритель-

ных колбочек заканчивается к концу 1-го года жизни.

Слезные железы у новорожденного относительно малы, железистые пузыри развиты слабо, выводные протоки узки. Слезоотделение (слезы при плаче) у детей начинается ко 2-му месяцу жизни, а иногда слеза появляются лишь с 4-5го месяца. Отсутствие слез зависит от недоразвития соответствующих мозговых центров, а сами слезные железы могут функционировать при этом нормально. Слезноносовой канал у детей раннего возраста относительно широк и короткий, наружное отверстие его расположено вблизи от угла век, клапаны недоразвиты, что облегчает попадание инфекции из носа в конъюнктивальный мешок и делает ребенка предрасположенным к конъюнктивитам (восходящая инфекция из носа). Глазница у новорожденных относительно широка, при этом горизонтальный размер ее больше вертикального, но глубина глазницы невелика, форма ее напоминает трехгранную пирамиду. Эти особенности строения глазницы новорожденных и детей грудного возраста зависят от недоразвития составляющих ее костей черепа. Ребенок видит с первого дня жизни, но особенности гистологического строения центральной ямки исключают возможность четкого зрительного восприятия. У новорожденного движения глаз несколько не координированы, в течение первых 6-10 недель отмечается физиологическое косоглазие. Отмечается также и нистагм.

Слух. Ушная раковина у новорожденных относительно шире и больше, чем у взрослого (ширина 3 см, длина 3,5 см). Хрящ ушной раковины мягкий, кожный покров нежный и тонкий. Наиболее интенсивный рост ушной раковины наблюдается в течение первых 3-х лет жизни, но он продолжается до 15-20-летнего возраста. Наружный слуховой проход у новорожденных весь хрящевой и очень узкий. При рождении слуховой проход заполнен казеозными массами. Барабанная перепонка новорожденных имеет почти те же размеры, что и у взрослых (9x8 мм²). Наружный слой (эпидермис) и внутренний слой (слизистая) барабанной перепонки у новорожденного сравнительно толстые. Располагается барабанная перепонка сравнительно горизонтально, являясь прямым продолжением верхней стенки наружного слухового прохода. Размеры полости среднего уха и слуховые косточки приближаются к размерам взрослого. Верхняя стенка полости образована тонкой костной пластинкой, на нижней стенке кость местами замещена соединительной тканью. Поэтому яремная вена и внутренняя сонная артерия местами отделены от полости среднего уха только мягкими тканями и очень близко прилежат к ней. Евстахиева труба относительно широка и коротка, перешеек ее почти незаметен, губы фарингеального отверстия выражены плохо. Расположена Евстахиева труба горизонтально и глоточное отверстие лежит в полости твердого неба. Длина составляет у новорожденного 19-20 мм. Такое строение Евстахиевой трубы объясняет легкость проникновения инфекции

из носоглотки, затекание пищи при срыгивании в среднее ухо. Сосцевидный отросток еще не имеет клеток и содержит лишь преддверие, поэтому мастоидиты до 2-х лет не наблюдаются, а встречается только анtritиты. Слух у новорожденного несколько понижен.

Психомоторное развитие ребенка определяется анатомо-физиологическими особенностями центральной нервной системы, регулирующей взаимоотношения организма с внешней средой, а также различными факторами внешней среды, среди которых первостепенное значение имеет воспитание.

Сравнивая анатомическое строение с функционированием отдельных частей ЦНС видно, что к моменту рождения онто- и филогенетически более зрелыми оказываются продолговатый мозг, ствол мозга. Относительно зрелыми являются подкорковые образования, в тоже время большие полушария мозга функционируют минимально. Незрелость корковых мозговых структур объясняет то, что нижележащие структуры работают бесконтрольно по своим примитивным законам. Высшим центром, регулирующим двигательный акт, является паллидум. С возрастом утрачивается преобладание подкорковых аппаратов, повышается значение коры больших полушарий головного мозга. Таким образом, имеющаяся у новорожденного врожденная безусловно-рефлекторная деятельность контролируется подкорковыми центрами.

Психическое развитие новорожденного проверяют по состоянию анализаторных функций, а после 3-х месяцев психического развития проводят на основании общения с ребенком.

Новорожденный ребенок физически беспомощен, мышцы его ригидны, движения ататозоподобны, носят массовый характер. При этом он находится все время в движении, даже во время сна, Характерен выраженный гипертонус сгибателей конечностей. Ребенок рождается с рядом врожденных безусловных рефлексов. У него хорошо выражены зевание, сосание и глотание. Кроме того, с первых дней обнаруживаются следующие рефлексы; 1) хоботковый - выпячивание губ при поколачивании щеки около угла рта; 2) рефлекс Бабинского - тыльное сгибание большого пальца и подошвенное остальных пальцев при раздражении кожи внутренней поверхности стопы; 3) рефлекс Робинсона (тонический рефлекс рук) – ребенок сжимает в своей кисти палец, причем ребенка можно поднять за удерживаемые его кистями пальцы; 4) рефлекс охватывания Моро - удар по столику, на котором лежит ребенок, вызывает появление «кучерских» движений руками: руки, полусогнутые в локтях поднимаются и разводятся, ноги выпрямляются; 5) пяточный рефлекс Аршавского - при легком надавливании на пяточную кость у ребенка возникает гримаса плача (у незрелых новорожденных выражен слабо или отсутствует); 6) рефлекс Переза - проведение пальцем с легкими нажимом по остистым отросткам позвонков ребенка от копчика к шее вызывает

разгибание туловища . подъем голова, сгибание рук и ног, крик и иногда мочеиспускание; 7) рефлекс Галанта (выявляется с 5-7 дня жизни) - при поглаживании кожи спины вблизи и вдоль позвоночника сверху вниз туловище ребенка изгибается в дугу, вогнутая часть которой направлена в сторону раздражителя; 8) глазной рефлекс Пейпера - резкий свет вызывает сужение, замыкание век и резкое откидывание головы назад; 9) глабеллярный рефлекс - сокращение круговой мышцы глаз при постукивании перкуSSIONным молоточком в области переносицы; 10) лицевой феномен Хвостека - выявляется у 30% новорожденных и не указывает на наличие у ребенка спазмофилии – постукивание по силовой дуге вызывает сокращение угла рта и глазной щели; 11) феномен ползания по Бауэру - при прикладывании ладони к стопам ребёнка, лежащего на животе, он рефлекторно отталкивается ногой от ладони и подползает вперед; 12) симптом Кернига - невозможность разогнуть в коленном суставе ногу, предварительно согнутую под прямым углом в тазобедренном и коленной суставах. Указанные рефлексы называются примитивными физиологическими и связаны с незрелостью мозга. Они держатся временно и в дальнейшем исчезают.

Выше уже указывалось на то, что у новорожденного движения глаз не координированы, наблюдается физиологическое косоглазие и нистагм. В возрасте 1-го месяца движения глаз становятся координированными, нистагм исчезает, ребенок фиксирует взгляд на ярких предметах, намечается слуховое сосредоточение. Мышечный тонус несколько повышен. Ручка приведены к туловищу. Пальцы сжаты в кулачок. Ноги согнуты и немного отведены. Лежа на животе, приподнимает голову на 1-2 сек., на раздражение реагирует двигательной активностью. Предпочитает сладкую воду. Произносит гортанные звуки. Сон около 20 часов в сутки.

В возрасте 2 месяцев объем активных движений нарастает, ребенок начинает удерживать голову в вертикальном положении, но она еще болтается. Хорошо фиксирует взгляд и прослеживает движущийся предмет в пределах 90°. Движение глазных яблок координированы, появляется содружественное движение головы и конвергенция. При ласковом обращении ребенок улыбается, гулит. Начинает воспроизводить отдельные гласные звуки. Исчезают симптомы ползания и тонический рефлекс рук.

В возрасте 3 месяцев увеличивается объем движений в плечевых суставах, хорошо держит голову в вертикальном положении. Лежа на животе, приподнимает туловище. Движения становятся более дифференцированными. Поворачивается со спины на бок. Иногда узнает мать, смеется и криком выражает неудовлетворение. Хорошо различает сладкое, нейтральное и горькое. Ребенок гулит, дольше тянет гласные звуки. В 3 месяца начинает возрастать влияние коры и начинают исчезать безусловные рефлексы. Ослабевают рефлексы Моро, тонический и хватательный.

В 4 месяца исчезает физиологическая рефлекторная гипертония. Активно поворачивается со спины на бок. Лежа на животе приподнимает верхнюю часть туловища. Исчезают хватательный рефлекс и рефлекс ползания. Двигает пальцами рук, тянется к игрушке, хватает ее и тянет в рот. Поворачивает голову на источник звука. Следит за движущимся объектом. Оживляется в предчувствии еды. Улыбается, смеется, издает громкие звуки, более четко произносит гласные.

В 5-6 месяцев ребенок сидит при поддержке, иногда самостоятельно, поворачивается со спины на живот. В положении на животе опирается на разогнутые руки, поднимает голову и грудную клетку. Самостоятельно берет игрушки и играет. Поворачивает голову и глаза по направлению звука. Отличает знакомые голоса от незнакомых. Произносит согласные звуки, иногда слоги «ба», «ля», «да». Исчезает рефлекс Моро.

В 7-8 месяцев ребенок самостоятельно хорошо сидит, садится из положения на спине. При поддержке встает на ноги, с опорой некоторое время может стоять. Встает на четвереньки, пытается ползать. Ребенок протягивает руки к родителям и знакомым, хлопает в ладоши, различает знакомые голоса, слушает тиканье часов около уха, боится незнакомых, хорошо знает родителей. При появления новых предметов выражает интерес. Начинает складывать слога. Исчезает рефлекс опоры.

В 9-10 месяцев ребенок ползает, поднимается и становится на ноги, держась за барьер. Стоит при поддержке за одну руку. Садится из лежащего положения с помощью одной руки. Собирает игрушки в одно место. Различает любимые игрушки. Говорит: «бай-бай», «ма-ма», «па-па», «дя-дя» и т.д.; прощаясь со взрослыми, машет им рукой. Понимает запрет, выполняет простые задания.

В 11-12 месяцев ребенок стоит самостоятельно, ходит при поддержке за одну руку. Делает самостоятельные шаги, но ходит еще неустойчиво и часто падает, приседает за игрушкой, ходит за каталкой, знает название многих предметов, слушает музыку, различает отдельные шумы, звука, неприятные запахи. Самостоятельно пьет из чашки. Сосательный рефлекс ослабевает. Знает значение слова «нельзя»

1 год - 1 год 6 месяцев - у ребенка совершенствуется ходьба, улучшается координация. Вначале ходит 3-6 метров, а затем 10 метров и более, меняет направление, может бегать. На четвереньках переползает через валик дивана, влезает на маленький стул. Ставит кубики один на другой. Самостоятельно ест пищу ложкой. Понимает указания родителей, слушает их. Рисует сначала штрихами, а затем закругленными линиями. Совершенствуется понимание речи и активная речь. Быстро расширяется запас понимаемых слов, обобщает предметы по существенным признакам. Пользуется лепетом и отдельными словами в момент двигательной активности, удивления и радости. Запас слов около 30-40.

Произносит звукоподражательные слова «Ав-ав» (собака), «тик- так»

(часы), «му-му» (корова) в момент сильной заинтересованности. Существительные употребляет в именительном падеже единственном числе.

1 год 6 месяцев - 2 года. В этом возрасте у ребенка развивается ранее сформировавшееся и возникает новое умение. Окружающих воспринимает более дифференцированно. Ориентируется в двух контрастных величинах предметов (типа кубов) с разницей в 3 см, в 4-х контрастных формах предметов (шар, куб, призма, кирпичек). Подбирает по образцу и слову 3 контрастных цвета. В игре воспроизводит ряд последовательных действий (начало сюжетной игры). Ходит по ограниченной поверхности (ширина 15-20 см) и приподнятой над полом (15-20 см). Перешагивает через препятствия чередующимся шагом. Начинает снимать одежду с небольшой помощью взрослого (трусы, ботинки, шапку), остается сухим во сне. Понимает рассказ по сюжетной картинке, отвечает на вопросы взрослого. Затем понимает рассказ без показа о событиях, бывших в опыте ребенка. Начинает связывать слова в фразу («мама, дай»), задает вопрос: «Что это?» Появляется форма множественного числа. К концу 2-го года употребляет до 300 слов. Появляются глаголы и другие части речи, но преобладают еще имена существительные. Союзов нет. Подбирает по образцу и слову 3 контрастных цвета.

На 3-ем году жизни совершенствуются моторные навыки, расширяется ориентировка, усложняется игра. Перешагивает через палку или веревку, горизонтально приподнятую от пола на 20-36 сантиметров. Одевается самостоятельно. Ест аккуратно. Пользуется салфеткой по мере надобности. Подбирает по образцу разнообразные предметы 4-х основных цветов. Называет 4 основных цвета. - Появляются вопросы: «Где?», «Куда?», «Почему?». Говорит многословные фразы (более 3-х слов). Начинает употреблять сложные предложения (придаточные); к концу 3-го года - соединительные союзы и местоимения.

На 4-5 году жизни произносит длинные фразы и монологи. Происходит заключительная фаза, развитая речи.

В дошкольном возрасте совершенствуется психика ребенка. Появляются индивидуальные черты характера. Ребенка интересует общение с другими детьми и коллективные игры. Начинают читать и даже писать.

С 7-8 лет жизни еще больше развивается психика ребенка окончательно формируется индивидуальный облик ребенка. Методика исследования нервной системы. О состоянии нервной системы ребенка можно судить по соответствию его нервно-психического развития возрасту, по сознанию, реакции на окружающее и т.д. Тяжелое общее состояние с различной степенью нарушения сознания отмечается при менинго-энцефалитах, брюшном тифе, нейротоксикозе и других заболеваниях. Сознание может быть ясное, сомнолентное, состояние оглушенности, или

ступорозное (реакция только на сильное раздражение). При потере сознания говорят о коме. При 1-ой степени (легкая кома) - отсутствует сознание и произвольные движения, сохранены роговичные и корнеальные рефлексы. При II-ой степени - сознание отсутствует, отмечается арефлексия (сохранены лишь вялые рефлексы зрачков на свет, наблюдается расстройство ритма дыхания). При тяжелой коме III-я степень) - наблюдается отсутствие всех рефлексов, расстройство кровообращения и дыхания, цианоз и гипотермия. Характерна поза при менингококковом менингите - ребенок лежит на боку, голова запрокинута, ноги согнуты и притянуты к животу. При исследовании ребенка первого года жизни следует определить состояние физиологических рефлексов, оценить двигательные умения и навыки, оценить психическое развитие и речь. Помимо нервно-психического развития на втором и третьем году жизни следует контролировать также поведение и настроение ребенка. Показатели поведения оценивают по следующим параметрам: настроение, сон, аппетит, характер бодрствования, индивидуальные особенности поведения.

Показатели настроения следующие:

- 1 - бодрость, жизнерадостность,
- 2 спокойствие;
- 3 - раздражительность, возбуждение;
- 4 - подавленность
- 5 - быстрая смена чувств.

Своевременная оценка степени психомоторного развития ребенка позволяет уловить малейшее отклонение от нормы и принять соответствующие меры с целью его коррекции. Одним из проявлений нарушения психики ребенка является олигофрения (врожденное слабоумие). Различают 3 степени олигофрении: дебильность, имбецильность и идиотия. Дебильность - легкая форма олигофрении. Такие дети трудно ориентируются в простых бытовых вопросах, плохо учатся. Имбецильность - средняя степень олигофрении. Мышление у таких детей примитивно. Запас слов небольшой. Речь понимают, могут произносить короткие фразы, Имбецилы агрессивны, нуждаются в уходе и надзоре. Идиотия - глубокая степень олигофрении. Такие дети не могут говорить, безучастны, пассивны и без посторонней помощи не жизнеспособны. Отмечаются парезы, параличи, нарушение координации, чувствительности.

Специальное неврологическое обследование студенты проходят на последующих курсах. Здесь приводятся часто встречающиеся в общей педиатрической практике менингеальный и гипертензионные синдромы. Менингеальный синдром проявляется в ригидности затылочных мышц и положительных симптомах Брудзинского и Кернига. Ригидность затылочных мышц - при сгибании головы вперед больной испытывает

боль в области затылка. Рефлекторное напряжение мышц шеи делает невозможным сгибание. Рефлексы Брудзинского: а) верхний - при пассивном сгибании головы ребенка лежащего на спине с вытянутыми ногами, наблюдается рефлекторное сгибание нижних конечностей в тазобедренном и коленном суставах; б) нижний - при сильном пассивном сгибании в тазобедренном и коленном суставах одной ноги наступает сгибание другой ноги; в) лобковый - при надавливании в области лобка рефлекторно сгибаются нижние конечности в тазобедренных и коленных суставах. Гипертензионный синдром характеризуется менингизмом (регидность затылочных мышц, верхний рефлекс Брудзинского), рвотой, выбуханием родничка у грудных детей.

7.САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

У ребенка исчезли хватательный рефлекс, рефлекс ползания Бауэра, рефлекс Таланта, рефлекс Переса; формируется верхний рефлекс Ландау; сохраняются рефлексы Бабинского, Моро, Кернига. Появляется комплекс оживления - к улыбке присоединяется смех, и общее двигательное оживление со вскидыванием ручек, перебиранием ножек. Сидит при поддержке, поворачивается со спины на живот. Развивается гуление. Приближение незнакомого человека к ребенку вызывает, у него прекращения движения и гуления, широкое открытие глаз, часто открывание рта. После этой ориентировочной реакции чаще следует радостное оживление, реже противоположная реакция - страх и негативизм. Появляются направленные движения рук. Длительность сна 17 часов.

Какому возрасту соответствует данный уровень психомоторного развития?

Задача 2.

Ребенок начинает самостоятельно вставать, стоять и переступать при поддержке за руки. Начинает формироваться моторная речь. Говорит первые слова: ма-ма, па-па, ба-ба и т. д., звукоподражательные слова: ав-ав (собака), тик-так(часы), му-му (корова) и т. д. Возникает робость и стеснение. Значительно обогащается сенсорная речь. Начинает понимать запрет и другие простые инструкции. Удаётся наладить контакт с ребенком. Длительность сна 13 часов.

Какому возрасту соответствует данный уровень психомоторного развития?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КОЖИ, ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ И СЕМИОТИКА ИХ ОСНОВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ (ПОНЯТИЕ О НОРМО-, ГИПО- И ПАРАТРОФИИ)

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Кожа является своеобразным экраном, на котором отражаются многие патологические процессы, протекающие в организме, что обусловлено её теснейшей связью со всеми органами и системами.

В детском возрасте в связи с морфологическими и функциональными особенностями кожи эти проявления имеют своеобразную картину, отличающуюся от клинической картины заболеваний у взрослых.

Вышеизложенное требует от будущего детского врача фундаментальных знаний анатомо - физиологических особенностей кожи и её придатков, освоение методики исследования и семиотики важнейших заболеваний.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- 1.Эмбриогенез кожи, её придатков.
- 2.Морфологические особенности кожи и подкожной клетчатки у детей.
- 3.Физиологические особенности кожи и подкожно-жировой клетчатки • у детей.
- 4.Семиотику изменений окраски кожных покровов и слизистых оболочек у детей.
- 5.Семиотику сыпей у детей,
- 6.Семиотику изменений чувствительности, эластичности, дермографизма, влажности, температуры.
- 7.Семиотику изменения кожи, поверхностных сосудов кожи.
- 8.Семиотику поражения потовых, сальных желез* волосяного покрова и ногтей у детей.
- 9.Изменения кожи при дефектах ухода (потница, опрелости, гнойничковые поражения, пролежни).
- 10.Определение норм-, гипо- и паратрофии.
- 11.Основные причины нарушения питания
- 12.Семиотику изменений тургора тканей.
- 13.Причины возникновения, характер и распределение отеков.
- 14.Семиотику уплотнений подкожной жировой клетчатки (склерема, склередема, склеродермия).

Б. СТУДЕНТ ДОМЕННО УМЕТЬ:

- 1.Собирать жалобы и анамнез у больных с заболеваниями кожи и подкожно -жировой клетчатки.

2.Выявлять, правильно описывать и оценивать видимые изменения кожи при осмотре.

3.Выявлять и дифференцировать сыпи у детей.

4. Определять чувствительность, влажность, сухость, эластичность, тургор, дермографизм.

5.Проводить и оценивать эндотелиальные пробы (щипка, жгута молоточковый).

6.Измерять толщину подкожной жировой клетчатки, определять равномерность её развития, закономерность распределения и оценивать результаты.

7.Выявлять и оценивать клинические признаки гипо-паратрофии по степеням.

8.Пальпаторно выявлять и оценивать уплотнения и отечность подкожной клетчатки.

9.Определять гидрофильность тканей с помощью пробы Мак-Клюра-Олдрича.

10.Осуществлять уход за детьми со здоровой кожей и при её поражениях.

11.Купать и одевать детей по возрасту.

12.Осуществлять санитарно - просветительную работу по уходу за кожей и воспитывать навыки личной гигиены у детей.

3. РАЗДЕЛЫ ИЗУЧЕИНЫЕ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1.Морфология кожи, её придатков и подкожной клетчатки.

2.Физиология кожи, её придатков, подкожной клетчатки,

3.Правила ухода за кожей у здоровых детей и при её заболеваниях.

4.ВОПРОСЫ1 ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ.

А ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1.Строение кожи, ее придатков и подкожно-жировой клетчатки.

2.Функции кожи, её придатков и подкожно-жировой клетчатки у взрослых в норме и патологии.

3.Особенности ухода за кожей у здоровых детей и при её заболеваниях.

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1.Эмбриогенез кожи, её придатков и подкожной клетчатки.

2.Гистологические и функциональные особенности кожи, её придатков, подкожной клетчатки у детей.

3.Характеристика первородной смазки.

4.Методика обследования кожи, её придатков и подкожной клетчатки.

5.Динамика изменения окраски кожи у здоровых новорожденных.

6.Клиническая характеристика изменений окраски кожи и слизистых

оболочек при заболеваниях у детей.

7.Семиотика первичных и вторичных морфологических элементов сыпей, и их характеристика.

8.Клиническая характеристика изменений температуры, чувствительности, влажности, сухости, эластичности, тургора кожи.

9.Дермографизм и его значение в клинической оценке состояния вегетативной нервной системы.

10.Клиника заболеваний сальных, потовых желез, волосяного покрова и ногтей.

11.Значение правильного ухода за кожей для профилактики развития потницы, опрелостей, пролежней, гнойничковых поражений.

12.Техника проведения эндотелиальных проб и их значение в клинической оценке состояния сосудов кожи.

13.Основные причины развития гипо- и паратрофии и их профилактика. 14.Клиническая характеристика нормотрофии, паратрофии, гипотрофии по степеням,

15.Семиотика уплотнения подкожной клетчатки, её причины.

16.Клиническая характеристика отеков.

Проба Мак-Клюра-Олдрича в определении гидрофильности тканей и скрытых отеков.

5.СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ

1.Выявление жалоб (изменение окраски кожи, наличие высыпаний, зуда и т.д.),

2.Сбор анамнеза (сроки появления изменений со стороны кожи; первое обращение к врачу с патологией кожи; мнение родителей о причинах заболевания кожи).

3.Осмотр кожи и её придатков, состояние потовых и сальных желез, состояние вен, развитие волосяного покрова, ногтей.

4.Определение чувствительности, тургора, эластичности, температуры влажности, шелушения отечности, дермографизма, толщины и распределения подкожно - жировой клетчатки, определение состояния питания.

6.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Кожа, представляющая наружный покров всего тела - сложный орган выполняющий огромную роль в жизни организма, в его физиологических и патологических процессах. В коже различают: 1) эпидермис, состоящий из 5 слоев; базального, шиповатого, зернистого, блестящего, рогового; 2) дерму - собственно кожу состоящую из сосочковой части и ретикулярной, сетчатой. Под кожей лежит гиподерма - подкожная клетчатка. Морфология и физиология кожи от рождения до полового созревания меняется

довольно значительно, что накладывает отпечаток на особенности патологии кожи в различные периоды детства. Изменения кожи детей связаны с ростом, дифференцировкой тканей, воздействием окружающей среды.

Внутриутробно кожа развивается из 2-х зачатков - эктодермального и мезодермального зародышевых листков. Эпидермис кожи образуется из эктодермы. В начале внутриутробный эпидермис состоит из одного слоя уплощенных клеток, на втором месяце у эмбриона образуется 2-х слойный эпидермис. У новорожденного роговой слой имеет сотовидное строение и значительные межклеточные пространства. Он очень тонкий и состоит из 2-3-х рядов ороговевших, слабо связанных между собой клеток, которые беспрерывно слущиваются. Клетки зернистого базального и шиповидного слоев значительно меньших размеров, чем у взрослых. В базальном (основном, зародышевом) слое происходит энергичное разрастание эпителиальных клеток. Он состоит из одного ряда вытянутых клеток несколько меньших размеров, чем у взрослых. До 6-ти месячного возраста отмечается уменьшение количества гранул меланина, что указывает на недоразвитие процессов образования этого пигмента. Толщина эпидермиса в значительной степени зависит от регионарных и индивидуальных особенностей. У новорожденных толщина эпидермиса составляет 0,03-0,1мм, за исключением кожи ладоней и подошв, где она в 10-20 раз толще, но это в 2,5-3 раза тоньше, чем у взрослых.

Основная, разделяющая эпидермис и дерму, перепонка недоразвита, нежная и рыхлая вследствие слабого развития соединительной и эластической ткани. Вследствие этого связь между эпидермисом и дермой очень слабая.

Дерма эмбрионов 1-го месяца состоит из мезенхимных и блуждающих клеток. Первыми из волокнистых структур дермы образуются ретикулярные волокна, формирующие базальную мембрану под эпидермисом и располагающиеся в виде горизонтально вытянутых петель между соединительной тканью клетками дермы. С 3-х месяцев ретикулярные волокна частично перессеиваются в коллагеновые. С появлением придатков эпидермиса, закладка которых происходит к 4-ому месяцу, в дерме дифференцируются сосочковый и сетчатый, слои. Дальнейшие изменения дермы заключаются, в основном * в увеличении волокнистых структур. Эластические волокна появляются позднее (с 4-5 мес.), сначала в сетчатом слое, затем в сосочковом. В генеративном (сосочковом, сетчатом) слое интенсивно протекают биохимические процессы, в частности, в системе гиалуроновая кислота - гиалуронидаза, что обуславливает большую проницаемость кожи в детском возрасте. В дерме слабо развиты соединительная эластическая основа и мышечные волокна. Богатство кровеносными сосудами с густой сетью широких капилляров-характерная особенность кожи новорожденного. Капилляры

долго остаются широкими, чем и объясняется нежно-розовая окраска кожи ребенка первого года жизни.

Зачатки сальных желез появляются на 3-ем месяце внутриутробной жизни и еще до рождения хорошо функционируют. Их секрет является основной частью сыровидной (творожистой) смазки, покрывающей поверхность кожи новорожденного, имеющей серовато-белый цвет, состоящей из кожного жира, слущивающихся элементов эпидермиса, содержащей много холестерина, гликоген, элендин, кератин. Количество сальных желез на 1 см² кожа лица у новорожденного в 4-8 раз больше, чем у взрослого. Эти железы у новорожденного и детей первого года жизни крупные, усилено функционируют. Этим объясняется наличие сальных кист (милиа) обнаруживающихся у новорожденных на кончике носа, щеках и т.д. в результате застоя секрета в сальных железах. Величина их с маковое зерно. Держатся они в течение нескольких дней или 1,5-2 недели, а затем проходят самопроизвольно. Уменьшение размеров сальных желез и снижение их функции начинается после первого года, в связи с чем снижается защитная функция кожи. Вновь увеличивается активность сальных желез в период полового созревания, что ведет к закупориванию их протоков с последующим воспалением и нагноением их.

Зачатки потовых желез появляются на поверхности ладоней и подошв в течение 4-го месяца внутриутробной жизни. Дифференциация их структур продолжается до 7-го месяца, но секреторная деятельность не наступает до рождения. У новорожденных в морфологическом и функциональном отношении потовые железы недоразвиты. Эндокринные потовые железы начинают функционировать на 3-8 день после рождения. Их секреторные трубки значительно меньше, чем у взрослых. В этом возрасте возможно появление милирии - застойных явлений с повышенной секрецией в потовые железы. Пузырьки с водянистым содержимым появляются чаще на подмышках, реже на лице и на коже головы. Лечение не требуется. У новорожденных на коже в подмышечной области, лобке, вокруг ануса имеются и апокриновые потовые железы. Эти железы у детей первых месяцев жизни имеются и на туловище. С наличием их связана возможность возникновения в этом возрасте псевдофурункулеза. Сезонные колебания потоотделения у детей выражены меньше, чем у взрослых. Морфологическая незрелость кожи, недостаточность местного иммунитета, несовершенство местной терморегуляции обуславливают легкую ранимость кожи, склонность к мацерации, легкую инфицируемость и своеобразие течения кожных заболеваний у детей.

Волосы на голове новорожденных вполне развиты, но в них отсутствует сердцевина и поэтому они мягкие. Интенсивность роста волос на голове у детей раннего возраста составляет 0,2 мм в сутки, в более старшем возрасте - 0,3-0,5 мм. Кожа туловища, особенно спины и плеч, покрыта пушком, возникшем на 6-м месяце эмбрионального развития; у

недоношенных его больше. Пушковый покров, сформированный в утробном периоде, выпадает в течение первого месяца жизни. Брови и ресница у новорожденных развиты слабо. В дальнейшем рост их усиливается, а длина и густота увеличиваются. У детей 3-5 лет они достигают почти такой же длины, как у взрослых и поэтому на датском лице кажутся очень длинными. Ногти хорошо выражены и доходят до кончиков пальцев у доношенных и недоношенных детей.

В период полового созревания наблюдается усиленный рост волос на лице у мальчиков, подмышками, на лобке; в связи с вегетативно-эндокринной перестройкой - повышенная вазомоторная возбудимость кожи (быстрая смена окраски).

У новорожденного кожа с подкожной клетчаткой составляют 17,7 % массы тела, поверхностью - 0.25мм, что в 6-8 раз меньше поверхности кожи взрослого. Кожа грудных детей содержит 80-82% воды. С возрастом количество ее постепенно уменьшается, в основном за счет внеклеточной жидкости. У ребенка количество волос, сальных и потовых желез на единицу площади кожи в 4-8 раз больше, чем у взрослых.

Кожа выполняет множество важных функций. Одно из важнейших ее значений – защита организма от вредных механических и химических влияний. У новорожденных и детей первого года жизни эти функции кожи выражены значительно слабее, чем у взрослых ввиду ее морфологических особенностей: слабо развит роговой слой, обильная сеть капилляров. Кожа в этом возрасте легко ранима и более доступна проникновению инфекции и вредному воздействию химических раздражителей.

Кожа является одним из 5-ти органов чувств. На ней имеются многочисленные и разнообразные экстрорецепторы механической (тактильной), температурной болевой чувствительности, посредством которых осуществляется приспособление организма к внешней среде.

Теплорегуляторная функция кожи с характерными для нее тонкостью и нежностью, обилием кровеносных сосудов, недостаточностью функции потовых желез и лабильностью вазомоторов отличается относительным несовершенством, что при функциональной неполноценности центральной нервной системы делает ребенка склонным к переохлаждению и к перегреванию.

Кожа является также органом дыхания. Кожа детей, особенно раннего возраста, сравнительно лучше участвует в газообмене ввиду тонкости рогового слоя и усиленного кровообращения в ней.

Кожа до некоторой степени орган выделения. так как принимает участие в водно-минеральном обмене. Кожа является местом образования ферментов иммунных тел и витаминов.

У новорожденных после удаления творожистой смазки появляется реактивная краснота кожи. Гиперемия кожи иногда имеет легкий синюшный оттенок, особенно на кистях и стопах, который возникает в

результате значительного расширения кожных капилляров. Держится от нескольких часов до 2-3 суток. Такое состояние кожи называется физиологический катаром кожи новорожденных. У недоношенных физиологический катар кожи более интенсивной окраски и держится значительно дольше. Затем наступает шелушение рогового слоя, носящее отрубевидный и реже пластинчатый характер.

На 2-3 день после рождения, у 80% новорожденных появляется желтушное окрашивание кожи, слизистых оболочек и склер - физиологическая желтуха новорожденных. Интенсивность окраски различна - от едва уловимого субиктеричного оттенка до ярко-желтого цвета. Достигнув наибольшей интенсивности в течение 2-3 дней, желтушность начинает ослабевать и исчезает к 7-10 дню. Легкие формы проходят в течение 2-3 дней. Изредка желтая окраска кожи держится 3-4 недели. В крови повышается содержание билирубина. Кал не обесцвечен. Моча нормальной окраски. У недоношенных детей, страдающих гипотрофией, родившихся от больных матерей желтуха выражена резче и затягивается до 6-8 недель. В патогенезе этого состояния имеет значение гемолиз эритроцитов, следствием которого является физиологическая билирубинемия; важное значение имеет незрелость печени и несколько повышенная проницаемость капиллярной стенки в периоде новорожденности.

У некоторых новорожденных на затылке, лбу, реже в области бровей, верхних век имеются неправильной формы красные, и иногда синюшные, пятна различной величины - телеангиоэктазии. Это расширенные ножные капилляры, остатки эмбриональных сосудов. Лечение не требуется, так как эти явления постепенно проходят. Часто после совершенно нормальных родов, вследствие застоя при прохождении головы через родовые пути, у новорожденных на коже и конъюнктивах отмечаются точечные кровоизлияния, а на предлежащей части - родовая опухоль - отечность мягких покровов. Чаще всего родовая опухоль располагается на голове, в области темени или затылка. Родовая опухоль после рождения ребенка исчезает через 2-3 дня, в отличие от кровоизлияний, которые держатся 8-10 дней. Нередко у новорожденных отмечается увеличение молочных желез (независимо от пола ребенка), появление слизистых и кровянистых выделений у девочек из половой щели и отек половых органов у мальчиков. Увеличение грудных желез происходит обычно в первые дни после рождения и достигает максимума к 8-10 дню (физиологическое набухание грудных желез новорожденных). Величина их. может варьировать от горошины до лесного ореха (нормальная железа прощупывается в виде зернышка. Когда над ними не изменена, иногда слегка гиперемирована. При надавливании на грудные железы выделяется жидкость, напоминающая молозиво. Эти явления развиваются вследствие проникновения в организм новорожденного материнских гормонов. Со 2-3

недели железы начинают уменьшаться и к концу 1-го месяца жизни возвращаются к первоначальным размерам. У недоношенных набухание молочных желез выражено очень слабо.

Подкожно-жировая клетчатка начинает развиваться на 5 месяце внутриутробной жизни, накапливаясь, в основном, в течение последних 1,5-2 месяцев. Поэтому к концу 10 лунного месяца плод утрачивает свой морщинистый вид. У доношенного ребенка периода жировой слой хорошо развит на щеках, бедрах, голеньях, предплечьях и слабо на животе. У недоношенных подкожный жир недоразвит. После рождения подкожный жировой слой интенсивно нарастает в течение первых 6 месяцев, главным образом на лице медленнее - на животе. С 6 месяцев до 3-х лет происходит колебания в нарастании жирового слоя, который уменьшается и даже приостанавливается к 8 годам. С 8 лет снова начинает нарастать подкожный жир, более интенсивно у девочек, чем у мальчиков, особенно в препубертатном и пубертатном периодах. Преобладание в подкожном жире детей раннего возраста твердых жирных кислот с более высокой точкой плавления, обуславливает большую его плотность. С возрастом подкожно-жировой слой детей становится богаче жидкими жирными кислотами. В различных частях тела подкожный жир имеет различный состав, чем и объясняется закономерная последовательность в накоплении и исчезновении его, Жир легче всего исчезает со стенок живота, - затем с туловища, потом - с конечностей и позже всего - с лица в области щек. При накоплении жира отложение его происходит в обратном порядке. У детей раннего возраста подкожно-жировой слой относительно толще и составляет не менее 12% общей массы тела, тогда как у взрослых - не более 8%. У детей 1-го года жизни характерно наличие 3-х жировых складок на внутренней поверхности бедер и перетяжка в нижней трети предплечий.

Для объективного исследования кожи используют следующие методы: осмотр, ощупывания (пальпация), исследование ломкости сосудов и дермографизм.

Осмотр. Для проведения тщательного осмотра кожа ребенка необходимо хорошее дневное освещение. Ребенка нужно полностью раздеть. Комната, в которой производят осмотр, должна быть теплой. Прежде всего обращают внимание на окраску кожи и видимых слизистых оболочек, наличие сыпи, кровоизлияний, рубцов и т.д. У здорового ребенка нормальная окраска кожи - нежно-розовая. Патологические изменения кожи очень разнообразны. При заболеваниях возможна бледность кожи. Диффузная бледность указывает на недостаточность кровенаполнения периферических сосудов и на низкое содержание гемоглобина в крови. Бледность отмечается при острой сердечной слабости (дифтерия, пневмония), различных формах малокровия, при заболеваниях почек. Бледность не всегда является выражением малокровия - она бывает и при

нормальном составе крови - при спазме периферических сосудов, под влиянием психических и температурных факторов, как проявление индивидуальных анатомо-физиологических особенностей кожи - глубокого расположения сосудов, при так называемом "ложном" малокровии.

Покраснение. Преходящая краснота щек наблюдается при пневмонии, тифе, группе, других лихорадочных заболеваниях. Красные пятна вазомоторного происхождения появляются при механическом раздражении кожи, эмоциях, мозговых процессах. Постоянная краснота встречается при ожогах, после солнечных ванн, при флегмоне. Общая гиперемия кожи у детей наблюдается при скарлатине.

Цианоз кожи быть местным и общим. Местный цианоз сильнее всего выражен на кистях и стопах, что указывает на местный застой венозной крови. Местный цианоз, особенно в области кистей и стоп, ушей, носа, губ может быть наиболее ранним проявлением общего цианоза, может зависеть и от игры вазомоторов у вазолабильных детей (acroцианоз). Общий цианоз всего тела и слизистых оболочек обусловлен общими расстройствами кровообращения и указывает на тяжелое поражение сердца или легких. Угрожающим является быстро развивающийся цианоз вследствие асфиксии новорожденного, от сужения гортани при крупе, при спазме голосовой щели, инородном теле, в результате упадка сердечной деятельности при острых инфекциях. Врожденное и приобретенные пороки сердца дают цианоз только в период декомпенсации одновременно с одышкой и отеками.

Желтизна. Желтый цвет кожи и конъюнктивы глаз - признак присутствия в крови и тканях желчных пигментов. Желтушное окрашивание кожи лучше видно, если надавливанием уменьшить кровонаполнение тканей и только при дневном освещении. Диффузная желтая окраска всей кожи наблюдается при различных формах желтух - при желтухах новорожденных, гепатогенных, гематогенных врожденном недоразвитии желчных протоков, при эритробластозе, т.е. врожденной гемолитической анемии. У новорожденных нередко выраженная желтуха является симптомом сепсиса. У старших детей желтуха чаще всего бывает при эпидемическом гепатите (болезнь Боткина), при циррозе, опухолях, эхинококке печени, сифилисе печени и т.д. Желтуха может быть связана с повышенным распадом эритроцитов вследствие снижения их резистентности. При тяжелых пороках сердца в период декомпенсации может появляться небольшая истеричность склер. Она служит неблагоприятным симптомом, указывающим на тяжелые расстройства функциональной деятельности печени на почве застоя крови в воротной вене. Желтушная окраска кожи может быть выражена при длительном применении акр хина и стрептоцида. При избыточном потреблении моркови мандаринов, апельсинов, помидоров, яичных желтков кожа принимает желтую окраску вследствие каротиновой пигментации; При

этом слизистые оболочки не прокрашиваются, моча нормального цвета; желтая окраска особенно ярко выражена на ладонях, подошвах и лице. Кроме диффузных изменений окраски кожи необходимо обращать внимание на очаговые отклонения от нормы.

Поверхностные кожные вены у здоровых детей раннего возраста плохо заметна. Отчетливо выступают они на черепе при рахите, сифилиса, внутричерепных нарушениях: циркуляции (головная водянка, опухоли мозга), при значительном похудании. Выраженная венозная сеть на груди и венозные капилляры в межлопаточной области часто отмечаются при значительном увеличении бронхиальных и медиастинальных лимфатических узлов; венозная сеть на стенке живота - при затруднении тока крови в портальной системе, расширение боковых вен живота - при затруднении кровотока в нижней полой вене.

Особенности роста волос при патологии. Появление значительной растительности на небольшом участке в крестцово-поясничной области указывает на наличие рожденного не заращения позвоночника; гребешковый рост волос на голове наблюдается у детей с эксудативным диатезом, обилие пушковой и более грубой растительности на лбу характерно для детей с пилороспазмом обильная растительность на конечностях и спине - при туберкулезе. Несвоевременное появление и ненормальный рост волос в лобковой области связан с нарушением функций эндокринных желез.

У новорожденных и детей первого года жизни может наблюдаться опрелость в области естественных складок или соприкасающихся поверхностей кожи в виде разлитой красноты или папулезная сыпь на ягодицах вследствие раздражения кожи мочой и кала. В этом возрасте нередко возникает потница в виде мелких, с булавочную головку, красноватых папул или пузырьков с прозрачным содержимым и узким красным ободком. Из паразитарных сыпей у детей наиболее часто наблюдается чесотка, которая локализуется между пальцами, характерные элементы - ходы клеща величиной 2-15 мм. У детей раннего возраста клещевые ходы разбросаны по всему телу, преимущественно на боковых поверхностях туловища, лице, голове. Петехии характерны для геморрагического диатеза, геморрагическая звездчатая сыпь - при менингококцемии. При ревматизме встречается кольцевидная (анулярная) сыпь. При наличии сыпи различают следующие патологические образования на коже:

Эритема - обширные участки гиперемии кожи-пурпурного, пурпурно-красного или красного цвета размером пятна более 20 мм, имеющие тенденцию к слиянию. Эритема характерна для опрелости, рожи, сывороточной болезни, для аллергических и токсических проявлений, для солнечного, термического, химического ожогов.

Волдырь - поверхностное плотноватое образование, возникшее от

ограниченного отека в сосочковом слое в связи с повышенной проницаемостью сосудистой стенки.

Пятно (макула), розеола - расширение сосудов кожи, из-за чего кожа на ограниченном участке приобретает розовую красноватую, буроватую окраску, которая при надавливании на кожу исчезает, затем вновь проявляется.

Пятна наблюдаются при брюшном тифе, паратифах, септических процессах, рожденном сифилисе,

Геморрагии могут иметь размеры равные или больше, чем розеола; вначале бывают сине-багрового цвета, не исчезают при надавливании на кожу. Крупные кровоизлияния со временем меняют окраску на зеленую, бурую и желтую.

Узелок (папула) - уплотнение, возвышается над поверхностью кожи в результате пролиферации эпидермиса, соединительной ткани и т.д. Может быть округлой, полигональной, конусовидной формы, размером 1-10 мм в диаметре. Кожа в месте папулы может быть розовой, красной, серовато-желтоватой. Папулы бывают - при кори, многоформной экссудативной эритеме, сепсисе, сифилисе, сывороточной болезни, чесотке, лекарственных токсических проявлениях.

Бугорок - плотное образование, возвышающееся над поверхностью кожи, основу которого составляет инфильтрат из разнородных клеточных элементов, заложенных в глубоких слоях дермы.

Гумма - опухолевидное хронически протекающее воспалительное образование, исходящее из дермы и подкожной клетчатки, величиной от ореха до детского кулака. В последующем образуется язва с рубцеванием (при сифилисе, туберкулезе кожи).

Пузырек (везикула) - полостное образование в эпидермисе со скоплением серозной или геморрагической жидкости. Наблюдается при септических процессах сифилисе новорожденных, пиодермиях, роже, простом и опоясывающем пузырьковым лишае, ветряной оспе, потнице, чесотке, стригущей лишае.

Пузырь (булла) - отличается от пузырька большими размерами.

Гнойничок (пустула) - полость с гнойным содержимым. Отмечается при пиодермиях, осложненной чесотке, ветряной оспе.

Корка - засохший экссудат на месте предшествующих пузырьков, гнойничков, травматических повреждений.

Чешуйка - листовидная пластинка различных размеров из отжившего, утратившего связь с подлежащими клетками рогового слоя эпидермиса.

Ссадина (эрозия) - поверхностный дефект эпидермиса.

Язва - глубокий дефект кожи с повреждением дермы и гиподермы.

Атрофия кожи - истончение кожи с утратой рисунка; при этом кожа собирается в тонкие складки как папиросная бумага.

Рубец - новообразованная соединительная ткань на месте зажившей язвы.

Методы исследования. Пальпация - должна быть поверхностной, проводить ее нужно нежно и не причинять ребенку боли. Руки врача должны быть теплыми, чистыми, сухими. Следует внимательно следить за мимикой ребенка, разговором отвлекать его внимание от обследования. С помощью пальпации определяют толщину и эластичность кожи, влажность, температуру кожи.

Для определения эластичности кожи надо захватить ее (без подкожно-жирового слоя) в складку большим и указательными пальцами правой руки, затем пальцы отнять. Если складка расправляется сразу же, как только отняли пальцы, то кожа считается нормальной эластичности, если же складка расправляется постепенно, то эластичность считается сниженной. Захватить кожу в складку легче там, где мало подкожно-жирового слоя - на тыльной поверхности кисти, на локтевом сгибе. Кожа теряет свою эластичность и истончается при тяжелых истощающих болезнях, приводящих к развитию кахексии, вследствие острых значительных потерь воды при тяжелых расстройствах желудочно-кишечного тракта.

Влажность определяется путем поглаживания кожи пальцами на симметричных участках тела: на груди, туловище, в подмышечных впадинах и паховых областях, на конечностях, подошвах, ладонях; на затылке - у грудных детей. В норме определяется умеренная влажность кожи. Резкая сухость наблюдается при диабете, ихтиозе, микседеме, резком понижении питания у старших детей, гиповитаминозах, кахексии, после ванны у давно не мывшихся детей. Повышенная влажность, усиленная потливость типичны для рахита, гипертиреоза, вегетоневрозов (акродиния), начального периода полиомиелита, для критического падения температуры (малярия, возвратный тиф, крупозное воспаление легких).

Ощупыванием определяется и температура кожи. У больных температура кожи может быть повышенной или пониженной, в зависимости от общей температуры тела, но может быть и местное ее изменение. Местное повышение определяется в области воспаленных суставов; похолодание конечностей - при спазме сосудов, при поражении центральной и периферической нервной системы.

Для выявления состояния кровеносных сосудов, их повышенной ломкости, используют симптом жгута (симптом Кончаловского-Румпедь-Леде). При этом резиновый жгут или манжетка накладываются на среднюю треть плеча, это прекращает венозный отток, не прекращая артериального притока. При наложении манжетки давление в ней нагнетают до уровня, не превышающего диастолическое. Через 3-5 минут осматривают кожу в области локтевого сгиба и предплечья. Патологическим считается появление более 4-5 петехиальных элементов

на поверхности локтевого сгиба;

2) симптом щипка: на передней или боковой поверхности груди большим и указательными пальцами обеих рук (расстояние между ними 2-3 мм) захватывают кожную складку (без подкожножирового слоя) и смещают ее части поперек длины складки в противоположные стороны. Появление на месте щипка геморрагического пятна - положительный симптом.

3) молоточковый симптом: производят постукиванием щеренной силы перкуссионным молоточком, не вызывающее болевых ощущений у ребенка, в области грудины. При появлении на коже геморрагий - симптом положительный.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕРМОГРАФИЗМА осуществляется путем проведения сверху-вниз боковой поверхностью ногтя указательного пальца правой руки или рукояткой молоточка по коже груди и живота. Через некоторое время на месте механического раздражения кожи появляется белая полоса (белый дермографизм), который свидетельствует о повышении сосудистого тонуса. Он наблюдается при экссудативном диатезе, общей гиперемии кожи, скарлатине. Красный дермографизм указывает на понижение тонуса сосудов. Особенно резко он выражен при менингите, кишечном токсикозе у детей с неуравновешенной нервной системой или страдающих рядом вегетативных расстройств (потливость, тахи- или брадикардия, функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта.

При общем осмотре ребенка надо обратить внимание на количество и распределение подкожно-жирового слоя. Однако, окончательный вывод о его состоянии делают только после пальпации.

Большим и указательным пальцами правой руки захватывают складку не только кожи, но и подкожной клетчатки. Определять толщину подкожно-жирового слоя следует не на одном участке, а в различных местах, так как в патологических случаях отложение жира оказывается неодинаковым. Толщину подкожно-жирового слоя надо определять в следующей последовательности: сначала на животе - на уровне пупка и снаружи от него, затем на груди - у края грудины, на спине - под лопатками, на конечностях - внутренней поверхности бедра и плеча, на лице - в области щек.

Пальпаторно также определяют и качество подкожно-жирового слоя, его консистенцию.

При склеродермии подкожно-жировой слой становится плотным на отдельных небольших участках, при склереме - уплотняется почти весь. При склередеме - наряду с уплотнением имеется и его отечность, при надавливании образуется углубление, которое постепенно исчезает.

Исследуют наличие отеков и их распространенность (на лице, веках, конечностях, общий отек - анасарка или локализованный). Отеки заметны

при осмотре, если они хорошо выражены или локализируются на лице. Для определения наличия отеков на нижних конечностях надо надавить указательным пальцем правой руки в области голени над большеберцовой костью. У здорового ребенка ямка не образуется. Если при надавливании получается ямка, исчезающая постепенно, то это отек подкожной клетчатки, если ямка исчезает сразу, то это слизистый отек. Отеки всего тела могут быть почечного, сердечного происхождения, безбелковые отеки (после длительного голодания, поносов, авитаминозах). Острый отек лица наблюдается при роже, экземе, эпидемическом паротите. Хронический отек лица или одной из конечностей бывают следствием перенесенной рожи этих мест. Острый отек век указывает на этмоидит, дакриоцистит или воспалительные процессы в глазу. Отек шейной клетчатки бывает при периостите нижней челюсти, когда при пальпации пальцами определяется ограниченное болезненное ее утолщение; при аденофлегмоне, заглоточном абсцессе, при токсической дифтерии, скарлатине, остеомиелите нижней челюсти. Слизистый отек при микседеме наиболее резко выражен на шее и туловище.

Избыточное равномерное отложение жира - ожирение может быть при перекармливании детей и у малоподвижных детей. Большое отложение жира в области молочных желез, нижней части живота, таза, бедер встречается при ожирении гипофизарного и гипофизарно-церебрального происхождения. Недостаточная упитанность (недостаточное отложение жира) отмечается при гипотрофии. При I-ой степени гипотрофии недостаток массы тела - 10-20%, уменьшение жирового слоя отмечается только на животе, тургор кожи понижен. При II-ой степени - дефицит массы тела - 20-30%, истончение жировой клетчатки на туловище и конечностях. При III-ей степени - дефицит массы тела более 30%, полное или почти полное исчезновение подкожного жира повсюду, даже на лице и лобке.

7. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

Ребенку 7 мес. Масса тела при рождении 3200г. Находится на естественном вскармливании. У матери гипогалактия. В настоящее время масса тела 6900г. Ребенок капризный, беспокойный, грудь сосет с жадностью. Кожа чистая, -бледная, сухая, тургор и эластичность снижены, подкожно-жировая клетчатка истончена. Суточное количество мочи снижено. Стул со склонностью к запорам.

Оценить состояние питания.

Задача 2.

Ребенок I год 6 мес. Заболел остро, с повышения температуры тела. Появились катаральные явления - конъюнктивит, кашель, насморк. На слизистой щек и десен определяются мелкие с маковое зернышко

белесоватые папулы (пятна Филатова-Коплика). Затем появилась сыпь - в первый день за ушами, а на третий день - макуло-папулезная сыпь по всему телу. После угасания сыпи появилась пигментация.

Какому заболеванию соответствует данный симптомокомплекс?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНОЙ И МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СЕМИОТИКА ЕЕ ОСНОВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

1.АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Поражения костной и мышечной системы у детей могут быть врожденными и приобретенными полиморфность клинических симптомов и своеобразие течения зависит от анатомо-физиологических особенностей костной и мышечной системы у детей. Несвоевременная диагностика патологии костной и мышечной системы у ребенка часто приводит к инвалидности или другим тяжелым последствиям.

Это обстоятельство указывает на необходимость каждому будущему детскому врачу фундаментально изучить и освоить методику исследования костной и мышечной системы в связи с анатомо-физиологическими особенностями ее у детей и семиотикой поражения.

2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А.СТУДЕНТ ДОМЕН ЗНАТЬ:

- 1.Эмбриогенез костной и мышечной системы.
- 2.Морфологию и физиологию костной и мышечной ткани у детей.
- 3.Состояние силы и тонуса мышечной системы в возрастном аспекте.
- 4.Семиотику поражения мышечной системы (гипотония, гипертония, гипертрофия атрофия).
- 5.Семиотику поражения мышечной системы при рахите.
- 6.Формирование костей, точки и сроки окостенения.
- 7.Состояние размеров родничков и сроки их закрытия у здоровых детей.
- 8.Особенности строения надкостницы и кровоснабжения костной ткани в зависимости от возраста ребенка.
- 9.Порядок прорезывания молочных и постоянных зубов. Зубная формула у детей.
10. Особенности фосфорно-кальциевого обмена у детей и его регуляция
- 11.Семиотику врожденных и приобретенных поражений костной системы у детей.
- 12.Клиническую симптоматику рахита у детей.

Б.СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- 1.Собирать жалобы и анамнез у больных с заболеваниями костной и мышечной системы.
- 2.Правильно оценивать общее состояние больного.
- 3.Выявлять и оценивать видимые изменения или осмотре (искривление конечностей, открытые переломы, рахитические изменения со стороны костей черепа, верхних и нижних конечностей, со сторон-

грудной клетки, трофику мышечной системы).

4.Выявлять и оценивать мышечную гипо- и гипертонию, гипер- и гипотрофию (истинную и ложную).

5.Выявлять и оценивать клинические проявления поражения мышц при рахите.

6.Определять силу и тонус мышц и дать возрастную оценку.

7.Уметь определять на рентгенограммах костный возраст и анализировать изменения со стороны костной системы.

8.Определять размеры родничков и плотность их краев, оценивать результаты в возрастном аспекте.

9.Выявлять и оценивать клинические проявления важнейших нарушений костной системы (остеомалация, остеопороз, деформация).

10.Выявлять и оценивать клинические проявления изменений костной системы при рахите.

11.Выявлять и оценивать клинические проявления поражения суставов.

3. РАЗДЕЛЫ ИЗУЧЕННЫЕ РАННЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1.Анатомия костно-мышечной системы.

2.Физиология костно-мышечной системы.

3.Инструментально-графические методы, используемые при оценке состояния костно-мышечной системы (динамометрия рентгенография).

4.ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А.ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1.Морфология скелетной мускулатуры, костей, их кровоснабжение и иннервация.

2.Физиология костно-мышечной системы.

3. Основные инструментальные и рентгенологические методы исследования костно-мышечной системы; выявленная с помощью их патология.

Б.ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1.Эмбриогенез костной и мышечной системы.

2.Особенности костной и мышечной системы у здоровых детей в зависимости от возраста,

3.Сила и тонус мышц в зависимости от возраста ребенка.

4.Семиотика мышечной гипотонии и гипертонии, гипертрофии и атрофии (истинная и ложная).

5.Семиотика поражений мышечной системы при рахите.

6.Сроки закрытия родничков и швов черепа.

7.Кости черепа здоровых детей и семиотика их основных поражений.

8.Время появления основных ядер окостенения; определение костного возраста на основании рентгенографических данных.

9.Особенности фосфорно-кальциевого обмена у детей и его значение для развития костной ткани.

10.Семиотика важнейших нарушений костной ткани (остеомалиция, остеопороз, деформация и др.)

11.Семиотика поражения костной системы при рахите.

12.Семиотика поражения суставов.

5.СХЕМА-ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТНОЙ И МЛЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.

1.Сбор жалоб (боли в конечностях, мышцах, суставах - характер, локализация, связь с метеорологическими условиями).

2.Сбор анамнеза (первичное выявление поражений костно-мышечной системы, причины заболевания по мнению родителей, первое обращение к врачу с этой патологией).

3.Объективный осмотр (изменения со стороны костей черепа - состояние родничков, наличие бугров, кранеотабекса ; форма грудной клетки- "куриная" грудь, грудь "сапожника", рахитические "четки", Гаррисонова борозда и т.д.; состояние костной системы конечностей-"0" и "X- образное искривление нижних конечностей, рахитические "браслеты", нити жемчуга" и т.д.).

4.Определение силы и тонуса мышц, подвижности суставов, объем движений и т.д.

6. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Анатомо-физиологические особенности скелета в детском возрасте сводятся к особенностям костной ткани, кости как органа и, наконец всего скелета в целом. Костная ткань ребенка по своему химическому составу отличается большим содержанием воды и меньшим содержанием твердых веществ. Этим объясняется большая мягкость и эластичность и меньшая ломкость костей по сравнению со взрослыми. Даже у здорового ребенка при ощупывании можно обнаружить легкую сжимаемость грудной клетки.

Энергия роста и регенерация костей в детском возрасте больше чем у взрослых. Это можно видеть из того, что для заживления переломов у детей требуется более короткий срок, чем у взрослого, особенно пожилого человека. Сопrotивляемость детской костной ткани травмам, ее эластичность также больше.

Гистологическое строение костной ткани у ребенка по сравнению со взрослыми характеризуется определенными особенностями. Микроскопическое исследование костей новорожденного обнаруживает грубоволокнистый, сетчатый характер их, тогда как у взрослых так называемое пластинчатое строение. Имеющиеся немногочисленные

пластинки в костной ткани у детей расположены неправильно, а гаверсовы каналы имеют вид широких, неправильной формы и неправильно расположенных полостей. Во внеутробной жизни кости ребенка постепенно перестраиваются; остеокласты разрушают старые пластинки и. перекладины, а на их месте возникают при участии остеобластов новые костные пластинки, правильно расположенные. Процессы новообразования и рассасывания костной ткани совершаются заметно энергичнее: остеобластов больше, остеокласты и гаушиповские лакуны встречаются чаще. Гаверсовы каналы несколько шире, сеть их развита больше, что связано с большим богатством детской кости кровеносными сосудами. Надкостница толстая, особенно хорошо выражен ее внутренний слой. Перестройка кости отчетливо выявляется, когда ребенок начинает достаточно много ходить (функциональное приспособление). У детей в возрасте 2-3 лет можно уже отчетливо видеть частичное замещение волокнистой кости с сетчатой структурой более правильно сформированной костной тканью с пластинчатой структурой.

Для практических целей важно знать время появления отдельных основных точек окостенения, нормальные сроки закрытия родничков и швов черепа и время прорезывания зубов. У новорожденных запястные кости отсутствуют. На первом году жизни у детей из запястных костей появляются *os hamatum os captiatum* к 3-м годам - *ostriquctum*, между 4 и 6 годами - *ossa lunatum et multanqulum majus et minus* к 5-7 годам - *05 navicularac* и к 10-13 годам - *os pisiforme*. На 2-ом году жизни удастся обнаружить ядро дистального эпифиза лучевой кости, немного позднее (2-3 года) - ядра головок пястных костей и бугров плечевой кости, на 5-8 году - ядра головок лучевой кости и нижнего конца локтевой.

Необходимо остановиться и на зубах, так как имеется определенный параллелизм в нарушении появления точек окостенения и сроках прорезывания зубов. Во втором полугодии, I-го года жизни у ребенка прорезываются зубы и он постепенно приучается к жеванию. С отнятием от груди ребенок совершенно перестает получать пищу при помощи акта сосания.

Зубы закладываются около 40-го дня эмбриональной жизни. Ребенок рождается, как правило, без зубов. Первые зубы прорезываются в возрасте 6-8 месяцев: сперва появляются нижние средние резцы, потом верхние средние и верхние боковые, в конце года прорезываются и нижние боковые резцы. Таким образом, к началу 2-го года жизни ребенок должен иметь 8 зубов. К 2 годам заканчивается прорезывание всех 20 молочных зубов. Для исчисления количества молочных зубов, которые ребенок должен иметь в возрасте 6-24 месяцев жизни, надо из числа месяцев жизни ребенка вычесть 4. Например, в 10 месяцев ребенок должен иметь $10 - 4 = 6$ зубов, в возрасте 20 месяцев: $20 - 4 = 16$ зубов и так далее.

В возрасте 5-6 лет прорезываются первые постоянные большие

коренные зубы (моляры), с 7-3 лет начинается смена молочных зубов, происходящая приблизительно в том же порядке, как и их прорезывание. Прорезывание зубов - физиологический акт и никаких заболеваний вызывать не должен, у болезненных детей, особенно у невропатов, возможно так называемое трудное прорезывание зубов, сопровождающееся общим недомоганием ребенка, беспокойством, бессонницей, кратковременным повышением температуры, появлением легких диспепсических явлений, задержкой нарастания веса, появлением кожных высыпаний. В период прорезывания зубов может несколько снижаться и общая устойчивость ребенка к воздействию инфекций, и других факторов окружающей среды.

Черепная коробка ребенка в отличие от взрослого развита значительно больше, чем лицевой скелет. Это зависит от отсутствия у маленького ребенка зубов, раздвигающих челюсти, и от слабого развития носа и его придаточных полостей. Череп маленького ребенка отличается следующими особенностями: он состоит из костей, отделенных друг от друга. В месте соединения нескольких костей имеются промежутки, совершенно лишенные кости - роднички. На каждой стороне черепной коробки расположены два боковых родничка: 1 между затылочной, височной и теменной костью, 2 между лобной, теменной и височной костью. Эти роднички в норме закрываются ко времени рождения ребенка или же в первые дни его жизни. Наличие их в более позднем возрасте указывает либо на недоношенность ребенка, либо на головную водянку.

Малый родничок, расположенный между чешуей, затылочной кости и теменными костями, открыт при рождении приблизительно у 25% новорожденных, закрывается он в течение первой четверти года. Большой родничок (между лобными и теменными костями) закрывается к 1 году, самое позднее к 1,5 годам. Стреловидный шов, венечный и затылочный швы начинают образовываться к 3-4 месяцам, хотя податливость (мягкость) их сохраняется еще в течение довольно длительного срока.

Позвоночник у новорожденного ребенка лишен свойственным взрослым искривлений, он почти прямой или, вернее, имеет общую выпуклость кзади. Когда ребенок начинает держать голову, у него появляется шейный лордоз; позднее (на 6-м месяце), когда он начинает сидеть, - грудной кифоз; при обучении ходьбе образуется поясничный лордоз. Первое время эти изгибы непостоянны и при горизонтальном положении ребенка сглаживаются.

Грудная клетка у ребенка имеет ряд особенностей. У новорожденного и в возрасте до 1,5-2 лет она представляется по норме бочкообразной - поперечный размер почти равен передне-заднему. С возрастом грудная клетка уплощается и принимает окончательную форму к школьному возрасту.

У ребенка на первом году жизни ребра отходят от позвоночника

почти под прямым углом и имеют горизонтальное направление. С возрастом грудина, к которой прикрепляются, передавая концы ребер, опускается, и в школьном и старшем дошкольном возраста ребра имеют такое же направление передним концом наклонно вниз как у взрослого. Такое строение грудной клетки у маленького ребенка ведет к затруднению вдоха - оно возможно только за счет опускания вниз диафрагмы, ребра же находятся все время в положении как бы максимального вдоха.

У детей первых месяцев жизни наблюдается кажущееся искривление нижних конечностей, но это явление физиологическое и зависит от своеобразного развития мягких тканей. У детей первых месяцев жизни плоскостопие - явление нормальное и стопы несколько повернуты друг к другу.

Таз у детей раннего и дошкольного возраста не имеет половых различий, только с 6-7 лет, а иногда и позднее, можно отмечать большее развитие таза у девочек. У взрослых таз шире у женщин, чем у мужчин.

Исследование костной системы складывается из жалоб, расспроса, осмотра и пальпации. Дополнительными методами исследования является рентгенография, эхография.

При выяснении жалоб необходимо обратить внимание на наличие болей в костях и суставах, на характер этих болей, время их появления, локализацию, связь с нагрузкой, метеорологическими условиями. Фиксировать внимание на частоту таких заболеваний как артриты различного генеза, травмы, системные заболевания различной этиологии. При расспросе обратить внимание на связь с перенесенной инфекцией в прошлом (ангина, родовая травма, скарлатина), с наличием очаговой инфекции, с перенесенными инфекционными заболеваниями. Анализировать особенность течения данного заболевания (острое, подострое, хроническое, рецидивирующее, прогрессирующее и т.д.). Эффективность лечения. Необходимо выяснить особенности физического и нервно-психического развития, так как от этого зависит как формирование скелета, так и осанка ребенка.

Осмотр костной системы необходимо производить в положении лежа, сидя и стоя на выпрямленных ногах при свободно опущенных руках. Затем просят ребенка пройтись, присесть, согнуть и разогнуть ноги, руки. У маленьких детей для оценки состояния костно-суставной системы надо понаблюдать за игрой ребенка. Осмотр спереди помогает выявить форму, положение и пропорции головы, шеи, грудной клетки, конечностей. При осмотре сзади обращают внимание на уровень лопаток, форму позвоночника, симметричность треугольников талии. Важен также осмотр сбоку, при котором можно оценить наклон таза, взаимоотношение таза и нижних конечностей, изгибы позвоночника, угла сгибания и разгибания в суставах конечностей.

Костная система исследуется в следующем порядке: сначала голова

(череп), затем - туловище (грудная клетка, позвоночник), верхние и нижние конечности.

При осмотре головы определяют величину и форму ее, однако, более точное представление можно получить только при измерении ее сантиметровой лентой. Обращают внимание, не увеличены ли размеры головы (макроцефалия) или, наоборот, уменьшены (микроцефалия). Определяют форму черепа. В норме форма черепа округлая, а при патологии может быть квадратной, четырехугольной, башенной, и т.д. Ощупыванием обследуются роднички, швы, а также плотность самих костей. Ощупывание производится обеими руками, положив большие пальцы на лоб, ладони - на височные области; средними и указательными пальцами обследуют теменные кости, затылочную область, швы, роднички, т.е. всю поверхность черепа. Обращают внимание, имеется ли размягчение костей, особенно в области затылка (краниотабес), теменных и височных костей или уплотнение костей черепа. Пальпируя большой родничок, необходимо определить величину его, причем, измерение проводят между двумя противоположными сторонами его, а не по диагонали. Ощупывая края родничка, необходимо обратить внимание на размягчение, податливость, зазубренность, выпячивание, или западение родничка. Оценить состояние швов, имеются ли расхождения или размягчения.

Осмотр грудной клетки производят со всех сторон. Определяют ее форму, обращают внимание на деформацию (куриная грудь, грудь сапожника, сердечный горб и т.д.). Необходимо обратить внимание на величину эпистрального угла. По его величине можно ориентировочно оценить конституцию ребенка: при нормостенической конструкции эпистральный угол равен 90° , при гиперстенической - он тупой, при астенической - острый. Для определения эпигастрального угла ладони обеих рук ставят ребром соответственно направлению сторон угла, образованного реберными дугами и грудиной.

Пальпация грудной клетки выявляет едва заметные утолщения в области грудной клетки выявляет едва заметные утолщения в области перехода костных ребер в хрящевые. Пальпация производится кончиками пальцев по ходу ребер от передней одышечной линии к груди.

При осмотре позвоночника следует обратить внимание, имеются ли искривления (лордоз, кифоз, сколиоз). В случае сколиоза при осмотре ребенка сзади одно плечо обычно ниже другого и одна рука прилегает к туловищу, а другая - свободно висит и можно видеть асимметрию расположения треугольников талии.

При осмотре верхних конечностей обращают внимание на укорочение плечевых костей, пальпацией можно выявить утолщения в области эпифизов лучевой кости (браслеты). Аналогичные утолщения можно обнаружить и в области диафизов фаланг пальцев (нити жемчуга). При осмотре нижних конечностей необходимо обратить внимание на

симметричность ягодичных складок, на количество и симметричность кожных складок на внутренней поверхности бедер (особенно у детей первых месяцев жизни), укорочение конечностей, х-образное или о-образное их искривление, плоскостопие.

Обследование суставов обычно производится одновременно с костной системой при помощи осмотра, пальпации и измерения. При осмотре выявляется деформация, определяется форма сустава. Следует обратить внимание на окраску кожи в области суставов, изменение ее. Величина суставов измеряется сантиметровой лентой: на одинаковом уровне измеряются симметричные суставы. Можно использовать угломер для измерения амплитуды движений как активных, так и пассивных. Пальпация суставов производится нежно (особенно, если отмечается болезненность), определяется температура кожи над суставами, чувствительность, толщина и подвижность кожи над суставами, наличие утолщений, отека, точную локализацию болевых точек.

При обследовании ребенка можно выявить патологию со стороны костной системы, зависящую от различных заболеваний.

При исследовании головы в первые дни жизни после родов ребенка можно отметить деформацию, связанную с родами, при которых происходит сдвигание его костей вследствие податливости швов и родничков при родовом акте. Эти деформации наблюдаются в течение первых 2-4 дней, а затем голова становится округлой формы. У новорожденных, деформации головы может быть обусловлена родовой опухолью в виде мягкой, тестоватой припухлости кожи подлежащей при родах области головы, а при тяжелой родовой травме на черепе образуется кефалогематома - кровоизлияние под надкостницу, которое не заходит за швы (в отличие от родовой опухоли). Четырехугольная и ягодичная голова характерны для рахита. Башенный череп часто является признаком врожденного сифилиса, а также вследствие преждевременного зарастания швов и нарушения роста костей черепа. Микроцефалия (маленькая голова) является последствием недоразвития головного мозга и преждевременного закрытия швов – краниостеноз.

Макроцефалия. - при рахите, головной водянке. Если у ребенка после 1,5 лет большой родничок остается открытым, то это связано с рахитом или головной водянкой, или микседемой. Необходимо обратить внимание и на другие свойства родничка: в норме родничок "дышит", т.е. хорошо заметны колебания его поверхности одновременно с дыханием и пульсом ребенка, но родничок в этом случае остается на одном уровне с костями черепа. Большой родничок выпячивается при крике ребенка, лихорадочных заболеваниях, довольно значительно при повышении внутричерепного давления - головной водянке, воспалительных процессах внутри черепа. Наоборот, большой родничок западает при снижении внутричерепного давления - при упадке сердечной деятельности,

обезвоживании, при обильной рвоте и поносе. Родничок увеличивается в размерах при рахите а головной водянке.

Швы между костями черепа хорошо пальпируются у новорожденных, если же они хорошо пальпируются в более позднем возрасте, то это указывает на повышение внутричерепного давления. Кости головы при пальпации в норме плотные, а к швам и родничкам податливы, пружинят. Если же они хорошо и легко прогибаются как пергамент, то это носит название краниотабеса, который наблюдается при рахите.

Зная сроки прорезывания зубов, нужно отметить, что зубы у детей могут прорезываться раньше или позже. Запоздывание, иногда даже значительное, прорезывание зубов, как правило, является следствием рахита у ребенка. Неправильное расположение зубов, неодинаковая величина, эрозии и дефекты эмали наблюдаются при рахите, эндокринных расстройствах, авитаминозах, туберкулезе, сифилисе, тетании. При врожденном сифилисе резцы верхней челюсти имеют бочкообразную форму с полулунной вырезкой по всему протяжению режущего края, эти зубы могут быть или меньше, или больше остальных и носят название Гетченсоновских зубов.

Помимо физиологических изгибов позвоночника может быть боковое искривление - сколиоз. Резкие степени сколиоза и кифоза могут быть при рахите, туберкулезном спондилите, при котором имеется углообразное искривление позвоночника в отличие от дугообразного при рахите (выравнивается при горизонтальном положении). Кифо-сколиозы могут быть "школьными", связанными с постоянной неправильной посадкой ребенка за партой, а также у детей с ослабленной мускулатурой, которые много сидят, не занимаются физкультурой и спортом, при позднем рахите могут быть патологические лордозы позвоночника на участке, не свойственном физиологическому лордозу. Причина этих лордозов - рахит, туберкулез позвоночника. Выраженный поясничный лордоз может быть при двухстороннем вывихе тазобедренных суставов или контрактурах тазобедренного сустава, плоскостопии, при хондродистрофий. При туберкулезе позвоночника даже если нет деформации, то ребенок щадит его при движении, так как его беспокоят боли в позвоночнике. Болезненность можно определить путем перкуссии по позвоночнику.

При рахите, когда ребра делаются мягче и отмечается гипотония мышц, наблюдается втяжение мест прикрепления диафрагмы и образуется довольно глубокая постоянная борозда, называемая гаррисоновой. При рахите могут быть и деформации грудной клетки в виде куриной груди: грудная клетка как бы сдавлена с боков, а, грудина килеобразно выступает вперед. Другая форма грудной клетки при рахите - это грудь сапожника - в этих случаях грудина, особенно в области мечевидного отростка, западает или вдавливается. Резко выраженная деформация при "груди сапожника" делает грудную клетку воронкообразной формы.

При врожденных пороках сердца или рано развившихся приобретаемых пороках сердца образуется в области сердца на х-рудной клетке "сердечный горб" - взбухание тех отделов грудной клетки, которые прикрывают снаружи сердца.

Грудная клетка может уплощаться с той или другой стороны при операциях на легких, связанных с резекцией легкого или отдельных его частей. В области прикрепления ребер к грудице при рахите могут образовываться утолщения, называемые "рахитическими четками".

При рахите у детей формируется плоский таз. При врожденных пороках сердца, а также при хронических пневмониях у детей наблюдаются барабанные пальцы. При рахите может происходить разрастание остеондной ткани на нижних концах костей предплечий, которые могут определяться при осмотре или при пальпации, что получило название "рахитических браслетов" Аналогичные изменения могут быть и на пальцах рук и ног, в этом случае их называют "нитями жемчуга ". Если ребенок долго спит, опираясь на руки, то в связи с мягкостью костей при рахите появляется искривление плечевой кости. Такие же искривления отмечаются и в области нижних конечностей, особенно когда ребенок начинает ходить - ноги принимают о-образную или х-образную форму.

Боли в суставах, деформация их, отечность наблюдается при полиартритах специфического или неспецифического характера гонорейных, дизентерийных, кокковых артритов. Боли выше или ниже сустава могут беспокоить при плоскостопии при длительном стоянии на ногах.

МЫШЧНАЯ СИСТЕМА У ДЕТЕЙ

Мышечная система у детей имеет свои особенности, отличающие ее от взрослых. В раннем детском возрасте мышцы отличаются морфологически - способны к значительному растяжению, представляя в этом отношении схожесть с гладкой мускулатурой. К морфологическим особенностям мышечной системы у детей относится меньшая толщина мышечных волокон /при рождении они в 5 раз тоньше, чем у взрослых, поперечная полосатость не выражена в полном объеме/, относительно большее количество интерстициальной ткани и большое количество округлой формы ядер как в клетках самих мышц, так и в межуточной соединительной ткани. Во внутриутробной жизни рост мышечной массы происходит не за счет, нарастания числа мышечных волокон, а почти исключительно за счет их утолщения. Эти свойства выражены тем отчетливее, чем моложе ребенок.

Мускулатура у новорожденного развита сравнительно слабо и до своему общему весу составляет всего лишь 23% веса тела. В дальнейшем за весь период детства вес мышц возрастает значительно сильнее, чем вес других органов. На 8-ом году жизни вес мышц составляет 27%, а на 15

году – 32% общей массы тела. Особенно быстро развивается мускулатура в период долевого созревания. Степень развития мускулатуры зависит от степени упитанности, образа жизни, занятия физкультурой и спортом. У взрослых относительный вес мускулатуры достигает приблизительно 38% веса тела у женщин и 42% - у мужчин. Особенность прикрепления мышц к сухожильным влагалищам обуславливает характерную скованность у детей раннего возраста.

Для детей периода новорожденности и первых месяцев грудного возраста характерна значительная гипертония мышц, наиболее резко выраженная со стороны сгибателей конечностей. У здоровых детей гипертония мышц верхних конечностей обычно проходит к 2-2,5 месяцам, а мышц нижних конечностей - к 3-4 месяцам. Необходимо отличать (физиологическую гипертонию мышц от патологической, связанной с нарушением со стороны центральной нервной системы).

Электровозбудимость нервно-мышечного аппарата у детей первых недель жизни меньше, чем у детей более старшего возраста и взрослых. Механическая мышечная возбудимость у детей периода новорожденности несколько повышена. Если появляются перемещающиеся тонические судороги в кистях и стопах и хоботковый феномен в более позднем возрастном периоде, то это указывает на невропатию. Повышенная механическая возбудимость мышц в раннем детском возрасте выявляется положительным лицевым феноменом Хвостека, а у более старших детей этот феномен указывает на невропатию.

Тонус мышц у детей дошкольного возраста в общем слабее, чем у подростков, в препубертатном периоде он заметно выше, чем у детей младшего школьного возраста.

Мышечная сила у детей с возрастом отчетливо нарастает. Правая рука всегда сильнее левой. У мальчиков мышечная сила несколько больше, чем у девочек.

При исследовании мышечной системы необходимо обратить внимание на жалобы матери или ребенка (если он старшего возраста) на боли в мышцах конечностей или туловища, судороги, атрофию отдельных групп мышц и ограничение движений какой-либо конечности или полное отсутствие движений, появление слабости в конечности, снижение ее силы, изменение мимики лица. При расспросе необходимо собрать акушерский анамнез, чтобы исключить врожденную патологию имеющегося заболевания у ребенка. Далее остановимся на физическом и нервно-психическом развитии ребенка. Обратить внимание на связь данного заболевания с перенесенной инфекцией в прошлом, выявить самые начальные признаки заболевания, длительность его, проводимую терапию и эффективность ее.

Затем мы исследуем степень развития и массу мышц, их силу, а также объем и характер движений. Масса мышц

определяется путем осмотра и пальпации. При осмотре определяется масса мышц и их рельеф. В связи с хорошо развитым подкожно-жировым слоем у маленьких детей трудно определить степень развития мышц. Для этого необходимо определить диаметр мышц плеча по формуле (сюда включается и окружность кости): $C=L - \Pi \cdot A$, где C - диаметр плеча, L - окружность плеча, A - толщина подкожно- жировой складки, Π - 3,14. Чтобы судить о степени развития мышц ребенка, сравнивают полученные данные со стандартной таблицей 1. (по Хаммоид, Таннер и Уайтхауз).

Таблица 1.

Возраст	Стандартная окружность мышц плеча в см		Возраст	Стандартная окружность мышц плеча в см	
	М	Д		М	Д
Новорожд.	-	-	7 лет	15,3	14,8
6 мес.	11,4	11,2	8,0 лет	16,0	15,3
12 мес.	12,7	12,4	9,0 лет	16,3	15,3
1,5 мес.	12,9	12,5	10,0 лет	17,1	16,6
2,0 мес.	13,1	12,8	11,0 лет	17,6	17,3
3,0 года	13,3	12,9	12,0 лет	18,5	18,3
4,0 года	14,0	13,7	13,0 лет	19,6	19,1
5,0 года	14,1	13,9	14,0 лет	20,8	19,6
6,0 года	14,7	14,2	15,0 лет	23,0	20,8

Тонус мышц определяется при помощи пассивного сгибания верхних и нижних конечностей у детей раннего возраста. По степени сопротивления, которое возникает при пассивных движениях, а также по консистенции мышечной ткани, определяемой на ощупь, судят о тонусе мышц. В норме тонус и масса мышц на симметричных местах должна быть одинаковой. Представление о мышечном тонусе у ребенка можно подучить при поднимании ребенка за ноги, поддерживая его несколько секунд в опущенной вниз головой (поднимать нужно медленно, а не рывком, поддерживая рукой под спину). Ребенок с хорошим тонусом мускулатуры повиснет, сгибая ноги в коленных и тазобедренных суставах, слегка прогибая позвоночник и отклоняя голову назад.

Сила мышц у старших детей исследуется при помощи динамометра. У детей раннего возраста сила мышц определяется приблизительно субъективным ощущением необходимого сопротивления тому или иному произвольному движению ребенка, при отнятии, например, игрушки. Сила правой руки в зависимости от возраста и пола приведена в табл. 2.

Таблица 2.

Возрастные изменения силы правой кисти в кг

Возраст в годах	Мальчики	Девочки
3	4,5	3,6
4	5,1	4,5
5	6,1	5,5
6	7,2	7,2
7	8,0	8,0
8	12,6	7,5
9	16,5	11,1
10	18,3	11,7
II	23,0	20,0
12	24,0	20,0
13	21,5	28,0
14	36,5	26,0
15	33,5	30,0

Для исследования мышечной системы (табл 3.) применяют такие инструментальные методы как определение механической и электрической возбудимости. Эти методы исследования могут быть применены у детей только с 4-5 летнего возраста, так как дети более младшего возраста из-за боязни исследования обычно не производят нужных движений. Широкое распространение в последние годы получили биохимические методы исследования при врожденных (наследственных) заболеваниях мышечной системы с определением уровня аминокислот и количества выделяемых аминокислот с мочой, поскольку для этих заболеваний характерна и гипераминоацидурия.

Таблица 3.

Сила мышц нижних конечностей возрастает

Возраст в годах	Сила сгибания коленного сустава				Сила разгибания коленного сустава			
	Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки	
	правого	левого	правого	левого	правого	левого	правого	левого
7-9	9,3	6,0	2,8	-	13,4	11,2	-	12,6
10-12	12,9	10,3	12,2	-	19,7	17,0	-	8,8
13-15	17,7	14,4	15,1	-	28,8	22,0	-	27,2

При различных заболеваниях мышечной системы можно выявить ряд изменений.

Атрофия отдельных мышц или мышечных групп наблюдается при поражении нервной системы (невриты, полиомиелит), при длительной иммобилизации конечностей при наложении гипсовых повязок, разлитая атрофия мышц отмечается при прогрессивной мышечной дистрофии.

Снижение или усиление тонуса какой-нибудь одной группы мышц - явление патологическое. Общая гипотрофия всей мышечной системы отмечается при рахите, хорее, врожденной миопатии, при прогрессивной мышечной дистрофии. Ограниченная гипотония зависит от заболевания периферического нейрона - полиомиелит, неврит, когда соответствующие мышцы представляются гипотоничными или атрофированными.

Общая гипертония возникает в результате поражения центрального нейрона и проявляется как остаточное явления после энцефалита, после родовой травмы, вследствие недоразвития коры головного мозга или головной водянки. В раннем детстве гипертония и гипотония часто наблюдаются при острых и хронических расстройствах питания и пищеварения и при некоторых инфекциях (столбняк, менингит). У новорожденных гипертония мышц явление физиологическое. Ограниченная гипертония мышц отмечается при раздражении и воспалении брюшины, когда возникает напряжение наружной брюшной стенки при миозите. У детей нередко встречается напряжение наружной брюшной стенки как рефлекторное явление при пальпации живота холодными руками.

Боли в мышцах появляются у нетренированных детей после большой физической нагрузки (катание на коньках, лыжах, гребля), при миозите. Контрактуры мышц у детей возникают при инфекции или интоксикации, при воспалении мозговых оболочек (ригидность затылочных мышц). Тризм - спазм жевательных мышц - возникает при инфекции, столбняке. Мимика лица у детей первых 2-3 месяцев жизни часто ассиметрична. Только позднее она становится симметричной. Движения детей первых недель жизни малоактивны, напоминают движение жука (дети медленно перебирают ножками), что связано с незрелостью мозговой коры и регулирующим действием подкорковых центров. После 4-5-7 месяцев, когда начинает функционировать кора, движения становятся быстрыми и энергичными, когда ребенок начинает делать сознательные движения, то вначале он тянется за предметом и берет его обеими руками, лишь позднее ребенок берет предметы одной рукой.

7.САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

Ребенку 1 месяц. При свободном лежании на пеленальном столике

отмечается сгибание верхних и нижних конечностей (внутриутробная поза). При попытке разогнуть конечности выявляется ригидность мышц (положительный симптом Кернига).

Какому состоянию соответствует данный симптомокомплекс?

Задача 2.

Ребенку 8 месяцев, находится на искусственном вскармливании, вялый, раздражительный, капризный, сон беспокойный, обмечается гиперстезия кожи. Размеры большого родничка 3х2,5см, края податливые. Размягчение затылочной кости и облысение. Увеличение объема живота, отмечается выделение кальция с мочой. Кальций в крови в пределах нормы, фосфор снижен.

Какому заболеванию соответствует данная симптоматика?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ И СЕМИОТИКА ОСНОВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СИСТЕМЫ КРОВИ У ДЕТЕЙ

1.АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Среди патологии детского возраста ведущее место на сегодняшний день продолжают занимать болезни крови. Актуальность данной проблемы обуславливается и тем, что успехи достигнутые в области некоторых этиопатогенетических аспектов и в вопросах терапии, нивелируются злокачественной сущностью большинства болезней крови (лейкозы гипо- и апластические анемии) фатальный исход которых можно лишь отдалить, но не устранить полностью

Клинические проявления заболеваний крови различны и зависят от возраста и от анатомо-физиологических особенностей системы крови у детей.

Как правило, при любом заболевании ребенка первое обращение обычно к врачу педиатру, поэтому каждый будущий детский врач должен иметь фундаментальные знания и изучить методику исследования системы крови в связи с анатомо-физиологическими особенностями и семиотику поражения её у детей.

2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ

- 1.Органогенез системы крови у детей.
- 2.Кроветворение у плода,
- 3.Кроветворение у ребенка (в какие сроки происходит перемещение очагов кроветворения из трубчатых костей в плоские).
- 4.Нормальную миелограмму.
Нормальную гемограмму в зависимости от возраста
Нормальную коагулограмму.
- 7.Семиотику поражения системы крови у детей.

Б.СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- 1.Собирать жалобы и анамнез у больных с заболеваниями системы крови.
- 2.Правильно оценить общее состояние больного.
- 3.Оценивать и выявлять видимые изменения кожи и слизистых на осмотре у больных с заболеваниями крови (окраска, высыпания, трофика).
Проведение и оценка эндотелиальных проб.
- 4.Пальпировать периферические лимфатические узлы (группы, количество, размеры, консистенция, подвижность, спаянность болезненность).
- 5.Перкутировать внутригрудные лимфатические узлы (симптомы

Кораньи и, Д'Эспина, Аркавина, "чаша" Философова).

6.Пальпировать мезентеральные лимфатические узлы.

7.Пальпировать и перкутировать границы печени, ее размеры по Курлову плотность.

8.Пальпировать и перкутировать селезенку (ее границы и размеры, плотность).

9.Осматривать и перкутировать кости.

10.Осматривать и пальпировать суставы (подвижность болезненность, конфигурация размеры).

11.Оценивать в зависимости от возраста: а) нормальные гемограммы, б) нормальные коагулограммы, в) нормальные миелограммы.

12.Выявлять и оценивать клинические признаки поражения системы крови у детей.

13.Оценивать гемограммы при гематологических заболеваниях у детей.

14.Оценивать миелограммы при гематологических заболеваниях у детей.

15.Оценивать патологические коагулограммы.

3.РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧЕННЫЕ РАННЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1.Анатомия органов кроветворения.

2.Физиология органов кроветворения.

3.Функциональные исследования используемые при оценке состояния системы крови.

4. ВОЛОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А.ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1.Картина крови в норме и патологии у взрослых.

2.Физиологические особенности крови

3.Основные функциональные методы исследования показателей периферической крови у взрослых.

Б.ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1.Этапы внутриутробного кроветворения (ангиобластический, печеночный и костномозговой) и особенности форменных элементов крови плода,

2.Особенности кроветворения после рождения.

3.Особенности состава и картина периферической крови детей различного возраста.

4.Изменение типов гемоглобина внутри- и внеутробной жизни

5.Особенности свертывающей системы крови и биохимические показатели (общий белок, его фракции, билирубин, сахар; натрий, калий, кальций, фосфор крови) в зависимости от возраста.

6.Миелограмма у детей различного возраста в норме.

7.Методика исследования у больного при заболеваниях органов кроветворения (осмотр, пальпация лимфоузлов, печени и селезенки).

8.Лабораторные и инструментальные методы исследования: техника взятия для исследования периферической крови костного мозга (Стернальная пункция по Аринкину и трепанобиопсия), пункция лимфатических узлов, селезенки, печени.

9.Семиотика увеличения лимфатических узлов и основные синдромы при заболеваниях крови и кроветворения (анемический, гемолитический, геморрагический).

5. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СИСТЕМЫ КРОВИ У ДЕТЕЙ

1.Выявить жалобы больного на появление бледности, мелкоточечной сыпи или кровоизлияний на коже, кровотечений из носа, маточные и десневые кровотечения, увеличение периферических лимфатических узлов, увеличение размера живота. При сборе анамнеза необходимо выяснить:

а) когда впервые появились геморрагическая сыпь или кровоизлияния на коже, кровотечения, увеличение периферических лимфатических узлов и живота;

б) с чем связано возникновение данного заболевания;

в) какое лечение проводилось и его эффективность,

3.При объективном осмотре обратить внимание на состояние ребенка, цвет кожи и слизистых, характер сыпи, её форму и локализацию, отметить интенсивность кровотечений и их длительность.

Если причиной кровоточивости предполагается сосудистый характер, то для определения резистентности капилляров проводится исследование с помощью пробы на кровоточивость методом щипка по Югенсу и пробы Кончаловского - Румпель - Лееде (симптом жгута).

Отметить степень увеличения периферических лимфатических узлов, локализацию, плотность их, спаянность, болезненность, размеры, конгломераты.

Определить болезненность по ходу костей путем пальпации, указать размеры печени и селезенки по Курлову. Исследовать общий анализ крови с подсчетом количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и лейкоцитарной формулы (лейкоцитограммы). Определить гемоглобин, цветовой показатель и СОЭ, осмотическую стойкость эритроцитов, длительность кровотечения по Дукке, коагулограмму и миелограмму.

При необходимости для уточнения диагноза делают пункцию лимфоузла и трепанобиопсию.

6. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Под системой крови понимают собственно кровь, органы кроветворения и кроворазрушения. Кровь - единственно подвижная ткань в живом организме. Её участие в обмене веществ осуществляется через форменные элементы и плазму.

Физиологические особенности, свойственные детскому организму, определяют особенности крови у детей. Количество крови у детей не является постоянной величиной и подвержено широким колебаниям в зависимости от возраста и веса ребенка. У новорожденного на 1 кг массы тела приходится около 140 мл крови, у детей первого года жизни около 100мл.

Удельный вес крови у детей особенно раннего возраста, выше (1060-1080), чем у взрослых (1053-1058). Вязкость крови у детей несколько повышена. Продолжительность свертывания крови у детей существенно не отличается от таковой у взрослых: начало - 4,5- 6 минут (у взрослых - 5 минут), конец - 9-10 минут, продолжительность кровотечения - 2-4 минуты. Осмотическая стойкость эритроцитов у грудных детей - 0,36 до 0,4 NaCl минимальная - от 0,48 до 0,52 NaCl, у детей более старших - максимальная - 0,36 до 0,4 NaCl, минимальная - 0,44-0,48 NaCl. Существенных различий в осмотической стойкости эритроцитов у мальчиков и у девочек не отмечается. СОЭ - скорость оседания эритроцитов - у новорожденных 2 мм/час, у грудных -4-8 мм/час, старше - 4-10 мм/час и у взрослых - 5-8 мм/час.

У здоровых детей химический состав крови отличается определенным постоянством, сравнительно мало меняется с возрастом. Между особенностями морфологического состава крови и состоянием внутриклеточного обмена существует тесная связь. Такие ферменты крови, как амилаза, каталаза, липаза у детей в период новорожденности снижены, у здоровых детей первого года жизни отмечается их нарастание.

Общий белок сыворотки крови постепенно уменьшается после рождения до 3-го месяца жизни и после 6-го месяца достигает уровня подросткового возраста. Фибриноген в плазме крови обычно составляет около 5% общего белка.

Быстрый рост и прибавка веса ребенка, в особенности грудного возраста, требует повышенного синтеза гемоглобина, усиленного обмена железа. Запасы железа, количество гемоглобина пропорциональны весу тела ребенка.

Процессы кроветворения и кроворазрушения в организме ребенка находятся в определенном динамическом равновесии под сложным регулирующим влиянием нервно-гуморальных и эндокринных факторов.

Из всех существующих теорий кроветворений наибольшее признание получила умеренно-унитарная теория, согласно которой все клетки крови происходят из одной недифференцированной клетки -

гемоцитобласта. Из гемоцитобласта путем дифференцировки и созревания в конечном этапе развиваются клетки красной и белой крови и тромбоциты.

Кроветворение у человеческого эмбриона начинается рано в конце 2 и начале 3 недели внутриутробной жизни. Сосуды и элементы крови образуются из мезенхимы. Вначале в желточном мешке (вне тела зародыша), а позже в мезенхиме тела. В своем развитии кроветворение проходит 3 стадии:

I стадия ангиобластическая или внеэмбриональная, продолжительность ее 2-3 недели. Первые очаги кроветворения у эмбриона появляются в так называемых расположенных в стенках желточного мешка и состоящих из тяжёлых скоплений мезенхимальных клеток. Периферические клетки очагов уплощаются, а в дальнейшем превращаются в эндотелий сосудов, а центральные -закругляются превращаясь сначала в так называемые образовательные клетки, в дальнейшем дифференцируются в первичные, не содержащие красящего вещества эмбриональные формы кровяных телец – гемоцитобласты, которые очень скоро переходят в крупные гемоглобинсодержащие клетки - первичные эритробласты (мегалобласты первой и второй генерации) и эритроциты (мегалоциты).

С 4-5 недели эмбрионального развития начинается *II стадия* эктомедулярного, в частности печеночного кроветворения. В этот период кроветворение вначале начинает протекать повсеместно, экстравазкулярно, но скоро ограничивается главным образом, печенью, обнаруживающей явную кроветворную деятельность уже у эмбриона 2,6см длиной, т.е. приблизительно к концу 2-го месяца эмбриональной жизни. Между сосудами и печеночными клетками начинает развиваться эритро- и миелопоэтическая ткань, возникающая из мезенхимальных и индифферентных эндотелиальных клеток сосудистой стенки; эта ткань продуцирует гемоцитобласты, из которых экстравазкулярно образуются не только мегалобласты, но и в 1,5-2,5 раза меньшие по объему макро- и нормобласты, а также и безъядерные эритроциты. Здесь же чаще всего из мелких форм блуждающих клеток образуются гранулоциты с нейтрофильной, базофильной и эозинофильной зернистостью, часто не проходя через стадии типичных гемоцитобластов и миелоцитов; в печеночных очагах кроветворения удается обнаружить и мегакариоциты. Интенсивность печеночного кроветворения растет до 5 месяцев, после чего начинает ослабевать и к моменту рождения ребенка полностью прекращается. С 3-х месячного возраста у эмбриона одновременно с печенью совершается кроветворение и в селезенке, где вырабатываются в основном лимфоциты, так как в печени плода отчетливо выражен эритропоэз и несколько слабее - лейко- и тромбопоэз.

III стадия - медулярный период, или костномозговой. На 7-й неделе

внутриутробной жизни возникает эндохондральное окостенение и дифференцируется первичный костный мозг, который с 4-х месячного возраста начинает функционировать как орган кроветворения.

Медуллярный тип кроветворения сохраняется у ребенка и после рождения. У детей раннего возраста кроветворение протекает в красном костном мозгу всех костей. Первые признак превращения красного костного мозга в жировой отмечается у детей на 4-ом году жизни, поэтому после 4-х лет кроветворение в трубчатых костях ослабевает, а в 14 лет полностью прекращается, перемещаясь в плоские кости: грудину, ребра, тела позвонков, ключицу, кости черепа и таза.

Лимфатическая система развивается у эмбриона позднее, только в конце 2-го и начала 3-го месяца эмбриональной жизни начинают образовываться первичные лимфатические мешки. Дифференцироваться лимфатическая система начинает только к концу утробного периода и достигает окончательного развития лишь после рождения ребенка. К лимфатической системе относятся лимфатические узлы, селезенка, солитарные фолликулы и пейеровы бляшки кишечника и другие скопления лимфоидной ткани.

Во внеутробной жизни лимфатическая система является местом образования лимфоцитов.

Селезенка способна к функционированию уже с последних месяцев внутриутробной жизни. Окончательное развитие ее отдельных деталей заканчивается только к 3 месяцам. С возрастом увеличивается и количество соединительных элементов. Кроме образований лимфоцитов в селезенке происходит разрушение красных кровяных телец и лейкоцитов. Вес селезенки новорожденного удваивается к 5 месяцам, к 1 году утраивается и к 10-12 годам увеличивается в 10 раз. У здоровых детей положение селезенки такое же, как и у взрослых: верхний край находится на уровне IX ребра, нижний - на уровне XI ребра.

На разных стадиях развития в лимфатических узлах кроме гемоцитобластов и лимфоцитов, встречаются гистиоциты, эритробласты и элементы миелоидной ткани, что объясняется лабильностью кроветворного аппарата. В дальнейшем в лимфатических узлах размножение миелоидной ткани подавляется образованием лимфоцитов. После рождения ребенка лимфатическая ткань продолжает развиваться и усиленно функционировать, особенно в первые годы жизни. В раннем детском возрасте лимфатические узлы относительно велики и содержат много средних и больших лимфоцитов.

По мнению большинства авторов, малые лимфоциты можно считать зрелыми, а средние и большие более молодыми.

Периферическая кровь состоит из плазмы и форменных элементов - эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Состав периферической крови у новорожденных и детей раннего возраста имеет

некоторые особенности и значительно отличается от крови детей старшего возраста. У девочек и мальчиков в возрасте до 7 лет в составе периферической крови особых различий не отмечается.

Кровь в период новорожденности характеризуется повышением содержания гемоглобина, эритроцитов; лейкоцитов и другими морфологическими особенностями.

В период новорожденности у нормального доношенного ребенка количество эритроцитов составляет $3,58-7,20 \times 10^{12} / \text{л}$. уровень гемоглобина – $17\text{г}\%$ (170 г/л), $4/5$ части гемоглобина новорожденных составляет фетальный гемоглобин (HbF), который в первые месяцы жизни замещается гемоглобином взрослых (HbA). К моменту рождения у ребенка имеются два типа гемоглобина - HbF - 80% и HbA – 20% , увеличено количество ретикулоцитов ($8-13\%$) и могут появляться в небольшом количестве нормобласты, характерен макроцитоз эритроцитов (больших размеров), анизоцитоз (разных размеров) и полихроматофилия (разная окраска). Скорость оседания эритроцитов у новорожденных несколько замедлена. Имеются эритроциты с повышенной и пониженной осмотической стойкостью.

Высокие цифры гемоглобина и эритроцитов у новорожденных объясняются следующими теориями: I теория - сгущения крови, согласно которой при более поздней перевязке пуповины жидкая часть крови идет обратно к матери, а форменные элементы остаются в организме ребенка, поэтому идет сгущение крови, но эта теория несостоятельная так как наряду со зрелыми элементами мы видим и незрелые формы. 2-а теория - гипоксемия Согласно этой теории при длительном стоянии головки ребенка у входа в малый таз в период родов происходит механическое сдавление пупочного канатика и развевается у новорожденного асфиксия, которая ведет к раздражению костного мозга, откуда в периферическую кровь поступает резервная часть эритроцитов. Поэтому мы видим наряду со зрелыми формами эритроцитов молодые формы.

Количество эритроцитов и гемоглобина у нормального доношенного ребенка в течение 1-4 дней жизни держится почти на одном уровне с незначительными индивидуальными колебаниями. На 5-е сутки жизни отмечается снижение содержания гемоглобина и эритроцитов и к концу 1-ой недели наблюдается максимальное понижение этих показателей. На 2-й неделе жизни устанавливается стабилизация содержания гемоглобина и эритроцитов. В возрасте 1-го месяца количество эритроцитов составляет $4,49 \times 10^{12} / \text{л}$, а гемоглобина - $14,28 \text{ г}\%$ ($142,8 \text{ г/л}$)

Число лейкоцитов у новорожденных увеличено и достигает в среднем $10,25 \times 10^9 / \text{л}$; Высокий лейкоцитоз у новорожденных объясняется гормональной теорией, согласно которой во внутриутробном периоде гормоны матери через плаценту поступают к плоду. После рождения ребенка они еще продолжают некоторое время циркулировать у него в

организме, что ведет к набуханию грудных желез ребенка независимо от пола, выделениям из половой щели у девочек и т.д. Гормоны действуют и на костный мозг, что ведет к усиленной выработке лейкоцитов и поступлению их в периферическую кровь. Наряду со зрелыми форменными элементами поступают в периферическую кровь и молодые лейкоциты, которые быстро разрушаются и к 10 дню происходит снижение их.

В лейкоцитарной формуле сыворотки крови в первые дни жизни преобладают нейтрофилы (до 69-65%), часто со сдвигом влево до миелоцитов и метамиелоцитов, количество моноцитов колеблется от 8 до 14%, эозинофилов от 0,5 до 8%, часто отсутствуют базофильные лейкоциты.

Лейкоцитарная формула крови у новорожденных подвергается своеобразным изменениям. Если в течение первых суток количество нейтрофилов преобладает над количеством лимфоцитов, то со 2-го дня отмечается понижение количества нейтрофилов и повышение лимфоцитов (в процентном и количественном отношении). На 5-е сутки происходит почти выравнивание уровня нейтрофилов и лимфоцитов, что получило название "Первый перекрест". В дальнейшем число лимфоцитов увеличивается и превышает число нейтрофилов.

Число тромбоцитов колеблется в пределах от 143.000 до 413.000 в 1мкл, составляя в среднем $278,0 \times 10^9$ /л. Отмечается анизоцитоз их с наличием гигантских форм пластинок.

Кровь недоношенных детей в большей степени подвергается индивидуальным колебаниям. Количество эритроцитов составляет до $7,0 \times 10^{12}$ /л, уровень гемоглобина до 233г/л, причем преобладает содержание фетального гемоглобина (90%), который имеет большее сходство к кислороду, благодаря чему обеспечивает снабжение организма ребенка кислородом, как во время внутриутробного развития, так и после рождения.

Количество лейкоцитов и тромбоцитов в периферической крови у недоношенных детей также подвержено значительным колебаниям: у ряда детей содержание этих форменных элементов несколько снижено, у других, наоборот - повышено.

Характерно, что у недоношенных детей после рождения происходит быстрое уменьшение содержания гемоглобина и эритроцитов, поэтому в возрасте 2-5 месяцев развивается довольно значительная анемия, даже при хорошем уходе и питании /Hb - 50 -80 г/л, эритроциты от $2,0$ до $3,0 \times 10^{12}$ /л, постепенно проходящая к концу первого года жизни.

Причина анемии недоношенных детей объясняется: 1) отчасти недостаточными запасами железа в организме плода; 2) сам акт преждевременных родов, прерывающий процесс отложения запасов железа печени плода; 3) неполноценность самого кроветворного аппарата и

пониженная способность его усваивать железо, необходимое для образования гемоглобина. Этими причинами объясняется такой факт, что даже избыточное введение железа в организм недоношенного ребенка с пищей не приводит к ликвидации анемия.

Изменения периферической крови у новорожденных и детей первых месяцев жизни обусловлены особенностями кроветворения, наличием красного костного мозга без очагов жирового костного мозга, большой регенераторной способностью красного костного мозга и необходимостью мобилизации экстрамедуллярных очагов кроветворения в печени и в селезенке.

Чрезмерная лабильность показателей крови у детей обусловлена несовершенством регулирующего действия коры головного мозга и эндокринной системы.

Изменения в составе крови у грудных детей менее выражено, чем у новорожденных. К 6-му месяцу у нормального доношенного ребенка количество эритроцитов уменьшается в среднем до $4,55 \times 10^{12} / \text{л}$ гемоглобина до 132 г. Содержание ретикулоцитов в среднем равно 5,0% (колебания от 3 до 8 на 1000 эритроцитов). Более высокие цифры ретикулоцитов наблюдаются в период снижения гемоглобина и эритроцитов. Цветной показатель в среднем колеблется от 0,8 до 0,9, что указывает на достаточное насыщение эритроцитов гемоглобином в данном возрасте.

Число тромбоцитов на первом году жизни колеблется от 233 до $356 \times 10^9 / \text{л}$. С возрастом отмечается постепенное небольшое снижение содержания тромбоцитов, а к концу первого года жизни - некоторое увеличение количества тромбоцитов.

Количество лейкоцитов у детей первого года жизни колеблется в среднем от 8,4 до $10,5 \times 10^9 / \text{л}$; оно уменьшается в возрасте 5-6 месяцев ($8,4 \times 10^9 / \text{л}$), затем увеличивается в возрасте 9-12 месяцев (до $9,0 \times 10^9 / \text{л}$). В лейкоцитарной формуле сохраняется характерный лимфоцитоз, который держится в пределах 50-60% в течение первых 2-х лет жизни, а количество нейтрофилов колеблется от 26 до 30%. Метамиелоциты встречаются редко. Содержание эозинофилов в среднем составляет от 2,6 до 5,3%. Число эозинофилов с возрастом изменяется незначительно и до конца первого года жизни держится почти на одном уровне. В грудной период отмечается умеренный моноцитоз (от 6,6 до 7% к году) и часто встречаются плазматические клетки.

Количество тромбоцитов у грудных детей равно $200 \times 10^9 / \text{л}$ - $300 \times 10^9 / \text{л}$.

СОЭ у детей 1-го года жизни колеблется в среднем 7-11 мм/час, к концу года - 11 мм/час. В этом возрастном периоде некоторое ускорение СОЭ связано с уменьшением количества эритроцитов.

В течение первого года жизни в связи со снижением гемоглобина и эритроцитов и особенно выраженной гипохромией у детей развивается

анемия, которая называется физиологической. Причина физиологической анемии заключается в том, что ребенок быстро растет – это предъявляет повышенные требования к кроветворному аппарату, но последний ещё не располагает достаточным количеством белка и железа. Идущих на образование гемоглобина, а запас железа, в печени, уже недостаточен (почти исчерпан), подвоз же железа с пищей чрезвычайно ограничен так как грудное и коровье молоко бедны железом.

У детей дошкольного возраста от 2 до 7 лет количество эритроцитов колеблется в пределах $4,82$ до $4,89 \times 10^{12} / \text{л}$, а гемоглобин $12,6 - 13,7$ г/л. Цветной показатель равен $0,9$. Количество ретикулоцитов в среднем составляет 5% , то есть немного меньше, чем в старшем возрасте. Анизоцитоз ясно выражен. Число тромбоцитов $200 \times 10^9 / \text{л} - 300 \times 10^9 / \text{л}$, несколько выше, чем в школьном возрасте. С возрастом число тромбоцитов изменяется мало и держится почти на одном уровне.

Лейкоцитарная формула у детей в возрасте от 2 до 7 лет имеет свои особенности. Число лейкоцитов колеблется от $4,6$ до $15,7 \times 10^9 / \text{л}$ в среднем $8,0 - 9,0 \times 10^9 / \text{л}$ и с возрастом изменяется мало. Содержание нейтрофилов с возрастом увеличивается, а количество лимфоцитов снижается. В 4-5 лет отмечается «Второй перекрест», когда количество лимфоцитов уравнивается с нейтрофилами. В 6-летнем возрасте уже нейтрофилов больше, чем лимфоцитов. Содержание эозинофилов, базофилов и моноцитов в этом возрастном периоде изменяется незначительно и возрастной закономерности не имеет.

В школьном возрасте морфологический состав периферической крови у здоровых детей значительно отличается от детей младшего возраста.

От 7 до 10 лет гемоглобин стабильно держится почти на одном уровне – $136 - 140 \times 10^9 / \text{л}$, с 11 лет увеличивается, особенно у мальчиков. При сравнении содержания гемоглобина у мальчиков и девочек отмечено, что в возрасте от 12 до 17 лет уровень гемоглобина у девочек значительно ниже, чем у мальчиков. Число эритроцитов в этом возрасте увеличивается незначительно. Особого различия в половом отношении не наблюдается. Цветовой показатель в среднем составляет $0,9$. В возрасте от 7 до 14 лет количество ретикулоцитов у детей в среднем от 4 до 8% . Особых различий в отношении количества ретикулоцитов и тромбоцитов у мальчиков и девочек не отмечается.

Количество лейкоцитов у детей в возрасте от 7 до 14 лет почти одинаково и у мальчиков, и у девочек, но в возрасте от 14 до 17 лет у мальчиков несколько выше, чем у девочек.

В школьном возрасте увеличивается количество нейтрофилов ($60 - 65\%$) и уменьшается число лимфоцитов ($25 - 30\%$).

ОЭ у детей от 7 до 14 лет колеблется от 10 до 8 мм/час, особого различия в половом отношении нет.

Изучение заболеваний, системы крови производится в палате у постели больного ребенка. Необходимо оценить состояние ребенка, его положение, активность, телосложение, и исследовать кожу, костно-мышечную клетчатку, костно-мышечную и лимфатическую систему, обследовать сердечно-сосудистую и дыхательную систему, а также органы пищеварения. Прежде чем приступить к исследованию заболеваний крови необходимо выявить патологию об стороны выше названных систем, потому что, как мы знаем, все системы организма тесно связаны друг с другом.

В первую очередь необходимо обратить внимание на жалобы больного ребенка и матери, если ребенок маленький. Жалобы чаще на слабость, бледность, отсутствие аппетита, отставание в физическом развитии от своих сверстников, появление на коже кровоизлияний или других элементов геморрагической сыпи (мелкоточечные или обширные), кровотечения из носа, с мочой или калом, кровавая рвота, из матки, увеличение лимфатических узлов на шее, в подмышечных областях или-паховых. При опросе матери взрослого ребенка необходимо выяснить, в каком, возрасте появился тот или иной симптом или развился остро. Как развивался данный ребенок чем мать его кормила, на каком вскармливании находился, когда дала прикорм и какой, как протекали роды и собрать весь акушерский анамнез матери. То есть выявить причину данного заболевания и как оно протекало у ребенка. Лечился ли ребенок и чем, был ли эффект от лечения.

После опроса приступают к осмотру. Выясняют по росто-весовым соотношениям, отстает ли ребенок в физическом отношении. Производится осмотр кожи и видимых слизистых оболочек, пальпируются все группы лимфатических узлов и определяют их величину, эластичность, спаянность с окружающей клетчаткой и исследуются все системы. После полного осмотра ребенка приступают к исследованию общего анализа крови. Исследование крови производится в лаборатории.

Определение гемоглобина крови проводят колориметрическим методом Сали, который основан на превращении гемоглобина крови под воздействием хлористоводородной кислоты /HCl/ в гематин гидрохлорид - пигмент коричневого цвета. Раствор разводят водой до цвета стандарта гемометра, соответствующего известной концентрации гемоглобина. Исследование проводят в гемометре Сали (Гс-3). Гемоглобин выражается в единицах. В настоящее время гемоглобин измеряется в г% и в г/л.

Например, гемоглобин по Сали у новорожденного равен 130 единиц. Для перевода в г% необходимо 130 ед разделить на 6 /коэффициент/ получается 21,6%. Для перевода г% в г/л необходимо рассуждать так: в 100 мл крови содержится 21,6 г гемоглобина, а в 1000 мл крови содержится X г гемоглобина

$$X = \frac{21,6 \times 1000}{100} = 216 \text{ г/л}$$

Подсчет эритроцитов производится разными методами. Общепринятым методом является подсчет в камере Боргера или Горяева, в основе которого лежит подсчет клеток в точно отмеренном объеме крови. Кровь берется из пальца в физиологический раствор поваренной соли 0,9%. Количество эритроцитов рассчитывают в 1 мм³. В настоящее время определяют количество эритроцитов в 1 литре крови. Расчет проводят следующим образом:

В 1 мл содержится 1000 мм³

В 1 литре содержится 1 000 000 мм³

Если у новорожденного количество эритроцитов 5 800 000 в 1 мм³, то в 1мл - 5 800 000, а в 1 литре соответственно = $5,8 \times 10^{12}$ /л. В настоящее время используют автоматические приборы счета, принцип которых основан на фото- или электроимпульсной регистрации красных клеток при прохождении через капиллярные трубки.

Цветовой показатель отражает среднее содержание гемоглобина в одном эритроците. На практике цветной показатель находится путем деления гемоглобина на удвоенные первые два цифры уровня эритроцитов. Например, гемоглобин равен 70 ед по Сали, а количество эритроцитов 4 500 000, то

$$\text{Цветовой показатель} = \frac{70}{45 \times 2} = 0,8$$

Определение цветного показателя имеет большое значение в клинике, так как на нем основывается клиническая классификация анемий на гипохромные (цв. пок. менее 0,85)» нормохромные (цв.пок, 0,85 - 1,15) и гиперхромные (цв. пок. более 1,15)

Определение гематокрита - это установление соотношения между объемом кровяных телец и всем объемом крови, - имеет большое значение, так как на основании этого показателя определяют средний объем единичного эритроцита путем орошения гематокритной величины к числу эритроцитов. Определение среднего объема эритроцитов является важным абсолютным показателем в оценке анемических состояний. В норме средний объем эритроцитов у новорожденных составляет 106 фемтолитров со второй недели жизни до 4-5 месяцев равен 98-80 фл, с 5-го месяца до 1-го года 78-77, с 2-х лет до 14 лет 80-82, причем у мальчиков несколько выше - 87 фл, у девочек 85 фл. У взрослых средний объем эритроцитов колеблется от 76 до 96 фл. Он увеличен при макро- и мегалоцитарных анемиях (больше 105 фл) и уменьшен при микроцитарных железодефицитных анемиях, гемоглобинозах.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) зависит от изменения химических и физических свойств крови и выражается в миллиметрах в

час. СОЭ определяется в аппарате Панченкова в 5% растворе лимонной кислоты. Особенностью детского возраста является снижение СОЭ у детей первой недели жизни – 2,7мм/ч. Увеличение СОЭ при воспалении, инфекции, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.

Помимо подсчета эритроцитов определяют их морфологию в мазках на предметном стекле и окрашенных по Романовскому – Гимзе под иммерсионной системой микроскопа. Эритроциты представляют собой шарообразные клетки, сдавленные с двух противоположных сторон. Поперечный диаметр их равен 7,2 7,5 мкм, толщина - около 2,1мкм. Нормальный зрелый эритроцит имеет галогенную структуру, не содержит ядра и никаких включений.

Общее количество лейкоцитов подсчитывается таким образом, как и эритроцитов в камере Горяева. Кровь из пальца для анализа берется при помощи маланжера, заполненного 3% раствором уксусной кислоты. Количество лейкоцитов в 1мм³, в настоящее время лейкоциты рассчитывают в 1 литре крови, расчет проводят как при расчете эритроцитов. Если у новорожденного 30000 лейкоцитов в 1 мм³, то в 1мл их будет в 1000 раз больше – 30 000 000, а в 1 литре тоже в 1000 раз больше, значит $30,0 \times 10^9/\text{л}$,

Морфологию лейкоцитов исследуют в мазках периферической крови окрашенных по методу Романовского-Гимзы.

Помимо исследования периферической крови по показаниям производится костный мозг, который получают путем пункции грудины по методу Аринкина. Можно получить костный мозг из подвздошной кости, остистых отростков позвоночника, ребер. Но чаще делают пункцию грудины как наиболее доступного участка для проведения манипуляции. Для стерильной пункции применяют иглу Кассирского, имеющую специальный щиток-ограничитель, который может быть установлен на требуемую глубину проникновения в зависимости от толщины кожи и подкожно-жировой клетчатки и предупредить прокол задней пластинки грудины. Для данной манипуляции больной укладывается на спину с положенным под спину валиком. Прокол проводят в центре рукоятки грудины на уровне 3-4 ребра. Костный мозг насасывают шприцом емкостью 10-20 мл с хорошо пригнанным поршнем. Как шприц, так и сама игла Кассирского должны быть стерильными и сухими, выслушивание производится эфиром, чтобы не было гемолиза эритроцитов. Если шприцы стерилизуются в автоклавах, то уже выслушивать не надо, так как они получаются сухими. Каплю полученного костного мозга наносят на предметное стекло и делают мазок, который окрашивается по Романовскому Гимзе. Подсчет миелограммы производят под иммерсионной системой микроскопа, подсчет ведется на 500 клеток. Исследование костного мозга необходимо для установления гипо- и апластических состояний кроветворения, анемии, лейкозов.

Трепанобиопсия. Не всегда стеральная пункция позволяет судить о степени поражения костного мозга. В таких случаях делают трепанобиопсию подвздошной кости. Для прокола и извлечения костной ткани пользуются иглой-троакар (игла Мачульского в модификации М.Г.Абрамова), с конструированной, по типу иглы Кассирского, но более мощной с широким просветом. Стерилизация производится кипячением или автоклавированием, высушивание - эфиром.

Прокол производят в гребешок подвздошной кости, отойдя 2-3 см кзади от ее передней верхней ости. Перед проколом место введения анестезируют 2% раствором новокаина: кожу, подкожно-жировую клетчатку и надкостницу. Игла вводится без мандрена вращательным движением, как бы вкручивается в кость. После проникновения в спонгиозную ткань иглу извлекают тоже вращательными движениями, а затем при помощи мандрена выдавливают полученный трепанат в консервирующий раствор - формалин и отправляют в гистологическую лабораторию для исследования. При гипо- и апластических состояниях в трепанате обнаруживают до 80-90% жировой ткани.

Пункция лимфатического узла. У детей большое число заболеваний сопровождается увеличением лимфатических узлов. Наиболее доступным для пункции являются шейные, подмышечные и паховые лимфатические узлы. Для пункции применяют 10 мл шприц с хорошо пригнанным поршнем и иглу 3-4 см длины. Прокол производят иглой, надетой на шприц, в которую натягивается содержимое узла и выдувают его на предметное стекло, делают мазок и окрашивают по Романовскому. В норме в пунктате лимфатического узла основную массу составляют лимфоидные клетки: 0-5% лимфобластов, 50-70% - пролимфоцитов, 25-30% - лимфоцитов. При ряде заболеваний происходит изменение состава лимфатического узла: при лейкозах происходит инфильтрация бластными клетками, при болезни Гоше - клетками Гоше, при туберкулезном лимфадените - гиперплазии лимфоидной ткани, где имеются эпителиодные клетки диаметром 16-18 мкм неправильной округлой или вытянутой формы, ядра овальные, имеют ажурную сетчатую структуру, цитоплазма дымчато-голубого - цвета.

Большое значение для клиники имеет правильная оценка данных, полученных при исследовании морфологических особенностей крови. Так, бледность кожных покровов не всегда дает нам право заподозрить малокровие, поэтому диагноз ставить нельзя, но на основании осмотра без исследования крови на содержание в ней гемоглобина и эритроцитов. Бледность кожи при удовлетворительной окраске видимых слизистых оболочек и нормального состава красной крови не указывают на малокровие.

Изменения со стороны красной части крови могут быть количественные и качественные

Увеличение количества эритроцитов - полиглобулия, может быть истинной и ложной. Истинная полиглобулия может быть физиологической - у новорожденных, в случаях проживания на высоких высотах (на высокогорье); при патологии - при всех случаях одышки, у детей с врожденными пороками сердца, при полицитемии. Как правило, истинная полицитемия до 5 000 000 – 10 000 000 у детей в возрасте 4-5 лет, встречается редко. •

Ложная полиглобулия носит временный характер и наблюдается при потере жидкости организмом ребенка: при острой диспепсии дизентерии, некоторых тяжелых инфекциях, при усиленном потоотделении, при недостаточном введении жидкости в организм.

Уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина называется анемией, которая может быть истинной и ложной.

Истинная анемия встречается при 1) понижении функции костного мозга: голод, неполноценное питание, инфекции, длительная интоксикация, опухоли разлитых органов действуют истощающим образом на костный мозг и ведут к понижению кроветворения; 2) врожденной неполноценности кроветворного аппарата; 3) опухолях костного мозга - карциноматоз, саркома, остеосклероз, сифилитический склероз (миелопатическая анемия). 4) Количество эритроцитов уменьшается в результате повышенного расходования: при кровопотерях /острых и хронических/, при геморрагических диатезах, при некоторых токсико-инфекционных процессах (острых и хронических), глистах, малярия, вследствие неполноценности самих эритроцитов.

Ложная анемия - это бледность кожных покровов, не зависящая от уменьшения эритроцитов и гемоглобина. Этот факт объясняется глубоким расположением сосудистой сети или спазмом сосудов кожи.

Анемии могут быть экзогенными и эндогенными. Различают: 1) дефицитные анемии: железодефицитные, витаминдефицитные и протеинодефицитные, 2) Геморрагические анемии вследствие острых и хронических кровопотерь, 3) гипо- и апластические анемии - врожденные и приобретенные, 4) гемолитические анемии, вызванные наследственными аномалиями эритроцитов - сфероцитарная, несфероцитарная, овалоклеточная, гемоглобинопатии и эритропорфирии, при ферментативных аномалиях эритроцитов, вызванных лекарственными, химическими или растительными веществами; гемолитическая анемия, вызванная приобретенными аномалиями эритроцитов - апроксимальная ночная гемоглобинурия, 5) иммунные гемолитические анемии - изоимунные и аутоимунные, 6) гемолитические анемии, вызванные неиммунными агрессивными факторами - токсическими, ожоговыми, внутриэритроцитарными паразитами, 7) анемии при различных заболеваниях: инфекциях, злокачественных и коллагеновых заболеваниях и т.д.

Клиническая картина приобретённых анемий основывается на клинических проявлениях - бледности кожи и слизистых оболочек, вялости и адинамии ребенка, снижении аппетита, или извращенном аппетите /ест мел, известку/, а также на лабораторных исследованиях периферической крови, где выявляется уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина.

Для врожденных анемий характерно отставание ребенка в физическом и нервно-психическом отношении, наличие каких-либо других аномалий развития (шестипалость, врожденный порок сердца), бледность или желтушность кожи и слизистых оболочек, увеличение печени и селезенки, изменение скелета (башенный череп, широко расставленные глаза, косоглазие, широкая переносица, высокое стояние неба, нарушение зубного ряда). Изменение в периферической крови связано с формой анемии, помимо снижения уровня эритроцитов и гемоглобина, изменяется морфология самих эритроцитов - в периферической крови обнаруживаются эритроциты в виде макро- или микроцитов, сфероцитов, овальной формы или мишеневидной.

Качественные изменения красной части крови характеризуются появлением в периферической крови родоначальник и не вполне зрелых клеток, дегенеративных форм, что является показателем изменившихся процессов кроветворения. В крови можно обнаружить мегалобласты - эмбриональные, клетки, в норме не встречающиеся из них образуются мегалоциты. Появляются они при нетяжелых анемиях алиментарной или инфекционной этиологии.

Эритробласты и нормобласты - незрелые ядерные формы эритроцитов (из них в костном мозгу образуются эритроциты), в норме встречаются только в крови новорожденных в небольшом количестве, а при патологии - при заболеваниях крови, связанных с функциональной недостаточностью костного мозга.

Полихроматофилы - регенеративная юная форма эритроцитов (окрашена в лиловый цвет)- увеличиваются в крови при усилении процессов кроветворения.

Увеличение количества ретикулоцитов. Это молодые формы эритроцитов, содержат сетчатую субстанцию, служат показателем интенсивной работы костного мозга. В норме у детей, начиная с грудного возраста количество ретикулоцитов равняется 5-6 на 1000 зрелых эритроцитов. При усилении эритроцитов может достигать до 100 на 1000 эритроцитов и более, при угнетении костного мозга содержание ретикулоцитов уменьшается.

Макроциты - большие эритроциты богатые гемоглобином, указывают на здоровую регенерацию крови (у новорожденных).

Гиперхромия выражается в появлении богатых гемоглобином и значительно увеличенных в размере, эритроцитов. Цветной показатель равен или больше 1. В норме отмечается у новорожденных. При патологии

может наблюдаться в результате гиперпластического процесса в костном мозгу (большая потеря крови). Гиперхромия мегалоцитарного типа указывает на извращенный тип кроветворения и выявляется у детей при тяжелых формах анемий, а у взрослых - при злокачественной (пернициозной) анемии»

Гипохромия - это понижение количества гемоглобина Цветной показатель ниже 1. Встречается в норме у детей в грудном возрасте как физиологическое явление. При патологии наблюдается при многих гипохромных анемиях, хлорозе (развивается у девочек в связи с неправильной функцией половых желез).

Анизоцитоз в появлении в крови неодинаковых по величине эритроцитов (макро- и микроциты, мегалоциты).

Пойкилоцитоз появление в крови измененных по форме эритроцитов грушевидных, овальных, в виде тутовых ягод и т.д. Часто они сопровождаются анизоцитозом. Встречаются при различных видах анемий и указывают на дегенерацию эритроцитов

Базофильная зернистость появляется в эритроцитах при различных формах анемий: при малярии, врожденном сифилисе, свинцовом и ртутном отравлении. Это указывает на патологическую регенерацию.

Эритроциты с остатками ядра (тельца Жоли, кольца Кабо) характерны для тяжелой формы анемий.

Изменение белой крови характеризуется увеличением или уменьшением количества лейкоцитов, изменением лейкоцитарной формулы, изменением качества самих лейкоцитов, появлением молодых дегенеративных форм.

Увеличение количества лейкоцитов – лейкоцитоз, появляется при раздражении костного мозга:

- 1) физиологический лейкоцитоз - у новорожденных и грудных детей.
- 2) Патологический лейкоцитоз - при местной и общей инфекции, интоксикации, лейкозе и лейкомоидных реакциях.

3) Ложный лейкоцитоз - при сгущении крови., при в неравномерном распределении крови в капиллярной сети (вследствие крика, термических воздействиях, приеме пищи – пищеварительный лейкоцитоз)

Нейтрофильный лейкоцитоз - увеличение, количества лейкоцитов нейтрофильного ряда может быть перераспределительного характера, при крике, различных эмоциях. Физических напряжений, термических воздействиях. Патологический нейтрофильный лейкоцитоз - при инфекциях (абсолютный нейтрофильный лейкоцитоз), различного рода нагноениях, септических заболеваниях, крупозной пневмонии. Особенно высокий лейкоцитоз характерен для лейкозов.

При лейкозе происходит избыточное образование родоначальных клеток миелоидного ряда – миелобластов, лимфоидного ряда - лимфолейкоз или моноцитарный лейкоз.

По количеству лейкоцитов в периферической крови лейкоциты делятся на лейкемические (50 000 – 1000 000 лейкоцитов и более), сублейкемические (не выше 30 000- 50 000) и алейкемические, при которых количество лейкоцитов нормально или ниже нормы.

Лейкозы разделяют на острые и хронические, для которых характерно неуклонное разрастание лимфоидной или миелоидной ткани, миелобластов; промиелоцитов. Отличием острого и хронического лейкоза по показателям периферической крови в том, что для острых лейкозов характерно «лейкемическое зияние» или «лейкемический провал», то есть отсутствие промежуточных форм между зрелыми и незрелыми лейкоцитами – имеется большой процент зрелых клеток, а остальные составляют бластные клетки. При хроническом лейкозе имеются все промежуточные формы лейкоцитов.

Нейтрофильный сдвиг влево – увеличение молодых форм лейкоцитов указывает на ускоренное новообразование лейкоцитов. Если при этом имеется нейтрофилез, то это благоприятный признак. Менее прогностически неблагоприятным является сдвиг влево без увеличения общего количества лейкоцитов. Пикнотические ядра лейкоцитов и «токсическая зернистость» протоплазмы указывает на тяжелую интоксикацию.

Лимфоцитоз может быть абсолютным и относительным. Абсолютное и относительное увеличение лимфоцитов в периферической крови наблюдается в течение всего раннего детского возраста. При патологии лимфоцитоз отмечается при краснухе, коклюше, брюшном тифе на высоте болезни и в периоде выздоровления, некоторых видах железистой лихорадки, ангине с лимфоцитарной реакцией; очень высокий лимфоцитоз – при лимфоидном лейкозе и лимфатических реакциях.

Лимфатическая реакция - это своеобразная реакция со стороны кроветворного аппарата в ответ на острую или подострую инфекцию. В периферической крови в этих случаях число лимфоцитов увеличивается до 50-70%. Прогноз благоприятный.

Моноцитоз увеличение моноцитов отмечается при некоторых острых инфекциях перед кризисом и вовремя его, малярии, кори, туберкулезе, инфекционном мононуклеозе.

Эозинофилия – это увеличение количества эозинофилов, которое наблюдается при ряде патологических состояниях: у детей при экссудативном диатезе, особенно при резко выраженных кожных его проявлениях, при бронхиальной астме, сывороточной болезни, анафилактических состояниях, скарлатине, лейкемии, в некоторых случаях лимфогранулематоза, при всех видах глистных инвазий. При трихинозе процент эозинофилов достигает иногда 70.

Базофилия наблюдается при острых и хронических лейкозах, лимфогранулематозе, полицитемии, злокачественной анемии.

Уменьшение количества лейкоцитов - лейкопения является характерным симптомом при некоторых инфекционных заболеваниях, например, брюшном тифе в начале выздоровления, кори, краснухе в периоде высыпания, а также алейкии. Лейкопения при сепсисе, гнойных процессах, пневмонии, указывает на пониженную реакцию кроветворного аппарата, является симптомом, отягощающим прогноз.

Уменьшение количества лейкоцитов в периферической крови связано со следующим:

1) с гипофункцией костного мозга при воздействии на него некоторых инфекций, при повреждении очагов кроветворения химическими ядами (мышьяк, бензол, пирамидон, сульфаниламиды) или при действии лучистой энергии (рентгеновых лучей, радия, урана). 2) с поражением миелоидной ткани (агранулоцитоз): агранулоцитарная ангина - очень тяжелое заболевание, когда количество лейкоцитов резко падает до нескольких сот в 1 мл крови и почти полностью исчезают нейтрофилы. Этиология неизвестна, наблюдается жировое перерождение красного кроветворного мозга трубчатых и плоских костей.

Ложная лейкопения зависит от неравномерного распределения крови в капиллярной сети при спазме кожных сосудов при охлаждении.

Нейтропения - уменьшение количества нейтрофилов. Обычно нейтропения сопровождает лейкопению и указывает на тяжелую форму инфекции или. Сепсисе. Абсолютная нейтропения характерна для агранулоцитоза и алейкии. Алейкия - это заболевание протекает с глубоким поражением кроветворного аппарата и лейкопенией в периферической крови.

Лимфопения уменьшение количества лимфоцитов отмечается при некоторых инфекционных заболеваниях, когда выявляется нейтрофильный лейкоцитоз. Абсолютная лимфопения встречается при лимфогранулематозе, лимфогранулематозе и некоторых миелозах.

Моноцитопения - уменьшение количества моноцитов отмечается при тяжелых септических и инфекционных процессах, при злокачественной малокровии, миелозах, лимфаденитах.

Эозинопения - уменьшение количества эозинофилов наблюдается при большинстве острых инфекционных процессам в периоде нарастания и максимального развития процесса, в начале обострения хронических инфекций, при брюшном тифе, кори, пневмонии, сепсисе, обострении туберкулеза и ревматизма. Полное исчезновение эозинофилов указывает на тяжесть процесса.

Качественные изменения белой крови. Часто при лейкоцитозе происходит сдвиг влево, то есть появление в периферической крови родоначальных и незрелых элементов белой части крови. Это связано или с усиленным процессом вымывания кровяных клеток из костного мозга или. с патологическим изменением процессов лейкопоэза.

При этом в крови обнаруживаются миелобласты - родоначальные клетки зернистых лейкоцитов, а также промежуточные формы - зернистых лейкоцитов - промиелоциты, миелоциты и юные нейтрофилы. При лейкоцитозе в периферической крови с появлением промежуточных форм зернистых лейкоцитов у детей часто диагностируется инфекционный или гнойный процесс. Лейкопения с наличием незрелых элементов крови - это характерный признак алейкемического миелоза.

В периферической крови помимо регенеративных форм могут появляться дегенеративные элементы крови - гигантские нейтрофилы или, наоборот, уменьшенного объема, иногда с токсической зернистостью в протоплазме или с резко сморщенным ядром. Появление дегенеративных форм лейкоцитов носит название сдвига вправо по Шиллингу.

Токсическая зернистость лейкоцитов - появление нейтрофилов с токсической зернистостью в протоплазме. Считается, что это явление реактивного характера и наступает под влиянием воздействующих токсинов, изменяющих химизм клетки. Эта зернистость появляется при тяжелых воспалительных процессах, при лейкозах.

Гигантские нейтрофилы появляются в периферической крови при нарушении процессов образования и созревания их в костном мозгу.

Плазматические, клетки характеризуются большой величиной, резко базофильной протоплазмой, содержащей вакуоли, и большим, ясно контурированным ядром, расположенным большей частью эксцентрично. Появление этих клеток указывает на раздражение кроветворной ткани и наблюдается у детей особенно часто при инфекционных процессах: кори, краснухе, пневмониях, менингите.

Тромбоцитоз - увеличение количества тромбоцитов встречается при многих инфекционных заболеваниях (пневмонии, ревматизме и т.д.)

Тромбопения - уменьшение количества тромбоцитов, наблюдается при тяжелых формах анемии, лейкозах, болезни Верльгофа (тромбоцитопеническая пурпура).

Гигантские тромбоциты. В некоторых случаях изменяется величина бляшек и появляются гигантские формы, что указывает на патологический процесс в самом костном мозгу, где происходит нарушение их созревания. Такую картину можно видеть в периферической крови, при тяжелых формах анемии, лейкозах, некоторых видах инфекции.

Скорость оседания эритроцитов /СОЭ/ имеет большое диагностическое значение, она определяет реакцию организма на инфекцию. Ускорение СОЭ указывает на обострение инфекционного процесса, а замедление - на улучшение, затихание. Но имеются исключения из этого правила. Так, при коклюше СОЭ существенно не меняется и ускорение ее указывает на присоединение осложнения. Если состояние ребенка ухудшается, а СОЭ остается на нормальном уровне, то это указывает на плохой прогноз, на резкое снижение реактивности

организма ребенка. Ускорение СОЭ может быть и при сильной, степени анемии, гипертонии, злокачественных новообразованиях. При физической нагрузке, может быть кратковременное ускорение СОЭ, такую же картину мы видим и при эмоциональных состояниях (крике, плаче, возбуждении ребенка).

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

В лимфатическую систему входят: периферические лимфатические узлы различных областей тала и кожи, лимфатические фолликулы слизистых оболочек (носоглотки, языка, кишечника и др.), зубная железа (тимус) и селезенка.

Лимфатические узлы закладываются в конце второго месяца внутриутробной жизни в виде скопления недифференцированных клеточных точных элементов соединительной ткани, которая постепенно дифференцируется в ретикулярные и лимфоидные элементы, в конце утробной жизни можно уже обнаружить сформированные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы у новорожденного еще недостаточно развиты, они относительно больше по объему, паренхима богата лимфоидными элементами с преобладанием молодых форм, имеются большие лимфатические синусы, соединительная ткань в виде трабекул и перегородок совершенно отсутствует, капсула очень тонкая и нежная. В связи с анатомо-физиологическими особенностями лимфатических узлов у новорожденного, они не так отчетливо выделяются среди окружающей подкожно-жировой клетчатки, как у детей старшего возраста, поэтому не всегда могут быть прощупаны. Дальнейшая дифференцировка лимфатических узлов и увеличение их объема происходит к 1 году и позднее, когда они уже прощупываются. К 3 годам становится хорошо выраженной соединительнотканная капсула. К 7-8 годам хорошо выражены соединительно-тканые трабекулы, которые составляют ее остов. Законченное строение лимфатический узел имеет к 12-13 годам, когда хорошо развита соединительнотканная капсула трабекулы, фолликулы, с более узкими. синусами и менее выраженной ретикулярной тканью. Рост узлов прекращается в период полового созревания, когда они частично подвергаются обратному развитию.

Функция лимфатических узлов очень сложная: 1) участие в кроветворении и образований лимфоцитов - это основная функция, развита уже в последние месяцы, утробной жизни ребенка и в первые годы жизни; 2) барьерная функция, которая в первые месяцы жизни ребенка слабо выражена, поэтому не задерживает микробов, при внедрении которых более часто и более быстро развивается общий сепсис. К 1 году и позднее барьерная функция уже возрастает до такой степени, что лимфатические узлы уже задерживают микробов и частично отвечают на внедрение

инфекции воспалением с, последующим нагноением; 3) роль лимфатических узлов в иммунитете - выявляется в более старшем возрасте и усиливается по мере созревания (дифференцировки) лимфатических узлов, которые не только захватывают микробов, но и уничтожают их. Поэтому у детей старшего возраста, хотя патогенные микробы и поступают в организм, они не вызывают ни нагноения, ни общих клинических симптомов; 4) лимфатические узлы расположены в местах, где они подвергаются действию мышц, соприкасаются с пульсирующими артериальными стволами.

Это дает основание предполагать участие лимфатических узлов в продвижении лимфы путем присасывания и проталкивания ее. Благодаря значительной своей растяжимости лимфоузлы могут регулировать количество лимфы, оттекающей от органа или области тела. Особенно важно участие лимфатических узлов в регуляции лимфооттока грудной и брюшной полостей. Один лимфоузел может принимать лимфу из нескольких органов и, наоборот, из органа могут выходить несколько отводящих лимфатических сосудов, идущих к различным, лимфатическим узлам. Группы лимфатических узлов обычно лежат, в постоянных местах, принимают лимфу из определенных областей или органов и носят название регионарных лимфатических узлов.

Методика исследования лимфатических узлов зависит от того какую группу лимфатических узлов мы исследуем. Исследование периферических и лимфатических узлов затруднений не представляет, особенно у худых детей, но требует определенного навыка. При исследовании, периферических лимфатических узлов, помимо выяснения жалоб и анамнеза, используется метод, осмотра и пальпации.

Различают 5 групп периферических лимфатических узлов: 1(шейные) подчелюстные, подбородочные, надключичные, передне- и задне - шейные, затылочные, заушные), 2) подмышечные, 3) локтевые, 4) торакальные, 5) паховые.

Указательным и средним пальцами обеих рук симметрично стараются прижать пальпируемые узлы к более плотной ткани (костной или мышечной, в зависимости от того какие группы лимфатических узлов мы пальпируем). Пальпация проводится в определенном порядке, начиная с шейной группы, дальше мы пальпируем подмышечные, локтевые, торакальные и паховые лимфатические узлы.

Затылочные расположены в области затылочной кости. Они собирают лимфу с кожи волосистой части головы. Для их пальпации руки исследователя располагаются плашмя на затылочной кости. Круговыми движениями, методически передвигая пальцы и прижимая их к кости, удается ощупать всю поверхность затылочной кости. У здоровых детей они не прощупываются.

Околоушные - расположены в области сосцевидного отростка.

Собирают лимфу из среднего уха, с кожи окружающей ухо, ушных раковин и наружного слухового прохода. Для их определения тщательно прощупывается область сосцевидного отростка. Пальцы обеих рук плашмя накладываются на сосцевидные отростки симметрично с обеих сторон и методически круговыми движениями передвигаются по всей кости. В норме они не прощупываются.

Подбородочные лимфатические узлы собирают лимфу с кожи нижней губы, слизистой десен в области нижних резцов. При их пальпации голова ребенка слегка наклонена вниз. Пальцы исследователя ощупывают область под подбородком стараясь прижать узел к нижней челюсти. В норме не пальпируются.

Подчелюстные, лимфоузлы собирают лимфу с кожи лица, слизистой десен. Для их пальпации голова ребенка несколько опущена. Четыре пальца полусогнутой кисти исследователя симметрично подводятся под нижний край челюсти с обеих сторон и оттуда медленно выдвигаются, стараясь прижать лимфоузел на кости. Обычно легко пальпируются лимфатические железы величиной до мелкой горошины. Можно принять за лимфоузел увеличение подчелюстной слюнной железы. Для их различия нужно помнить, что слюнные железы покрыты плотной фасцией и их обычно не удастся захватить, пальцами руки. Наоборот, лимфоузлы легко захватываются и пальпируются.

Передне-шейные или тонзиллярные собирают лимфу с кожи лица, околоушной железы, слизистой, зева, рта. Расположены спереди от переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, при пальпации пальцы исследователя располагаются в несколько согнутом виде по краю мышцы и скользящими движениями стараются прижать пальпируемые узлы к более плотной грудино-ключично-сосцевидной мышце. У здоровых детей они не пальпируются.

Задне-шейные расположены между задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы и трапециевидной мышцей. Они собирают кровь с кожи шеи, отчасти гортани. При их пальпации пальцы рук перемещают параллельно ходу мышечных волокон. У здоровых детей они не пальпируются.

Надключичные расположены в области надключичных ямок. Собирают лимфу с верхней части груди, плевры, верхушек легких, пальпируются между ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Движение пальцев идет по ходу мышечных волокон. У здоровых детей не пальпируются.

Подключичные расположены в подключичных областях. Собирают лимфу с кожи грудной клетки, плевры. Пальпируются под ключицей, по ходу верхних ребер. Пальпирующие руки кладутся плашмя на грудную клетку с обеих сторон и полусогнутыми пальцами пальпируют лимфоузлы, прижимая их к ребрам. Обычно они не пальпируются.

Подмышечные - расположены в подмышечных областях. Они собирают лимфу с кожи верхних конечностей, за исключением 3,4,5 пальцев и внутренней поверхности кисти. Для прощупывания их больного просят отвести несколько руки в стороны для того, чтобы исследователь мог ввести свои пальцы в подмышечные области. После того как больной опускает руки, исследователь может прощупать эти лимфатические узлы, прижимая их к грудной клетке.

Локтевые -/кубитальные/ - собирают лимфу от 3,4*5 пальцев и внутренней поверхности кисти. Захватив кистью левой руки нижнюю треть плеча противоположной руки ребенка, сгибают руку последнего в локтевом суставе под прямым углом и затем указательным и средним пальцами правой руки продольными скользящими движениями прощупывают в области локтя в бороздке между головками двухглавой мы типы лимфатические узлы. У здоровых детей они не пальпируются.

Торакальные - расположены под нижним краем -большой грудной мышцы. Они собирают лимфу с кожи грудной клетки, перинатальной плевры, отчасти легких и грудных желез. Их прощупывают на передней поверхности грудной клетки под нижним краем большой грудной мышцы, причем четыре пальпирующих пальца должны быть полусогнуты. В норме не пальпируются.

Паховые - расположены по ходу пупартовой связки. Собирают лимфу с нижних конечностей, нижней части живота, ягодиц, промежности, из половых органов, заднего прохода. При пальпации рука исследователя кладется ладонью на бедро параллельно пупартовой связки, четыре пальца руки полусогнуты, скользящим движением проводят по пупартовой, связке прижимая к ней пальпируемые узлы. У здоровых детей они пальпируются величиной до горошины.

Пальпацию периферических лимфатических узлов проводят симметрично с двух сторон. Если лимфатические узлы удалось прощупать, то определяется: количество (много, мало единичные), величину (в мм или см), консистенцию (мягкие, эластичные, плотные), подвижность, отношение к соседним узлам (изолированные или опаянные в пакеты) отношение к окружающим тканям, коже и подкожно- жировой клетчатке (спаяны или нет), чувствительность при пальпации (болезненны или неболезненны). У здоровых детей пальпируется не более 3 лимфатических узлов, (подчелюстные, подмышечные и паховые). Если в группе пальпируется не более 3-х лимфатических узлов, принято говорить о единичных лимфоузлах. Если больше - о множественных.

Легко доступны для исследования лимфатические узлы, расположенные в зеве. Они образуют лимфатическое кольцо Пирогова-Вальдейера. Для этого необходимо при помощи шпателя широко открыть рот ребенка и осмотреть небные миндалины, расположенные между дужками и язычную миндалину, расположенную в области корня языка.

Обращают внимание на величину миндалин, на степень их гипертрофии, цвет, наличия или отсутствия изъязвлений и рубцовых изменений, налетов.

Носоглоточные две миндалины расположены позади хоан. При увеличений этих миндалин (аденоидов) затрудняется носовое дыхание, ребенок храпит по ночам, речь становится гнусавой, понижается слух. Характерно «аденоидное» лицо: вялое выражение, толстые губы, открытый рот. Носоглоточные миндалины могут быть исследованы при помощи пальпации или инструментально только отоларингологом (ЛОР-врачом).

Зобная железа Рост зобной железы не прекращается до 12-15 лет. Перкуссия ее дает более или менее положительные результаты только у детей до 5 лет. Для зобной железы характерно притупление на самой груди, слева сверху у ее рукоятки, на двух первых межреберных промежутках, не выходящие за край грудины или же выходящую на 0,5-1 см влево. При патологическом увеличении зобной железы тупой звук выражен, главным образом, на самой груди.

В норме трахеальные и трахеобронхиальные лимфатические узлы не определяются перкуссией. Группы медиастинальных лимфатических узлов можно определить перкуторно только при их увеличении.

Различают следующие группы лимфатических узлов легких: 1) трахеобронхиальные, 2) бифуркационные, расположенные на месте бифуркации трахеи (место разделения трахеи на бронхи), 3) бронхопульмональные - у места вхождения бронхов в легкие, 4) узлы больших сосудов (верхние, средние и нижние).

Лимфатические узлы легких находятся в связи, с другими группами лимфатических узлов (средостения, надключичными, шейными, торакальными и другими).

Лимфатическая система в легких у детей раннего возраста очень хорошо развита и только с 7-9-го года жизни подвергается обратному развитию. Лимфатические сосуды различных частей легкого (паренхимы, бронхов, плевры) сообщаются между собой в самом легком и весь поток лимфы идет к корню легких.

Патологическое увеличение лимфатических узлов и изменение консистенции их определяется некоторыми диагностическими признаками:

Симптом Кораньи. Проводится непосредственная перкуссия по остистым отросткам, начиная с 7-8 грудных позвонков снизу-вверх. В норме получается притупление перкуторного звука на втором грудном позвонке у маленьких детей, на четвертом грудном позвонке у старших детей. В этом случае при притуплениях ниже указанных позвонков симптом считать положительным. Положительный симптом Кораньи указывает на увеличение бифуркационных или трахеальных лимфоузлов.

Симптом "чаши Философа". Проводится громкая перкуссия в первом и втором межреберьях с обеих сторон по направлению. Грудина (палец-плессиметр располагается параллельно груди). В норме

притупление отмечается на груди, в этом случае симптом считается отрицательным. В случае наличия притупления отступя от грудины - симптом положительный. Наблюдается при увеличении паратрахеальных лимфоузлов.

Симптом Аркавина. Проводится перкуссия по передней подмышечным линиям снизу-вверх по направлению к подмышечным впадинам. В норме укорочения не наблюдается (симптом отрицательный). В случае увеличения лимфоузлов корня легкого отмечается укорочение перкутанного звука и симптом считается положительным. (если палец-плессиметр будет положен на край грудной мышцы, то получим притупление перкуторного звука, может быть ошибочно расценен как положительный симптом Аркавина).

Притупление при перкуссии параллельно позвоночнику в паравerteбральной зоне указывает на увеличение бронхопульмональных лимфоузлов.

Диагностировать увеличение медиастинальных лимфатических узлов у детей легче, чем у взрослых, ввиду меньших размеров грудной клетки и большей реактивности лимфатической ткани.

- Мезентериальные лимфатические узлы определяются при пальпации в зонах Штернберга (левый верхний квадрант и правый нижний квадрант живота). Пальцы правой руки вводят в брюшную полость по наружному краю прямой мышцы в области левого верхнего и правого нижнего квадрантов. Направление пальцев к позвоночному столбу и затем сверху вниз. В случае пальпации мезентериальных лимфатических узлов оценивают их количество, величину, болезненность и подвижность.

Дополнительными методами исследования лимфатической системы является радиоизотопный метод и рентгенологический - лимфография. Эти методы применяются с целью изучения функционального состояния лимфатической системы и для выявления новообразований лимфатических узлов. При радиоизотопном методе используются радиоактивные изотопы в форме коллоидных растворов, обладающих способностью всасываться в лимфатические капилляры. Чаще, применяют радиоактивное коллоидное золото (198) и белки плазмы, меченные йодом (131).

Лимфография - это рентгенологическое исследование лимфатической системы после введения в предварительно окрашенные лимфатические сосуды рентгеноконтрастных веществ: йодолипол, этиодол (это масляные контрасты); диодон, урографин (водорастворимые). Лимфография позволяет уточнить степень распространения опухолевого процесса, наметить рациональный план лечения, облегчает технику удаления лимфатических узлов во время операции, а также дает возможность контролировать эффективность лучевой терапии.

Семиотика заболеваний. Заболевания лимфатических узлов могут быть острым и хроническим. При этом может поражаться какой-либо один

лимфатический узел или группа узлов (так называемое локализованное поражение), или идет поражение всей лимфатической системы (генерализованное поражение).

При острых поражениях лимфатических узлов - часто характерно изолированное вовлечение в воспалительный процесс одного или группы узлов, которые увеличиваются в размерах, мягкие, эластичные, болезненные/. Это характерно при острых инфекционных заболеваниях - гриппе, ангине, - когда вовлекаются в процесс регионарные лимфатические узлы (расположенные ближе к воспалительному очагу). При дифтерии и скарлатине припухают, в первую очередь, подчелюстные узлы и узлы впереди грудино-ключично-сосцевидной мышцы. При краснухе - увеличиваются затылочные лимфоузлы. При сывороточной болезни (в местах введения сыворотки) - часто увеличиваются паховые, так как сыворотка вводится в ягодицы или под кожу живота.

При различных нагноительных процессах на конечностях соответственно увеличиваются подмышечные или паховые лимфоузлы.

Множественное увеличение лимфатических узлов, которые остаются мягкими, подвижными, безболезненными, наблюдается у детей с лимфатическими диатезами. Острая множественная гиперплазия лимфоузлов отмечается при инфекционном мононуклеозе, острых лейкозах.

Множественное хроническое увеличение лимфатических узлов мы видим при туберкулезной интоксикации, когда сражаются надключичные, шейные и затылочные узлы.

Ограниченное хроническое увеличение лимфатических узлов наблюдается:

- при врожденном сифилисе у 80-90% новорожденных и детей до 1 года и характерно увеличение локтевых лимфоузлов;

- при лимфогранулематозе, когда увеличиваются преимущественно шейные лимфоузлы, которые достигают больших размеров. В процессе могут вовлекаться все группы периферических лимфатических узлов, а также узлы средостения. Лимфоузлы обычно эластичны, подвижны, не спаяны между собой и с кожей и не размягчаются. Часто увеличивается и селезенка;

- при лимфосаркоматозе увеличиваются лимфоузлы шеи, средостения, за брюшинами. Они плотные спаяны в пакеты, очень быстро растут и прорастают в окружающую ткань

- при хронических формах лейкозов, увеличение лимфатических узлов множественное, чаще мы видим увеличение шейной группа лимфоузлов подмышечных и паховых, которые увеличиваются значительно, подвижные, неплотные, безболезненные и не нагнаиваются. Диагноз ставится на основании исследования крови.

Воспалительное состояние зева и миндалин называется ангиной, при

которой несколько затрудняется дыхание, глотание и притупляются лимфатические узлы шеи.

При заглоточном абсцессе, возникающем при воспалении лимфатических узлов в заднеглоточном пространстве, наблюдаются затруднение дыхания через нос, голос имеет носовой оттенок, инспираторная одышка, выделение гноя из носа и выпячивание задней стенки глотки.

Увеличение мезентеральных лимфатических узлов наблюдаются при туберкулезе и опухолях.

7. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

Ребенку 5 мес. Жалоб мать не предъявляет. Состояние удовлетворительное. При осмотре отмечается бледность кожи и слизистых, периферические лимфатические узлы, печень и селезенка не увеличены. В анализе крови: гемоглобин- 110-120 г/л, эритроциты- $3,5 \times 10^9$ г/л, цветовой показатель - 0,9, лейкоциты- $8,9 \times 10^9$ г/л, нейтрофилов-27,0, лимфоцитов - 58,5, моноцитов - 10,5, эозинофилов- 3,0, базофилов-. 0,5, СОЭ- 7 мм/час.

1. Какой диагноз?

2. Какие клинические и лабораторные исследования подтверждают Ваш диагноз?

3. С какими заболеваниями следует провести дифференциальный диагноз?

Задача 2.

Ребенку II лет. Жалобы на слабость, адинамию. Состояние внешне удовлетворительное. Кожа и слизистые при осмотре бледные. Периферические лимфатические узлы единичные, мелкие, пальпируются все группы. Печень и селезенка не увеличены. Сердце увеличено влево, на верхушке прослушивается систолический шум. В анализе периферической крови: гемоглобин - 80 г/л, эритроцитов $2,04 \times 10^{12}$ г/л, цветной показатель - 0,8, лейкоцитов $3,5 \times 10^9$ г/л, СОЭ -71 мм/ч, нейтрофилов - 12%, моноцитов - 4%, гемоцитобластов – 82%, плазматические клетки – 2%. Анизоцитоз, макроцитоз.

1. Какой диагноз?

2. Какие клинические и лабораторные исследования подтверждают Ваш диагноз?

3. С какими заболеваниями следует провести дифференциальный диагноз? '

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ И СЕМИОТИКА НАРУШЕНИЙ РОСТА И ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ

1 АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Среди заболеваний детского возраста поражения эндокринных желез занимают особое место. Эндокринные железы оказывают значительное влияние на обмен веществ, рост и развитие ребенка, поэтому несвоевременная диагностика и коррекция эндокринных расстройств нередко приводит к необратимым изменениям в организме ребенка, неизлечимым умственным и физическим дефектам.

Это требует от будущих педиатров глубокого изучения анатомо-физиологических особенностей эндокринных желез, методики исследования и семиотику их поражений.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Анатомо-физиологические особенности гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной и половых желез.

2. Роль и значение коррелятивных соотношений функций отдельных желез в различные возрастные периоды.

3. Гормоны отдельных эндокринных желез и их роль в росте и развитии ребенка.

4. Наиболее частые синдромы гипер- и гипофункции отдельных эндокринных желез. Синдромы расстройства роста и полового созревания.

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Собирать жалобы и анамнез у больных с поражением эндокринных желез.

2. Оценивать общее состояние больного с эндокринной патологией.

3. Исследовать с помощью физических методов больного с заболеванием эндокринных желез (осмотр, пальпация, перкуссия щитовидной железы; осмотр и пальпация половых желез; перкуссия вилочковой железы),

4. Оценивать весо-ростовые показатели, пропорции тела, костный возраст, половую зрелость ребенка.

5. Выявлять основные синдромы гипо- и гиперфункции эндокринных желез, в том числе симптомы Труссо, Хвостека, Дельримпля, Мебиуса, Штельвига, Грефе, Шарко и Марча.

6. Анализировать результаты исследования основного обмена и биохимических анализов крови и мочи (электролиты крови и мочи, содержание сахара в крови и моче).

7. Анализировать рентгенограммы черепа (турецкого седла) и данные

супраренорентгенографии.

3. РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧЕННЫЕ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1. Морфология гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной и половых желез.

2. Физиология гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез надпочечников, поджелудочной и половых желез.

3. Весо-ростовые показатели здоровых детей.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А. ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1. Морфология и физиология эндокринных желез. 2. Определение весо-ростовых показателей.

3. Содержание сахара в крови и моче.

4. Методики исследования основного обмена.

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ I.

1. Анатомо-физиологические особенности щитовидной, паращитовидных, гипофиза, шишковидной, половых, поджелудочной желез у детей.

2. Методы исследования щитовидной железы:

- пальпация,
- перкуссия,
- аускультация,

3. Методы исследования паращитовидных желез: - содержания Ca^{++} и фосфатов в крови и моче, - рентгенография костей и почек, - ЭКГ,

4. Методика исследования надпочечников: - рентгенография почечной области с применением ретропневмоперитонеум, - определение электролитов в крови и моче.

5. Методика исследования гипофиза и шишковидной железы:

- рентгенография черепа.

6. Методика исследования инсулярного аппарата поджелудочной железы:

- исследование крови и мочи на содержание сахара, сахарная кривая.

7. Оценка весо - ростовых показателей.

8. Оценка половой зрелости ребенка.

9. Наиболее частые синдромы гипер- и гипофункции эндокринных желез

10. Синдромы расстройства роста и полового созревания.

5. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

1.Сбор жалоб (нарушение волосяного покрова, изменение кожи - чрезмерная потливость или сухость, появление рубцов; нарушение роста и массы тела и п д.)

2.Сбор анамнеза жизни больного (характер родов, вид вскармливания, перенесенные заболевания).

3.Сбор семейного анамнеза (рост, вес, период полового созревания у родителей, наличие эндокринопатий у членов семьи; состояние здоровья матери во время беременности; рост и развитие братьев и сестер больного)

4.Осмотр больного. Оценка весо-ростовых показателей (аномалия роста, диспропорции тела, окраска кожных покровов, наличие угрей, стрий, пигментации, оволосения; развитие и распределение жировой клетчатки, выраженность и тип полового развития, интеллектуальное развитие).

5.Определение костного возраста.

6.Ощупывание щитовидной железы, выявление симптомов Дельримпля, Мебиуса, Штельвига, Грефе, Марко и Марча.

7.Исследование: у мальчиков яичек (плотность, размеры, наличие их в мошонке, состояние грудных желез (гинекомастия), полового члена (размеры, соответствие возрасту), появление вторичного оволосения, время изменений тембра голоса; у девочек: состояние грудных желез, клитора (нет ли увеличения), больших и малых половых губ, вторичного оволосения, выяснение срока появления менструаций

7.Исследование паращитовидных желёз (определение симптомов Труссо, Хвостека; исследование содержания кальция и фосфатов в сыворотке крови; рентгенография костей, ЭКГ)

8.Исследование гипофиза - рентгенография черепа, измерение вертикального и сагиттального размера Турецкого седла.

10.Исследование надпочечников (ретропневморентгенография; определение электролитов в крови и моче;

11.Исследование инсулярного аппарата поджелудочной железы (содержание сахара в крови и моче; сахарная кривая).

6.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ.

Железы внутренней секреции оказывают значительное влияние на обмен веществ, физическое , психическое и половое развитие организма. В детском возрасте значение эндокринных желез особенно велико: одна и та же аномалия желез, которая у взрослого человека может вызвать обратимые изменения, у ребенка часто приводит к образованию неизлечимого умственного и физического дефекта.

Рост и развитие ребенка в период внутриутробной жизни во многом зависит от гормонов матери, поскольку его собственные эндокринные железы морфологически и функционально незрелы. В первые дни жизни у ребенка еще продолжают действовать гормоны, полученные им от матери,

поэтому при исследованиях функции эндокринных желез у новорожденного выявить патологию его собственной эндокринной системы можно лишь позднее, когда исчерпаны запасы материнских гормонов.

В течение первого полугодия внутриутробной жизни большое влияние на рост ребенка оказывает щитовидная железа; в возрасте 5-6 месяцев начинает усиливаться функция щитовидной железы, которая сохраняет свою ведущую роль до 2-х лет, около 6-7 лет становится заметным влияние передней доли гипофиза. В предпубертатном и особенно пубертатном периоде основная роль принадлежит половым железам.

Все эндокринные железы функционально связаны друг с другом - при изменении, функции одной бывает изменение в гормональной деятельности и других желез. О поражении какой-либо одной железы (моноголандулярном заболевании) говорят в том случае, когда нарушение её функции является ведущим. У детей нередко встречаются заболевания, при которых имеются наследственные или врожденные дефекты в целой группе эндокринных желез (полигландулярное поражение).

Щитовидная железа расположена в области передней поверхности гортани и состоит из 2-х боковых долей и перешейка. Соединительнотканная капсула, окружая железу, проникает внутрь, делит на дольки. Долька состоит из фолликулов. Стенка фолликулов выстлана однослойным эпителием, а полость их содержит коллоид. Щитовидная железа имеет ровную, поверхность, мягкую консистенцию и дольчатое строение. Постепенно с возрастом дольчатость увеличивается. У 30% детей можно обнаружить развитый перешеек щитовидной железы, который образует как бы третью долю. У новорожденного ребенка вес ее составляет 1 г., к году вес щитовидной железы увеличивается вдвое, к 25 годам - в 20 раз. Особенно бурный рост щитовидной железы отмечается в возрасте 12-15 лет.

Гормон щитовидной железы является тироксин. Его роль в организме заключается в регуляции основного обмена, ускорении биохимических реакций, влиянии на все органы, и, прежде всего, на центральную нервную систему, стимулируя ее симпатический отдел.

Понижение функции щитовидной железы (атиреоз, гипотиреоз, микседема) характеризуется задержкой психического развития, моторики, запором, сухостью и отечностью кожи, гипотермией, снижением основного обмена, задержкой роста, отставанием процессов окостенения.

Повышение функции щитовидной железы (гипертиреоз, тиреотоксикоз, базедова болезнь) проявляется повышенной реактивностью, беспокойством, тахикардией, потливостью, дрожанием пальцев, вытянутых рук, повышенным основным обменом, склонностью к поносу, пучеглазием, увеличением щитовидной железы, субфебрильной температурой, широко открытой глазной щелью (лагофтальм), положительными симптомами

Грефе (при движении вниз глазного яблока отмечается отставание верхнего века, вследствие чего над зрачком получается полоска склеры) и Мебиуса (недостаточность конвергенции глаз: при приближении предмета к глазам больного, сведение глаз не может долго длиться, глазные яблоки произвольно отходят в сторону).

Непосредственное исследование щитовидной железы включает осмотр пальпацией аускультацию. В норме, щитовидная железа не видна. Пальпация щитовидной железы проводится согнутыми большими пальцами рук, которые глубоко заводятся за наружные края грудьяо-ключично-сосковых мышц. При глотании щитовидная железа смещается вверх, что облегчает ее пальпаторное исследование. При пальпации здоровой железы она представляется в виде небольшого мягкого безболезненного валика, расположенного впереди щитового хряща. Необходимо отметить ее размеры, особенности поверхности, при увеличении - его характер (диффузное, диффузно-узловое), консистенцию различных её отделов, пульсацию. В случае увеличения щитовидной железы при аускультации в области боковых частей может выслушиваться систолический шум.

О повышенной функции щитовидной железы судить при определении основного обмена, т.е. обмена энергетических процессов в покое, выраженном в обмене кислорода. При этом, на характерное для гиперфункции щитовидной железы ускорение энергетических процессов, увязывает повышение основного обмена более чем на 10-15%. О функциональном состоянии щитовидной железы судят также по способности этой железы поглощать введенный в организм радиоактивный йод.

Околощитовидные железы – располагаются на задней, поверхности щитовидной железы. Имеют форму овальных телец и гладкую поверхность. У взрослого размер околощитовидных желез не превышает 5-7 мм в длину, 3-4 мм в ширину, у детей размеры околощитовидных желез несколько меньше. Вес колеблется от 20 до 50 мг.

Гистологическое строение околощитовидной железы отмечается разнообразием: имеет компактный тип, сетчатый, дольчатый и несколько переходных форм. У детей наблюдается компактный тип, при котором отмечается слабое развитие соединительно-тканной оторомы и обилие паренхимы, не разделенной на дольки. Физиологическая роль околощитовидных желез заключается в регуляции метаболизма кальция и фосфора. Поддерживается постоянный уровень кальция в крови. Методика исследования парашитовидных желез включает: 1) определение кальция и фосфора в крови; 2) проба Сулковича на присутствие кальция в моче; 3) рентгенография костей и почек; 4) ЭКГ; 5) определение паратормона радиоиммунологическим методом.

4) При гипофункции околощитовидных желез, связанной со

случайным их удалением при оперативном вмешательстве на щитовидной железе, при инфекционных заболеваниях (корь, грипп), понижается содержание кальция в сыворотке крови, что является причиной главного симптома клинической картины гипопаратиреоза-тетании (судорог). Симптомами, выявляющими тетаническое состояние, являются следующие: 1) симптом Труссо- при наложении жгута на середину плеча рука ребенка принимает форму руки акушера; 2) симптом Люста - при сжатии икроножной мышцы между средней и нижней трети - получают отведение стопы; 3) симптом Хвосте- на - повышение возбудимости лицевого нерва (сокращение мышц века и верхней губы при постукивании пальцем под скуловым отростком).

При гиперпаратиреозе (избыточное выделение паратиреоидного гормона-паратгормона) развивается гиперкальциемия и усиление выделения фосфора и кальция из организма. Клиническая картина проявляется слабостью и беспокойством, анорексией, полиурией, полиурией, болями в костях. Постоянным признаком гиперпаратиреоза являются остеодистрофии и нефрокальциноз.

Надпочечники - имеют вид треугольных образований, расположенных над верхними отделами почек. Вас и размеры надпочечников зависят от возраста. У взрослого средний вес надпочечников 10-12 гр, у ребенка 1-го месяца - 6,2 гр, у 2-12-месячного - 3,3 гр; в возрасте 1-5 лет - 4,6 гр; в 6-10 лет - 6,6 гр; в 11-15 лет - 3,6 гр; в 16-20 лет - 13 гр. Морфологически надпочечники состоят из 2-х различных по происхождению частей. В корковой части, состоящей из эпителиальных тяжей, различают три слоя. Периферическая часть носит название клубочковой зоны, затем следует, пучковая, за пучковой – сетчатая. Мозговая часть характеризуется обильным скоплением модулярных клеток; здесь имеются крупные нервные клетки симпатического отдела.

Из коры надпочечников выделено значительное количество стероидных соединений, а также вещество, обладающее андрогенным и эстрогенным свойством. Основным гормоном коры надпочечников является гидрокортизон.

Кортикостероиды оказывают выраженное влияние на углеводный и белковый обмен, обладают противовоспалительным десенсибилизирующим действием, угнетают иммуногенез.

Минералокортикоиды оказывают выраженное действие на водно-солевой обмен: усиливают процессы обратного всасывания в почках натрия и уменьшают реабсорбцию калия.

Физиологическая функция мозгового слоя надпочечников заключается в выделении в кровь адреналина и норадреналина.

В норме надпочечники не прощупываются и становятся доступными для пальпации только при резком их увеличении. Для рентгенологического подтверждения опухоли надпочечника используют

ретропневмоперитонеум (введение воздуха в заброшенное пространство), что позволяет обнаружить увеличение теней надпочечников и смещение почек вниз.

Гликокортикоидную и андрогенную функцию коры надпочечников изучают путем определения 17-оксикортикостероидов (17-ОКС) в крови и моче, 17-кетостероидов (17-КС) в моче, а также путем пробы Торна. Принцип этой пробы заключается в том, что под влиянием АКГГ повышается выделение гликокортикостероидов в крови, что ведет к уменьшению количества циркулирующих в крови эозинофилов.

Минералокортикоидную функцию коры надпочечников изучают путем количественного и качественного определения альдостерона в моче и электролитов в крови и моче.

Заболевания коры надпочечников проявляются в виде их гипофункции, дисфункции и гиперфункции.

Гипофункция может быть острой и хронической. Острая форма гипокортицизма у новорожденных чаще всего связана с родовой травмой. Недостаточность коры может развиваться под влиянием инфекционных заболеваний (стафилококковый, менингококковый сепсис, грипп, дифтерия).

Клиническая картина: гипертермия, одышка, цианоз, часто судороги; тошнота, боли в животе, сосудистый коллапс, обильные кровоизлияния на коже.

Хронический гипокортицизм в детском возрасте встречается редко. Может возникнуть при небольших кровоизлияниях в корковое вещество надпочечников при родовой травме, при врожденной аномалии развития надпочечников, может быть результатом туберкулезного поражения. Эта форма у детей старше 10 лет проявляется как болезнь Аддисона. При этом наблюдается слабость, адинамия, анорексия, исхудание. Характерна генерализованная пигментация кожи различной интенсивности; иногда она усиливается в местах трения, в области шеи, пояса, на локтях.

Врожденная дисфункция коры надпочечников известна под названием адреногенитального синдрома (в противоположность приобретенному адрено-генитальному синдрому, который обычно связан с наличием опухоли коры надпочечников). При этом синдроме значительно снижается выработка кортизона и компенсаторно усиливается продукция АКГГ, что ведет к гиперплазии сетчатой зоны коры и гиперпродукции мужских половых гормонов, избыток которых в крови обуславливает вирилизацию (появление у женщин мужских черт). Симптомы заболевания у девочек появляются при рождении в виде ложного гермафродитизма: с рождения находят увеличенный клитор, большие срамные губы имеют вид расщепленной мошонки. В возрасте 3-6 лет появляется избыточное оволосение на лобке, ногах, спине; ускоряется физическое развитие, отсутствует менструация, молочные железы не развиваются. У мальчиков

адрено - генитальный синдром появляется с 2-3 лет. С этого времени происходит усиленно-физическое и ложно-половое развитие. Быстрый рост, усиленное развитие мускулатуры, увеличение полового члена, чрезмерное оволосение делает такого ребенка похожим на взрослого мужчину. Яички у таких детей находятся в инфантильном состоянии и в дальнейшем не развиваются.

Гиперкортицизм обычно связан с наличием опухолевого процесса в корковом слое надпочечников. При опухоли коры надпочечников с повышенным выделением глюкокортикоидов развивается синдром Кушинга, характеризующийся лунообразным лицом ярко-красного цвета, увеличенным распределением жира в области плеч, груди, живота с относительным истончением проксимальных отделов конечностей, появлением красно-бурых полос растяжения (стрий) на бедрах, ягодицах, внизу живота; повышением артериального давления.

Зобная железа. Расположена в верхнем отделе переднего средостения. Состоит из долей, имеющих корковое и мозговое вещество. Корковое вещество представляет собой ткань эпителиальную сетчатого строения, в петлях которой расположено большое количество лимфоцитов. В средней части мозгового вещества расположены сложные эпителиальные тельца Гассала. У новорожденных вес зобной железы составляет 13,3 г; в период 1-5 лет-23 г; 6-10 лет-26,1 гр; 11-15 лет-37,5 гр; затем вес железы начинает постепенно снижаться и к 75 годам достигает 6 грамм.

Функциональное значение вилочковой железы окончательно не выяснено. Имеющиеся сведения указывают на участие ее в формировании специфического иммунитета.

Гипертрофия зобной железы обнаруживается увеличением тупости в области левого края рукоятки грудины при тихой непосредственной перкуссии, а также при рентгенологическом исследовании.

Гипофиз - располагается в турецком седле основания черепа. Состоит из передней, промежуточной и задней доли. Передняя доля состоит из железистых хромофобных клеток. Средняя - из базофильных клеток; задняя - образована элементами нервных волокон.

Вес гипофиза у взрослого составляет 0,5-0,8 гр. В клинической практике о размерах гипофиза судят по размеру турецкого седла, который меняется с возрастом; при рождении составляет 2,5-3 мм, в возрасте 1 года - 4x5 мм, к совершеннолетию - 10x15 мм.

Передняя доля гипофиза выделяет соматотропный, адренокортикотропный, тиреотропный, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий и лютеотропный гормоны.

Средняя доля гипофиза секретирует меланостимулирующий гормон регулирующий отложение пигмента.

Гормонами задней доли являются вазопрессин, оказывающий антидиуретическое действие, и окситоцин, способствующий сокращению

матки.

Гипофиз непосредственному исследованию недоступен. О величине гипофиза дает представление рентгенограмма основания черепа- снимок турецкого седла. При объективном исследовании обращают внимание на оценку весо-ростовых показателей, окраску кожных покровов, развитие и распределение подкожно-жировой клетчатки, выраженность и тип полового развития.

Гипофункция передней доли гипофиза лежит в основе болезни Симмонса-прогрессирующем похудании вследствие расстройства обмена; в раннем детском возрасте вызывает развитие гипофизарного нанизма (карликового роста).

При повышении функции передней доли гипофиза развивается акромегалия и гигантизм. Акромегалия характеризуется увеличением выступающих частей тела рук, ног, скул, нижней челюсти, лобных бугров, носа, губ, ушей. Внутренние органы также увеличены. Гигантизм рассматривается как резкое усиление роста, не соответствующее возрасту и выходящее за пределы средних норм. От акромегалии гигантизм отличается пропорциональностью размеров скелета.

С поражением межзачаточной гипофизарной области связано развитие болезни Иценко-Кушинга - базофильной аденомы гипофиза. У детей встречается редко. Характеризуется излишней полнотой с отложением жира в области живота, груди, лица, шеи. Конечности не изменяются и выглядят худыми. Характерны полосы растяжения – стрии на внутренней поверхности бедер, груди, вследствие атрофических изменений в коже, повышение артериального давления, задержке полового развития. При рентгенологическом исследовании выражен остеопороз трубчатых костей и позвоночника.

При пониженной продукции антидиуретического гормона задней доли гипофиза развивается сахарный диабет, характеризующийся полиурией, мучительной жаждой, ночным недержанием мочи. • Шишковидная железа (эпифиз) - образование конусовидной формы, которое нависает над верхними бугорками четверохолмной пластинки. Длина эпифиза составляет 7-10 мм, ширина-4-6 мм, толщина - 2-3 мм. Состоит из паренхимы и соединительнотканной стромы. Сосудистая оболочка мозга разделяет шишковидную железу на дольки. Функция шишковидной железы изучена мало. Имеются сведения о роли эпифиза в механизме-регуляции минерального усилена; о тормозном влиянии эпифиза до определенного возраста в отношении полового развития.

Методика исследования включает рентгенологическое исследование костей черепа.

При воспалительных и дегенеративных процессах в эпифизе и при опухолях развивается эпифизарный синдром; преждевременное половое созревание (у мальчиков), ускоренное развитие костно-мышечного

аппарата, ожирение.

Половые железы. Яички - является парной половой мужской железой. В яичке насчитывается до 250 долек, в каждой расположено 3-4 семенных канальца, выстланных сперматогенным эпителием. На верхнем полюсе яичка находится придаток. Внешнесекреторная функция связана со сперматогенезом, внутрисекреторная заключается в образовании тестостерона - мужского полового гормона, способствующего развитию вторичных половых признаков.

Непосредственное исследование состояния половых органов у мальчиков проводят пальпацию яичек, отмечая при этом: - опущены или не опущены яичка в мошонку, отмечают их форму консистенцию, размеры, наличие уплотнений, водянки; измеряют половой член и мошонку, а также проводят исследование через прямую кишку для оценки анатомического состояния предстательной железы и семенных пузырьков. Из дополнительных методов исследования применяют биопсию яичек для ответа на вопрос о гипогонадизме.

Гиперфункция яичек обусловлена гормонально-активными опухолями и характеризуется значительной маскулинизацией (изменение внешности по мужскому типу).

Гипофункция яичек может вызываться поражением самой тестикулярной ткани или обуславливаться выпадением гонадотропной функции гипофиза. Характеризуется половым инфантилизмом - половой член малых размеров, яички небольшие или их нет, оволосение лобка скудное, жир распределяется по женскому типу.

Яичник - парная женская половая железа, располагается в малом тазу по обеим сторонам матки. В яичнике взрослой женщины имеется эпителий, покрывающий свободный край яичка, белочная оболочка, корковая и мозговая зона. Гормональная функция яичника проявляется в выработке эстрогенов и прогестерона.

У девочек исследование половых органов начинают с осмотра наружных гениталий. Обращают внимание на окраску, развитие гениталий. Исследование внутренних половых органов у девочек производится бимануально: прямокишечно-брюшно-стеночным (ректо-абдоминальным) способом. Пальцем определяют величину и направление влагалищной части матки. Затем пальпируется тело матки наружной рукой при активной помощи пальца, находящегося в прямой кишке. Определяется положение матки, форма, консистенция, величина. Затем переходят к исследованию придатков матки. В норме трубы и яичники у детей не удается прощупать. Если они увеличены (опухоль, киста) и прощупываются необходимо определить степень увеличения подвижность, форму, болезненность наличие спаек. Из вспомогательных методов исследования у девочек определяют эстрогены в моче, появляющиеся при первых признаках полового созревания и при опухолях яичников.

Гипофункция может быть связана с хромосомным заболеванием (45 хромосом) - синдром Шерешевского-Тернера, характеризующегося половым инфантилизмом, низкорослостью, образованием типичных складок на боковой поверхности шеи; евнухоидизмом (на почве кастрации, облучения, инфекции); при этом вследствие отсутствия влияния половых гормонов эпифизарные линии не закрываются до 30 лет и наблюдаются усиленный рост, особенно конечностей. "

Гиперфункция половых желез приводит к раннему половому созреванию, что наблюдается при гормонально активных опухолях, продуцирующих избыточное количество эстрогенов. В таких случаях отмечается ранее половое созревание; менструации, однако, чаще ановулярного типа.

Поджелудочная железа - сочетает в себе эндокринную и экзокринную функции.

Эндокринная часть ткани - островки Лангерганса - представляет небольшое скопление клеток, рассеянных по всей паренхиме поджелудочной железы и вырабатывающих (бета-клетками) гормон инсулин, необходимый для ассимиляции сахара клетками организма; и альфа-клетками-гормон глюкагон, способствующий увеличению глюкозы в крови.

Вес поджелудочной железы у новорожденных составляет 2,8 гр, к концу года ее вес увеличивается в 4 раза. К 13-15 годам поджелудочная железа по весу и размерам не отличается от таковой у взрослых.

Исследование внутрисекреторной функции поджелудочной железы заключается в анализе мочи на сахар и в определении уровня глюкозы в крови.

При гипофункции островкового аппарата поджелудочной железы возникает сахарный диабет. В клинической картине сахарной болезни наибольшее значение имеют следующие симптомы: 1) повышенная жажда - (полидипсия); 2) постоянное чувство голода (булимия); 3) общая слабость; 4) полиурия (повышенное выделение мочи); 5) повышение содержания сахара в крови; 6) высокий удельный вес мочи (1030 г- 1050); 7) наличие в моче сахара (до 8-10%).

Гиперинсулинизм (чаще при опухолях поджелудочной железы) проявляется гипогликемическим симптомо-комплексом: дрожание, бледность, потливость, сердцебиение, головные боли, судороги.

7. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

Девочка 14 лет предъявляет жалобы на слабость, повышенную раздражительность, сердцебиение, дрожание рук, потливость, похудание при хорошем аппетите.

Состояние удовлетворительное, кожа тонкая, теплая, влажная. Тонус

мышц снижен, отмечается пучеглазие, широкое раскрытие глазной щели, блеск глаз, редкое мигание. Пульс 120 ударов в 1 минуту. Тоны сердца громкие.

Какому заболеванию соответствуем данный симптомокомплекс?

Задача 2.

Девочка 10 лет. Жалобы на жажду, похудание, слабость, зуд в промежности. Страдает фурункулёзом. Со стороны внутренних органов - без особенностей. Сахар в крови 7,55 ммоль, в моче 1%

Какому заболеванию соответствует данный симптомокомплекс?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ЗАНЯТИЕ В ЛАБОРАТОРИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И МОЧИ У ДЕТЕЙ

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Студенты, как будущие врачи, должны иметь не только навыки объективного обследования здорового и больного ребенка, но и самостоятельно уметь провести лабораторные исследования по основным показателям крови и мочи. Без лабораторного обследования невозможно правильно, обоснованно ставить диагноз, контролировать результаты лечения и прогнозировать течение заболевания. Лабораторная диагностика в настоящее время становится все более актуальной на всех этапах медицинского обслуживания населения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Технику взятия крови на анализ из пальца.
2. Технику приготовления мазка крови.
3. Технику анализа крови на эритроциты, лейкоциты и определения концентрации гемоглобина,
4. Структуру эритроцитов и лейкоцитов.
5. Методику постановки СОЭ.
6. Как собирается моча на общий анализ.
7. Как собираются мочевые пробы: по Зимницкому, Аддисоу, Каковскому, Нечипоренко.
8. Группы крови и технику их определения.

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Взять кровь на общий анализ.
2. Подсчитать количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева.
3. Определить концентрацию гемоглобина.
4. Определить цветовой показатель крови (индекс красной крови).
5. Определить скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и гематокрит.
6. Определять и оценивать осмотическую стойкость эритроцитов.
7. Определять время длительности кровотечения (по Дукке).
8. Подсчитывать количество тромбоцитов.
9. Определять группы крови у детей.
10. Исследовать общий анализ крови.
11. Оценивать мочевую пробу Зимницкого.
12. Оценивать мочевые пробы Аддиса-Каковского и Нечипоренко.
13. Определять белок (количественно и качественно), сахар и

билирубин в моче.

14. Исследовать мочево́й осадок.

3. РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧЕННЫЕ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания).

1. Анатомия и физиология крове́творных органов.

2. Функциональные исследования, используемые для оценки состояния системы крове́.

3. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочеотделения.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А. ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1. Методика исследования периферической крове́ у взрослых, определение группы крове́, количества эритроцитов, тромбоцитов: СОЭ, концентрации гемоглобина.

2. Структура эритроцитов и тромбоцитов, разновидности лейкоцитов и их микроскопические особенности.

3. Особенности мочеобразования, первичная и окончательная моча, состав мочи.

4. Как собрать общий анализ мочи и мочу на мочевые пробы по Зимницкому,

Аддису-Каковскому, Нечипоренко.

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Как взять анализ крове́ для определения концентрации гемоглобина и методика его определения.

2. Как берётся крове́ для определения количества эритроцитов, как и где они подсчитываются.

3. Что такое цветовой показатель крове́ и как его определять.

4. Как с помощью метода Панченкова определить скорость оседания

5. Как определяется гематокрит,

6. Как определяется осмотическая стойкость эритроцитов по хлористому натрию.

7. Как берётся крове́ для определения длительности кровоте́чения по способу Дуке.

8. Как берётся крове́ и как проводится подсчет тромбоцитов.

9. Как берётся крове́ и подсчитывается количество лейкоцитов.

10. Как технически определить группу крове́, какие сыворотки используются.

11. Как. исследуется общий анализ мочи (удельный вес, цвет, прозрачность, запах, реакция).

12. Техника количественного и качественного определения белка в моче.

13. Техника количественного и качественного определения сахара в моче.

14. Определение билирубина в моче.

15. Исследование мочевого осадка (организованного и не организованного).

16. Как исследуется моча, собранная по способу Зимницкого; Аддиса-Каковского и Нечипоренко, и их оценка.

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ.

Чем меньше возраст ребенка, тем большее значение в диагностике заболевания имеют функциональные и лабораторные методы исследования так как в этом возрастном периоде исключается получение сведений от больного ребенка о его самочувствии и менее выражены в клинической картине специфические признаки болезни. Поэтому после сбора анамнеза и полного осмотра ребенка приступают к лабораторным методам исследования. В первую очередь проводят исследование крови и мочи.

Наиболее чувствительный к различным физиологическим и особенно патологическим воздействиям кроветворные органы. При исследовании общего анализа крови можно определить концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов, цветной показатель, количество лейкоцитов подсчитать лейкоцитарную формулу, определить скорость оседания эритроцитов – СОЭ. Для произведения вышеперечисленных анализов пользуются капиллярной кровью, которую получают с помощью иглы-скарификатора из четвертого пальца левой руки. Иглы должны быть стерильными. Использованные иглы тщательно моют, кипятят в стерилизаторе или помещают на 2 часа в сушильный шкаф при температуре 180⁰. Кожу в месте прокола обрабатывают спиртом и за тем эфиром с помощью ватного тампона. Использование эфира для обработки кожи необходимо, так как он быстро испаряется и поверхность становится сухой. Примесь влаги при взятии анализа крови приводит к её гемолизу. После обработки кожи мякоть пальца прокалывается иглой-скарификатором сбоку, где более развита капиллярная сеть, на глубину 2-3 мм. Кровь из ранки должна вытекать свободно. Не рекомендуется надавливать на палец, так как может примешиваться тканевая жидкость, которая искажает результаты анализа. Исследование проводится в одни и те же часы суток чаще утром после сна, натощак, до физической нагрузки и принятия лекарств.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЕМОГЛОБИНА. Гемоглобин - это кровяной пигмент, который транспортирует кислород к органам и тканям. Он состоит из железа, называемого гемом и белкового компонента глобина. Молекула гемоглобина содержит четыре гема и один глобин. Существуют физиологические и патологические типы гемоглобина. К физиологическим гемоглобинам относятся: гемоглобин взрослого -НВА- и

фетальный гемоглобин - HbF - составляющий основную массу гемоглобина плода и исчезающий полностью к 2 годам жизни ребенка.

К. патологическим- гемоглобинам относятся более 15 типов. Возникают они в результате врожденного, передаваемого по наследству дефекта образования гемоглобина. У патологических гемоглобинов изменена молекулярная структура, поэтому они являются основой развития гемоглобинопатий, приводящих к тяжелым анемиям гемолитического типа.

Для определения концентрации гемоглобина существуют различные методы: колориметрические, газометрические и методы, основанные на определении железа гемоглобиновой молекулы. Последние два метода наиболее точные, но требуют много времени и технически сложны.

В настоящее время пользуются в лабораториях для определения концентрации гемоглобина колориметрическим методом.

В градуированную пробирку наливают до деления (нижняя круговая метка) 2г% 0,1н. раствор HCl. Затем набирают кровь в капиллярную пипетку до метки 0,02, насасывая её ртом через резиновую трубку. Обтирают ваткой кончик пипетки и выдувают кровь из капиллярной пипетки в пробирку с 0,1н. раствором HCl. Тщательно смешивают кровь в пробирке путем повторного насасывания в пипетку и выдувания в пробирку. Пробирку несколько раз встряхивают и, заметив время, ставят в штатив на 5 минут. В пробирке гемоглобин от действия соляной кислоты превращается в солянокислый гематин (хлоргемин) коричневого цвета. Интенсивность цвета зависит от содержания гемоглобина. Затем градуированную пробирку ставят в гемометр Сали для сравнения с имеющимся в аппарате стандартами. Цвет исследуемой жидкости-сравнивают с цветом стандартов путем добавления по каплям дистиллированной воды и перемешивают стеклянной палочкой. Как только цвет жидкости в пробирке и стандартов сравниваются определяют концентрацию гемоглобина по нижнему мениску жидкости в пробирке. Уровень гемоглобина выражается в единицах. В настоящее время гемоглобин измеряется в г% и г/л.

Например: гемоглобин у новорожденного при определении гемометром Сали равен 140 единиц. Для перевода в г% 140ед. надо разделить на 6 (коэффициент), получается 23,3 г%. Для перевода г% на г/л рассуждают так: в 100 мл крови содержится 23,3г гемоглобина, а в 1000 мл крови содержится X грамм гемоглобина

$$X = \frac{23,3 \times 1000}{100} = 233 \text{ г/л}$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ. Основную массу форменных элементов крови составляют эритроциты или красные кровяные тельца. Функция эритроцитов: перенос кислорода с помощью

гемоглобина тканям, адсорбция аминокислот, липидов, токсинов, играют роль "буфера" в регуляции кислотно-щелочного равновесия организма, участвует в регуляции ионного равновесия плазмы. Длительность жизни эритроцитов 120 дней. Разрушаются (или героизируются) они в селезенке. Целостность эритроцитов поддерживается как называемой осмотической стойкостью, которая при старении эритроцита уменьшается.

Для определения количества эритроцитов применяется пробирочный метод, предложенный Н.М. Николаевым. В сухую чистую коническую пробирку точно отмеривают 4 мл физиологического раствора поваренной соли 0,9%, в который осторожно выдувают из пипетки 0,02 мл капиллярной крови, взятой из пальца. Взвесь тщательно осторожно перемешивается. Для подсчета эритроцитов применяется камера Бюргера или Горяева с двумя сетками, разграниченными глубокой поперечной канавкой. Сбоку от сеток находятся стеклянные прямоугольные пластинки, к которым притираются шлифованные покровные стекла.

Перед заполнением камеру и шлифованные покровные стекла моют и просушивают. Затем покровные стекла притираются таким образом, что появляются радужные, ньютоновы кольца. Капля разведенной крови вносится пипеткой под притертое покровное стекло камеры. В течение 1-2 минут заполненная камера должна постоять для оседания эритроцитов. Подсчет эритроцитов проводится при малом увеличении в затемненном поле зрения.

Эритроциты считают в 5 больших квадратах, расположенных по диагонали. Счету подлежат все клетки внутри малого квадрата и лежащие на пограничных линиях, а также те, которые находятся на верхней и левой линиях. Количество эритроцитов в 1 мл³ (1мкл) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{a \cdot 4000 \cdot v}{b},$$

где X - количество эритроцитов в 1 мкл крови; а - число эритроцитов, сосчитанных в малых квадратах; б - количество малых квадратов, в которых подсчитывают эритроциты; в - степень разведения крови; 1/4000 - объем малого квадрата.

В 5 больших квадратах - 80 малых. Если в них сосчитано 450 эритроцитов, а кровь разведена в 200 раз, то количество эритроцитов в 1 мкл равно:

$$\frac{450 \times 4000 \times 200}{80} = 4\,500\,000$$

Для простоты подсчета, если кровь разведена в 200 раз количество эритроцитов в 1 мкл крови равно числу сосчитанных эритроцитов, умноженных на 10 000,

В настоящее время определяют количество эритроцитов в 1 литре

крови, расчет проводится следующим образом: в 1 мл содержится. 1000 мм³, в 1л содержится 1.000 000 мм³. Если у ребенка количество эритроцитов 4 700 000 в 1 мм³, то в 1 мкл = 4 700 000, а в литре соответственно - $4,7 \times 10^{12}/л$.

Существуют и другие методы подсчета количества эритроцитов: фотометрический и электронно-автоматический, которые требуют специальной аппаратуры.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТОВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ (индекс красной крови).

Чтобы определить среднее содержание гемоглобина в 1 эритроците производится деление концентрации гемоглобина (Нв) на число эритроцитов в одинаковом объеме крови (в 1 мкл).

Вычисление цветового показателя производится по следующим формулам:

1. $\frac{3 \times \text{Нв в г/л}}{\text{три первые цифры числа эритроцитов в миллионах}}$
2. $\frac{3 \times \text{Нв в г\%}}{\text{две первые цифры числа эритроцитов в миллионах}}$
3. $\frac{\text{Нв в единицах}}{2 \times \text{две первые цифры числа эритроцитов в миллионах}}$

Например: количество эритроцитов 5 800 000 в 1 мкл, концентрация гемоглобина 140 единиц (или 23,3г%, или 233 г/л). Цветовой показатель можно определить следующим образом, если ставить цифровые данные в вышенаписанные формулы:

$$1. \frac{3 \times 233 \text{ г/л}}{580} = 1,2$$

$$2. \frac{3 \times 23,3 \text{ г\%}}{58} = 1,2$$

$$3. \frac{140 \text{ ед}}{2 \times 58} = 1,2$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ - СОЭ,
Оседание эритроцитов - это свойство эритроцитов осаждаться на дне сосуда при сохранении крови в несвёртывающемся состоянии. На СОЭ влияют различные факторы. Главными из них являются качественные и количественные изменения белков плазмы крови. Повышение СОЭ

происходит при увеличении содержания крупнодисперсных белков - глобулинов и фибриногена, а если содержание их уменьшается или увеличиваются мелкодисперсные белки - альбумины, - то СОЭ снижается. На СОЭ оказывают влияние не только различные диспротеинемии, но и другие факторы. Повышение содержания холестерина, сдвиг щелочно-кислотного равновесия в сторону алкалоза, уменьшение числа эритроцитов, увеличение объема самих эритроцитов ведет к увеличению СОЭ. Если же в крови увеличивается содержание желчных пигментов и желчных кислот, повышается вязкость крови, происходит сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза, увеличивается число эритроцитов или уменьшается объем самих эритроцитов, то СОЭ тоже уменьшается.

Существуют различные макро- и микро-методы определения СОЭ. Мы пользуемся микро-методом в модификации Панченкова. В специальную градуированную капиллярную пипетку с просветом в 1 мм и длину 100 мм, предварительно промытую 3,7% раствором цитрата натрия набирают этот же раствор в количестве 30 мкл (до метки 70) и выливают на дно пробирки Видаля. Этой же капиллярной пипеткой насасывают кровь из пальца в количестве 120 мкл (сначала в целый капилляр, потом еще до метки 80) и выдувают в пробирку с цитратом. Получается соотношение цитрата и крови: 1:84. Затем тщательно перемешивают смесь и насасывают в капилляр до метки "О" и ставят вертикально в специальный штатив между двумя резиновыми прокладками, чтобы кровь не вытекала. В штативе кровь стоит в течении одного часа. Величина СОЭ определяется по столбику плазмы над осевшими эритроцитами. СОЭ выражается в мм/час. Для точного определения СОЭ необходимы определенные условия: точное соотношение цитрата и плазмы 1:84, хорошо размешивать кровь с цитратом без образования сгустков, строго вертикальное расположение пипетки в штативе и поддержание в помещении температуры +18 - +22°C (при низкой температуре СОЭ уменьшается, при более высокой увеличивается).

ГЕМАТОКРИТ - это определение общего объема эритроцитов в цельной крови. В норме общий объем эритроцитов у мужчин равен 40-48%, у женщин - 36-42%. По международной системе СИ величина гематокрита выражается в литрах на литр (л/л). Величина 40-48 объемных единиц равна 0,40 - 0,48 л/л, 36 - 42 в 0,36 - 0,42 л/л. Величина гематокрита увеличивается при врожденных и приобретенных пороках сердца, сопровождающихся цианозом, эритремии, при сгущении крови при поносе и рвоте за счет уменьшения объема плазмы; уменьшение гематокрита - при различных анемиях.

Кровь для определения величины гематокрита берется в стеклянную пипетку, разделенную на 100 равных частей, предварительно промытую раствором гепарина или щавелевокислых солей (0,2 г щавелевокислого

калия, 1,2 г щавелевокислого аммония и 100 мл дистиллированной воды). Затем в пробирку набирают капиллярную кровь из пальца до метки "100", закрывают резиновым колпачком и центрифугируют 1-1,5 часа при 1500 оборотах в минуту. После центрифугирования отмечается в градуированной пробирке, какую часть составляют эритроциты.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ. Известно, что эритроциты в гипертонических растворах сморщиваются, а в гипотонических - набухают. Изотоническим раствором для эритроцитов является 0,85% раствор хлористого натрия. В норме у взрослых людей максимальная осмотическая стойкость эритроцитов составляет 0,48 - 0,46% хлористого натрия, минимальная 0,34 - 0,32%: при ряде гематологических заболеваний: гемолитическая болезнь новорожденных, врожденная микросфероцитарная анемия, при приобретенных гемолитических анемиях, - резистентность эритроцитов снижается. Наиболее снижена резистентность эритроцитов при болезни Кули (талассемия) - 0,20 - 0,187% хлорида натрия и до 0,1%.

Существуют различные методы определения осмотической стойкости эритроцитов. Наиболее широко применяется в лабораториях пробирочный метод. Приготавливаются пробирки с растворами хлорида натрия различной концентрации от 0,70 до 0,229%, и в каждую пробирку добавляют 0,02 мл исследуемой крови и оставляют при комнатной температуре на 1 час. Затем их центрифугируют и определяют гемолиз: легкое порозовение - начало гемолиза, интенсивная красно-лаковая окраска раствора - полный гемолиз.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ КРОВОТЕЧЕНИЯ. Чаще используется способ Дукке: палец обрабатывается спиртом, просушивается и скарификационной иглой делается прокол до 3 мм. Каждые 30 секунд вытекающую каплю крови впитывают фильтровальной бумагой, не касаясь ранки. В норме этот показатель не должен превышать 4 минуты. Он дает представление о функции гемостаза. Время кровотечения удлиняется при различных тромбоцитопатиях.

Если нарушается свертывание крови, можно применить метод Моравица, с помощью которого определяется скорость свертывания крови. На предметное стекло капается капля крови, взятая из пальца, засекается время по секундомеру, и каждые 30 секунд в нее опускается стеклянный капилляр. Появление первых фибриновых нитей указывает время свертывания крови. Обычно скорость свертывания крови удлиняется при гемофилиях.

При различных видах кровотечений имеет значение определение не только факторов, принимающих участие в свертывании крови, но и тромбоцитов, которые выполняют определенную функцию в процессе гемостаза. Определение количества тромбоцитов в 1 мкл крови имеет диагностическое значение.

Кровь для подсчета количества тромбоцитов тоже берется из пальца. Предварительно на место укола наносится капля 1% раствора сульфата магния для предотвращения агглютинации кровяных пластинок. После прокола пальца кровь смешивается с магниезией, и из смеси делаются мазочки на предметных стеклах, которые просушивают и окрашивают по методу Романовского-Гимзе в течение 2-3 часов. Подсчет тромбоцитов проводится под иммерсионной системой микроскопа с использованием сетчатого окуляра или вкладного окошка. Подсчитываются тромбоциты на 1000 эритроцитов. Зная абсолютное количество эритроцитов в 1 мкл крови, высчитывают количество кровяных пластинок в 1 мкл крови.

Если количество тромбоцитов на 1000 эритроцитов составляет 80, а абсолютное количество эритроцитов в 1мкл крови равно 4 500 000, то количество тромбоцитов в 1 мкл крови равно 36000.

$$\frac{4\,500\,000 \times 80}{1000} = 360\,000$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ в 1 мкл крови производят уксусной кислоты, подкрашенной метиленовым синим, и 0,02 мл капиллярной крови из пальца. Получается разведение крови 1:20. От действия уксусной кислоты эритроциты лизируются, а метиленовый синий окрашивает ядра лейкоцитов в синий цвет. Пробирку с разведенной кровью несколько раз встряхивают. Подсчет лейкоцитов производится в камере Горяева в 100 больших квадратах.

Если в 100 больших квадратах (1600 малых) подсчитано 140 лейкоцитов, то в 1 мкл крови количество лейкоцитов равно:

$$\frac{140 \times 4000 \times 20}{1600} = 7000$$

Практически для получения количества лейкоцитов в 1 мкл крови необходимо сумму, полученную при подсчете, разделить пополам и приписать два нуля.

$$\frac{140}{2} = 7000$$

По системе СИ определяют количество лейкоцитов в 1 литре крови. Мы определили, что в 1 мкл крови содержится 7000 лейкоцитов, то в 1 мл их будет в 1000 раз больше – 7 000 000, а в литре - еще в 1000 раз больше - 7 000 000 000 = 7,0 x 10⁹/л.

Морфология эритроцитов и лейкоцитов определяется в мазочках периферической крови, которые также делаются из капиллярной крови,

взятой из пальца, и окрашенной по методу Романовского-Гимзе.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ. Группа крови здорового и больного ребенка, как и у взрослых, определяется при помощи стандартных сывороток и обязательно используется 2 серии каждой группы. Применяются стандартные сыворотки O(I), A(II) и B(III) групп крови. Важное условие, при котором производится определение группы крови, - это хорошее освещение и температура 12-20 °С.

На специальные маркированные тарелки сначала капают по крупной капле 2 серии стандартных сывороток в 2 ряда, и около каждой капли стандарта наносится с помощью стеклянной палочки маленькая капля исследуемой крови. Смешивание сыворотки с кровью производится стеклянной палочкой или углом предметного стекла. Причем, каждая капля смешивается отдельной палочкой, осторожно покачивая горелку. Наблюдают за сыворотками, смешанными с кровью в течение 5 минут. Затем тщательно оценивают каждую группу. Учет реакции производится на белом фоне. К тем каплям, где имеется агглютинация, добавляется капля физиологического раствора для лучшего распознавания агглютинации. Если во всех группах отсутствуют глыбки, и имеется равномерная муть, то есть нет агглютинации, - это первая группа крови. Если же агглютинация произошла в первой и третьей группах стандартных сывороток, то это II группа крови. Если агглютинация определяется с первой и второй группами, то это III группа крови. Если мы видим агглютинацию во всех стандартных сыворотках, то это IV группа крови. В этих случаях необходимо проверить исследуемую кровь с сывороткой АВ(IV) группы крови для исключения неспецифической агглютинации.

Если исследуемая кровь дает сомнительные показатели, необходимо провести определение группы крови с помощью стандартных эритроцитов. В этом случае исследуемая кровь центрифугируется и отсасывается сыворотка, которая добавляется по капле к каждой группе стандартных эритроцитов. Оценка показателей и установление групп крови также проводится на основании реакции агглютинации.

В крови у 85% людей имеется антигенный резус-фактор, то есть они являются резус-положительными, 15% людей не имеют этого фактора - резус-отрицательные. Поэтому, после определения группы крови у ребенка необходимо определить и резус-принадлежность, то есть выявить наличие или отсутствие антигенов - резус, которых существует три разновидности, из которых наибольшее значение имеет антиген (D), который и называют резус-фактором. Этот фактор находится в эритроцитах. Из всех существующих методов определения резус-фактора крови в клинике применяется метод конгломинации в сывороточной среде на чашках Петри.

Для определения резус-принадлежности берется в пробирку кровь.

Кровь из вены больного или здорового ребенка берется в количестве 1-2 мл. После свертывания крови сгусток удаляют, оставшуюся сыворотку

крови с небольшим количеством эритроцитов на дне пробирки используют для определения резус-фактора. Из нее в этой же пробирке готовится 5-10% взвесь эритроцитов в собственной сыворотке крови.

На чашку Петри наносится по 3 капли специальной стандартной сыворотки антирезус двух серий, получается всего 6 капель. К первой капле каждой серии добавляют по 1 капле приготовленной взвеси эритроцитов исследуемой крови. Ко 2 капле обеих серий добавляют по капле стандартных эритроцитов контрольной резус-положительной крови, а к 3 капле добавляют контрольные эритроциты резус-отрицательной группы крови. Затем каждая капля тщательно смешивается отдельной стеклянной палочкой, и чашка Петри опускается на водяную баню с температурой 46-48%. Через 10 минут чашка Петри вынимается и, слегка покачивая, помещается над источником света. Результат оценивается по наличию или отсутствию агглютинации эритроцитов. Если результат положительный, то можно видеть агглютинаты на бесцветном фоне жидкости, а если результат отрицательный, то капли равномерно окрашены в красный цвет. В первом случае кровь определяется как резус-положительная, во втором - как резус-отрицательная.

Определение группы крови, а также резус-принадлежности имеет большое значение при необходимости переливания крови больному. Перед переливанием крови необходимо не только определить группу крови и резус-фактор больному, но и проверить групповую принадлежность переливаемой крови из банки, групповую совместимость крови донора и реципиента, а также резус-совместимость переливаемой крови с кровью больного. Последней пробой является биологическая. Детям грудного возраста вводят от 2 до 5 мл крови внутривенно и наблюдают за состоянием ребенка 3-5 минут. Эту пробу детям до 10 лет проводят после переливания 5-10 мл крови. Если резко учащается пульс и дыхание, изменяется окраска кожи, падает давление и отмечается общее беспокойство ребенка, то трансфузию следует прекратить. Дети старшего возраста при несовместимости крови могут жаловаться на боли в грудной клетке, пояснице, тошноту и рвоту. Если же при проведении биологической пробы состояние больного не изменяется, то можно проводить трансфузию крови медленно, капельно.

ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ. Исследование мочи складывается из измерения ее количества, определения физических и химических свойств и микроскопического изучения осадка.

Количество мочи обычно определяется за сутки и называется суточным диурезом. Суточное количество мочи собирается самим больным или медицинской сестрой в одну чистую банку (2-х или 3-х литровую, в зависимости от возраста больного и количества выделяемой мочи).

Увеличение суточного количества мочи называется полиурией, уменьшение – олигурией, отсутствие мочи – анурией. Соотношение

дневного и ночного диуреза 3:1 или 4:1. Если увеличивается ночной диурез - это никтурия. Частое мочеиспускание - поллакиурия, редкое - оликизурия, болезненное - дизурия.

Плотность или удельный вес мочи зависит от концентрации растворенных в ней веществ: мочевины, мочевых и различных других солей, креатинина.

Удельный вес мочи определяется в лаборатории, в которую поступает моча, собранная для анализа в чистую банку. Моча вливается в цилиндр, и в нее опускается прибор, называемый урометром, который должен свободно плавать. На урометре имеется шкала с делениями от 1,000 до 1,050. Удельный вес на шкале урометра определяется по уровню нижнего мениска. Если на моче образуется пена, ее надо снять с помощью фильтровальной бумаги. В норме у здорового человека удельный вес колеблется от 1020 до 1026. Повышение удельного веса мочи отмечается при сахарном диабете, когда он может достигать до 1050. Изучение относительной плотности мочи дает представление о концентрационной способности почек.

ПРОБА ЗИМНИЦКОГО. Сущность пробы - изучить относительную плотность мочи в 3-х часовых порциях в течение суток. Медицинская сестра должна правильно уметь собрать мочу по пробе Зимницкого. Приготавливается 8 чистых банок. На каждой банке пишется фамилия, имя больного, число, часы и какая порция по счету. Если сбор мочи начинают в 9 часов утра, то в 6 часов больной должен помочиться в унитаз или в горшок, и эта порция мочи не учитывается. В 9 часов больной мочится в банку, затем через каждые 3 часа в течение суток больной должен мочиться в отдельные банки. При сборе мочи по Зимницкому больной находится на обычном режиме, но исключается избыточное потребление воды. Через сутки все собранные порции мочи отправляются в лабораторию, где измеряют количество и удельный вес мочи в каждой порции отдельно. Суммируют ночной и дневной диурез.

Если относительная плотность мочи в пробе превышает 1020, то это является показателем хорошей концентрационной способности почек. Снижение удельного веса мочи может быть при конституциональных и функциональных тубулярных нарушениях, гипофизарной недостаточности, а также может указывать на сморщенную почку.

При хронической почечной недостаточности концентрационная способность почек может утрачиваться полностью, и относительная плотность мочи уравнивается с плазмой крови - 1010-1011. Такое равенство между мочой и безбелковой частью плазмы называется изостенурией. Если осмотическая концентрация мочи ниже осмотической концентрации плазмы - 1003-1005, то такое состояние называется гипостенурией.

ЦВЕТ МОЧИ в норме соломенно-желтый из-за присутствия в ней

красящих веществ, происходящих из пигментов крови: урохромов А и Б, уроэритрина, уробилина, гематопорфирина.

При патологических состояниях цвет мочи изменяется. Так, зеленовато-бурый или цвет "пива" - при инфекционной желтухе, цвет "мясных помоев" - при остром нефрите, красный - при почечной колике, темный (почти черный) - при гемолитической анемии, бледный, водянистый - при сахарном и несахарном диабете. Цвет мочи может также меняться от приема некоторых лекарств: пирамидон - красный цвет мочи, аспирин - розовый, метиленовый синий - сине-зеленый.

В зависимости от солей, содержащихся в моче, осадок может иметь различный цвет, хотя цвет самой мочи не меняется. Ураты дают осадок кирпично-красного цвета, мочева кислота - в виде желтого песка, трипельфосфаты и аморфные фосфаты - плотный белый осадок. Примесь форменных элементов крови и слизи тоже изменяет осадок мочи: примесь гноя образует сливочно-образный осадок с зеленым оттенком, крови - красноватый, слизи - студнеобразный.

В норме моча прозрачная. Примесь большого количества солей, клеточных элементов, бактерий, слизи, каплей жира способствует помутнению мочи. Если мутность мочи обусловлена большим количеством солей, то обычное нагревание, добавление кислоты или щелочи в зависимости от характера солей делают мочу прозрачной. Клеточные элементы и слизь могут быть удалены только фильтрованием и центрифугированием, бактерии - фильтрованием через бактериальные фильтры, жир - при смешивании с эфиром. Для характеристики прозрачности есть такие обозначения, как прозрачность - полная, неполная, мутноватая, мутная.

Запах мочи специфический, нерезкий. При длительном стоянии мочи происходит бактериальное ее разложение на воздухе, и моча приобретает аммиачный запах, но этот запах может быть и при тяжелых циститах, и при распадающихся раковых опухолях. При диабетической коме моча имеет фруктовый запах из-за присутствия в ней кетоновых тел.

Реакция мочи слабокислая или нейтральная. Она зависит от многих причин и может не только при патологии, но и в норме изменяться. При нормальных физиологических условиях при перегрузке мясной пищей реакция мочи кислая, а овощная диета и обильное щелочное питье придает моче щелочную реакцию.

Кислую реакцию мочи мы наблюдаем при диабетической коме, тяжелой почечной недостаточности, остром нефрите, застойной почке.

Щелочная реакция мочи наблюдается при рвоте, всасывании отеков, бактериурии, цистите и других различных воспалительных процессах в мочевыводящих путях.

Длительно кислая или щелочная реакция мочи тоже неблагоприятна.

Это неблагоприятный фактор, так как при кислой реакции выпадают

ураты и развиваются уратные или мочекислые камни, а при длительной щелочной реакции - фосфатные камни.

Для определения реакции мочи в лаборатории пользуются лакмусовой бумагой: при кислой реакции синяя бумага краснеет, а при щелочной - синеет.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЛКА В МОЧЕ. В норме моча не содержит белка. Если происходит выделение белка с мочой, то это называется протеинурией. Различают качественный и количественный методы определения белка в моче.

К качественным методам относится проба с сульфосалициловой кислотой и проба с азотной кислотой. Самой чувствительной пробой является проба с сульфосалициловой кислотой. Принцип метода заключается в том, что берется 2-3 мл исследуемой мочи и к ней добавляется 20%-ный раствор сульфосалициловой кислоты из расчета на 1 мл мочи 2 капли раствора. Если в моче имеется белок, то появляется различной интенсивности помутнение. Реакция расценивается как слабоположительная (+), положительная (++), резко положительная (+++).

Проба с азотной кислотой: в пробирку наливают 50% раствор азотной кислоты 1-2 мл и на него осторожно наслаивают равное количество мочи. Если в моче имеется белок, то на границе должно образоваться белое кольцо.

Количественные методы определения белка: в лаборатории пользуются методом Робертса-Стольников. Он основан на качественной реакции с азотной кислотой. После наслаивания на азотную кислоту мочи замечают время. Если между 2 и 3 минутами после наслаивания появляется мутное кольцо, то значит в моче 0,033 г/л белка. Если кольцо появляется раньше, на 1 или 2 минуте, то мочу разводят водой. Подбирают такое разведение, чтобы кольцо появилось между 2 и 3 минутами. Далее расчет белка в моче производится путем умножения 0,033 г/л на степень разведения мочи.

Существуют более точные и удобные методы определения белка в моче: нефелометрический и биуретовый. В этих методах помимо реактивов пользуются ФЭК-ом.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРА В МОЧЕ. Существуют качественные и количественные методы определения сахара в моче.

Из качественных проб для определения сахара в моче чаще пользуются пробой Гайнеса, как самой надежной и простой. В пробирку наливают 3-4 мл реактива Гайнеса и прибавляют 8-12 капель мочи. Затем кипятят или оставляют на кипящую водяную баню. Если в моче имеется сахар, то появляется желтая или красная окраска жидкости и осадок. Существуют также экспресс-методы для определения сахара в моче. Имеются готовые наборы таблеток, фильтровальной бумаги, порошков и соответствующие инструкции, которые надо строго соблюдать при

проведении пробы.

Количественные методы определения сахара в моче требуют специальной аппаратуры.

Определение билирубина в моче производится путем качественной пробы Розена. Эта проба простая по технике выполнения. Берется 4-5 мл мочи, в нее осторожно пипеткой накладывают раствор Люголя или 1% спиртовой раствор йода. Если в моче имеется билирубин, то на границе жидкостей появляется зеленое кольцо биливердина.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕВОГО ОСАДКА производится в свежесобранной утренней моче. Моча, принесенная в лабораторию на исследование, сливается и со дна банки берется 10 мл в центрифужную пробирку, которую центрифугируют при 1000 об/мин в течение 5 минут. Над осадочная жидкость из пробирки сливается. Оставшийся осадок встряхивается до образования суспензии, капля которой помещается на предметное стекло и равномерно распределяется по нему. Затем стекло ставится под микроскоп и ориентировочно осматривается под малым увеличением (в 10 раз), а потом под большим увеличением (в 40 раз). Ориентировочно определяют количество форменных элементов в поле зрения.

Различают неорганические и органические элементы мочевого осадка, которые мы видим под микроскопом. К органическому осадку относятся эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты, цилиндры (гиалиновые, восковидные, зернистые), гиалиновые. И восковидные цилиндры относятся к чисто белковым образованиям и являются белковыми слепками канальцев. Гиалиновые цилиндры имеют нежную однородную структуру, и белок в них расположен рыхло, они прозрачные. Даже при небольшой протеинурии, при любой почечной патологии и даже у здоровых людей могут выделяться единичные гиалиновые цилиндры.

Восковидные цилиндры серовато-желтого цвета, белок в них расположен плотно, контуры могут быть неровными. Эти цилиндры чаще встречаются при нефротическом синдроме.

Гиалиновые и восковидные цилиндры могут стать зернистыми, если налипшие на них форменные элементы подвергаются дегенеративному распаду. Зернистые цилиндры обнаруживаются при нефротических синдромах пиелонефритах.

К неорганизованному осадку относятся различные соли. Если реакция мочи кислая, то в осадке обнаруживаются кристаллы мочевой кислоты, ураты, оксалаты, а если реакция мочи щелочная, то трипель фосфаты, аморфные фосфаты, мочекислый аммоний.

При уретритах, простатитах, циститах, мочекаменной болезни в моче обнаруживается слизь, под микроскопом она имеет вид цилиндров, которые похожи на гиалиновые, но более длинные, с четкими контурами и с длинными нитевидными закрученными концами.

Микроскопически в моче можно выявить бактерии до 50 000 и более в 1 мл у здоровых людей, а при воспалительных процессах почек и мочевыводящих путей - более 100 000 в 1 мл.

В мочевом осадке можно обнаружить различные виды грибов: дрожжевые типа кандиды, плесневые и лучистый гриб. Чаще обнаруживаются грибы типа кандиды, возбудитель кандидомикоза. Он имеет округлую или яйцевидную форму до 2-5 мкм в диаметре и длиной 16-20 мкм, располагается в виде нитей. Часто этот гриб появляется в моче после применения антибиотиков.

Более точным методом микроскопического исследования мочи является количественный метод, так как подсчет эритроцитов, лейкоцитов и цилиндров производится в счетных камерах, в определенном объеме (1 мл) и за определенное время (сутки, минуты, часы). Наиболее широко применяются в клиниках и больницах методы Аддиса-Каковского и А.З. Нечипоренко.

Метод Аддиса-Каковского: в одну большую 2-х или 3-х литровую банку кладется кристаллик тимола и собирается суточная (или 12 часовая) моча. Сбор мочи надо производить после подмывания ребенка. Мочу сохраняют в закрытом состоянии и в прохладном месте. Вся моча доставляется в лабораторию, где измеряется ее количество, удельный вес, кислотность, белок. Затем тщательно взбалтывают, лучше на специальном аппарате, в течении 10 минут. Затем из общего количества мочи в мерную пробирку забирают 1/120 часть и центрифугируют 5-7 минут при 1000 об/мин. После центрифугирования над осадочная жидкость отсасывается и оставляется осадок до 0,5мл, а если осадок большой, то до 1 мл. Осадок тщательно смешивается. Он и вносится в камеру Горяева, где подсчитывается: эритроциты и лейкоциты - в 15 больших не разграфленных квадратах при увеличении в 40 раз, цилиндры - в 150 больших квадратах при увеличении в 10 раз. Суточное количество эритроцитов и лейкоцитов можно определить по формуле:

$$A = X \cdot 2\,000\,000,$$

а цилиндры

$$A = X \cdot 100\,000$$

В норме суточное количество лейкоцитов равно 2 000 000 (2×10^6 /сут), эритроцитов - до 1 000 000 (1×10^6 /сут), цилиндров - до 20 000 (2×10^4 /сут).

При почечной патологии количество форменных элементов и цилиндров в моче могут значительно увеличиваться: при острых пиелонефритах может быть высокая лейкоцитурия (до миллиарда в сутки), при гематурических формах гломерулонефрита - эритроцитурия (до сотен миллионов и даже миллиардов). При ряде заболеваний при преобладании нефротического синдрома может быть цилиндрурия (до сотен тысяч или

миллионов за сутки).

Метод Нечипоренко также дает возможность определить количество форменных элементов и цилиндров в 1 мл мочи. Этим методом можно широко пользоваться в детской урологической практике, так как этот метод использует небольшое количество мочи, хотя не учитывает суточные колебания эритроцитов и лейкоцитов. Обычно собирается утром средняя порция мочи в стерильную банку. В лаборатории из этой порции набирается 10 мл мочи в градуированную центрифужную пробирку, которую центрифугируют 5 минут при 1500 об/мин. Над осадочная жидкость отсасывается, и на дне пробирки оставляют только 1 мл. Осадок тщательно перемешивается и помещается в счетную камеру Горяева. Подсчет эритроцитов, лейкоцитов и цилиндров производится в 100 больших квадратах камеры, а затем пересчитывается по формуле:

$$X = \frac{y \times 4000 \times 1000}{1600 \times 10} = y \times 250$$

X - число форменных элементов, y - число клеток в 100 больших квадратах камеры Горяева, 1600 - число малых квадратов в 100 больших, 1/4000 мм - объем 1 малого квадрата, 1000 - количество мм³ в 1 мл, 10 - отношение объема центрифугированной мочи к объему над осадочной жидкости, вместе с осадком.

В норме в 1 мл мочи по методу Нечипоренко должно быть. лейкоцитов - не более 4000, эритроцитов - не более 1000, цилиндры - 115 отсутствуют или обнаруживаются не более 1 на 4 квадрата.

6. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА.

Задача 1.

Если в 5 больших квадратах камеры Горяева подсчитано 450 эритроцитов (разведение в 200 раз), то чему будет равно число эритроцитов в 1 мкл крови? Как вы будете вести расчет? Какую формулу можно использовать? Как можно быстро сосчитать по сокращенному способу?

Задача 2.

Если в лабораторию принесена моча на общий анализ, имеет мутный вид, то чем можно объяснить эту мутность: моча собрана у больного с острым нефритом или у больного с почечнокаменной болезнью, или у больного с циститом?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: МЕТОДИКА ОСМОТРА НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА. ПРИЗНАКИ ДОНОШЕННОГО и НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА. ПАРАСИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ. ПРАВИЛА УХОДА ЗА НОВОРОЖДЕННЫМИ ДЕТЬМИ.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Период новорожденности: один из важнейших критических периодов адаптации ребенка к условиям внеутробной жизни. От скорости адаптивных реакций новорожденного к новым условиям окружающей среды зависит степень физиологической полноценности в постнатальном развитии. Неонатальная смертность составляет наибольший удельный вес в структуре детской смертности, снижению которой возможно лишь при совершенствовании изучения неонатологии и выхаживания новорожденных.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Методику первого осмотра новорожденного.
2. Признаки доношенности и недоношенности
3. Степени зрелости и состояния новорожденности по шкале Апгар.
4. Понятие новорожденности с нормальным внутриутробным развитием, замедленным и ускоренным.
5. Первичный туалет новорожденного.
6. Перерезку пуповины, обработку ее, уход за остатком пупочного канатика и пупочной ранкой.
7. Профилактику бленнореи.
8. Гигиенические требования к условиям первичной обработки новорожденного (асептика и антисептика, тепловой режим, комплект одежды новорожденного).
9. Гигиенический режим детской палаты роддома.
10. Правила кормления и ухода за новорожденным.
11. Физиологические состояния периода новорожденности: "Физиологический катар (эритема) кожи", "физиологическую желтуху", "физиологическую убыль массы тела, мочекислый инфаркт, половой криз".
12. Понятие перинатальной смертности; ее структуру.
13. Антропометрию новорожденных.
14. Формулы расчета суточного объема молока.

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Проводить осмотр новорожденного.
2. Определить признаки зрелости новорожденного; доношенности; недоношенности.
3. Осуществлять первичный туалет новорожденного, глаз и ушей.

4. Проводить профилактику бленнореи.
5. Обрабатывать кожу, остаток пуповины, пупочную ранку, слизистую полости рта.
6. Пеленать новорожденного.
7. Купать и подмывать новорожденного.
8. Кормить и поить новорожденных.
9. Рассчитать суточный объем молока.
10. Ухаживать за недоношенным ребенком.
11. Взвешивать, измерять длину тела, окружность головы и груди.
12. Кормить недоношенных детей через зонд.
13. Проводить контроль за кормлением и водным режимом.

3. РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧЕННЫЕ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ. (базисные знания).

1.а) Прогенез.

б) киматогинез: бластогенез, эмбриогенез; фетогенез.

2. Анатомия плода.

3. Физиология плода.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А. ПО БАЗИСНЫМ ЗАНЯТИЯМ

1. Периоды внутриутробного развития: бластогенез, эмбриогенез, фетогенез.

2. Нарастание массы плода внутриутробно, длины плода за гестационный период.

3. Анатомо-физиологические особенности новорожденного ребенка.

В. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Антропометрические параметры новорожденного.

2. Степень доношенности, недоношенности. 3. Шкала Апгар.

4. Первичный туалет новорожденного.

5. Методика осмотра новорожденного.

6. Методика пальпации новорожденного.

7. Методика перкуссии новорожденного.

8. Методика аускультации новорожденного.

9. Обработка пуповины и пупочного кольца.

10. Физиологическая убыль массы тела.

11. Пограничные состояния периода новорожденности.

12. Вскармливание новорожденного ребенка.

13. Уход за новорожденным ребенком.

5. СХЕМА ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННОГО.

АНАМНЕЗ ЖИЗНИ.

1. От какой беременности и какой по счету ребенок, если

беременность не первая, то чем закончилась предыдущая.

2. Как протекала беременность у матери (токсикоз первой половины беременности - тошнота, рвота, отеки, гипертония, нефропатия, эклампсия).

3. Режим и особенности питания беременной. Использован ли декретный отпуск? Наблюдение в женской консультации.

4. Антенатальная профилактика рахита, гипотрофии, анемии.

5. Материально-бытовые условия, социальное положение (профессия, зарплата).

6. Возраст родителей, наследственность.

7. Как протекали роды (продолжительность, пособия, осложнения).

8. Закричал ли ребенок сразу? Какой был крик (громкий, слабый).

9. Масса тела и рост при рождении.

10. Когда приложили к груди, как взял грудь ребенок, через сколько часов прикладывали ребенка к груди (число и часы кормления)?

11. Когда отпал пуповинный остаток и зажила пуповинная ранка?

12. Была ли физиологическая потеря массы тела новорожденного, когда она восстановилась?

13. Была ли физиологическая желтуха и на какой день исчезла?

14. На какой день и с какой массой тела ребенок выписан из роддома?

СХЕМА ПЕРВИЧНОГО СТАТУСА НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА

1. Общее состояние.

2. Крик.

3. Кожа.

4. Положение.

5. Самопроизвольные реакции.

6. Двигательная активность.

7. Мышечный тонус.

8. Физиологические рефлексы (безусловные) новорожденного: сосания, глотания, Бабкина, Робинсона, Моро, Бауэра, Переза, Галанта, подвешивание, подёргивание, опоры, выпрямление, ходьба.

9. Телосложение.

10. Питание.

11. Костная система: а) череп, швы, роднички; б) ключицы; в) врожденный вывих бедра.

12. Органы дыхания: частота, характер, форма грудной клетки, перкуссия, аускультация.

13. Сердечно-сосудистая система: границы сердца, звучность тонов, ритм, видимая пульсация.

14. Живот, пуповинная ранка, печень, селезенка. 15. Половые органы, пол.

16. Анус, стул (меконий).

17. Заключение. Данные анамнеза и осмотра. Формулируется диагноз (например, новорожденный здоров).

6. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ МЕТОДИКА ОСМОТРА НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА. ВНУТРИУТРОБНОЕ РАЗВИТИЕ ПЛОДА

Длительность периода внутриутробного развития плода (с момента имплантации до рождения) в среднем равна 270-280 дням. В течение этого периода можно выделить две фазы: эмбрионального развития (первые 1,5-2 месяца) - формирование плода и плацентарного развития (с 3-го по 10-й мес.) - его рост.

С момента перерезания пуповины и отделения плода от матери начинается

период внеутробной жизни - период новорожденности. Продолжительность его равняется 4 неделям. Этот период характеризуется приспособлением организма ребенка к условиям внешней среды. Зрелый доношенный ребенок громко кричит, активно сосет, хорошо удерживает тепло. У него выражены физиологические рефлексы, мышечный тонус, активные движения.

ВЕС, РОСТ, ПРОПОРЦИИ ТЕЛА. Показатели физического развития новорожденного ребенка зависят от состояния здоровья и возраста матери, режима ее питания, течения беременности, числа родов, пола ребенка и других причин.

Кожа, подкожно-жировой слой, мышцы. Кожа новорожденного гладкая,

эластичная, несколько отёчная, гиперемизированная и покрыта слоем творожистой смазки. Слой эпидермиса тонкий и нежный, роговой слой слабо развит, недоразвита основная перепонка, отделяющая эпидермис от собственной кожи. Соединительная ткань кожи слабо развита, количество мышечных волокон незначительное. Кожа богата кровеносными сосудами, капилляры относительно шире, чем у взрослых. Хорошо развиты сальные железы, потовые - недоразвиты. Кожа новорожденного легко ранима. Наряду с этим она обладает хорошей восстановительной способностью и склонна к быстрому заживлению при различных повреждениях. Кожа является органом дыхания. Хорошо выделена выделительная способность ее. Через кожу ребенок ощущает тепло и холод, прикосновение и боль. Защитная функция кожи снижена. Поэтому она нередко служит входными воротами инфекции.

У некоторых новорожденных в области затылка, на лбу, в области бровей имеются красные пятна неправильной формы. Возникновение их связывают с расширением кожных сосудов. С течением времени эти пятна исчезают. Бледный, цианотичный, сероватый оттенок кожи указывает, как

правило, на болезненное состояние ребенка. Подкожно-жировой слой откладывается в последние два месяца до рождения у доношенных новорожденных и, как правило, хорошо выражен. В жировой клетчатке этих детей преобладают тугоплавкие жирные кислоты (пальмитиновая и стеариновая) и относительно меньше содержится олеиновой кислоты, что и обуславливает плотность подкожно-жирового слоя по сравнению с детьми более старшего возраста.

Мышечная система у новорожденных развита недостаточно. Вес мускулатуры у этих детей составляет 23% от общей массы тела. Особенно слабо развиты мышцы конечностей. Мышечные волокна у новорожденных тонкие с хорошо развитой интерстициальной тканью. Для новорожденных детей характерна значительная гипертония мышц, что связано с особенностью их нервной системы: преобладание паллидарной системы и недостаточное развитие стриарной. Электровозбудимость мышечного аппарата выражена слабо, механическая возбудимость повышена. Вес головного мозга у новорожденных достигает 350-400 гр. Мозжечок развит недостаточно, имеет продолговатую форму и неглубокие борозды. Спинной мозг у новорожденных более дифференцирован, доминирующим влиянием таламо-паллидарной системы. У новорожденных хорошо выражены физиологические рефлексы. У новорожденного к моменту рождения не достигает полового совершенства нос. Нос у новорожденного мал, хрящи мягкие, носовые ходы узкие. Слизистая оболочка богата кровеносной сетью. Это является причиной затрудненного носового дыхания. Для грудной клетки новорожденных детей характерно почти горизонтальное расположение ребер. Бифуркация трахеи находится на уровне III-IV грудных позвонков. Бронхи относительно узкие. Легкие богаты капиллярной сетью и бедны эластической тканью. С момента рождения начинается легочное дыхание. В регуляции деятельности сердца новорожденного превалирует влияние симпатической нервной системы.

ПРИЗНАКИ ДОНОШЕННОСТИ И НЕДОНОШЕННОСТИ.

Для недоношенных детей характерны определенные внешние признаки, которые в большей степени выражены в первые недели жизни и у детей с меньшим гестационным возрастом. Прежде всего, обращают внимание на себя малые размеры ребенка, непропорциональное телосложение и вялое состояние.

1. Низкий рост и пониженное питание свойственны всем недоношенным. У детей с массой до 1000-1300 гр подкожно-жировой слой может полностью отсутствовать, но не все недоношенные производят впечатление истощенных, как это отмечается у грудных детей с гипотрофией II-III степени. Резкое истощение с морщинистой кожей, которое сразу бросается в глаза, отмечается только у больных недоношенных и у детей с внутриутробной гипотрофией.

2. Вялое состояние характерно для детей с массой тела до 1800-2000 гр. Оно выражается в снижении двигательной активности, гипотонии, недоразвитии сосательного рефлекса, слабом крике, отсутствии чувства голода и наиболее выражено на первой неделе жизни.

3. Непропорциональное телосложение. У недоношенного ребенка относительно большие голова и туловище, короткая шея и короткие ноги, низкое расположение пупка. У доношенного ребенка голова составляет $\frac{1}{4}$ от длины тела, а у недоношенного это соотношение равно $\frac{1}{3}$. В абсолютных же величинах голова и туловище недоношенного значительно меньших размеров, чем у доношенных детей.

4. Преобладание мозгового черепа над лицевым.

5. Малый родничок всегда открыт. Черепные швы часто расходятся. Кости черепа податливы, подвижны, края их могут находить друг на друга.

6. Большой распластаный живот с расхождением прямых мышц.

7. Ушные раковины мягкие. Они легко мнутся, подворачиваются внутрь и нередко слипаются.

8. Выражено лануго (мягкие пушковые волосы, свойственные новорожденным и расположенные в основном на плече и спине). У недоношенных детей лануго развито более обильно и покрывает не только плечи и спину, но также хорошо выражено на лбу, щеках и бедрах.

9. Зияние половой щели. У девочек большие половые губы не прикрывают малые, вследствие чего половая щель зияет и хорошо виден клитор.

10. Пустая мошонка. у мальчиков яички довольно часто не опущены в мошонку и находятся в брюшной полости или в паховых каналах. Этот признак более характерен для детей с массой тела меньше 1200 гр. Хотя у некоторых из них уже при рождении яички могут находиться в мошонке.

11. Отсутствие физиологического набухания грудных желез.

12. Экзофтальм. Пучеглазие выявляется не у всех недоношенных детей и обычно появляется не сразу, а на 2-3 месяце жизни.

13. Недоразвитие ногтей. Большинство из указанных выше признаков, взятых в отдельности, не могут быть абсолютным критерием для определения недоношенности. Они могут проявляться у части доношенных детей.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ И СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО ПО ШКАЛЕ АПГАР

Для характеристики состояния новорожденного оценивают степень зрелости детей. Зрелый доношенный ребенок громко кричит, довольно активно сосет грудь, в оптимальных условиях внешней среды хорошо удерживает тепло. У него выражены физиологические рефлексы, мышечный тонус, отмечаются активные движения конечностей. Для характеристики зрелости недоношенности можно использовать следующие

показатели: 1. Реакцию ребенка вовремя осмотра, наличие и выраженность физиологических рефлексов (Бабкина, Робинсона., Моро, Бауэра, Пореза, Галанта, опоры, ходьба, выпрямление, подошвенные), двигательную активность, состояние мышечного тонуса; 2. Степень развитая сосательного и глотательного рефлексов 3. Способность удерживать тепло. Состояние новорождённого после рождения оценивает врач-акушер через 1 мин после рождения, повторно через 5 и 30 минут. Принята оценка по шкале АПГАР - по пяти клиническим признакам: сердечный ритм, дыхательная активность, мышечный тонус, рефлекторная возбудимость и окраски кожи. Каждый признак оценивают по трехбалльной системе: 0-1-2.

Результаты оценки заносят в историю развития новорожденного по общей сумме баллов, а расшифровывают отдельно каждый признак (табл.4).

Сумма баллов 10-7 свидетельствует о хорошем состоянии новорожденного, 6-4 — о состоянии средней тяжести, 3-1 — о тяжелом состоянии, 0 — означает клиническую смерть.

Таблица 4.

Оценка состояние новорожденного по шкале Апгар

Признаки	Оценка	Баллы	Через 1 мин.	Через 5 мин.
Частота сердцебиений	Отсутствует Замедленна (ниже 100) более 100			
Дыхательные	Отсутствует Замедленна, не регулярно Хорошо, крик громкий			
Мышечный тонус	Вялый Конечности согнуты активный			
Реакция на катетеризацию	Нет гримас Кашель, чихание			

Признаки	Оценка	Баллы	Через 1 мин.	Через 5 мин.
Цвет кожи	Синий, белый Тело белое, конечности синие Все розовое			
Общая оценка				

ВНУТРИУТРОБНОЕ РАЗВИТИЕ

Длительность периода внутриутробного развития плода обычно исчисляется в 10 лунных месяцев, хотя в действительности этот отрезок развития несколько меньше - в среднем около 270 дней. В этом периоде можно выделить две фазы - фазу эмбрионального развития, охватывающую первые 1,5-2 месяца, когда происходит формирование плода, и фазу плацентарного развития, с 3-го по 10-й месяц, характеризующуюся ростом плода. Наиболее характерными чертами внутриутробного периода надо считать исключительно быстрый рост плода и питание за счет материнского организма.

ПЕРВИЧНЫЙ ТУАЛЕТ НОВОРОЖДЕННОГО

Уход за ребенком начинается сразу же после рождения. Туалет детям, рожденным в состоянии асфиксии или гипоксии, проводится в комплексе неотложной терапии. Все манипуляции, связанные с оживлением новорожденного ребенка, с перевязкой пуповины, профилактикой гонобленнореи и первичным туалетом кожи, должны проводиться в условиях, исключающих охлаждение. Для первого туалета новорожденного в родильном зале используют комплекты стерильного белья, стерильный инструментарий и стерильные индивидуальные пакеты с набором всего необходимого для обработки и перевязки пуповины. Первичный туалет новорожденного проводит акушерка. Стерильной мягкой марлевой салфеткой, смоченной стерильным вазелиновым или стерильным растительным маслом, снимают с кожи новорожденного слизь, кровь, обильную первородную смазку. Удалять полностью первородную смазку нецелесообразно. В ней содержатся полезные вещества (некоторые ферменты, витамины и др.), которые частично всасываются кожей. В последующем проводят антропометрические измерения.

ПЕРЕВЯЗКА ПУПОВИНЫ, ЕЕ ОБРАБОТКА. УХОД ЗА ОСТАТКОМ ПУПОЧНОГО КАНАТИКА И ПУПОЧНОЙ РАНКОЙ.

Обрабатывают пуповину в два этапа. На 1 этапе на нее после прекращения пульсации накладывают два стерильных зажима Кохера: 1-й на расстоянии 10 см от пупочного кольца, 2-й - на 2 см кнаружи от первого

зажима. Участок пуповины между зажимами смазывают спиртовым раствором йода. Затем рассекают стерильными ножницами. После этого новорожденного заворачивают в стерильную пеленку и вместе с лотком, на который его приняли, переносят на пеленальный стол, оборудованный приспособлением для обогрева. 2 этапу обработки пуповины предшествует повторное мытье и дезинфекция рук акушерки после окончания родов и туалета родильницы.

Остаток пуповины протирают стерильной марлевой салфеткой, туго отжимают между большим и указательным пальцами и вводят между браншами зажима Кохера скобки Роговина так, чтобы нижний край скобки располагался на расстоянии 0,5-0,7 см от нижнего края пупочного кольца. Щипцы со скобкой смыкают до их защелкивания. На расстоянии 2,5 см кнаружи от места наложения скобки пуповину рассекают стерильными ножницами и поверхность среза обрабатывают 5% раствором йода. Если вместо скобки Роговина накладывают стерильную шелковую лигатуру, то её располагают на 1-1,5 см от нижнего кольца. При резус-несовместимости вместо скобки Роговина накладывают шелковую лигатуру на расстоянии 5 см от нижнего кольца. При наложении шелковой лигатуры весь остаток пуповины протирают 96% раствором спирта и на него накладывают грушевидную повязку в виде колпачка. Она состоит из 2 марлевых салфеток. Первую из них накладывают на культю, а вторую, сложенную треугольником, завязывают узлом в виде косынки на границе между кожным кольцом и остатком пупочного канатика. Для перевязки пуповины существует 2 способа: закрытый и открытый способы. Открытый способ - остаток пуповины после описанной выше первичной обработки оставляют открытым и ежедневно смазывают 5% раствором йода. При этом методе наступает более быстрая мумификация пуповинного остатка, что очень важно, так как сочный остаток пуповины создает благоприятное условие для роста микробов.

Существует модификация метода А. А. Выдрина. После первичной обработки пуповинного остатка на него накладывают стерильную повязку со спиртом. На вторые сутки повязка снимается, пуповина дополнительно перевязывается у основания лигатурой, а культя обрабатывается 25% спиртовым раствором метиленового синего, в дальнейшем остаток ведут открытым способом. После отпадения остатка пуповины пупочная ранка мокнет, из нее в течение нескольких дней могут отмечаться серозные выделения. До заживления пупочной ранки её необходимо ежедневно обрабатывать 96% спиртом, антисептическими красками на спирту (1% р-р метиленового синего, 1-2% р-ром бриллиантового зеленого). Туалет пупочной ранки проводится в асептических условиях.

Для профилактики гонобленореи проводят 30% р-р альбукцида: Сразу после рождения до перевязки и отсечения пуповины в конъюнктивальные мешки обоих г 1аз закапывают по 2 капли 30% р-ра альбукцида. Через 2

часа эта процедура повторяется. Во влагалище, новорожденных девочек закапывают 2 капли. 2. р-ра азотнокислого серебра или 1-2 капли 30% сульфацил-натрия.

ТРЕБОВАНИЯ К ОТДЕЛЕНИЯМ НОВОРОЖДЕННЫХ

Асептика и естественное вскармливание является основой всего обслуживания грудного ребёнка. В родильных стационарах на 60 коек и более выделяется отделение для новорожденных. Этим отделением заведует врач-педиатр, освобожденный от других обязанностей. Физиологическое отделение для новорождённых состоит из палат для здоровых доношенных детей, для недоношенных, для травмированных в родах дети, процедурой, молочной комнаты, палаты интенсивной терапии, подсобных помещений. На 1 койку для здоровых новорождённых положено не менее 2,5 м². Большие детские палаты в физиологических отделениях целесообразно разделить застекленными перегородками на просматриваемые отсеки по 4 койки. Суточный запас на 1 койку не менее 20 пеленок, 5 распашонок и 2 одеяла. Бельё должно быть стерильным, матрацы для новорожденных должны быть из материалов, выдерживающих в дезкамере обработку; которой их. обязательно подвергают после выписки каждого ребенка. Поверх матраца надувают клеенчатый чехол, который 6 раз в сутки (во время каждого кормления) протирают. Дезраствором, а после выписки ребенка чехол замачивают в 1% р-ре хлорамина.

В палатах для новорожденных температура воздуха должна быть постоянной от +22° до +24°, а для недоношенных детей от +24° до +26°. Относительная влажность воздуха, которая должна равняться 60%, нужно контролировать с помощью психометра.

Соответствующая одежда новорожденных помогает ребенку сохранить тепло. При этом она не должна препятствовать физиологическому положению ребенка и не стеснять его движений. Одежда новорожденного должна быть сделана из хлопчатобумажных тканей. Новое белье перед использованием должно быть постирано и проавтоклавировано. Вот отделение на 1 койку новорожденного предусмотрено белья: теплых пеленок - 15, летних пеленок - 100, распашонок летних - 15, конвертов - 6, простынок - 6, пододеяльников - 5.

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДЕТСКОЙ ПАЛАТЫ РОДДОМА

Матрац и клеенчатый чехол своевременно обрабатываются дез. растворами. Подушка для новорожденных не нужна.

В баки с педальным устройством для открывания собирают грязные пеленки. Внутри баков вкладывают клеенчатые мешки, сдают в стирку вместе с пеленками. Подмывают новорожденных проточной водой под раковиной. При взвешивании каждого новорожденного всего покрывают

чистой пеленкой. После взвешивания всех детей протирают раствором перекиси. Водорода или 1% раствором хлорамина.

В воде мягкие предметы, используемые при уходе за новорожденными: (ложки, бутылочки, соски, пипетки и т.д.), Кипятят после использования и хранят в той же посуде (воду сливают, не открывая крышки). Подтеки с полов убирают влажным способом не менее 4 раз в сутки с использованием дез. растворов. Полы обычно моют горячей водой с добавлением на ведро воды 200 мл 10% осветленного раствора хлорной извести. Генеральную уборку детских палат после выписки новорожденных производят не реже, чем 1 раз в 7-10 дней.

ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ И УХОДА ЗА НОВОРОЖДЕННЫМИ В ДЕТСКОЙ КОМНАТЕ: ОБРАБОТКА КОЖИ, ОДЕВАНИЕ, КУПАНИЕ, ВЗВЕШИВАНИЕ, КОНТРОЛЬ ЗА КОРМЛЕНИЕМ, ВОДНЫМ РЕЖИМОМ И Т. Д.

Кормление детей требует внимания со стороны врача и медсестры. Питание назначает врач с указанием способа кормления (грудью, кормление через зонд), частоты и количества молока или лечебных смесей на 1 кормление. В отделении патологии новорожденных все дети должны быть обеспечены грудным молоком матери или донорским. Грудное молоко матери сцеживают в специально выделенных комнатах. Перед сцеживанием они должны тщательно вымыть руки и грудь горячей водой с мылом. Сцеживают молоко руками или молокоотсосом в стерильные бутылочки через прокипяченные воронки. Бутылочки закрывают стерильными ватными тампонами. На стерильных клеенчатых ярлычках, прикрепляемых к бутылочкам, указывают фамилию матери, дату и время сцеживания. Свежесцеженное молоко используют для кормления ребенка. Излишки молока или донорское грудное молоко стерилизуют и хранят в холодильнике. Новорожденных детей начинают кормить через 12-24 часа.

Правильное физическое, моторное и психическое развитие детей всех возрастов возможно лишь при условии широкого проведения санитарно-гигиенических оздоровительных мероприятий. Первую гигиеническую ванну проводят лишь через 1-2 дня после отпадения пупочного остатка, когда пупочная ранка несколько поджила. С этого дня ребенок получает ванну ежедневно в летнее время, зимой - через день. Температура ванны для грудных детей первых месяцев жизни 36,5-37,5. Продолжительность ванны для детей наиболее раннего возраста не более 5-7 мин, на 2-м году жизни - 8-10 мин и для старших детей 10-20 мин. Для купания в учреждениях лучше употреблять эмалированные ванны или фаянсовые ванны-раковины.

ПАРАФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

В первые дни жизни у ребёнка отмечается ряд состояний, которые

связаны с его первичной адаптацией к окружающей среде и называются парафизиологическими или пограничными состояниями.

Первоначальная убыль веса тела наблюдается почти у всех новорожденных детей в первые 3-4 дня, которая составляет 5-8% и связана с преобладанием в организме процессов катаболизма, потерей жидкости путем перспирации - через легкие и кожу. Доказана прямая зависимость величины первоначальной убыли массы тела от объема вводимой жидкости, времени первого прикладывания к груди, от температуры и влажности окружающего воздуха. Восстановление массы тела происходит к 7-10 дню жизни.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭРИТЕМА, в первые 1-2 дня жизни у детей наблюдается гиперемия кожи, интенсивность и длительность зависит от степени зрелости ребёнка. После исчезновения физиологической эритемы наблюдается пластинчатое или отрубевидное шелушение в течении 4-6 дней.

ПОЛОВОЙ КРИЗ проявляется увеличением молочных желез, независимо от пола, к 8-10 дню жизни.

или кровянистыми выделениями из влагалища, у девочек на 4-6 день после рождения. Обратное развитие увеличенных молочных желез наступает спустя 1-2 недели.

Развитие полового криза объясняется реакцией организма новорожденного на освобождение его от материнских эстрогенов. Физиологическая желтуха новорожденных обусловлена на 2-3 день жизни свободным, растворимым в жирах билирубином, который образуется при распаде фетальных эритроцитов, и исчезает к 7-8 дню. Следует помнить о факторах, способствующих развитию гипербилирубинемии. К ним относят задержку мекония в кишечнике, позднее начало кормления грудью, гипоксию, гипогликемию, гипоальбуминемию, назначение лекарственных препаратов (вит К), охлаждение.

МОЧЕКИСЛЫЙ ИНФАРКТ - отложение мочевой кислоты в виде кристаллов в просвете собирательных трубочек наблюдается практически у всех новорожденных к концу первой недели жизни. Инфарктная моча, наблюдающаяся в первую неделю жизни примерно у половины новорожденных, жёлто-коричневого цвета, мутноватая, оставляет на пеленке пятно. У детей первой недели жизни в осадке мочи иногда находят гиалиновые и зернистые цилиндры, лейкоциты, эпителий. Все эти изменения проходят к концу недели, и с середины 2-й недели обнаружение их - признак отклонения от нормы. Причина увеличенного выделения мочевой кислоты с мочой 5-10 мг/кг (у взрослых 2,5-3 мг/кг) - в распаде большого количества клеток (в основном лейкоцитов). Из нуклеиновых кислот из ядер которых образуется много пуриновых и пиримидиновых оснований.

7.САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1. Мальчик родился при сроке беременности 28 недель, массой тела 2200 г, длина тела 43 см; крик слабый, кожа красная, покрыта пушком, малый родничок открыт, расхождение швов черепа, ногти недоразвиты, яички не опущены в мошонку. Ваш диагноз?

Задача. 2. Ребенок от первой нормально протекавшей беременности и нормальных родов, в срок, массой тела 3600,0, длина тела 50см, закричал сразу, крик, громкий. К груди. положен через 6 часов взял сразу при первом прикладывании, в дальнейшем получил грудь через 3,5 часа, с 6,5 часов с ночным перерывом. На третий день фактическая масса тела ребенка составляла 3300,0. На седьмой день, выписан из роддома в удовлетворительном состоянии массой тола: 3600,0. Дать оценку потери массы тела. Ваш диагноз?

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ЕСТЕСТВЕННОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ, ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМА.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ.

Нормальное физическое и нервно-психическое развитие ребенка может быть достигнуто лишь при правильной организации всей окружающей его среды и в первую очередь рационально построенного режима питания с первых дней жизни. Питание, отвечающее физиологическим потребностям растущего организма, обеспечивает гармоничное развитие ребенка. Повышает его иммунитет и выносливость при неблагоприятных условиях внешней среды. Поэтому данная проблема заслуживает серьезного внимания и диктует необходимость будущему детскому врачу глубоких знаний в области детского питания.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Биологические свойства грудного молока.
2. Физико-химические свойства грудного молока.
3. Особенности пищеварения при естественном вскармливании.
4. Техника прикладывания к груди (приемы, сцеживание грудного молока, соблюдение гигиенических навыков).
5. Способы расчета необходимого количества (объема) грудного молока.

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Собирать анамнез у матерей, кормящих ребенка грудью.
2. Правильно оценивать состояние лактационной способности кормилицы.
(состояние здоровья матери, развитие молочных желез, состояние соска, наличие или отсутствие трещин, возможность развития мастита, санитарно-гигиеническую и общую культуру женщин и т.д.)
3. Грамотно оценивать физическое развитие ребёнка (вес, рост) по известным расчетным формулам.
4. Владеть техникой сцеживания грудного молока и научить кормящую мать.
5. Владеть техникой прикладывания ребёнка к груди и научить основным приемам прикладывания к груди кормящую мать.
6. Рассчитывать необходимый объём грудного молока для ребёнка по известным формулам с подсчетом потребности в основных пищевых ингредиентах.
7. Правильно проводить контрольное взвешивание с определением среднего объема высосанного ребенком молока.
8. Применять известные расчетные формулы для определения

необходимого суточного объема грудного молока.

3. ПОВТОРЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧЕННЫХ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания)

1. Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей грудного возраста

2. Биохимия процессов пищеварения (особенности расщепления, всасывания и утилизации основных пищевых ингредиентов грудного молока и блюд при норме)

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А. ПО БАЗИСНЫМ ЗНАНИЯМ

1. Ферментативная структура пищеварительной системы грудного ребенка

2. Особенности процессов расщепления, всасывания и утилизации белков, жиров, углеводов при естественном вскармливании

В. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Физиология процессов лактации

2. Качественный состав грудного молока

3. Основные расчетные формулы для определения необходимого количества грудного молока

4. Гормональная регуляция образования секрета

5. Отличия женского молока от коровьего (количественные и качественные отличия)

6. Потребность в белках, жирах, углеводах и калориях по возрастам

7. Контрольное взвешивание ребенка

5. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ (НАБЛЮДЕНИЯ) ЗА РЕБЕНКОМ, НАХОДЯЩИМСЯ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ВСКАРМЛИВАНИИ

1. Жалобы: - со стороны ребенка (со слов матери) - беспокойство, засыпает при кормлении, срыгивания

2. Анамнез жизни матери: Социальный статус, общая культура, материально-бытовые условия. Венерические заболевания. Вредные привычки (курение, алкоголь, наркотики). Вредное производство. Материальная база семьи.

Режим и особенности питания во время настоящей беременности. Прием каких-либо препаратов (указать) медицинских.

3. Анамнез жизни ребенка (со слов матери)

Роды (характеристика, длительность, акушерские пособия, осложнения); масса тела и рост при рождении; когда приложили к груди, как взял грудь ребенок; через сколько часов прикладывали ребенка к груди; заболевания в период новорожденности (групповая Rh несовместимость матери и ребенка, септические заболевания); на какой день и с какой

массой ребенок выписан; физическое развитие ребенка - увеличение массы тела и роста; кормление - время кормления грудью, активность сосания, кормление из обеих или одной молочной железы, сцеживание после кормления; сроки введения, переносимость соков, какие, количество. Витамин Д: с какого возраста, в каком количестве.

4. Объективное исследование:

Соответствие массы и роста тела возрастным нормативам по известным формулам. Определение ФВ и ДВ; наличие анатомических отклонений со стороны пищеварительной системы ("заячья губа", микроглоссия, "волчья пасть", синдром Робина-Пьера, пилоростеноз); оценка нейropsychического развития (крик, активность сосания, регулярность физиологического сна, его продолжительность); цвет кожи (розовый, бледный), эластичность: (сохранен, снижен), мышечный тонус (сохранен, понижен).

5. Контрольное взвешивание.

6. Расчет объема кормления, кратность, с учетом потребности ребенка в основных пищевых ингредиентах и калориях; при необходимости коррекция введения прикорма.

7. Лист кормления (развернутый).

Последовательно расписать кратность, разовый объем (по часам), учет потребности, фактически получаемый объем кормления (использовать данные контрольного взвешивания); выявить дефицит белков, жиров, углеводов и калорий; коррекция, введение прикорма.

6. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Внутриутробно плод получает все необходимые питательные вещества с помощью гемотрофного питания. Со второго триместра плод начинает заглатывать амниотическую жидкость, что называется амниотрофным типом питания. Оно служит дополнительным источником поступления пищевых нутриентов и адаптационным механизмом к переходу на энтеральное кормление.

Естественным и оптимальным питанием для новорожденного ребенка является женское грудное молоко. Его состав сбалансирован и полностью обеспечивает потребности ребенка первого года жизни всеми необходимыми нутриентами. Грудное молоко соответствует физиологическим особенностям пищеварительной системы и легче усваивается за счет того, содержит в себе ряд ферментов и транспортных белков.

Биологические эффекты грудного молока выходят за рамки простого пищевого обеспечения. К ним относят регуляцию роста, развития и дифференцировки тканей, обеспечение противоинфекционной защиты, формирование иммунологической толерантности и эндокринно-метаболических стереотипов, что в будущем снижает риски развития

аллергических реакций и метаболического синдрома. Кроме того, грудное вскармливание налаживает тесную эмоциональную связь между матерью и ребенком, что служит основой для гармоничного развития материнско-детских отношений.

СОСТАВ ЖЕНСКОГО ГРУДНОГО МОЛОКА

Грудное молоко имеет богатый и уникальный состав (табл 5.). В нем содержатся более 1500 компонентов. Однако содержание пищевых нутриентов, факторов защиты и других составляющих изменяются в зависимости от срока лактации, состояния здоровья матери и особенностей ее питания.

По степени зрелости грудное молоко делится на молозиво, переходное и зрелое молоко.

Молозиво - секрет молочных желез, который начинает вырабатываться на последних неделях беременности и первые 3-5 дней после родов. Это густая, клейкая жидкость, которая по своим свойствам близка к плазме крови, содержит большее количество белка и меньше жиров (по сравнению со зрелым молоком), что уменьшает нагрузку на незрелый пищеварительный тракт новорожденного. Молозиво обеспечивает переход к энтеральному типу питания.

Объем молозива мал, но за счет своего состава покрывает все потребности ребенка. В нем содержится большое количество иммуноглобулинов, лизоцима, лактоферрина, макрофагов и других факторов защиты, что в значительной степени снижает риски развития гнойно-септических заболеваний в неонатальном периоде, а так же обеспечивает пассивный иммунитет ребенка на первом году жизни.

Пищевые фракции белков в молозиве представлены сывороточными альбуминами, которые легче усваиваются, за счет того, что практически в неизменном виде проникают через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. Казеиновая фракция появляется лишь в переходном молоке и постепенно нарастает по мере становления лактации. Отмечается повышенное содержание незаменимых аминокислот (триптофан, метионин, лейцин и др.).

Высокая калорийность молозива покрывает все энергетические затраты ребенка в первые сутки жизни.

Углеводы представлены В-лактозой, но ее содержание в молозиве низкое, что оберегает ребенка от развития диспепсии. Вместе с молозивом происходит транслокация бифидо- и лактобактерий от матери к ребенку. Оба эти фактора способствуют становлению биоценоза желудочно-кишечного тракта.

Таблица 5.

Сравнительный состав женского грудного молока (на 1 л.)

Нутриенты	Единица измерения	Молозиво (до 5 дня)	Переходное молоко (6-10 день)	Зрелое молоко (с 15 дня)
белки	г	22	17,5	10
жиры	г	25	44	45
углеводы	г	57	64	73
энергия	ккал	545	725	740
натрий	мг	410	325	180
калий	мг	810	650	455
кальций	мг	255	260	255
фосфор	мг	124	158	130
хлор	мг	890	650	390
железо	мг	0,85	0,59	0,40
цинк	мг	8	3,8	1,4
селен	мкг	42	-	15
медь	мг	0,65	1,04	0,30
йод	мкг	45-450	-	20-100
витамин А	мкг	1600	880	550
каротиноиды	мкг	1370	380	200
витамин Е	мг	14,8	8,9	4,3
витамин Д	мкг	-	-	1,3-76
витамин К	мкг	-	-	0,6-9,3
витамин С	мг	72	70	62

Молозиво снижает степень физиологической желтухи новорожденных за счет того, что оказывает слабительный эффект, благодаря чему кишечник очищается от мекония и вместе с ним и от билирубина.

За свои уникальные и неповторимые свойства в педиатрии молозиво называют «золотой жилой».

Переходное женское молоко начинает синтезироваться с 6 по 10-14 день лактации. В нем увеличивается содержание жиров, углеводов, энергии, чтобы покрыть потребности ребенка в этих нутриентах. Но количество белка, в том числе непищевых белков (иммуноглобулины и другие факторы защиты), постепенно снижается.

Выработка переходного женского молока ощущается женщиной чувством наполнения, «приливом» в груди, эти ощущения могут усиливаться при плаче младенца.

Зрелое грудное молоко – «золотой стандарт» вскармливания детей первого года жизни. Женское молоко отличается от молока млекопитающих и лишь оно может оптимально покрыть потребности в пищевых нутриентах и обеспечить полноценный рост и развитие ребенка. У каждой женщины состав грудного молока может отличаться по содержанию отдельных компонентов, чтобы индивидуально удовлетворять потребности своего младенца.

ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВОГО СОСТАВА ГРУДНОГО ЖЕНСКОГО МОЛОКА.

В грудном молоке содержание белка значительно меньше, чем в коровьем. (табл 6.) Это способствует снижению нагрузки на еще незрелые выделительные системы ребенка.

Метаболизируемые (пищевые) белки представлены в основном сывороточными мелкодисперсными протеинами и небольшим количеством казеинов (соотношение 70-80:30-20 %). Сывороточные белки легче перевариваются и эвакуируются из желудка. Среди сывороточных белков преобладает α -лактальбумин (25-30%), являющийся источником триптофана, метионина, цистеина, стимулирует рост бифидо- и лактобактерий, что способствует отхождению мягкого и частого стула. Кроме того, он ускоряет всасывание кальция и цинка из кишечника.

В грудном молоке содержатся незаменимые аминокислоты (таурин, триптофан, цистеин), которые необходимы для регуляции метаболизма, дифференцировки тканей, построения сетчатки глаза, конъюгации желчных кислот. В коровьем молоке этих аминокислот нет.

Таблица 6.

Усредненный сравнительный состав женского, коровьего, козьего молока.
Адаптировано по Prosser C., 2021г.1

Компонент	Грудное молоко	Коровье молоко	Козье молоко
общий белок, г/л	0,9	3,4	3,3
сыворотка, % от общего белка	73	17	17
казеин, % от общего белка	27	83	83

Неметаболизируемые (непищевые) белки представлены иммуноглобулинами, лизоцимом, лактоферрином, цитокинами и др. Они имеют высокую устойчивость к воздействию кислой среды желудка и ферментов пищеварительного тракта, благодаря чему они не разрушаются и оказывают свои защитные свойства.

Основной класс иммуноглобулинов женского грудного молока – секреторный Ig A. Он концентрируется на слизистых оболочках ребенка, особенно на слизистой ЖКТ и респираторного тракта, таким образом защищая его от инфекционных заболеваний. Лактоферрин обладает антибактериальной, антипаразитарной, противовирусной активностью и оказывает иммуномодулирующее действие на формирование собственной иммунной системы ребенка. Лизоцим – оказывает бактериостатическое действие на большинство грамположительных и некоторых грамотрицательных бактерий, способствует росту бифидобактерий в ЖКТ.

Нуклеотиды грудного молока являются исходным компонентом для построения ДНК и РНК клеток, участвуют в формировании биоценоза кишечника и иммунной системы младенца.

Таким образом, грудное молоко является важным фактором постнатального становления иммунной системы ребенка.

ОСОБЕННОСТИ ЖИРОВОГО СОСТАВА ГРУДНОГО ЖЕНСКОГО МОЛОКА.

Жиры грудного молока выполняют энергетическую, пластическую и регуляторную функцию.

Липиды являются важным источником энергии для детей первого года жизни. Они обеспечивают 50% калорийности грудного молока.

Жирные кислоты женского молока отличаются высоким содержанием полиненасыщенных длинноцепочечных жирных кислот, являющихся компонентом для построения клеточных мембран, формирования нейросетчатки и миелиновой оболочки нервных волокон. По данным некоторых исследований, коэффициент IQ у детей находившихся на естественном вскармливании выше именно за счет поступления ПНЖК с грудным молоком.

Относительно высокое содержание холестерина необходимо для синтеза гормонов, ряда биологически активных соединений, витамина D, тканей нервной системы и клеточных мембран, активизации ферментативных систем метаболизма холестерина, что вероятнее всего во взрослом возрасте минимизирует риски атеросклеротических изменений в сосудах.

Жиры грудного молока в большей степени эмульгированы и легче усваиваются за счет содержания в нем фермента липазы.

ОСОБЕННОСТИ УГЛЕВОДНОГО СОСТАВА ГРУДНОГО ЖЕНСКОГО МОЛОКА.

Количественное содержание углеводов в грудном женском молоке практически в 2 раза больше, чем в коровьем. Это необходимо для обеспечения энергетических потребностей ребенка.

Основной углевод - β -лактоза, которая превосходит по своим

свойствам α -лактозы коровьего молока. Во-первых, под действием фермента лактазы β -лактоза расщепляется на глюкозу и галактозу. Галактоза входит в состав галактопептидов, которые необходимы для развития центральной нервной системы. Во-вторых, она медленнее расщепляется и часть ее в неизменном виде доходит до толстой кишки, где служит субстратом для роста бифидо- и лактофлоры, таким образом проявляя свои пребиотические свойства.

Олигосахариды грудного молока – пребиотики, которые поддерживают рост бифидо- и лактофлоры, препятствуют росту патогенной флоры, стимулируют перистальтику кишечника, моделируют местные иммунные реакции.

α -лактоза усваивается преимущественно в верхних отделах желудочно-кишечного тракта и при переизбытке или ферментативной незрелости ЖКТ может вызывать симптоматику лактазной недостаточности.

ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО И ВИТАМИННОГО СОСТАВА ГРУДНОГО ЖЕНСКОГО МОЛОКА.

В грудном молоке содержатся все водо- и жирорастворимые витамины, но концентрация их в большей мере определена особенностями питания кормящей женщины, состоянием ее здоровья, срока лактации и даже региона проживания.

Уровень витамина Д в грудном, коровьем, козьем молоке низок, что диктует необходимость дополнительной его дотации детям с 1го месяца жизни независимо от способа вскармливания.

Грудное молоко имеет более низкую осмолярность, чем коровьем, это снижает нагрузку на выделительные системы младенца.

Биодоступность таких микроэлементов как железо, цинк, медь из грудного молока выше за счет транспортных белков, содержащихся в нем (например, церрулоплазмин – транспортер меди, а лактоферрин - железа).

Усвоение кальция и фосфора из грудного молока эффективнее благодаря оптимальному соотношению 1,5:1, хотя в коровьем молоке концентрация этих элементов выше.

Для обозначения состава грудного молока в течении одного кормления условно выделяют «переднее» и «заднее» молоко.

«Переднее» молоко выделяется в начале кормления, оно богато водой, белками и углеводами. Внешне выглядит водянистым и имеет голубоватый оттенок, легко сцеживается при кормлении.

«Заднее» молоко содержит большее количество жира, оно более плотное, вязкое с желтоватым оттенком. Для высасывания задней порции молока ребенку нужно приложить энергичные сосательные движения.

Учитывая эти особенности, не стоит ориентироваться на внешний

сцеженного грудного молока с целью определения его пищевой ценности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выделяет следующие виды грудного вскармливания:

-исключительно грудное вскармливание – ребенок получает только материнское грудное молоко.

-преимущественно грудное вскармливание – наряду с грудным молоком младенец получает нерегулярный докорм молочными смесями или фруктовые соки, пюре.

-дополненное (смешанное) грудное вскармливание – ребенок получает вместе с грудным молоком регулярный докорм молочными смесями в объеме более 100 мл в сутки.

ДЕСЯТЬ ШАГОВ УСПЕШНОГО ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ (ВОЗ, обновление 2018г.)

ВОЗ выпустила документ с рекомендациями об организации и поддержании грудного вскармливания, которые должны выполняться медицинским персоналом:

а. В полной мере соблюдать Международный кодекс маркетинга заменителей грудного молока и соответствующие резолюции Всемирной ассамблеи здравоохранения.

б. Иметь зафиксированную в письменном виде политику в отношении практики грудного вскармливания и доводить ее до сведения всего медико-санитарного персонала.

с. Создать постоянный мониторинг и систему управления данными.

Обеспечить наличие у персонала достаточных знаний, компетентности и навыков в вопросах поддержки грудного вскармливания.

Информировать всех беременных женщин и их семьи о важности и методах грудного вскармливания.

Содействовать немедленному и непрерывному контакту «кожа-к-коже» и поддерживать матерей начинать грудное вскармливание как можно быстрее после рождения ребенка.

Помогать матерям начать и сохранять грудное вскармливание и преодолевать возникающие трудности.

Не давать новорожденным, находящимся на грудном вскармливании, никакой иной пищи или жидкости, кроме грудного молока, за исключением случаев медицинских показаний.

Практиковать совместное пребывание матери и новорожденного 24 часа в сутки.

Поддерживать матерей своевременно распознавать сигналы ребенка о его готовности к кормлению.

Информировать матерей по вопросам использования и рисков применения бутылочек для кормления, сосок и пустышек.

После выписки из родильного дома родители должны иметь возможность получать своевременную поддержку в вопросах грудного вскармливания.

Первое прикладывание новорожденного ребенка к груди матери должно быть осуществлено в первые 30 минут после рождения и не менее, чем на 30 минут. Ребенок рождается уже с хорошо выраженным рефлексом сосания, поэтому большинство детей практически сразу захватывают материнскую грудь и совершают акт сосания.

Ранний контакт матери и ребенка стимулирует становление успешной лактации, установлению тесной эмоциональной связи мать-дитя, профилактирует риск развития послеродовых кровотечений у родильницы, помогает в становлении микробиоценоза кожи и желудочно-кишечного тракта новорожденного.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ГРУДНОМУ ВСКАРМЛИВАНИЮ

Абсолютным противопоказанием стороны ребенка к кормлению грудным молоком служат наследственные болезни обмена веществ и ферментопатии (фенилкетонурия, галактоземия и др.).

К относительным (временным) противопоказаниям относят:

- низкая оценка по шкале Апгар (ниже 7 баллов);
- недоношенность
- гипоксически-ишемическое поражение ЦНС или родовая травма;
- врожденные аномалии развития челюстно-лицевой системы;
- состояния, сопровождающиеся дыхательной, сердечно-сосудистой недостаточностью, судорожным синдром и др.

Со стороны матери абсолютными противопоказаниями являются:

- ВИЧ-инфекция;
- особо опасные инфекционные заболевания (столбняк и др.);
- сифилис с заражением в 3-м триместре беременности;
- прием токсических медикаментов;
- острые психические состояния;
- тяжелые соматические заболевания в состоянии декомпенсации, сопровождающиеся развитием почечной, печеночной, дыхательной, сердечно-сосудистой недостаточностью и др.

В этих случаях ребенок переводится на искусственное вскармливание.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЖИМА КОРМЛЕНИЯ

В настоящее время рекомендуется режим свободного вскармливания по требованию ребенка, но оно не предполагает беспорядочные, хаотичные кормления. В процессе становления лактации у ребенка вырабатываются фиксированные часы кормления, с постепенным увеличением интервала между ними.

В первый месяц жизни ребенок в среднем прикладывается к груди 10 раз в сутки. С 1 до 3 месяцев частота прикладывания уменьшается и составляет 7 раз в сутки с интервалом 3 часа. С 3 месяцев до введения прикорма младенец кормится 6 раз в сутки каждые 3,5 часа. После введения прикорма – 5 раз в сутки каждые 4 часа.

Длительность пребывания у груди составляет около 20 минут.

ГИПОГАЛАКТИЯ

Гипогалактия - это снижение функций молочных желез в период лактации.

Первичная или истинная гипо- или алактия встречается крайне редко, менее чем у 1% женщин Земли. Гораздо чаще встречается вторичное или временное снижение лактации, которое вызвано физическим переутомлением, стрессом, тревогой или нарушением режима или техники грудного вскармливания (короткая уздечка, трещины сосков и тд.).

Существуют транзиторные физиологические лактационные кризы. Это временное снижение выработки грудного молока, развивающееся чаще всего на 3-6 неделе, 3-м, 4-м, 7-м, 8 месяце лактации. Длительность такого криза в среднем 3-4 дня, но не более 6-7 дней.

Признаки гипогалактии:

- низкие темпы набора массы тела
- снижение тургора кожи, количества подкожно-жировой клетчатки
- ребенок не выдерживает ранее зафиксированные перерывы между кормлениями
- появляются редкие мочеиспускания и «голодный» стул
- могут развиваться дефицитные состояния (рахит, железодефицитная анемия) и повышенная восприимчивость к инфекционным заболеваниям.

Для того чтобы подтвердить гипогалактию используют «контрольное взвешивание» ребенка.

Контрольное взвешивание – мероприятие, которое проводится как правило в условиях детской поликлиники для определения объема разового кормления. Методика манипуляции: ребенок взвешивается на детских весах до кормления. Затем его прикладывают к груди не менее, чем на 15-20 минут, после чего вновь взвешивают в той же самой одежде и подгузнике. Разница между двумя показаниями и есть объем разового кормления. Полученные значения соотносят с возрастной нормой и делают заключение о достаточности лактации.

При выявлении гипогалактии медицинские работники должны помочь кормящей женщине разобраться с причиной ее возникновения и предложить ряд мероприятий по стимуляции лактации, которые включают в себя:

- более частые прикладывания к груди, в том числе в ночные часы, поскольку именно в это время отмечается пик выработки гормона пролактина, регулирующего лактацию;

- создание комфортной психоэмоциональной обстановки внутри семьи;

- режим дня с обязательными прогулками на свежем воздухе и отдыхом;

- разнообразное питание и достаточный питьевой режим (не менее 2 литров жидкости в сутки).

При неэффективности выше перечисленных мер показан докорм ребенка адаптированными молочными смесями.

ТЕХНИКА ПРИКЛАДЫВАНИЯ РЕБЕНКА К ГРУДИ

Обычно начинают прикладывать новорожденного к груди через 6-10 часов после рождения. В первые дни после родов мать кормит ребенка в постели лежа, на боку, причем ребёнка кладут так; чтобы ему было удобно. ртом захватить сосок.

Этапность прикладывания следующая - мать слегка приподнимает грудь, придерживая её между I и остальными пальцами, и вкладывает сосок в рот ребенка, стараясь, чтобы он хорошо захватил не только сосок, но и часть прилегающей к нему кожи (увеличение площади обхватывания губами соска и прилегающей к нему кожи - усиливает: процессы образования секрета в грудной железе).

При кормлении обязательно чередование молочных желез с целью их полного опорожнения. Остаток молока необходимо сцеживать только в тех случаях, когда молока мало, и приходится кормить ребёнка из обеих молочных желез, но при этом следует давать вторую грудь только после того, как ребенок всё высосал из первой, и соблюдать порядок прикладывания.

Успех грудного вскармливания зависит от обязательного соблюдения ряда правил:

1. Перед каждым кормлением необходимо обмыть молочную железу кипяченой водой, после чего обтереть чистым мягким полотенцем.

2. Сцедить несколько капель молока и тем самым обеспечить чистоту периферических отделов выводных протоков молочной железы от бактерий.

3. По окончании кормления осушить чистой тряпочкой соски молочных желез во избежание возможной мацерации.

4. Немаловажное значение имеет кратность кормления в сутки.

Желательно кормить ребенка каждые 3 часа, 7 раз в день с ночным перерывом 6 часов. Однако крупных детей первых 2-3 месяцев жизни кормят 6 раз каждые 3,5 часа с ночным промежутком 6,5 часов; интервалы между кормлениями у детей в возрасте от 3 до 5 месяцев должны быть 3,5 часа (ночной интервал - 6,5 ч.), у детей старше 5 месяцев - каждые 4 часа (ночной интервал 8 ч.). Кратность кормлений также определяется продолжительностью пребывания пищевой массы в желудке, что зависит от вида пищи.

Контроль за количеством высосанного молока проводится путем взвешивания детей до и после кормления. Целесообразно использование следующих формул:

1. Для практических целей подходит формула Зайцевой (в возрасте до 7-8 дней):

Суточное количество молока (мл) = 2% массы тела * n, где n - день жизни ребенка.

2. Формула Финкельштейна

$P \cdot 70$ (или 80), где p - день жизни ребенка.

Коэффициент (70) используется при массе тела ниже 3200 г; и, соответственно (80) при массе тела выше 3200 г.

3. Можно использовать и другой подсчет на разовое кормление: ребенок должен получить количество молока, равное 10, умноженное на день его жизни (например, 5-дневный ребенок на одно кормление должен получить $10 \cdot 5 = 50$ мл).

Вышеизложенные расчетные формулы применимы для новорожденных до 2 недель.

С 7-10 дневного возраста:

"Объемный" расчет производится в зависимости от массы тела ребенка и его возраста:

от 2 до 6 недель - $1/5$ массы тела;

5 недель до 4 мес. - $1/6$ массы тела;

4 мес. до 6 мес. - $1/7$ массы тела.

6 мес. до 9 мес. - $1/8$ массы тела.

В связи с акселерацией (быстрое увеличение массы тела в течении I полугодия жизни и рождении более крупных детей) может случиться, что объем пищи при расчете этим способом превысит 1 л. В таких случаях нужна некоторая коррекция питания, так как объем пищи не должен превышать 1 л.

Расчет по Шкарину у современных детей вряд ли пригоден вследствие акселерации их развития, поэтому представляет лишь исторический интерес.

Калорийный (энергетический) расчет основывается на расчете потребности энергии на кг массы тела ребенка в зависимости от возраста:

I четверть года – 120 ккал (502 кДж) в сутки;

II четверть года – 115 ккал (481 кДж) в сутки;

III четверть года – 110 ккал (460 кДж) в сутки;

IV четверть года – 100 ккал (418 кДж) в сутки.

Зная, что 1 л женского молока при своем сгорании выделяет 2929 кДж (700 ккал), легко рассчитать, сколько ребенок получает молока в сутки.

Из всех проведенных способов расчета наиболее точным является калорийный.

Приведенные формулы расчета молока применяются для детей первых 6 месяцев жизни. Дети с 6-месячного возраста до года должны получать объем пищи 1 л.

Однако следует отметить, что для практических целей необходимо контролировать не столько количество высосанного молока, а сколько достаточность питания в целом. Этот контроль осуществляется по общеклиническим данным и показателям физического развития ребенка.

При грудном вскармливании прикормы вводятся начиная с 6 мес. жизни.

ПОТРЕБНОСТЬ РЕБЕНКА ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В ОСНОВНЫХ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТАХ

Потребность детей при естественном вскармливании до введения прикорма составляет 2,0-2,5 г/кг в сутки, а после введения прикорма в возрасте 4-6 мес. – до 3 г/кг, с 7 мес. – 3,5 г/кг в сутки. Увеличение потребности в белке после введения прикорма обусловлено включением в рацион питания белков коровьего молока, мяса, растительных белков, усвояемость которых ниже, чем белков женского молока.

Потребность в жирах у детей первого года жизни определяется возрастом:

до 3 мес – 6,5 г/кг в сутки;

4 до 6 мес – 6,0 г/кг в сутки;

7 до 12 мес – 5,5 г/кг в сутки.

Потребность в углеводах у детей первого года жизни составляет 13 г/кг в сутки.

Соотношение между пищевыми ингредиентами до введения прикорма при естественном вскармливании (белки, жиры, углеводы) составляет 1:3:6, а после введения прикорма несколько изменяются и равно 1:2:4, что обеспечивает сбалансированное питание.

ЗАТРУДНЕНИЯ ПРИ ВСКАРМЛИВАНИИ РЕБЕНКА ГРУДЬЮ

1. Затруднения при вскармливании со стороны матери

а) неправильная форма сосков (малые, инфантильные, плоские, втянутые),

б) ссадины и трещины сосков

в) физиологическое нагрубание молочных желез

г) патологическое нагрубание молочных желез

д) мастит.

ж) галакторея.

2. Затруднения при вскармливании со стороны ребенка

а) расщелина губы и твердого неба.

б) прогнатизм (задний и передний),

в) затрудненное носовое дыхание;

г) молочница

д) короткая уздечка

е) непереносимость женского молока

6. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача №1.

Ребенок родился массой 3000г, длиной 49см. В настоящее время ему 6 недель. С 2-х недельного возраста кормиться сцеженным женским молоком.

Рассчитать: какую массу должен иметь ребёнок, составить рацион кормления; исходя из его потребностей. Указать потребность ребёнка в витаминах и в виде каких продуктов нужно их давать.

Задача. №2.

Ребенок родился массой 3000г, длиной 50см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 3 мес.

Рассчитать: какое по объему количество пищи он должен получать (все способы расчета). Рассчитать лист кормления на день, учетом потребности в белках, жирах, углеводах и калориях

Задача №3.

Ребенок родился массой 3100 г, длиной 51 см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 7 мес.

Рассчитать: его потребность в белках, жирах, углеводах и калориях. Составить диету на 1 день.

Задача №4.

Ребенок родился массой 2700 г, длиной 48 см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 6 мес.

Рассчитать: его потребность в белках, жирах, углеводах и калориях. Составить диету на 1 день.

Задача №5.

Ребенок родился массой 2450 г, длиной 42 см (доношенный или недоношенный?). В настоящее время ему 10 мес., находится на естественном вскармливании.

Рассчитать: потребность ребенка в белках, жирах, углеводах и калориях. Составить для него диету на 1 день.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ИСКУССТВЕННОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Понятие об искусственном вскармливании.
2. Состав гарантированного коровьего молока
3. Правила перевода на искусственное вскармливание
4. Классификацию молочных смесей, используемых для искусственного вскармливания
5. Состав смесей и сроки их назначения
8. Потребность детей при искусственном вскармливании в белках, жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах
9. Схему искусственного вскармливания
10. Наиболее частые ошибки при проведении искусственного вскармливания

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Провести осмотр детей, находящихся на искусственном вскармливании, и оценить их физическое и нервно-психическое развитие
2. Составить диету соответственно возрасту (расписать кормления, выбрать молочную смесь,)
3. Назначить прикорм при искусственном вскармливании
4. Разными способами провести расчет питания с целью проверки правильности назначения искусственного вскармливания
5. Оценить эффективность искусственного вскармливания.

2. ПОВТОРЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧЕННЫХ РАНЕЕ

И НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания).

1. Физиология органов пищеварения
2. Биохимизм процессов пищеварения
3. Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения у детей раннего возраста

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ К БАЗИСНЫМ ЗАНЯТИЯМ:

1. Ферментативная функция желудочно-кишечного тракта у взрослых и у детей

2. Микрофлора желудочно-кишечного тракта у взрослых и у детей.

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие об искусственном вскармливании
2. Классификация молочных смесей, используемых для вскармливания детей первого полугодия жизни.
3. Техника проведения искусственного вскармливания
- 4 Критерии оценки эффективности искусственного вскармливания

7. Способы проверки правильности назначения искусственного питания и коррекция питания

8. Наиболее частые ошибки при проведении искусственного вскармливания

4. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА, НАХОДЯЩЕГОСЯ НА ИСКУССТВЕННОМ ВСКАРМЛИВАНИИ.

1. Выявить жалобы матери:

беспокойство ребенка, потеря массы, потливость головки, появление или усиление кожных проявлений (молочный струп, себорейные корочки).

2. Вопросы из анамнеза жизни ребенка: когда приложили впервые ребенка к груди, как взял, через сколько часов прикладывали ребенка к груди, сцеживались ли остатки молока?

3. Масса тела и рост ребенка при рождении

4. Прибавление массы тела в последующие месяцы, фактический вес.

5. С какого месяца перестали ребенка кормить грудью и по какой причине (со стороны матери и ребенка)

6. Чем кормили ребенка, в каком количестве, последовательность, переносимость.

7. Какой промежуток между кормлениями, регулярное или беспорядочное кормление, соблюдался ли ночной перерыв?

8. Если введен прикорм, то с какого возраста, его количество, последовательность введения, переносимость

Объективные исследования:

1. Настроение, сон, аппетит, интерес к игрушкам

2. Кожа и видимые слизистые оболочки: окраска, шелушение, сыпь, толщина кожной складки, её эластичность

3. Подкожно-жировой слой: равномерность распределения, толщина подкожно-жирового слоя на отдельных участках тела: животе, груди, спине, верхних и нижних конечностях, лице. тканей

Состояние мышечной системы: определение тонуса и силы мышц.

5. Состояние костной системы: определение величины и формы головы, краниотабеса, большого родничка (его размер, состояние костных краев). Форма грудной клетки, рахитические четки, гаррисонова борозда, браслеты, нити жемчуга, искривление конечностей

6. Антропометрия и индексы: определение массы тела, роста, окружности головы, груди, плеча, бедра, голени, средней точки длины тела, филиппинского теста, индекса Эрисмана и Чулицкой

Заключение по анамнезу и осмотру

4. Назначение диеты кормления, соответственно их возрасту и состоянию питания.

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Искусственное вскармливание – это вскармливание ребенка заменителями грудного женского молока (детскими молочными смесями) при невозможности организации грудного вскармливания или при условии, что доля грудного молока составляет менее 1/5 суточного объема питания.

Стоит помнить, что даже самая адаптированная и современная смесь не является полным аналогом грудного женского молока. Ранний перевод на смесь является своего рода «метаболической катастрофой» для ребенка раннего возраста. Поэтому врач-педиатр должен уделять внимание выбору молочной смеси и при этом ориентироваться на состояние здоровья ребенка, его физическое развитие, аллергоanamнез.

Причины перевода ребенка на искусственное вскармливание:

- наличие противопоказаний для естественного вскармливания (см. в главе «Естественное вскармливание»)
- гипо- или агалактия у матери
- социальные аспекты (выход матери на работу/учебу, отсутствие матери)
- твердое убеждение матери в нежелании кормить грудью.

КЛАССИФИКАЦИЯ МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ

Заменители грудного женского молока или детские молочные смеси – это продукт детского питания, произведенный в жидкой или порошкообразной форме, из молока сельскохозяйственных животных (коровьего или козьего) и по своему составу приближенных к грудному молоку.

Все молочные смеси делятся на 3 группы:

- адаптированные (АМС)– по своему составу максимально приближены к женскому грудному молоку.
- частично адаптированные – приближены к грудному молоку, однако в составе могут содержаться и сложные углеводы – крахмал, сахароза. Эта молочная формула не рекомендована для применения у детей до 6 месяцев жизни.
- неадаптированные (простые) – непрошедшие специальную подготовку с целью улучшения состава. Могут быть использованы у детей старше 6 месяцев в «аварийных» ситуациях.

Выделяют следующие виды адаптированных молочных смесей:

Исходя от состояния здоровья

- базовые – используются для здоровых доношенных детей, без отягощенного аллергоanamнеза.
- лечебно-профилактические – применяются у детей с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта (срыгивания, запор и др) или отягощенным аллергоanamнезом, при

условии, что сам ребенок не имеет проявлений аллергии (гипоаллергенные смеси на основе частичного гидролизата белка молочной сыворотки).

– лечебные смеси – применяются у детей с аллергическими проявлениями, наследственными заболеваниями обмена веществ, дефицитом лактазы и др.

2. В зависимости от возраста ребенка:

– начальные (формула 1) – применяются с рождения до 6 месяцев.
– последующие (формула 2) – для детей от 6 до 12 месяцев.
– общие – от 0 до 12 месяцев (их применение не особо желательно, поскольку потребность в пищевых нутриентах у детей в I и II полугодии жизни разная).

– смеси для недоношенных детей (формула 0 или обозначение на упаковке перед названием смеси приставки «ПРЕ»).

3. По органолептическим свойствам:

– пресные («сладкие») – максимально по вкусу приближены к грудному молоку.

– кисломолочные – в них снижен уровень лактозы, частично гидролизированный молочный белок, присутствует молочная кислота.

4. По консистенции:

– сухие – порошкообразные.
– жидкие – готовые к употреблению.

АЛГОРИТМ ВЫБОРА ДЕТСКОЙ МОЛОЧНОЙ СМЕСИ

При подборе детской молочной смеси врач-педиатр должен ориентироваться на:

- возраст ребенка;
- исходный статус здоровья (есть ли отягощенная наследственность по аллергопатологии, проявления аллергии/атопии, нарушения работы ЖКТ и др);
- социально-экономический статус семьи (для облегчения финансовой нагрузки связанной с покупкой детской смеси);
- индивидуальную переносимость смеси.

Если ребенок прибавляет в весе в соответствии с возрастными нормами, с удовольствием ест смесь, не имеет диспепсических расстройств (срыгивания, диарея, запор, колики) и проявления кожной сыпи, дефицитных заболеваний (рахит, железодефицитная анемия), значит смесь ему подходит.

ПРАВИЛА ВВЕДЕНИЯ СМЕСИ В РАЦИОН РЕБЕНКА

После того, как определена АМС для вскармливания ребенка, мать должна быть проинструктирована по правилам введения смеси в рацион ребенка.

Порошкообразные смеси готовятся с использованием кипяченой воды

строго согласно инструкции на упаковке. Неправильная техника приготовления может способствовать развитию некоторых заболеваний в связи с недостатком или переизбытком пищевых нутриентов.

Новая смесь постепенно вводится в рацион ребенка для оценки переносимости продукта. Как правило, смесь дают из бутылочки в первой половине дня до основного кормления в объеме 10-20 мл. Если у ребенка не возникает диспепсия, аллергические проявления, то в следующее кормление объем смеси может быть увеличен до 30 мл. Затем ежедневно к каждому кормлению добавляется смесь, увеличивая объем на 30 мл в сутки, пока она полностью не заменит кормление.

При искусственном вскармливании ребенка возможно, как не докармливание, так и перекармливание. Поэтому следует систематически производить расчет энергетической ценности пищи, содержание белков, жиров, углеводов в суточном рационе и при каждом его изменении.

При искусственном вскармливании объем пищи должен быть таким же, как и при естественном вскармливании.

Но потребность ребенка в калориях, белках, жирах, углеводах, а также соотношение между пищевыми ингредиентами зависит от той молочной смеси, которой вскармливается ребенок. При этом, если ребенок получает адаптированные смеси, энергетическая потребность сохраняется такой же, как при естественном вскармливании, т.е. в I четверть первого года жизни 120 ккал/кг (502 кДж/кг), во II – 115 ккал/кг (481 кДж/кг), в III – 110 ккал/кг (460 кДж/кг), в IV – 100 ккал/кг (410 кДж) в сутки. Потребность в белке 3,5–3,0 г/кг массы, в жире 6,5–5,5 г/кг (в зависимости от первого-второго полугодия первого года жизни), в углеводах 13 г/кг массы в сутки. При этом соотношение между белками, жирами, углеводами приближается к 1:2:4

При искусственном вскармливании пища дольше задерживается в желудке. Поэтому промежуток между кормлениями увеличивается, а число кормлений уменьшается и составляет в первые два месяца 7 кормлений (в 6, 9, 12, 15, 18, 24 часа); от 2-х до 4-х месяцев 6 кормлений (в 6 часов, 9.30, 13.00, 16.30, 20, 23.30); от 4-х месяцев до 12 месяцев - 5 кормлений (в 6, 10, 14, 18, 22 часа).

Смеси дают всегда стерильные и подогретые и соска тоже должна быть стерильна. Соска должна быть упругой, не очень длинной и иметь несколько отверстий малого диаметра.

Бутылочку при кормлении нужно держать так, чтобы горлышко её было все время заполнено смесью, так как в противном случае ребенок заглатывает воздух, что обычно ведет к обильному срыгиванию или рвоте.

В организации искусственного вскармливания часто встречаются ошибки, которых следует избегать:

1. Ребенок к каждой новой пище должен приспосабливаться, и слишком частые и беспричинные перемены нарушают правильное течение

основных физиологических процессов пищеварения и обмена веществ

2. Поспешное ограничение диеты и перевод ребенка на новую смесь при малейшем ухудшении стула. При более или менее значительном ухудшении стула надо пропустить одно-два кормления, обеспечив ребенка достаточным количеством жидкости.

3 Слишком упорное употребление одной и той же пищи, несмотря на остановку в весе ребенка. В каждом случае остановки веса в течение 1,5-2 недель необходимо сделать расчет питания по фактически съеденной пище и внести соответствующие коррективы.

4. Отсутствие учета особенностей воспитания ребенка и условий окружающей его среды.

5. Игнорирование индивидуальных особенностей ребенка.

6. САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача 1.

Ребенок родился с массой 3050г, длиной 50см. С месячного возраста ребенка у матери недостаточное количество молока, находился на смешанном вскармливании. В настоящее время ребенку 3 месяца, у матери полностью исчезло молоко, фактическая масса 5200г.

Задание. Рассчитать: какую массу должен иметь ребенок; его потребность в белках, жирах, углеводах, калориях; составить диету на 1 день и при необходимости провести коррекцию пищевых ингредиентов.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: СМЕШАННОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А, СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Показания к смешанному вскармливанию
2. Отличие докорма от прикорма
3. Отличие докорма от коррекции питания
4. Эффективность смешанного вскармливания в зависимости от соотношения докорма и грудного молока.
5. Причины уменьшения количества грудного молока
6. Клинические симптомы голодания
7. Правила смешанного вскармливания
8. Ошибки, которые встречаются при назначении смесей

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ

1. Собирать жалобы и анамнез у матери здорового ребенка. по вопросам питания
2. Распознавать клинические симптомы голодания ребенка
3. Взвешивать ребенка до и после кормления
4. Различать докорм от прикорма. и коррекция питания
5. Определить эффективность смешанного вскармливания в зависимости от соотношения докорма и грудного молока.
6. Приготавливать молочные смеси.
7. Рассчитать объем пищи и количество молока.
8. Определять частоту и часы кормления.

2. ПОВТОРЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧЕННЫХ РАНЕЕ И НЕОБХОДИМЫХ

ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания).

1. Анатомические Особенности системы пищеварения у детей раннего возраста.
2. Физиологические особенности системы пищеварения у детей раннего возраста.
3. Естественное вскармливание детей 1 года жизни.
4. Искусственное вскармливание детей 1 года жизни.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А ПО БАЗИСНЫМ ЗАНЯТИЯМ

1. Анатомия органов пищеварения
2. Физиология органов пищеварения
3. Определение веса и роста ребенка по возрастам
4. Особенности пищеварения у детей
5. Определение индексов Эрисмана и Чулицкой (физическое развитие)

В ПО ТЕМЕ ЗАНАТИЯ

1. Показания к смешанному вскармливанию
2. Питание и режим кормящей матери.
3. Причины гипогалактии
4. Различие между докормом и прикормом, докормом и коррекцией питания
5. Эффективность смешанного вскармливания
6. Клинические. симптомы голодания
7. Методика контрольного взвешивания ребенка.
8. Подсчет необходимого количества молока.
9. Подсчет объема докорма.
10. Молочные смеси, используемые для докорма.
11. Правила смешанного вскармливания.
13. Потребность ребенка в калориях, белках, жирах и углеводах в зависимости от количества докорма в суточном рационе.
14. Составление примерных меню в зависимости от возраста.

4. СХЕМА ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕБЕНКА ПРИ СМЕШЕННОМ ВСКАРМЛИВАНИИ

1. Выявить жалобы (симптомы голодания Ребенка) уплощение или падение весовой кривой, беспокойство, редкое мочеиспускание и изменение со стороны стула (учащение или задержка).
2. При сборе анамнеза необходимо выяснить: питание и рацион кормящей матери, затруднения к вскармливанию кормящей матери, соблюдение техники и режима грудного вскармливания, проводилось ли лечение гипогалактии у матери.
3. При общем осмотре ребенка необходимо обратить внимание на поведение ребенка (активный, бодрый или беспокойный, много плачет), оценить цвет кожных покровов и видимых слизистых (бледно-розовые и бледные), состояние: эластичности кожи и тургора тканей, величину подкожно-жирового слоя на туловище и конечностях (в норме или снижены), частоту мочеиспускания (редкое или частое), частоту и характер стула.
4. Провести контрольное взвешивание в разные часы кормления и определить по разнице в массе тела количество высосанного молока.
5. Провести подсчет необходимого молока по формуле и рассчитать объем докорма.
6. Дать заключение о состоянии ребенка и его физическом развитии.

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Смешанное вскармливание – это кормление ребенка грудным молоком наряду с детскими молочными смесями в качестве докорма, при условии, что объем докорма не превышает $\frac{4}{5}$ и не составляет менее $\frac{1}{5}$ от

суточного объема пищи.

Основные причины перехода на смешанное вскармливание:

- гипогалактия у матери;
- социально-бытовые факторы – выход матери на работу/учебу;
- заболевания у кормящей женщины, при которых рекомендовано снизить число кормлений (пороки сердца и др.).

При выборе АМС для смешанного вскармливания ориентируются на тот же алгоритм, что и при выборе смеси при искусственном вскармливании. Маме дают рекомендации о технике смешанного вскармливания – ребенок получает докорм после кормления грудью, желательно отказаться от использования сосок. Врач-педиатр проводит расчет питания, чтобы определить объем докорма.

СПОСОБЫ РАСЧЕТА ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДО 10 ДНЕЙ ЖИЗНИ

Формула Зайцевой Г.И. (для расчета $V_{сут}$):

$V_{сут} = (2\% \text{ от массы тела при рождении в граммах}) * n$,
где n – это возраст ребенка в днях.

Формула Г. Финкельштейна в модификации А.Ф. Тура:

$V_{сут} = n * 70$ (если масса тела при рождении менее 3200 гр),
 $V_{сут} = n * 80$ (если масса тела при рождении более 3200 гр),
где n – это возраст ребенка в днях.

Объемный способ расчета разового кормления (при 7кратном кормлении):

$V_{раз} = n * 10$,

где n – это возраст ребенка в днях.

Формула Н.П. Шабалова (для расчёта $V_{раз}$)

$V_{раз} = 3 * M$ (масса тела при рождении в кг)* n ,

где n – это возраст ребенка в днях.

Наиболее предпочтительные к использованию являются формулы Г.И. Зайцевой и Н.П. Шабалова.

СПОСОБЫ РАСЧЕТА ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕ 10 ДНЕЙ ЖИЗНИ

Таблица 7.

Объемный метод О. Гейбнера и А. Черни (позволяет высчитать $V_{сут}$):

$V_{сут}$	Возраст	Часть от фактической массы тела
$V_{сут}$	от 10 дней до 2 мес	1/5
	от 2 до 4 мес	1/6
	от 4 до 6 мес	1/7
	от 6 до 9 мес	1/8

Калорийный метод М.С. Маслова:

При использовании этого метода в расчет учитывается энергетическая потребность ребенка в зависимости от полугодия жизни: I полугодие – 115 ккал/кг, II полугодие – 110 ккал/кг фактической массы тела.

Таблица 8.

Энергоемкость женского грудного молока – 700 ккал в 1 литре

V сут	I полугодие	II полугодие
	115 ккал/кг*ФМ, кг	110ккал/кг*ФМ, кг
	* 1000/700 или 1,43	

Где МФ – фактическая масса тела в килограммах.

Разовый объем кормления ($V_{\text{раз}}$) рассчитывается по формуле:

$V_{\text{раз}} = V_{\text{сут}} / \text{число кормлений в сутки}$.

Наиболее верный способ объема питания у детей старше 10 дней жизни – энергетический, но он требует времени. Быстрый, но менее точный способ – объемный.

Во втором полугодии суточный объем кормления составляет 1000 мл и расчет проводить не требуется.

Следует помнить, что максимальный объем суточного кормления у детей до 3х месяцев – 850 мл, до 4 мес – 900 мл, с 5 месяца и до года 1000 мл.

Смешанное вскармливание - это такой вид вскармливания, когда наряду с женским молоком детям дают молочные смеси, если по возрасту ребенку еще нельзя давать прикорм, т.е. докормом называется дополнительное питание искусственными молочными смесями.

Показаниями к смешанному вскармливанию являются недостаток молока у матери (гипогалактия) или некоторые заболевания матери, когда нет нужды отнимать ребенка от груди, но желательно уменьшить число грудных кормлений. Не менее важным показанием к переводу детей на смешанное вскармливание являются социально-бытовые факторы, когда мать из-за работы и по другим причинам должна отлучаться из дома, а количество сцеженного молока не хватает для удовлетворения потребностей ребенка. Кроме того, при некоторых патологических состояниях со стороны ребенка (эритродермия, тяжелая анемия, тяжелые и упорные проявления экссудативного диатеза и т.д.) возникает потребность ограничения, получаемого ребенком женского молока. Эти причины могут носить временный характер, и когда их удастся устранить, следует вновь вернуться к естественному вскармливанию.

Гипогалактия, являясь основной причиной перевода на смешанное вскармливание, связана с пониженной секреторной способностью грудных желез. Недостаточное образование молока может наблюдаться или в более

отдаленный период, через 10 и более дней после родов - поздняя форма. Вторичная гипогалактия чаще бывает одновременно и поздней. Она развивается в результате неправильной техники кормления ребенка (беспорядочное кормление, недостаточное опорожнение молочных желез и т.д.), нерационального образа жизни, недостаточного питания.

Предлагается различать 4 степени недостаточности молока: I степень - дефицит молока (по отношению к потребности ребенка) до 25%, II степень - до 50%, III степень - до 75%, и IV степень - более 75%.

Клиническими симптомами голодания ребенка являются уплощение или падение весовой кривой, беспокойство, редкие мочеиспускания и изменения со стороны стула. Стул обычно замедлен или, наоборот, учащен. Для того, чтобы узнать, достаточно ли молока у матери, необходимо в разные часы взвесить ребенка до и после кормления. По разнице в массе тела можно судить о том, сколько ребенок высосал молока. Производя подсчет необходимого количества молока по формуле и зная количество молока, получаемого ребенком от матери, можно рассчитать требующееся количество докорма.

Общеизвестно, что становление лактации является достаточно сложным и растянутым во времени процессом. В самом процессе существенное значение имеет ряд обменных и эндокринных перестроек, происходящих при беременности и лактации. Для регуляции функций лактации необходимо регулярное и достаточно полное опорожнение молочных ходов и цистерн.

Всякое повышение давления в молочных протоках вследствие застоя секрета, связанное с нарушением техники кормления с влиянием коркового характера, непосредственно влияет на секреторную активность клеток железы, приводя к её прекращению. При этом особенно большое значение имеет нарушение рефлекса, приводящего к выбросу окситоцина, так как в этом случае происходит неполное опорожнение системы протоков, повышается внутри-железистое давление и прекращается секреция.

При выявлении гипогалактии необходимо выяснить причину и устранить ее. Часто устранение этой причины бывает достаточным и лактация быстро повышается. При I и II степени гипогалактии мощным стимулятором, повышающим лактацию, является более частое прикладывание ребенка к груди с последующим полным опорожнением её. Обычно ребенка при появлении гипогалактии кормят не 7, а 8 и более раз. Только исчерпав все возможности по восстановлению лактации, нужно назначить докорм.

Эффективность смешанного вскармливания в значительной степени зависит от соотношения в суточном рационе количества женского молока и смесей, используемых для докорма. Если женское молоко составляет более $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ суточного рациона, то эффективность смешанного вскармливания приближается к естественному. Наоборот, когда в рационе женское молоко

составляет менее 1/3, эффективность смешанного вскармливания приближается к искусственному.

При смешанном вскармливании, так же, как и при искусственном, потребность ребенка в калориях, белках, жирах и углеводах зависит от молочных смесей, которые используются для докорма. Если в качестве докорма используются адаптированные смеси, то потребность в калориях остается такой же, как и при естественном вскармливании. и углеводов остается таким же, как и при естественном вскармливании.

При смешанном вскармливании пища дольше задерживается в желудке, поэтому промежутки между кормлениями постепенно увеличиваются, а число кормлений уменьшается.

Смеси должны быть всегда стерильны и подогреты до 35-40 °С.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИКОРМА

Прикорм - любая жидкая или твердая пища (кроме женского молока и его искусственных заменителей), дополняющая рацион пищевыми веществами, необходимыми для гармоничного роста и развития ребенка. Необходимость расширения рациона питания ребенка возникает в возрасте 4 — 6 мес. К этому возрасту истощаются запасы минеральных веществ, значительно возрастает потребность в витаминах в связи с интенсивным ростом и ежемесячной прибавкой массы тела. Грудное молоко уже не в состоянии удовлетворить эти потребности, несмотря на сбалансированность питания кормящей матери. В связи с активной двигательной активностью ребенок нуждается не только в нутриентах, но и в поступлении дополнительного количества энергии.

Основные правила введения прикорма

- Вводить прикорм только здоровому ребенку.

Не рекомендуется вводить в рацион новые блюда и продукты прикорма при острых заболеваниях либо изменениях условий жизни младенца (поездки, переезды, смена ухаживающих лиц), в период проведения профилактических прививок.

- Предлагать вводимый продукт многократно. Согласно научным данным, для восприятия новых вкусовых ощущений продукт следует предлагать ребенку до 10 — 15 раз. При исключении прикорма из рациона после первой безуспешной попытки его введения утрачивается возможность доступа к новым продуктам и вкусовым ощущениям.

- Давать прикорм перед кормлением грудью, начиная с 1 — 2 чайных ложек, и постепенно в течение 5 — 7 дней увеличивать объем до возрастной нормы. Максимальный объем блюд прикорма для ребенка первого года жизни составляет 180 — 200 г.

- Вводить новый вид прикорма после полной адаптации к предыдущему, соблюдая интервал 10 — 14 дней. Одновременно не рекомендуется вводить два новых вида прикорма.

- Использовать для первоначально вводимых прикормов гомогенные по консистенции блюда, не вызывающие у ребенка затруднений при глотании. Постепенно переходить к более густой, затем — к более плотной пище, приучая ребенка к жеванию и приему пищи с ложки. С 9 — 10 мес рекомендуется давать прикормы, в составе которых имеются кусочки пищи.

- Вводить новые блюда и продукты прикорма в утренние часы, чтобы проследить за ответной реакцией организма ребенка. Особое внимание следует обращать на поведение ребенка, характер стула, состояние кожных покровов.

- Вводить на начальных этапах прикормы только из одного вида продуктов (монокомпонентные). После привыкания постепенно вводить прикормы, состоящие из нескольких продуктов (многокомпонентные), например, каши из смеси злаков, каши с кусочками овощей и фруктов.

- Предлагать ребенку прикорм в теплом виде с ложечки. Желательно, чтобы ребенок сидел за специальным детским столом.

- Прикладывать ребенка к груди после каждого кормления в период введения продуктов и блюд прикорма для сохранения лактации. При введении прикорма следует придерживаться принципа максимальной индивидуализации питания, как и при назначении молочных смесей.

СРОКИ ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМА.

При выборе сроков введения прикорма следует учитывать, что организм младенца первых 4 мес жизни еще не приспособлен к усвоению пищи, значительно отличающейся по составу от грудного молока или детской молочной смеси. По достижении 4 мес пищеварительный тракт ребенка претерпевает существенные изменения. Снижается проницаемость слизистой оболочки тонкой кишки, повышается активность многих пищеварительных ферментов, формируется местный иммунитет. Ребенок приобретает способность проглатывать полужидкую и более густую пищу, связанную с угасанием «рефлекса выталкивания ложки». Своевременное введение прикорма способствует формированию жевательного аппарата и адекватных вкусовых привычек. До настоящего времени остается дискуссионным вопрос о сроках введения и виде первого прикорма. Негативные последствия может иметь как раннее, так позднее введение прикорма детям первого года

Первый прикорм должен содержать все основные микронутриенты, белок и энергию, дефицит которых формируется к 6 мес жизни. Согласно последним рекомендациям Комитета по питанию ESPGHAN (2007) первый прикорм должен быть введен не ранее 17 нед и не позднее 26 нед жизни ребенка. В Российской Федерации первый прикорм следует вводить не ранее 4,5 мес жизни. Однако незыблемым при организации питания детей первого года жизни остается принцип индивидуального подхода к каждому

ребенку.

При вскармливании современными адаптированными смесями, содержащими комплекс витаминов и минеральных веществ, нет необходимости вводить прикорм в более ранние сроки, чем при вскармливании грудным молоком. Следовательно, сроки введения прикорма детям, находящимся на исключительно грудном и искусственном (или смешанном) вскармливании адаптированными молочными смесями, одинаковые.

СХЕМА ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМА.

Первый прикорм — овощное пюре, вводится в 4,5 – 5 мес. Допустимый суточный объем овощного пюре: 5 мес — от 10 г до 100 г, 6 мес — 150 г, 7 мес — 150 г, 8 мес — 170 г, 9 мес — 180 г, 9 — 12 мес- 200 г.

Второй прикорм — каша, лучше кукурузная, обогащенная железом, кальцием, цинком, йодом. Каши могут быть молочными или безмолочными. Предпочтительны инстантные каши, которые нуждаются только в разведении и готовы к употреблению без варки. Каша является энергоемким прикормом, содержащим в достаточном количестве нутриенты, дефицит которых формируется к 4 — 6-месячному возрасту. Она вводится в рацион через 1 мес после введения первого прикорма. Допустимый суточный объем каши: 5 мес — от 50 до 100 г, 6 мес — 150 г, 7 мес — 150 г, 8 мес — 150 г, 9 мес — 180 г, 9 — 12 мес — 200 г.

Третий прикорм — протертый творог с кефиром, в количестве 15-18 г творога, до 200 мл с кефиром. Вводится через 1 мес после введения второго прикорма, обычно в 6,5 – 7 мес.

Мясо животных или птицы добавляют к основному прикорму и дают ежедневно 6,5-7 мес, начинаем с мясного пюре, в 10 мес даем мясные фрикадельки, в 12 мес - паровую котлету. С 8 — 9 мес вводят рыбу один—два раза в неделю в качестве альтернативы мясу животных и птицы или дополнительно к нему. Допустимый объем мясного пюре: до 8 мес — 30 г/сут, с 8 мес — 50 г/сут, с 9 мес — в среднем 60 — 70 г/сут.

Последовательность введения трех основных прикормов может меняться. При дефиците массы тела, учащенном стуле предпочтение в качестве первого прикорма отдается каше, при избыточной массе тела, запорах — овощному пюре. Каша в этом случае вводится третьим прикормом. Использование в рационе грудных детей цельного коровьего или козьего молока в качестве самостоятельного продукта питания приводит, как правило, к развитию анемии, так как оно содержит незначительное количество железа. В связи с этим цельное молоко сельскохозяйственных животных не рекомендуется использовать в питании детей первого года жизни в качестве самостоятельного продукта. В случае, если у кормящей матери вырабатывается достаточное количество грудного молока, указанные продукты можно рекомендовать в более позднем

возрасте. В возрасте 7 мес ребенку дают печенье или сухарик из белого хлеба. Допустимое количество: 7 мес — 3 — 5 г, 8 — 9 мес — 5 г, 9 — 12 мес — 10 — 15 г. С 8 мес рекомендуется кусочек несдобного пшеничного (белого) хлеба в количестве 5 г, в 9 — 12 мес — 10 г. Фруктовые пюре и соки рекомендуются после введения основных энергоемких прикормов (каша, овощное пюре, мясо). Согласно современной точке зрения их целесообразно вводить не ранее 6 мес жизни, причем количество не должно превышать 50 — 60 мл в сутки. Эта позиция существенно отличается от ранее существовавших представлений о необходимости раннего введения в рацион питания грудного ребенка фруктовых соков. Свежевыжатые соки превосходят консервированные по вкусовым качествам, но последние имеют гарантированное качество, исключающее возможность микробного, радионуклидного и химического загрязнения. В питании ребенка могут быть использованы продукты и блюда, приготовленные как в домашних, так и в промышленных условиях.

САМОКОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Задача № 1.

Ребенок родился массой 3 кг 200 гр, длиной 48 см. В настоящее время ему 3 месяца. Находится с 2,5 месяцев на смешанном вскармливании: получает $\frac{2}{3}$ грудного молока от суточного рациона. Масса его 6 кг 800 гр. Рассчитать: какую массу должен иметь ребенок, соответствует ли его масса долженствующей? Его потребность в белках, жирах, углеводах и калориях. Составить диету на 1 день. Выписать требование на молочную кухню.

Задача № 2.

Ребенок родился с массой 3400 гр, длиной 52 см. В настоящее время ему 7 месяцев. С 3-х месяцев находится на смешанном вскармливании и получает $\frac{1}{2}$ грудного молока от суточного рациона. Рассчитать: массу и рост ребенка, какой объем пищи он должен получать (все способы расчета) и его потребность в белках, жирах, углеводах и калориях. Составить диету на 1 день.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕ ОДНОГО ГОДА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

А. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ

1. Физиологию органов пищеварения.
2. Состав желудочного сока по возрастам.
3. Особенности пищеварения у детей.
4. Потребность ребенка в пищевых ингредиентах.
5. Примерный суточный набор продуктов.
6. Требования, предъявляемые к детской пище.
7. Сервировку стола.
8. Составление меню в зависимости от возраста.
9. Распределение суточного калоража в течении дня.
10. Количество килокалорий в зависимости от возраста.
11. Соотношение пищевых ингредиентов в пищевом рационе.
12. Суточная потребность в минеральных веществах.
13. Организация питания в детских учреждениях.
14. Рациональные столы питания в детских больницах разного возраста.

Б. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ

1. Оценить физическое развитие ребенка.
2. Определить вес ребенка.
3. Рассчитать необходимое количество пищевых ингредиентов.
4. Рассчитать количество килокалорий ребёнку.
5. Определить общий объем пищи:
6. Распределить энергетическую ценность пищи в зависимости от частоты кормления.
7. Составлять меню по возрастам.
8. Приготавливать различные блюда.

2. ПОВТОРЕНИЕ РАЗДЕЛОВ РАНЕЕ ИЗУЧЕННЫХ

И НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДАННОГО ЗАНЯТИЯ (базисные знания).

1. Анатомия органов пищеварения.
2. Особенности пищеварения у детей.
3. Состав желудочного сока.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

А. ПО БАЗИСНЫМ ЗАНЯТИЯМ

1. Анатомия органов пищеварения.
2. Физиология органов пищеварения.
3. Особенности пищеварения у детей.
4. Определение веса ребенка по возрастам и физическому развитию

Б. ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Число кормлений по возрастам

2: Распределение энергетической ценности пищи по возрастам.

3. Определение общего объема пищи по возрастам

4. Количество белка в зависимости от возраста.

5. Количество жира в зависимости от возраста.

6. Количество углеводов в зависимости от возраста.

7. Соотношение белков, жиров, углеводов

8. Суточная потребность в основных минеральных веществах.

9. Количество килокалорий в зависимости от возраста.

10. Составление меню до 1,5 лет

11. Составление меню старше 1,5 лет

12. Набор продуктов питания детям старше одного года.

4. СХЕМА ОПРОСА ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ СТАРШЕ ГОДА ПО ВОПРОСУ ПИТАНИЯ

1. Выяснить вскармливание детей на первом году жизни: вид, сроки введения, основы прикорма, время отнятия от груди

2. Выяснить питание ребенка в настоящее время: суточный рацион (сколько получает молочных продуктов, мяса, рыбы, каши, овощей, фруктов, сливочного и растительного масла, яиц и т.д.) и режим питания (часы кормления, разовый и суточный объем)

3. При объективном осмотре дать оценку физического развития ребенка (рост, вес), нервно-психического развития. Цвет и эластичность кожи, слизистых оболочек, тургор мягких тканей. Степень развитости подкожно-жирового слоя

4. Заключение о вскармливании ребенка данного возраста

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Физическое и нервно-психическое развитие ребенка в большей степени зависит от окружающей его среды: бытовых и гигиенических условий, методов воспитания и характера питания. Питание - наиболее мощный фактор, влияющий на изменение функциональных возможностей детского организма.

Рациональное питание, соответствующее возрастным потребностям и возможностям детей, способствует их правильному развитию и является хорошей профилактикой многих заболеваний.

"Правильное питание является единственным моментом в жизни ребенка и вместе с тем одним из важнейших и наиболее эффективных факторов в системе общественных и индивидуальных профилактических мероприятий, сохраняющих здоровье и жизнь детей"

При построении рационов детям старше года необходимо учитывать физиологические особенности и характер метаболических процессов в

этом возрасте.

Прежде всего, у детей 1 года и старше развивается жевательный аппарат. К концу 1 года, как правило, у него имеется уже 8 зубов, и он уже может жевать. К 1 году 8 месяцам - 2 годам появляются коренные зубы, что позволяет ввести в рацион пищу, требующую пережевывания. Процесс жевания очень сложен, и не все дети сразу привыкают к твердой пище кусочками. Для того чтобы приучить ребенка к этому процессу, надо очень постепенно и настойчиво включать в рацион все более и более густую пищу. Развитие акта жевания имеет очень большое значение, так как при жевании усиливается выработка пищеварительных соков. Кроме того, в указанном возрасте происходит дальнейшее развитие ферментативной функции пищеварительных желез, дифференцируются вкусовые восприятия, улучшаются процессы пищеварения и усвоения пищи.

На построение питания оказывает огромное влияние ускорение темпов физического, полового и психического развития детей (акселерация!). Установлено, что расходование энергии у детей в последние годы значительно возросло, причем при одном и том же виде деятельности мальчики затрачивают больше энергии, чем девочки, особенно в подростковом периоде. Кроме того, изменения в воспитании и обучении детей, т.е. раннее включение спортивных занятий, обучение трудовым навыкам, увеличение познавательной информации, которую усваивает формирующийся мозг ребенка, в настоящее время требует более дифференцированного подхода в организации питания детей, особенно школьного возраста, при их обучении в специализированных школах.

Построение питания детей в условиях коллективного и индивидуального воспитания должно быть дифференцировано. Потребность ребенка в пищевых веществах вследствие специфичности коллективного воспитания оказывается несколько выше, чем в домашних условиях. В последние годы все больше расширяется ассортимент продуктов в питании детей, увеличивается доля полуфабрикатов и консервов.

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: РАСПОЗНАВАНИЕ СИНДРОМОВ
БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Органогенез сердечно-сосудистой системы.
2. Кровообращение у плода.
3. Механизм и сроки закрытия эмбриональных путей кровообращения (ductus arteriosus, foramen ovale) после рождения ребенка.
4. Соотношение размеров полостей сердца и просвета сосудов в возрастном аспекте.
5. Особенности функции проводящей системы сердца у ребенка.
6. Возрастные изменения просвета артериального и венозного отделов сосудистой системы.
7. Особенности функциональных показателей сердечно-сосудистой деятельности в возрастном аспекте: пульс и его характеристика, ударный и минутный объем, скорость кровотока, количество циркулирующей крови, артериальное давление.
8. Возрастные особенности и семиотика положения верхушечного толчка.
9. Границы абсолютной и относительной сердечной тупости в возрастном аспекте, семиотика их основных изменений.
10. Особенности звучности тонов сердца в возрастном аспекте.
11. Семиотика сердечных шумов: отличие функциональных шумов от органических.
12. Семиотика приобретенных и врожденных пороков сердца.
13. Семиотика эндо-, мио-, перикардита. Понятие о кардите и перикардите, сочетаниях и комбинированных пороках сердца.
14. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы.
15. Синдром острой и хронической сердечно-сосудистой недостаточности.
16. Возрастные особенности электро- и фонокардиограмм у детей.
17. Изменение ЭКГ при нарушении ритма, перегрузке предсердий и желудочков.

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Собирать жалобы и анамнез у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
2. Правильно оценивать общее состояние больного.
3. Выявлять и оценивать видимые изменения при осмотре (окраска кожи, видимая пульсация сосудов, сердечный горб, разлитой верхушечный или сердечный толчок, отеки и т.д.).

4. Определять симметричность, частоту, наполнение и напряжение пульса, оценивать результаты в возрастном аспекте.
5. Определять локализацию, площадь, силу и высоту верхушечного толчка, оценивать результаты исследования.
6. Перкуторно определять границы относительной и абсолютной сердечной тупости, оценивать результаты.
7. Выслушивать тоны сердца в классических точках аускультации, над всей поверхностью сердца, экстракардиально, оценивать результаты.
8. Измерять артериальное давление, оценивать результаты.
9. Анализировать электро- и фонокардиограммы здоровых детей в возрастном аспекте.
10. Проводить и оценивать функциональные пробы.
11. Дифференцировать функциональные и органические шумы сердца.
12. Выявлять и оценивать клинические признаки врожденных пороков сердца у детей.
13. Выявлять и оценивать клинические признаки эндо-, мио-, пан- и перикардитов у детей.
14. Выявлять и оценивать клинические признаки проявления недостаточности кровообращения по стадиям.
15. Выявлять и оценивать клинические признаки приобретенных пороков сердца у детей.
16. Выявлять и анализировать изменения рентгенограмм, электрокардиограмм и фонокардиограмм

Опираясь на жалобы, общеклиническое исследование, аускультацию, фонокардиографию, электрокардиографию и рентгенодиагностику, можно либо поставить окончательный диагноз, либо распознать крупномасштабные синдромы, которые наблюдаются при многих болезнях сердца.

Эти синдромы в свою очередь служат отправной точкой для дальнейшей дифференциальной диагностики нозологических единиц.

Ниже приводятся частные диагностические алгоритмы. Они помогут врачу быстро и по минимуму решающих симптомов распознать важнейшие заболевания, которые и обуславливают клинику соответствующего сборного крупномасштабного синдрома.

1. Синдром поражения мышцы сердца без недостаточности кровообращения.
2. Синдром острой и хронической левожелудочковой недостаточности.
3. Синдром венозного застоя в большом круге кровообращения.
4. Синдром острой правожелудочковой недостаточности.
5. Синдром хронической правожелудочковой недостаточности.
6. Синдром артериальной гипертензии.

СИНДРОМ ПОРАЖЕНИЯ МЫШЦЫ СЕРДЦА

Под синдромом поражения мышцы сердца подразумевается комплекс симптомов, связанных с поражением миокарда, выявленных при клиническом исследовании больного. Поражения миокарда у различных больных могут варьировать в широких пределах - от еле уловимых, определяемых с помощью инструментальных методов исследования, до выраженных, сопровождающихся прогрессированием недостаточности кровообращения.

Распознавание синдрома поражения мышцы сердца позволяет:

- а) оценить степень выраженности патологического процесса в сердце;
- б) выйти на исходные позиции для диагностики большой группы заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В основе поражения мышцы сердца лежат дистрофически-некротические изменения миофибрилл, заканчивающиеся замещением их соединительной тканью.

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНДРОМА.

Жалобы: общая слабость, хроническая одышка, удушье, боль в груди. Осмотр, пальпация, перкуссия: бледность, акроцианоз, симптомы лево- или правожелудочковой недостаточности, альтернирующий пульс.

Аускультация и фонокардиография: глухость тонов, нарушение ритма. Электрокардиография: очаговые изменения миокарда, умеренные или выраженные диффузные изменения миокарда. Гипертрофия и перегрузка желудочков, блокада ножек пучка Гиса.

Рентгенологическое исследование: треугольная форма сердца с общим его увеличением. Сглаженность отдельных дуг на обоих контурах сердца. При рентгеноскопии-поверхностная мелкая пульсация.

ОСТРАЯ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ.

Острая левожелудочковая недостаточность (сердечная астма) - состояние, сопровождающееся удушьем, ортопноэ, влажными и сухими хрипами в легких, ритмом галопа. В тяжелых случаях левожелудочковая недостаточность проявляется отеком легких. Острая левожелудочковая недостаточность возникает вследствие ретроградного застоя крови в сосудах малого круга, который развивается при слабости левого желудочка или левого предсердия и является крайним их проявлением.

Важнейшие причины развития острой левожелудочковой недостаточности: 1. Инфаркт миокарда, 2. Синдром артериальной гипертензии. 3. Атеросклеротический кардиосклероз. 4. Приобретенные пороки сердца.

5. Миокардиты.

Симптоматика

Жалобы: удушье; чувство давления за грудиной; сухой кашель;

отхождение мокроты с примесью крови.

Осмотр, пальпация, перкуссия: признаки возбуждения симпатoadренальной системы: страх, возбуждение, увеличение зрачков, потливость; акроцианоз; набухание шейных вен (развивается в случае присоединения правожелудочковой недостаточности); расширение границ сердца влево и вправо; учащение пульса.

Аускультация сердца: тахикардия; патологические шумы, приглушенность или глухость тонов; акцент II тона на легочной артерии; нарушения ритма, ритм галопа.

Аускультация легких: крепитирующие и мелкопузырчатые влажные не звонкие хрипы в сочетании с сухими.

Электрокардиография; (всегда наблюдается один или несколько перечисленных синдромов): очаговые изменения миокарда; выраженные диффузные изменения миокарда; гипертрофия и перегрузка левого желудочка; гипертрофия и перегрузка обоих желудочков; блокада левой ножки пучка Гиса.

Фонокардиография: патологические шумы: в пресистолический и протодиастолический, дополнительный тон на верхушке – пресистолический и протодиастолический галоп; увеличение амплитуды II тона на легочной артерии.

Рентгенодиагностика: преимущественно аортальная форма сердца, но может быть и митральная, и треугольная; увеличение левого желудочка; увеличение левого предсердия; увеличение правого желудочка; венозный застой в малом круге кровообращения; интерстициальный отек легких.

ХРОНИЧЕСКАЯ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Под хронической левожелудочковой недостаточностью подразумевается комплекс симптомов, связанных с хроническим застоем крови в малом круге кровообращения на почве ослабления сократительной функции левого желудочка: одышка при небольшом физическом напряжении, ортопноэ, приступы ночной одышки, застойные изменения в легких. Как правило, на фоне хронической левожелудочковой недостаточности бывают приступы острой левожелудочковой недостаточности при сердечной астме варьируется от небольшой одышки по ночам до тяжелых приступов удушья, приводящих к отеку легких.

Важнейшие причины развития хронической левожелудочковой недостаточности: инфаркт миокарда; пороки сердца; синдром артериальной гипертензии; ишемическая болезнь сердца; сифилитический аортит с поражением устьев венечных сосудов и особенно с недостаточностью клапана аорты; миокардиты.

Симптоматика

Жалобы: одышка при небольшой физической нагрузке (всегда); приступы ночной одышки в анамнезе.

Осмотр, пальпация, перкуссия: акроцианоз, расширение границ сердца влево, учащение пульса.

Аускультация сердца: тахикардия, глухость тонов, акцент II тона на легочной артерии; нарушения ритма; ритм галопа.

Аускультация легких: наличие в нижних отделах легких незвонких влажных мелкопузырчатых и крепитирующих хрипов.

Электрокардиография (всегда наблюдаются один или несколько указанных синдромов): очаговые изменения миокарда (старые рубцы); выраженные диффузные изменения миокарда; гипертрофия и перегрузка левого желудочка; блокада левой ножки пучка Гиса.

Рентгенодиагностика: чаще аортальная, но может быть и митральная, и треугольная форма сердца; увеличение левого желудочка; при относительной митральной недостаточности- увеличение левого предсердия и правого желудочка; расширение и удлинение аорты (при гипертонической болезни аортальной недостаточности, атеросклерозе и сифилисе аорты); обогащение легочного рисунка (венозный застой).

СИНДРОМ ВЕНОЗНОГО ЗАСТОЯ В БОЛЬШОМ КРУГЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Под синдромом венозного застоя подразумевается комплекс симптомов, связанных с ретроградным застоем крови в венах большого круга кровообращения при: а) недостаточности правого желудочка; б) поражениях трикуспидального клапана; в) ограничении диастолического кровенаполнения в диастолу при перикардитах; г) механическом препятствии в полой вене.

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНДРОМА.

Жалобы: жажда; тяжесть в правом подреберье или под ложечкой; тошнота, рвота.

Осмотр, пальпация, перкуссия: акроцианоз; набухание шейных вен; одутловатость лица; отеки; асцит; увеличение печени.

Специальные исследования:

Повышение венозного давления более 140 мм водяного столба.

Аускультация сердца и инструментальные методы исследования для определения данного синдрома решающего значения не имеют.

ОСТРАЯ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ.

Острая правожелудочковая недостаточность - симптомокомплекс, возникающий вследствие процессов, остро ограничивающих кровоток в легких.

Острое повышение давления в легочной артерии ведет к развитию недостаточности правого желудочка с ростом диастолического давления в нем. Вследствие этого увеличивается давление в правом предсердии и в

венах большого круга. Острое ограничение притока крови к левому желудочку ведет к снижению артериального давления - коллапсу.

Острая правожелудочковая недостаточность возникает также при хронической правожелудочковой недостаточности в случае препятствия на пути оттока из правого желудочка.

Важнейшие заболевания, приводящие к развитию данного синдрома: тромбоз или эмболия легочной артерии; острая правожелудочковая недостаточность, сопутствующая острой или хронической левожелудочковой недостаточности; массивные поражения легких, бронхов, плевры.

Симптоматика

Жалобы: удушье; чувство давления в груди; резкая слабость (всегда). Осмотр, пальпация, перкуссия: диффузный цианоз; акроцианоз; бледность; потливость, набухание шейных вен; разлитой сердечный толчок; пульсация во III межреберье слева, увеличение сердца вправо; падение АД.

Аускультация легких: аускультативные изменения в легких при острой правожелудочковой недостаточности отсутствуют при эмболии легочной артерии. В остальных случаях характер аускультативных изменений зависит от основного заболевания легких или сердца.

Электрокардиография: гемодинамическая перегрузка правого предсердия; блокада правой ножки пучка Гиса; (-)Т в I- III, патологический Q в III, глубокий S в I отведении.

Рентгенодиагностика: форма сердца - любая; в любом случае увеличение правого желудочка; при поражениях органов дыхания соответствующая картина патологии легких, плевры; при эмболии легочной артерии - расширение корня на стороне поражения, иногда внезапный обрыв тени тромбированного сосудистого ствола (может быть культя сосуда с заостренной вершиной).

Специальные исследования: повышение венозного давления.

ХРОНИЧЕСКАЯ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ.

Под хронической правожелудочковой недостаточностью понимается комплекс симптомов, связанных с ретроградным застоем крови в венах большого круга, вследствие слабости правого желудочка.

Развитие правожелудочковой недостаточности возникает в той стадии легочной артериальной гипертензии, когда высокое давление в легочной артерии и, следовательно, легочно-сосудистое сопротивление превышает сократительную способность правого желудочка. В результате правый желудочек не в состоянии изгнать во время систолы весь объем крови и поднимается давление в правом предсердии, в венах большого круга кровообращения. Увеличение остаточного объема крови в правом желудочке ведет к его дилатации, что приводит к относительной недостаточности трикуспидального клапана.

Важнейшие причины развития хронической правожелудочковой недостаточности: выраженный венозный застой в легких любого происхождения, чаще всего вслед за развитием левожелудочковой недостаточности; эмфизема легких; пневмосклерозы; массивные плевриты и плевральные сращения; пороки устья легочной артерии; первично-сосудистая гипертензия малого круга кровообращения; кифосколиоз.

Симптоматика

Жалобы: жажда; боли, чувство тяжести, распираания в правом подреберье; периодические отеки нижних конечностей.

Осмотр, пальпация, перкуссия: акроцианоз, диффузный цианоз; набухание шейных вен; отеки нижних конечностей, асцит, увеличение печени (всегда); эпигастральная пульсация; разлитой сердечный толчок; увеличение сердца вправо, учащение пульса.

Аускультация сердца: тахикардия; акцент II тона на легочной артерии; систолический шум в IV межреберье слева от грудины.

Электрокардиография: (всегда один или несколько указанных синдромов): гемодинамическая перегрузка правого предсердия; гипертрофия правого желудочка; неполная или полная блокада правой ножки пучка Гиса.

Рентгенодиагностика: форма сердца - любая; увеличение правого желудочка; при относительной трикуспидальной недостаточности - увеличение правого предсердия; выраженная патология сосудов малого круга кровообращения - артериальная и венозная гипертензия; при инфильтративных или склеротических изменениях легких - соответствующая картина легочной патологии; даже при отсутствии внутрилегочной патологии возможен двусторонний плевральный выпот (транссудат).

СИНДРОМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.

Под синдромом артериальной гипертензии подразумевается ряд симптомов, проявляющихся вследствие повышения артериального давления в большом круге кровообращения. Артериальной гипертензией называется повышение давления более 140/90 мм рт. ст.

Важнейшие заболевания, обусловившие синдром артериальной гипертензии: гипертоническая болезнь (эссенциальная гипертензия); хронический нефрит; хронический пиелонефрит; поликистоз почек; гипернефрома; реноваскулярные гипертензии; атеросклероз сосудов почек; тромбоз и эмболия сосудов почек; гипоплазия почки и почечной артерии; фибромускулярная гиперплазия почечной артерии. Эндокринные заболевания: синдром Кона (андростерома надпочечника); синдром Иценко-Кушинга; феохромоцитома, диабетический гломерулосклероз; коарктация аорты.

Патогенез

Определенный уровень артериального давления определяется двумя факторами: насосной функцией сердца (минутным объемом крови) и периферическим сопротивлением, связанным с тонусом артериол. В зависимости от гомеостатических условий аппарат регуляции сердечно-сосудистой системы может менять в широких пределах эти два главных параметра, сохраняя артериальное давление в определенных пределах. Повышение артериального давления может быть связано как с чрезмерным выбросом сердца при начальных формах гипертонической болезни, так и с повышенным периферическим сопротивлением, наблюдающимся при поздних стадиях гипертонической болезни и особенно при почечной гипертензии. В патогенезе транзиторных гипертензий главную роль играет нарушение регуляции высших вегетативных центров под влиянием стрессорных воздействий. В стабилизации артериальной гипертензии большая роль принадлежит гуморальному фактору: ренин-ангиотензин-альдостерон.

Таблица 9.

Симптоматика артериальная гипертензии

Возможная симптоматика	Решающие симптомы, позволяющие считать диагноз достоверным
I. Жалобы	Артериальное давление выше 160/90 мм рт. ст.
Головные боли, тяжесть в голове, головокружение, мелькание или пелена перед глазами Одышка, сердцебиение, неприятные ощущения в области сердца кардиальгического характера. В поздних стадиях болезни появляются симптомы, связанные с застойными изменениями в малом и большом кругах кровообращения.	
II. Осмотр Бледность при почечной гипертензии. Плетора при гипертензии у пожилых	
III. Пальпация	
Приподнимающий верхушечный толчок	
IV. Перкуссия Смещение границы сердца влево и вниз	
V. Аускультация Акцент II тона на аорте	
VI, ЭКГ Гипертрофия и перегрузка левого желудочка	

Возможная симптоматика	Решающие симптомы, позволяющие считать диагноз достоверным
<p>VII. Рентгенодиагностика.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аортальная форма сердца 2. Увеличение левого желудочка 3. Расширение восходящей аорты 4. Напряженные пульсации левого желудочка при рентгеноскопии сердца 	
<p>VIII. Глазное дно.</p> <p>Картина глазного дна зависит от тяжести гипертензии.</p>	

Больного с впервые выявленным синдромом артериальной гипертензии (табл9.) следует направить на обследование в терапевтическое отделение, где имеется возможность провести следующие исследования: проба Зимницкого; проба Каковского-Аддиса; суточный уровень катехоламинов (по возможности); сахар крови, холестерин, β -липопротеиды, содержание калия в крови; простейшие рентгеноурологические методы (выделительная урография).

ЛЕГОЧНОЕ СЕРДЦЕ

Легочное сердце - это дилатация или гипертрофия правого сердца в результате гипертензии сосудов малого круга кровообращения. Развивается вследствие заболеваний легких, деформации грудной клетки или поражения легочных сосудов.

Выделяют три варианта: острое легочное сердце (развитие в течение нескольких часов, дней); подострое легочное сердце (развитие в течение недель, месяцев); хроническое легочное сердце (развитие длится годами).

Основные причины развития легочного сердца.

Острое легочное сердце.

1. Эмболия легочной артерии.
2. Вентильный пневмоторакс, пневмомедиастинум.
3. Тяжелый приступ бронхиальной астмы.
4. Массивная пневмония со значительным цианозом.

Подострое легочное сердце

1. Повторные мелкие тромбоэмболии легочной артерии.
2. Повторные приступы бронхиальной астмы.
3. Раковый лимфангоит легких.
4. Хроническая гиповентиляция (ботулизм, полиомиелит, миастения).

Хроническое легочное сердце

1. Первично-сосудистая гипертензия малого круга кровообращения.

2. Повторные эмболии легочной артерии.
3. Резекция легкого.
4. Артерииты.
5. Поражения позвоночника и грудной клетки с ее деформацией.
6. Синдром Пиквика.
7. Плевральные шварты.
8. Поликистоз легких.
9. Хронические заболевания легких.

Симптоматика. Острое легочное сердце см. острая правожелудочковая недостаточность. Подострое и хроническое легочное сердце см. хроническая правожелудочковая недостаточность.

Рентгенодиагностика

1. Выраженные диффузные изменения легких (эмфизема, пневмосклероз).

2. Вертикальная или митральная форма сердца

3. Увеличение правого желудочка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева Л.М. Детская кардиология и ревматология: Практическое руководство / Под общ. ред. Л.М. Беляевой. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. — 584 с.
2. Бельмер С.В. Детская гастроэнтерология. Национальное руководство. / Под ред. С.В. Бельмера, А.Ю. Разумовского, А.И. Хавкина. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 864 с.: ил. Кильдиярова Р.Р., Макарова В.И. Пропедевтика детских болезней: учебник / под ред. Р.Р.
3. Геппе Н.А., Подчерняева Н.С. Пропедевтика детских болезней : учебник / Под ред. Н.А. Геппе, Н.С. Подчерняевой. — М.: ГЭОТАР Медиа, 2012. — 464 с.: ил.
4. Детская эндокринология. Учебник. И.И. Дедов, В.А. Петеркова, О.А.Малиевский и др. Москва, ГОЭТАР-МЕДИА, 2016, 256 с.
5. Кильдиярова Р.Р., Макарова В.И. Пропедевтика детских болезней: учебник / под ред. Р.Р. Кильдияровой, В.И. Макаровой. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 520 с.: ил.
6. 6. Мазурин А.В., Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней. — СПб:«Фолиант», 2009. — 1008 с.
7. Петеркова В.А., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. Оценка физического развития детей и подростков. Методические рекомендации. — М., 2017. — 74 с.
8. Оценка физического развития детей и подростков Российской Федерации: региональные шкалы регрессии массы тела по длине (часть 1). Учебное пособие. Коллектив авторов: О.Ю. Милушкина, Н.А. Скоблина, В.И. Попов и др., Самара, 2022. — 220 с.
9. Письмо МЗ РФ от 21.11.2017 № 15-2/10/2-8090 о направлении методических рекомендаций «Оценка физического развития детей и подростков».
10. Сапожников В. Г. Избранные главы детских болезней. Монография. Издание 4-е, дополненное. Тула: Полиграфинвест, 2016. 298 с.
11. Сапожников В. Г. Некоторые разделы детских болезней. Тула: Издательство ТулГУ, 2021. 227 с.
12. Сапожников В. Г. Отдельные главы педиатрии. Тула: Издательство ТулГУ, 2024. 270 с.
13. Детская нефрология: учебник/под ред. П.В.Шумилова, Э.К.Петросян, О.Л.Чугуновой. — М.: МЕДпресс-информ, 2021. — 616 с.: ил.
14. Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М. Рост и развитие ребёнка. — СПб: «Питер», 2007. — 272 с.
15. Кузнецова Т. А., Сапожников В. Г., Балко О. А., Епимахова Ю. В., Терехова Ю. Ю. Методические разработки к практическим занятиям по пропедевтике детских болезней. Часть первая: учебное пособие. Тула: Издательство ТулГУ, 2025.- 165с.

Учебное издание

Кузнецова Татьяна Анатольевна
Епимахова Юлия Владимировна
Сапожников Владимир Григорьевич
Балко Ольга Александровна
Терехова Юлия Юрьевна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
ПО ПРОПЕДЕВТИКЕ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ**

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Учебное пособие

Авторские редактирование
и художественное оформление

Принято 21.11.2025
Подписано в печать 28.03.2025
Формат бумаги 70х100 ^{1/16}. Бумага офсетная
Усл. печ. л. 13,2. Тираж 300 экз. (1-й з-д 1–10)
Заказ 123к

Отпечатано в Издательстве ТулГУ
300012, г. Тула, просп. Ленина, 95