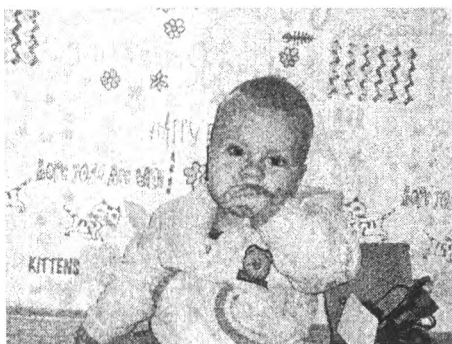


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
"ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ
НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**



**В. И. НОВИКОВА, И. М. ЛЫСЕНКО,
Г. К. БАРКУН**

ПРОПЕДЕВТИКА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**для студентов IV - V курсов
высших медицинских учреждений образова-
ния по специальности
1-79.01.01"лечебное дело"**

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальности «Лечебное дело».

**Витебск
Издательство ВГМУ
2007 год**

616-053,2-07(07)

~~УДК 616.07.058.86 (07)~~

~~ББК 57.33я7~~

Н 73

Рецензент:

заведующий курсом детской хирургии УО "ВГМУ",
доцент А. П. Шмаков

З0.34.7.5

пр 2010

Новикова В. И.

Н 73 Пропедевтика детских болезней. Учебное пособие для студентов IV-V курсов высших медицинских учреждений образования по специальности 1-79.01.01 "лечебное дело" / В. И. Новикова, И. М. Лысенко, Г. К. Баркун.,- Витебск, ВГМУ, 2007.-196с.

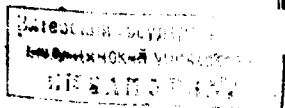
ISBN 978-986-466-211-4

Учебное пособие "Пропедевтика детских болезней" предназначено для студентов высших медицинских учреждений образования по специальности 1-79.01.01 "лечебное дело". В пособие включена теоретическая часть, ситуационные задачи, описание методики выполнения практических навыков врача-педиатра, тестовые задания, помогающие провести самоконтроль уровня изученного материала. Учебное пособие может быть использовано врачами-стажерами, клиническими ординаторами и слушателями курсов повышения квалификации и переподготовки кадров с высшим образованием по педиатрии. В приложении имеются сведения о возрастных трактовках лабораторных показателей.

Библиотека ВГМУ



УДК 616-07-058.86 (07)
ББК 57.33я7



© Новикова В. И., Лысенко И. М.,
Баркун Г. К., 2007
© УО "Витебский государственный
медицинский университет", 2007

ISBN 978-986-466-211-4

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение | 4 |
| Теоретическая часть | 5 |
| Периоды развития ребенка | 5 |
| Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей ... | 14 |
| Кожа и подкожная клетчатка | 14 |
| Костная система | 19 |
| Мышечная система | 24 |
| Органы дыхания | 26 |
| Сердечно-сосудистая система | 44 |
| Органы пищеварения | 66 |
| Органы мочеобразования и мочеиспускания | 86 |
| Кровь и органы кроветворения | 96 |
| Лимфатическая система | 103 |
| Нервная система | 105 |
| Эндокринная система | 107 |
| Тесты | 110 |
| Задачи | 163 |
| Ответы к задачам | 165 |
| Приложения | 168 |

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебное пособие предполагает своей целью освежить базисные знания по педиатрии детских болезней, что дополнит имеющиеся учебники, используемые студентами в нашей республике.

В учебном пособии излагаются основные вопросы по особенностям роста и развития детей с формированием всех систем детского организма, а также методы исследования и обследования ребенка с учетом семиотики основных поражений. Перечень вопросов согласуется с программой обучения студентов на лечебном и стоматологическом факультетах высших учебных медицинских учреждений.

Написание данного учебного пособия базируется на собственном опыте авторов, преподающих педиатрию на указанных факультетах, длительно работавших со стажерами и врачами, проходившими постдипломное усовершенствование.

Помимо теоретического раздела в пособии имеются приложения, описание практических навыков, примеры тестовых заданий и ситуационные задачи, что, по-нашему мнению, может помочь обучающимся быстрее освоить такой объемный предмет, как педиатрия.

Авторский коллектив будет признателен студентам и врачам, осваивающим данную специальность, за советы и замечания по данной части учебного пособия, которые обязательно будут реализованы при написании последующих разделов.

С уважением профессор В. И. Новикова,

д.м.н. И. М. Лысенко,

к.м.н. Г. К. Баркун.



ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Педиатрия - область медицинской науки и название врачебной специальности.

Педиатрия - изучает закономерности развития детей, причины и механизмы заболеваний, их лечение и профилактику. Это предмет медицины роста, развития человека и его становления, поэтому необычайно велик гуманизм и ответственность медика, избравшего своей специальностью педиатрию.

Ребенок постоянно растет, развивается, каждый возрастной этап - это особое морфологическое, физиологическое и психическое качество, поэтому возникает определенная потребность выделить в процессе онтогенеза ряд этапов, периодов.

ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

Этапы онтогенеза

Среди этапов онтогенеза определяются два: внутриутробный и постнатальный. Для конкретной врачебной деятельности существует понятие периода, это очерченный отрезок времени онтогенеза, в пределах которого особенности морфологии и физиологии являются более или менее однозначными.

Внутриутробный этап:

1. Зародышевый (терминальный) период - с момента оплодотворения до имплантации blastocysta в слизистую оболочку матки - 1 неделя;

2. Период имплантации - приблизительно 40 часов (2 суток) - в этом периоде сильные тератогенные факторы могут вызвать формиро-

вание аплазии или гипоплазии зародыша, сформировать пороки развития вследствие хромосомных aberrаций или мутантных генов;



Рис.1. Врожденная спинномозговая грыжа пояснично-крестцовой области, вялый парализ ног, нарушение функции тазовых органов.

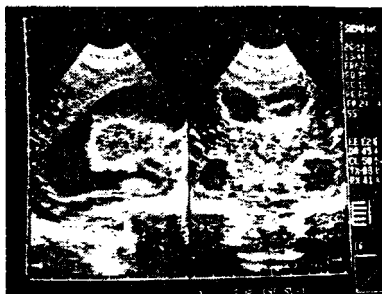


Рис.2. Эхограмма данного ребенка. Вентрикуломегалия. Внутрижелудочковое кровоизлияние.



Рис.3. Врожденный порок развития мозга. Алобарная форма голопроэнцефалии. Вторичная гидроцефалия.

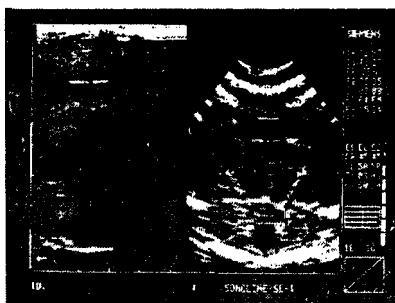


Рис.4. Эхограмма мозга данного ребенка. Алобарная форма голопроэнцефалии.



Рис.5. Синдром Дауна.

3. *Эмбриональный период* - длится до 9-10 недель. Питание происходит из желточного мешка. Важнейшая особенность - закладка почти всех внутренних органов будущего ребенка. Воздействие в этот период тератогенных факторов вызывает эмбриопатии: грубые анатомические пороки развития. Возраст плода 3-7 недель - критический период (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6);

4. *Эмбриофетальный период* - следующие 2 недели, когда формируется плацента, это совпадает с окончанием формирования большинства внутренних органов (кроме ЦНС и эндокринной системы). Правильное формирование плаценты и процесса кровообращения определяет интенсивность роста плода;

5. *Фетальный период* - с 11-12 недели до рождения. Развитие плода обеспечивается гемотрофным питанием. Этот период делится на ранний подпериод и поздний:

ранний - до конца 28 недели, когда происходит рост и тканевая дифференцировка органов плода. Воздействие неблагоприятных факторов уже не приводит к формированию порока строения, но нарушает дифференцировку и задерживает рост органов (гипоплазия и дисплазия) - это называется ранняя фетопатия;

поздний - с 28 недели до начала родов. Поражение плода чем-либо может привести к преждевременным родам маловесного и физиологически незрелого ребенка. Если беременность сохраняется, то новорожденный обычно рождается с внутриутробной гипотрофией. Еще поздний фетальный период нужен плоду для депонирования многих компонентов питания (кальция, железа, меди, витамина В₁₂ и т.д.). В последние недели беременности достигается высокая степень зрелости и защиты функций жизненно важных органов от возможных нарушений оксигенации и травматизма в родах. В последние недели созревает легочный сурфактант, обеспечивающий нормальные функции

легких и эпителиальных выстилок дыхательных и пищеварительных трактов;

6. Интранатальный период - от момента появления регулярных родовых схваток до момента пережатия пуповины (от 2-4 до 15-18 часов). В это время возможно возникновение травм центральной и периферической нервной системы.

Итак, во внутриутробном этапе развития, в основном, идет **органогенез, быстрый рост и накопление массы плода.**

Терратогенные факторы подразделяются на:

а) экзогенные - ионизирующее излучение, фармацевтические препараты (цитостатики, стероиды, салицилаты и многие другие); промышленные, химические вещества и яды, пищевые добавки, испорченные пищевые продукты;

б) генетические - мутантные гены, вызывающие пороки развития, а также хромосомные aberrации (числовые и структурные).

После перерезки пуповины начинается детство!

Внеутробный или постнатальный этап состоит из периодов:

1. новорожденности - длится первые 28 дней жизни;
2. грудного возраста - с 29 дня до 11 месяцев 29 дней;
3. дошкольного - с 1 года до 2 лет 11 месяцев 29 дней (ранний возраст);
4. дошкольного - от 4-го года до 6 лет;
5. младшего школьного - с 7 до 11 лет;
6. старшего школьного - с 12 до 17-18 лет (период полового созревания).

ВОЗ рекомендует подразделять этапы роста и развития ребенка следующим образом (табл. 1):

Таблица 1

Этапы роста и развития ребенка

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| Новорожденный | 0 ... 29 дней |
| Грудной возраст | 1 месяц ... 1 год |
| Раннее детство | 1 ... 3 года |
| Первое детство | 4 года ... 7 лет |
| Второе детство | 8 ... 12 лет – мальчики/ 8... 11 лет – девочки |
| Подростковый возраст | 13 ... 16 лет – мальчики/ 12... 15 лет – девочки |
| Юношеский возраст | 17 ... 21 год – мальчики/ 16... 20 лет – девочки |

Период новорожденности делится на:

I. Ранний неонатальный период - от момента перерезки пуповины до 7 дня (168 часов) жизни ребенка. Это период адаптации ребенка к внеутробному существованию. Начинают функционировать легкие, малый круг кровообращения, закрывается артериальный (боталов) проток и овальное отверстие, увеличивается кровоток в сосудах

легких и головного мозга, совершенствуется терморегуляция. Ребенок переходит на энтеральное питание.

В раннем неонатальном периоде могут возникнуть пограничные состояния: гормональный криз новорожденного из-за родового стресса и нарушения связи с эндокринным аппаратом матери (рис. 7), физиологическая желтуха, падение температуры тела, гипокальциемия, транзиторная гипогликемия, геморрагическая болезнь новорожденного. Заболевания раннего неонатального периода обусловлены прежде всего расстройствами, возникающими во внутриутробном периоде и в родах: аномалии развития, фетопатии, наследственные болезни, антигенная несовместимость матери и плода, проявления родовой травмы, аспирация в родах, внутриутробное или интранатальное инфицирование, может проявиться гнойно-септическими заболеваниями (рис. 8,9).



Рис.6. Врожденные пороки развития: расщелина верхней губы, твердого и мягкого неба, крыловидные складки бедер.



Рис.7. Физиологическое нагрубание молочных желез.

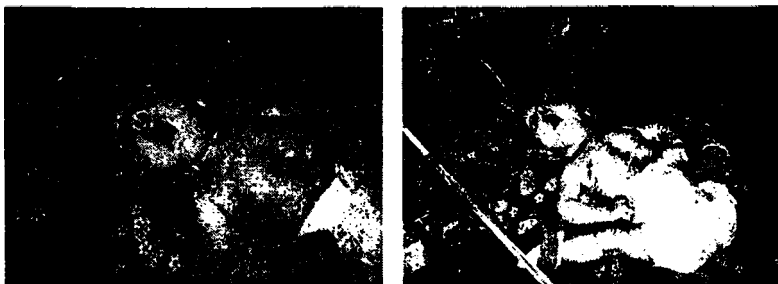


Рис.8. Последствие внутриутробной инфекции. Атрофия коры головного мозга.

В силу важности и специфики средств и методов охраны здоровья плода и новорожденного принято объединять поздний фетальный, интранатальный и ранний неонатальный период в единый под названием *перинатальный период*. Сохранение жизни и здоровья детей в перинатальном периоде - залог снижения общего уровня смертности.

Поздний неонатальный период - с 8 по 28 день жизни ребенка. Полной адаптации еще нет, биологическая резистентность еще снижена. Важнейшей характеристикой этого периода является интенсивное развитие анализаторов, образование условных рефлексов. Таким образом для новорожденного характерны те состояния, которые отражают процессы приспособления ребенка к внеутробным условиям, а также последствия нарушений внутриутробного развития: недоношенность, пороки развития, функциональная неполноценность отдельных органов и систем. Кроме того, следует отметить возможность продолжения врожденной инфекции, а также высокую чувствительность детей периода новорожденности к гнойно-септическим заболеваниям (с развитием генерализованных или локализованных инфекций в тяжелой клинической форме) (рис. 8, 9). В тоже время, дети этой возрастной группы при условии естественного вскармливания очень редко страдают детскими инфекционными заболеваниями, такими как корь, скарлатина и др.

После периода новорожденности наступает грудной период, который длится до года. Название говорит, что в этот период наиболее тесен контакт матери с ребенком.

Период грудного возраста продолжается с 29 дня жизни до 1 года. Этот период характеризуется специфичностью анатомо-физиологических особенностей, интенсивным ростом скелета, лабильностью обмена веществ, наличием пассивного иммунитета, который после 6-9 месяцев будет постепенно ослабевать и, напротив, приобретенный иммунитет также постепенно усиливаться. В этом периоде

отмечается тесный контакт ребенка с матерью благодаря естественному вскармливанию, способствующему правильному физическому и психическому развитию ребенка.



Рис.9. Рожистое воспаление кожи головы, спины у ребенка периода новорожденности.

Относительная недостаточность функции пищеварения, характерная для этого периода обуславливает предрасположенность детей грудного возраста к заболеваниям с расстройством питания (рис. 10, 11, 12, 13). Многие болезни протекают нетипично и более тяжело по сравнению с другими возрастными группами. Довольно часто встречается такое заболевание как рахит, спазмофилия (рис. 14, 15), менингоэнцефалит, проявления менингизма.

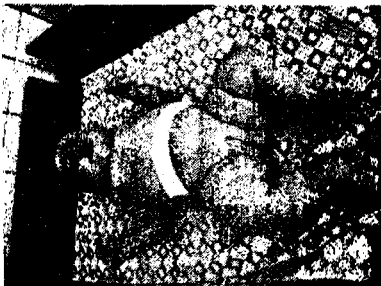


Рис.10. Паратрофия. Ребенку 3 месяца, масса тела 7 кг.



Рис.11. Гипотрофия III степени. Ребенку 4 месяца, масса тела 3800г.



Рис.12. Экссудативно-катаральный диатез. Молочный струп.



Рис.13. Тот же ребенок. Жировые себорейные чешуйки на голове (гнейс).



Рис.14. Рахит. Уплотнение затылка. О-образная форма нижних конечностей.



Рис. 15. Спазмофилия. Карпопедальный спазм.

Преддошкольный период характеризуется увеличением темпов физического развития: интенсивно увеличивается мышечная масса; максимально проявляются эмоции, формируются индивидуальные черты характера и поведения, "период упущенных возможностей" - говорят педагоги.

Дошкольный период (3-6 лет). Для этого периода характерно первое физиологическое вытяжение, нарастание массы тела замедляется, начинается рост постоянных зубов. Развивается интеллект, усложняется трудовая деятельность. К 5 годам дети говорят свободно на родном языке. В этом возрастном периоде диффузные реакции и повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера уменьшается, патологические реакции в морфологическом и клиническом эквиваленте начинают манифестироваться как у детей старшего возраста и практически как у взрослых.

Характерной особенностью из патологии детей дошкольного и дошкольного возраста является формирование наиболее многочисленной группы «ЧДБ» - часто и длительно болеющих, что связано с поступлением в детские дошкольные учреждения и с дезадаптацией интенсивности роста и приобретенного иммунитета (рис. 16).



Рис.16. Ребенок из группы «ЧДБ». Герпетическая инфекция. Характерные пузырьки на коже щеки.

Младший школьный возраст (7-11 лет). Начинается четкий половой диморфизм физического развития. Повышается интеллект. К периоду 7-8 лет большинство органов достигает должного развития, заканчивается морфологическая дифференцировка коры головного мозга. Из заболеваний, характерных для этого возрастного периода следует отметить детские инфекции. Патология соединительной ткани, ревматизм, кардиты, формирование хронических болезней органов пищеварения, эндокринные дисфункции.

В связи с возрастающими нагрузками в школьных программах увеличивается частота вегетативных нарушений, неврозоподобных состояний и усугубляются проявления дисфункции созревания.

Старший школьный период (12-17-18 лет - отрочество). Характеризуется заключительным этапом физического развития и психоэмоционального созревания. Это самый трудный период психического развития, для которого типична неустойчивость вегетативных регуляций.

У каждого ребенка имеется индивидуальный темп биологического развития. Особенности каждого периода следует хорошо знать, чтобы творчески подойти к мерам охраны здоровья человека и его развития. Для определения биологического возраста используют оценку развития таких признаков, которые отражают процесс биологического созревания. Для всех возрастных периодов используются характеристики пропорций тела. У детей раннего возраста о биологическом возрасте можно судить по исчезновению рефлексов новорожденности, формированию двигательных навыков, появлению молочных зубов. В дошкольном возрасте - по появлению постоянных зубов, в младшем и старшем школьном возрасте по развитию вторичных половых признаков, по показателям динамометрии, по динамической работоспособности. При помощи специальных исследований можно определить биологический возраст по точкам и ядрам окостенения. Все антропометрические, физиологические, иммунологические, биохимические параметры, имеющие яркую возрастную динамику, могут быть использованы для суждения о возрасте.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ У ДЕТЕЙ

КОЖА И ПОДКОЖНАЯ КЛЕТЧАТКА

Анатомически кожа состоит из эпидермиса и дермы. К рождению ребенка разделение слоев в основном завершено. *Кожа* богата снабжена кровеносными сосудами, после 1 года густая сеть широких капилляров уменьшается, а количество длинных и узких увеличивается. Развитие капиллярных структур заканчивается к 16 годам. На тепло и холод в раннем возрасте дети реагируют расширением сосудов. Кожа является индикатором возраста внутриутробного развития. Так, кожные борозды на подошвах появляются на 32-34-й неделе. К 40-й неделе вся стопа исчерчена бороздами. Толщина эпидермиса у новорожденных и детей раннего возраста колеблется от 0,15 до 0,25 мм (у взрослых 0,25-0,35 мм). Из всех слоев эпидермиса наибольшие особенности имеют базальный, зернистый и роговой. Особенностью базального слоя эпидермиса является неполное образование меланина. Зернистый слой выражен слабо. В клетках зернистого слоя у новорожденных отсутствует кератогиалин - вещество, придающее белую окраску. Роговой слой тонкий и состоит из 2-3 рядов ороговевших клеток, но их структура более рыхлая, содержит больше воды.

Граница между эпидермисом и дермой извилистая, при заболеваниях эпидермис легко отделяется. Поверхность кожи новорожденного покрыта секретом с рН, близким к нейтральному. Дерма у детей имеет преимущественно клеточную структуру в отличие от взрослых.

Физиологическая роль кожи велика. Это защитный орган, благодаря своей прочности и растяжимости. У детей эта функция выражена слабее. Об этом говорит более легкая ранимость кожи (рис. 17), частая инфицируемость. Поверхность кожи у детей суше, чем у взрослых, имеет склонность к шелушению из-за физиологического кератоза и слабого функционирования железистого аппарата.



Рис.17. Опрелости на коже бедер, ягодиц у ребенка периода новорожденности.

Кожа является местом образования ферментов, витаминов и биологически активных веществ.

Волосы в виде зародышевого пушка вскоре после рождения заменяются на постоянные. Особенностью является их замедленный рост в первые 2 года жизни.

Потовые железы развиты уже к рождению, но **протоки** потовых желез в период новорожденности еще закрыты эпителиальными клетками. Становление процесса потовыделения происходит на протяжении 5-7 лет. **Экриновые** (или малые потовые железы) способствуют терморегуляции, которая у детей 1 года выражена слабо, быстро может возникать переохлаждение и перегревание. **Апокриновые** (большие потовые железы) доразвиваются к периоду полового созревания, их деятельность связана с развитием эндокринных желез. По мере созревания структуры потовых желез и вегетативной нервной системы меняется порог потоотделения. Маленькие дети нередко отвечают потоотделением на снижение температуры окружающего воздуха и, как правило, неспособны тормозить потоотделение при понижении температуры.

Сальные железы начинают функционировать во внутриутробной жизни. Секрет их вместе с эпидермисом, претерпевшим жировое перерождение образует творожистую смазку, которая покрывая все тело, облегчает его прохождение по родовым путям. Сальные железы у новорожденных могут перерождаться в кисты, образуя мелкие бело-желтые образования (*milia*). На волосистой части головы за счет их повышенной секреции могут образовываться "молочные корки". После первого года секреция сальных желез постепенно уменьшается и затем усиливается в препубертатный и пубертатный период.

Ногти выражены хорошо, у глубоко недоношенных могут отсутствовать.

Функции кожи, ее связь с различными органами и системами делают ее своеобразным зеркалом многих патологических процессов в организме. Поэтому правильная оценка состояния кожи имеет практическое значение для постановки диагноза.

Осмотр проводится в теплом помещении, так как маленький ребенок легко охлаждается. Обращают внимание на цвет кожных покровов. Цвет кожи здорового ребенка обычно бледно-розовый. Бледность кожи встречается при анемии, отечности кожи, а также вследствие спазма сосудов. При гемолизе и нарушении конъюгации билирубина (рис. 18) цвет кожи желтушный, при апластических процессах - восковидный, при токсикозах инфекционного происхождения - землисто-серый и т.д. Гиперемия кожи может быть физиологической (например, у новорожденных детей), при механическом или психическом возбуждении, при заболеваниях с лихорадкой, при эритроцитозе и т.д. Цианоз (синюшность) проявляется при падении содержания оксигемоглобина на 5% и более (рис. 19). Бронзовая окраска кожи встречается у детей редко, она наблюдается в основном при хронической недостаточности надпочечников.



Рис.18. Нарушение конъюгации билирубина. Желтушный цвет кожи.



Рис.19. Цианоз кожи у ребенком с врожденным пороком сердца.

При осмотре кожи обращают внимание на выраженность венозной сети. Особенно тщательно осматривается область пупка, так как это может быть входными воротами для инфекции. Как и у взрослых, следует обращать внимание на морфологические элементы кожи. К *первичным элементарным* патологического процесса относятся сыпи, появляющиеся на неизменной коже - пятно, папула, бугорок, узел, волдырь, пузырек, гнойничок и т.д. Ко *вторичным* - высыпания, появляющиеся в результате эволюции первичных элементов - чешуйки, гиперпигментация и депигментация, корки, эрозии, язвы, рубцы, атрофия и др. (рис. 20, 21, 22).



Рис.20. Экссудативно-катаральный диатез. Мокнутие, корочки на коже щек.



Рис.21. Атопический дерматит. Эритематозные и эритематозно-папулезные высыпания на коже ног.

Пальпация кожи должна быть осторожной. С помощью пальпации определяются толщина и эластичность кожи, влажность и сухость, а также температура кожи. Для определения состояния кровеносных сосудов используются пробы: 1) симптом жгута (Кончаловского, Румпеля-Леде), когда на коже появляется петехиальная сыпь, что свидетельствует о повышенной ломкости сосудов; 2) симптом щипка - появление на месте щипка кожи кровоизлияния; 3) молоточковый симптом - считается положительным, когда при умеренном постукивании молоточком в области грудины на коже появляются геморрагии (см. приложение).

Исследование дермографизма кожи проводится кончиком указательного пальца или рукояткой перкуссионного молоточка. Отмечается вид дермографизма (белый, красный), скорость появления, размеры (разлитой, ограниченный). Дермографизм характеризует не только состояние кожи, но и статус вегетативной нервной системы.

Подкожно-жировая клетчатка развита у новорожденных удовлетворительно, на 1 году активно увеличивается число жировых клеток, затем до 6 лет интенсивнее возрастают их размеры. Наиболь-

шее увеличение подкожного жира достигается в первые 9 месяцев. Количество жира в дальнейшем определяется интенсивностью обмена и степенью отложения его, зависит также и от пола ребенка. Тип развития жировой клетки во многом обусловлен генетически.

У новорожденных и грудных детей жировая ткань имеет ряд особенностей:

1. Жировые клетки мельче и содержат ядра
2. Отношение подкожного слоя к массе тела больше, особенно у детей к 1 году
3. В грудной и брюшной полости скопления жировой клетчатки в основном отсутствуют
4. Наличие скоплений бурой жировой ткани является существенной особенностью периода новорожденности и детей первых месяцев жизни. Наибольшие скопления находятся в задней шейной области, вокруг щитовидной и вилочковой желез, вокруг почек и в аксиллярной области. Основной функцией бурой жировой ткани является теплопродукция, не связанная с мышечным сокращением. С возрастом способность бурой жировой ткани к теплопродукции снижается.

Исчезновение жировой ткани в случае заболевания происходит сначала на животе, затем конечностях и туловище, затем на лице.

Общее представление о количестве и распределении подкожного жирового слоя можно получить при осмотре ребенка, однако окончательное суждение о состоянии подкожного жирового слоя делают только после пальпации. Определять толщину подкожного жирового слоя следует не на одном участке, так как при ряде заболеваний отложение жира в различных местах оказывается неодинаковым. В зависимости от толщины подкожного жирового слоя говорят о нормальном, избыточном и недостаточном отложении жира. Обращается внимание на равномерное (по всему телу) или неравномерное распределение подкожного жирового слоя. Определять толщину подкожного жирового слоя рекомендуется 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 - на внутреннезадней поверхности бедра и плеча и, наконец, на лице - в области щек.

Степень развития подкожной жировой клетчатки. Ее можно определить с помощью измерения кожно-жировых складок калипером. Обычно измеряют толщину четырех кожно-жировых складок: над трехглавой мышцей, под нижним углом лопатки, над гребнем подвздошной кости и в подколенной ямке.

При измерении кожно-жировых складок их плотно зажимают большим и указательным пальцами, причем высота складки должна быть около 10 мм. Складку ниже пальцев руки захватывают браншами калипера и отсчитывают ее толщину в миллиметрах. Толщину каждой складки измеряют три раза и находят среднее значение.

При пальпации следует обращать внимание и на консистенцию подкожного жирового слоя. В некоторых случаях подкожный жировой слой становится плотным, причем на отдельных небольших участках или почти всей подкожной клетчатке (склерема). Наряду с уплотнением может наблюдаться и отечность подкожного жирового слоя - склередема. Отечность от уплотнения отличается тем, что в первом случае при надавливании образуется углубление, которое постепенно исчезает, во втором случае ямка при надавливании не образуется.

Определение тургора мягких тканей. Проводится путем сдавливания большим и указательным пальцами правой руки кожи и всех мягких тканей на внутренней поверхности бедра и плеча. При этом ощущается сопротивление или упругость, называемая тургором. Если у маленьких детей тургор тканей снижен, то при сдавливании их определяется ощущение вялости или дряблости.

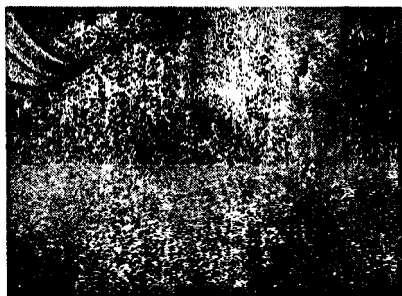


Рис.22. Карбункул боковой поверхности грудной клетки (гнойно-воспалительное поражение подкожно-жировой клетчатки)

КОСТНАЯ СИСТЕМА

Костная ткань новорожденного имеет порозное грубоволокнистое сетчатое строение, костных пластинок мало, гаверсовы каналы беспорядочно разбросаны, в костях много воды по сравнению со взрослыми. Они более эластичные, менее ломкие, чем у взрослых, но легко изгибаются и деформируются. *Сосудистые каналы* костей широкие, поэтому энергоснабжение костей богатое, что обеспечивает их рост и постоянную костную перестройку. По мере роста волокнистая сетчатая хрящевая структура заменяется на пластинчатую. Между диафизом и эпифизом долгое время остается хрящевая пластинка роста (эпифизарный хрящ), он исчезает к периоду окончания роста. Утолщение кости происходит вследствие наложения нового костного вещества со стороны надкостницы. Наиболее выраженные изменения кости идут в течение первых 2-х лет жизни, в младшем школьном возрасте и в период полового созревания. К 12 годам кость ребенка мало чем отличается от взрослого.

Голова (череп) у новорожденных относительно большой. Швы широкие, несросшиеся. Закрытие швов происходит к 2-3 месяцам. Полное сращение к 3-4 годам. По ходу швов определяются роднички, прикрытые соединительной тканью. Большой родничок (между лобной и теменными костями), малый родничок (теменные и затылочная кости) и 2 боковых (между височной, теменной и лобной костью). Ко времени рождения боковые и малый роднички у большинства детей закрыты. Если малый родничок открыт, он должен закрыться к 2-3 месяцам. Большой родничок - 2x2 - 3x3 см, закрывается к 12-16 месяцам.

Для суждения о процессе окостенения пользуются рентгенограммами кистей и дистальных отделов предплечья, каждому ядру окостенения соответствует свой возраст. Раннее преждевременное появление точек окостенения может быть связано с акселерацией или заболеваниями, позднее - практически только с болезнями (рахит, дистрофия, дисфункция паращитовидных желез, щитовидной железы и т. д.).

Зубы. Ребенок рождается без зубов. Затем в определенные сроки начинается их прорезывание (средние резцы в 5-6-8 месяцев, боковые в 8-12 месяцев; первые моляры в 12-16 месяцев; клыки 16-20; вторые моляры 20-30 месяцев. Смена зубов на постоянные начинается в 5-6 лет и заканчивается в 12-13 лет; зубы мудрости (третьи моляры) в 18-25 лет.

Позвоночник ребенка сначала прямой, затем с развитием двигательных навыков формируются шейный, грудной и поясничный изгибы.

Рост трубчатых костей в длину до появления в эпифизах точек окостенения осуществляется за счет развития ростковой хрящевой ткани, образующей концевые отделы костей. После появления точек окостенения в эпифизах удлинение происходит за счет развития ростковой хрящевой ткани, находящейся между частично окостеневшим эпифизом и метафизом.

В первые месяцы и годы жизни наряду с интенсивным ростом костного скелета происходит и многократная перестройка структуры костной ткани. Интенсивный рост с одновременным интенсивным гистологическим перемоделированием создает для костной ткани совершенно особое положение, при котором костная ткань является очень чувствительной к неблагоприятным воздействиям внешней среды, а особенно к нарушениям питания, двигательного режима ребенка, состояния мышечного тонуса и т.д.

В процессе костеобразования и перемоделирования выделяют три стадии. Первая стадия остеогенеза представляет собой интенсивный анаболический процесс, в течение которого создается белковая основа костной ткани - матрикс. Для этого процесса необходимо нормальное обеспечение ребенка белком, витаминами А, С, группы В.

Гормонами, регулирующими процесс образования матрикса, являются тироксин, соматомедины, активированные соматотропным гормоном гипофиза, инсулин, паратгормон.

Во второй стадии происходит формирование центров кристаллизации с последующей минерализацией остеоида. Для этой стадии решающее значение имеет обеспеченность организма кальцием, фосфором, микроэлементами (фтор, марганец, магний, цинк, медь), витамином D. Течение второй стадии может нарушаться при сдвиге pH крови в кислую сторону. Нарушения нормального остеогенеза у детей раннего возраста могут возникать очень легко под влиянием несбалансированного питания, различных острых и хронических заболеваний.

Третья стадия остеогенеза - это процессы перемоделирования и постоянного самообновления кости, которые регулируются паращитовидными железами и зависят от обеспеченности витамином D.

Интенсивный рост и перемоделирование костной ткани поддерживаются специфическим для детского возраста обильным кровоснабжением костей, особенно в зонах энхондральной оссификации и возрастающей физической нагрузки.

Особенностью детского скелета является и относительно большая толщина и функциональная активность надкостницы, за счет которой идут процессы новообразования костной ткани при поперечном росте костей.

Осмотр проводится в положении стоя в спокойном состоянии, лежа и в движении.

Форма головы в норме округлая. При разрастании остеоидной ткани может произойти выпячивание лобных и теменных бугров. Если выдаются только лобные бугры, говорят об "олимпийском" лбе. Избыточно развитые теменные бугры с впадиной между ними формируют ягодицеобразный череп. Довольно частыми деформациями затылочной кости являются ее уплощение и скошенность.

Патологические формы черепа обычно развиваются вследствие перенесенного рахита, при врожденном сифилисе, патологической ломкости костей и некоторых других заболеваниях. У новорожденных деформация черепа может быть связана с родовой травмой и выражаться черепицеобразным нахождением костей друг на друга, вдавлениями или выпячиваниями в результате поднадкостничного кровоизлияния (кефалогематомы) (рис. 23), мозговой грыжи.

Размеры головы определяются путем измерения ее окружности и последующего сравнения с возрастными нормами. Увеличение окружности головы (макроцефалия) может быть связано с избыточным разрастанием остеоидной ткани, например, при рахите, или с водянкой головного мозга (рис. 24).



Рис.23. Кефалогематома
левой теменной кости

Маленькая голова (микроцефалия, рис. 25) возникает в связи с внутриутробным недоразвитием головного мозга или при преждевременном заращении черепных швов (краниостенозе), развивающемся также при гипервитаминозе D в том числе.

При осмотре лицевой части черепа обращается внимание на особенности положения верхней и нижней челюсти, особенности прикуса, количество зубов и их состояние.



Рис.24. Водянка головного мозга (гидроцефалия).

Некоторые заболевания, сопровождающиеся нарушением минерального и белкового обмена, перенесенные ребенком в период обывествления зубов, могут привести к гипоплазии эмали. Зубы при этом теряют свой естественный блеск и покрываются углублениями различной величины и формы. Необычный цвет эмали (желтый, коричневый, розовый, янтарный) может быть обусловлен наследственным заболеванием или осложнением лекарственной терапии. К частым заболеваниям зубов относится кариес, оказывающий существенное влияние на состояние здоровья ребенка.



Рис.25. Вторичная микроцефалия. Захождение краев костей черепа.

При осмотре грудной клетки прежде всего оценивают ее форму. Обращают внимание на деформацию грудной клетки, наличие "куриной" груди, перипневмотической борозды Филатова-Гаррисона (западение на месте прикрепления диафрагмы, в этом случае реберные дуги выглядят как бы вывернутыми вперед), сердечного горба, груди "сапожника" или воронкообразной грудной клетки.

Необходимо обратить внимание на величину эпигастрального угла. По его величине можно ориентировочно оценить конституцию ребенка: при нормостенической конституции эпигастральный угол равен 90° , при гиперстенической он тупой, при астенической - острый.

При осмотре позвоночника следует обратить внимание, имеется ли искривление позвоночника. Искривление позвоночника вперед носит название лордоза, назад - кифоза, в сторону - сколиоза. В случае сколиоза при осмотре ребенка спереди или сзади можно заметить, что одно плечо выше другого и одна рука прилегает к туловищу плотнее, чем другая, а также асимметрию расположения треугольников талии.

При осмотре верхних конечностей обращают внимание на относительную длину предплечья и плеча.

При осмотре нижних конечностей необходимо обратить внимание на симметричность ягодичных складок, количество складок на внутренней поверхности бедер (особенно у детей первых месяцев жизни), укорочение конечностей, Х-образное или О-образное искривление их, плоскостопие.

Пальпация головы позволяет судить о плотности костей черепа, состоянии швов и родничков.

При пальпации ребер у здоровых детей ощущается едва заметное утолщение в области перехода костной их части в хрящевую. Нередко при пальпации обнаруживается значительное полушаровидное утолщение в области перехода костной части ребер в хрящевую. Сим-

метрично по обе стороны грудины эти утолщения создают впечатлительные ряда бус. Их называют рахитическими "четками".

При пальпации костей конечностей следует следить за поведением ребенка, так как при некоторых заболеваниях пальпация костей оказывается болезненной.

Обследование суставов производится обычно одновременно с исследованием костной и мышечной системы при помощи осмотра, пальпации и измерения. При осмотре выясняется форма суставов, наличие деформаций. Обращается внимание на окраску кожи в области суставов, ее изменения.

Целесообразно начинать пальпацию нежно, определяя при этом температуру, чувствительность, толщину и подвижность кожи над суставами, наличие утолщения, отечность, точную локализацию болезненных точек.



Рис.26. Хромосомная aberrация. Уп্লощенный затылок, переносье, скошенный лоб, широко расставленные глаза.

Рентгенологические исследования костей проводят по различным показаниям. Главные из них - подозрения на воспалительно-деструктивные поражения костей (остеомиелиты) или опухоли костной системы. Под контролем рентгенологических данных осуществляется лечение переломов костей.

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Скелетная мышца у новорожденного анатомически сформирована и составляет 25% всей массы, у взрослого 40-45%. С возрастом количество миофибрилл растет, количество саркоплазмы уменьшается. Мышцы удлиняются за счет роста в зонах перехода в сухожилие, где кончается ядро.

2. У новорожденных и детей первых месяцев жизни отмечается выраженная гипертония мышц, исчезающая к 2,5-3 месяцам на верх-

них конечностях и к 3-4 месяцам на нижних. Упорядоченность движений происходит по мере созревания центральных и периферических структур нервной системы и нарастания тормозных влияний коры головного мозга.

3. Для развития мышц имеет значение степень структурного созревания костной ткани и наоборот, мышечная деятельность способствует росту и развитию костей.

Развитие мышц у детей идет неравномерно. В первую очередь развиваются крупные мышцы плеча, предплечья, позднее - мышцы кисти рук. До 6 лет тонкая работа пальцами детям не удается.

С 8-9 лет у детей уже укрепляются связки, усиливается мышечное развитие и отмечается значительный прирост объема мышц. В конце периода полового созревания идет прирост мышц не только рук, но и мышц спины, плечевого пояса и ног.

После 15 лет интенсивно развиваются и мелкие мышцы, совершенствуются точность и координация мелких движений.

Развитие моторики у детей происходит неравномерно, а скачкообразно и связано с особенностями нейроэндокринной регуляции.

В период полового созревания гармоничность движений нарушается: появляется неловкость, угловатость, резкость движений как результат дисгармонии между увеличивающейся интенсивно массой мышц и отставанием их регуляции.

Исследование мышечной системы начинается с осмотра. Осматривая, а затем и пальпируя отдельные мышечные группы, необходимо составить впечатление о мышечной массе. Уменьшение массы мышц, их дряблость характерны для тяжелобольных, истощенных детей, ведущих малоподвижный образ жизни, при некоторых формах нарушения питания и т.д. Крайняя степень слабого развития мышц (атрофия) встречается у детей с прогрессивной мышечной дистрофией, при невритах, полиомиелите, ревматоидном артрите. Увеличение мышечной массы (гипертрофия) обычно связано с систематическими занятиями спортом и редко бывает признаком болезни.

Внешний осмотр позволяет выявить асимметрию мышечной массы - неодинаковую степень развития одноименных групп мышц.

Важнейшими показателями состояния мышечной системы являются тонус, сила и двигательная активность.

Среди инструментальных методов исследования мышечной системы используются определение механической и электрической возбудимости, миография. Электромиография представляет собой метод регистрации биоэлектрической активности мышц. Клинико-электромиографические исследования дают возможность выявить субклинические проявления двигательных нарушений, помогают уточнить локализацию процесса, дифференцировать двигательные на-

рушения, обусловленные поражением центральной или периферической нервной системы или мышечного аппарата.

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

1. Нос, как и вся лицевая часть черепа у ребенка раннего возраста имеет малые размеры. Ходы узкие, нижний носовой ход отсутствует, становится четким к 4-летнему возрасту, слизистая оболочка носа нежной структуры.

2. Придаточные пазухи формируются к 2 годам и полностью развиваются к препубертатному периоду.

3. Глотка - в раннем возрасте относительно коротка и узка. Глоточнолимфатическое кольцо у новорожденного развито недостаточно; миндалины в раннем возрасте расположены глубоко между дужками, к 4-10 годам лимфатическая ткань разрастается, начиная с 13-14 лет миндалины начинают претерпевать обратное развитие.

4. Гортань - относительно короткая и широкая, воронкообразной формы, с податливыми хрящами и тонкими мышцами. Угол наклона надгортанника у детей меньше, чем у взрослых. Особенно интенсивно растет на 1 году жизни. Половые различия в ее строении появляются с 3 лет. В стенке гортани большое количество лимфатической ткани, много рыхлой клетчатки в подвязочном пространстве.

5. Трахея - в раннем возрасте имеет эллипсоидную форму, хрящи мягкие, слизистая оболочка богата сосудами и слизистыми железами. Длина трахеи увеличивается с ростом туловища.

6. Бронхи - правый бронх более широкий и короткий, продолжает трахею. Левый - более узкий и длинный. Угол отхождения одинаков. У новорожденных глубоковетвящаяся система бронхов, т.е. крупные бронхиальные ветви доходят до кортикального слоя легкого. Тип ветвления постепенно меняется и заканчивается окончательно к 7 годам. Различают главный правый и левый бронх, долевы, субдольевые, дольковые, субдольковые, сегментарные, субсегментарные и терминальные бронхи.

7. Легкие растут непрерывно за счет увеличения альвеолярного объема. Масса легкого больше всего возрастает в первые 3 месяца жизни и в 13-16 лет. Гистологическая структура легочной ткани у детей раннего возраста характеризуется количеством рыхлой соединительной ткани в междольковых перегородках и бедностью эластических волокон. Основная структурная единица легкого - ацинус, состоящий из респираторных бронхиол I, II, III порядка. У детей раннего возраста они имеют широкие просветы, но содержат мало альвеол. Корни легкого на рентгенограмме выглядят также как у взрослого к 10 годам.

У детей пневмонический процесс наиболее часто локализуется в определенных сегментах, что связано с особенностями аэрации дан-

ных сегментов, дренажной функцией их бронхов, эвакуацией из них секрета и возможностью попадания инфекции. Наиболее часто пневмония локализуется в нижней доле, а именно в базально-верхушечном сегменте (рис. 27). Этот сегмент в известной степени изолирован от остальных сегментов нижней доли; его сегментарный бронх отходит выше других сегментарных бронхов и идет под прямым углом прямо назад. Это создает условия для плохого дренирования, так как дети раннего возраста обычно длительное время находятся в лежачем положении. Наряду с поражением 6-го сегмента пневмония также часто локализуется в верхнезаднем сегменте верхней доли и базально-заднем сегменте нижней доли. Именно этим и объясняется частая форма так называемых паравертебральных пневмоний. Особое место занимает поражение средней доли. При этом виде локализации пневмония протекает остро. Имеется даже термин "среднедолевой синдром".



Рис.27. Рентгенограмма легких. Правосторонняя пневмония верхней доли.

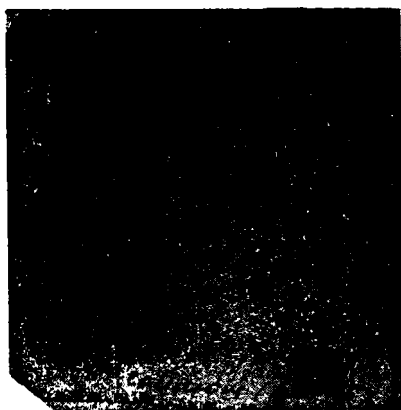


Рис.28. Рентгенограмма легких. Правосторонний пневмоторакс (осложнение пневмонии).

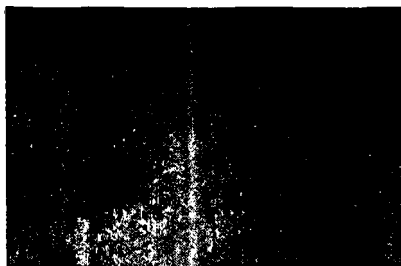


Рис.29. Рентгенограмма легких.
Ателектаз верхней доли правого легкого (осложнение пневмонии).



Рис.30. Бронхограмма правого легкого

Плевра – заканчивает структурную дифференцировку к 7 годам. Плевральная полость у детей раннего возраста легко растягивается из-за слабой фиксации париетальных листков.



Рис.30а. Рентгенограмма легких.
Междолевой плеврит справа

Особенности физиологии дыхания

Легочная ткань у новорожденных расправляется после 1-3 дыхательных движений. У недоношенных этот процесс может занять десятки секунд. Стабилизация данного процесса происходит в течение нескольких дней. При 1 вдохе разница давления в плевральной щели и

дыхательных путях (транспульмональное давление) в 10-15 раз больше, чем при последующем спокойном дыхании. Стабилизация состояния альвеол (неспадение их) осуществляется благодаря сурфактанту - поверхностно активному веществу, которое образуется пневмоцитами и состоит из липидов. Он покрывает внутреннюю поверхность альвеол, при недостатке его растяжимость легких снижается и образуются ателектазы. После рождения ребенок дышит 40-60 раз в минуту. К 1 году 35-50, 1-2 года - 30-35, 5-6 лет - примерно 34-25 раз/минуту, 10 лет - 18-20, у взрослых 16-15 раз в минуту. ЖЕЛ (количество воздуха в мл после глубокого вдоха и выдоха) у детей грудного возраста 100-150мл. Уровень ЖЕЛ обусловлен размерами тела и степенью физического развития (см. в приложении). Функциональной зрелости дыхательная система достигает к старшему школьному возрасту. Болезни органов дыхания у детей встречаются значительно чаще, чем у взрослых, протекают более тяжело, особенно у новорожденных, детей грудного и раннего возраста.

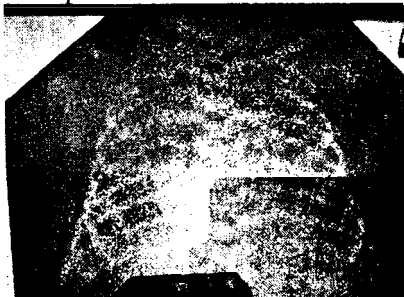


Рис.31. Болезнь гиалиновых мембран. Воздушная бронхограмма.

Исследование органов дыхания обычно начинается с расспроса матери или ребенка, который проводят в определенной последовательности.

Кашель - один из самых характерных признаков поражения органов дыхания. Наиболее типичен кашель при коклюше; кашель протекает пароксизмами (приступообразно) с репризами (протяженным, глубоким вдохом) и сопровождается покраснением лица и рвотой. Пароксизмы кашля часто наблюдаются ночью. Кашель при поражении гортани обычно сухой, грубый и лающий. Он настолько характерен, что дает возможность на расстоянии заподозрить поражение гортани (ларингит или круп). Кашель при трахеите грубый (как в бочку). При бронхитах кашель может быть как сухим (в начале болезни), так и влажным, с отделением мокроты. При бронхиальной астме обычно отделяется тягучая мокрота. При воспалении легких в первые дни болезни кашель чаще сухой, в последующие дни он становится влажным. При вовлечении в процесс плевры кашель становится болезненным.

Битональный кашель - спастический кашель, имеющий грубый основной тон и музыкальный высокий II тон, возникает от раздражения кашлевой зоны бифуркации трахеи увеличенными лимфатическими узлами или опухолями средостения и наблюдается при туберкулезном бронхоадените (рис. 32), лимфогранулематозе, лимфосаркоме, лейкозе, опухолях средостения (тимоме, саркома и др.). Мучительный сухой кашель встречается при фарингитах и назофарингитах.

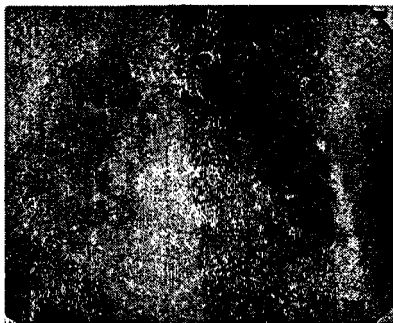


Рис.32. Рентгенограмма легких.
Туберкулезный бронхоаденит.

Иногда при пневмониях отмечаются боли в животе (абдоминальный синдром), что заставляет заподозрить аппендицит и направить ребенка на консультацию к хирургу.

При наружном осмотре следует отмечать цианоз, который может быть постоянным, локальным или общим. Чем больше дыхательная недостаточность и меньше напряжение кислорода, тем выраженнее и распространеннее цианоз.



Рис.33. Признаки хронической кислородной недостаточности. Симптом «баранных палочек» и «часовых стекол».

При осмотре полости рта необходимо обращать внимание на состояние зева и миндалин. У детей первого года жизни миндалины обычно не выходят за передние дужки. У детей дошкольного возраста наблюдается гиперплазия лимфоидной ткани и миндалины при осмотре выходят за передние дужки.

У здорового ребенка отмечается синхронное участие в дыхании обеих половин грудной клетки. При плеврите можно заметить, что одна из половин грудной клетки (на стороне поражения) отстаёт при дыхании.

При осмотре обращается внимание на тип дыхания. У детей раннего возраста наблюдается брюшной тип дыхания. У мальчиков он остается без изменений, у девочек с 5-6-летнего возраста появляется грудной тип дыхания. Ограничение экскурсии грудной клетки наблюдается при остром вздутии легких, бронхиальной астме, фиброзе легких, поддиафрагмальном абсцессе, межреберной невралгии.



Рис.34. Рентгенограмма легких у больного муковисцидозом.



Рис.35. Гипоплазия правого легкого.

Подсчет числа дыханий лучше проводить в течение минуты, когда ребенок спит.

У детей при поражении органов дыхания отмечается изменение в соотношении между частотой дыхания и пульса. У здоровых детей на первом году жизни на одно дыхание приходится 3-3,5 удара пульса, у детей старше года на одно дыхание - 4 удара. При поражении легких (пневмонии) эти соотношения изменяются и становятся 1:2, 1:3, так как дыхание учащается в большей, а пульс - в меньшей мере.

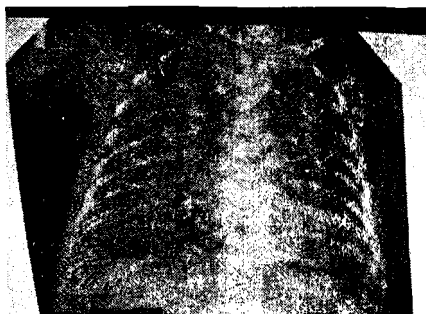


Рис.36. Бронхолегочная дисплазия.

Урежение дыхания (брадипноэ) наблюдается у детей очень редко и обычно указывает на истощение дыхательного центра.

При осмотре ребенка следует обратить внимание на участие в дыхании вспомогательных мышц (прямых мышц живота, грудиноключичной, грудных), что может свидетельствовать о затруднении дыхания, то есть об одышке. При этом у детей раннего возраста также наблюдается раздувание и напряжение крыльев носа. Одышка возникает при гипоксемии, гиперкапнии, избытке различных недоокисленных продуктов, накапливающихся в крови и веществе мозга, а также ацидозе.

Выделяются следующие формы одышки.

Инспираторная одышка. Наблюдается при обструкции верхних дыхательных путей. Затруднение дыхания при входе клинически проявляется втяжением подложечной области, межреберных, надключичных пространств, яремной ямки и напряжением вспомогательных мышц.

Экспираторная одышка. Грудная клетка приподнята кверху и почти не участвует в акте дыхания. Прямые мышцы живота, наоборот, напряжены. Выдох совершается медленно, иногда со свистом. Наблюдается при бронхиальной астме, при частичном сдавлении бронхов.

Смешанная одышка - экспираторно-инспираторная. Проявляется вздутием грудной клетки и втяжением уступчивых мест. Смешанная одышка свойственна бронхолиту и пневмонии.

Стенотическое дыхание объясняется затрудненным прохождением воздуха по верхним дыхательным путям (круп, сдавление опухолью) и т.д.

Удушье приступами - астма. Вдох и выдох при этом громкие, протяжные, часто слышны на расстоянии. Свойственно бронхиальной астме.

Особенно значительные нарушения дыхания у новорожденных наблюдаются *при респираторном дистресс-синдроме*, который всегда сопровождается тяжелой дыхательной недостаточностью (рис. 37). Респираторный дистресс-синдром чаще наблюдается у недоношенных детей.



Рис.37. Респираторный дистресс-синдром. Глубокое втяжение грудины в акте дыхания.

При респираторном дистресс-синдроме крик ребенка при рождении слабый или даже отсутствует. Отмечается выраженная мышечная гипотония, снижение рефлексов, бледность или цианоз. Обращает на себя внимание, что дыхание у ребенка со стонущим вдохом, но без стенотического дыхательного шума, поверхностное.

Пальпация. Ощупывание грудной клетки производится обеими руками, которые кладут ладонями на исследуемые участки груди симметрично с обеих сторон.

При пальпации можно выявить болезненность грудной клетки. Необходимо различать поверхностную болезненность, связанную с поверхностными тканями и глубокую - плевральную.

Плевральные боли обычно усиливаются при вдохе и выдохе, часто отдают в подложечную и подреберные области, ослабевают, если сдавить грудную клетку (уменьшается подвижность легких).

Голосовое дрожание (*fremitus vocalis*) - это ощущение, которое получается, когда кладут руки на симметричные участки грудной клетки больного с обеих сторон, а больной в это время произносит слова, которые давали бы большую вибрацию голоса (содержащие большое количество гласных и звук "р", например, "тридцать три" и т.д. У детей раннего возраста голосовое дрожание исследуется во время крика или плача ребенка. Усиление голосового дрожания связано с

уплотнением легочной ткани (плотные тела проводят звук лучше), при наличии полостей в легких.

Голосовое дрожание ослабляется при закупорке бронха (ателектаз легкого), при оттеснении бронхов от стенки грудной клетки (экссудат, пневмоторакс, опухоль плевры).

Перкуссия (рис. 38, 39, 40, 41). Различают перкуссию опосредованную и непосредственную. Опосредованная перкуссия - перкуссия пальцем по пальцу. При перкуссии большое значение приобретает правильное положение больного (симметричное положение обеих половин грудной клетки). Начинают перкуссию со сравнительной, которая позволяет более четко определить изменение звука.

При перкуссии здоровых легких не везде определяется одинаковый легочный звук. Справа в нижележащих отделах из-за близости печени он короче, слева из-за близости желудка - тимпанический оттенок (так называемое пространство Траубе отграничено сверху нижней границей сердца и левого легкого, справа - краем печени, слева - селезенкой, снизу - реберной дугой; при скоплении жидкости в плевральной полости оно исчезает).



Рис.38. Методика опосредованной перкуссии верхушки легкого.



Рис.39. Методика непосредственной перкуссии по ключицам.



Рис.40. Методика сравнительной перкуссии спереди.



Рис.41. Методика сравнительной перкуссии подмышечной области.

При поражении органов дыхания появляется изменение перкуторного звука разной интенсивности.

Укорочение перкуторного звука отмечается:

1) при уменьшении воздушности ткани легкого: а) при воспалении легких (инфильтрация и отек альвеол и межальвеолярных перегородок); б) при кровоизлияниях в легочную ткань; в) при значительном отеке легких (обычно в нижних отделах); г) при рубцевании легких; д) при спадении легочной ткани - ателектаз, сдавление легочной ткани плевральной жидкостью;

2) при образовании в легочной полости другой безвоздушной ткани: а) при опухолях, б) при образовании полости в легких и скоплении в ней жидкости (мокрота, гной, эхинококковая киста);

3) при заполнении плеврального пространства: а) экссудатом (экссудативный плеврит) или трансудатом; б) фибринозными наложениями на плевральных листках.

Тимпанический оттенок звука проявляется:

1) при образовании содержащих воздух полостей: а) при разрушении ткани легкого вследствие воспаления (каверна при туберкулезе легких, абсцесс), опухолей (распад), кисты; б) при диафрагмальной грыже (рис.42) и пневматизации кист; в) в плевре в виде скопления в ее полости газа, воздуха - пневмоторакс (спонтанный, пневмоторакс искусственный);

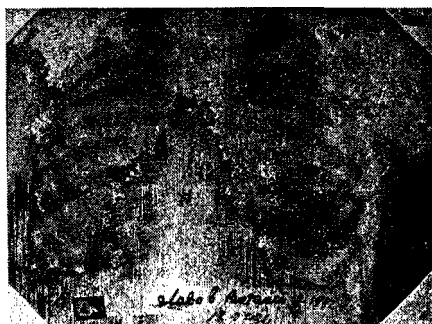


Рис.42. Диафрагмальная грыжа слева.

2) при некотором расслаблении легочной ткани вследствие понижения эластичных ее свойств (эмфизема).

Коробочный звук - громкий перкуторный звук с тимпаническим оттенком появляется, когда эластичность легочной ткани ослаблена, а воздушность ее повышена (эмфизема легких).

Шум "треснувшего горшка" - получается при перкуссии грудной клетки во время крика у детей. При ряде заболеваний встречается при полостях, сообщающихся с бронхами узкой щелью.

При определении границ легких топографической перкуссией палец-плексиметр располагается параллельно искомой границе (ребрам), а в межлопаточной области - параллельно позвоночнику.

Верхняя граница легких у детей бывает различной в зависимости от возраста. У детей дошкольного возраста она не определяется, так как верхушки легких не выходят за ключицу.

При заболеваниях границы легких могут изменяться.

Нижние границы легких опускаются вследствие увеличения объема легких (эмфизема, острое вздутие легких) либо низкого стояния диафрагмы - при резком опущении брюшных органов и понижении внутрибрюшного давления, а также при параличе диафрагмы.

Поднимаются нижние границы легких при: 1) уменьшении легких вследствие их сморщивания (чаще на одной стороне при хронических воспалительных процессах), 2) оттеснении легких плевральной жидкостью или газом, 3) поднятии диафрагмы из-за возрастания внутрибрюшного давления или отдавливания диафрагмы вверх тем или иным органом или жидкостью (метеоризм, асцит, увеличение печени или селезенки, опухоль брюшной полости).

О подвижности нижнего края легких у детей раннего возраста можно судить во время плача или крика.

Аускультация. При выслушивании нужно уяснить вначале характер основного дыхательного шума, а затем оценить побочные шумы.

У новорожденных и детей в возрасте 3-6 месяцев прослушивается несколько ослабленное везикулярное дыхание, с 6 месяцев до 5-7 лет у детей прослушивается пуэрильное дыхание, которое по существу является усиленным везикулярным.

У детей старше 6-7 лет дыхание постепенно приобретает характер везикулярного.

При выслушивании обращают особое внимание на следующие места:

1. Подмышечные области - раннее появление бронхиального дыхания при сегментарных пневмониях;
2. Пространства по обеим сторонам позвоночника (паравerteбральные пространства) - частая локализация пневмоний у маленьких детей, особенно над *spina scapula* (поражение 2-го, 6-го и 10-го сегментов);
3. Между позвоночником и лопаткой (область корня легких) - начало пневмонии и инфильтративной формы туберкулеза;
4. Подлопаточные области - раннее появление крепитации;
5. Область сердца - крепитация при поражении язычковой доли левого легкого.

Патологические изменения дыхания

Ослабленное дыхание наблюдается:

1. при общем ослаблении дыхательного акта;
2. при закрытии доступа воздуха в определенную часть доли;
3. при значительном бронхоспазме, синдроме обструкции, вызванном отеком и скоплением слизи в просвете бронхов;
4. при оттеснении чем-либо части легкого;
5. при сильном утолщении плевры.

Усиленное дыхание отмечается при сужении мелких или мельчайших бронхов.

Жесткое дыхание - это грубое везикулярное дыхание с удлиненным выдохом. Оно обычно указывает на поражение мелких бронхов, встречается при бронхитах и бронхопневмониях.

Бронхиальное дыхание, называемое также трахеальным или ларингеальным, может быть воспроизведено, если дуть в отверстие стетоскопа или выдыхать ртом воздух с приподнятой верхушкой языка и при этом произносить звук "х". Выдох слышен всегда сильнее и продолжительнее, чем вдох.

При патологических состояниях бронхиальное дыхание выслушивается только в случаях уплотнения легочной ткани (сегментарные и лобарные пневмонии, абсцесс легкого).

Хрипы являются добавочными шумами и образуются при передвижении или колебании в воздухоносных полостях секрета, крови, слизи, отечной жидкости и т.д. Хрипы бывают сухие и влажные.

Сухие хрипы: свистящие - дискантовые, высокие и басовые, низкие, более музыкальные. Сухими хрипами их называют потому, что в их образовании жидкость не играет большой роли. Они отличаются непостоянством и изменчивостью, встречаются при ларингитах, фарингитах, бронхите, астме.

Влажные хрипы образуются от прохождения воздуха через жидкость. В зависимости от калибра бронха, где они образуются, они бывают мелкопузырчатыми, среднепузырчатыми и крупнопузырчатыми.

Следует отличать от хрипов крепитацию, которая образуется при разрывании терминальных отделов бронхиол. В этих случаях стенки бронхиол при выдохе слипаются, а при последующем вдохе, разлипаясь, вызывают это звуковое явление.

Шум трения плевры возникает при трении висцерального и париетального листков плевры и выслушивается только при патологических состояниях. Это бывает:

1. при воспалении плевры, когда она покрывается фибрином или на ней образуются очаги инфильтрации, что приводит к неровностям, шероховатостям плевральной поверхности;
2. при образовании в результате воспаления нежных спаек плевры;
3. при поражении плевры опухолью, туберкулезе плевры;

4. при резком обезвоживании организма (коли-инфекция, холера и т.д.).

Бронхофония - проведение голоса с бронхов на грудную клетку, определяемое при помощи аускультации. Усиленная бронхофония отмечается при уплотнении легкого (пневмония, туберкулез), ателектазе. Над кавернами и бронхоэктатическими полостями, если не закупорен приводящий бронх, бронхофония также бывает громкой, с металлическим оттенком. При уплотнении легочной ткани усиленная бронхофония обуславливается лучшим проведением голоса, а при полостях - резонансом.

Рентгенологические методы исследования

Рентгенологическое исследование грудной клетки обычно начинается с рентгенографии с целью уменьшения лучевой нагрузки.

При заболеваниях прозрачность легочных полей, рисунок легких (особенно края его) изменяются. Усиление прозрачности легочных полей наиболее показательны при эмфизематозном вздутии (бронхиальная астма, рис. 43).

При пневмотораксе область, занятая газовым пузырьком, определяется по яркому просветлению легочного поля и отсутствию легочного рисунка. На этом фоне выделяется поджатое легкое, отличающееся сравнительной плотностью тени и отсутствием легочного рисунка (рис. 44).

Значительное снижение прозрачности легких в виде сплошного равномерного затемнения (в большинстве случаев с одной стороны) отмечается при крупозной пневмонии доли или отдельных сегментов легкого (сегментарная пневмония, рис. 45, 46).

При очаговой пневмонии участки затемнения нерезки, расплывчатые, имеют небольшие размеры. При сливной пневмонии очаги крупные.

Появление жидкости в плевральной полости в зависимости от ее количества ведет к тому или иному понижению прозрачности легкого.

Большое диагностическое значение имеет бронхография - способ, основанный на введении в бронхи контрастного вещества (например, йодолипола, рис. 30).

Томография - метод послойной рентгенографии. При томографии получают изображения образований, залегающих на различной глубине грудной клетки, благодаря специальной движущейся трубке, позволяющей давать резкое изображение только тех структур, которые лежат в заранее заданной плоскости.

Флюорография - метод рентгенологического исследования с флюорографированием на пленке специальной приставкой. Этот метод удобен для массовых обследований при дистансеризации. В отдельных случаях прибегают к компьютерной томографии и магнитно-резонансному томографическому исследованию.



Рис.43. Рентгенограмма легких у больного на фоне приступа бронхиальной астмы. Определяется повышенная воздушность легочных полей.



Рис.44. Правосторонний пневмоторакс



Рис.45. Правосторонняя очагово-сливная пневмония средней доли правого легкого.

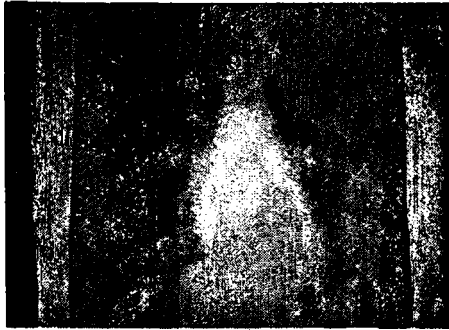


Рис.46. Очагово-сливная пневмония нижней доли левого легкого.

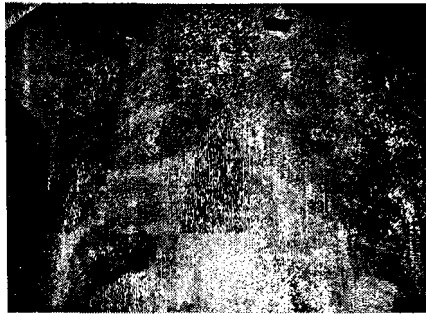


Рис 47. Милиарный туберкулез легких. Междолевой плеврит справа.

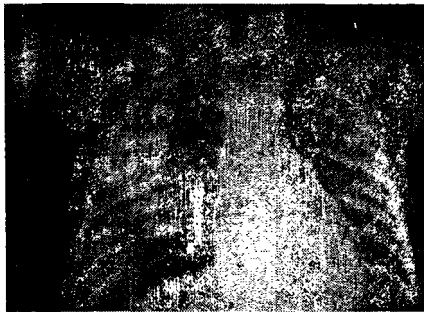


Рис. 48. Первичный туберкулезный комплекс.

Методы исследования внешнего дыхания

Спирография - метод исследования внешнего дыхания - производится аппаратом с замкнутой циркуляцией воздуха и графической

регистрацией легочных объемов и легочной вентиляции. Исследование внешнего дыхания проводится в спокойном состоянии натощак.

Методика требует активного участия ребенка и применяется у детей 5 лет и старше (см. приложение).

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - максимальное количество газа, которое можно выдохнуть после максимального вдоха. Определяется расстоянием от вершины инспираторного колена до вершины экспираторного колена и пересчитывается в миллилитры. У мальчиков жизненная емкость больше, чем у девочек.

Пневмотахометрия - метод, позволяющий судить о сопротивлении воздушному потоку, состоянии бронхиальной проводимости - одному из показателей механики дыхания.

Оксигеомография. Принцип оксигеомографии основан на фотоэлектрическом измерении поглощения света. Участок ткани просвечивается лампой накаливания. Свет, пройдя через ткань, попадает на фотозащитный элемент.

Проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Штанге). В этой пробе наибольший интерес представляет время, в течение которого насыщение крови кислородом не снижается.

Проба с физической нагрузкой. Физическая нагрузка, состоящая из 10-20 приседаний, у здоровых детей не приводит к снижению насыщения крови кислородом.

Проба с вдыханием кислорода. У здоровых детей при переключении с дыхания воздухом на дыхание кислородом происходит увеличение насыщения кислородом на 2-4% в течение 2-3 минут. Более значительное и медленное повышение насыщения указывает на неравномерность вентиляции легких.

Лабораторные методы исследования

Исследование мокроты. При микроскопическом исследовании в норме находят под микроскопом лейкоциты, эритроциты, клетки плоского эпителия и тяжи слизи.

При заболеваниях легких можно обнаружить ряд образований, имеющих диагностическое значение. Эластические волокна встречаются в мокроте при распаде легочной ткани (туберкулез, абсцесс).

Исследование плевральной жидкости. Жидкость в плевральной полости может быть воспалительной (экссудат) и невоспалительной (транссудат).

Для экссудата характерны удельный вес более 1015, содержание белка более 3% и положительная реакция Ривальта (помутнение жидкости при добавлении слабого раствора уксусной кислоты). Цитологически в экссудате находят нейтрофилы при острых инфекциях, лимфоциты при туберкулезе. Удельный вес экссудата обычно превышает 1,018-1,020. Образование транссудата чаще всего обусловлено нарушением кровообращения, например, при портальной гипертензии,

сердечно-сосудистой недостаточности и по своему составу трансудат напоминает лимфу. В отличие от экссудата, содержащего ферменты, свойственные плазме, в трансудате ферменты отсутствуют.

Методика плевральной пункции. Пробный укол производят в месте наибольшей тупости, в отдельных случаях руководствуясь данными УЗИ и рентгеноскопии и строго соблюдая правила асептики.

Иногда в клинической практике исследуют динамику изменений показателей внешнего дыхания с применением фармакологических веществ бронхорасширяющего или бронхосуживающего действия. Для оценки нарушений бронхиальной проходимости обычно ограничиваются определением ЖЕЛ, ФЖЕЛ, теста Тиффно и т.п. до и после введения препарата.

Показаниями к назначению фармакологических проб с веществами бронхорасширяющего действия служат выявление скрытых нарушений бронхиальной проходимости, уточнение удельного веса конкретных факторов механизма обструкции (бронхоспазм, отек, дискриминация), отработка дозировки бронхолитических лекарственных средств, определение их лечебного эффекта.

Более убедительным для оценки бронхиальной проходимости является так называемый коэффициент улучшения (КУ). Он рассчитывается в процентах, для чего используются показатели форсированной ЖЕЛ (ФЖЕЛ₁) за секунду до и после введения бронхолитика:

$$КУ = \frac{\text{ФЖЕЛ}_1 \text{ (мл) (после введения препарата)} - \text{ФЖЕЛ}_1 \text{ (мл) (до введения препарата)}}{\text{ФЖЕЛ}_1 \text{ (мл) (до введения препарата)}} \times 100$$

При положительном эффекте бронхолитика КУ возрастает более чем на 20%.

При исследовании длительности действия того или иного бронхолитика регистрацию спирограммы и пневмотахометрию повторяют через 10-15, 25-30 и 60 минут и далее каждый час до прекращения бронхолитического эффекта препарата.

Если результаты исследования с бронходилататорами отрицательны или сомнительны, для выявления скрытого бронхоспазма используют провокационные тесты с препаратами бронхосуживающего действия (ацетилхолин, гистамин, брадикинин и др.). Пробы с бронхоконстрикторами имеют важное значение для диагностики различных механизмов обструкции бронхов.

Синдром дыхательной недостаточности

Дыхательная недостаточность представляет собой такое состояние организма, при котором либо не обеспечивается поддержание нормального газового состава крови, либо последнее достигается за

счет ненормальной работы аппарата внешнего дыхания, приводящей к снижению функциональных возможностей организма (рис. 49).



Рис.49. Внешний вид больного с дыхательной недостаточностью тяжелой степени.

Различают 4 степени дыхательной недостаточности.

Дыхательная недостаточность I степени характеризуется тем, что в покое либо нет ее клинических проявлений, либо они выражены незначительно. Однако при легкой физической нагрузке появляются умеренная одышка, периоральный цианоз и тахикардия. Насыщение крови кислородом нормальное или может быть снижено до 90% (pO_2 80-90 мм рт.ст.), МОД увеличен, а МВЛ и резерв дыхания уменьшены при некотором увеличении основного обмена и дыхательного эквивалента.

При дыхательной недостаточности II степени в покое отмечаются умеренная одышка (число дыханий увеличено на 25% по сравнению с нормой), тахикардия, бледность кожи и периоральный цианоз. Изменено соотношение между пульсом и дыханием за счет учащения последнего, имеется тенденция к повышению артериального давления и ацидозу (рН 7,3), МВЛ (МОД), предел дыхания уменьшается более чем на 50%. Кислородное насыщение крови составляет 70-90% (pO_2 70-80 мм рт.ст.). При даче кислорода состояние больного улучшается.

При дыхательной недостаточности III степени дыхание резко учащено (более чем на 50%), наблюдается цианоз с землистым оттенком, липкий пот. Дыхание поверхностное, артериальное давление снижено, резерв дыхания падает до 0. МОД снижен. Насыщение крови кислородом менее 70% (pO_2 меньше 70 мм рт.ст.), отмечается метаболический ацидоз (рН меньше 7,3), может быть гиперкапния (pCO_2 70-80 мм рт.ст.).

Дыхательная недостаточность IV степени - гипоксемическая кома. Сознание потеряно; дыхание аритмичное, периодическое, поверхностное. Наблюдаются общий цианоз (акроцианоз), набухание шейных вен, гипотония. Насыщение крови кислородом - 50% и ниже (pO_2 менее 50 мм рт.ст.), pCO_2 более 80-100 мм рт.ст., pH равен 7,15 и ниже. Ингаляция кислорода не всегда приносит облегчение, а иногда вызывает и ухудшение общего состояния.

Дыхательная недостаточность может возникать:

1. при снижении pO_2 во вдыхаемом воздухе - аноксемическая гипоксемия;

2. при поражениях органов дыхания недостаточность может возникать вследствие поражения дыхательных мышц, нарушения прохождения воздуха по дыхательным путям (обструкция), нарушения диффузии кислорода через альвеолярно-капиллярную мембрану;

3. при нарушении транспорта газов кровью. Это имеет место при тяжелых формах анемии (особенно постгеморрагической) или при изменении структуры гемоглобина;

4. при нарушениях кровообращения - так называемой застойной гипоксии - происходит большее поглощение кислорода вследствие замедления кровотока в органах и тканях;

5. особое место занимает так называемая тканевая гипоксия, которая объясняется поражением ферментных систем клеток, участвующих в утилизации диффундируемого из крови кислорода.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

После рождения ребенка происходят существенные изменения гемодинамики:

1. прекращается плацентарное кровообращение;
2. наполняются кровью легкие;
3. закрываются право-левые шунты.

Размеры сердца новорожденного ребенка относительно больше, чем у взрослого. Форма шарообразная из-за большего развития предсердий. К 1 году форма становится овальной, к 6 годам - такой же как у взрослого. Гистоморфологическая дифференцировка сердца заканчивается к 10 годам.

Кровеносные сосуды. Просвет артерий и вен у детей относительно широк. Отношение между объемом сердца и окружностью аорты у новорожденных 25:20, у старших детей 250:60.

Особенности гемодинамики

1. У детей наиболее лабильный по сравнению со взрослыми показатель гемодинамики - частота сердечных сокращений (ЧСС), изменяющийся в процессе роста. Он зависит от температуры окружающей среды, приема пищи, эмоций, поражения сердца, анемии, эндокрин-

ных расстройств, двигательной активности. У новорожденных среднее число ударов - 140/мин; к 1 году - 120; 6-8 лет - 100; 10-12 лет - 80 ударов/минуту. АД зависит от возраста, пола, биологической зрелости. У доношенного зрелого новорожденного систолическое АД - 65 мм рт. ст. К концу 1 года оно достигает 90 мм рт.ст., а затем медленно повышается и более значительно повышается в пубертатном периоде. Диастолический показатель АД составляет 1/2-1/3 от максимального. Изменение давления у детей с возрастом обусловлено увеличением разницы между количеством циркулирующей крови и емкостью сосудистого русла. У детей старше года ориентировочно максимальное давление определяют по формуле И. М. Воронцова: $90 + 2n$, где n - возраст ребенка в годах. Минимальное будет составлять 1/2 - 2/3 от максимального.

Методы исследования сердечно-сосудистой системы у детей

Анамнез. Наиболее характерными жалобами детей с заболеваниями сердца являются слабость, легкая утомляемость при физической нагрузке.

Одышка, утомляемость, изменение аппетита, похудание и замедление роста - наиболее типичные признаки недостаточности кровообращения у детей. Характерны повторные и длительные бронхолегочные заболевания, связанные с переполнением малого круга кровообращения. При некоторых врожденных пороках сердца отмечаются гипоксические пароксизмы, или одышечно-цианотические приступы с обеднением малого круга кровообращения (болезнь Фалло).



Рис. 50. Внешний вид больного с сердечной недостаточностью тяжелой степени (дилатационная кардиомиопатия).

При нарушении коронарного кровообращения ребенок внезапно начинает кричать, беспокоиться, но через короткое время затихает и длительно остается вялым и бледным.

Дети с нарушениями ритма сердца при поражении проводящей системы могут внезапно терять сознание, переставать дышать. В период приступа пароксизмальной тахикардии ребенок обычно не теряет сознание, но становится беспокойным, у него появляется одышка, иногда рвота, кожа покрывается холодным потом. Внезапно приступ прекращается.

Дети старшего возраста могут жаловаться на боли в области сердца. Эти боли, чаще обусловленные изменением сосудистого тонуса (гипотонией или гипертонией), обычно не носят острого характера и такой степени выраженности, как у взрослых.

Нередким поводом для обращения к врачу является упоминание о случайно обнаруженных шумах в области сердца.

Необходимо установить сроки возникновения симптомов, вызывающих тревогу родителей, оценить уровень физического развития ребенка, что необходимо для решения вопроса о врожденном или приобретенном характере болезни.

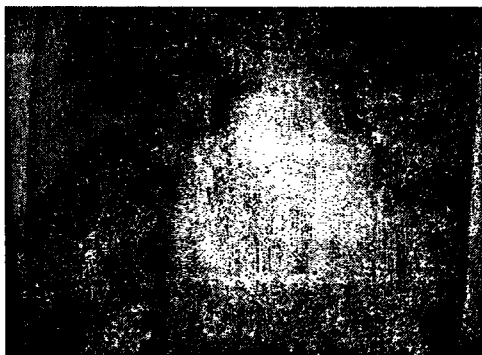


Рис.51. Врожденный порок сердца. Открытый артериальный проток. Комплекс Эйзенменгера.

Осмотр. Начинается общий осмотр с оценки состояния сознания, позы ребенка в постели, его реакции на врача. При осмотре грудной клетки следует обращать внимание на частоту и ритмичность дыхания, наличие межреберных втяжений.

Недостаточности кровообращения свойственна цианотическая окраска дистальных отделов конечностей: ладоней, стоп, кончиков пальцев. При этом кожа имеет мраморный оттенок и всегда холодная, липкая на ощупь. Цианоз имеет голубой оттенок и может быть разли-

тым при врожденных пороках, сопровождающихся декстрапозицией аорты, фиолетовый - при полной транспозиции сосудов. Резко выраженная бледность кожи отмечается при недостаточности клапанов. Для стеноза митрального клапана характерно сочетание бледности с лилово-малиновым "румянцем" на щеках. Приобретенные или врожденные пороки с нарушением функции трехстворчатого клапана могут сопровождаться появлением легкой иктеричности кожи. При общем осмотре выявляются и отеки.

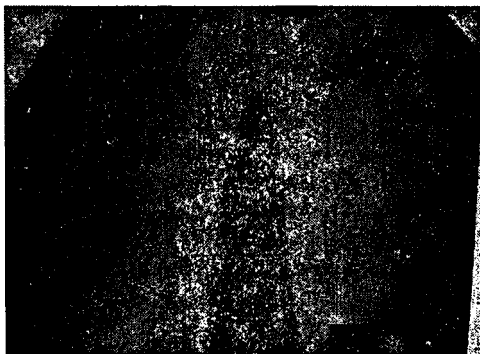


Рис. 52. Фиброэластоз (ранний врожденный кардит).



Рис. 53. Врожденный порок сердца. Аномалия Эбштейна.

Осмотр дает возможность обнаружить пульсацию сонных артерий и набухание шейных вен. Пульсация шейных вен наблюдается при недостаточности трикуспидального клапана.

Пульсация сердца определяется по выраженности верхушечного, сердечного толчка и реже толчка основания сердца. Очень ярко выра-

женная пульсация при отсутствии его смещения вниз указывает на усиление деятельности левого желудочка и возможную его гипертрофию. Смещение толчка вниз - в пятое, шестое и даже седьмое межреберье - наблюдается при дилатации левого желудочка. Обычно при этом имеет место и смещение толчка кнаружи.

Пальпация. Дополняет и уточняет данные, полученные при осмотре. Пальпация верхушечного толчка позволяет, кроме его локализации, оценить распространенность (локализованный или разлитой). Разлитым толчком у детей раннего возраста следует считать толчок, пальпируемый в 2-х и более межреберьях).

Для пульсации эпигастральной области сердечного происхождения характерно ее направление сверху вниз и заметное усиление при глубоком вдохе. При аортальном генезе пульсации толчка максимальная ее выраженность находится ниже, вдох приводит к ее ослаблению. Более важна пульсация печени, характеризующая наличие венного пульса, то есть: ритмические изменения кровенаполнения печени при недостаточности трикуспидального клапана.

Венный пульс печени, как правило, сочетается с положительным венным пульсом, определяемым на венах шеи.

Диагностическое значение имеет определение симптома "кошачьего мурлыканья" определяемого ладонной или пальцевой пальпацией. Сердечное дрожание над областью второго межреберья справа от грудины характерно для стеноза аорты, слева от грудины - для открытого артериального протока и реже клапанного стеноза легочной артерии, диастолическое дрожание верхушки сердца - для митрального стеноза.

Пальпация периферических артерий позволяет судить об особенностях их пульсации и в некоторой степени о состоянии стенки сосудов.

Аритмия пульса у детей чаще всего связана с дыханием; она максимально выражена в возрасте от 2 до 10-11 лет, позднее может исчезнуть. У здоровых новорожденных иногда может отмечаться альтернирующий пульс, свидетельствующий о незавершенности процессов тканевой дифференцировки сердечной мышцы. В более поздних возрастных периодах альтернирующий пульс является признаком выраженного поражения мышцы левого желудочка сердца.

Перкуссия. Методика перкуссии сердца у детей старше 4-х лет не отличается от этой техники у взрослых. Целесообразно повторно проводить перкуторное исследование, используя разную громкость. Наконец, при подозрении на поражение сердца у детей обязательной должна быть проверка результатов перкуссии данными рентгенологического исследования. Границы сердечной тупости представлены в таблице 2.

Таблица 2

Границы сердечной тупости у детей

| Граница | Возраст детей | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| | 0-1 год | 2-6 лет | 7-12 лет |
| Абсолютная тупость | | | |
| Верхний край | III ребро | Третье межреберье | IV ребро |
| Левый наружный край | Между левой среднеключичной и парастеральной линиями | | |
| | Ближе к среднеключичной линии | Посередине | Ближе к парастеральной линии |
| Правый внутренний край | | Левый край грудины | |
| Поперечник области притупления, см | 2-3 | 4 | 5-5,5 |
| Относительная тупость | | | |
| Верхний край | II ребро | Второе межреберье | III ребро |
| Левый наружный край | 1-2 см снаружи от левой среднеключичной линии | | По сосковой линии |
| Правый край | Правая парастеральная линия | Немного кнутри от правой парастеральной линии | Середина расстояния между правой парастеральной линией и правым краем грудины |
| Поперечник области притупления, см | 6-9 | 8-12 | 9-14 |

Аускультация. Выслушивание сердца проводится у максимально спокойного ребенка в различных положениях: лежа на спине, лежа на левом боку, стоя, а также после физической нагрузки. Желательно аускультацию проводить на высоте вдоха при задержке дыхания и при полном выдохе. Сердце у детей старше 9 лет выслушивают так же после небольшой физической нагрузки. Порядок выслушивания сердца у детей может быть такой же, как и у взрослых, однако необходимо после основных точек аускультации обязательно прослушать и всю область сердца.

Тоны сердца у детей отличаются большой звучностью и ясностью. Короткий период ослабленных тонов имеет место в течение нескольких дней после рождения. После 1,5-2 лет тоны сердца у детей громче, чем у взрослых.

Мелодичная картина сердечных тонов в периоде новорожденности и в первые два месяца жизни может быть близкой к эмбриокардии.

Наибольшее диагностическое значение имеет ослабление I тона на верхушке сердца или его избирательное усиление. Первое встречается при ослаблении сердечной мышцы и митральной недостаточности, второе - при митральном стенозе. Акцент II тона над аортой часто является признаком гипертрофии левого желудочка, а над легочной артерией - признак гипертрофии правого желудочка (по повышению давления в малом круге кровообращения). Значительное усиление III тона

часто свидетельствует о снижении сократительной способности левого желудочка. В этих случаях выравнивание громкости I и III тонов создает своеобразный тип мелодии сердца, называемый систолическим галопом.

Шумы сердца у детей, как и тоны, выслушиваются более звучно и отчетливо. Шумы различают по интенсивности (громкости), тембру, продолжительности, точке или зоне максимальной слышимости, связи с систолой или диастолой, области преимущественного проведения. На основе комплекса этих характеристик и других данных непосредственного и инструментального исследования делают заключение о механизмах возникновения шума, его органической или функциональной природе.

Можно выделить две принципиально различные категории шумов в сердце. Первая из них включает в себя шумы органические с достаточно определенной и постоянной связью звукового феномена с анатомическим субстратом в виде изменений стенок, отверстий или клапанов в сердце или перикарда. К ним можно отнести шумы при приобретенных или врожденных пороках сердца, при воспалении эндокарда и перикарда и звуковой феномен - щелчки и шумы пролапса митрального клапана.

При митральной недостаточности у детей систолический шум выслушивается с наибольшей громкостью на верхушке сердца сразу после ослабленного I тона. Он может выслушиваться на протяжении всей систолы. По тембру он чаще всего дующий, проводится в основание сердца и в левую аксиллярную область. При стенозе левого атриоventрикулярного отверстия выслушивается усиленный (хлопающий) I тон на верхушке и различной громкости диастолический или пресистолический неровный рокочущий шум.

Шумы, связанные с изменениями поверхности клапанов сердца при их воспалительном отеке или эрозировании (шумы вальвулита), выслушиваются в зонах проекции пораженных клапанов и по своим акустическим характеристикам отличаются малой громкостью и непостоянством. При митральном и аортальном васкулите шумы дующий и льющейся воды. Их тембр аналогичен тембру шума при недостаточности этих клапанов.

Шумы и тоны при перикардите выслушиваются в обе фазы. Их лучше удается выслушать у грудины. Обычно они скребущего характера, но иногда бывают нежными и непостоянными.

Можно говорить о нескольких группах функциональных шумов.

1. *Шумы мышечного происхождения.* При снижении тонуса пириллярных мышц или всего миокарда могут возникать шумы. Они обычно появляются вследствие неполного смыкания створок клапанов и регургитации крови. Шум выслушивается над верхушкой сердца и в третьем-четвертом межреберье около левого края грудины.

2. *Шумы при нейровегетативной дисфункции.* Нарушения вегетативной нервной системы приводят к возникновению шумов сердца вследствие изменения мышечного тонуса, особенно папиллярных мышц.

3. *Шумы формирования сердца.* Эти шумы возникают вследствие того, что различные отделы сердца растут неравномерно, что обусловливает относительные несоответствия размеров камер и отверстий сердца и сосудов.

Шумы "малых" аномалий сердца и сосудов относят к пограничным шумам.

Необходимо различать и *шумы внесердечного происхождения.* Среди них наибольшее значение имеет шум легочной артерии, возникающий в районе ее бифуркации при делении интенсивного потока крови.

Аускультативная характеристика функциональных шумов очень разнообразна, однако большинству из них свойственны малая интенсивность, систолический характер и его изменения при перемене положения ребенка, физической нагрузке, а иногда и просто лабильность во времени (табл. 3).

Таблица 3

Дифференциальный диагноз шумов неорганического и органического генеза

| Дифференциальный критерий | Выраженность критерия в зависимости от генеза шума | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Неорганические | Органические |
| Время выслушивания | Только систолические | Бывают систолические и диастолические, наличие диастолического шума сразу указывает на его органический генез |
| Связь с тонами | Не связаны | Обычно связаны |
| Продолжительность | Малопродолжительные (1/3-1/2 часть систолы) | Продолжительный шум – признак органического генеза |
| Место выслушивания | Чаше над легочной артерией, реже – на верхушке | В любой точке. Более чем в двух – органический генез |
| Иррадиация | Не иррадируют | Могут не иррадиировать, но наличие иррадиации – точный признак органического генеза |
| Звуковая интенсивность шумов | Тихие или умеренно громкие | Бывают разные. Но чаще громкие грубые, что сразу указывает на органический генез шума |
| «Кошачье мурлыканье» | Не бывает | Может быть – признак органики |
| Изменение при глубоком вдохе | Ослабевают или исчезают | Не изменяются |
| Связь с физической нагрузкой | Могут исчезать или уменьшаться | Изменяются мало. Если да, то чаще усиливаются |
| Связь с положением тела | Ослабевают или исчезают при горизонтальном положении на вертикальное | При переходе в вертикальное положение сохраняются или увеличиваются |
| ФКГ | Протосистолические, убывающие, низкоамплитудные, чаще отделены от I тона | Продолжительные, пансистолические, пандиастолические, связаны с тонами сердца |
| Динамика шума на фоне лечения | Исчезают сравнительно быстро | Долго сохраняются при острых процессах, необратимы при пороках, тяжелых поражениях миокарда |

Аускультация сосудов. Осуществляют в точках видимой пульсации или пальпации артериального пульса. Аорта может выслушиваться с помощью стетоскопа, прикладываемого к яремной ямке или же справа от рукоятки грудины. Систолический шум над аортой может быть слышен при ее расширении в случаях коарктации или аневризмы.

Для измерения артериального давления методом Н. П. Короткова используют манжеты, соответствующие возрасту или окружности плеча ребенка.

Особенности ЭКГ-исследования у детей

Зубцы и интервалы ЭКГ у детей. Зубец Р отражает распространение возбуждения в миокарде предсердий. Первая половина зубца до его вершины соответствует возбуждению правого предсердия, вторая - левого. Продолжительность зубца Р у здоровых детей не превышает 0,10 с. В III стандартном отведении зубец может быть отрицательным, двухфазным или сглаженным.

Интервал P-Q или P-R включает в себя зубец Р и изоэлектрическую линию от конца Р до зубца Q или R. Интервал меняется с частотой пульса, и его должные нормальные величины оцениваются по таблицам. У новорожденных величина интервала 0,08-0,14 с, у грудных детей - 0,08-0,16 с, у старших - 0,10-0,18 с.

Зубец Q - самый непостоянный элемент детской ЭКГ. Нередко и у здоровых детей имеет место глубокий зубец Q в III отведении.

Зубец R всегда направлен вверх. У здоровых детей могут встречаться расщепления, зазубрины зубца R в одном или 2-х отведениях.

Зубец S - непостоянный отрицательный зубец. В раннем возрасте часто является глубоким в I отведении.

Электрическая ось сердца. Определяется степенью одностороннего преобладания электрической активности желудочков и положением сердца в грудной клетке. Измеряется соотношением зубцов R и S в двух стандартных отведениях - I и III и отложением этих величин на соответствующих координатах треугольника Эйнтовена. У новорожденных отмечается резкое отклонение электрической оси сердца вправо, доходящее до величин угла α в среднем от $+135$ до $+150^\circ$. Такое отклонение сохраняется сравнительно недолго и в интервале от 3 месяцев до 1 года уменьшается до $90-75^\circ$, а у старших детей может составлять в среднем около 35° .

В грудных отведениях соотношения зубцов Q и S существенно меняются с возрастом. Они обусловлены уменьшающимися с возрастом анатомическим и соответственно электрофизиологическим преобладанием правого желудочка у новорожденного и маленького ребенка.

Зона одинаковой амплитуды зубцов R и S в грудных отведениях называется переходной зоной. У новорожденных она приходится на

отведение V_5 , что характеризует доминирующее преобладание правого желудочка.

Изменения зубцов и интервалов ЭКГ

Удлинение интервала PQ говорит о нарушении атриовентрикулярной проводимости, то есть блокаде, а его укорочение является важным признаком синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта или его вариантов.

Удлинение желудочкового комплекса QRS возникает при блокаде ножек (пучка Гиса), желудочковых экстрасистолах, желудочковой пароксизмальной тахикардии, гипертрофии желудочков. Гипертрофия может сопровождаться и увеличением вольтажа зубцов комплекса. Снижение вольтажа комплекса может иметь миокардиальное происхождение и быть обусловлено дистрофией миокарда или воспалительными изменениями в сердечной мышце, а также при экссудации в перикард.

Наличие зубца Q в правых грудных отведениях часто в сочетании с высоким зубцом R указывает на гипертрофию правого желудочка. Очень большое значение в электрокардиографической диагностике придается изменениям зубца Q. Сочетание глубокого, часто расширенного зубца Q со сниженным зубцом R и последовательными изменениями интервала S-T и зубца T является симптомом комплексом очагового поражения миокарда.

Амплитуда зубца R в различных отведениях определяется главным образом положением электрической оси сердца, но чаще он бывает максимальным в отведении II. В случае, если амплитуда зубца R в отведении V_5 больше, чем в отведении V_6 , то можно предполагать наличие гипертрофии левого желудочка.

Изменения величины зубца S в стандартных отведениях, где они могут быть равными зубцам R или даже выше их, встречаются у части здоровых детей с резко выраженной астенической конституцией, имеющих так называемое "висячее сердце" с электрической осью, резко отклоненной вправо.

Изменения положения сегмента S-T (выше или ниже изолинии), а также зубца T (его расширение, инверсия или двухфазность, снижение или увеличение) обычно рассматриваются совместно и свидетельствуют о нарушениях фазы реполяризации.

Таким образом, элементами нормальной ЭКГ по предложению Эйнтховена являются:

- 6 зубцов (P, Q, R, S, T, U);
- интервалы (P-Q, QRS, ST, Q-T, T-P, R-R);
- 2 комплекса (предсердный – P и P-Q; желудочковый – QRST = QRS + ST + T; сумма 2 комплексов – сердечный цикл);
- иногда выделяют сегмент PQ.

При оценке ЭКГ устанавливаются следующие показатели элементов:

- наличие;
- продолжительность;
- амплитуда зубцов;
- форма зубцов;
- направленность зубцов относительно изоэлектрической линии.

Продолжительность элементов (сек.) и амплитуда зубцов (мм) рассчитываются с помощью линейки или по сетке, нанесенной на электрокардиографическую бумагу. Расстояние между горизонтальными и тонкими вертикальными линиями на сетке бумаги - 1 мм. Одно деление между тонкими вертикальными линиями при движении ленты со скоростью 50 мм/сек преодолевается за 0,02 сек. Через каждые 5 тонких вертикальных линий имеется одна толстая вертикальная линия. Расстояние между двумя толстыми линиями равно: $0,02 \text{ сек.} \times 5 = 0,1 \text{ сек.}$

Особенности фонокардиограммы у детей

Особенностью ФКГ у детей является сравнительно высокая частота регистрации III тона сердца, который записывается на низких частотах с преимущественным выявлением на верхушке сердца (у 60-70% детей).

Особенностью является также высокая частота обнаружения маляк, или функциональных шумов.

Органические шумы, возникающие при пороках сердца, описываются в связи с локализацией (в систоле или диастоле) по высоте их амплитуды и по форме.

На основании данных ФКГ регистрируют длительность систолы сердца, которая равна интервалу от первой высокой вибрации I тона до начала II тона.

Отношение длительности механической систолы к длительности электрической систолы составляет у здоровых детей от 79 до 98%, а в среднем - $89 \pm 3\%$.

Эхокардиография - локация сердца импульсами ультразвуковых волн с частотой около 5 МГц. Отраженный сигнал фиксируется в виде световых точек на экране электронно-лучевой трубки. Яркость световых точек и пятен пропорциональна активности отраженного сигнала, а их расположение отражает структуру исследуемого органа, наличие и топографию плотных структур или образований, полостей и т.д. Контрастная эхокардиография используется в случаях, если необходимо идентифицировать правые отделы сердца и легочную артерию, а также может использоваться для диагностики клапанной регургитации.

Основные показатели эхокардиограммы сердца:

- КДР (или КДШ, или Дд. К сожалению, в настоящее время показатели могут обозначаться в разных литературных источниках по-разному. Поэтому и указаны разные варианты) - **конечно-диастолический размер (или диаметр) левого желудочка**. Это расстояние между межжелудочковой перегородкой и задней стенкой левого желудочка в период диастолы. Измеряемые в I стандартной позиции КДР левого желудочка, а также толщина его стенки, в эту фазу сердечного цикла определяются на уровне зубца R или Q на одновременно записанной ЭКГ.

Показатель КДР зависит от возраста. Так, у новорожденного он в среднем равен $18,9 \pm 0,3$ мм, в школьном возрасте увеличивается от $37,5 \pm 3,4$ мм до $42,5 \pm 3,8$ мм в 13-14 лет. Однако эти параметры зависят еще от длины тела ребенка и его площади, что учитывается при точном расчете;

- КСР (или КСД, или Дс) - **конечно-систолический размер (или диаметр) левого желудочка** - это расстояние между межжелудочковой перегородкой и задней стенкой левого желудочка при их наибольшем сближении во время систолы.

Показатель КСР тоже увеличивается с возрастом ребенка: от $12,6 \pm 0,3$ мм у новорожденного до $23,7 \pm 3,9$ мм в раннем школьном возрасте и $25,9 \pm 4,0$ мм в пубертатном периоде. При точном расчете учитываются рост и площадь обследуемого ребенка;

- мжп (д) (IVSTD) — толщина межжелудочковой перегородки в период диастолы;

- мжп (с) (IVSTS) — толщина межжелудочковой перегородки во время систолы;

зслж (д) (TWTD) — толщина задней стенки левого желудочка в период диастолы;

зслж (с) (TWTS) — толщина задней стенки левого желудочка во время систолы;

dt — время сокращения левого желудочка.

Не менее важными при ультразвуковом исследовании являются такие показатели:

- КДО (EDV) - **конечно-диастолический объем левого желудочка** в см^3 , вычисляемый по формуле Тейчхолза:

$$\text{КДО} = (7 \times \text{КДД}^3) / (2,4 \times \text{КДД});$$

-КСО (ESV)-**конечно-систолический объем левого желудочка** в см^3 , вычисляемый по аналогичной формуле того же автора:

$$\text{КСО} = (7 \times \text{КСД}^3) / (2,4 \times \text{КСД});$$

-УО (SV) - **ударный объем** - разница между КДО и КСО (КДО-КСО);

-ФВ (EF) - **фракция выброса или фракция изгнания** -это отношение ударного объема к конечно-диастолическому объему:

$$\text{ФВ} = \text{УО} / \text{КДО};$$

для показателя характерна незначительная возрастная зависимость - у детей $\text{ФВ} = 0,68 + 0,08 \text{ ед.}$;

-Vcf - средняя скорость кругового укорочения волокон миокарда. Высчитывается по формуле Фортунна:

$$\text{Vcf} = (\text{КДД} - \text{КСД}) / \text{КДД} \times \text{Е},$$

где Е - длительность сокращения задней стенки левого желудочка во время систолы,

этот показатель тоже относительно стабилен в возрастном аспекте и равен: минимальный показатель - 1 с^{-1} , максимальный показатель - $1,6 \text{ с}^{-1}$;

-ДА (ОД) - диаметр корня аорты - расстояние между передней и задней стенками корня аорты. Устанавливается в IV стандартной позиции датчика в период диастолы;

-ДЛП (LAD) - диаметр левого предсердия - расстояние между задней стенкой корня аорты и стенкой предсердия. Устанавливается в IV стандартной позиции датчика в конце систолы.

Для получения дополнительной, более глубокой информации о морфологической структуре сердца применяется двухмерная эхокардиография. Используются стандартные проекции в III-IV межреберных промежутках слева от грудины и дополнительные позиции, если стандартные оказались малоинформативными. При двухмерной ЭхоКГ можно определить:

- движение крови во время систолы и диастолы левого желудочка;

- четкие контуры левого предсердия;

- папиллярные мышцы левого желудочка;

- взаимоотношение бикуспидального клапана и межжелудочковой перегородки с сосудами;

- поперечный срез корня аорты, левого желудочка и митрального клапана на разных уровнях и др.

Все полученные данные двухмерной ЭхоКГ позволяют отличить нормативные показатели от патологических нарушений и на основании этого поставить точный диагноз.

Рентгенографическое исследование

Рентгенографическое изображение сердца в прямой проекции у новорожденных чаще имеет шаровидную форму (около 20%), в других возрастных группах шаровидная форма сердца наблюдается редко. На рентгенограммах сердца у детей раннего возраста могут не выявляться с достаточной четкостью дуги аорты, легочной артерии и ушка левого предсердия.

У детей раннего возраста левый сердечный контур образован левым и частично правым желудочком. Правый контур сформирован сверху верхней полой веной, частично правым предсердием и правым желудочком. У детей старшего возраста по передней проекции хорошо контурируются все основные дуги сегментов. По левому контуру дифференцируются 4 дуги: первая сверху - дуга аорты, вторая - левая ветвь легочной артерии, третья - ушко левого предсердия и четвертая главная дуга - левый желудочек. Правый контур в области сосудистого пучка образует восходящая аорта, а ниже ее расположена дуга правого предсердия.

При рентгенологическом исследовании сердца у старших школьников-подростков нередко выявляется явное несоответствие размеров сердца возрастным нормам - так называемое малое, или капельное, сердце. Оно свойственно особенно бурно растущим детям с астеническим типом конституции.

Реокардиография

Метод исследования кровообращения, в основе которого лежит регистрация пульсовых колебаний сопротивления тела человека переменному электрическому току звуковой частоты. При увеличении кровенаполнения отмечается уменьшение сопротивления, и наоборот, при его уменьшении - увеличение сопротивления током звуковой частоты. Кровенаполнение сосудов отражает ударный объем сердца и функциональное состояние сосудов.

Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы используются дозированные физические нагрузки, которые позволяют судить об адекватности реакции сердечно-сосудистой системы на каждую из них. Наряду с изменением самочувствия и клинических симптомов болезни проводится количественная оценка пробы по динамике частоты пульса, дыхания и артериального давления. Наибольшее применение в клинике нашли пробы Н. А. Шалюва, а также Штанге, ортоклиностатическая проба.

До проведения пробы по Н. А. Шалюву у ребенка определяют частоту пульса и артериальное давление (лежа в постели или стоя). Затем ребенок выполняет нагрузку и вновь у него подсчитывают пульс и определяют артериальное давление сразу, через 3, 5 и 10 минут. Обязательным условием удовлетворительной оценки является возвращение показателей к норме через 3-5 минут.

Проба Штанге - определение времени максимальной задержки дыхания после 3 глубоких вдохов.

Ортоклиностатическая проба состоит в сопоставлении частоты пульса и артериального давления у ребенка в положении лежа и при вставании. Здоровые дети реагируют на перемену положения учащением пульса на 5-10 ударов при неизменном или слегка повышающемся

ся систолическом артериальном давлении. При неадекватном ответе на нагрузку происходит более выраженное учащение пульса и снижение систолического артериального давления.

Для дифференциальной диагностики органических и функциональных изменений со стороны сердца широко используются лекарственные пробы.

Проба с блокадой холинергических рецепторов (атропиновая). Показана при синусовой брадикардии, нарушении синоаурикулярной и атриовентрикулярной проводимости, суправентрикулярных экстрасистолах, синдромах WPW, «ранней» реполяризации.

Через 1,5-2 часа после приема пищи в состоянии покоя записывают исходную ЭКГ, измеряют АД. Затем ребенку внутривенно медленно вводят 0,02—0,025 мг/кг раствора атропина в 4-5 мл изотонического раствора натрия хлорида. Запись ЭКГ производят непосредственно после введения атропина и каждые 3-5 мин в течение 30 минут. Другие методы введения атропина (подкожно, внутримышечно) менее удачны, так как не всегда можно уловить время наступления реакции. Проба считается положительной, если имевшие место изменения ЭКГ исчезают, это доказывает связь нарушений ритма сердца с ваготонией.

Проба противопоказана при высокой миопии, глаукоме, синусовой и эктопической тахикардии, политопных экстрасистолах, выраженной брадикардии, кардиомегалии.

Проба с блокадой бета-адренергических рецепторов (обзидановая). Показана при нарушении процесса реполяризации (сглаженные или отрицательные зубцы Т в отведениях I, II, V₄₋₆, снижение сегмента S - Т), синдроме удлиненного интервала Q - Т, суправентрикулярной экстрасистолии.

Через 1,5—2 часа после еды в состоянии покоя записывают исходную ЭКГ. Затем ребенку дают в измельченном виде 0,5 мг/кг обзидана в 100 мл теплой кипяченой воды. ЭКГ регистрируют через 30, 60, 90 и 120 минут. Могут быть головокружение, тошнота, рвота, брадикардия, гипотония.

Проба противопоказана при выраженной брадикардии, нарушении синоатриальной и атриовентрикулярной проводимости, респираторных аллергиях со склонностью к бронхоспазмам, выраженной миокардиальной недостаточности, гипотонии (систолическое АД ниже 80 мм рт. ст.).

Положительная обзидановая проба (исчезновение на ЭКГ признаков изменений в миокарде - возрастание зубца Т, снижение сегмента ST и др.) свидетельствует о функциональном характере изменений миокарда. Отрицательная проба не может служить подтверждением органического характера поражений миокарда, в таких случаях показано проведение калиевой и калий-обзидановой проб.

Калиевая проба. Показана при нарушении реполяризации (сплаженные или отрицательные зубцы Т в отведениях I, II, V₄₋₆, снижение сегмента ST).

Через 1,5-2 часа после еды (не натощак) в состоянии покоя записывают исходную ЭКГ. Затем ребенку внутрь дают 0,05 г/кг калия хлорида в 100 мл кипяченой воды (в случае отрицательного ответа дозу калия можно увеличить до 0,1 г/кг). ЭКГ регистрируют через 30, 60, 90 и 120 минут. Положительная калиевая проба (зубец Т на ЭКГ становится положительным, нормальной величины) свидетельствует о функциональном генезе изменений, отрицательная не исключает его и диктует необходимость применения других фармакологических проб (обзидановой, калий-обзидановой). Могут быть побочные явления: тошнота, рвота, боли в животе, диспептические явления.

Проба противопоказана при выраженном нарушении атриовентрикулярной проводимости, сердечной декомпенсации, желудочно-кишечных нарушениях, почечной недостаточности с явлениями гиперкалиемии, органических поражениях миокарда.

Калий-обзидановая проба. Показана при отрицательных результатах калиевой и обзидановой проб. Она уменьшает время проведения исследования и дозу препарата, является наиболее информативной, поэтому ее можно использовать первой.

Через 1,5-2 часа после еды (не натощак) в состоянии покоя записывают исходную ЭКГ. Затем ребенку дают 0,3 мг/кг обзидана в размельченном виде и по 0,05 г/кг калия хлорида в 100 мл теплой кипяченой воды. ЭКГ регистрируют через 30, 60, 90 и 120 минут. Калий-обзидановая проба дает такие же результаты, как и пробы с каждым препаратом в отдельности. Эти пробы, не нормализуют электрокардиографические изменения, если в их основе лежат органические поражения сердца. Могут быть тошнота, рвота, головокружение, боли в животе, гипотония, брадикардия.

Синдромы основных поражений сердца

Изменения ритма сердца

Синусовая тахикардия характеризуется уменьшением длительности интервала между зубцами Т и Р. При резко выраженной тахикардии зубец Р может наслаиваться на Т. Другие зубцы не изменены.

Синусовая брадикардия характеризуется увеличением интервалов Т-Р, иногда увеличением продолжительности интервала Р-Q вследствие доминирующего влияния блуждающего нерва.

Атриовентрикулярный ритм. Может возникать как при нарушениях автоматизма синусового узла, так и вследствие повышения активности предсердно-желудочкового (атриовентрикулярного) узла. По соотношениям различной локализации источника импульсации и различного состояния проводимости в анте- и ретроградном направлении

формируются различные варианты последовательности зубцов P и желудочкового комплекса.

При первом варианте зубец P становится отрицательным и предшествует нормальному комплексу QRS при небольшом сокращении интервала P-Q. При втором варианте отрицательный зубец P наслаивается на комплекс QRS и последний деформируется. При третьем варианте отрицательный зубец P следует за комплексом QRS, но не доходит до зубца T.

Ритм коронарного синуса. Источник импульсации (пейсмейкер) расположен в нижней части правого предсердия, вблизи устья коронарного синуса. На ЭКГ зубец P предшествует комплексу QRS, но отрицателен в отведениях II, III, aVF и положителен в отведении aVL. Интервал P-Q, как правило, укорочен.

Миграция источника ритма - его перемещение от синусового узла по направлению к предсердно-желудочковому и затем обратно - говорит о снижении автоматизма синусового узла, но может наблюдаться и у здоровых детей при повышении тонуса парасимпатической нервной системы.

Сцепленный ритм. Одновременное функционирование синусового и предсердно-желудочкового узлов. Предсердие и желудочки сокращаются в собственном ритме, но периодически возникает "сцепление" ритмов с формированием нормальных ЭКГ-циклов. Это происходит 1 раз на 5-10 циклов.

Синоаурикулярная блокада - нарушение проведения возбуждения от синусового узла к миокарду предсердий. При этом периодически выпадают одновременно предсердный и желудочковые комплексы через 1, 2, 3 и более нормальных циклов. Во время длительных пауз могут появиться одиночные сокращения желудочков. Наблюдаются у грудных детей при крике, беспокойстве, во время ночного сна. В старшем возрасте обнаруживаются у детей с высокой лабильностью вегетативной нервной системы.

Внутрипредсердные блокады. Наблюдаются только при выраженном поражении миокарда предсердий и могут предшествовать возникновению мерцательной аритмии. Проявляются значительным расширением зубца P в I отведении - более 0,09с, его двугорбостью - в отведениях I, II, V₅.

Атриовентрикулярные блокады. Различают полные и неполные. Полные блокады у детей чаще имеют врожденный характер, но могут возникать и при ревматическом поражении сердца. Неполные блокады являются частым проявлением различных воспалительных и дистрофических заболеваний миокарда.

Полная блокада - предсердия и желудочки сокращаются в собственном ритме независимо друг от друга. Ритм желудочков всегда реже ритма предсердий.

Различаются два типа *неполных блокад*. Первый тип имеет две степени. При I степени неполной блокады первого типа имеет место только удлинение интервала P-Q относительно нормальных величин для данного ритма сердца. При II степени имеет место постоянное нарастание длины этого интервала с выпадением в конечной части цикла одного их желудочковых комплексов (периоды Самойлова-Венкенбаха). Затем следует повторение всего подобного периода. Блокада второго типа характеризуется сохранением нормальной длительности интервала P-Q, но периодическим выпадением одного из желудочковых комплексов. Это может происходить в одном из 3,4,5 и т.д. циклов.

Блокады ножек предсердно-желудочкового пучка (пучка Гиса). Здесь происходит запаздывание возбуждения внутри одного из желудочков. При этом связь с зубцом P нормальная, длительность интервала P-Q также не изменена.

Экстрасистола - внеочередное преждевременное сокращение сердца, обусловленное появлением эктопического очага возбуждения в предсердиях или желудочках. Различают экстрасистолию поюя, связанную с преобладающим действием вагуса, и экстрасистолию напряжения, возникающую при перевозбуждении симпатической нервной системы. В зависимости от локализации эктопического импульса выделяют различные формы экстрасистолии.

Мерцательная аритмия - неюординированное сокращение мышечных волокон предсердия с частотой несколько сот сокращений в минуту. Зубцы P при этом могут вообще исчезать, их заменяют малые колебания - волны f. По размеру этих волн выделяют мелковолнистую и грубоволнистую формы мерцания. Трепетание предсердий - регулярное синхронное сокращение мускулатуры предсердий, а трепетание желудочков - неэффективные сокращения желудочков более 250 в минуту. При трепетании, которое наблюдается намного реже, зубцы P сохраняются и заполняют без интервала всю длину ленты регистрации - "зубья пилы". У детей трепетание может иметь частоту до 450 и даже 500 сокращений в минуту. По числу сокращений желудочков выделяют тахикардитическую и брадикардитическую формы мерцательной аритмии.

Гипертрофия правого предсердия - увеличение амплитуды и заостренности зубца P в отведениях II, III, aVF. В отведениях V_{1,2} высокий, иногда двухфазный.

Гипертрофия левого предсердия - увеличение амплитуды, уширение и расщепление зубца P в отведениях I, II, aVL или aVR и V₅₋₆.

Гипертрофия правого желудочка - в отведении V₁ преобладание R, в отведениях V₅₋₆ - глубокое S. Смещение переходной зоны вправо. Внутреннее отклонение в V₁ более 0,04 с. Эти признаки не всегда по-

могут распознать гипертрофию правого желудочка у детей раннего возраста.

Гипертрофия левого желудочка - высокий вольтаж QRS в стандартных и крайних левых грудных отведениях. Время внутреннего отклонения в V_{5-6} более 0,045 с. Смещение переходной зоны влево.

Перегрузка отличается от гипертрофии тем, что она отражает резкую интенсификацию работы сердца, которое еще не гипертрофировано. Выделяют систолическую и диастолическую перегрузку.

Миокардит - воспалительное поражение мышцы сердца. Наиболее часто миокардиты возникают при ревматизме, а также при инфекционных заболеваниях (инфекционно-аллергические миокардиты). Наиболее тяжело протекают миокардиты у детей периода новорожденности и первых недель жизни. Частота миокардитов увеличивается в школьном возрасте.

При исследовании сердца регистрируется значительное расширение границ относительной сердечной тупости, приглушение тонов сердца, особенно I, учащение сердечных сокращений. Степень тахикардии не соответствует температуре тела и может не соответствовать степени тахипноэ, в результате чего изменяется соотношение пульс: дыхание. Нередко при аускультации выслушивается систолический шум в области верхушки сердца или в точке Боткина. Возникают нарушения на ЭКГ: наиболее закономерны изменения реполяризации - снижение вольтажа зубца T и снижение интервала S-T, нередко обнаруживаются нарушения проводимости - синоаурикулярная, вентрикулярная, внутрижелудочковая блокады, может записываться экстрасистолия.

У детей старшего возраста часто наблюдается очаговые миокардиты, при которых объективная симптоматика гораздо более скудная и недостаточности кровообращения, как правило, не бывает.

Эндокардит - воспаление внутренней оболочки сердца. К этой же группе относятся и воспалительные поражения клапанов - клапанные эндокардиты или вальвулиты.

Наиболее частыми формами поражения эндокарда являются ревматический и инфекционный (бактериальный или септический) эндокардиты.

При поражении аортального клапана диагноз вальвулита ставится на основании появления очень тихого протодиастолического шума в третьем межреберье слева от грудины. Его динамика также может быть благоприятной с постепенным исчезновением либо нарастанием с последующим формированием аортальной недостаточности.

Перикардиты сравнительно редко наблюдаются как изолированное воспалительное поражение перикарда. Чаще перикардит сопутствует другим воспалительным поражениям сердца - миокардиту или эндомиокрдиту.

При исследовании сердца картина зависит от наличия или отсутствия выпота в перикарде и его характера. При значительном количестве выпота границы сердца резко расширяются, верхушечный толчок перестает определяться. При аускультации основным симптомом является ослабление тонов, они слышны как бы издали. Шум трещий, скребуший, всегда негромкий, расположенный неопределенно и непостоянно по отношению к фазам сокращения сердца. Электрокардиографически определяются резкое снижение вольтажа и характерные для перикардита смещения интервала S-T вверх от изолинии.

Приобретенные пороки сердца

Недостаточность двустворчатого клапана. Жалоб дети могут не предъявлять. При длительно существующей недостаточности клапана может сформироваться выбухание левой половины грудной клетки - сердечный горб. Прослушивается ослабление тона на верхушке сердца, усиление II тона на легочной артерии и систолический шум с *russant maximum* на верхушке сердца или в V точке, который проводится к основанию сердца и в левую подмышечную область.

Сужение левого венозного устья. Верхушечный толчок ослаблен, пальпируется "кошачье мурлыканье". Перкуторно граница относительной тупости увеличена вверх и вправо. Выслушивается громкий и короткий ("хлопающий") I тон и диастолический шум у верхушки сердца, который чаще слышен как пресистолический.

Комбинированный митральный порок характеризуется доминированием клинических и инструментальных признаков одного типа порока, как правило, митральной недостаточности в сочетании с менее яркими проявлениями стеноза отверстия, в частности, наличием типичного шума митрального стеноза над верхушкой сердца.

Недостаточность аортального клапана. Жалобы на одышку и сердцебиение, возникающие при физической нагрузке, нередко на боли в области сердца.

Пульс скорый и высокий, реже можно отметить появление капиллярного пульса. Артериальное давление: снижение минимального при нормальном или умеренно повышенном максимальном. Верхушечный толчок при пальпации усилен и смещен наружу и вниз. Границы сердца расширены влево. На верхушке выслушивается ослабление I тона; на основании или, что даже более типично, в третьем - четвертом межреберье слева от грудины - протодиастолический шум. Шум чаще тихий, нежный, льющийся, лучше выслушивается в положении стоя при наклоне туловища вперед.

Недостаточность трехстворчатого клапана. Выраженная одышка и слабость, при осмотре - цианоз губ, лица, конечностей, пульсация шейных вен, эпигастральная пульсация. При пальпации нередко улавливается пульсация печени. Расширение правой границы

сердца. Над нижней частью грудины прослушивается систолический шум, проводящийся в правую подмышечную область.

Врожденные пороки сердца

I. Пороки со сбросом крови слева направо (артериально-венозный сброс):

- 1) дефект межжелудочковой перегородки;
- 2) открытый артериальный проток;
- 3) дефект межпредсердной перегородки.

Состояние легочного кровотока при этих пороках характеризуется в основном увеличением кровенаполнения малого круга кровообращения.

II. Пороки с венозно-артериальным сбросом и артериальной гипоксемией:

- 1) тетрада Фалло;
- 2) транспозиция магистральных сосудов;
- 3) синдром гипоплазии левого сердца.

Состояние легочного кровотока характеризуется уменьшением малого круга кровообращения.

III. Пороки с препятствием кровотоку (с синдромом шлуза):

- 1) стеноз легочной артерии;
- 2) стеноз аорты;
- 3) коарктация аорты.

При таких пороках патологической взаимосвязи между малым и большим кругами кровообращения нет, то есть кровенаполнение малого круга в норме.

Дефект межжелудочковой перегородки характеризуется грубым систолическим шумом вдоль левого края грудины с максимумом в четвертом межреберье у левого края грудины, широкой зоной иррадиации в области сердца, но обычно не проводящимся в левую подмышечную область, перкуторно отмечается увеличение размеров сердца вправо и влево; рентгенологически - увеличение правого и левого желудочков сердца; на ЭКГ - гипертрофия обоих желудочков сердца.

Открытый артериальный проток проявляется непрерывным систолидиастолическим шумом во втором-третьем межреберье у левого края грудины. У новорожденных прослушивается только систолический компонент шума и усиленный II тон на легочной артерии. Рентгенологически отмечается увеличение размеров сердца преимущественно за счет его левых отделов, выбухание дуги легочной артерии и переполнение сосудов малого круга; на ЭКГ - гипертрофия левых отделов сердца или обоих желудочков.

Для *дефекта межпредсердной перегородки* характерен умеренный систолический шум во втором межреберье справа от грудины, акцентированный II тон на легочной артерии. Перкуторно отмечается

расширение границ правого предсердия и желудочка; на ЭКГ - отклонение электрической оси вправо, гипертрофия правого желудочка.

Тетрада Фалло проявляется цианозом, одышечно-цианотическими приступами, систолическим шумом вдоль левого края грудины. Интенсивность шума обратно пропорциональна тяжести порока; ослаблен II тон на легочной артерии. Рентгенологически отмечается обеднение легочного рисунка, сердце небольших размеров в форме сапожка; дуга легочной артерии западает; на ЭКГ - гипертрофия правого желудочка.

Транспозиция магистральных сосудов характеризуется общим цианозом с рождения; шума может не быть или прослушивается систолический шум сопутствующего дефекта перегородки или стеноза легочной артерии. Рентгенологически отмечается увеличение правых отделов сердца, часто сердце в виде яйца, лежащего на боку; сужение сосудистого пучка в прямой проекции; на ЭКГ - гипертрофия правого желудочка.

Гипоплазия левого желудочка сердца диагностируется обычно в периоде новорожденности, так как больные редко живут больше одного месяца. Характеризуется резкой одышкой с частотой до 100 дыханий в минуту, серым оттенком кожи, акроцианозом. Пульс резко ослаблен, сердечный толчок резко усилен, шумы над областью сердца могут не прослушиваться. Рентгенологически отмечается переполнение малого круга кровообращения за счет венозного русла, тень сердца огромных размеров за счет правых отделов; на ЭКГ - гипертрофия правого желудочка.

Стеноз легочной артерии проявляется грубым систолическим шумом с максимумом во втором-третьем межреберье вдоль левого края грудины, резким ослаблением или отсутствием II тона на легочной артерии. Могут появиться приступы цианоза в связи со сбросом крови из правых отделов через овальное окно. Перкуторно и рентгенологически отмечается значительное увеличение сердца за счет правых отделов; на ЭКГ - гипертрофия правого желудочка и правого предсердия.

Стеноз аорты характеризуется бледностью кожных покровов, слабым периферическим пульсом, систолическим шумом во втором межреберье справа от грудины, усиленным верхушечным толчком. Перкуторно и рентгенологически отмечается увеличение сердца за счет левого желудочка; на ЭКГ - гипертрофия левого желудочка.

Коарктация аорты проявляется выраженной одышкой и обилием влажных хрипов в легких, характерными для этого порока у детей раннего возраста. Шум над областью сердца может не выслушиваться или выслушивается слева или справа от грудины во втором межреберье. Иногда этот шум слышен только на спине. Основной признак порока - резкое ослабление пульса и снижение артериального давления

на ногах. На руках пульс полный и высокий, артериальное давление на руках нормальное или повышено. Рентгенологически отмечается увеличение размеров сердца за счет левых или правых отделов, усиление легочного рисунка; на ЭКГ - гипертрофия одного левого или обоих желудочков в сердце.

Объем циркулирующей крови (ОЦК) увеличивается при мышечной работе, повышении температуры, гипоксии, сердечной недостаточности. У новорожденных ОЦК- 95 мл/кг; в 1 год - 90-110 мл/кг; в 10 лет - 60-65 мл/кг.

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Ротовая полость - размеры относительно малы; альвеолярные отростки челюстей недоразвиты. Глотка находится на одном уровне с твердым небом, слизистая нежная, имеет много кровеносных сосудов. Язык относительно большой, число сосочков интенсивно увеличивается на 1-м году жизни. У новорожденного хорошо выражен сосательный рефлекс, центр сосания расположен в продолговатом мозге. Слюнные железы развиты слабо, поэтому в первые 6-8 недель слюны выделяется мало, но в конце 2 месяца они начинают быстро созревать.

Пищевод имеет воронкообразную форму с расширением в кардиальной части. Эластическая и мышечная ткань пищевода развита слабо. В первые часы после рождения могут быть выделения изо рта и носа, по кашливанию, одышка.

К рождению пищевод в основном сформирован. Вход в пищевод у новорожденного расположен на уровне диска между III и IV шейными позвонками и с возрастом постоянно снижается. Длина пищевода с возрастом нарастает.

У детей раннего возраста пищевод относительно короткий, что объясняется более интенсивным ростом в длину позвоночника при более медленном темпе роста в длину пищевода.

Выделяют 3 физиологических сужения пищевода: верхнее (плоточное), среднее (аортобронхиальное) и нижнее (диафрагмальное), которым соответствуют 2 расширения пищевода. Физиологические сужения пищевода (уменьшение диаметра более чем на $1/3$) у новорожденных и детей первого года жизни выражены относительно слабо, лучше выражено нижнее сужение.

Анатомические сужения пищевода у новорожденных и детей первого года жизни выражены относительно слабо. В дальнейшем они формируются.

Переход пищевода в желудок во все периоды детства располагается на уровне X-XI грудных позвонков.

У новорожденных стенки пищевода тоньше, чем у детей более старшего возраста. Эпителий слизистой оболочки после рождения бы-

стро утолщается. К сожалению, у детей не определено время обновления клеток в слизистой оболочке пищевода.

Желудок. У новорожденных имеет цилиндрическую или плоскую форму, при наполнении жидкостью становится округлым. Физиологическая вместимость 30-35 мл, к 3 месяцам - 100 мл, к 1 году - 200-250 мл. Пилорическая часть желудка оформляется к 6 месяцам. Дно - к 10-11 месяцам, а сфинктер кардиальной части увеличивается лишь к 8 годам. Относительно сильно выражен мышечный слой привратника, что предрасполагает к частому срыгиванию и рвоте. Функциональная зрелость развивается позже.

К рождению ребенка отдельные части желудка не развиваются полностью. У новорожденного отмечается слабое развитие дна и кардиального отдела. Из-за относительно короткого пищевода, открывающегося нередко на верхушке желудочного мешка, входная часть располагается над диафрагмой и находится в грудной полости и сообщается через расширенное отверстие пищевода в диафрагме (hiatus esophageus) с частью желудка, находящегося в брюшной полости. Имеются и особенности развития кардиального сфинктера, которые объясняют склонность детей первого года жизни к срыгиваниям и рвоте.

Слизистая оболочка желудка (tunica mucosa) у новорожденного относительно толще. Складка слизистой оболочки у входа в желудок развивается лишь к 8-9-му месяцу. С возрастом происходит увеличение числа желудочных ямок, в которые открываются отверстия желудочных желез.

Хотя обкладочные и главные клетки появляются еще в пренатальном периоде у плода, однако желудочные железы к рождению как морфологически, так и функционально незрелы.

Двенадцатиперстная кишка у новорожденных и детей первых месяцев жизни имеет кольцевидную форму, которая после 5 месяцев постепенно становится как у взрослых. Наиболее энергично двенадцатиперстная кишка растет в первые 5 лет.

Тонкий кишечник - длина у новорожденных приблизительно 2,5 метра, 10-15 лет - 5-6,5 метров, форма и размеры его переменны.

К рождению ребенка длина кишечника относительно больше по отношению к длине тела, чем у детей старшего возраста и взрослых. Соотношение между длиной кишечника и тела у новорожденного составляет 8,3:1, на первом году жизни - 7,6:1, в 16 лет - 6,6:1, у взрослого - 5,4:1.

С возрастом длина кишечника увеличивается медленнее, чем рост тела.

Хотя между тощей и подвздошной кишкой нет четкой границы, принято считать, что тощая кишка занимает 2/5 длины кишечника ме-

жду duodenum и илеоцекальным клапаном, а подвздошная - остальные 3/5.

У детей раннего возраста кроме относительно большой общей длины, кишечные петли лежат более компактно, так как брюшную полость в этом периоде в основном занимает относительно большая печень, а малый таз не развит.

Тонкий кишечник богато васкуляризирован. Объем крови в мезентериальном ложе составляет 10-30% от всего объема крови.

Лимфатические сосуды многочисленны и имеют более широкий просвет, чем у взрослых. Следует отметить, что лимфа, оттекающая от тонкой кишки не проходит через печень и поэтому продукты всасывания вместе с лимфой непосредственно попадают в циркулирующую кровь.

Толстый кишечник

Слепая кишка. У новорожденных слепая кишка (саесит) имеет коническую или воронкообразную форму и располагается высоко. Чем выше она расположена, тем больше недоразвита восходящая кишка вплоть до полного отсутствия. Окончательное формирование слепой кишки заканчивается к концу года. Червеобразный отросток у новорожденных имеет конусовидную форму.

Ободочная кишка. Ободочная кишка (солон) в виде обода окружает петли тонкой кишки. Восходящая часть ободочной кишки у новорожденного очень короткая и только после того, как толстая кишка займет свое окончательное положение в брюшной полости, увеличивается.

Сигмовидная кишка у новорожденного длинная и подвижная, до 5 лет расположена в брюшной полости, затем опускается в малый таз. Строение соответствует кишке взрослого только к 3-4 годам.

Прямая кишка. У детей первых месяцев жизни прямая кишка (гесит) относительно длинная и при наполнении может занимать малый таз. У новорожденного почти не развита ампула прямой кишки. Заднепроходные столбы и синусы не сформированы, не развита жировая клетчатка, в связи с чем она плохо фиксирована. Свое окончательное положение прямая кишка занимает с двух лет. Благодаря хорошо развитому подслизистому слою и слабой фиксации слизистой оболочки у детей нередко может возникать пролапс. Мышечный слой развит слабо.

Поджелудочная железа. К рождению поджелудочная железа окончательно не сформирована, причем в постнатальном периоде особенно быстро развивается ацинарная ее часть. При рождении масса поджелудочной железы составляет около 3 г. К 6 месяцам масса поджелудочной железы удваивается, к одному году - увеличивается в 4 раза, к 10 годам - почти в 10 раз, а у взрослого - в 30 раз по сравнению

с массой железы при рождении. Наиболее интенсивно железа растет в первые три года и в пубертатном периоде.

В раннем возрасте поверхность поджелудочной железы гладкая, а к 10-12 годам появляется бугристость, что обусловлено выделением границ долек. У новорожденного наиболее развита головка поджелудочной железы. В процессе роста увеличиваются и размеры поджелудочной железы. Секретирует поджелудочная железа сок в кишечник и выделяет инсулин в кровь.

В 12-перстную кишку выделяется **панкреатический (= поджелудочный) сок**. Он богат органическими (альбумин, глобулин) и неорганическими веществами (натрий, калий и железо), а также следующими ферментами:

- трипсин, химо трипсин, карбопептидазы, эластаза (расщепляют белок);
- амилаза (расщепляет крахмал и гликоген до образования мальтозы);
- мальтаза (расщепляет мальтозу);
- липаза (расщепляет эмульгированные жиры).

Печень и желчные пути. К рождению печень является одним из самых крупных органов. Она занимает $1/3 - 1/2$ объема брюшной полости, а ее масса составляет 4,38% от массы тела новорожденного. Левая доля печени к рождению очень массивна, что объясняется ее своеобразным кровоснабжением. К 18 месяцам постнатального развития левая доля печени уменьшается. У новорожденных долики печени нечетко отграничены.

Фиброзная капсула тонкая, имеются нежные коллагеновые и тонкие эластические волокна.

В постнатальном периоде печень продолжает расти, однако скорость увеличения ее массы отстает от массы тела.

В связи с различным темпом увеличения массы печени и тела у детей первых 5-7 лет жизни нижний край печени всегда выходит из-под правого подреберья по среднеключичной линии. С 7-летнего возраста в спокойном положении нижний край не пальпируется.

Согласно классическим представлениям, основной функционально-морфологической единицей печени при микроскопическом исследовании является долька. Хотя формирование долек происходит в эмбриональном периоде развития, однако окончательное их дифференцирование завершается лишь в постнатальном периоде. Полагают, что в печени содержится около 500 000 долек.

Соединительная ткань в виде ретикулиновых и коллагеновых волокон, а также базальных мембран синусоидов, кровеносных сосудов и желчных протоков в портального тракта у детей очень нежна.

Гранулярный ретикулум гепатоцита у детей развит в меньшей степени, чем у взрослых. У детей в эндоплазматической сети гепатоцита отмечается много свободнолежащих рибосом.

Очень характерны изменения микроструктуры митохондрий в процессе дифференцировки гепатоцита. Характерные для ранних стадий развития округлые митохондрии принимают удлинненную форму, увеличивается их общее количество и размеры.

Желчный пузырь у новорожденных, как правило, скрыт печенью, что затрудняет его пальпацию и делает нечетким его рентгенологическое изображение. Он имеет цилиндрическую или грушевидную форму, реже встречается веретенообразная или S-образная форма. С возрастом размеры желчного пузыря увеличиваются.

Гормоны желудочно-кишечного тракта. Желудочно-кишечный тракт ребенка является местом образования значительной части гормонов и активных полипептидов, играющих важную роль в росте и развитии прежде всего самого желудочно-кишечного тракта, всей адаптации и общем развитии ребенка. К таким гормонам относятся гастрин, секретин, холецистокинин, мотилин, гастроингибирующий пептид, нейротензин, энтерогликин, панкреатический полипептид, энцефалин, бомбесин, вещество P, соматостатин. Часть из этих гормонов является медиаторами так называемой пептидергической автономной нервной системы, а значит, оказывает влияние опосредованно на всю вегетативную нервную систему и эндокринный аппарат ребенка. Показано, что энтерогликагон, как и гастрин, обладает способностью стимулировать рост и дифференцировку слизистых оболочек. Холецистокинин и панкреатический полипептид обеспечивают рост экзокринной функции поджелудочной железы.

Особенности пищеварения у детей

Темп развития органов пищеварения к рождению быстро нарастает, однако даже у новорожденного остается относительная функциональная незрелость слюнных желез, желудка, поджелудочной железы, печени и других органов, секреты которых обеспечивают диетантное пищеварение. Поэтому лактоτροφное питание является важнейшим этапом адаптации новорожденного к внеутробному существованию в первые дни, недели и месяцы жизни.

После начала энтерального питания емкость желудка быстро увеличивается и после рождения появляется его рефлекторное ослабление. Нейрогуморальная регуляция желудочной секреции начинает проявляться к концу первого месяца жизни. У новорожденных желудочная секреция низкая. Лишь к концу первого года жизни секреция возрастает, а интрагастральный pH снижается до 0,5-2,0, что обеспечивает оптимальное действие пепсина. Предполагают, что источником водородных ионов является молочная кислота. В то же время у детей первого года жизни относительно высокая активность же-

лудочной липазы. Допускают, что 1/3 жиров женского молока гидролизуются в желудке.

К рождению экзокринная функция поджелудочной железы относительно незрелая, но вполне обеспечивает гидролиз легкоусвояемых пищевых веществ, содержащихся в молоке. Панкреатическая секреция довольно быстро нарастает, особенно на первом году жизни, после введения прикорма. Аналогично сокоотделению происходит нарастание ферментообразования. Среди различных ферментов поджелудочной железы при рождении особенно низка амилалитическая активность. Активность панкреатической α -амилазы только в течение первого года жизни увеличивается в 25-50 раз, к 4-5 годам достигает цифр, свойственных взрослому человеку.

Хотя к рождению печень относительно велика, она в функциональном отношении незрела. Выделение желчных кислот, которые играют важную роль в процессе пищеварения, невелико, что служит причиной стеатореи вследствие недостаточной активации поджелудочной липазы. В то же время печень ребенка первых месяцев жизни обладает большей "гликогенной емкостью", чем у взрослых.

Кишечник у новорожденных как бы компенсирует недостаточность тех органов, которые обеспечивают дистантное пищеварение. Особое значение приобретает мембранное пищеварение, осуществляемое как собственно ферментами энтероцитов, так и ферментами панкреатического происхождения. Хотя к рождению ребенка все ферменты мембранного пищеварения обладают высокой активностью, топография ферментативной активности на протяжении тонкого кишечника у новорожденных имеет дистальный сдвиг, что уменьшает резервные возможности мембранного пищеварения. В то же время внутриклеточное пищеварение, осуществляемое пиноцитозом, у детей первого года жизни выражено значительно лучше, чем в более старшем возрасте.

Дисахариды (сахароза, мальтоза, изомальтоза) подвергаются, как и лактоза, гидролизу в тонком кишечнике соответствующими дисахаридазами. На процесс усвоения ди- и моносахаридов в тонком кишечнике большое влияние оказывает осмолярность пищевого химуса.

После введения прикорма, содержащего большое количество крахмала, возрастают роль и значение амилазной активности слюнных желез и поджелудочной железы.

Особенностью переваривания и усвоения белков у новорожденных и детей первых дней и недель жизни является большая доля внутриклеточного звена пищеварения, что подтверждается более легким переходом пищевого белка в неизменном состоянии в кровь. Особенно легко переходят лактоглобулины. Казеиноген же подвергается вначале створаживанию в желудке под влиянием химозина, съчужного фермента.

Под влиянием ферментов в желудочного и панкреатического сока белки расщепляются до полипептидов, которые собственно кишечными протеазами энтероцитов подвергаются дальнейшему гидролизу до составляющих их аминокислот. Образовавшиеся аминокислоты активируются и всасываются, причем имеются некоторые различия во всасывании отдельных аминокислот в зависимости от их рН.

После введения прикорма значение полостного гидролиза белка значительно возрастает. У детей старше 1 года переваривание белка не отличается от такового у взрослого.

У детей первых месяцев жизни переваривание жира зависит от вида вскармливания. Желудочная липаза способна расщеплять жиры, образованные жирными кислотами с короткой углеродной цепью, которых много в женском молоке. Жиры с более длинной углеродной цепью расщепляются под влиянием панкреатической липазы в присутствии желчных кислот. Относительная незрелость внешнесекреторной функции печени оказывает существенное влияние на коэффициент абсорбции жира.

В тонком кишечнике происходит также абсорбция витаминов. Витамин А в основном всасывается в верхней и средней трети тонкой кишки. Витамин D также абсорбируется в тощей кишке. В проксимальных отделах усваиваются витамины С, группы В (В₁, В₂, биотин, пиридоксин, пантотеновая кислота).

Методика исследования органов пищеварения

Анамнез. Тщательно собранный анамнез занимает ведущее место в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта. Наиболее частыми жалобами являются боли в животе, различные диспепсические расстройства, нарушение аппетита.

Важно уточнить характер болевого синдрома. Боли могут возникать приступообразно и носить характер колющих или, наоборот, могут беспокоить больного постоянно. Тогда они бывают тупыми, ноющими. Боли, возникающие ночью, характерны для язвенной болезни. Они более интенсивны, чем, например, при гастродуодените.

Боль. Наличие боли у ребенка раннего возраста оценивается по его поведению, признакам которого являются:

- плач, беспокойство;
- малыш при этом часто сучит ножками (то расправляет, вытягивает правую ножку, а левую прижимает к животу, то наоборот);
- ребенок может успокоиться после отхождения газов - боль прекратилась.

В большинстве случаев в грудном возрасте боль в животе возникает при нарушении вскармливания (перекармливание, нерационально приготовленная пища).

В дошкольном и школьном периодах жизни ребенок уже сам высказывает жалобы на боль в брюшной полости. При опросе боль-

ного и его родителей необходимо установить следующие признаки боли:

- **постоянная или приступообразная;**

- **локализация:**

- до 5 лет дети обычно на вопрос «Где болит?» укладывают свою руку в области пупка, однако это не значит, что заболевание поразило расположенные в этом участке органы;
- в старшем возрасте ребенок указывает на точную локализацию боли, которая часто помогает врачу определить пораженный орган. Так, боль в эпигастральной области - заболевание кардиального отдела пищевода, желудка, 12-перстной кишки; в правом подреберье - поражение печени, желчного пузыря, головки поджелудочной железы, 12-перстной кишки; в левом подреберье - патология желудка, хвоста поджелудочной железы; в области пупка - то же поджелудочной железы; в средней области живота - патология желудка и др.;

- **характер боли** (ноющая, тупая, острая, колющая);

- **интенсивность боли;**

- **связь боли со временем приема пищи** — через какое время после поступления пищи она возникает (сразу, через 2-4 часа); иногда этот признак позволяет предположить заболевание:

- боль во время приема пищи - патология пищевода;
- боль, которая возникает через 10-20 минут после кормления, - гастрит;
- повторное уменьшение боли после приема пищи и повторное появление боли через 1,5-2 часа после ее приема - так называемые «голодные боли» - это признак язвенного состояния, обострение язвенной болезни, воспалительного процесса при хроническом гастрите. Пища, абсорбируя кислоту, действует, как буфер, чем способствует уменьшению боли. Эвакуация пищи в кишечник сопровождается усилением боли в связи с активацией действия соляной кислоты на слизистую оболочку желудка;
- боль через 4 часа после приема пищи - поздняя боль, в ночное время - ночная боль - признак язвенной болезни 12-перстной кишки;

- **связь боли с видом принятой пищи** имеет важное значение для выяснения вида гастрита:

- при гиперацидном гастрите после приема кислых и острых продуктов боль усиливается, после щелочных блюд (молоко) - боль уменьшается;

- при гипоацидном гастрите — наоборот;
- связь боли с течением времени суток - гельминты беспокоят ребенка обильно в ночное время;

- связь боли с актом дефекации - признак сигмоидита, колита;

- при некоторых заболеваниях возникает специфическая боль.

Для панкреатита характерна так называемая опоясывающая боль (вокруг талии). Кроме того, панкреатит и двуоденит сопровождаются иррадиацией боли в правое и левое подреберья, заболевания печени и желчевыводящих путей - иррадиацией в лопатку и правое плечо (иррадиация обусловлена раздражением соответственно брюшного сплетения и диафрагмального нерва).

Среди диспепсических расстройств выделяются желудочная и кишечная формы. Наиболее часто при желудочной диспепсии у детей наблюдаются отрыжка, тошнота, режé изжога и рвота.

Рвота у детей старше трех лет наблюдается реже, чем другие симптомы желудочной диспепсии. В то же время дети раннего возраста, наоборот, склонны к рвоте. Рвота может быть обусловлена как центральными механизмами, так и местным поражением гастродуоденальной зоны. Рвота возникает при раздражении рвотного центра при различных инфекциях, интоксикациях, менингитах, травматическом повреждении черепа и т.д. Ее особенностью является внезапность появления. Рвоте при острых и хронических гастритах, гастродуоденитах, язвенной болезни, кишечных инфекциях и пищевых токсикоинфекциях обильно предшествует тошнота, что ее отличает от рвоты, обусловленной непосредственным раздражением рвотного центра.

Разновидностью рвоты у детей первого года жизни являются срыгивания, которые возникают без усилия, то есть без напряжения брюшного пресса. Срыгивания могут быть признаком начала кишечной инфекции. Однако часто срыгивания наблюдаются у практически здоровых детей.

У детей первых месяцев жизни может наблюдаться рвота фонтаном. Это типичный признак пилоростеноза, всегда являющийся показанием для более детального исследования (рентгеноскопия с контрастным веществом).

Кишечная диспепсия проявляется поносами и режé, наоборот, запорами, метеоризмом, урчанием.

Метеоризм, как и урчание возникает вследствие нарушения всасывания газов и жидкого содержимого преимущественно в терминальных отделах подвздошной кишки и проксимальных отделах толстой кишки. Поэтому они наблюдаются при энтероколитах, кишечном дисбактериозе и т.д.

Аппетит снижается у детей, когда перед едой они получают сладости или чрезмерное количество молока как питье. Снижают аппетит волнения ребенка.

Методика осмотра полости рта и зева. При исследовании рта и зева важными условиями являются правильное положение ребенка и достаточное освещение. Для детей раннего возраста осмотр переносится на конец обследования как наиболее неприятная процедура.

Осмотр живота иногда дает ценные сведения для диагноза. При осмотре живота в положении лежа нужно обратить внимание на участие брюшной стенки в акте дыхания. В норме передняя брюшная стенка не выходит за плоскость, которая как бы является продолжением грудной клетки. Затем ребенок осматривается в горизонтальном положении.

Увеличение живота в объеме наблюдается при ожирении, метеоризме, асците, псевдоасците, хроническом туберкулезном перитоните, значительном увеличении паренхиматозных органов (печени и селезенки), опухолях, аномалии развития кишечника.



Рис. 54. Эмбриональная грыжа.

При исследовании органов брюшной полости важное значение приобретает также знание топографии их расположения при проекции на переднюю стенку живота.

Пальпация живота. Ощупывать живот ребенка нужно не спеша, нежными движениями теплой руки, вначале слегка касаясь стенки, затем постепенно увеличивая давление. При пальпации следует наблюдать за выражением лица и реакцией ребенка на пальпацию, стараясь в это время отвлекать внимание ребенка.

При поверхностной ориентировочной пальпации определяются гиперестезия кожи, напряжение брюшной стенки.

Мышечная защита является висцеромоторным рефлексом при воспалении брюшины.

Глубокая пальпация проводится в следующем порядке: сигмовидная кишка (иногда нисходящий отдел толстого кишечника), слепая, восходящий отдел толстого кишечника, конечная часть подвздошной кишки и червеобразный отросток. Затем проводится пальпация поперечной ободочной кишки и желудка. Завершается глубокая пальпация простукиванием поджелудочной железы, печени и селезенки.

Метод пальпации является одним из самых надежных методов физикального исследования печени.

Увеличение печени у детей наблюдается при гепатитах различной этиологии, при циррозах печени, паразитарных заболеваниях, амилоидозе, гепатозе и др. (рис. 55). Увеличение печени отмечается при застое в ней крови в результате нарушенного кровообращения (застойная печень), а также при многих детских инфекционных заболеваниях.



Рис.55. Ребенок после оперативного лечения по поводу атрезии желчных ходов. Механическая желтуха.

Уменьшение печени, в особенности острое, характерно для острой дистрофии печени, прежде всего при вирусном гепатите.

Резко возникшая болезненность при ощупывании печеночной поверхности характерна для перигепатита, когда воспалительный процесс переходит на капсулу, а также для быстро возникшего растяжения капсулы.

Определение размеров печени по Курлову возможно лишь у старших детей (с 5-7 лет). Более показательным является метод непосредственного измерения расстояния между верхней и нижней границей печени по правой передней подмышечной линии, среднеключичной и срединной линиям. Определяется верхний край печени методом тихой перкуссии. Нижняя граница печени определяется пальпаторно по указанным линиям.

Желчный пузырь у детей не поддается прощупыванию. Однако при особенностях строения (рис. 57) и заболеваниях желчного пузыря (холецистит - рис.56; желчнокаменная болезнь - рис. 58) пальпацией его области (нижний край печени кнаружи от латерального края правой прямой мышцы живота) обнаруживается значительная болезненность. Существует большое количество симптомов, прямо или косвенно указывающих на поражение желчного пузыря и желчных ходов. Некоторые из них используются в педиатрии.



Рис.56. Эхопризнаки холецистита (толщина передней стенки желчного пузыря более 3 мм).



Рис.57. Врожденные особенности формы желчного пузыря.



Рис. 58. Желчнокаменная болезнь (ребенку 9 лет).

Симптом Мэрфи. Исследующий погружает пальцы руки ниже края реберной дуги в область проекции желчного пузыря (место пересечения наружного края правой прямой мышцы живота с реберной дугой). В момент вдоха больной испытывает сильную и резкую боль.

Симптом Ортнера. Появление боли на вдохе при поколачивании ребром кисти по правому подреберью, в то время как на выдохе такой боли не отмечается. При выраженном воспалении боль ощущается и при поколачивании по правому подреберью.

Симптом Керра. При вдохе возникает болевая чувствительность при обычной пальпации области желчного пузыря.

Френикус-симптом (симптом Мюсси). Болезненность при надавливании между ножками правой грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Симптом Боаса. Рефлекторная болезненность при надавливании справа от VIII позвонка на спине.

Прощупывание органов желудочно-кишечного тракта значительно затруднено при наличии асцита, который может быть обнаружен путем флюктуации и перкуссии. Перкуссия позволяет отличить скопление жидкости в брюшной полости от метеоризма, а также дополняет данные пальпации исследуемых органов брюшной полости.



Рис. 59. Киста печени.

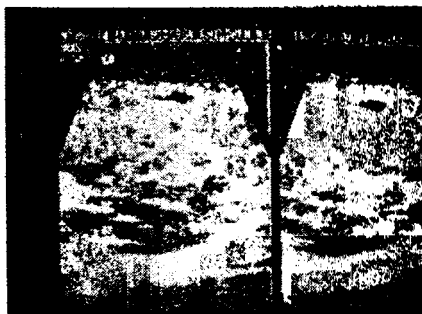


Рис.60. Опухоль печени (гепатосаркома) у новорожденного ребенка.

Аускультация применяется, как правило, при подозрении на непроходимость кишечника. Полное отсутствие перистальтики - так называемая могильная тишина - характерно для атонии кишечника при перитоните. Усиление кишечных шумов отмечается при оживленной перистальтике кишечника, особенно при инвагинации и других видах кишечной непроходимости.

Рентгенологическое исследование занимает одно из ведущих мест в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта. Оно выполняется как при неотложных состояниях, так и в порядке планового исследования. Показания к рентгенологическому исследованию при неотложных состояниях следующие:

1. Синдром кишечной непроходимости
2. Клинические проявления "острого живота"
3. Желудочно-кишечные кровотечения.

Ультразвуковое исследование печени, желчного пузыря и поджелудочной железы получило широкое распространение в клинике детского возраста. Оно практически безвредно и позволяет судить о размерах печени, о состоянии паренхимы печени (устанавливать разрастание соединительной ткани - цирроз печени, наличие кист - рис. 59; опухолей - рис. 60); желчного пузыря (размеры и форму, толщину стенок, рис. 56), определять диаметр общего желчного протока (холедох), а также размеры, положение и гомогенность паренхимы поджелудочной железы. Изменение анатомических размеров печени, желчного пузыря (толщины его стенок), поджелудочной железы способствует диагностике их поражения (рис. 57-62).



Рис.61. Врожденные особенности желчного пузыря (S-образная шейка).

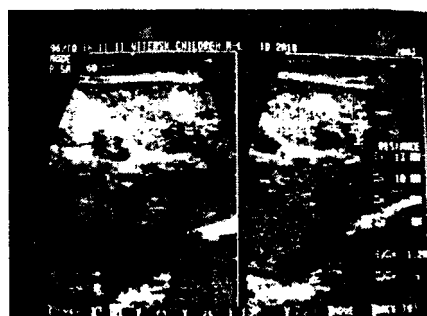


Рис. 62. Гемангиома печени (сосудистая опухоль).

Эндоскопические методы

Эндоскопия различных отделов органов пищеварения (верхних и нижних), а также осмотр брюшной полости (лапароскопия) являются наиболее информативными методами для уточнения диагноза, глубины и распространенности поражения. Во время эндоскопии для верификации диагноза, производят прицельную биопсию с последующим гистологическим исследованием слизистой оболочки или других образований.

Для диагностики поражения верхних отделов пищеварительного тракта применяется эзофагогастродуоденоскопия. Для осмотра используются специальные гибкие фиброскопы из волоконной оптики. Показания к эзофагогастродуоденоскопии следующие.

1. Кровотечения из верхних отделов пищеварительного тракта для установления источника кровотечения и лечения

2. Подозрения на заболевания пищевода, желудка и 12-перстной кишки

3. Дисфагия и боли в животе неясного происхождения

4. Несоответствие клинических, рентгенологических и функциональных показателей при заболеваниях верхних отделов пищеварительного тракта

5. Динамический контроль за течением заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта (особенно язвенной болезни, опухолей, эзофагитов, гастритов, дуоденитов, гастродуоденитов).

Функциональные методы

Среди функциональных методов исследования наибольшее распространение получило определение секретобразования желудка, поджелудочной железы, печени, а также изучение процессов резорбции различных пищевых веществ в тонкой кишке. Для исследования пищевода наибольшую ценность представляет эзофагоскопия, а также УЗИ.

Секрето-, кислото- и ферментообразование желудка. Для функционального исследования желудочной секреции используются беззондовые и зондовые методы, а также интрагастральная рН-метрия. Необходимо учитывать, что рН у только что родившегося ребенка может быть слабощелочным, нейтральным или слабокислым (рН около 6). В первые 6-12 часов рН быстро снижается (до 1-2), а затем нарастает (до 4-6) к концу первой недели. В дальнейшем рН вновь постепенно уменьшается и к концу первого года становится равным 3-4. Кислотность желудочного сока у детей первых месяцев жизни обусловлена не соляной, а молочной кислотой. Развитие секреции соляной кислоты зависит от типа питания. Кислотность сока минимальная при вскармливании материнским молоком, в 2 раза выше при смешанном вскармливании и в 2-4 раза — при искусственном.

Протеолитическая активность желудочного сока у детей первого года жизни выше при менее кислой реакции, что связано с преобладанием гастриксинов в желудочном соке с оптимумом действия при рН 3,0-3,2.

Беззондовые методы исследования обычно применяются, когда противопоказано зондирование. Они позволяют лишь ориентировочно определить кислото- и ферментообразующую функцию. Зондовые же методы дают более точное представление о функциональном состоянии желудочной секреции.

Дуоденальное зондирование - анализу подвергается количество дуоденального содержимого и время его появления.

Первая фаза (от момента появления первых порций содержимого с желчью до введения стимулятора 25% раствора сульфата магния, ксилита и др.) отражает выделение желчи из холедоха. Она составляет в среднем $1,2 \pm 0,3$ мл/мин. Вторая фаза так называемого сфинктера

Одди определяется временем после введения стимулятора до появления новой порции желчи. В среднем это время составляет 4 ± 2 мин.

Третья фаза (фаза порции А) охватывает время от момента открьпия сфинктера печеночно-поджелудочной ампулы (сфинктера Одди) до появления темной пузырьной желчи. В среднем фаза порции А продолжается $2,5 \pm 0,5$ мин. Четвертая фаза - пузырьная - соответствует времени выделения пузырьной желчи (в среднем равна 25 ± 5 мин). При этом определяется также количество пузырьной желчи (в норме 33 ± 11 мл) и скорость (в норме $1,5 \pm 0,5$ мл/мин). Пятой фазой считается скорость выделения порции С (в норме $1,3 \pm 0,2$ мл/мин).

Изменение нормального хода желчотделения может указывать на дистонию сфинктера печеночно-поджелудочной ампулы (гипо- или гипертонию) и моторики желчного пузыря (гипо- или гиперкинезию).

Полученное дуоденальное содержимое подвергается микроскопическому и биохимическому исследованию. Определяются количество слизи, лейкоцитов и эпителиальных клеток, концентрация билирубина, холестерина, липидного комплекса, желчных кислот и др. в каждой порции дуоденального содержимого. Эти исследования способствуют диагностике заболеваний билиарной системы.

Функциональное исследование поджелудочной железы. Поджелудочная железа выполняет экзокринную и эндокринную функции. Об экзокринной функции поджелудочной железы судят по бикарбонатной емкости сока, а также по активности трипсина, липазы, амилазы, химотрипсина и эластазы в дуоденальном содержимом до и после стимуляции.

Поскольку часть ферментов в поджелудочной железе попадает в кровь (так называемое уклонение ферментов), их определение в сыворотке крови дает также представление о функциональном состоянии поджелудочной железы. Синдром внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы у детей может быть врожденным, транзиторным (вследствие замедления созревания ферментобразования) или приобретенным (хронический панкреатит). При недостаточности поджелудочной железы нарушается полостное пищеварение, что в свою очередь ведет к поступлению в тонкий кишечник недостаточно гидролизованных пищевых веществ, которые не могут полностью подвергнуться мембранному (пристеночному) пищеварению и абсорбции, что клинически проявляется синдромом мальабсорбции (полифекалия, истощение). Наиболее часто такой синдром возникает у детей при кистозной фиброзе поджелудочной железы (муковисцидозе), реже - при врожденном дефиците трипсина или липазы.

Биохимические методы

Биохимические методы исследования сыворотки крови занимают важное место в оценке функционального состояния желудочно-кишечного тракта, особенно печени. Многие ее заболевания (особенно

острые гепатиты, в том числе и вирусные) сопровождаются повышением содержания билирубина, причем преимущественно за счет прямого, а также моноглобулиноиды. Гипербилирубинемия наблюдается и при гемолитических анемиях, при которых билирубин бывает прямым.

Для оценки белковосинтетической функции печени используется определение общего белка и различных белковых фракций, а также факторов свертывания крови (протромбин (II ф), проконвертин (VII ф), проакцелерин (V ф), фибриноген и др.).

Печень принимает значительное участие и в жировом обмене. В ней происходит эстерификация холестерина, его превращение в желчные кислоты.

Печень играет существенную роль в метаболизме витаминов, особенно жирорастворимых (А, D, E). Она, с одной стороны, является как бы их депо, а с другой - в ней происходит превращение витаминов в активные формы (например, гидроксигирование витамина D, превращение тиамин - в тиаминдифосфат и др.).

Печень - главный орган обезвреживания токсических веществ, попадающих в организм извне (например, при отравлениях) или образующихся в организме. Обезвреживание токсических веществ происходит посредством химических превращений в нетоксические соединения, их элиминации с желчью. В этом процессе важная роль отводится процессам глюкуронизации или соединений с другими кислотами.

Предложено множество различных методов исследования для оценки функционального состояния печени. В настоящее время все синдромы поражения гепатобилиарной системы принято делить на 4 группы:

1. Синдром цитолиза, под которым понимается непосредственное поражение гепатоцитов (их разрушение);
2. Синдром холестаза, под которым подразумевается нарушение пассажа желчи, который может быть внутри- и внеклеточным. Под первой его формой понимается переход желчи в кровь, а под второй - нарушение пассажа желчи по желчевыводящим путям;
3. Синдром недостаточности гепатоцитов, который проявляется снижением содержания ряда веществ в организме (в том числе и крови), синтезируемых гепатоцитами;
4. Синдром воспаления, отражающий преимущественно поражение ретикуло-глистиоцитарных элементов, которыми богата печень.

Каждый синдром может быть определен суммой (нередко минимальной) различных биохимических показателей.

О синдроме цитолиза говорят в тех случаях, когда в сыворотке крови обнаруживается возрастание содержания органоспецифических ферментов, преимущественно находящихся в гепатоцитах. Среди ор-

гано специфических ферментов, исследуемых в повседневной клинической практике, наиболее часто определяют наличие трансаминазы (аспарагиновую и аланиновую), альдолазу, гамма-глутамилтранспептидазу, некоторые функции лактат-(ЛДГ₅) или малатдегидрогеназ (МДЗ₃). Содержание других ферментов, специфичных для поражения гепатоцитов (урокиназа, сорбитдегидрогеназа, орнитинкарбамилтрансфераза и др.), определяют более редко.

Повышение в сыворотке крови содержания органоспецифических для печени ферментов свойственно вирусному гепатиту, активным стадиям хронического гепатита, цирроза печени. Обычно при вирусном гепатите их активность в 10 раз и более возрастает по сравнению с их активностью у здоровых детей. При хронических же гепатитах их увеличение бывает менее выраженным. Незначительное (в 1,5-3 раза) повышение содержания этих ферментов наблюдается и при других заболеваниях (например, при миокардите обычно увеличивается аспарагиновая трансаминаза).

Синдром холестаза проявляется повышением уровня холестерина, β -липопротеина, возрастанием активности щелочной фосфатазы, лейцинаминопептидазы.

Внеклеточный ("подпеченочный") холестаз развивается при дискинезии желчевыводящих путей (особенно при гипомоторном варианте), холецистохолангитах при сохранении проходимости желчных путей. При аномалиях развития желчных путей, опухолях, увеличении лимфатических узлов холестаз является уже органическим и требует хирургического лечения.

Синдром недостаточности гепатоцитов выражается обычно снижением содержания в сыворотке крови веществ, синтезируемых гепатоцитами (уменьшением содержания альбумина, реже - общего белка, эстрифицированного холестерина, протромбина), уменьшением активности холинэстеразы (псевдохолинэстеразы). Обычно синдром недостаточности гепатоцитов возникает, когда остается функционирующей 20-25% паренхимы печени. Этот синдром обычно более свойствен хроническим поражениям печени (цирроз печени), чем острым заболеваниям.

Синдром воспаления сопровождается увеличением содержания ретикуло-гистиоцитарными элементами печени различных фракций глобулинов (особенно γ -глобулинов) что вызывает изменение белковых осадочных проб (реакция Таката-Ара, проба Вельтмана и др.). Обычно это свойственно мезенхимальному гепатиту, но нередко наблюдается и при хронических гепатитах.

Основные синдромы поражения органов пищеварения

Синдром "острый живот". Этот симптомокомплекс возникает при повреждениях и острых заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства, при которых требуется срочная меди-

цинская (чаще хирургическая) помощь. Ведущим симптомом "острого живота" является боль в животе, которая может сопровождаться шоком, частой рвотой, задержкой стула и отхождения газов, режой поносом, меленой. Положение больного обычно малоподвижное, часто в определенной позе (с приведенными ногами к животу). Обычно выражение лица страдальческое, лицо Гиппократово. Живот втянут (реже вздут). Как правило, выражены симптомы интоксикации и обезвоживания. Пальпация живота резко болезненная, мышцы передней брюшной стенки напряжены и имеется симптом Щеткина-Блюмберга.

Среди причин, сопровождающихся синдромом "острого живота", наиболее частыми являются повреждения органов брюшной полости, воспалительные заболевания с перитонитом (аппендицит, холецистит, острый панкреатит), перфорации полых органов (перфоративная язва желудка или кишечника), кровотечения в брюшную полость и в просвет желудочно-кишечного тракта (разрыв печени, селезенки, кровоточащая язва, дивертикул подвздошной кишки и др.), непроходимость кишечника (инвагинация, заворот и др.).

Больные с подозрением на "острый живот" должны находиться под наблюдением хирурга.

Острый гастроэнтероколит у детей наиболее часто является инфекционным (юли-инфекция, пищевые интоксикации, сальмонеллез, брюшной тиф, дизентерия и др.), реже возникает в связи с грубыми алиментарными погрешностями. Клинически он проявляется рвотой (чаще повторной, реже однократной), поносом, синдромом токсикоза. У детей первого года жизни в связи с многократной рвотой и поносом происходит быстрое развитие синдрома дегидратации. Происходит быстрое снижение массы тела, развивается сухость кожи и слизистых оболочек. В зависимости от преимущественного поражения выделяют синдром гастроэнтерита или колита.

Синдром мальабсорбции проявляется поносом с полифекальной, нарастающим истощением больного. Как правило, при осмотре обнаруживается увеличенный в объеме живот вследствие скопления пищевого химуса в просвете кишечника, метеоризма.

Синдром желтухи. Желтуха - окрашивание в желтый цвет слизистых оболочек, склер и кожи. Желтушность кожи у новорожденного обычно проявляется при увеличении содержания билирубина более 68,4-85,5 мкмоль/л (более 4-5 мг%). У детей же старше года желтушность обнаруживается, если уровень билирубина превысит 20,5-34,2 мкмоль/л или 1,2-2 мг%.

Синдром недостаточности печени. Под этим синдромом понимаются глубокие нарушения многочисленных и крайне важных функций печени. Обычно печеночная недостаточность развивается при 75-80% поражении паренхимы. Различают острую и хроническую формы.

Острая форма развивается чаще у детей раннего возраста при вирусном гепатите (при "сывороточном" гепатите В), отравлениях гепатотропными ядами (например, грибами - бледной поганкой, мухоморами и др.). Хроническая печеночная недостаточность является как бы терминальным исходом хронических заболеваний печени (например, цирроза печени) и в отличие от острой развивается постепенно.

Клинически печеночная недостаточность проявляется изменениями поведения больного в виде адинамии, апатии, сонливости, реже наоборот, возбуждения, беспокойства. По мере развития этого синдрома при отсутствии эффекта больной впадает в коматозное состояние. Обычно усиливается желтуха. Значительно увеличивается гипербилирубинемия - появляется свободный (непрямой) билирубин. Возникают патологические формы дыхания (чаще типа КуССмауля, реже - Чейна-Стокса). Из рта, от пота и мочи ощущается сладковатый запах ("печеночный"), связанный с выделением метилмеркаптана. Нередко развивается геморрагический синдром в виде кровотечений из слизистых оболочек и кровоизлияний в кожу. Обычно размеры печени начинают уменьшаться. Вначале уплощается верхний ее купол, а затем уменьшается нижний край. Все печеночные пробы резко нарушены.

ОРГАНЫ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ И МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Клинические признаки и течение заболеваний мочевыделительной системы, особенно у новорожденных, детей грудного и раннего возраста отличаются от таковых у взрослых людей в связи с особенностями строения и функции этой системы у ребенка. Более того довольно часто болезни мочевой системы протекают малосимптомно или вообще не имеют клинических признаков.

К рождению масса почки равна 10-12 г; к 5-6 месяцам ее масса удваивается, а к концу первого года утраивается. Затем масса ее нарастает более медленно, но в периоде полового созревания вновь наблюдается ее интенсивный рост.

Почки у детей имеют дольчатый характер, недостаточно развит корковый слой. Сама ткань нежная, соединительнотканые прослойки выражены слабо. В почках новорожденных клубочки расположены компактно. На 1 см² поверхности их имеется 50, у 7-8-месячных детей - 18-20, у взрослых - 7-8.

До двухлетнего возраста нефрон недостаточно дифференцирован. Висцеральный листок капсулы почечного клубочка у плодов и новорожденных состоит из кубического эпителия, при котором процесс фильтрации затруднен.

Анатомическое несовершенство строения капсулы почечного клубочка у детей первого года жизни дополняется анатомическими особенностями канальцевого аппарата. Канальцы у новорожденных значительно короче, а их просвет почти в 2 раза уже, чем у взрослого

человека. То же самое относится и к петле нефрона (петля Гиса). Это ведет к тому, что реабсорбция провизорной мочи, осуществляемая канальцевым аппаратом, у новорожденных и детей первого года жизни сужена.

Почечные лоханки развиты относительно хорошо. Однако мышечная и эластическая ткань слабо развита.

Функциональные особенности образования мочи

В настоящее время мочеобразование рассматривается как совокупность процессов фильтрации, реабсорбции и секреции, которые происходят в функциональной единице почки - нефроне. Последний состоит из клубочка с капсулой почечного клубочка и дистального отдела канальцевого аппарата.

Процесс фильтрации происходит через полунепроницаемую капсулу почечного клубочка. В результате фильтрации образуется первичная моча, которая по своему химическому составу является истинным ультрафильтратом плазмы, содержащим небольшое количество белков.

Плазматок в почках у детей раннего возраста несколько меньше, чем у взрослого человека. С возрастом плазматок быстро возрастает и у детей старше года становится равным плазматок у взрослого человека.

В педиатрической клинике для суждения о клубочковой фильтрации наибольшее распространение получил клиренс по эндогенному креатинину. Его величина изменяется в зависимости от возраста ребенка, что и характеризует важнейшую функцию почки, то есть клубочковую фильтрацию.

Сравнение показателей клубочковой фильтрации детей и взрослых показывает, что компенсаторные возможности у детей ограничены, что приходится учитывать в построении питания и водного режима детей раннего возраста.

У детей раннего возраста механизмы почечной регуляции кислотно-основного состояния к моменту рождения также не созревают. Об этом свидетельствует очень быстрое развитие ацидоза при различных заболеваниях. За то же время почка ребенка выделяет в 2 раза меньше кислотных радикалов, чем почка взрослого человека.

Недостаточная реабсорбционная функция канальцевого аппарата главным образом связана с незрелостью эпителия дистальных канальцев.

Процесс секреции в канальцах детской почки происходит медленнее, чем у взрослых.

Методика исследования органов мочеобразования и мочеиспускания

Анамнез. При исследовании органов мочевыделения большое значение имеет тщательный расспрос матери или самого ребенка (если

он старшего возраста) о тех или иных нарушениях мочеотделения и сроках их появления. Следует выяснить, какое количество мочи выделяет больной. Нет ли учащенного мочеиспускания (поллакиурия), болей при мочеиспускании? Важно выяснить, сколько пьет ребенок, имеется ли жажда. Когда она появилась? Что предшествовало настоящему заболеванию? Не болел ли до этого ребенок острыми респираторными заболеваниями, ангиной, скарлатиной? Не делались ли ребенку какие-либо прививки? Через сколько дней появились нарушения мочеотделения после перенесенного заболевания или вакцинации?

Следует выяснить цвет мочи. Окраска мочи буровато-красная (или цвета мясных помоев) вследствие примеси крови (гематурия), мутная - гноя (пиурия) или солей. Буровато-красный оттенок мочи может также появиться при гемоглобинурии (некоторые формы гемолитических анемий, переливание несовместимой крови, отравление бертолетовой солью и др.). Темная окраска мочи, появляющаяся при ее стоянии, может быть при алкаптонурии (нарушение обмена аминокислоты - тирозина). Кроме того, на цвет мочи могут влиять некоторые лекарственные вещества (красный - амидопирин, желтый - сантонин и т.д.), а также пища (большое количество в пище свеклы или других продуктов).

Из анамнеза можно выяснить ряд жалоб, характерных для заболеваний почек: головные боли, боли в пояснице, а также появление отеков и изменение цвета кожи (бледность - при нефрите, особенно с нефротическим компонентом, бледно-серый оттенок - при пиелонефритах и т.д.).

Осмотр. При осмотре для почечных поражений характерно изменение цвета кожных покровов - бледность, одутловатость лица. Отеки при болезнях почек вначале располагаются на лице, меньше - на туловище и конечностях. Однако отеки могут быть значительных размеров (нефротический компонент).

Пальпация. При пальпации живота можно прощупать почки только у детей раннего возраста и с пониженным питанием. У здоровых детей старшего возраста нормальных размеров почка не прощупывается.

У детей раннего возраста прощупывается мочевого пузыря в наполненном состоянии, так как он несколько выходит из полости малого таза.

Исследование мочи. Клиническое исследование мочи заключается в определении ее физических свойств, химического состава и состава осадка мочи.

Нормальная моча прозрачна. Изменение прозрачности мочи может быть обусловлено избыточным содержанием солей, клеточными элементами, слизью и жиром (липурия).

Химическое исследование мочи заключается в определении в ней содержания белка, желчных пигментов, желчных кислот, уробилина, сахара, ацетона и др.

Методы исследования функционального состояния почек

Наиболее распространенными функциональными пробами является определение плотности и количества выделенной мочи. Применяется проба по Зимницкому, а также на разведение и концентрацию. В некоторых случаях используют более сложные пробы с нагрузками (с аммонием и другими веществами) для суждения об отдельных функциях канальцев почки.

Проба Зимницкого. Преимущество этой пробы состоит в проведении функционального исследования почек при обычном режиме питания и приема жидкости.

Олигурия - уменьшение суточного количества мочи - наблюдается при недостаточном введении жидкости, при лихорадочных заболеваниях (вследствие усиления *perspiratio insensibilis* с дыханием), рвоте и поносе, сердечно-сосудистой недостаточности (в период декомпенсации и образования отеков), при острой почечной недостаточности, вначале нефритов (особенно в период образования отеков).

Об анурии говорят при диурезе менее 1/15 нормы. Анурия, как правило, свидетельствует о почечной недостаточности (особенно она характерна для острой формы).

Под термином "полиурия" понимают увеличение диуреза в 2 раза по сравнению с нормой.

При нормальной функциональной способности почек величина каждой порции мочи и ее плотность в течение суток значительно колеблются.

Наряду с пробой Зимницкого также используют пробы на разведение и концентрацию. Изучение концентрации и разведения мочи у детей имеет ряд особенностей, так как дети с трудом переносят как ограничение, так и слишком большую водную нагрузку.

Необходимо, однако, указать, что в регуляции водного обмена участвуют не только почки, но и другие органы (сердце, печень, нервная система, щитовидная железа, надпочечники, гипофиз), от состояния которых зависит в какой-то мере и результат пробы.

Биохимическое исследование крови. Поскольку одной из основных функций почек является элиминация из организма ненужных и вредных веществ (конечные продукты обмена, в особенности белкового обмена, соли, медикаменты, краски, токсины и др.), то для практики широкое распространение получило исследование остаточного азота крови или его компонентов (мочевины, креатинина и др.). У новорожденного в течение первых 2-3 дней жизни отмечается транзиторное повышение остаточного азота (до 50 ммоль/л), которое быстро снижается (к 5-12-му дню жизни) до 17 ммоль/л.

У детей дошкольного возраста верхней границей считается 18 ммоль/л, а у школьников до 20 ммоль/л. На уровень остаточного азота крови оказывает большое влияние количество белка в диете ребенка. При низком содержании белка уровень остаточного азота меньше, чем при диете, содержащей большое количество белка. Увеличение количества остаточного азота и его фракций характерно для поражения почек (нефрит, пиелонефриты, врожденные аномалии развития и т.д.).

Исследование клубочковой фильтрации проводится с помощью определения коэффициента очищения от того или другого вещества. За коэффициент очищения принимается количество плазмы, которое полностью освобождается от исследуемого вещества в единицу времени. С целью определения клубочковой фильтрации обычно используется коэффициент очищения по креатинину. Последний фильтруется в клубочках, почти не подвергаясь реабсорбции, и не выделяется в канальцах.

Инструментальные методы исследования

Обзорный рентгеновский снимок брюшной полости дает возможность ориентировочно определить положение, величину и форму почек, а также рентгеноконтрастные камни (рис. 63-72).

Экскреторная урография позволяет оценить рентгеноанатомическое и функциональное состояние мочевых путей, выявить признаки поражения почек, чашечно-лоханочной системы и мочеточников, а при длительном наблюдении за больным - осуществить контроль за динамикой патологического процесса.



Рис.63. Экскреторная урограмма
почек. Нефроптоз и удвоение ча-
шечно-лоханочной системы слева.



Рис.64. Удвоение чашечно-
лоханочной системы справа. Ча-
шечно-лоханочная система левой
почки не контрастируется.



Рис.65. Двусторонний уретеро-гидронефроз.



Рис.66. Опухоль левой почки.



Рис.67. Двусторонний уретеро-гидронефроз.

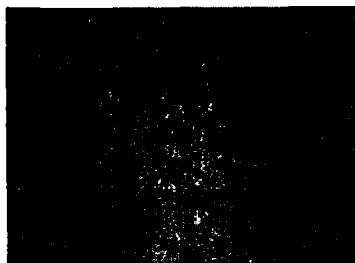


Рис.68. Удвоение чашечно-лоханочной системы справа.



Рис.69. Удвоение чашечно-лоханочной системы справа.



Рис.70. Гидронефроз справа.



Рис.71. Две чашечно-лоханочные системы и два мочеточника слева.

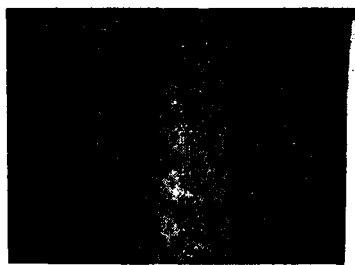


Рис.72. Губчатая почка слева.

В диагностике имеет значение состояние чашечно-лоханочных систем, так как они страдают в первую очередь (рис. 73-78). При пиелонефрите рентгенологически обнаруживается уплощение сводов чашечек, деформация форниксов. Своды чашечек приобретают нечеткие контуры, концевые отделы сводов округляются и сглаживаются. При прогрессировании заболевания чашечка деформируется. Расширение просвета шеек чашечек наблюдается при обструкциях мочевых путей.

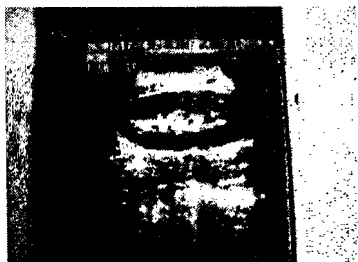


Рис.73. Эхограмма почки в норме.



Рис.74. Гидронефротическая трансформация почек.



Рис.75. Гидронефротическая трансформация почек.



Рис.76. Киста правой почки.



Рис.77. Гидронефротическая трансформация почек.

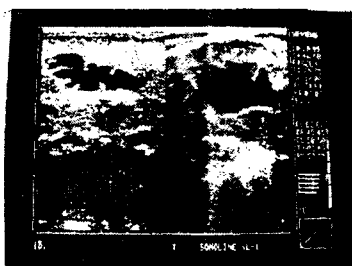


Рис.78. Поликистоз печени и почек.

Микционная цистоуретрография (цистофлюорография) дает возможность диагностировать пороки развития мочевого пузыря и уретры.

Среди функциональных методов исследования нижних мочевых путей ведущее место занимают способы измерения внутрипузырного давления - ретроградная и прямая цистометрии. Используется также цистоскопия.

Противопоказаний к данному методу исследования практически не имеется, за исключением острых дизурических явлений и структуры уретры.

Почечная ангиография - инструментальный метод исследования сосудистой системы почек и состояния их кровоснабжения.

Показаниями к производству почечной ангиографии у детей являются:

1. Подозрение на порок развития или заболевание сосудистой системы почек;
2. Артериальная гипертония неясной этиологии;
3. Патологическая подвижность почки (нефроптоз). Она применяется с целью решения вопроса о показаниях к нефропексии. В таких случаях одна из ангиограмм на артериальной фазе выполняется в вертикальном положении больного. По ней можно судить о степени перегиба почечной артерии в месте ее отхождения от аорты и снижении кровоснабжения паренхимы почки;
4. Подозрение на внутритканевые пороки развития и объемные образования почек;
5. Необходимость уточнения сосудистой архитектоники почек с целью выявления добавочных сосудов, выяснение сосудистых нарушений и их соответствие степени изменений почечной паренхимы при определении показаний к нефрэктомии, частичной резекции (удаление добавочной почки), реконструктивно - восстановительным операциям;

6. Необходимость контрольной оценки эффективности реваскуляризации (регенерации) почки, особенно перед подобной операцией на второй стороне. Изотопная ренография может определить функциональное состояние каждой почки и общую функцию обеих почек.

Нормальная изотопная ренограмма состоит из трех сегментов: сосудистого, секреторного и экскреторного. Сосудистый сегмент отражает состояние кровоснабжения почки и окружающих тканей. Секреторный сегмент свидетельствует о функциональной способности почечных канальцев. У детей грудного возраста этот сегмент более растянут из-за физиологически низкой секреторной функции канальцев. Экскреторный сегмент дает представление об оттоке мочи из почки.

При поражении почечной паренхимы нарушаются все сегменты ренограммы. Если почка не функционирует, сосудистый сегмент снижен, а секреторный отсутствует.

Биопсия почек является дополнительным и завершающим диагностическим методом в комплексном обследовании больных с заболеваниями мочевыводящей системы. Она применяется только в тех случаях, когда на основании клинических, лабораторных, рентгеноурологических и радиоизотопных данных не удается установить характер процесса или возникает объективная необходимость в уточнении морфопатогенеза диагноза сведениями о морфологии почечной паренхимы. В настоящее время в педиатрической практике широко используется ультразвуковое исследование мочевыделительной системы.

Основные синдромы при заболеваниях почек и мочевыводящих путей

Протеинурия. В нормальной моче встречаются следы белка (0,002-0,006 г/л). При патологических состояниях происходит изменение клубочковой проницаемости и почка начинает выделять сывороточные белки (сначала альбумины, затем глобулины). Среди внепочечных протеинурий встречаются ортостатическая альбуминурия (при выраженном поясничном лордозе), протеинурии, возникающие у спортсменов и после пальпации и др. Кроме того, внепочечные протеинурии могут быть обусловлены воспалительными заболеваниями мочевых путей. В этих случаях в осадке мочи находят большое количество лейкоцитов и бактерий. Почечные элементы почти не встречаются, а количество белка обычно невелико (приблизительно на каждые 10 000 лейкоцитов в 1 мм³ мочи приходится 1 г/л белка).

Пиурия. В норме при обычном микроскопическом исследовании в моче содержится не более 5 - 6 лейкоцитов у мальчиков и до 10 - у девочек в препарате. По методу Каковского-Аддиса в сутки выделяется $2 \cdot 10^6$ /л лейкоцитов или до 1500 в минуту. Повышение числа лейкоцитов наблюдается при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей (пиелонефрит, инфекция мочевых путей и т.д.), реже при диф-

фузных поражениях почек (нефриты). У девочек истинную лейкоцитуру (при заболевании мочевых путей) следует отличать от псевдопиурии, которая отмечается при заболеваниях половых органов (вульвит, вагинит). В этих случаях проводят пробу 3 стаканов или исследуют мочу, взятую катетером из мочевого пузыря.

Гематурия. В норме при обычной микроскопии в моче могут встречаться единичные эритроциты в препарате. При исследовании по методу Каковско-Алдиса в сутки выделяется до $1 \cdot 10^6$ /л эритроцитов или до 700 в минуту. Гематурия (макро- или микрогематурия) наблюдается при нефритах (выщелоченные эритроциты), при почечных кровотечениях (свежие, неизмененные эритроциты), возникающих нередко при отхождении камней или при геморрагических диатезах.

Цилиндрурия. Цилиндры при обычной микроскопии не определяются, но при исследовании в суточной моче выделяется до 2000 гиалиновых цилиндров. Более 2000 гиалиновых цилиндров встречается при нефритах и нефрозах и иногда у здоровых детей первого года жизни. Прямой зависимости цилиндрурии от тяжести почечного процесса нет.

Бактериурия. Моча, полученная катетером, в норме не содержит бактерий. Они появляются при инфекции мочевых путей (пиелонефритах и т.д.).

Реакция мочи в норме бывает слабокислой (рН 5-7) и зависит от характера питания. При длительном стоянии, при воспалительных процессах мочевыводящих путей, вызванных грамположительной флорой, моча становится щелочной.

Синдром почечной недостаточности. Почечная недостаточность может быть порциальной и тотальной. Под порциальной почечной недостаточностью понимается стойко выраженное снижение какой-либо функции почек (например, ацидогенеза и др.). При тотальной почечной недостаточности наблюдаются расстройства всех функций почек. Она объемно развивается, когда сохраняется функция лишь у 20% нефронов. По течению почечную недостаточность разделяют на острую и хроническую.

Острая почечная недостаточность может наблюдаться при гемолитико-уремическом синдроме, почечном некрозе, при различных тяжелых заболеваниях (сепсис и другие инфекции), а также в начале острого гломеруло- и пиелонефрита). Острая почечная недостаточность чаще возникает при случайном переливании несовместимой крови, при отравлениях барбитуратами, нефротоксическими ядами (соединения ртути, свинца) и антибиотиками. Основным ее симптомом является олигурия, переходящая в анурию, что сопровождается головной болью, анорексией, судорогами, жаждой, тошнотой и рвотой. При исследовании крови выявляется азотемия, гиперкалиемия, гипокальциемия. Быстро нарастает синдром токсикоза.

При доброкачественном течении ОПН объемно через 3-4 дня наступает полиурическая фаза, при которой выделяется с мочой большое количество солей, азотистых шлаков. После этого канальцевая функция восстанавливается.

Хроническая почечная недостаточность диагностируется, когда у детей с заболеваниями почек в течение трех месяцев и более обнаруживается снижение клиренса по эндогенному креатинину $20 \text{ (мл} \cdot \text{мин)}/1,73 \text{ м}^2$ и менее, повышение уровня креатинина сыворотки крови более 2 мг\% , или 177 мкмоль/л .

Хроническая почечная недостаточность развивается постепенно. Вначале ее клинических проявлений не наблюдается, затем у больных появляется жажда и полиурия. При этом начинается азотемия, никтурия, гипостенурия. В последующем плотность мочи становится равной плотности плазмы крови (1010), возникают электролитные нарушения (может развиваться опасная гиперкалиемия). У больных развиваются общая мышечная слабость, сонливость, головная боль, потеря аппетита, сухость во рту, слабое подергивание мышц (гипокальциемия), уремический запах изо рта. В дальнейшем наступает истинная картина уремии с потерей сознания, значительными расстройствами деятельности различных систем организма (сердечно-сосудистой, пищеварительной и т.д.) и обмена веществ.

КРОВЬ И ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ

Общее количество крови у новорожденных - 14% массы тела, ($90-140 \text{ мл/кг}$), у взрослых - 7% (5 л приблизительно), - 70 мл/кг . В первые 2 дня жизни количество эритроцитов достигает $5,8 \times 10^{12}/\text{л}$, уровень Hb $200-215 \text{ г/л}$; затем эти показатели уменьшаются и через 2 недели составляют соответственно $5 \times 10^{12}/\text{л}$ и 180 г/л ; уменьшение этих показателей продолжается до 4-6 месяцев и с началом прикорма стабилизируется до $4,5-4,8 \times 10^{12}/\text{л}$ и $120-130 \text{ г/л}$. В первые месяцы в крови новорожденного ребенка еще много фетального HbF, у недоношенных его уровень составляет $80-90\%$; уровень HbA (взрослого) интенсивно нарастает на 1 месяце жизни. HbF к 2-3 годам составляет $1-2\%$ от общего. Его особенность - более высокое сродство к кислороду и резистентность к щелочам. Цветной показатель в первые 2-3 недели превышает $1 (1,3)$, на 2 месяце $=1$; затем постепенно снижается до уровня взрослых ($0,85-1,1$). В первые дни жизни отмечается физиологический ретикулоцитоз (50 на 1000 зрелых эритроцитов), начиная с первого месяца и до 14 лет число ретикулоцитов в периферической крови ($0,6-0,4\%$); СОЭ у новорожденного - 2 мм/час , у грудных детей - $4-8 \text{ мм/час}$, у старших 4-10, у взрослых - $5-8 \text{ мм/час}$ (более медленное оседание эритроцитов у новорожденных объясняется низким содержанием фибриногена и холестерина, а также сгущением крови в первые часы после рождения).

Показатели белой крови колеблются в широких пределах. В первые 12 часов - $20 \times 10^9/\text{л}$, в грудном возрасте в среднем $10 \times 10^9/\text{л}$. В первые дни жизни наблюдается нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево. Число нейтрофилов 65-66%, лимфоцитов 20-30%. К 5-6 дню содержание нейтрофилов и лимфоцитов уравнивается (первый перекрест). К концу 1 года жизни число нейтрофилов уменьшается до 25%, а лимфоцитов возрастает до 55-60%. В 4-5 лет возникает состояние второго перекреста и к 12 годам устанавливается такие же процентные отношения как у взрослых. Тромбоциты у детей раннего возраста колеблются в пределах от 2 до $4 \times 10^{11}/\text{л}$. В плазме крови содержится 13 факторов свертываемости крови. Содержание I, II, V, VII, VIII, IX, X, XII факторов противосвертывающей системы у новорожденного меньше, особенно К-витаминзависимых (II, VII, IX, X). Начиная со 2 недели постнатального периода свертываемость крови возрастает и приближается к нормальным величинам у детей от 1 до 14 лет.

Свертывающие факторы крови

I - фибриноген

II - протромбин

III - тромбопластин

IV - ионы кальция

V - протакцелирин

VI - акцелирин

VII - проконвертин

VIII - антигемофильный глобулин

IX - компонент тромбопластина плазмы

X - фактор Прауэра-Стьюарта

XI - предшественник тромбопластина

XII - фактор контакта (Хагемана)

XIII - фибрин-стабилизирующий фактор (фибриназа)

Система свертывания крови как одна из физиологических систем, поддерживающих кровь в жидком состоянии, благодаря динамическому равновесию свертывающих и противосвертывающих факторов формируется во внутриутробном периоде развития, причем некоторые факторы этих систем к рождению ребенка не достигают той степени зрелости, которые свойственны взрослому человеку. Процесс гемостаза обеспечивается 3 основными звеньями: сосудистым, плазменным и тромбоцитарным.

Сосудистое звено гемостаза морфологически в основном заканчивает свое развитие к рождению ребенка. Однако вследствие недостаточности артериофильного каркаса сосудов наблюдается повышенная ломкость и проницаемость капилляров, а также снижение сократительной функции прекапилляров. Последние две особенности, вероятно, являются механизмами, поддерживающими высокий обмен веществ, свойственный детям первых дней жизни. Уже к концу периода

новорожденности механическая резистентность сосудов достигает показателей, свойственных детям старшего возраста и взрослым.

Плазменное звено гемостаза, в состав которого входят различные факторы свертывания крови, к рождению ребенка отличается следующими особенностями. Так, содержание в крови протромбина (V фактор) антигемофильного глобулина А (VIII фактор), фибринстабилизирующего фактора (XVIII) к рождению ребенка уже не отличается от уровня, свойственного взрослым. В то же время активность витамин-К-зависимых факторов в первые часы и дни жизни относительно низкая. Это касается протромбина (II фактор), проконвертина (VII фактор), антигемофильного глобулина В (IX фактор), фактора Спюарта-Прауэра (X фактор) и факторов контакта (XI и XII факторы). Особенно низкая активность этих факторов наблюдается на третий день жизни. Затем их активность начинает возрастать, что объясняется как достаточным поступлением в организм витамина К, синтезируемого бактериальной флорой кишечника, так и созреванием белково-синтетической функции гепатоцитов.

Хотя количество тромбоцитов к рождению практически не отличается от такового у взрослых, однако их функциональная активность (способность к агрегации под влиянием аденозиндифосфата и коллагена) снижено, что объясняется особенностями метаболизма кровяных пластинок в этот период.

Таким образом, почти все факторы свертывания у новорожденных детей имеют сниженную или низкую активность по сравнению со взрослыми. Снижение активности - явление физиологическое, предохраняет новорожденных от тромбозов, которые могут возникнуть в результате повреждения тканей во время родов и попадания в кровь тканевого тромбопластина. В последние месяцы (к концу первого года жизни) показатели свертывающей и противосвертывающей систем крови приближаются к цифрам, свойственным взрослым. Хотя у детей старше 1 года отмечаются индивидуальные колебания, показатели свертывающей системы крови отличаются определенным постоянством. Большие колебания отмечаются у детей в пре- и пубертатном периодах, что по-видимому, объясняется значительной гормональной перестройкой, наблюдаемой в этот период жизни.

Методика исследования больных с заболеваниями системы крови

Анамнез при заболеваниях крови играет существенную роль. При расспросе следует уточнить, когда, по мнению родителей, заболел ребенок. Некоторые заболевания (анемии) обычно начинаются постепенно, и родители долго не замечают болезни ребенка и только случайно сделанный анализ периферической крови является причиной для беспокойства. Другие же заболевания крови (лейкузы, лимфогранулематоз, геморрагические диатезы, кризы гемолитических анемий)

чаще начинаются остро, нередко с повышения температуры (иногда до высоких цифр), увеличения лимфатических узлов, бледности, геморрагического синдрома, желтушности. Нередко родители обращают внимание на большой живот, особенно верхних его отделов, за счет увеличения селезенки и печени, реже лимфатических узлов брюшной полости.

Следует выяснить, что предшествовало настоящему заболеванию. У детей раннего возраста анемии обычно развиваются в связи с неправильным питанием, когда рацион беден продуктами, содержащими железо и витамины, или вследствие неправильного ухода за ребенком (недостаточное пребывание на свежем воздухе).

Осмотр больного при заболеваниях крови дает ценные результаты. Наиболее часто при заболеваниях крови изменяется цвет кожных покровов, появляются кровоизлияния в кожу и на слизистых оболочках, увеличиваются лимфатические узлы, печень и селезенка.

Так, бледность кожи и видимых слизистых оболочек (конъюнктивы, полости рта) характерна для анемий (первичных или симптоматических при злокачественных гемопатиях), желтушность кожи и склер лимонного оттенка - для гемолитических анемий, эритроцитопатий в связи с дефицитом некоторых ферментов (глюкозо - 6-фосфатдегидрогеназы, пируваткиназы и др.) или неправильным строением гемоглобина (гемоглобинозы).

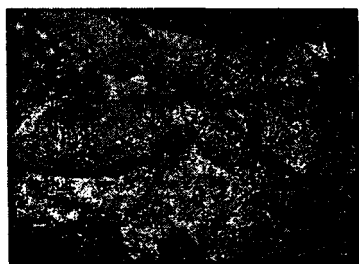


Рис.79.

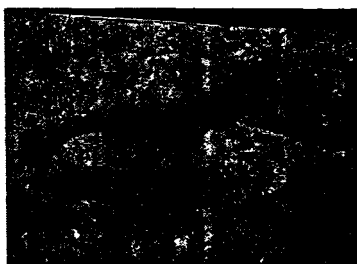


Рис.80.

Рис.79-80. Тромбоцитопеническая пурпура. Элементы геморрагической сыпи на коже ног различных размеров и формы - от петехий до экхимозов в разной стадии цветения.

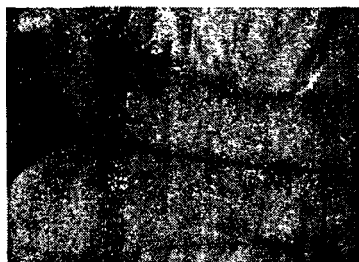


Рис.81.



Рис.82.

Рис.81-82. Геморрагический васкулит. Геморрагические элементы сыпи на передней и задней поверхности нижних конечностей, ягодиц.

При осмотре удастся обнаружить различные кровоизлияния от мелких точечных (петехии) до более крупных (экхимозы и гематомы), (рис. 79-82). Симметрично расположенная пятнистая или пятнисто-папулезная геморрагическая сыпь с преимущественной локализацией на разгибательных поверхностях конечностей, в области суставов, на ягодицах характерна для геморрагического васкулита. При гемофилии обнаруживаются гематомы или кровоизлияния в суставы (гемартрозы) или следы после них в виде деформации суставов, атрофии мышц.

При многих заболеваниях и особенно при болезнях системы крови наблюдается изменение лимфатических узлов и селезенки.

Для клинического исследования доступны поверхностно расположенные лимфатические узлы, а также абдоминальные и торакальные (при их значительном увеличении).

Синдром анемии. У детей, особенно раннего возраста, наиболее часто наблюдается анемия. Под анемией понимается снижение количества гемоглобина (менее 120 г/л) или числа эритроцитов (менее $4 \times 10^{12}/л$) или того и другого. В зависимости от степени снижения гемоглобина различают легкие (Hb 90-110 г/л), среднетяжелые (Hb 60-80 г/л) и тяжелые (Hb менее 60-70 г/л) формы анемии. Анемия клинически проявляется различной степенью бледности кожи и видимых слизистых оболочек. При остро возникших анемиях (постгеморрагических) больные жалуются на головокружение, шум в ушах, над сердцем выслушивается систолический шум, а на сосудах шум "волчка". Наиболее часто у детей первых трех лет отмечаются железодефицитные анемии, у детей школьного возраста - постгеморрагические, развивающиеся после выраженных или скрытых кровотечений (особенно желудочно-кишечных, почечных и маточных).

У больных, страдающих анемиями, важно знать регенаторную способность костного мозга. С этой целью определяется число ретикулоцитов. Ретикулоцитоз всегда указывает на достаточную регенера-

торную функцию костного мозга. В то же время отсутствие ретикулоцитов в периферической крови или очень низкие их цифры (не соответствующие степени анемии) могут быть одним из признаков гипоплазии (гипопластических анемий).

При анемии, как правило, обнаруживается неправильная форма эритроцитов - пойкилоцитоз и разная их величина - анизоцитоз.

Особое место занимают гемолитические анемии. Последние могут быть врожденными и приобретенными. Клинически гемолиз часто сопровождается повышением температуры, бледностью и различной степени желтухой, увеличением печени и селезенки. При гемолитической анемии Минковского-Шоффара (рис. 83) наблюдается микросфероцитоз. При приобретенных гемолитических анемиях размеры эритроцитов обычно не изменены.



Рис.83. Гемолитическая анемия Минковского-Шоффара. Гемолитический криз.

Часто синдром гемолиза наблюдается при эритроцитопатиях, в основе которых лежит снижение активности ферментов в эритроцитах, при гемоглинопатиях, при которых имеется врожденное нарушение структуры глобиновой части гемоглобина.

Особое место занимает гемолитическая болезнь новорожденных, обусловленная антигенной несовместимостью эритроцитов плода и матери. Эта несовместимость может быть по резус-фактору (Rh) или по системе АВО. Первая форма протекает более тяжело. В этих случаях эритроциты плода проникают в кровоток матери и вызывают выработку гемолизинов. Материнские гемолизины по мере увеличения гестационного возраста трансплацентарно переходят к плоду и вызывают гемолиз эритроцитов, что клинически при рождении проявляется анемией, тяжелой желтухой (вплоть до ядерной), увеличением печени

и селезенки. При особенно тяжелых формах может быть гибель плода (водянка плода).

Синдром лейкоцитоза и лейкопении. Изменения белой крови могут выражаться в увеличении и снижении числа лейкоцитов. Повышение числа лейкоцитов (у детей выше $10 \times 10^9/\text{л}$) называется лейкоцитозом, снижение (менее $5 \times 10^9/\text{л}$) - лейкопенией. Важно знать, за счет каких форменных элементов белой крови происходит повышение или снижение числа лейкоцитов. Изменение числа лейкоцитов может чаще происходить за счет нейтрофилов или лимфоцитов. Реже наблюдается изменение числа эозинофилов и моноцитов.

Нейтрофильный лейкоцитоз - абсолютный нейтрофилез - свойствен септическим и гнойно-воспалительным заболеваниям (сепсис, пневмония, гнойные менингиты, остеомиелит, аппендицит, гнойный холецистит, пиелонефрит и др.).

Обычно нейтрофилез при гнойно-септических заболеваниях сопровождается некоторым омоложением - сдвигом лейкоцитарной формулы влево до палочкоядерных и юных, реже до миелоцитов. Менее выражен нейтрофилез при дифтерии, скарлатине.

При злокачественных заболеваниях крови - гемопатиях (особенно при лейкозах) - может наблюдаться особенно высокий лейкоцитоз, характерной особенностью которого является наличие в периферической крови незрелых форменных элементов (лимфо- и миелобластов). При хроническом миелолейкозе лейкоцитоз особенно высок (несколько сотен тысяч), причем в формуле белой крови присутствуют все переходные формы лейкоцитов. При остром лейкозе в формуле крови обычно наблюдается hiatus leucemicus, когда в периферической крови присутствуют как особенно незрелые клетки, так и в небольшом числе зрелые (сегментоядерные нейтрофилы) без переходных форм.

Лимфоцитарный лейкоцитоз - абсолютный лимфоцитоз - свойствен бессимптомному инфекционному лимфоцитозу (иногда выше $100 \times 10^9/\text{л}$), коклюшу ($20-30 \times 10^9/\text{л}$), инфекционному мононуклеозу. При первых двух заболеваниях лимфоциты зрелые, при инфекционном же мононуклеозе необычной формы - широкоцитоплазматические.

Лимфоцитоз за счет незрелых клеток - лимфобластов - свойствен лимфоидному лейкозу. Относительный лимфоцитоз отмечается при вирусных инфекциях (грипп, ОРВИ, корь, краснуха и т.д.).

Эозинофильные лейкомоидные реакции в виде нарастания числа эозинофилов в периферической крови свойственны аллергическим заболеваниям (бронхиальная астма, сывороточная болезнь), глистными инвазиями (аскаридоз, токсокароз и др.) и протозойным инфекциям (лямблиоз и др.).

Иногда наблюдаются моноцитарные лейкомоидные реакции, природа которых не всегда ясна. Относительный моноцитоз свойствен

коровой краснухе, малярии, лейшманиозу, дифтерии, ангине Венсона-Симановского, эпидемическому паротиту и др.

Лейкопении чаще наблюдаются за счет снижения нейтрофилов - нейтропении. Нейтропенией у детей считается снижение лейкоцитов (нейтрофилов) на 30% ниже возрастной нормы. Нейтропении могут быть врожденными и приобретенными. Они часто возникают после приема лекарственных препаратов (особенно цитостатических препаратов - 6-меркаптопурина, циклофосфана и др., используемых при лечении онкологических больных, а также сульфаниламидов, амидопирин), в период выздоровления от брюшного тифа, при бруцеллезе, в период сыпи при кори и краснухе, малярии. Лейкопении свойственны вирусным инфекциям, а также ряду заболеваний, отличающихся особо тяжелым течением.

Нейтропения в сочетании с тяжелой анемией отмечается при гипопластической анемии.

Относительная и абсолютная лимфопения наблюдается при иммунодефицитных состояниях. Она развивается лишь через несколько месяцев от начала клинических признаков иммунодефицита (преимущественно за счет Т-лимфоцитов).

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Лимфоузлы проходят основную морфологическую дифференцировку уже после рождения. У новорожденного они богаты лимфатическими сосудами и лимфатическими элементами. В дошкольном возрасте формируются трабекулы, синусы узлов, усиленно развивается ретикулоэндотелиальная ткань, идет дифференцировка коркового и мозгового вещества. Структурное формирование окончательно завершается в школьном возрасте (рис. 84).



А



Б



В



Г



Д



Е

Рис.84. (А, Б, В, Г, Д, Е). Методика пальпации лимфатических узлов.

Различают следующие группы периферических лимфоузлов:

1. шейные (подчелюстные, подбородочные, шейные по ходу грудинно-ключично-сосцевидной мышцы, надключичные, подключичные, заушные, затылочные);
2. подмышечные;
3. сосцевидные;
4. торакальные;
5. паховые.

Кроме клинического исследования лимфатических узлов, для более точной диагностики их поражения применяются биопсия, пункция и лимфография пораженных лимфатических узлов.

Биопсия производится путем оперативного извлечения лимфатического узла с последующим гистологическим исследованием. Для исследования необходимо извлекать не менее 2-3 узлов, так как степень изменения в них может быть различной.

Пункция лимфатического узла с цитологическим исследованием пунктата в некоторых случаях позволяет точно установить диагноз поражения и исключает необходимость оперативного вмешательства. Однако нужно помнить, что не всегда при пункции удается достичь

благоприятных результатов и поэтому приходится прибегать к биопсии.

Лимфография используется для прижизненного исследования лимфатических коллекторов у человека, она проводится в специально оборудованном рентгеновском кабинете. Различают поверхностную и глубокую лимфографию. Лимфография используется для выявления увеличенных забрюшинно расположенных лимфатических узлов при опухолевых процессах (лимфогранулематоз, лимфолейкоз и т.д.), для решения вопроса о распространенности процесса, выявления пороков развития лимфатических сосудов. Для этих же целей может использоваться УЗИ лимфоузлов.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

У новорожденных масса головного мозга составляет 10% общей массы тела. К концу 1 года она увеличивается в 2-2,5 раза, к 3 годам - в 3 раза. Извилины и борозды развиты слабо, кора мало дифференцирована, пирамидные пути не имеют миелиновой оболочки. Основная дифференцировка клеток заканчивается к 8 годам, периферической нервной системы к 3 летнему возрасту, миелинизация пирамидных путей к 6 месяцам. Строение спинного мозга к 2 годам такое же как у взрослых.

Регуляторные функции вегетативной нервной системы у детей раннего возраста легко нарушаются при воздействии неадекватных внешнесредовых факторов.

Анализаторы:

1. Слуховой анализатор (Ас) анатомически и функционально сформирован настолько, что ребенок способен воспринимать звуковые раздражения сразу после рождения. С 2-3 месяцев ребенок дифференцирует грубые отличия тонов, к 7 месяцам отличает музыкальные тоны.

2. Зрительный анализатор (Аз) - до 2-3 недель физиологическая светобоязнь, к концу 1 месяца задерживает взгляд на предметах несколько секунд, к концу 2 месяца - на несколько минут, после 3 месяца взгляд становится осознанным.

3. К моменту рождения у доношенных детей хорошо выражены безусловные рефлексы - пищевой (сосательные и глотательные движения), оборонительно-ориентировочные (движение глазных яблок в освещенную сторону). У новорожденного ребенка ярко выражена пищевая доминанта - суммарный пищевой рефлекс, а также ряд примитивных рефлексов, исчезающих со временем (Робинзона - обхват и сжатие пальцев при прикосновении к ладони, Моро - обхватывающие движения руками, ходьбы, ползания, гипертония мышц, симптом Кернига, рис. 85-92).

Методика определения физиологических рефлексов новорожденного



Рис.85. Поисковый рефлекс.



Рис.86. Рефлекс Бабкина.



Рис.87. Хватательный рефлекс Робинзона.



Рис.88. Рефлекс Моро.



Рис.89. Рефлекс опоры.



Рис.90. Защитный рефлекс.



91. Рефлекс Переза.

92. Рефлекс Галанта

С 2 месячного возраста идет быстрое накопление условных рефлексов, образующихся во всех анализаторах:

- в 3 месяца устойчивый зрительный рефлекс на кормление, ребенок узнает мать, начинает гулить, отвечать улыбкой или криком;
- в 4 месяца различает основные спектральные цвета и музыкальные звуки, движения становятся более свободными, тянется к игрушкам, поворачивается со спины на бок и затем на живот;
- в 5 месяцев удерживает в руке предметы, сидит с помощью и стоит с поддержкой;
- в 6 месяцев начинает произносить отдельные слоги, сидит, много двигается, пытается ползать, ест с ложечки;
- в 7 месяцев повторяет подолгу слоги, играет с игрушками, перекладывает из рук в руки, стучит, многие дети ползают;
- в 8 месяцев повышенный интерес к новым предметам, самостоятельно садится, становится на ноги, придерживается за что-либо;

- в 9 месяцев может самостоятельно стоять, ходить при поддержке, активность его зависит от тренировки и воспитания;

- в 10 месяцев знает название предметов, произносит различные слоги, относя их к определенным предметам (собака - ав-ав, и т.д.);

Годовалый ребенок самостоятельно делает первые шаги, показывает части тела, произносит 8-10 слов, В дальнейшем спектры движения, ориентации, речи, зрения и слуха прогрессивно развиваются в каждом возрасте.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

На рост и развитие плода существенное влияние оказывают гормоны матери, хотя в эмбриональном периоде некоторые железы плода начинают функционировать. Гормоны матери продолжают влиять на организм ребенка и в течение первых месяцев постнатального периода, после рождения часть гормонов ребенок получает с молоком.

На рост и развитие ребенка гормоны влияют неравномерно в разные возрастные периоды. В 5-6 месяцев начинает усиленно функционировать щитовидная железа. Действие передней доли гипофиза становится особенно заметно к 6-7 годам. В препубертатном периоде основное влияние на рост и развитие оказывают гормоны половых желез, а также щитовидная железа и гормоны надпочечников.

Гипофиз - главная эндокринная железа, от нее зависит структура и функция щитовидной железы, надпочечников, половых желез. Располагается в турецком седле. В передней доле вырабатывается СТГ, АКТГ, ТТГ, фолликулостимулин, пролактин.

Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз) - анатомически и функционально связана с гипоталамусом. Задняя доля депонирует АДГ (вырабатываемый в ядрах гипоталамуса), вазопрессин, окситоцин и регулирует поступление их в кровь. Промежуточная доля гипофиза выделяет в кровь меланоцитотропный гормон.

Эпифиз развивается до 4 летнего возраста, после 8 лет в нем увеличивается отложение солей. В эпифизе вырабатывается 3 гормона: мелатонин - антагонист меланоцитотропного гормона, гомеостатин - принимает участие в регуляции минерального обмена - тормозит влияние на гипофиз кортикоталамо-гипофизарного гормона.

Щитовидная железа - трийодтиронин, тироксин, тиреокальцитонин - многогранное действие на обмен веществ.

Паращитовидные железы - паратгормон - регулирует минеральный обмен, рост и развитие костей.

Надпочечники

Кора (клубочковая зона) - минералокортикоиды (альдостерон), которые регулируют минеральный обмен, баланс воды; глюкокортикоиды - вырабатываются пучковой зоной - регулируют распад белков, синтез глюкозы; андрогены - вырабатываются сетчатой зоной.

Мозговое вещество: крупные хромоаффинные клетки секретируют адреналин, вместе с глюкокортикоидами поддерживают нормальное АД. Надпочечники функционально связаны с гипоталамо-гипофизарной системой и вегетативной нервной системой.

Вилочковая железа - регулятор клеточного иммунитета, особенно во внутриутробном периоде и раннем детском возрасте. С ее деятельностью связана активация роста функции половых желез, надпочечников, щитовидной железы (рис. 93). Эндокринная активность вилочковой железы связана с эпителиальными элементами. Инволюция вилочковой железы начинается с 4 летнего возраста, но при заболеваниях ребенка, длительном стрессе, кортикостероидной терапии начинается раньше.



Рис.93. Рентгенограмма органов грудной клетки. Гиперплазия вилочковой железы.

Поджелудочная железа - орган экзо- и эндокринной секреции. В-клетки островков Лангерганса продуцируют инсулин, А-клетки глюкагон. Эндокринная часть поджелудочной железы в раннем возрасте развита лучше, чем секреторная. Связана функционально с гипофизом, надпочечниками, щитовидной железой, регулируется через ЦНС.

Половые железы - половое развитие девочек начинается с 8-10 летнего возраста, у мальчиков - с 10-13 лет. Секреция половых гормонов вызывает не только появление вторичных половых признаков, но и влияет на формирование характера. Раннее половое созревание наблюдается при патологических процессах в гипоталамусе, поджелудочной железе, надпочечниках.

Использование полученных сведений для постановки предварительного диагноза

Постановка предварительного диагноза ставится на основании жалоб больного, данных анамнеза жизни, анамнеза заболевания, объективных данных при проведении клинического исследования ребенка, а также данных дополнительных методов исследования, имеющих на момент поступления в стационар.

ТЕСТЫ

1. Физиологические рефлексы у здоровых новорожденных выявляются до:

1. 1-1,5 мес.
2. 1,5 – 2 мес.
3. 2 – 2,5 мес.
4. 2,5 – 3 мес.
5. 2 – 4 мес.

Ответ - 5

Основные безусловные рефлексы у здоровых новорожденных должны выявляться до 2-4-х месяцев жизни.

Оральные автоматизмы: ладонно-ротовой, хоботковый и поисковый рефлексы выявляются до 3-х месячного возраста. Спинальные двигательные автоматизмы: защитный рефлекс, рефлекс опоры и автоматической походки, рефлекс ползания (Бауэра) и спонтанного ползания, хватательный рефлекс, а также рефлексы Переза, Галанта, Моро вызываются до 2-4-х месяцев жизни.

2. Физиологические рефлексы появляются у доношенных детей:

1. с момента рождения
2. на 3 сутки жизни
3. 4-5 сутки жизни
4. после 5 суток жизни

Ответ - 1

Оральные и спинальные автоматизмы, обеспечивающиеся сегментами мозгового ствола и спинного мозга, а также позотонические автоматизмы (асимметричный шейно-тонический рефлекс, симметричный шейный тонический рефлекс), регулирующиеся центрами продолговатого мозга - вызываются с момента рождения доношенного здорового ребенка.

3. Доношенный ребенок должен держать голову с:

1. 1 мес.
2. 2 мес.
3. 3 мес.
4. 4 мес.

Ответ - 2

Со 2-го месяца жизни формируются мезэнцефальные установочные рефлексы, в том числе лабиринтный установочный рефлекс - в положении на животе ребенок выпрямляет голову и держит ее по средней линии. Ребенок также начинает удерживать голову в вертикальном положении. Движения головы постепенно включаются в систему оптико-приспособительных реакций.

4. Доношенный ребенок гулит с:

1. 1 мес.
2. 1,5 мес.

3. 2 мес.

4. 3 мес.

Ответ - 3

В 1 месяц доношенный ребенок издает гортанные звуки, в 2 месяца - гулит.

5. Здоровый ребенок слышит звуки с:

1. первых дней жизни

2. 2 мес.

3. 3 мес.

4. 5 мес.

Ответ - 1

Слуховой орган функционирует с самого рождения. Спустя несколько дней после рождения ребенок способен дифференцировать звуковые раздражители. Сильный внезапный звук может затормозить общие движения, ориентировочную реакцию и дыхание грудного ребенка, повлиять на ритм сердечной деятельности. 4-6-недельный доношенный ребенок уже может отличать голос матери от других звуков (по некоторым зарубежным данным - с внутриутробного периода).

6. Доношенный ребенок самостоятельно берет игрушку в руку с:

1. 3 - 4 мес.

2. 5 мес.

3. 6 мес.

Ответ - 1

В связи с возрастающей ролью коры головного мозга, расширяется деятельность анализаторов, возрастает значение двигательного анализатора по сравнению с тактильным. В конце 3-го месяца жизни ослабевает безусловный рефлекс и развивается произвольное захватывание предмета. Ребенок видит игрушку, тянется к ней и схватывает ее.

7. "Комплекс оживления" появляется у доношенного ребенка в:

1. 1 мес.

2. 1,5 мес.

3. 2 мес.

4. 2,5 мес.

5. 3 мес.

Ответ - 5

К 3-му месяцу жизни у доношенного ребенка появляется "комплекс оживления" - улыбка, оживленные движения рук и ног, звуки в ответ на разговор взрослого.

8. В детской консультации ребенок самостоятельно сидит на коленях у матери, берет предложенную ему игрушку. Определите приблизительно возраст ребенка:

1. 4 мес.

2. 5 мес.

3. 6 мес.

4. 7 мес.

Ответ - 4

К 6-ти месяцам ребенок сидит при поддержке за одну руку, а иногда и самостоятельно, но при сидении еще выражен кифоз позвоночника.

9. Доношенный ребенок удваивает массу к :

1. 4 мес.

2. 5 мес.

3. 6 мес.

4. 7 мес.

Ответ - 2

К 4,5-5 месяцам у доношенного новорожденного удваивается масса тела и грудное молоко уже не может обеспечить организм ребенка основными ингредиентами.

10. Доношенный ребенок утраивает массу к :

1. 7 мес.

2. 9 мес.

3. 11 мес.

4. 1 году

5. 1 г. 2 мес.

Ответ - 3

Первоначальная масса доношенного новорожденного утраивается к 10-11 месяцам жизни.

11. Сколько зубов должен иметь здоровый восьмимесячный доношенный ребенок?

1. два

2. три

3. четыре

4. шесть

Ответ - 3

Молочные зубы прорезываются в определенной последовательности: нижние, как правило, раньше, чем верхние. Одноименные зубы на правой и левой половине челюсти появляются одновременно. Формула для определения числа молочных зубов: $n - 4$, где n - возраст ребенка в месяцах. Следовательно, 8-месячный ребенок должен иметь 4 зуба.

12. Здоровый ребенок до года осматривается педиатром:

1. ежемесячно

2. ежеквартально

3. раз в полугодие

Ответ - 1

Первый раз участковый педиатр должен осмотреть новорожденного на дому в первые три дня после выписки из роддома (в 1-й день после выписки - если ребенок был болен или из "группы риска") и далее на 20-21-й день жизни.

В возрасте 1 мес. мать с ребенком приходит на профилактический осмотр в поликлинику, где проводят антропометрию, взвешивают ребенка. Далее здорового ребенка осматривает участковый педиатр ежемесячно. Ортопед осматривает ребенка в 1 месяц. Медицинская сестра осматривает ребенка на 1-м месяце жизни еженедельно или в сроки, установленные врачом.

13. Ребенок фиксирует предметы глазами с:

1. 1 мес.
2. 2-х мес.
3. 3-х мес.
4. 2-й недели жизни

Ответ - 4

Новорожденный ребенок кратко временно фиксирует взор, реакция протслеживания может отмечаться на 2-3-й неделе жизни.

14. Здоровый ребенок копируется на ножки:

1. с рождения
2. 3-х мес.
3. 4-х мес.
4. 5 мес.

Ответ - 1

У новорожденного нет готовности к стоянию, но он способен к опорной реакции. Рефлекс опоры (поставленный на опору ребенок выпрямляет туловище и стоит некоторое время) и шаговый рефлекс или рефлекс автоматической ходьбы (при упоре ребенка на ноги и легком наклоне его вперед у него возникают шаговые движения) - физиологичны до 1-1,5 месяцев, затем они угнетаются.

У новорожденных с внутричерепной родовой травмой, родившихся в асфиксии, в первые недели жизни реакция опоры и автоматическая походка часто угнетены или отсутствуют. При наследственных нервно-мышечных заболеваниях реакция опоры и автоматическая походка отсутствуют из-за резкой мышечной гипотонии.

15. Ребенок переворачивается со спины на живот в:

1. 2 мес.
2. 3 мес.
3. 4 мес.
4. 5 мес.

Ответ - 4

В 5 месяцев ротация между грудной клеткой и тазом создает возможность ребенку поворачиваться со спины на живот.

16. Ребенок переворачивается с живота на спину в:

- 1. 3 мес.
- 2. 4 мес.
- 3. 5 мес.
- 4. 6 мес.

Ответ - 4

В 6 месяцев здоровый ребенок может переворачиваться с живота на спину. Реакция равновесия в положении на животе хорошо выражена.

17. Ребенок самостоятельно начинает сидеть в:

- 1. 6 мес.
- 2. 7 мес.
- 3. 8 мес.
- 4. 9 мес.

Ответ - 2, 3

В 7-8-месячном возрасте ребенок самостоятельно устойчиво сидит. Защитная экстензия рук вперед и в стороны позволяет ребенку сидеть с сохранением равновесия и предотвращает падение. С помощью рук малыш садится из положения на спине и на животе.

18. Здоровый ребенок начинает ходить с:

- 1. 6-7 мес.
- 2. 8-9 мес.
- 3. 9-10 мес.
- 4. 11-14 мес.

Ответ - 4

В 11-12 месяцев ребенок ходит, поддерживаемый за одну руку, делает отдельные шаги самостоятельно, но походка еще неустойчивая. В 14 месяцев ходит самостоятельно, приседает, наклоняется.

19. Этап возникновения "сенсорной" речи у большинства детей начинается в:

- 1. 4 мес.
- 2. 5 мес.
- 3. 6 мес.
- 4. 7 мес.
- 5. 8 мес.

Ответ - 4

В 7 месяцев ребенок в ответ на вопрос "Где?" способен находить взглядом предмет, постоянно находящийся на одном месте (этап возникновения "сенсорной" речи).

20. Этап возникновения моторной речи у большинства детей начинается с:

- 1. 6 мес.
- 2. 8 мес.
- 3. 9 мес.
- 4. 10 мес.

5. 11 мес.

Ответ - 5

В 11 месяцев у ребенка речевая функция приобретает свойства осмысленного лепета. Произносит первые осмысленные слова, состоящие из слогов "ма-ма", "па-па" и т.д. (возникновение речи).

21. Окружность головы доношенного ребенка в возрасте до 6 месяцев увеличивается в месяц на:

1. 1 см

2. 1,5 см

3. 2 см

4. 2,5 см

5. 3 см

Ответ - 2

Окружность головы доношенного ребенка в возрасте до 6 месяцев увеличивается в среднем на 1,5 см. Формула для определения окружности головы до 6-ти месяцев: $x = 43 - 1,5n$, где x - окружность головы ребенка в см, 43 - окружность головы в 6 месяцев, n - количество месяцев жизни, недостающих до 6.

22. Окружность головы доношенного ребенка в возрасте от 6 до 12 месяцев увеличивается в месяц на:

1. 0,5 см

2. 1 см

3. 1,5 см

4. 2 см

5. 2,5 см

6. 3 см

Ответ - 1

Окружность головы доношенного ребенка в возрасте от 6 до 12 месяцев увеличивается ежемесячно на 0,5 см.

Формула расчета: $x = 43 + 1,5n$, где

x - окружность головы в см в конкретном месяце жизни;

43 - окружность головы в 6-ти месячном возрасте;

n - количество месяцев свыше 6.

Пример: окружность головы доношенного ребенка в 8-ми месячном возрасте равна - $43 + (0,5 \times 2) = 44$ см.

23. Перекрест величин окружности головы и груди у доношенного ребенка происходит в:

1. 2 мес.

2. 3 мес.

3. 4 мес.

4. 5 мес.

Ответ - 2, 3

В 3-4 месяца окружность грудной клетки и окружность головы сравниваются, а затем скорость увеличения грудной клетки опережает рост головы.

24. Величина окружности головы у здорового доношенного ребенка до 2,5 месяцев в норме не превышает величину окружности груди больше, чем на:

1. 0,5 см
2. 1 см
3. 1,5 см
4. 2,0 см
5. 2,5 см

Ответ - 4

У доношенного новорожденного при рождении окружность грудной клетки в среднем равна 32-34 см. Она несколько меньше, чем окружность головы (окружность головы при рождении в среднем равна 34-36 см). Величина окружности головы у здорового доношенного ребенка до 2,5 месяцев в норме не превышает величину окружности груди больше, чем на 2 см.

25. Закладка нервной системы происходит на:

1. первой неделе внутриутробного развития
2. второй неделе
3. 5-6 неделе
4. 10 неделе

Ответ - 2

Закладка основных элементов нервной системы происходит на 2-3-й неделе эмбрионального развития. В головном отделе нервной трубки образуются три первичных мозговых пузыря (передний, средний, задний) из которых развиваются главные отделы головного мозга: конечный, средний и ромбовидный мозг.

26. Безусловные рефлексы оцениваются в положении:

1. на спине
2. на животе
3. в состоянии вертикального подвешивания
4. все верно

Ответ - 4

Безусловные рефлексы оценивают в положении на спине, на животе и в состоянии вертикального подвешивания. Оценка включает в себя:

- наличие или отсутствие рефлекса
- его симметричность
- время появления
- силу ответа
- соответствие возрасту ребенка

На спине проверяют рефлексы: ладонно-ротовой, хвостатый, поисковый, Моро; на животе - рефлексы защиты, ползания; в состоянии вертикального подвешивания - рефлексы опоры и автоматической походки.

27. Скорость клубочковой фильтрации у ребенка 10 лет в норме равна:

1. 50-75 мл/мин
2. 80-120 мл/мин
3. 125-145 мл/мин
4. 150-170 мл/мин
5. 180-200 мл/мин

Ответ - 2

Клубочковую фильтрацию оценивают коэффициентом очищения (клиренсом). Для его вычисления обычно определяют концентрацию креатинина в плазме (P) и в моче (U), а по количеству мочи, выделяемой за определенное время (3 часа), рассчитывают минутный диурез (V). Тогда по формуле, клиренс $C = U \times V : P$. К концу 2-го года жизни клубочковая фильтрация достигает величин свойственных взрослому человеку.

28. На значительные нарушения функции почек у 12-летнего ребенка указывают:

1. удельный вес мочи 1025-1030
2. удельный вес мочи 1007-1025
3. удельный вес мочи 1002-1010
4. все вышеперечисленное

Ответ - 1, 3

По показателям удельного веса:

- гипостенурия – низкий удельный вес 1002-1010 – во всех порциях относительная плотность ниже нормативных цифр, что указывает на нарушение концентрационной способности почек (почечная недостаточность – нарушается фильтрационная функция; период исчезновения отеков, несахарный диабет);

- гиперстенурия – высокий удельный вес – 1025-1030 – признак нарушения осмотического разведения мочи; может быть при значительном уменьшении выделяемой мочи внепочечного генеза.

29. Период новорожденности продолжается:

1. с момента перевязки пуповины до 7 дней;
2. с момента перевязки пуповины до 28 дня жизни
3. с момента перевязки пуповины до 3 месяцев жизни

Ответ - 2

Период новорожденности продолжается с момента рождения до 28-го дня. Это период адаптации к внеутробной жизни. Период новорожденности характеризуется значительными морфологическими, функциональными и биохимическими преобразованиями:

- начало легочного дыхания и функционирование малого круга кровообращения
- начало энтерального питания
- пограничные состояния (физиологическая желтуха, половой криз и др.)
- своеобразии иммунитета
- несовершенство терморегуляции
- становление зубиоза

30. Период молочных зубов — это возраст ребенка:

1. от 6 месяцев до 1 года
2. от 1 года до 2-х лет
3. от 2-х лет до 4-х летнего возраста

Ответ - 1, 2

Молочных зубов у ребенка - 20. Формула прорезывания зубов - возраст в месяцах - 4. Следовательно, все зубы прорежутся к 24 месяцам, то есть к двум годам.

31. Функциональная зрелость новорожденного ребенка - это:

1. готовность к жизни в условиях внеутробного существования
2. масса тела при рождении более 2500 г
3. масса тела при рождении более 3000 г
4. длина тела более 50 см

Ответ - 1

Зрелость новорожденного определяется по совокупности клинических, функциональных и биохимических показателей по отношению к его гестационному возрасту. Для этого оценивают безусловные рефлексы новорожденного и клинические признаки оценочных таблиц зрелости.

32. Максимум физиологической убыли массы тела новорожденного ребенка составляет:

1. 6-8% от первоначальной величины
2. 10-20% от первоначальной величины
3. 20-30% от первоначальной величины

Ответ - 1

Максимальная потеря массы тела отмечается к 3-4-му дню жизни. Масса тела восстанавливается к 7-10-му дню жизни. Потери обусловлены:

- Потерей воды через кожу и легкие при дыхании (перспирация)
- Высыханием пуповинного остатка
- Выделением мекония
- Кроме того, ребенок в первые 1-2 дня получает малый объем молока от матери

Затянувшееся неблагоприятное с кормлением или недопаиванием ребенка может быть причиной значительной (более 8%) и длительной потери массы тела, что указывает на патологию, требует адекватной диагностики и интенсивного лечения.

33. После года жизни интенсивность нарастания массы тела:

1. нарастает
2. снижается

Ответ - 2

После первого года жизни интенсивность нарастания массы тела снижается. Ориентировочно расчет массы тела у детей старше года можно проводить по формуле: $10,5 \text{ кг} + 2n$, где n - возраст ребенка до 11 лет.

34. Первые 3 месяца интенсивность увеличения длины тела в среднем составляет:

1. 3 см в месяц
2. 10 см в месяц
3. 1 см в месяц

Ответ - 1

Длина тела ребенка первого года жизни может быть рассчитана исходя из ежемесячных и ежеквартальных изменений роста. В первые 3 месяца жизни рост увеличивается на 3 см ежемесячно (9 см за квартал). За II квартал - 2,5 и 7,5 см соответственно. III квартал - 2 см и 6 см, IV - 1 см и 3 см. Общая прибавка длины тела за первый год составляет 25 см.

35. Окружность головы наиболее интенсивно увеличивается:

1. в течение первых месяцев жизни
2. на 2-м году жизни
3. на 6-м году жизни
4. в пубертатном периоде

Ответ - 1

При рождении окружность головы в среднем равна 34-36 см. Для детей до года: окружность головы 6-месячного ребенка равна 43 см, на каждый недостающий месяц надо отнять 1,5 см, на каждый последующий прибавить 0,5 см. Окружность головы 5-летнего ребенка равна 50 см.

36. Для оценки состояния кожи у ребенка имеет значение:

1. окраска кожных покровов
2. кровенаполнение
3. эластичность
4. тургор тканей
5. все вышеперечисленное

Ответ - 5

У доношенного новорожденного кожа бархатисто-мягкая, эластичная, насыщенно-розового цвета, особенно в первые часы после рождения (физиологическая эритема). Тургор хороший.

В первые дни после рождения отмечается мелкопластинчатое шелушение кожи.

Кожа новорожденного богата кровеносными сосудами, капиллярная сеть хорошо выражена, капилляры шире, чем у взрослых. Сальные железы работают усиленно.

37. Физиологическая эритема новорожденного (*erythema neonatorum*) - это:

1. транзитное состояние
2. воспалительный инфекционный процесс
3. результат обезвоживания

Ответ - 1

Гиперемия кожи, иногда с легким цианотическим оттенком, возникает в результате значительного расширения кожных капилляров в ответ на воздействие более низкой температуры окружающей среды. Выраженность эритемы зависит от степени зрелости, доношенности и недоношенности. Это явление транзитное для здорового ребенка.

38. Физиологическая желтуха новорожденных — это результат:

1. интенсивного гемолиза эритроцитов с фетальным гемоглобином
2. несостоятельность глюкуронилтрансферазной активности печени
3. развивающегося гепатита
4. наследственной гемолитической анемии
5. сепсиса новорожденных

Ответ - 1, 2

Физиологическая гипербилирубинемия новорожденных обусловлена накоплением в крови и тканях на 2-3 день жизни свободного билирубина. Его накопление связано:

1. с функциональной незрелостью ферментных систем печени, переводящих свободный билирубин в глюкуронид
2. с избыточным поступлением билирубина в циркуляцию вследствие распада фетального гемоглобина.

39. Мускулатура у новорожденных развита:

1. сильно
2. слабо

Ответ - 2

Мускулатура у новорожденных развита сравнительно слабо. Масса мышц по отношению к массе тела составляет 23,3%, у ребенка 15 лет - 32,6%, у взрослого - 44,2%. У новорожденных преобладает

масса мышц туловища и тонус мышц сгибателей, что во внутриутробном периоде обеспечивает специфическую позу плода.

40. Большой родничок закрывается к возрасту:

1. 6 месяцев

2. 1-1,5 года

3. 5-6 годам

Ответ - 2

Череп ребенка после рождения имеет следующие особенности. Стреловидный, венечный и затылочный швы закрываются с 3-4 месяцев. Боковые роднички у доношенных новорожденных закрыты. Малый родничок у 25% новорожденных открыт до 4-8 недель после рождения. Большой родничок в виде ромба может иметь различные размеры от 3х3 см до 1,5-2 х 1,5-2 см. Закрытие его происходит к 12-18 месяцам.

41. Рефлекс сосания является:

1. условным рефлексом периода новорожденности

2. безусловным рефлексом

Ответ - 2

Особенностью моторной деятельности новорожденного является наличие безусловных рефлексов (автоматизмов). Среди них можно выделить стойкие пожизненные автоматизмы (например, глоточный, глотательный) и транзиторные рудиментарные рефлексы (впоследствии исчезающие к 3-5 месяцам жизни). К таким рефлексам относят оральные сегментарные автоматизмы, среди которых можно отметить сосательный, поисковый, хоботковый рефлекс Бабкина.

42. Молочные зубы прорезываются:

1. в возрасте 2-3 месяцев

2. в возрасте 5-6 месяцев

3. к 1 году

Ответ - 2

Формирование зубов начинается с конца второго месяца внутриутробного развития из двух зачатков: из эпителиальной закладки - эмаль, из мезенхимы - дентин. Молочные зубы прорезываются начиная с 5 месяцев. Ориентировочная формула для определения количества зубов до двух лет жизни: $n - 4$, где n - число месяцев.

43. Малое количество слюны в возрасте 1 месяца объясняется:

1. незаконченным развитием нервной системы

2. отсутствием или малым количеством слюнных желез

3. малыми размерами слюнных желез

Ответ - 3

В первые три месяца слюна вязкая и вырабатывается в небольшом количестве, необходимом для герметизации полости рта при сосании. У детей на искусственном вскармливании она приобретает важное значение в переваривании углеводов.

44. Самым значимым пищевым аллергеном для ребенка первого года жизни является:

1. куриное мясо
2. коровье молоко
3. рыба
4. черная смородина
5. свинина

Ответ - 2

У детей первого года жизни наблюдается сниженная барьерная функция кишечника вследствие недостаточной силы пищеварительных ферментов для полного расщепления белков, повышенная проницаемость стенки кишечника, меньшая активность синтеза секреторного IgA. Поэтому у 50-80% детей этого возраста, находящихся на искусственном вскармливании, в сыворотке крови обнаруживаются антитела к β -глобулину коровьего молока. У взрослых, для сравнения - у 5-25%.

45. Физиологические рефлексы должны определяться у ребенка с:

1. первого дня жизни
2. второго дня жизни
3. пятого дня жизни

Ответ - 1

Моторная деятельность начинает развиваться уже во внутриутробном периоде, она составляет основу нормального внутриутробного развития и родов. Целый ряд двигательных рефлексов, формирующихся внутриутробно, оказывает большую помощь плоду и матери в родах. В последующие возрастные периоды моторная деятельность ребенка входит в совокупность факторов, определяющих развитие как ЦНС, так и всего организма в целом.

Особенности моторики деятельности новорожденных:

- рефлекторный гипертонус мышц конечностей
- хаотичные спонтанные движения
- безусловные рефлексы

46. Является ли особенностью жира женского молока наличие в нем фермента липазы?

1. да
2. нет

Ответ - 1

В женском молоке содержится более 30 ферментов, которые участвуют в гидролизе составных частей молока, что по существу, способствует аутолизу женского молока и обеспечивает высокий уровень его усвоения. Липаза женского молока способствует усвоению пищевого жира, а также губительно действует на лямблии, патогенные амёбы и трихомонады.

47. Соотношение кальция и фосфора в грудном молоке составляет:

1. 1:1
2. 3:1
3. 2:1
4. 1,5:1
5. 2,5:1

Ответ - 3

Минеральные соли в женском молоке содержатся в меньшем количестве, чем в коровьем (2,0 и 7,0 г/л соответственно). В женском молоке соотношение отдельных минеральных элементов оптимально. Так отношение фосфора и кальция составляет 1,2, а в коровьем молоке 1:1.

48. Физиологическая мастопатия (нагрубание) молочных желез у новорожденных обычно начинается на:

1. 3-4 день жизни
2. 6-7 день жизни
3. 2-7 день жизни
4. 8-9 день жизни

Ответ - 1

Физиологическое набухание молочных желез отмечается на 2-5 день жизни почти у всех новорожденных. Припухшая железа увеличивается до размеров крупной горошины, в 30% - лесного ореха. Железы увеличиваются с обеих сторон. Кожа над ними не изменена. Увеличение молочных желез связано с половым кризом, возникающим под действием гормонов, поступающих в организм плода от матери в последние недели внутриутробного развития. Лечение не требуется. Выдавливание секрета противопоказано.

49. Олигурия у новорожденных – это выделение мочи за сутки:

1. 1 мл/кг
2. 8 мл/кг
3. 5 мл/кг
4. 15 мл/кг

Ответ - 3

Первое мочеиспускание у 99% новорожденных наблюдается в первые 48 часов жизни. Нормальной скоростью диуреза у них считается выделение 1-3 мл/кг/час мочи. Сниженная концентрационная способность почек в неонатальном периоде - также норма. Отсутствие диуреза (анурия) или снижение диуреза менее 0,5 мл/кг/час (олигурия) в сочетании с увеличением концентрации креатинина в сыворотке крови свидетельствует об острой почечной недостаточности у новорожденных.

50. Неонатальную гипокальциемию диагностируют при уровне общего кальция в сыворотке крови:

1. 2 ммоль/л

2. 2.25 ммоль/л

3. 1.74 ммоль/л

4. 1.49 ммоль/л

Ответ - 3,4

Общий уровень кальция в сыворотке у новорожденных составляет 1.9-2.85 ммоль/л. Свободный (ионизированный) Ca^{2+} составляет около 47% общего количества кальция в сыворотке крови. Свободный Ca^{2+} участвует в регуляции активных ферментов, стабилизации мембран нервных и мышечных клеток, свертывании крови и т.д. Клинические проявления гипокальциемии обусловлены главным образом нарушениями нервно-мышечной возбудимости. Тяжелая гипокальциемия может привести к снижению сердечного выброса и падению АД. У новорожденных чаще наблюдается тетания.

51. Желтизна кожных покровов при транзиторной желтухе у недоношенных появляется на:

1. 1-2-й день жизни

2. 2-3-й день жизни

3. 3-4-й день жизни

4. 4-5-й день жизни

Ответ - 2

Физиологическая желтуха является наиболее частой формой желтух у детей первых дней жизни. Почти у всех недоношенных детей она более выражена, чем у доношенных и появляется на 2-3 сутки. Появление желтухи связано с временной ферментативной неполноценностью печени в образовании глюкуронидов.

52. Окружность головы доношенного новорожденного обычно составляет:

1. 20-23 см

2. 40-41 см

3. 34-36 см

Ответ - 3

Наблюдение за изменением окружности головы является неотъемлемым компонентом врачебного контроля за физическим развитием. Окружность головы отражает общие закономерности биологического развития ребенка. Нарушения роста костей черепа могут быть отражением или даже причиной развития патологических состояний (микро- и гидроцефалия). При рождении окружность головы в среднем равна 34-36 см.

53. Ширина сагиттального шва у доношенных новорожденных в норме не превышает:

1. 3 мм

2. 4 мм

3. 5 мм

Ответ - 1

При осмотре новорожденного обращают внимание на окружность и форму головы, состояние черепных швов и родничков, наличие кефалогематом, родовой опухоли, кровоизлияний.

У новорожденных при родовой конфигурации головы в результате нахождения друг на друга черепных костей окружность головы при рождении может быть несколько меньше.

Размеры большого родничка обычно не превышают 3х3 см, сагиттальный шов раскрыт примерно на 0,3 см и легко пальпируется.

54. Печень у всех новорожденных выступает из-под края реберной дуги не более чем на:

1. 4 см
 2. 2 см
 3. 5 см
- Ответ - 2

Пальпация органов брюшной полости - информативный метод обследования новорожденных. Особое внимание уделяется пальпации печени. Печень является самым большим органом брюшной полости. Размеры ее имеют определенное значение при различных патологических состояниях. В норме края печени определяются на 1,5-2 см ниже правой реберной дуги.

55. Западение живота у новорожденных характерно для:

1. низкой кишечной непроходимости
 2. некротизирующего энтероколита
 3. высокой кишечной непроходимости
 4. диафрагмальной грыжи
- Ответ - 3

Высокая кишечная непроходимость связана с патологией проксимального отдела тонкого кишечника. Она проявляется рвотой желчью с первых часов или дней жизни, которая носит упорный характер. Живот не вздут, часто выглядит запавшим - "ладьевидным". На обзорной рентгенограмме в нижних отделах газ отсутствует. Мочеиспускание скудное. Стул отсутствует. Из прямой кишки выделяются комки светлой слизи.

56. Какая частота дыхания говорит о наличии тахипноэ у новорожденного ребенка?

1. 40
 2. 60
 3. 50
 4. 80
- Ответ - 4

Дыхательные движения грудной клетки и живота во время бодрствования совершаются синхронно. Дыхание новорожденного характеризуется большим диапазоном колебаний частоты, глубины и

продолжительности дыхательных циклов. Частота дыхания у здоровых доношенных детей варьирует от 48 до 76 дыханий в одну минуту.

57. Беден ли организм новорожденного ребенка водой?

1. да
2. нет

Ответ - 2

Водно-солевой обмен у новорожденных имеет ряд особенностей. Вода у них составляет 70-75% массы тела, у взрослых - 60%. Относительный объем внеклеточной жидкости у новорожденного в 2 раза выше, чем у детей старшего возраста и взрослых. Таким образом ребенок рождается с явлениями гипергидратации. Через кожу и легкие дети теряют воды больше (1 мл/кг за 1 час), чем взрослые (0,5 мл/кг час).

58. Какова частота сердечных сокращений у доношенного здорового новорожденного при рождении?

1. 96-110
2. 110-115
3. 120-140
4. 100-120

Ответ - 3

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы у новорожденных используют различные методы, в том числе и подсчет числа сердечных сокращений. Число сердечных сокращений у детей всех возрастов выше, чем у взрослых, что в первую очередь объясняется более высоким обменом веществ, имеет значение позднее развитие вагусной иннервации.

Наличие брадикардии всегда указывает на патологический процесс.

59. Молочные смеси с избытком жира могут провоцировать развитие кетоза?

1. да
2. нет

Ответ - 1

Наличие жира в грудном молоке или смеси имеет большое значение, так как 47% энергетической ценности (в грудном молоке) покрывается за счет жира.

Адсорбция жиров в ЖКТ новорожденного гораздо хуже, чем белков и углеводов.

У доношенного ребенка из-за снижения синтеза желчных кислот мальабсорбция жира может составлять 10-15%. У недоношенного ребенка вследствие незрелости ЖКТ, печени и поджелудочной железы эта величина может достигать до 30%.

Достаточно калорийные молочные смеси с дефицитом жира должны содержать много углеводов или белков, что приводит к гипе-

росмолярности этих смесей, диареем у новорожденных их получающих. Смесей же с избытком жиров могут провоцировать развитие кетоза.

Считается, что не менее 3% всех жиров должны составлять ненасыщенные жирные кислоты - линолевая и линоленовая.

В женском молоке 8% всех жиров - линолевая кислота (коровьем - 4%). Поэтому в молочные смеси для питания новорожденных и грудных детей добавляются растительные масла.

При длительном дефиците ненасыщенных жирных кислот может развиваться дерматит, тромбоцитопения, алопеция, повышенная чувствительность к инфекциям и т. д.

Среднецепочечные триглицериды хорошо всасываются без участия желчных кислот и поэтому их добавляют в смеси для питания недоношенных детей.

60. За рост кости в длину отвечает диафиз?

1. да

2. нет

Ответ - 2

Рост трубчатых костей в длину до появления в эпифизах точек окостенения осуществляется за счет развития ростковой хрящевой ткани, образующей концевые отделы костей. После появления точек окостенения в эпифизах, удлинение происходит за счет развития ростковой хрящевой ткани, находящейся между частично окостеневшим эпифизом и метафизом, то есть в метаэпифизарной зоне, а эпифизы увеличиваются в результате аналогичного процесса в ростковой хрящевой ткани, окружающей соответствующие точки окостенения. Одновременно с удлинением диафизы длинных трубчатых костей увеличиваются и в поперечнике.

61. Позвоночник состоит из 33-х позвонков?

1. да

2. нет

Ответ - 1

Позвоночник состоит из 33 позвонков: шейных - 7, грудных - 12, поясничных - 5, крестцовых - 5, копчиковых - 4 иногда 5 (сросшихся).

Остеогенез у человека уникален и не имеет аналогов у других представителей животного мира. Окончательная структура костей формируется после рождения ребенка, что совпадает с началом устойчивой ходьбы.

Скелет формируется в определенных участках эмбриона из скопления мезенхимальных клеток, которые на 5-8 неделе внутриутробного развития превращаются в мембрану. Есть два пути образования костной ткани: дермальный (соединительно-тканый, без преобразования в хрящ), свойственный для костей свода черепа, лицевым костям и т. д.) и хондральный (хрящевой). Все остальные кости, в том

числе и позвоночник, проходят через стадию хряща, образующегося из скопления мезенхимы.

Количество позвонков у детей и взрослых одинаково. Но позвоночник новорожденного лишен физиологических изгибов. Шейный изгиб появляется после держания головы. Грудной изгиб (кифоз) предварительно устанавливается после 6-7 месяцев, когда ребенок самостоятельно сидит, окончательно он закрепляется в 6-7 лет. Поясничный лордоз становится заметным в 9-12 месяцев, окончательно формируется в школьные годы.

62. Для состава спинномозговой жидкости у ребенка до 14 дней жизни характерно:

1. цвет бесцветный, прозрачный
 2. цвет ксантохромный, прозрачный
 3. белок 0,4-0,8 г/л
 4. белок 0,18-0,36 г/л
 5. цитоз 3/3-30/3
 6. цитоз 3/3-20/3
 7. вид клеток: преимущественно лимфоциты, единичные нейтрофилы
 8. вид клеток - лимфоциты
 9. проба Панди: +, ++
 10. проба Панди: -
 11. сахар - 1,7-3,9 ммоль/л
 12. сахар - 2,2-4,4 ммоль/л
- Ответ - 2, 3, 5, 7, 9, 11

У новорожденного первых недель жизни люмбальная жидкость может быть ксантохромной, прозрачной с относительно высоким содержанием белка (0,4-0,8 г/л), цитозом (до 30/3), встречающиеся клетки - преимущественно лимфоциты, хотя могут встречаться единичные нейтрофилы, проба Панди до ++, сахар - 1,7-3,9 ммоль/л.

Спинномозговая жидкость бесцветная и прозрачная характерна для детей старше 14 дней жизни.

Белок 0,18-0,36 г/л, цитоз 3/3-20/3 характерен для детей 4-6 месяцев жизни.

Белок 0,18-0,36 г/л, цитоз 3/3-20/3, лимфоциты в спинномозговой жидкости - у детей старше 4 месяцев.

Отрицательная проба Панди бывает у детей старше 6 месяцев.

Сахар 2,4-4,4 ммоль/л - у детей старше 4 месяцев.

63. Гипербилирубинемия могут вызвать принимаемые матерью в конце беременности:

1. сульфаниламиды
2. левомицетин
3. барбитураты
4. глюкортикоиды

5. ничего из перечисленного

Ответ - 1, 2, 3, 4

Все перечисленные выше лекарственные препараты глюкуронируются в печени, могут вызывать или усиливать гипербилирубинемию вследствие нарушения превращения одной формы билирубинемии в другую.

64. Компоненты уха являются производными эктодермы и мезодермы?

1. да

2. нет

Ответ - 2

В среднем ухе содержится эмбриональная соединительная ткань, которая резорбируется до конца первого месяца жизни.

65. Наружное ухо иннервируется только V и VII черепно-мозговыми нервами?

1. да

2. нет

Ответ - 2

Наружное ухо иннервируется еще VIII парой (слуховой и вестибулярной), определяющими реакцию ребенка на резкий звук.

66. Височный нерв является одной из ветвей лицевого нерва?

1. да

2. нет

Ответ - 1

Височный нерв действительно является одной из ветвей лицевого нерва, который отвечает за мимику ребенка, смыкание век.

Другие ветви лицевого нерва отвечают за выраженность носогубной складки, сосание, мимику, смыкание губ.

67. На первом году жизни у ребенка возрастают:

1. гломерулярная фильтрация

2. число нефронов

3. канальцевая реабсорбция

4. канальцевая секреция

Ответ - 1, 3, 4

Мочевыведение рассматривается как совокупность процессов фильтрации, реабсорбции и секреции, которые происходят в функциональной единице почки - нефроне. Нефрон состоит из клубочка с капсулой почечного клубочка и дистального отдела канальцевого аппарата. Количество нефронов определяется в почке с рождения, а гломерулярная фильтрация, канальцевая реабсорбция и канальцевая секреция изменяются (возрастают) у ребенка в соответствии с возрастом, так как изменяется их анатомическое строение и происходит приближение функции почек к функции взрослых.

Почечный кровоток (количество крови, проходящее через кровеносные сосуды почек в единицу времени) зависит от объема циркулирующей крови и у человека каждые 5-10 минут вся циркулирующая кровь протекает через почки. В связи с этим и скорость кровотока будет находиться в прямо пропорциональной зависимости от ОЦК и, следовательно, возрастать в процессе роста ребенка.

У новорожденного ребенка клубочковая фильтрация низка, что связано с особенностью строения клубочка (кубический эпителий висцерального листка капсулы клубочка, небольшие размеры, относительно низкое гидростатическое давление), в этой ситуации имеет значение и изменение путей выведения из организма продуктов обмена после рождения у ребенка (до рождения эту функцию выполняла плацента).

На первом году, после быстро исчезнувшей транзиторной почечной недостаточности, клубочковая фильтрация быстро нарастает и к концу 2-го года достигает величины, свойственной взрослым.

Процесс реабсорбции и секреции происходит в дистальном отделе нефрона, который состоит из трех частей:

- проксимального канальца
- тонкого сегмента (v-образная часть петли нефрона)
- дистального канальца.

В проксимальном канальце, расположенном в корковом веществе, реабсорбируется до 85% профильтрованной воды, электролитов и т.д. и активная секреция высокомолекулярных чужеродных организму веществ. Реабсорбция и секреция осуществляются благодаря энзиматическим процессам.

В v-образном тонком сегменте петли нефрона, расположенном в мозговом слое, происходит получение мочи максимальной концентрации при прохождении ее через собирательные трубки. Это происходит при помощи факультативной резорбции и секреции натрия и частично воды (натриевый насос).

Дистальный каналец расположен в корковом веществе. В этом отделе реабсорбируются остальные 14% профильтрованной воды. В этом отделе образуется окончательная моча.

68. Способность энергично выводить воду лучше у:

1. взрослого
2. новорожденного

Ответ - 1

Почки новорожденных не способны быстро освободить организм от избытка воды.

У взрослого здорового человека при водной нагрузке через 2 часа происходит полное выведение воды, а у новорожденного одного дня жизни за то же время выводится 15% жидкости, на 2-3 день жизни

через 2 часа выводится 20-25%, на 7-й день жизни - 45%, на 14-й день - 60%.

69. Гаметопагии:

1. патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения
2. повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения
3. поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки
4. поражение зародыша до момента формирования плаценты
5. общее название болезней плода (с 76-го дня внутриутробной жизни)

Ответ - 1

Гаметопагии - это патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения и приводящие к спонтанному прерыванию беременности, врожденным порокам развития, наследственным заболеваниям.

Бластопагии - это повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения, вызывающее гибель зародыша, внематочную беременность, пороки развития с нарушением формирования оси зародыша (симметричные, асимметричные и неполностью разделившиеся близнецы, циклопия, аплазия почек и др.).

Эмбриопагии - поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки (15-й день после оплодотворения) до формирования плаценты (75-й день внутриутробной жизни), проявляющееся пороками развития отдельных органов и систем, тератомами (эмбриоцистомами), прерыванием беременности.

Фетопатии - общее название болезней плода, возникающих с 76-го дня внутриутробной жизни (с 12-й недели внутриутробной жизни) до начала родов. Проявлением фетопатии может быть задержка внутриутробного развития, врожденные пороки развития вследствие персистенции эмбриональных структур (урахус, кишечный свищ и т.д.). Фетопатии нередко обуславливают преждевременные роды, асфиксию при рождении и другие нарушения адаптации.

70. Физиологическая мастопатия новорожденного подлежит лечению?

1. да
2. нет

Ответ - 2

Нагрубание молочных желез (физиологическая мастопатия) обычно начинается на 3-4 день жизни, далее размеры железы увеличиваются, достигая максимума на 7-8 день (иногда 5-6 день и 10-й день жизни). Затем постепенно степень нагрубания уменьшается. Увеличение молочных желез, как правило, симметричное, кожа над увеличенной железой не изменена, иногда слегка гиперемирована.

В ряде случаев можно видеть выделение из железы сероватого или бело-молочного цвета содержимое ("молоко ведьм"), по составу приближающееся к молозиву матери. Увеличение молочных желез наблюдается почти у всех девочек и у половины мальчиков, что связано с гормональной перестройкой организма.

Лечение не требуется, содержимое молочных желез выдавливать не рекомендуется (опасность инфицирования). Можно обработать молочные железы раствором бриллиантовой зелени.

71. Эмбриопатии:

1. патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения
2. повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения
3. поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки
4. поражение зародыша до момента формирования плаценты
5. общее название болезней плода (с 76-го дня внутриутробной жизни)

Ответ - 2, 3

Эмбриопатии - поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки (15-й день после оплодотворения) до формирования плаценты (75-й день внутриутробной жизни), проявляющееся пороками развития отдельных органов и систем, тератомами (эмбриоцистомами), прерыванием беременности.

Гамеопатии - это патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения и приводящие к спонтанному прерыванию беременности, врожденным порокам развития, наследственным заболеваниям.

Бластопатии - это повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения, вызывающее гибель зародыша, внематочную беременность, пороки развития с нарушением формирования оси зародыша (симметричные, асимметричные и неполностью разделившиеся близнецы, циклопия, аплазия почек и др.).

Фетопатии - общее название болезней плода, возникающих с 76-го дня внутриутробной жизни (с 12-й недели внутриутробной жизни) до начала родов. Проявлением фетопатии может быть задержка внутриутробного развития, врожденные пороки развития вследствие персистенции эмбриональных структур (урахус, кишечный свищ и т.д.). Фетопатии нередко обуславливают преждевременные роды, асфиксию при рождении и другие нарушения адаптации.

72. Фетопатии:

1. патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения
2. повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения

3. поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки
4. поражение зародыша до момента формирования плаценты
5. общее название болезней плода (с 76-го дня внутриутробной жизни)

Ответ - 5

Фетопатии - общее название болезней плода, возникающих с 76-го дня внутриутробной жизни (с 12-й недели внутриутробной жизни) до начала родов. Проявлением фетопатии может быть задержка внутриутробного развития, врожденные пороки развития вследствие персистенции эмбриональных структур (урахус, кишечный свищ и т.д.). Фетопатии нередко обуславливают преждевременные роды, асфиксию при рождении и другие нарушения адаптации.

Гаметопатии - это патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения и приводящие к спонтанному прерыванию беременности, врожденным порокам развития, наследственным заболеваниям.

Бластопатии - это повреждение зиготы в первые 2 недели после оплодотворения, вызывающее гибель зародыша, внематочную беременность, пороки развития с нарушением формирования оси зародыша (симметричные, асимметричные и неполностью разделившиеся близнецы, циклопия, аплазия почки и др.).

Эмбриопатии - поражение зародыша от момента прикрепления его к стенке матки (15-й день после оплодотворения) до формирования плаценты (75-й день внутриутробной жизни), проявляющееся пороками развития отдельных органов и систем, тератомами (эмбрионитомами), прерыванием беременности.

73. Отличие кровообращения плода от кровообращения новорожденного все, за исключением:

1. наличие плацентарного круга кровообращения
2. функционирование анатомических шунтов (овальное отверстие, артериальный и венозный протоки)
3. наличие дефектов в МП
4. минимальный ток крови через легкие

Ответ - 3

Оксигенированная кровь через плаценту течет по пупочной вене в порталный синус печени и часть крови достигает печени, а часть через венозный проток (Аранциев проток), попадает в нижнюю полую вену, где соединяется с кровью, идущей от внутренних органов. Около половины крови из нижней полую вену, попадая в правое предсердие через овальное отверстие, течет в левое предсердие, где смешивается с кровью из легочной вены. Относительно хорошо оксигенированная кровь попадает в сердце, мозг и восходящую аорту.

Другая половина крови из нижней полой вены смешивается с кровью из верхней полой вены и уже слабо оксигенированная, она попадает в левый желудочек.

Из-за спазма легочных артериальных сосудов большая часть крови через открытый артериальный проток (боталлов проток) течет в нисходящую аорту, где кровь, конечно, менее оксигенированная, чем в восходящей аорте.

Дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок являются уже врожденными пороками сердца, так как овальное отверстие, боталлов проток, Аракчиев проток после рождения ребенка закрываются. После расправления легких и перевязки пупочных сосудов в легочный кровоток резко увеличивается. Кровоток становится таким же, как у взрослых.

74. Меконий (первородный кал) выделяется из кишечника в течение двух дней?

1. да
2. нет

Ответ - 1

Первые 1-2 дня жизни у новорожденного выделяется меконий, который представляет густую, вязкую массу темно-оливкового цвета без запаха.

Термином "меконий" обозначают все содержимое кишечника ребенка, накопившееся перед родами и до первого прикладывания к груди.

В состав мекония входят: клетки кишечного эпителия, остатки проглоченных околоплодных вод со слущенными клетками кожи и lanugo, желчь, секрет кишечника и поджелудочной железы. Объем мекония 60-200 г. Чаще отходит в первые 12 часов. Иногда срок увеличивается до 48 часов, редко до 72 часов.

При исследовании химического состава мекония обнаруживается небольшое количество жира и почти не выявляется белок (исключение - дети с тяжелым заболеванием: кистозным фиброзом поджелудочной железы, при котором резко возрастает содержание альбумина в меконии).

Отсутствие эпителиальных клеток в составе мекония может быть признаком кишечной непроходимости у новорожденного. Примесь мекония в околоплодных водах указывает на внутриутробную асфиксию.

75. Кефалогематома - это:

1. кровоизлияние под надкостницу
2. кровоизлияние под апоневроз
3. мозговая грыжа

Ответ - 1

Наружная кефалогематома - это кровоизлияние под надкостницу какой-либо кости свода черепа. Может проявляться четко лишь через несколько часов после родов (чаще в области одной или обеих теменных и реже затылочной кости). Опухоль вначале имеет упругую консистенцию, никогда не переходит на соседнюю кость, не пульсирует, безболезненна, наблюдается флюктуация при пальпации. Поверхность кожи над кефалогематомой не изменена, иногда бывают пестрины.

В первые дни жизни опухоль может увеличиваться, нередко наблюдается усиление желтухи (повышенное внесосудистое образование билирубина). На 2-3 неделе жизни размеры кефалогематомы уменьшаются, полная резорбция наступает к 6-8 неделе. В некоторых случаях возможно обызвествление, редко - наслоение.

Причина поднадкостничного кровоизлияния - отслойка надкостницы при движениях головы в момент ее прорезывания, реже - трещины черепа. При кефалогематоме в диаметре более 6 см необходимо делать рентгенографию черепа для исключения его трещины.

Очень редко кефалогематома - первое проявление наследственных коагулопатий.

Кровоизлияние под апоневроз проявляется тестоватой припухлостью, отеком теменной и затылочной части головы. Припухлость (в отличие от кефалогематомы) не ограничена пределами одной кости и может увеличиваться (в отличие от родовой опухоли) по интенсивности после рождения.

Может являться причиной постгеморрагической анемии в первые дни жизни, а далее - гипербилирубинемии.

Мозговые грыжи - это пороки развития, при которых имеется расщепление позвонков или дужек (спинномозговая грыжа) или дефект соединительных костей черепа и т. д. Расщепление позвонков может быть и без спинномозговой грыжи.

76. К какой группе безусловных рефлексов относится роговичный рефлекс?

1. стойкие по жизненным автоматизмы
2. транзиторные рудиментарные рефлексы
3. автоматизмы (рефлексы), появившиеся после рождения

Ответ - 1

Роговичный рефлекс относится к стойким по жизненным автоматизмам, которые сохраняются у человека всю жизнь. К этой группе еще относятся: конъюнктивальные, глоточный, глотательный, сухожильный.

К транзиторным рудиментарным рефлексам, отражающим специфические условия уровня развития двигательного анализатора и впоследствии исчезающим, относятся:

- оральные - сегментарные автоматизмы (сосательный, поисковый, хоботковый, ладонно-ротовой)
- спинальные сегментарные автоматизмы (хватательный, рефлекс Моро, опоры, автоматической походки, ползания, Галанта, Переса)
- миелинцефальные позотонические рефлексы (лабиринтный, асимметричный и симметричный шейные тонические рефлексы).

К рефлексам (автоматизмам), появляющимся после рождения, относятся:

- мезэнцефальные установочные автоматизмы: лабиринтные рефлексы, простые и цепные шейные и туловищные рефлексы.

77. С какого возраста функционируют все звенья системы гипоталамус-гипофиз-щитовидная железа-кора надпочечнику?

1. с рождения
2. после года
3. после 3-х лет
4. с периода полового созревания
5. во внеутробном периоде

Ответ - 5

Специфическая рецепция гипоталамус-гипофиз-щитовидная железа- кора надпочечнику в формируется не ранее, чем в 28-29 недель гестации (в/у развития), несмотря на то, что отдельно эти железы внутренней секреции функционируют с первого триместра беременности и связь между ними существует гораздо раньше.

78. При гипофункции передней доли гипофиза развивается:

1. гигантизм
2. гипофизарный нанизм
3. кахексия

Ответ - 2, 3

К заболеваниям, связанным с недостатком функции гипофиза относятся:

Гипопитуитаризм, при котором гипофиз поражается первично или вторично. При этом может наблюдаться пониженная выработка одного или нескольких гормонов (в передней доле вырабатываются: АКТГ, СТГ, ТТГ, ФСГ, ЛГ, ЛТГ или МГ, гонадотропин).

У детей он проявляется отставанием в росте с последующим проявлением карликовости. Одновременно в процесс вовлекаются другие эндокринные железы (вначале половые, затем щитовидные, затем надпочечники).

Болезнь Симмондса - гипофизарная кахексия - проявляется общим истощением. При врожденных формах карликовости и инфантилизма дети рождаются нормального роста и массы тела, а с 2-4 лет начинают отставать в росте. Тело имеет обычные пропорции и симмет-

рично. Характерен несоответствующий возрасту старческий вид - прогерия.

Гигантизм относится к группе болезней, возникающих вследствие гиперактивности железы.

79. При гиперфункции передней доли гипофиза развивается:

1. гигантизм
2. гипофизарный нанизм
3. акромегалия
4. кахексия

Ответ - 1,3

Гигантизм и акромегалия относятся к болезням, возникающим вследствие гиперактивности передней доли гипофиза.

Если гиперактивность возникает у ребенка, то у больного развивается гигантизм, так как у пациента не произошло закрытие эпифизарных хрящей и происходит равномерное ускорение роста, однако в конечном счете присоединяется и акромегалия.

Акромегалия (в изолированном виде) развивается у взрослых, когда зоны роста уже закрыты.

Гипофизарный нанизм (карликовость), кахексия - симптомы, характерные для недостаточной функции гипофиза.

80. При поражении задней доли гипофиза развивается:

1. гигантизм
2. гипофизарный нанизм
3. несахарный диабет

Ответ - 3

При поражении задней доли гипофиза (нейрогипофиза) развивается синдром несахарного диабета, при котором с мочой теряется большое количество воды, так как снижается реабсорбция воды в дистальных каналах нефрона.

Вследствие большой жажды, больные постоянно пьют воду. Полиурия и полидипсия (которая вторична, так как организм стремится компенсировать гиповолемию) могут возникать и вторично при некоторых заболеваниях (сахарный диабет, хронический нефрит с компенсаторной полиурией, тиреотоксикоз).

Несахарный диабет может быть первичным (истинная недостаточность продукции антидиуретического гормона - АДГ) или нефрогенным - вследствие недостаточной чувствительности эндотелия дистальных каналов нефрона к АДГ.

Гигантизм развивается при гиперактивности передней доли гипофиза.

Гипофизарный нанизм (карликовость) - при гипофункции передней доли гипофиза.

81. При гипофункции щитовидной железы развивается:

1. микседема

2. кретинизм
3. несахарный диабет
4. гигантизм

Ответ - 1, 2

Микседема является тяжелым проявлением гипофункции щитовидной железы (гипотиреоза).

Сопровождается гипотиреоз задержкой психомоторного развития (вплоть до кретинизма), роста, сухостью и отеком кожи и внутренних органов, гипотермией, замедленным появлением ядер окостенения и т. д.

Несахарный диабет является следствием патологии задней доли гипофиза.

Гигантизм характерен для гиперактивности передней доли гипофиза.

82. Каким действием обладает паратгормон?

1. мобилизацией Са из костной ткани
2. повышением реабсорбции Са в почках
3. отложением Са в костной ткани
4. повышением выделения Са с мочой

Ответ - 1, 2

При снижении уровня ионизированного кальция в крови увеличивается выброс паратгормона, что способствует быстрой мобилизации кальция из костной ткани и включению более медленного механизма: повышению реабсорбции кальция в почках и увеличению всасывания кальция из кишечника.

Паратгормон является антагонистом тиреокальцитонина щитовидной железы, которому свойственны противоположные функции.

83. Каким действием не обладает паратгормон?

1. увеличением всасывания Са в кишечнике
2. мобилизацией Са из костной ткани
3. отложением Са в костной ткани
4. повышением выделения Са с мочой

Ответ - 3, 4

Паратгормон способствует повышению реабсорбции кальция в почках, а не выделению кальция с мочой и увеличению всасывания кальция из кишечника. Он не способствует отложению кальция в костной ткани и выделению его с мочой.

84. Явная крепитация не характерна для:

1. долевой пневмонии
2. туберкулеза
3. фиброза
4. бронхолита

Ответ - 3

Фиброз - замещение ткани легких на соединительную ткань, при аускультации которой не выслушивается крепитация.

85. Каким действием обладает тиреокальцитонин?

1. увеличивает фиксацию Са в костной системе
2. уменьшает реабсорбцию Са в почечных канальцах
3. уменьшает всасывание Са в кишечнике
4. мобилизует Са из костной ткани

Ответ - 1, 2, 3

Тиреокальцитонин щитовидной железы является антагонистом паратормона, то есть для его действия характерны противоположные паратормону функции: фиксация кальция в костной ткани, уменьшение реабсорбции кальция в почках, уменьшение всасывания кальция в кишечнике.

Мобилизация кальция из костной ткани - функция паратормона.

86. При недостаточности паращитовидных желез отмечается:

1. спазмофилия
2. снижение Са и повышение Р крови
3. отложение Са в костях
4. ацидоз

Ответ - 1, 2

Гипокальциемия и гиперфосфатемия клинически характеризуются повышением нервно-мышечного возбуждения (спазмофилия).

87. К каким изменениям приводит длительная недостаточность функции паращитовидных желез?

1. трофические расстройства костей, зубов, кожи
2. алкалоз
3. повышенная нервно-мышечная возбудимость
4. гипертрихоз

Ответ - 1-3

Гипопаратиреоз проявляется симптоматикой (трофическими нарушениями) со стороны ногтей, волос, зубов; повышением вегетативной лабильности (пилороспазм, диарея, тахикардия); повышением нервно-мышечной возбудимости (положительными симптомами Хвостека, Труссо, Эрба и т. д.).

Запоры характерны для гиперпаратиреоза.

88. Какие изменения характерны для врожденного гипопаратиреоза?

1. нарушено формирование костей
2. пилороспазм
3. брадикардия
4. гипотония

Ответ - 1, 2

Для врожденного гипопаратиреоза характерно нарушение формирования костей (раннее возникновение остеомаляции, связанное с

мобилизацией кальция из костей); повышение вегетативной лабильности (пилороспазм, диарея, тахикардия).

Брадикардия и мышечная гипотония с запорами и болями в костях характерны для гиперпаратиреоза.

89. Какие изменения не характерны для врожденного гипопаратиреоза?

1. ларингоспазм
2. судорожный синдром
3. тахикардия
4. гипотония

Ответ - 4

Ларингоспазм, судорожный синдром, тахикардия - симптомы, характерные для гипопаратиреоза.

Гипотония характерна для гиперпаратиреоза.

90. Какие изменения характерны для гиперпаратиреоза?

1. увеличение содержания Са в крови
2. переломы костей
3. судороги
4. повышение содержания Р в крови

Ответ - 1, 2

При гиперпаратиреозе увеличивается содержание общего кальция в крови, а содержание фосфора в крови снижается, возникают боли в костях, а при рентгенологическом обследовании обнаруживаются участки разрежения костной ткани в виде кист.

Судороги - симптом, сопровождающий гипопаратиреоз (спазмофилию).

91. Какие изменения не характерны для гиперпаратиреоза?

1. мышечная слабость
2. запоры
3. боли в костях
4. снижение содержания Са в крови

Ответ - 4

При гиперпаратиреозе характерно повышение общего кальция в крови и снижение фосфора крови, так как кальций вымывается из костей и поступает в кровь в ответ на снижение концентрации там ионизированного кальция и нарушение его всасывания.

92. Какие лабораторные данные характеризуют функцию парашитовидных желез?

1. содержание паратормона в сыворотке крови
2. содержание ионизированного Са в сыворотке крови
3. выделение Са и Р с мочой
4. содержание Р в сыворотке крови

Ответ - 1, 2

Определение паратормона в сыворотке крови является наиболее точным прямым методом определения функции паращитовидных желез ($N = 0,3-0,8$ нг/мл).

Исследование уровня ионизированного кальция в сыворотке крови относится к наиболее точным косвенным методам ($N = 1,35-1,55$ ммоль/л).

Исследование выделения кальция и фосфора с мочой - менее точный косвенный метод, показатели которого обратно пропорциональны показателям кальция и фосфора в крови.

Исследование фосфора в сыворотке крови тоже относится к менее точным косвенным методам.

93. Признаками острой надпочечниковой недостаточности являются:

1. гипотония
2. гипорефлексия
3. выраженная слабость
4. падение АД

Ответ - 1-4

Острая надпочечниковая недостаточность является одной из частей причин тяжелого состояния или смертельных исходов у детей с острыми детскими инфекциями.

Непосредственной причиной могут быть кровоизлияния в надпочечники или их истощение в ходе тяжелого острого заболевания и неспособности активации при увеличении потребности в гормонах.

Для этого состояния характерны: падение АД, одышка, нитевидный пульс, рвота (иногда многократная), жидкий стул, гипорефлексия.

94. Признаками гипoadьдостеронизма являются:

1. высокий диурез
2. рвота
3. нарушение ритма сердца
4. снижение натрия в сыворотке крови

Ответ - 1-4

Для гипoadьдостеронизма характерны: высокий диурез, рвота, гиперкалиемия, которая может сопровождаться сердечно-сосудистой недостаточностью и нарушением ритма сердца (аритмии, блокады), гипонатриемия.

95. Для болезни Кушинга характерно:

1. избыточная продукция гормонов в коры надпочечников
2. стрии
3. задержка роста
4. типичное ожирение

Ответ - 1-4

Для болезни Ищенко-Кушинга гипофизарного происхождения характерна чрезмерная стимуляция АКТ-гормоном функции надпо-

чечников. Характерные признаки: ожирение (лицо, туловище, шея), полнокровие, акроцианоз, багровые полосы на животе (стрии), гирсутизм, дистрофия половой системы, гиперволемиа, остеопороз, тенденция к гипергликемии.

При локализации процесса в надпочечниках - избыточная продукция 11-, 17- оксикортикостероидов.

Однако могут быть случаи повышения продукции альдостерона, андрогенов и эстрогенов.

Клинически болезнь Кушинга проявляется:

- типичным ожирением
- гипертонией
- гипертрихозом
- стриями и нечистой кожей
- задержкой роста
- преждевременным оволошением

96. α -клетки поджелудочной железы продуцируют:

1. инсулин
2. глюкагон
3. гастрин

Ответ - 2

Глюкагон синтезируется α -клетками поджелудочной железы с 8 недель внутриутробного развития.

Инсулин продуцируется β -клетками островков поджелудочной железы.

Гастрин не продуцируется в поджелудочной железе.

97. β -клетки поджелудочной железы продуцируют:

1. инсулин
2. глюкагон
3. гастрин
4. серотонин

Ответ - 1

К 12-й неделе гестации в β -клетках островков Лангерганса определяется инсулин.

98. Какое молоко содержит большее количество жиров?

1. коровье
2. грудное
3. козье

Ответ - 3

Наибольшее количество жиров содержит козье молоко - 44 г/л, коровье молоко содержит 39 г/л жира, а грудное - 33-34 г/л.

99. Недоношенным считается ребенок, имеющий до 37 недель гестации?

1. да
2. нет

Ответ - 1

Рождение ребенка при сроке беременности матери от 37 полных недель до 42 недель определяется как доношенность - срочные роды.

Ребенок рожденный менее 37 недель гестации (или менее 259 дней) является недоношенным.

100. О наличии гипогликемии у доношенного новорожденного ребенка говорит уровень глюкозы крови:

1. 3,2 ммоль/л
2. 2,8 ммоль/л
3. 2,2 ммоль/л
4. 3,5 ммоль/л

Ответ - 3

Для детей первых трех дней жизни характерна катаболическая направленность обмена веществ, которая считается транзиторной.

Снижение содержания глюкозы в крови меньше, чем 2,2 ммоль/л, как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных рассматривается как неонатальная гипогликемия. Она протекает бессимптомно, однако длительная гипогликемия может представлять опасность, поэтому уровень глюкозы требует контроля.

101. Какая частота дыхания у здорового ребенка первого полугодия жизни?

1. 40-50 в минуту
2. 50-60 в минуту
3. 20-30 в минуту

Ответ - 1

Глубина дыхания у детей раннего возраста значительно меньше, чем у взрослых. В то же время потребность в кислороде у детей значительно выше, что зависит от более интенсивного обмена веществ. Поэтому поверхностный характер дыхания компенсируется большей его частотой.

У здорового ребенка первого полугодия жизни частота дыханий 40-50 в минуту. У новорожденного - может быть 50-60 в минуту. У ребенка старше года - частота дыханий 20-30 в минуту.

102. Дыхание Чейн-Стокса характеризуется:

1. коротким вдохом
2. продолжительным вдохом
3. постепенным нарастанием и постепенным угасанием
4. периодами апноэ
5. коротким выдохом

Ответ - 3, 4

Дыхание Чейн-Стокса характеризуется постепенным нарастанием и постепенным угасанием дыхания чередующимся с периодами апноэ. Дыхание Чейн-Стокса в детском возрасте наблюдается обычно при тяжелых повреждениях головного мозга.

103. Введение желтка в качестве пищевой добавки ребенку на искусственном вскармливании показано в возрасте:

1. 3 месяца
2. 4 месяца
3. 6 месяцев
4. 8 месяцев
5. 10 месяцев

Ответ - 3

Желток сваренного вкрутую куриного яйца назначают с 6-го месяца жизни. Он является источником липидов, аминокислот, железа. Желток дают в протертом виде, начиная с минимальных количеств (на кончике ложки). Дозу постепенно увеличивают к 7 месяцам до 1/4, а затем до 1/2 желтка.

104. В качестве первого прикорма для здорового ребенка предпочтительнее использовать:

1. овощное пюре
2. молочную кашу
3. мясной бульон
4. кисломолочные продукты

Ответ - 1

В качестве первого прикорма здоровому ребенку предпочтительнее использовать овощное пюре, так как оно более богато витаминами, минеральными веществами, пектинами, клетчаткой.

Через 3-4 недели после первого прикорма ребенку назначается молочная каша, затем мясной нежирный бульон и последующими назначаются кисломолочные продукты (кефир).

105. Какие соки не рекомендуется назначать ребенку первого года жизни?

1. яблочный
2. сливовый
3. виноградный
4. вишневый
5. апельсиновый

Ответ - 3, 5

Начинать введение соков целесообразно с яблочного, который характеризуется низкой кислотностью и невысокой потенциальной аллергенностью.

Затем детям можно давать сливовый, вишневый, малиновый соки.

Апельсиновый, мандариновый, клубничный соки, принадлежащие к числу продуктов с высокой потенциальной аллергенностью, не следует давать детям первого года жизни. Не рекомендуется давать детям виноградный сок из-за повышенного содержания в нем сахара.

106. Желтуха в первые 24 часа жизни ребенка может вызываться ниже перечисленными причинами, кроме:

1. гемолитическая болезнь по системе АВО
2. резус-несовместимость
3. цитомегалия
4. бактериальный сепсис
5. грудное вскармливание

Ответ - 5

При гемолитической болезни по системе АВО и резус-несовместимости ребенок рождается нормальный, а желтуха появляется в первые 24 часа жизни. При цитомегалии и бактериальном сепсисе ребенок может родиться желтым, а может желтуха появиться в первые сутки жизни.

107. Причины физиологической желтухи:

1. гемолиз
2. сниженная активность глюкуронилтрансферазы
3. гипоальбуминемия
4. все выше перечисленное

Ответ - 4

У новорожденных желтушное окрашивание южи склер и слизистых оболочек с 3-го по 10-й день жизни является физиологическим и связано в основном с интенсивным гемолизом продуцированных внутриутробно эритроцитов, имеющих более короткую продолжительность жизни (это му, в частности, способствует наличие в них фетального гемоглобина); незрелостью ферментных систем печени, прежде всего глюкуронилтрансферазы и гипоальбуминемией.

108. Для диагностики заболеваний легких используются следующие методы:

1. рентгенография органов грудной клетки
2. спирография
3. бронхоскопия
4. лапароскопия

Ответ - 1, 2, 3

При проведении рентгенографии легких выявляют изменение воздушности легких, наличие очаговых теней, состояние органов средостения, куполов диафрагмы.

С помощью спирометра при спирографии определяют функцию внешнего дыхания: жизненную емкость легких, минутный объем дыхания, максимальную вентиляцию легких.

При бронхоскопии с помощью бронхоскопа исследуют трахею и бронхи, забирают материал для гистологического исследования.

Лапароскопия - это метод исследования органов брюшной полости.

109. Для первой степени дыхательной недостаточности характерно:

1. PaO_2 100-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 40-50 мм рт.ст.
2. PaO_2 50-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 50-70 мм рт.ст.
3. PaO_2 меньше 50 мм рт.ст.; $PaCO_2$ больше 70 мм рт.ст.
4. PaO_2 больше 100 мм рт.ст; $PaCO_2$ меньше 40 мм рт.ст.

Ответ - 1

Для первой степени дыхательной недостаточности характерно PaO_2 100-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 40-50 мм рт.ст. Клинически при этом у ребенка одышка при физической нагрузке без участия вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, в покое отсутствует; цианоз периоральный, непостоянный, усиливающийся при беспокойстве. АД - нормальное, реже умеренно повышено. Поведение не нарушено, либо несколько беспокойное.

110. Для второй степени дыхательной недостаточности характерно:

1. PaO_2 100-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 40-50 мм рт.ст.
2. PaO_2 50-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 50-70 мм рт.ст.
3. PaO_2 меньше 50; $PaCO_2$ больше 70 мм рт.ст.
4. PaO_2 больше 100; $PaCO_2$ меньше 40 мм рт.ст.

Ответ - 2

Для второй степени дыхательной недостаточности характерно: PaO_2 50-70 мм рт.ст; $PaCO_2$ 50-70 мм рт.ст. Клинически при этом появляется одышка в покое, постоянная, с участием вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, втяжением уступчивых мест грудной клетки. Цианоз постоянный - периоральный, лица, рук. Генерализованная бледность кожи, ногтей лож, потливость. АД повышено. Поведение: вялость, адинамия, сменяющаяся кратко временными периодами возбуждения. Мышечная гипотония.

111. Для третьей степени дыхательной недостаточности характерно:

1. PaO_2 100-70, $PaCO_2$ 40-50 мм рт.ст.
2. PaO_2 50-70, $PaCO_2$ 50-70 мм рт.ст.
3. PaO_2 меньше 50, $PaCO_2$ больше 70 мм рт.ст.
4. PaO_2 100-70, $PaCO_2$ 40-50 мм рт.ст.

Ответ - 3

Для третьей степени дыхательной недостаточности характерно: PaO_2 меньше 50, $PaCO_2$ больше 70 мм рт.ст. Клинически у детей выраженная одышка (частота дыхания более 150% от нормы), периодически брадипноэ, аperiodическое дыхание.

Цианоз генерализованный, генерализованная бледность и мраморность южи, липкий пот.

АД снижено. Ребенок вял, сонлив, сознание и реакция на боль подавлены, выраженное снижение тонуса скелетных мышц, кома, судороги.

112. В мокроте больного бронхиальной астмой обнаруживаются:

1. эластические волокна

2. кристаллы Шарко-Лейдена
3. кристаллы гематоидина
4. спирали Куршмана

Ответ - 2, 4

Кристаллы Шарко-Лейдена представляют собой бесцветные, остроконечные, блестящие ромбы, состоящие из белковых продуктов, освобождающихся при распаде эозинофилов. Встречаются при бронхиальной астме. Спираль Куршмана представляет собой слизистые спиралевидно закрученные образования. Встречаются они при бронхиальной астме.

Эластические волокна встречаются в мокроте при распаде легочной ткани (туберкулез, абсцесс).

Кристаллы гематоидина находят в мокроте после легочного кровотечения.

113. Дыхание Куссмауля - это:

1. дыхание с затрудненным выдохом
2. большое глубокое дыхание
3. дыхание с затрудненным вдохом
4. периоды регулярного дыхания разделенные продолжительными дыхательными паузами

Ответ - 2

Дыхание Куссмауля - это большое глубокое дыхание при ацидозе. Дыхательные движения регулярные, глубокие, частота их обычно уменьшена. Дыхание Куссмауля - попытка организма компенсировать ацидоз путем выведения через легкие большого количества углекислоты.

Периоды регулярного дыхания разделенные продолжительными дыхательными паузами - это дыхание Биота. Причины его - поражение мозга различного характера.

Затрудненный выдох появляется при сужении просвета трахеи, бронхов, бронхиол, а затрудненный вдох при сужении в области носа или гортани.

114. Жесткое дыхание наблюдается при:

1. пневмониях
2. ателектазе
3. бронхитах
4. при гладкостенных полостях (каверны, бронхоэктазы)

Ответ - 3

Жесткое дыхание - это грубое везикулярное дыхание с удлиненным выдохом. Оно обычно указывает на поражение мелких бронхов, встречающееся при бронхитах. Воспалительный экссудат уменьшает просвет бронхов и создает условия для данного дыхания.

При пневмониях и ателектазах прослушивается ослабленное дыхание, вследствие препятствия поступления воздуха в легкие и снижении эластичности альвеолярных стенок.

При наличии полостей в легких выслушивается бронхиальное дыхание.

115. Высоту стояния верхушек легких детям раннего возраста не определяют?

1. да
2. нет

Ответ - 1

У детей раннего возраста верхняя граница легких не определяется, так как верхушки легких не выходят за ключицу.

116. Эритроциты здорового ребенка имеют форму:

1. сферическую
2. двояковогнутую
3. серповидную
4. мишеневидную
5. овальную

Ответ - 2

Эритроциты здорового ребенка имеют двояковогнутую форму.

Сферическую форму имеют эритроциты при наследственной гемолитической анемии Минковского-Шоффара микросфероцитозе, связанной с дефектом мембраны эритроцитов.

Серповидную форму имеют эритроциты при наследственной серповидно-клеточной анемии, связанной с гемоглобинопатией.

Мишеневидные эритроциты характерны для талассемии.

Овальная форма эритроцитов выявляется у детей при наследственном эллиптоцитозе.

117. При остром простом бронхите выслушивается:

1. везикулярное дыхание
2. дыхание с удлинённым выдохом
3. жесткое дыхание
4. патологическое бронхиальное дыхание
5. ослабленное везикулярное дыхание

Ответ - 3

При остром простом бронхите выслушивается жесткое дыхание (везикулярное дыхание с изменением тембра и равной длительностью вдоха и выдоха) - возникает при прохождении воздуха через воспаленные бронхи.

Везикулярное дыхание выслушивается у здоровых детей.

Дыхание с удлинённым выдохом свидетельствует о выраженной обструкции бронхов, наблюдается при обструктивном бронхите, бронхиальной астме.

Патологическое бронхиальное дыхание (громкое дыхание с преобладанием шума выдоха) - выслушивается над очагом воспаления в начале пневмонии.

Ослабленное везикулярное дыхание выслушивается при уменьшении воздушности легких - при инфильтрации, частичном спадении легочной ткани.

118. Выяснение жилищно-бытовых условий пациента относится к следующему :

1. анамнезу заболевания
2. генетическому анамнезу
3. анамнезу жизни
4. профессиональному анамнезу
5. аллергологическому анамнезу

Ответ - 3

Выяснение жилищно-бытовых условий пациента относится к анамнезу жизни.

Анамнез заболевания - это информация о начале и особенностях течения данного заболевания в хронологической последовательности.

Генетический анамнез - наличие и характер хронических заболеваний в семье по обеим линиям, составление родословной.

Профессиональный анамнез - данные о наличии профессиональных вредностей у пациента.

Аллергоанамнез - перечень медикаментов, пищевых продуктов, бытовых веществ, вызывающих у ребенка реакции непереносимости, описание их характера.

119. Выяснение перенесенных заболеваний пациента относится к следующему виду анамнеза:

1. анамнезу заболевания
2. общему анамнезу
3. анамнезу жизни
4. наследственному анамнезу
5. аллергологическому анамнезу

Ответ - 3

Выяснение перенесенных заболеваний пациента относится к анамнезу жизни.

120. Для какой формы грудной клетки характерен прямой (90°) надчревный угол?

1. астенической
2. гиперстенической
3. нормостенической
4. эмфизематозной

Ответ - 3

Прямой (90°) надчревный угол грудной клетки характерен для нормостенической формы грудной клетки (мезоморфного типа телосложения) у лиц среднего роста.

Для астенической формы грудной клетки характерен острый надчревный угол.

Для гиперстенической формы характерен тупой надчревный угол.

При эмфиземе грудная клетка находится как бы постоянно в состоянии вдоха, то есть увеличена в передне-заднем размере.

121. Для какой формы грудной клетки характерен тупой (более 90°) надчревный угол?

1. астенической
2. гиперстенической
3. нормостенической
4. эмфизематозной

Ответ - 2

Тупой (более 90°) надчревный угол характерен для гиперстенической формы грудной клетки. Такая грудная клетка имеется у лиц невысокого роста, низких, коренастых (брахиформного типа телосложения). Грудная клетка короткая, широкая, имеет коническую форму.

122. Для какой формы грудной клетки характерен острый (менее 90°) надчревный угол?

1. астенической
2. гиперстенической
3. нормостенической
4. эмфизематозной

Ответ - 1

Острый (менее 90°) надчревный угол характерен для астенической формы грудной клетки. Характерна для высоких людей (долихоформного типа сложения). Грудная форма удлинённая, плоская.

123. Какие симптомы характерны для гипогликемического состояния в начале его развития?

1. повышение АД
2. чувство голода
3. головокружение
4. выраженная слабость

Ответ - 2, 3, 4

Глюкоза является основным и необходимым источником энергии для клеток всех тканей организма, особенно его нервной системы. Недостаток ее приводит к выраженным обменным нарушениям и гибели клетки. Чувство голода, головокружение, выраженная слабость - следствие обменных нарушений в клетках нервной системы и мышечной ткани. Повышение АД может быть кратковременным, но в дальнейшем оно падает, так как снижается мышечный тонус сосудов,

уменьшается сердечный выброс и образование биологически активных веществ, повышающих АД.

124. Какие симптомы не характерны для гипогликемического состояния?

1. познабливание
2. холодный пот
3. сонливость
4. сухость кожи

Ответ - 4

Познабливание, холодный пот, сонливость - следствие нарушения вегетативных центров регуляции деятельности организма на ранних стадиях гипогликемии.

Сухость кожи не характерна для данного периода, так как уменьшение концентрации глюкозы в крови приводит к снижению осмотического давления и перемещению жидкой части крови в окружающие ткани.

125. Какие симптомы характерны для гипогликемической комы?

1. судороги
2. потеря сознания
3. нарушение зрения
4. стойкая гипертензия

Ответ - 1, 2, 3

Судороги, потеря сознания, нарушение зрения - следствие отека клеток нервной системы, в частности, коры головного мозга.

Стойкой гипертензии не может быть, так как снижается мышечный тонус сосудов, уменьшается сердечный выброс и образование биологически активных веществ, повышающих АД.

126. Какой гормон первым изменяется при вторичном гипотиреозе?

1. тироксин
2. тиреотропный гормон
3. трийодтиронин

Ответ - 2

При патологическом процессе в щитовидной железе снижается уровень продукции гормонов щитовидной железы (тироксина и трийодтиронина) - это первичный гипотиреоз, снижение выделения гипофизарного тиреотропина вызывает вторичный гипотиреоз, подобные изменения гипоталамического релизинг-фактора (тиролиберина) ведет к третичному гипотиреозу.

127. Какие симптомы характерны для тиреотоксикоза?

1. раздражительность
2. выпадение волос
3. тремор конечностей
4. экзофтальм

Ответ - 1, 3, 4

Избыточное поступление гормонов щитовидной железы обладает катехоламиноподобным эффектом, повышает тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы, усиливает обмен веществ в организме. Этим объясняется раздражительность, тремор конечностей, экзофтальм. Выпадение волос связано со снижением обменных процессов в коже.

128. Какие симптомы указывают на гипотиреоз?

1. раздражительность
2. выпадение волос
3. большой язык
4. умственная отсталость

Ответ - 2, 3, 4

При гипотиреозе угнетаются все виды обмена, утилизация кислорода тканями, газообмен, основной обмен, особенно страдает нервная система, в которой нарушается дифференцировка нервных клеток, миелинизация нервных волокон, что приводит к умственной отсталости, дистрофическим изменениям в коже и ее придатках, в мышцах и других органах. Развивается умственная отсталость, выпадают волосы, появляются большой язык, гипотония, слабость, ломкость ногтей, низкий тембр голоса, затажная желтуха. Раздражительность, тахикардия, низкая масса тела при рождении, ускоренное появление оволосения - следствие повышенной продукции тиреоидных гормонов.

129. Какие симптомы не характерны для гипотиреоза?

1. большой язык
2. слабость
3. ломкость ногтей
4. ускоренное появление оволосения

Ответ - 4

Большой язык, слабость, ломкость ногтей - симптомы гипотиреоза, ускоренное появление оволосения наблюдается при повышенной продукции тиреоидных гормонов и андрогенов.

130. Какие симптомы указывают на врожденный гипотиреоз?

1. низкий тембр голоса
2. затажная желтуха
3. низкая масса тела при рождении
4. тахикардия

Ответ - 1, 2

На врожденный гипотиреоз из приведенных симптомов указывают низкий тембр голоса, затажная желтуха, кроме того, характерна брадикардия, отечность ребенка. Низкой массы тела при рождении, тахикардии не бывает при данном заболевании.

131. Какие симптомы указывают на надпочечниковую недостаточность?

1. снижение АД
2. мраморность кожи
3. повышение АД
4. гиперемия кожи

Ответ - 1, 2

При острой надпочечниковой недостаточности в клинике в основном доминирует недостаток глюкокортикоидов, в меньшей степени альдостерона, что приводит к гипогликемии, мышечной слабости и не реализует прессорное действие катехоламинов. В связи с этим появляется слабость, гипотония, гипорефлексия, мраморность кожи, падает АД. Повышения АД и гиперемии кожи не бывает, поскольку не проявляются прессорные действия катехоламинов.

132. Какие симптомы не характерны для надпочечниковой недостаточности?

1. гипотония
2. гипорефлексия
3. повышение АД
4. слабость

Ответ - 3

Из приведенных симптомов для надпочечниковой недостаточности не характерно повышение АД, а наблюдается гипотония, гипорефлексия.

133. О каком заболевании можно думать при гипертрофии клитора у девочки?

1. гипотиреоз
2. аденогенитальный синдром
3. сахарный диабет
4. тиреотоксикоз

Ответ - 2

При аденогенитальном синдроме наблюдается повышенная продукция андрогенов, что приводит к гипертрофии клитора у девочек, при сахарном диабете, тиреотоксикозе, гипотиреозе функция сетчатой зоны надпочечников до такой степени не страдает.

134. Чем гипофиз новорожденных детей отличается от гипофиза взрослых?

1. гипофиз новорожденных имеет три доли
2. гипофиз новорожденных детей помещается в турецком седле
3. гипофиз новорожденных детей меньше гипофиза взрослых

Ответ - 3

Масса гипофиза новорожденных равна 10-15 мг, а к периоду половой зрелости достигает 20-35 мг. Гипофиз располагается в турецком седле, которое с возрастом увеличивается вместе с ним и по размерам

которого судят о величине гипофиза. Состоит из трех основных долей. У взрослого масса гипофиза равняется 50-65 мг.

135. Какой гормон оказывает наибольшее влияние на длину детей до года?

1. кортикотропин
2. соматотропин
3. пролактин
4. тиреотропин

Ответ - 1,2

Соматотропный гормон (СТГ) передней доли гипофиза в наибольшем количестве выделяется на первом году жизни ребенка, особенно в период новорожденности, что обуславливает максимальное в течение жизни увеличение роста (в среднем 25 см). Со второго года жизни в различные возрастные периоды его секреция количественно варьирует, также оказывая влияние на рост ребенка. Кортикотропин влияет на кору надпочечников, тиреотропин на функциональное состояние щитовидной железы, пролактин стимулирует образование молока в молочных железах и их дифференцировку.

136. К какому состоянию приводит недостаток соматотропного гормона?

1. гигантизм
2. остеопороз
3. карликовость
4. гипогликемия

Ответ - 3,4

Соматотропный гормон (СТГ) передней доли гипофиза обладает непосредственным воздействием на "клетки-мишени" периферических тканей, определяя темп развития организма и его окончательные размеры, кроме того, через аденилатциклязную систему он усиливает кетогенез, гликогенолиз, вызывая гипергликемию. Поэтому при недостатке СТГ развивается карликовость, склонность к гипогликемии, недоразвитие половых органов, нарушается рост костной ткани без ее порозности. Повышенная продукция СТГ приводит к гигантизму и гипергликемии, поэтому его нередко называют "диабетогенным" гормоном.

137. С какого возраста уровень соматотропного гормона у детей такой же, как у взрослых?

1. с момента рождения
2. с 1 года
3. с 3-5 лет
4. с 10-12 лет
5. после 14-17 лет

Ответ - 5

Уровень СТГ у детей становится таким же, как у взрослых после 14-17 лет, окончания периода полового созревания.

138. К какому состоянию приводит повышенная продукция соматотропного гормона?

1. карликовость
2. гигантизм
3. гипергликемия
4. недоразвитие половых органов

Ответ - 2, 3

Повышенная продукция СТГ приводит к гигантизму и гипергликемии, карликовость, недоразвитие половых органов наблюдаются при его недостатке.

139. В каком возрасте увеличено содержание пролактина в сыворотке крови у детей?

1. у новорожденных
2. в раннем возрасте
3. в дошкольном возрасте
4. в периоде полового созревания

Ответ - 1, 4

Пролактин относится к группе гонадотропных гормонов, влияет на нормальное развитие и функционирование половых органов как мальчиков, так и девочек, поддерживает гормональную деятельность желтых тел, кроме того способствует развитию молочных желез, стимулирует образование молока. В наибольшем количестве в сыворотке крови он определяется у новорожденного и в периоде полового созревания.

140. В каком возрасте усилена продукция тиреотропного гормона?

1. сразу после рождения
2. в раннем возрасте
3. в дошкольном возрасте
4. период полового созревания

Ответ - 1

Тиреотропин вызывает пролиферацию фолликулярных клеток щитовидной железы, усиливая в ней обменные процессы и стимулируя биосинтез тиреоидных гормонов - тироксина и трийодтиронина. Максимальные его концентрации в крови наблюдаются в периоде новорожденности, снижаясь в несколько раз в другие возрастные периоды.

141. Функциональное закрытие артериального протока происходит у здорового новорожденного:

1. в первые часы жизни
2. в основном к 8-10 часам первого дня жизни
3. к концу первых суток
4. на вторые сутки

Ответ - 2

Раньше считали, что функциональное закрытие аортального протока происходит с первым вдохом новорожденного. Однако применение рентгеноконтрастных методов исследования показало, что аортальный проток функционирует у большинства новорожденных в первые часы жизни (от 40 минут до 8 часов).

142. Анатомическое закрытие артериального протока у ребенка происходит:

1. к концу 1 месяца
2. к концу 2 месяца
3. к концу 3 месяца
4. в 5 месяцев

Ответ - 2, 3

Анатомическая облитерация артериального протока заканчивается к 2-3 месяцу внеутробной жизни.

143. Функциональное закрытие овального отверстия у ребенка происходит:

1. в первые часы жизни
2. к концу 2 месяца
3. к концу 3 месяца
4. к концу 1 года

Ответ - 1

Овальное окно перестает функционировать в ближайшие 3-5 часов после рождения. Однако при повышении давления в правом предсердии овальное окно может вновь функционировать.

144. По своему характеру при сердечной астме одышка:

1. инспираторная
2. экспираторная
3. смешанная
4. усиливается в положении лежа
5. все выше перечисленное

Ответ - 5

Сердечная астма - острая левожелудочковая недостаточность сердца, представляет собой особую форму одышки, возникает внезапно, преимущественно ночью, в виде приступов удушья. Одышка инспираторная, смешанная или экспираторная усиливается в положении лежа.

145. Для сердечной недостаточности характерен цианоз кожи:

1. во рту, кончике в пальцев и ног
2. кончика носа
3. тотальный цианоз
4. все выше перечисленное

Ответ - 4

На начальных стадиях сердечной недостаточности появляется акроцианоз, цианоз слизистых оболочек, однако при ее прогрессировании развивается тотальный цианоз.

146. Локализация верхушечного толчка сердца у ребенка до 1,5-2 лет:

1. четвертое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии
2. четвертое межреберье по левой среднеключичной линии
3. пятое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии
4. пятое межреберье по левой среднеключичной линии

Ответ - 1

Положение сердца в грудной клетке в отдельные периоды детства различно, так у новорожденных сердце расположено более высоко, чем у детей старшего возраста. Большая ось сердца лежит почти горизонтально. Левый край сердца выходит за левую среднеключичную линию, правый выступает за край грудины. На протяжении первых лет жизни и в подростковом возрасте происходит серия поворотов и перемещений сердца внутри грудной клетки. До 1,5-2 лет локализация верхушечного толчка сердца у ребенка определяется снаружи от левой среднеключичной линии в четвертом межреберье.

147. Локализация верхушечного толчка у ребенка в возрасте от 2 до 7 лет:

1. четвертое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии
2. четвертое межреберье по левой среднеключичной линии
3. пятое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии
4. пятое межреберье по левой среднеключичной линии

Ответ - 3

К концу 1,5-2 лет поперечное положение сердца меняется на косое, происходит смещение проекции сердца в V межреберье. Верхушечный толчок пальпируется в пятом межреберье снаружи от левой среднеключичной линии у детей в возрасте 1,5-7 лет.

148. Локализация верхушечного толчка у ребенка в возрасте после 7 лет:

1. четвертое межреберье по левой среднеключичной линии
2. четвертое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии
3. пятое межреберье по левой среднеключичной линии
4. пятое межреберье снаружи от левой среднеключичной линии

Ответ - 3

Из-за продолжающегося изменения положения сердца в грудной клетке верхушечный толчок у детей в возрасте после 7 лет пальпируется в пятом межреберье по левой среднеключичной линии.

149. Верхушечный толчок сердца характеризуется:

1. распространенностью

2. силой
3. высотой
4. резистентностью
5. все выше перечисленное

Ответ - 5

При пальпации верхушечного толчка обращают внимание на его локализацию, распространенность (у детей 1-2 см), высоту, силу, а у старших детей на его резистентность.

150. При пальпации пульса на лучевой артерии оценивается:

1. ритмичность
2. величина
3. напряжение
4. наполнение
5. все выше перечисленное

Ответ - 5

Пальпаторно оценивают следующие свойства пульса: ритмичность, напряжение (твердый или мягкий), наполнение (полный или пустой), величину (высокий, малый, нитевидный).

151. Аускультацию сердца у ребенка проводят:

1. в положении лежа
2. в положении сидя
3. в положении стоя
4. до и после физической нагрузки
5. при обычном дыхании
6. при задержке дыхания
7. все выше перечисленное

Ответ - 7

Аускультация сердца проводится у максимально спокойного ребенка в различных положениях: лежа на спине, лежа на левом боку, стоя. Желательно аускультацию проводить на высоте вдоха при задержке дыхания и при полном выдохе. Сердце у детей старше 9 лет выслушивается также после небольшой физической нагрузки.

152. Физиологический акцент II тона на легочной артерии выслушивается у детей:

1. до 2 лет
2. от 2 до 6 лет
3. от 7 до 12 лет
4. старше 12 лет

Ответ - 2, 3

На основании сердца в течение всего периода новорожденности доминирует II тон, затем громкость I и II тонов здесь выравнивается, но с 2-3 и до 11-12 лет во втором межреберье слева II тон прослушивается лучше, чем справа.

153. Эмбриокардия вариант нормы у детей:

1. в возрасте до 2 недель
2. до 2 месяцев
3. до 3 месяцев
4. до года

Ответ - 1, 2

Мелодичная картина сердечных тонов в периоде новорожденности и в первые два месяца жизни может быть близкой к эмбриокардии, то есть равенство громкости тонов (I и II), наряду с равенством интервалов между I-II и II-I тонами. Эмбриокардия у недоношенного и новорожденного ребенка отражает недостаточную структурную дифференцировку миокарда, но в другие возрастные периоды всегда выявляет патологическое состояние.

154. Для функциональных шумов характерно:

1. непродолжительность
2. выслушиваются на ограниченном участке
3. проводятся на другие точки
4. непостоянность

Ответ - 1, 2, 4

Аускультативная характеристика функциональных шумов очень разнообразна, однако большинству из них свойственна малая интенсивность, систолический характер, выслушиваются на ограниченном участке, непостоянны, изменяются при перемене положения ребенка и физической нагрузке, не проводятся на другие точки.

155. Частота сердечных сокращений у новорожденного:

1. 120 сокращений
2. 140-160 сокращений
3. 100 сокращений
4. 80 сокращений

Ответ - 2

Учитывая более интенсивный обмен веществ, сравнительно позднее развитие вагусной иннервации, пульс у детей всех возрастов чаще, чем у взрослых. У новорожденных он достигает до 120-140 в минуту, ритмичен, характеризуется неодинаковой продолжительностью и неравномерностью отдельных пульсовых волн и промежутков между ними.

156. Частота пульса у 5-летнего ребенка:

1. 140-160
2. 120
3. 100
4. 80

Ответ - 3

Переход ребенка в вертикальное положение и начало активной деятельности способствует урежению сердечных сокращений, повы-

шению эффективности и экономичности деятельности сердца. Частота пульса у 5-летнего ребенка в среднем равняется 100 в минуту.

157. К какому возрасту у детей гистологическая структура проводниковой системы становится аналогичной взрослым?

1. к 2 годам
2. к 5 годам
3. к 7 годам
4. к 10 годам
5. к 17-20 годам

Ответ - 5

Существуют 3 периода, когда рост и дифференцировка сердца, в частности его проводниковой системы проходит с максимальной скоростью: первые два года жизни, от 12 до 14 лет и от 17-20 лет. Только к 17-20 годам сердце, в частности проводниковая система и сосуды, по своей структуре и размерам аналогичны взрослым.

158. До какого возраста сердечная деятельность у детей регулируется преимущественно симпатическим отделом нервной системы?

1. до года
2. до 2 лет
3. до 5 лет
4. до 7 лет
5. до 10 лет и старше

Ответ - 2

Признаками начала вагусного влияния на сердце ребенка является тенденция к урежению пульса в состоянии покоя и возникновение дыхательной аритмии. Последняя заключается в изменении частоты пульса на вдохе и выдохе. Эти признаки можно констатировать уже с начала 2 года жизни.

159. К какому возрасту заканчивается морфологическая дифференцировка сосудов?

1. к 2 годам
2. к 5 годам
3. к 7 годам
4. к 12 годам
5. к 17-20 годам

Ответ - 5

Морфологическая структура сосудов, их размеры становятся аналогичны взрослым к возрасту 17-20 лет.

160. У здорового новорожденного АД равняется:

1. систолическое 60 мм рт.ст.
2. систолическое 85-90 мм рт.ст.
3. систолическое 100 мм рт.ст.
4. диастолическое $1/2$ или $1/3$ систолического

Ответ - 1,4

У здорового новорожденного систолическое АД равняется 60-70 мм рт. ст., диастолическое 1/2 систолического. С возрастом у детей растет преимущественно систолическое давление, диастолическое имеет тенденцию к повышению.

161. Перкуторные границы относительной тупости сердца у здорового ребенка в возрасте одного года определяются:

1. по среднеключичной линии слева
2. снаружи от левой среднеключичной линии на 1 см
3. снаружи от левой среднеключичной линии 1,5 – 2 см
4. на уровне II ребра
5. во втором межреберье
6. по правой парастернальной линии справа

Ответ - 3, 4, 6

У здорового ребенка в возрасте одного года перкуторные границы относительной тупости сердца определяются: левая - снаружи от левой среднеключичной линии, верхняя - на уровне II ребра, правая - по правой парастернальной линии.

162. Органические шумы возникают у детей:

1. при синдроме вегетативных дисфункций
2. при нарушении мозгового кровообращения
3. при врожденных пороках
4. при миокардитах

Ответ - 3

Органические шумы у детей возникают при врожденных и приобретенных пороках сердца. При синдроме вегетативных дисфункций, при нарушении мозгового кровообращения, миокардитах - шумы обычно функционального характера.

163. Перкуторные границы относительной тупости сердца у здорового ребенка в возрасте 5 лет определяются:

1. по левой среднеключичной линии
2. снаружи от левой среднеключичной линии на 1 см
3. II ребро
4. II межреберье
5. правая парастернальная линия
6. внутри от правой парастернальной линии

Ответ - 2, 4, 6

В связи с изменением положения сердца в грудной клетке в процессе роста ребенка перкуторные границы относительной тупости сердца у здорового ребенка в возрасте 5 лет определяются: левая - снаружи от левой среднеключичной линии на 1 см, верхняя - II межреберье, правая - внутри от правой парастернальной линии.

164. Частота пульса у здорового ребенка в возрасте 10 лет:

1. 100
2. 80

3. 120

4. 60

Ответ - 2

С возрастом ребенка в связи со снижением интенсивности обменных процессов, а также парасимпатическим влиянием происходит урежение пульса. У здорового ребенка в возрасте 10 лет частота пульса равняется 80 в минуту (в среднем).

165. Перкуторные границы относительной тупости сердца у здорового ребенка в возрасте 12 лет:

1. по левой среднеключичной линии

2. снаружи от левой среднеключичной линии на 1 см

3. II межреберье

4. кнутри от правой парастернальной линии

5. III ребро

Ответ - 1, 4, 5

Перкуторные границы относительной тупости сердца у здорового ребенка в возрасте 12 лет определяются: левая - по левой среднеключичной линии, верхняя - III ребро, правая - кнутри от правой парастернальной линии.

166. Функциональные шумы сердца у детей возникают:

1. при синдроме вегетативных дисфункций

2. при врожденных пороках сердца

3. при приобретенных клапанных пороках

4. миокардитах

Ответ - 1, 4

При синдроме вегетативных дисфункций, миокардитах обычно возникают функциональные шумы, врожденные и приобретенные пороки сердца приводят к появлению органических шумов.

167. Какие отклонения являются патологическими при осмотре 5-летнего ребенка?

1. частота пульса 120 в минуту

2. АД - 100/60

3. верхушечный толчок сердца определяется в V межреберье кнаружи от левой среднеключичной линии на 1 см

4. верхняя граница относительной тупости сердца II межреберье

5. одышка 30 в минуту

Ответ - 1, 5

Из приведенных симптомов на патологию указывают: частота пульса (N - 100 в минуту) и дыхания (N - 25 в минуту), остальные симптомы соответствуют возрастной норме.

168. Какие признаки из ниже приведенных указывают на патологию сердечной деятельности у новорожденного?

1. общий цианоз

2. частота пульса 60 в минуту

3. АД 70/40

4. незначительная пастозность ног

5. грубый систолический шум над всеми точками слева от грудины

Ответ - 1, 2, 5

На патологию сердечной деятельности у новорожденного из приведенных симптомов указывают: общий цианоз, брадикардия, грубый систолический шум над всеми точками слева от грудины. Можно думать о врожденном пороке сердца. Незначительная пастозность ног, цифры АД - физиологичны для данного возраста.

169. Какие отклонения от нормы были выявлены при осмотре ребенка 12 лет?

1. частота дыхания 20 в минуту

2. АД 140/100

3. частота пульса 90 в минуту

4. акцент II тона на аорте

Ответ - 2, 3, 4

У ребенка 12 лет были выявлены повышенные цифры АД, учащение пульса и акцент II тона на аорте, что не соответствует норме, а заставляет думать о синдроме вегетативных дисфункций со склонность к гипертензии.

ЗАДАЧИ

Задача 1

Маша, 3 месяца родилась в срок, масса тела-3000 г, длина - 50 см. Беременность у матери протекала с угрозой прерывания.

В родах – гипоксия плода, наложение высоких акушерских щипцов. Состояние по шкале Апгар при рождении 7-7 баллов. Зафиксирована после отсасывания слизи из верхних дыхательных путей. Выписана на 10 день, как перенесшая церебральную ишемию, симптом угнетения ЦНС.

В настоящий момент: сосет активно, не срыгивает, весит 4500 г, окружность головы 39,5 см (в родах – 34 см), прослеживает взглядом, быстро истощается, голову удерживает до 15-20 секунд, приподнимает голову лежа на животе на 20-30 секунд, гулит с 2,5 месяцев.

Дайте оценку физического и нервно-психического развития.

Рекомендации по дальнейшему ведению ребенка.

Задача 2

Костя, 4 месяца. Беременность и роды у матери протекали нормально. Развита соответственно возрасту. Масса при рождении 3000 г, длина 58 см. В настоящий момент весит 5200 г. На искусственном вскармливании.

Расписать питание.

Задача 3

Лиза, 7 месяцев. Родилась в срок, от нормальной беременности и родов. Масса при рождении 4200 г, длина 53 см, окружность головы 36 см. Росла и развивалась нормально. В 4 месяца перенесла менингококковую инфекцию. Выписана через три недели. В настоящий момент весит 9 кг, голову держит неуверенно, гулит, фиксирует взгляд, но быстро истощается, на имя не откликается, судорожная готовность, не сидит, с игрушками не играет, окружность головы 39 см, швы и роднички закрыты.

Предположительный диагноз. План обследования.

Задача 4

Коля, 3 дня. Родился в сроке беременности 36 недель. Беременность у матери осложнилась обострением хронического пиелонефрита, угрозой прерывания. Масса при рождении 2000 г, длина 49 см.

Крик болезненный, периодически стонет. Вскармливается по зонду, удерживает до 20 мл, не срыгивает. Физиологические рефлексы быстро истощаются, иногда сомнительны. Большой родничок напряжен 3x4 см, стреловидный шов до 1 см. Дыхание с участием вспомогательной мускулатуры до 70 в минуту, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные 100 в минуту, систолический шум в V точке, живот мягкий безболезненный, стул в норме.

Предположить диагноз. Оценить физическое развитие и неврологический статус.

Задача 5

Рассчитать питание ребенку 4 месяцев, родившемуся в сроке 37 недель массой 2900 г, длиной 52 см, находящемуся на смешанном вскармливании.

На момент осмотра масса 5250 г.

Задача 6

Перечислить необходимые «знания и умения» доношенного ребенка в возрасте 5 месяцев, развивающегося нормально.

Задача 7

Олег, 6 месяцев. Родился в срок. Рос и развивался нормально. Три недели назад перенес вирусную инфекцию.

В настоящий момент мать предъявляет жалобы на беспокойство, снижение аппетита (устает во время акта сосания), цианоз во рту, усиливается при беспокойстве, учащенное дыхание с кивательными движениями, редкое мочеиспускание.

Объективно: паратрофия I степени, бледность кожных покровов, периоральный цианоз, усиливающийся при беспокойстве, пастозность голеней. ЧД 35 в минуту, ЧСС – 175 в минуту. Границы сердца: верхняя – 2-е ребро; правая – +1 см снаружи от правого края грудины; левая по передней подмышечной линии, систолический шум на вершине и в V точке. При пальпации живота печень +4 см.

Оценить состояние ребенка. Какая система органов страдает? Обоснуйте.

Задача 8

Оля, 1-й день жизни. Масса при рождении 3600 г, длина 52 см. Беременность у матери протекала нормально. Роды в срок, через естественные родовые пути, без осложнений.

Находится в палате вместе с матерью. Мать жалуется на редкое мочеиспускание.

Дайте ответ на вопрос матери. Поясните.

Задача 9

Недоношенный ребенок 3-го дня жизни. Срок гестации при рождении 29 недель.

Масса при рождении 1400 г, длина 32 см. Крик слабый, болезненный. Кожные покровы цианотичные. Гиподинамия, синдром «шарфа», гипорефлексия. Вскармливается по зонду. Дыхание до 70 в минуту, с участием вспомогательной мускулатуры, втяжением уступчивых мест грудной клетки, синдром «трубача», кивает головой в такт дыханию.

Аускультативно - крепитация над легочными полями.

С чем это состояние может быть связано?

Какая система страдает? Обоснуйте.

Задача 10

Ребенок первого дня жизни, родился в срок, через естественные родовые пути с массой 5000 г, длиной 52 см, от женщины страдающей инсулинзависимым сахарным диабетом (среднетяжелая форма).

На момент рождения глюкоза пуповинной крови 2 ммоль/л.

К концу первых суток посинел, конечности холодные, мраморные, беспокойный, гипорефлексия.

С чем может быть связано это состояние? Ваши действия.

ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ

Задача 1

Ребенок отстаёт в массе более, чем на 13%, следовательно имеет гипотрофию I степени. Отстаёт в психомоторном развитии почти на 2 эпикризных срока (1 эпикризный срок - 1 месяц), имеет увеличение окружности головы на 5,5 см за 3 месяца (больше нормы). Следовательно, страдает перинатальным поражением ЦНС, вследствие перенесенной гипоксии, синдром двигательных дисфункций, гидроцефальный синдром, ранний восстановительный период.

Подлежит обследованию: наблюдению невропатолога, УЗИ головного мозга, дегидратации, назначению ноотропных препаратов, витаминов группы В (по рекомендации невропатолога), массаж, ЛФК.

Задача 2

Масса должествующая – $3000+600+800+800+750=5950$ г. Дефицит массы – 750 грамм, больше 12%- гипотрофия 1 степени.

Расчет питания на должествующую массу. 120 ккал/кг/сутки х $5,95$ равно 720 ккал/сут. Объем питания ребенку до года не более одного литра. Один литр молока (грудного или смеси) – 700 ккал. В 4 месяца кратность приема пищи – 5-6 раз в день. На одно кормление $700:6=117-120$ мл. В 4 месяца при смешанном или искусственном вскармливании ребенок может получать сок или фруктовое пюре, которые не включаются при расчете в суточный объем, может получать 5% каши. Следовательно: на одно кормление по 120 мл смеси (№ 3), а одно кормление постепенно заменить 5% кашей (до 120 мл)+яблочный сок до 30 мл или пюре (вводить постепенно).

Задача 3

У ребенка имеет место отставание в нервно-психическом развитии, связанное с перенесенной менингококковой инфекцией. Развившаяся микроцефалия (окружность головы должна быть более 43 см) и краниостеноз провоцируют судорожный синдром.

Обследование: осмотр невропатолога, ЭЭГ, рентгенография черепа.

Лечение: противосудорожные препараты, дегидратация, ноотропы (по назначению невропатолога).

Задача 4

Ребенок недоношенный, родился в сроке гестации 36 недель. Группа риска по реализации ВУИ. Имеют место симптомы поражения ЦНС, возможно врожденный гидроцефальный синдром, пренатальная гипоксия 2 степени.

Задача 5

Масса, должествующая в 4 месяца – $2900+600+800+800+750 = 5850$ г. Дефицит массы - $5850-5250=600$ г $\approx 11\%$ + гипотрофия 1 степени. Имеют место: 1) перинатальная гипотрофия 1 степени – $2900:52 = < 60$; 2) расчет питания на должествующую массу: 120 ккал/кг/сутки, 6 раз в день. $120 \times 5,85$ приблизительно 700 ккал (то есть литр грудного молока или смеси. При различных видах вскармливания может получать: грудное молоко или смесь или сочетание молока и смеси, при смешанном и искусственном вскармливании яблочный сок или пюре, 5% кашу. Приблизительный рацион:

6-00 – грудное молоко $1000:6 =$ до 150 мл

9-30 – грудное молоко 80 мл+ 70 мл смеси + яблочный сок или пюре до 20 г

13-00- грудное молоко 90 мл+ 60 мл 5% манной каши.

И т.д.

Задача 6

1. гулит, может начать лепетать

2. слышит обращенную к нему речь, находит источник звука
3. держит голову, переворачивается со спины на живот и обратно
4. берет игрушку руками, играет
5. держит голову, лежа на животе, приподнимается на локтях и предплечьях
6. узнает близких
7. есть хороший упор ног.

Задача 7

Состояние ребенка и его самочувствие ближе к тяжелому, обусловлено сердечной и дыхательной недостаточностью (периоральный цианоз, беспокоен, устает при сосании, снижен аппетит – общие симптомы; расширены границы сердца, тахикардия, увеличение печени, пастозность голени, редкое мочеиспускание – изменения со стороны сердечно-сосудистой системы; одышка с кивательными движениями – изменения со стороны легких, могут быть вторичными). Скорее всего, страдает сердечно-сосудистая система, может быть неревматический кардит после перенесенной вирусной инфекции.

Задача 8

Ребенок здоров. Для ребенка первых суток жизни характерно не частое, не обильное мочеиспускание, физиологическая олигурия.

Задача 9

У недоношенного ребенка со сроком гестации 29 недель может быть респираторный дистресс-синдром (РДС), связанный с недоношенностью и, как следствие развилась дыхательная недостаточность (увеличена частота дыхания до 70 - тахипноэ, с участием вспомогательной мускулатуры, симптомом «трубача», кивательными движениями при дыхании, втяжением уступчивых мест грудной клетки, крепитацией) + общие симптомы, связанные с гипоксией, в том числе и поражение ЦНС: гиподинамия, гипорефлексия, симптом «шарфа». Отсутствие сосательного рефлекса может быть связано с недоношенностью. Дифференциальный диагноз необходимо провести с пневмонией.

Задача 10

Тяжесть состояния ребенка может быть связана с развившейся после родов и гипогликемией (так как ребенок из группы риска по гипогликемии и уже при рождении имел низкие показатели глюкозы крови: 2 ммоль/л).

Необходимо:

1. дать сладкое питье (10% глюкоза);
2. переопределить уровень глюкозы крови и при низких показателях наладить инфузионное введение глюкозы.

В последующем – полное обследование ребенка, в том числе ЦНС, ССС и т.д.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица пищевой ценности молочных смесей

| Содержание основных пищевых ингредиентов в женском молоке и молочных смесях | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|---------------------|----------|-----------|------|---------|----------|----------|----------|---------|----------------|---------------------|
| Составные компоненты | Женское молоко | Вита-лакт | Детолак (семи-лакт) | Лино-лак | Робо-лакт | Бона | Пил-пти | Тут-телн | Малют-ка | Але-ся-1 | Тонус-1 | Бел-лакт малыш | Не-стле "Нан" "соя" |
| Белки, г | 1,4 | 2 | 1,8 | 1,5 | 2,6 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,84 | 1,6 | 1,6 | 1,9 | 1,9 |
| Жиры, г | 3,5 | 3,6 | 3,5 | 3,6 | 1,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,3 | 3,3 |
| Углеводы, г | 6,5-7,0 | 8,2 | 7 | 6,9 | 10 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7 | 7,06 | 7,06 | 6,9 | 7,4 |
| Энергетическая ценность, ккал | 66 | 72 | 67 | 70 | 63,9 | 67 | 67 | 67 | 66 | 66 | 66 | 65 | 67 |
| Минеральные в-ва, г | 0,3 | 0,7 | 0,53 | 0,2 | 0,6 | 0,14 | 0,14 | 0,2 | 0,5 | 0,42 | 0,42 | 0,46 | 0,25 |
| Кальций, мг | 34 | 90 | 79 | 75 | | 39 | 39 | 40 | 89 | 53 | 53 | 75 | 41 |
| Фосфор, мг | 14 | 80 | 53 | | | 29 | 29 | 30 | 40 | 27,5 | 27,4 | 40 | 21 |
| Калий, мг | 55 | 170 | 28 | | | 57 | 55 | 50 | 107 | 78 | 78 | 75 | 59 |
| Железо, мг | 0,16 | 0,2 | 1,2 | 0,65 | | 0,73 | 0,75 | 0,6 | 0,56 | 0,4 | 0,4 | 0,96 | 0,8 |
| Медь, мг | 0,045 | | 0,04 | | | | | | | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,04 |
| Витамины: | | | | | | | | | | | | | |
| A, мг | 0,061 | 0,09 | 0,085 | 0,05 | 0,1 | | | | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,023 |
| D, ME | 2 | 100 | 50 | 52 | | | | | 100 | 100 | 100 | 110 | 40 |
| B1, мг | 0,014 | 0,04 | 0,07 | 0,03 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,047 |
| B2, мг | 0,037 | 0,32 | 0,1 | 0,05 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,08 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,1 |
| B6, мг | 0,022 | 0,07 | 0,04 | 0,09 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,05 |
| E, мг | 0,24 | 0,45 | 1,5 | 0,38 | 1 | 0,78 | 0,65 | 0,7 | 0,76 | 0,5 | 0,5 | 0,85 | 0,8 |
| PP, мг | 0,183 | | 0,7 | 0,65 | | 0,46 | 0,46 | 0,9 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,67 |

Оценочные таблицы уровня физического развития детей РБ

Мальчики

| Возраст | Признаки | М. ср. арифм. величины | S - среднее квадратичн. отклонение | Низкий | Ниже среднего | Средний | Выше среднего | Высокий |
|---------|-----------------|------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 4 года | Длина тела (см) | 105,65 | 4,75 | 96,14 и ниже | 96,15-102,46 | 102,47-108,83 | 108,84-115,15 | 115,16 и выше |
| | Масса тела (кг) | 17,86 | 1,33 | 15,68 и ниже | 15,69-17,13 | 17,11-8,58 | 18,59-20,02 | 20,03 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 55,51 | 1,43 | 53,13 и ниже | 53,14-54,71 | 54,72-56,30 | 56,31-57,87 | 57,88 и выше |
| 5 лет | Длина тела (см) | 112,03 | 4,80 | 102,42 и ниже | 102,43-108,00 | 108,81-115,23 | 115,24-121,61 | 121,62 и выше |
| | Масса тела (кг) | 20,00 | 1,94 | 17,40 и ниже | 17,41-19,12 | 19,13-20,86 | 20,87-22,58 | 22,59 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 57,09 | 1,58 | 54,49 и ниже | 54,50-56,21 | 56,22-57,94 | 57,95-59,66 | 59,67 и выше |
| 6 лет | Длина тела (см) | 117,73 | 4,89 | 107,93 и ниже | 107,94-114,44 | 114,45-120,99 | 121,00-127,50 | 127,51 и выше |
| | Масса тела (кг) | 22,02 | 1,78 | 19,32 и ниже | 19,33-21,10 | 21,11-22,91 | 22,92-24,69 | 24,70 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 59,24 | 1,42 | 56,77 и ниже | 56,78-58,40 | 58,41-60,05 | 60,06-61,69 | 61,70 и выше |
| 7 лет | Длина тела (см) | 123 | 4,83 | 113,33 и ниже | 113,34-119,75 | 119,76-128,22 | 126,23-132,64 | 132,65 и выше |
| | Масса тела (кг) | 23,81 | 1,78 | 21,03 и ниже | 21,04-22,87 | 22,88-24,73 | 24,74-26,57 | 26,58 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 60,27 | 1,43 | 57,77 и ниже | 57,78-59,43 | 59,44-61,10 | 61,11-62,76 | 62,77 и выше |
| 8 лет | Длина тела (см) | 128,66 | 5,19 | 118,27 и ниже | 118,28-125,17 | 125,18-132,12 | 132,13-139,02 | 139,03 и выше |
| | Масса тела (кг) | 27,14 | 2,57 | 23,38 и ниже | 23,39-25,87 | 25,88-28,39 | 28,40-30,89 | 30,90 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 62,69 | 1,75 | 59,72 и ниже | 59,73-61,69 | 61,70-63,68 | 63,69-65,65 | 65,66 и выше |
| 9 лет | Длина тела (см) | 134,40 | 5,75 | 122,89 и ниже | 122,90-130,54 | 130,55-138,24 | 138,25-145,89 | 145,90 и выше |
| | Масса тела (кг) | 29,47 | 2,73 | 25,46 и ниже | 25,47-28,12 | 28,13-30,80 | 30,81-33,46 | 33,47 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 63,76 | 1,53 | 61,17 и ниже | 61,18-62,88 | 62,89-64,62 | 64,63-66,34 | 66,35 и выше |
| 10 лет | Длина тела (см) | 140,22 | 6,23 | 127,75 и ниже | 127,76-136,04 | 136,05-144,39 | 144,40-152,68 | 152,69 и выше |
| | Масса тела (кг) | 32,92 | 3,27 | 27,80 и ниже | 27,81-31,20 | 31,21-34,62 | 34,63-38,02 | 38,03 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 66,53 | 2,24 | 62,69 и ниже | 62,70-65,24 | 65,25-67,81 | 67,82-70,35 | 70,36 и выше |
| 11 лет | Длина тела (см) | 144,72 | 6,41 | 131,89 и ниже | 131,90-141,42 | 140,43-149,01 | 149,02-157,54 | 157,55 и выше |
| | Масса тела (кг) | 36,13 | 3,05 | 31,06 и ниже | 31,07-34,43 | 34,44-37,82 | 37,83-41,18 | 41,19 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 69,06 | 2,00 | 65,51 и ниже | 65,52-67,87 | 67,88-70,24 | 70,25-72,59 | 72,60 и выше |

| 1 | 3 | 5 | 8 | | | |
|--------|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 12 лет | 150,35 39,90 71,72 | 136,04 и ниже 33,20 и ниже 66,90 и ниже | 136,05-145,55 33,21-37,65 66,91-70,10 | 145,56-155,13 37,66-42,13 70,11-73,32 | 155,14-164,65 42,14-46,58 73,33-76,52 | 164,66 и выше 46,50 и выше 57,88 и выше |
| 13 лет | 157,20 45,40 75,09 | 141,47 и ниже 37,66 и ниже 69,89 и ниже | 141,48-151,93 37,67-42,80 69,90-73,34 | 151,94-162,46 42,81-47,98 73,35-76,82 | 162,47-172,91 47,99-53,13 76,83-80,26 | 172,92 и выше 53,14 и выше 85,87 и выше |
| 14 лет | 164,59 51,89 79,58 | 147,22 и ниже 42,60 и ниже 73,28 и ниже | 147,23-158,76 42,61-48,77 73,29-77,46 | 158,77-170,39 48,78-54,99 77,47-81,68 | 170,40-181,93 55,00-61,16 81,69-85,86 | 181,94 и выше 61,17 и выше 85,87 и выше |
| 15 лет | 172,07 58,97 84,53 | 156,06 и ниже 49,34 и ниже 78,14 и ниже | 156,07-166,70 49,35-55,74 78,15-82,38 | 166,71-177,41 55,75-62,19 82,39-86,65 | 177,42-188,05 62,20-68,58 86,66-90,89 | 188,06 и выше 68,59 и выше 90,90 и выше |
| 16 лет | 175,44 63,72 87,96 | 163,68 и ниже 56,81 и ниже 85,04 и ниже | 163,69-171,49 56,82-61,40 85,05-86,98 | 171,50-179,37 61,41-66,02 86,99-88,93 | 179,38-187,18 66,03-70,61 88,94-90,87 | 187,19 и выше 70,62 и выше 90,88 и выше |
| 17 лет | 176,36 65,07 89,33 | 163,36 и ниже 58,51 и ниже 86,21 и ниже | 163,37-172,00 58,52-62,86 86,22-88,27 | 172,01-180,71 62,87-67,25 88,28-90,36 | 180,72-189,35 67,26-71,61 90,37-92,43 | 189,36 и выше 71,62 и выше 92,44 и выше |

Оценочные таблицы уровня физического развития детей РБ

Девочки

| Возраст | Признаки | М - сред. арифм. вели- чины | S - среднее квадратич. отклонение | Низкий | Ниже среднего | Средний | Выше среднего | Высокий |
|---------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | | 3 | | 5 | | | 8 | |
| 4 года | Длина тела (см) | 104,75 | 4,27 | 96,19 и ниже | 96,20-101,87 | 101,88-107,60 | 107,61-113,28 | 113,29 и выше |
| | Масса тела (кг) | 17,19 | 1,28 | 15,16 и ниже | 15,17-16,51 | 16,52-17,86 | 17,87-19,21 | 19,22 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 53,77 | 1,15 | 51,75 и ниже | 51,76-53,09 | 53,10-54,43 | 54,44-55,77 | 55,78 и выше |
| 5 лет | Длина тела (см) | 111,5 | 5,07 | 101,34 и ниже | 101,35-108,09 | 108,10-144,89 | 114,90-121,63 | 121,64 и выше |
| | Масса тела (кг) | 19,48 | 1,90 | 16,99 и ниже | 16,90-18,60 | 18,61-20,33 | 20,34-22,05 | 22,06 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 55,81 | 1,52 | 53,21 и ниже | 53,22-54,93 | 54,94-56,67 | 56,68-58,39 | 58,40 и выше |
| 6 лет | Длина тела (см) | 117,11 | 4,76 | 107,59 и ниже | 107,60-113,92 | 113,93-120,29 | 120,30-126,82 | 126,63 и выше |
| | Масса тела (кг) | 21,27 | 1,71 | 18,59 и ниже | 18,60-22,36 | 20,37-22,15 | 22,16-23,92 | 23,93 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 57,14 | 1,36 | 54,73 и ниже | 54,74-56,32 | 56,33-57,93 | 57,94-59,53 | 59,54 и выше |
| 7 лет | Длина тела (см) | 123,35 | 5,73 | 111,88 и ниже | 111,89-119,50 | 119,51-127,18 | 127,19-134,81 | 134,82 и выше |
| | Масса тела (кг) | 24,02 | 1,59 | 21,33 и ниже | 21,34-23,11 | 23,12-24,90 | 24,91-26,68 | 26,69 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 59,13 | 1,87 | 55,99 и ниже | 56,00-58,07 | 58,08-60,17 | 60,18-62,25 | 62,26 и выше |
| 8 лет | Длина тела (см) | 128,38 | 5,41 | 117,55 и ниже | 117,56-124,75 | 124,76-132,00 | 132,01-139,20 | 139,21 и выше |
| | Масса тела (кг) | 25,86 | 2,55 | 22,08 и ниже | 22,09-24,59 | 24,60-27,11 | 27,12-29,62 | 29,63 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 60,28 | 1,50 | 57,51 и ниже | 57,52-59,35 | 59,36-61,19 | 61,20-63,02 | 63,03 и выше |
| 9 лет | Длина тела (см) | 133,03 | 5,86 | 121,30 и ниже | 121,31-129,09 | 129,10-136,65 | 136,96-144,74 | 144,75 и выше |
| | Масса тела (кг) | 28,01 | 2,83 | 23,61 и ниже | 23,62-26,53 | 26,54-29,47 | 29,48-32,39 | 32,40 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 61,66 | 2,21 | 58,04 и ниже | 58,05-60,44 | 60,45-62,86 | 62,87-65,26 | 65,27 и выше |
| 10 лет | Длина тела (см) | 138,95 | 5,99 | 126,95 и ниже | 126,96-134,92 | 134,93-142,95 | 142,96-150,92 | 150,93 и выше |
| | Масса тела (кг) | 31,29 | 3,42 | 25,95 и ниже | 25,96-29,50 | 29,51-33,07 | 33,08-36,62 | 36,63 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 64,76 | 2,35 | 60,81 и ниже | 60,82-83,43 | 63,44-66,07 | 66,08-68,70 | 68,71 и выше |
| 11 лет | Длина тела (см) | 145,71 | 6,78 | 132,13 и ниже | 132,14-141,16 | 147,17-150,25 | 150,26-159,27 | 159,28 и выше |
| | Масса тела (кг) | 35,32 | 4,51 | 28,94 и ниже | 28,95-33,17 | 33,18-37,44 | 37,45-41,67 | 41,68 и выше |
| | Окр.гр.кл. (см) | 68,49 | 2,69 | 63,99 и ниже | 64,00-66,98 | 66,99-69,99 | 70,00-72,97 | 72,98 и выше |

| | 1 | 3 | 5 | 8 | | | |
|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 12 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 152,52 41,66 72,92 | 7,41 5,28 3,28 | 137,69 и ниже 33,80 и ниже 67,41 и ниже | 147,56-157,48 39,03-44,27 71,08-74,76 | 157,49-167,34 44,28-49,49 74,7-78,42 | 167,35 и выше 49,50 и выше 78,43 и выше |
| 13 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 157,17 44,28 75,07 | 6,26 4,52 2,66 | 144,64 и ниже 37,13 и ниже 70,41 и ниже | 152,97-161,35 41,89-46,66 73,51-76,61 | 161,36-169,67 46,67-51,41 76,62-79,70 | 169,68 и выше 51,42 и выше 79,71 и выше |
| 14 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 161,60 49,40 78,10 | 5,44 3,64 1,35 | 150,70 и ниже 43,14 и ниже 75,48 и ниже | 157,95-165,23 47,30-51,48 77,23-78,96 | 165,24-172,48 51,49-55,64 78,97-80,70 | 172,49 и выше 55,65 и выше 80,71 и выше |
| 15 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 164,26 52,89 80,92 | 5,54 2,70 0,87 | 153,16 и ниже 47,93 и ниже 79,44 и ниже | 160,55-167,96 51,23-54,54 80,43-81,40 | 167,97-175,34 54,55-57,83 81,41-82,38 | 175,35 и выше 57,84 и выше 82,39 и выше |
| 16 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 164,88 54,79 81,70 | 5,32 3,74 1,42 | 154,24 и ниже 48,65 и ниже 78,98 и ниже | 161,32-168,44 52,74-56,83 80,79-82,60 | 168,45-175,51 56,84-60,91 82,61-84,41 | 175,52 и выше 60,92 и выше 84,42 и выше |
| 17 лет | Длина тела (см) Масса тела (кг) Окр.гр.кл. (см) | 164,26 56,20 81,91 | 5,31 3,05 0,77 | 153,63 и ниже 50,75 и ниже 80,37 и ниже | 160,71-167,81 54,38-58,01 81,40-82,42 | 167,82-174,87 58,02-61,62 82,43-83,43 | 174,88 и выше 61,63 и выше 83,44 и выше |

Центильные таблицы

Таблица 1

Распределение длины тела (см) по возрасту мальчики

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0мес. | 48,0 | 48,9 | 50,0 | 53,2 | 54,3 | 55,1 |
| 1мес. | 50,5 | 51,5 | 52,8 | 56,3 | 57,5 | 58,7 |
| 2мес. | 53,4 | 54,3 | 55,8 | 59,5 | 61,0 | 62,1 |
| 3мес. | 56,1 | 57,0 | 58,6 | 62,4 | 64,0 | 65,5 |
| 4мес. | 58,6 | 59,5 | 61,3 | 65,6 | 67,0 | 68,7 |
| 5мес. | 61,0 | 61,9 | 63,4 | 67,9 | 69,6 | 70,9 |
| 6мес. | 63,0 | 64,0 | 65,6 | 69,9 | 71,3 | 72,5 |
| 7мес. | 65,0 | 65,9 | 67,5 | 71,4 | 73,0 | 74,1 |
| 8мес. | 66,5 | 67,6 | 68,9 | 73,0 | 74,5 | 75,7 |
| 9мес. | 67,8 | 68,8 | 70,1 | 74,5 | 75,9 | 77,1 |
| 10мес. | 68,8 | 69,9 | 71,3 | 76,1 | 77,4 | 78,8 |
| 11мес. | 69,9 | 71,0 | 72,6 | 77,3 | 78,9 | 80,4 |
| 12мес. | 71,0 | 72,0 | 73,8 | 78,5 | 80,3 | 81,7 |
| 15мес. | 72,9 | 74,3 | 76,0 | 81,3 | 86,5 | 84,9 |
| 18мес. | 75,0 | 76,5 | 78,4 | 84,4 | 83,4 | 88,2 |
| 21мес. | 77,2 | 78,6 | 80,8 | 86,8 | 88,2 | 91,0 |
| 24мес. | 79,4 | 81,0 | 83,0 | 88,4 | 92,0 | 93,8 |
| 27мес. | 81,4 | 83,2 | 85,5 | 92,2 | 94,6 | 96,3 |
| 30мес. | 83,7 | 85,2 | 87,5 | 94,8 | 97,2 | 99,0 |
| 33мес. | 86,0 | 87,4 | 90,0 | 97,4 | 99,7 | 101,4 |
| 36мес. | 88,0 | 89,6 | 92,1 | 99,7 | 102,2 | 103,9 |
| 3,5 года | 90,3 | 92,1 | 95,0 | 102,5 | 105,0 | 106,8 |
| 4 года | 93,2 | 95,4 | 98,3 | 105,5 | 108,0 | 110,0 |
| 4,5 года | 96,3 | 98,3 | 101,2 | 108,5 | 111,2 | 113,5 |
| 5 лет | 98,4 | 101,7 | 105,9 | 112,0 | 114,5 | 117,2 |
| 5,5 лет | 102,4 | 104,7 | 108,0 | 115,2 | 118,0 | 120,1 |
| 6 лет | 105,5 | 108,0 | 110,8 | 118,8 | 121,4 | 123,3 |
| 6,5 лет | 108,6 | 110,9 | 113,9 | 122,0 | 124,4 | 126,4 |
| 7 лет | 110,3 | 113,8 | 117,0 | 125,0 | 127,9 | 130,0 |
| 8 лет | 116,4 | 118,8 | 122,0 | 131,0 | 134,3 | 136,4 |
| 9 лет | 121,5 | 124,6 | 127,5 | 136,5 | 140,3 | 142,5 |
| 10 лет | 126,4 | 129,2 | 133,0 | 142,0 | 146,2 | 149,1 |
| 11 лет | 131,2 | 134,0 | 138,0 | 148,3 | 152,9 | 155,2 |
| 12 лет | 135,8 | 138,8 | 142,7 | 154,9 | 159,5 | 162,4 |
| 13 лет | 140,2 | 143,6 | 147,4 | 160,4 | 165,8 | 169,6 |
| 14 лет | 144,9 | 148,3 | 152,4 | 166,4 | 172,2 | 176,0 |
| 15 лет | 149,3 | 153,2 | 158,0 | 172,0 | 178,0 | 178,0 |
| 16 лет | 154,0 | 158,0 | 162,2 | 177,4 | 182,0 | 185,0 |
| 17 лет | 159,3 | 163,0 | 168,1 | 181,2 | 185,1 | 187,9 |

Таблица 2
Распределение длины тела (см) по возрасту девочки

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 47,0 | 48,0 | 49,2 | 52,1 | 53,3 | 54,5 |
| 1 мес. | 49,7 | 50,7 | 52,4 | 55,3 | 56,9 | 57,7 |
| 2 мес. | 52,2 | 53,3 | 55,0 | 58,6 | 59,9 | 60,8 |
| 3 мес. | 55,1 | 56,1 | 57,9 | 61,5 | 63,0 | 63,9 |
| 4 мес. | 57,4 | 58,6 | 60,5 | 64,1 | 65,6 | 66,4 |
| 5 мес. | 59,9 | 61,0 | 62,8 | 66,4 | 67,8 | 68,8 |
| 6 мес. | 62,1 | 63,0 | 64,3 | 68,2 | 69,8 | 70,8 |
| 7 мес. | 63,7 | 64,2 | 66,4 | 70,0 | 71,6 | 72,7 |
| 8 мес. | 65,2 | 66,1 | 67,7 | 71,6 | 73,1 | 75,2 |
| 9 мес. | 66,5 | 67,5 | 69,3 | 72,8 | 74,5 | 75,8 |
| 10 мес. | 67,7 | 68,8 | 70,5 | 74,2 | 75,9 | 77,1 |
| 11 мес. | 69,0 | 70,3 | 71,7 | 75,7 | 77,1 | 78,3 |
| 12 мес. | 70,3 | 71,4 | 72,8 | 76,3 | 78,3 | 79,3 |
| 15 мес. | 72,2 | 73,6 | 75,2 | 78,8 | 81,2 | 82,4 |
| 18 мес. | 74,0 | 75,8 | 77,5 | 82,1 | 84,4 | 86,0 |
| 21 мес. | 76,0 | 78,2 | 80,0 | 84,6 | 87,4 | 88,8 |
| 24 мес. | 78,4 | 80,4 | 82,6 | 87,5 | 90,2 | 92,2 |
| 27 мес. | 80,8 | 83,0 | 85,4 | 90,1 | 93,0 | 94,7 |
| 30 мес. | 83,4 | 85,6 | 87,8 | 92,8 | 95,6 | 97,3 |
| 33 мес. | 85,9 | 88,2 | 90,3 | 95,5 | 98,2 | 100,0 |
| 36 мес. | 88,6 | 90,8 | 92,9 | 98,1 | 100,5 | 102,9 |
| 3,5 года | 91,0 | 93,4 | 95,6 | 101,0 | 103,9 | 105,8 |
| 4 года | 94,0 | 96,2 | 8,4 | 104,2 | 106,9 | 109,1 |
| 4,5 года | 96,9 | 99,3 | 101,5 | 107,1 | 110,6 | 114,0 |
| 5 лет | 99,9 | 102,4 | 104,9 | 110,7 | 114,0 | 116,5 |
| 5,5 лет | 102,5 | 105,2 | 108,0 | 114,5 | 117,1 | 120,0 |
| 6 лет | 105,3 | 108,0 | 111,0 | 118,0 | 120,8 | 124,0 |
| 6,5 лет | 108,0 | 110,5 | 114,0 | 121,7 | 124,4 | 127,4 |
| 7 лет | 111,0 | 113,6 | 117,1 | 125,0 | 128,1 | 131,3 |
| 8 лет | 116,6 | 119,4 | 123,0 | 131,0 | 134,4 | 137,6 |
| 9 лет | 122,0 | 124,4 | 128,5 | 136,7 | 140,6 | 143,8 |
| 10 лет | 127,0 | 130,0 | 133,8 | 142,5 | 146,6 | 150,1 |
| 11 лет | 131,0 | 134,2 | 138,6 | 148,6 | 153,9 | 156,8 |
| 12 лет | 135,2 | 138,4 | 143,0 | 155,1 | 159,3 | 163,5 |
| 13 лет | 139,5 | 143,1 | 148,0 | 160,3 | 164,3 | 168,0 |
| 14 лет | 144,0 | 147,4 | 152,4 | 164,2 | 168,0 | 170,5 |
| 15 лет | 148,1 | 151,6 | 156,3 | 167,0 | 170,3 | 172,6 |
| 16 лет | 151,7 | 155,0 | 158,3 | 169,0 | 172,0 | 174,1 |
| 17 лет | 154,2 | 157,3 | 161,2 | 170,0 | 173,1 | 175,5 |

Таблица 3

Распределение массы тела (кг) по возрасту мальчики

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,7 | 4,0 | 4,4 |
| 1 мес. | 3,1 | 3,5 | 3,8 | 4,5 | 5,2 | 5,6 |
| 2 мес. | 3,9 | 4,3 | 4,6 | 5,5 | 6,2 | 6,6 |
| 3 мес. | 4,5 | 4,9 | 5,4 | 6,4 | 7,0 | 7,5 |
| 4 мес. | 5,2 | 5,6 | 6,2 | 7,2 | 7,9 | 8,4 |
| 5 мес. | 5,8 | 6,2 | 6,8 | 7,9 | 8,6 | 9,1 |
| 6 мес. | 6,4 | 6,8 | 7,4 | 8,6 | 9,2 | 9,7 |
| 7 мес. | 6,9 | 7,4 | 7,9 | 9,1 | 9,8 | 10,3 |
| 8 мес. | 7,4 | 7,8 | 8,4 | 9,6 | 10,3 | 10,8 |
| 9 мес. | 7,8 | 8,3 | 8,9 | 10,1 | 10,9 | 11,3 |
| 10 мес. | 8,0 | 8,6 | 9,2 | 10,6 | 11,3 | 11,8 |
| 11 мес. | 8,3 | 8,9 | 9,5 | 11,0 | 11,8 | 12,3 |
| 12 мес. | 8,6 | 9,1 | 9,8 | 11,5 | 12,2 | 12,7 |
| 15 мес. | 9,2 | 9,6 | 10,5 | 12,2 | 12,9 | 13,5 |
| 18 мес. | 9,6 | 10,2 | 11,0 | 12,8 | 13,6 | 14,2 |
| 21 мес. | 10,1 | 10,6 | 11,5 | 13,5 | 14,3 | 14,9 |
| 24 мес. | 10,6 | 11,1 | 12,0 | 14,1 | 14,9 | 15,4 |
| 27 мес. | 11,1 | 11,6 | 12,4 | 14,6 | 15,4 | 15,9 |
| 30 мес. | 11,5 | 12,0 | 12,8 | 15,1 | 16,0 | 16,5 |
| 33 мес. | 11,9 | 12,4 | 13,2 | 15,6 | 16,5 | 17,0 |
| 36 мес. | 12,4 | 12,8 | 13,6 | 16,0 | 16,9 | 17,5 |
| 3,5 года | 12,7 | 13,4 | 14,2 | 17,0 | 18,0 | 18,7 |
| 4 года | 13,3 | 14,2 | 15,1 | 18,0 | 19,1 | 20,0 |
| 4,5 года | 14,0 | 14,9 | 15,9 | 19,0 | 20,6 | 21,7 |
| 5 лет | 14,8 | 15,7 | 16,8 | 20,1 | 22,0 | 23,2 |
| 5,5 лет | 15,5 | 16,6 | 17,8 | 21,4 | 23,4 | 25,1 |
| 6 лет | 16,3 | 17,6 | 18,9 | 22,6 | 24,9 | 27,0 |
| 6,5 лет | 17,2 | 18,4 | 20,0 | 24,0 | 26,4 | 29,0 |
| 7 лет | 18,2 | 19,6 | 21,3 | 25,5 | 28,0 | 31,1 |
| 8 лет | 20,0 | 21,5 | 23,4 | 28,4 | 31,7 | 35,1 |
| 9 лет | 22,0 | 23,4 | 25,6 | 31,4 | 35,4 | 39,2 |
| 10 лет | 24,0 | 25,6 | 28,0 | 35,1 | 39,5 | 45,0 |
| 11 лет | 26,0 | 28,0 | 31,0 | 39,2 | 44,5 | 50,5 |
| 12 лет | 28,3 | 30,4 | 34,4 | 43,8 | 50,0 | 57,0 |
| 13 лет | 31,0 | 33,4 | 39,8 | 49,0 | 56,2 | 63,6 |
| 14 лет | 34,0 | 35,2 | 42,2 | 54,6 | 62,2 | 70,6 |
| 15 лет | 37,8 | 40,8 | 46,9 | 60,2 | 65,1 | 76,5 |
| 16 лет | 41,2 | 45,4 | 51,8 | 65,9 | 73,0 | 82,5 |
| 17 лет | 46,4 | 50,5 | 56,8 | 70,6 | 78,0 | 86,2 |

Таблица 4

Распределение массы тела (кг) по возрасту — девочки

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 2,3 | 2,6 | 3,0 | 3,5 | 3,8 | 4,0 |
| 1 мес. | 3,0 | 3,3 | 3,7 | 4,3 | 4,6 | 4,9 |
| 2 мес. | 3,7 | 4,0 | 4,4 | 5,0 | 5,3 | 5,6 |
| 3 мес. | 4,4 | 4,6 | 5,0 | 5,7 | 6,1 | 6,5 |
| 4 мес. | 5,0 | 5,3 | 5,6 | 6,5 | 6,9 | 7,4 |
| 5 мес. | 5,5 | 5,8 | 6,2 | 7,2 | 7,7 | 8,2 |
| 6 мес. | 6,1 | 6,3 | 6,8 | 7,9 | 8,5 | 9,0 |
| 7 мес. | 6,5 | 6,8 | 7,3 | 8,5 | 9,1 | 9,7 |
| 8 мес. | 7,0 | 7,3 | 7,7 | 9,1 | 9,7 | 10,5 |
| 9 мес. | 7,4 | 7,7 | 8,2 | 9,6 | 10,4 | 11,2 |
| 10 мес. | 7,7 | 8,1 | 8,7 | 10,1 | 11,0 | 11,3 |
| 11 мес. | 8,1 | 8,5 | 9,1 | 10,6 | 11,5 | 12,2 |
| 12 мес. | 8,3 | 8,8 | 9,4 | 11,0 | 11,9 | 12,6 |
| 15 мес. | 8,9 | 9,4 | 10,0 | 11,7 | 12,7 | 13,3 |
| 18 мес. | 9,4 | 9,9 | 10,6 | 12,5 | 13,4 | 13,9 |
| 21 мес. | 9,8 | 10,4 | 11,1 | 13,1 | 13,9 | 14,6 |
| 24 мес. | 10,3 | 10,9 | 11,6 | 13,5 | 14,5 | 15,2 |
| 27 мес. | 10,8 | 11,3 | 12,0 | 14,0 | 15,0 | 15,7 |
| 30 мес. | 11,2 | 11,7 | 12,5 | 14,5 | 15,5 | 16,3 |
| 33 мес. | 11,5 | 12,1 | 12,9 | 14,9 | 16,0 | 16,8 |
| 36 мес. | 11,8 | 12,5 | 13,3 | 15,4 | 16,5 | 17,3 |
| 3,5 года | 12,4 | 13,1 | 14,0 | 16,3 | 17,8 | 18,6 |
| 4 года | 13,1 | 13,9 | 14,8 | 17,2 | 19,0 | 20,0 |
| 4,5 года | 13,8 | 14,9 | 15,8 | 18,4 | 20,4 | 21,6 |
| 5 лет | 14,9 | 15,8 | 16,9 | 19,8 | 21,9 | 23,7 |
| 5,5 лет | 15,6 | 16,6 | 17,8 | 21,2 | 23,6 | 25,8 |
| 6 лет | 16,3 | 17,4 | 18,8 | 22,5 | 25,1 | 27,9 |
| 6,5 лет | 17,1 | 18,2 | 19,9 | 24,0 | 26,7 | 29,8 |
| 7 лет | 18,0 | 19,3 | 20,8 | 25,3 | 28,4 | 31,8 |
| 8 лет | 20,0 | 21,2 | 23,0 | 28,5 | 32,2 | 36,4 |
| 9 лет | 21,9 | 23,3 | 25,4 | 32,0 | 36,4 | 41,0 |
| 10 лет | 23,9 | 25,6 | 28,0 | 36,0 | 41,1 | 47,0 |
| 11 лет | 26,0 | 28,0 | 31,1 | 40,3 | 46,0 | 53,5 |
| 12 лет | 28,4 | 31,4 | 35,2 | 45,4 | 51,3 | 58,8 |
| 13 лет | 32,0 | 35,3 | 40,0 | 51,8 | 56,8 | 64,2 |
| 14 лет | 36,1 | 39,9 | 44,0 | 55,0 | 60,9 | 70,0 |
| 15 лет | 39,4 | 43,7 | 47,6 | 58,0 | 63,9 | 73,6 |
| 16 лет | 42,4 | 46,8 | 51,0 | 61,0 | 66,2 | 76,1 |
| 17 лет | 45,2 | 48,4 | 52,4 | 62,0 | 68,0 | 79,0 |

Таблица 5

Распределение окружности головы (см) по возрасту — мальчики

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 32,5 | 33,2 | 34,0 | 35,5 | 36,5 | 37,7 |
| 1 мес. | 34,8 | 35,3 | 36,0 | 37,9 | 39,0 | 39,8 |
| 2 мес. | 36,9 | 37,3 | 38,0 | 40,3 | 40,9 | 41,8 |
| 3 мес. | 38,4 | 38,8 | 39,5 | 41,6 | 42,5 | 43,3 |
| 4 мес. | 39,6 | 40,2 | 40,8 | 42,9 | 43,8 | 44,5 |
| 5 мес. | 40,6 | 41,2 | 42,0 | 44,0 | 45,0 | 45,9 |
| 6 мес. | 41,5 | 42,0 | 42,1 | 45,3 | 46,0 | 46,7 |
| 7 мес. | 42,2 | 42,8 | 43,7 | 46,1 | 47,0 | 47,7 |
| 8 мес. | 42,8 | 43,6 | 44,2 | 46,8 | 47,7 | 48,4 |
| 9 мес. | 43,5 | 44,0 | 44,8 | 47,4 | 48,3 | 49,0 |
| 10 мес. | 44,0 | 44,6 | 45,4 | 48,0 | 48,8 | 49,6 |
| 11 мес. | 44,3 | 45,0 | 45,9 | 48,6 | 49,3 | 50,0 |
| 12 мес. | 44,6 | 45,3 | 46,2 | 49,1 | 49,8 | 50,7 |
| 15 мес. | 45,3 | 46,0 | 46,7 | 49,5 | 50,3 | 51,3 |
| 18 мес. | 46,0 | 46,6 | 47,3 | 49,9 | 50,7 | 51,6 |
| 21 мес. | 46,5 | 47,2 | 47,7 | 50,3 | 51,0 | 52,0 |
| 24 мес. | 47,0 | 47,6 | 48,1 | 50,5 | 51,3 | 52,3 |
| 27 мес. | 47,3 | 47,9 | 48,5 | 50,8 | 51,7 | 52,7 |
| 30 мес. | 47,5 | 48,2 | 48,8 | 51,1 | 52,0 | 53,0 |
| 33 мес. | 47,8 | 48,4 | 49,2 | 51,3 | 52,3 | 53,3 |
| 36 мес. | 48,0 | 48,6 | 49,5 | 51,5 | 52,6 | 53,5 |
| 3,5 года | 48,6 | 49,2 | 49,9 | 52,0 | 53,0 | 54,0 |
| 4 года | 49,0 | 49,6 | 50,2 | 52,4 | 53,4 | 54,3 |
| 4,5 года | 49,3 | 49,8 | 50,4 | 52,7 | 53,8 | 54,6 |
| 5 лет | 49,6 | 50,1 | 50,7 | 53,1 | 54,2 | 55,0 |
| 5,5 лет | 49,8 | 50,4 | 51,0 | 53,5 | 54,5 | 55,5 |
| 6 лет | 50,0 | 50,6 | 51,2 | 54,0 | 54,8 | 55,7 |
| 6,5 лет | 50,2 | 50,8 | 51,4 | 54,3 | 55,0 | 55,8 |
| 7 лет | 50,4 | 51,0 | 51,6 | 54,5 | 55,3 | 56,0 |
| 8 лет | 50,5 | 51,4 | 52,0 | 55,0 | 55,8 | 56,6 |
| 9 лет | 50,8 | 51,7 | 52,5 | 55,5 | 56,3 | 57,2 |
| 10 лет | 51,2 | 52,0 | 52,8 | 56,0 | 56,7 | 57,7 |
| 11 лет | 51,5 | 52,3 | 53,2 | 56,3 | 57,2 | 58,2 |
| 12 лет | 51,7 | 52,6 | 53,5 | 56,7 | 57,7 | 58,8 |
| 13 лет | 51,9 | 52,8 | 53,7 | 57,3 | 58,1 | 59,2 |
| 14 лет | 52,1 | 53,0 | 54,0 | 57,5 | 58,5 | 59,6 |
| 15 лет | 52,3 | 53,2 | 54,3 | 57,8 | 58,8 | 60,0 |
| 16 лет | 52,4 | 53,4 | 54,4 | 57,9 | 59,0 | 60,1 |
| 17 лет | 52,5 | 53,5 | 54,6 | 58,0 | 59,1 | 60,2 |

Таблица 6

Распределение окружности головы (см) по возрасту - девочки

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,5 | 36,4 | 37,0 |
| 1 мес. | 33,8 | 34,8 | 36,0 | 38,0 | 38,8 | 39,5 |
| 2 мес. | 35,6 | 36,3 | 37,4 | 39,8 | 40,6 | 41,4 |
| 3 мес. | 36,9 | 37,7 | 38,5 | 41,3 | 42,2 | 43,0 |
| 4 мес. | 38,2 | 38,9 | 39,7 | 42,4 | 43,3 | 44,2 |
| 5 мес. | 39,2 | 39,9 | 40,7 | 43,5 | 44,4 | 45,4 |
| 6 мес. | 40,1 | 40,8 | 41,5 | 44,3 | 45,3 | 46,3 |
| 7 мес. | 41,0 | 41,7 | 42,5 | 45,3 | 46,2 | 47,3 |
| 8 мес. | 41,6 | 42,3 | 43,2 | 45,9 | 46,9 | 48,0 |
| 9 мес. | 42,4 | 42,9 | 43,7 | 46,6 | 47,6 | 48,5 |
| 10 мес. | 42,8 | 43,5 | 44,3 | 47,2 | 48,3 | 49,2 |
| 11 мес. | 43,2 | 43,9 | 44,8 | 47,8 | 48,7 | 49,6 |
| 12 мес. | 43,5 | 44,2 | 45,0 | 48,2 | 49,2 | 50,1 |
| 15 мес. | 44,2 | 45,1 | 45,9 | 48,7 | 49,6 | 50,5 |
| 18 мес. | 44,9 | 45,7 | 46,4 | 49,0 | 49,9 | 50,9 |
| 21 мес. | 45,4 | 46,1 | 46,9 | 49,4 | 50,2 | 51,2 |
| 24 мес. | 46,0 | 46,6 | 47,3 | 49,7 | 50,5 | 51,5 |
| 27 мес. | 46,5 | 47,0 | 47,8 | 50,0 | 50,7 | 51,8 |
| 30 мес. | 47,0 | 47,5 | 48,0 | 50,4 | 51,0 | 52,0 |
| 33 мес. | 47,3 | 47,9 | 48,4 | 50,6 | 51,4 | 52,4 |
| 36 мес. | 47,6 | 48,1 | 48,6 | 51,0 | 51,7 | 52,7 |
| 3,5 года | 47,8 | 48,3 | 49,0 | 51,5 | 52,3 | 53,2 |
| 4 года | 48,0 | 48,6 | 49,3 | 51,9 | 52,7 | 53,5 |
| 4,5 года | 48,3 | 48,9 | 49,7 | 52,3 | 52,9 | 53,8 |
| 5 лет | 48,5 | 49,1 | 50,0 | 52,5 | 53,2 | 54,0 |
| 5,5 лет | 48,8 | 49,4 | 50,2 | 52,7 | 53,5 | 54,2 |
| 6 лет | 49,0 | 49,6 | 50,3 | 52,8 | 53,7 | 54,5 |
| 6,5 лет | 49,2 | 49,8 | 50,6 | 53,0 | 53,9 | 54,6 |
| 7 лет | 49,4 | 50,0 | 50,7 | 53,3 | 54,1 | 54,8 |
| 8 лет | 49,7 | 50,3 | 51,0 | 53,6 | 54,4 | 55,2 |
| 9 лет | 50,0 | 50,6 | 51,3 | 53,9 | 54,6 | 55,4 |
| 10 лет | 50,3 | 50,8 | 51,5 | 54,1 | 54,8 | 55,6 |
| 11 лет | 50,4 | 51,0 | 51,7 | 54,3 | 55,0 | 55,8 |
| 12 лет | 50,5 | 51,2 | 51,9 | 54,6 | 55,2 | 56,1 |
| 13 лет | 50,6 | 51,4 | 52,0 | 54,8 | 55,5 | 56,4 |
| 14 лет | 50,7 | 51,5 | 52,1 | 55,0 | 55,7 | 56,6 |
| 15 лет | 50,8 | 51,6 | 52,2 | 55,2 | 55,9 | 56,7 |
| 16 лет | 50,9 | 51,7 | 52,3 | 55,3 | 56,0 | 56,9 |
| 17 лет | 51,0 | 51,8 | 52,4 | 55,4 | 56,1 | 57,1 |

Таблица 7

Распределение окружности груди (см) по возрасту - мальчики

| Возраст | Центили | | | | | |
|--------------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 31,7 | 32,3 | 33,5 | 36,0 | 36,8 | 37,3 |
| 1 мес. | 33,3 | 34,1 | 35,4 | 38,0 | 38,9 | 39,4 |
| 2 мес. | 35,0 | 35,7 | 37,0 | 40,0 | 40,8 | 41,6 |
| 3 мес. | 36,5 | 37,3 | 38,4 | 42,1 | 43,1 | 43,8 |
| 4 мес. | 38,1 | 38,8 | 39,8 | 43,5 | 44,5 | 45,7 |
| 5 мес. | 39,3 | 40,1 | 41,1 | 45,0 | 46,2 | 47,7 |
| 6 мес. | 40,6 | 41,4 | 42,4 | 46,3 | 47,6 | 49,0 |
| 7 мес. | 41,7 | 42,5 | 43,4 | 47,5 | 48,9 | 50,1 |
| 8 мес. | 42,7 | 43,5 | 44,4 | 48,5 | 49,9 | 51,1 |
| 9 мес. | 43,6 | 44,3 | 45,2 | 49,3 | 50,7 | 52,0 |
| 10 мес. | 44,3 | 45,0 | 46,0 | 50,0 | 51,5 | 52,8 |
| 11 мес. | 44,8 | 45,6 | 46,6 | 50,8 | 52,2 | 53,6 |
| 12 мес. | 45,3 | 46,1 | 47,0 | 51,2 | 52,8 | 54,3 |
| 15 мес. | 46,0 | 46,8 | 47,9 | 51,9 | 53,7 | 55,0 |
| 18 мес. | 46,5 | 47,4 | 48,6 | 52,4 | 54,3 | 55,6 |
| 21 мес. | 47,0 | 47,9 | 49,1 | 52,9 | 54,7 | 56,0 |
| 24 мес. | 47,6 | 48,4 | 49,5 | 53,2 | 55,1 | 56,4 |
| 27 мес. | 47,8 | 48,7 | 49,9 | 53,5 | 55,6 | 56,8 |
| 30 мес. | 48,2 | 49,1 | 50,3 | 53,9 | 55,8 | 57,3 |
| 33 мес. | 48,4 | 49,2 | 50,5 | 54,2 | 56,1 | 57,7 |
| 36 мес. | 48,6 | 49,7 | 50,8 | 54,6 | 56,4 | 58,2 |
| 3,5 года | 49,2 | 50,3 | 51,5 | 55,0 | 57,1 | 59,0 |
| 4 года | 50,0 | 51,2 | 52,4 | 55,8 | 58,0 | 59,9 |
| 4,5 года | 50,8 | 52,0 | 53,3 | 56,9 | 59,0 | 61,2 |
| 5 лет | 51,3 | 52,8 | 54,0 | 58,0 | 60,0 | 62,6 |
| 5,5 лет | 52,2 | 53,5 | 55,0 | 59,1 | 61,3 | 63,8 |
| 6 лет | 53,0 | 54,4 | 56,0 | 60,2 | 62,5 | 65,1 |
| 6,5 лет | 53,8 | 55,2 | 57,0 | 61,3 | 63,8 | 66,4 |
| 7 лет | 54,6 | 56,2 | 57,9 | 62,3 | 65,1 | 67,9 |
| 8 лет | 56,1 | 58,0 | 60,0 | 64,8 | 67,9 | 70,8 |
| 9 лет 10 лет | 57,7 | 59,6 | 61,9 | 67,1 | 70,6 | 73,8 |
| лет | 59,3 | 61,4 | 63,9 | 69,8 | 73,6 | 76,8 |
| 11 лет | 61,1 | 63,0 | 66,0 | 72,1 | 76,2 | 79,8 |
| 12 лет | 62,6 | 65,0 | 68,0 | 74,9 | 79,0 | 82,8 |
| 13 лет | 64,7 | 66,9 | 70,2 | 78,2 | 82,2 | 87,0 |
| 14 лет | 67,0 | 68,6 | 73,1 | 81,8 | 86,2 | 91,0 |
| 15 лет | 70,0 | 72,6 | 76,3 | 85,7 | 90,1 | 94,2 |
| 16 лет | 73,3 | 76,1 | 80,0 | 89,9 | 93,6 | 97,0 |
| 17 лет | 77,0 | 80,1 | 82,9 | 92,2 | 95,5 | 98,4 |

Таблица 8

Распределение окружности груди (см) по возрасту - девочки

| Возраст | Центили | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 |
| 0 мес. | 30,8 | 31,8 | 33,2 | 35,7 | 36,4 | 37,0 |
| 1 мес. | 32,9 | 34,0 | 35,3 | 37,4 | 38,1 | 39,0 |
| 2 мес. | 34,6 | 35,7 | 37,2 | 39,1 | 40,0 | 40,9 |
| 3 мес. | 36,2 | 37,3 | 38,7 | 40,5 | 41,2 | 42,8 |
| 4 мес. | 38,1 | 39,1 | 40,4 | 42,1 | 43,2 | 44,3 |
| 5 мес. | 39,4 | 40,5 | 41,7 | 43,5 | 44,6 | 45,9 |
| 6 мес. | 40,6 | 41,6 | 42,9 | 44,9 | 46,1 | 47,2 |
| 7 мес. | 41,8 | 42,8 | 44,0 | 46,0 | 47,2 | 48,5 |
| 8 мес. | 42,8 | 43,7 | 44,9 | 46,9 | 48,3 | 49,8 |
| 9 мес. | 43,6 | 44,5 | 45,6 | 47,8 | 49,3 | 51,0 |
| 10 мес. | 44,3 | 45,2 | 46,2 | 48,1 | 50,1 | 52,0 |
| 11 мес. | 45,0 | 45,8 | 46,8 | 49,3 | 50,8 | 52,7 |
| 12 мес. | 45,5 | 46,3 | 47,3 | 49,9 | 51,4 | 53,3 |
| 15 мес. | 46,4 | 47,2 | 48,1 | 50,8 | 52,3 | 53,9 |
| 18 мес. | 47,1 | 47,8 | 48,7 | 51,3 | 52,9 | 54,5 |
| 21 мес. | 47,5 | 48,2 | 49,1 | 51,9 | 53,5 | 55,0 |
| 24 мес. | 47,8 | 48,6 | 49,5 | 52,5 | 54,0 | 55,6 |
| 27 мес. | 47,9 | 48,8 | 49,8 | 53,0 | 54,5 | 56,2 |
| 30 мес. | 48,0 | 48,9 | 49,9 | 53,3 | 55,0 | 56,8 |
| 33 мес. | 48,1 | 49,0 | 50,1 | 53,7 | 55,5 | 57,2 |
| 36 мес. | 48,2 | 49,1 | 50,3 | 54,0 | 56,0 | 57,6 |
| 3,5 года | 48,6 | 49,5 | 51,0 | 54,3 | 56,2 | 57,8 |
| 4 года | 49,2 | 50,4 | 51,6 | 55,1 | 56,9 | 58,6 |
| 4,5 года | 49,6 | 51,0 | 52,3 | 55,9 | 57,8 | 59,7 |
| 5 лет | 50,4 | 51,6 | 53,0 | 56,9 | 58,8 | 61,0 |
| 5,5 лет | 50,9 | 52,2 | 53,9 | 57,8 | 60,0 | 62,2 |
| 6 лет | 51,5 | 53,0 | 54,8 | 58,6 | 61,2 | 63,6 |
| 6,5 лет | 52,3 | 53,8 | 55,5 | 59,8 | 62,4 | 64,8 |
| 7 лет | 53,2 | 54,6 | 56,3 | 61,0 | 63,7 | 66,6 |
| 8 лет | 54,7 | 56,3 | 58,2 | 64,5 | 67,6 | 70,6 |
| 9 лет | 56,3 | 58,0 | 60,0 | 68,0 | 71,4 | 75,1 |
| 10 лет | 58,0 | 60,1 | 62,0 | 71,3 | 75,5 | 78,8 |
| 11 лет | 59,8 | 62,2 | 64,4 | 74,5 | 78,6 | 82,3 |
| 12 лет | 61,9 | 64,5 | 67,2 | 77,6 | 81,9 | 86,1 |
| 13 лет | 64,3 | 66,8 | 70,0 | 80,9 | 85,0 | 88,8 |
| 14 лет | 67,0 | 69,6 | 73,0 | 83,5 | 87,6 | 91,0 |
| 15 лет | 70,0 | 72,9 | 76,2 | 85,5 | 89,3 | 92,6 |
| 16 лет | 73,0 | 75,9 | 78,8 | 87,1 | 90,6 | 93,9 |
| 17 лет | 75,4 | 78,0 | 80,7 | 88,0 | 91,1 | 94,6 |

НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗНЫХ ВИДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ У ДЕТЕЙ

Эндокринологический статус здорового ребенка ФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Содержание тироксина, трийодтиронина и тиреотропного гормона в крови у детей в зависимости от возраста

| Возраст | Тироксин | | Трийодтиронин | | Тиреотропный гормон |
|---------------|----------|---------|---------------|---------|---------------------|
| | мкг/дл | нмоль/л | нг/дл | нмоль/л | мкЕ/мл |
| Новорожденные | 6,6-18,1 | 85-223 | 63-256 | 97-394 | 11-99 |
| 1-5 лет | 7,3-15,0 | 94-193 | 105-269 | 162-414 | 8,6-33 |
| 5-10 лет | 6,4-13,3 | 82-171 | 94-241 | 145-371 | 0,6-6,3 |
| 10-15 лет | 5,6-11,7 | 72-150 | 83-213 | 128-328 | 20 |

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Нормы экскреции с мочой 17-кортикостероидов и 17-окси кортикостероидов

| Возраст | Пол | Суммарные 17-КС | | Суммарные 17-ОКС | |
|-----------|----------|-----------------|----------|------------------|----------|
| | | мг/сут | мкмоль | мг/сут | мкмоль |
| 1-3 года | Девочки | 1,18±0,09 | 4,1±0,3 | 0,93±0,05 | 3,2±0,2 |
| | Мальчики | 1,01±0,05 | 3,5±0,2 | 0,95±0,05 | 3,3±0,2 |
| 14-16 лет | Девочки | 7,20±0,11 | 25,0±0,4 | 3,10±0,09 | 10,8±0,3 |
| | Мальчики | 8,70±0,13 | 30,2±0,5 | 3,90±0,12 | 13,6±0,4 |

Содержание катехоламинов и их метаболитов в моче

| Возраст | Адреналин | | Норадреналин | | Ванилинминдальная к-та | |
|---------------|-----------|--------|--------------|--------|------------------------|-------|
| | мкг/сут | нмоль | мкг/сут | нмоль | мкг/сут | нмоль |
| Новорожденные | 0,5-5,0 | 2,7-27 | 4-20 | 20-120 | 1,2 | 6 |
| 1-5 лет | 0,5-7,5 | 2,7-40 | 4-35 | 20-200 | 2,4 | 12 |
| 5-10 лет | 1-10 | 5-55 | 4-70 | 20-400 | 4,0 | 20 |
| 10-15 лет | 1-10 | 5-55 | 15-100 | 80-500 | 6,0 | 30 |

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГИПОФИЗА

Содержание адренокортикотропного гормона в крови у детей и подростков

| Возраст | Пол | нг/мл | нмоль/л |
|---------------|----------|-----------|-----------|
| Новорожденные | - | 120±68 | 26,4±14,9 |
| 7-11 лет | Мальчики | 50,2±11,6 | 11,0±2,6 |
| | Девочки | 53,0±21,5 | 11,7±4,7 |
| 12-15 лет | Мальчики | 43,4±6,9 | 9,9±1,5 |
| | Девочки | 47,3±9,8 | 10,5±2,1 |
| Взрослые | | 43±17 | 9,6±3,7 |

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ

Содержание тестостерона в крови у мальчиков

| Возраст, лет | Тестостерон сыворотки (в среднем), нг/мл. |
|--------------|-------------------------------------------|
| 6-7 | 10-60 (25,6) |
| 8-10 | 20-100 (46,8) |
| 11 | 70-400 (247) |
| 12 | 70-800 (457) |
| 13 | 800-1000 (630) |
| 14 | 600-1200 (771) |
| 15 | 800-1200 (993) |

Содержание эстрогенов в суточной моче девочек-подростков

| Возраст | Фаза менст. цикла | Общие эстрогены | | Эстриол | | Эстрон | | Эстрадиол | |
|---------|-------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|-------|
| | | мкг | нмоль | мкг | нмоль | мкг | нмоль | мкг | нмоль |
| 12-14 | Пролиферативная | 1-5 | 3-20 | 0-3 | 0-10 | 0-1 | 0-4 | 0-1 | 0-2 |
| | Секреторная | 5-50 | 15-200 | 1-30 | 3-100 | 1-15 | 4-50 | 1-10 | 4-35 |
| >14 | Секреторная | 10-199 | 35-350 | 5-65 | 15-225 | 5-30 | 20-100 | 0-15 | 0-50 |

Пульмонология

Нормативные коэффициенты Тиффно:

- за 0,25 сек - 30-35%,
- за 0,5 сек - 70-75%,
- за 1 сек - 75-100%;
- за 2 сек - 87-100%,
- за 3 сек - 93-100%.

Показатели пневмотахометрии у здоровых детей (л/с)

| Возраст (лет) | Мощность форсированного вдоха | Мощность форсированного выдоха |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 8-9 | 1,4-1,5 | 1,8-2,1 |
| 10-11 | 1,6-1,9 | 2,2-2,5 |
| 12-13 | 2,4-3,2 | 2,9-3,6 |
| 14-15 | 2,9-3,4 | 3,3-3,9 |

Нормативные нижние границы ПСВ (л/мин)

| Рост (см) | Возраст (лет) | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|
| | Девочки | | | | | Мальчики | | | | |
| | 5 | 8 | 11 | 15 | 20 | 5 | 8 | 11 | 15 | 20 |
| 100 | 39 | 39 | 39 | | | 24 | 24 | 24 | | |
| 105 | 65 | 65 | 65 | | | 51 | 51 | 51 | | |
| 110 | 92 | 92 | 92 | | | 77 | 77 | 77 | | |
| 115 | 118 | 118 | 118 | | | 104 | 104 | 104 | | |
| 120 | 145 | 145 | 145 | | | 130 | 130 | 130 | | |
| 125 | 171 | 171 | 171 | | | 156 | 156 | 156 | | |
| 130 | 197 | 197 | 197 | | | 183 | 183 | 183 | | |
| 135 | 224 | 224 | 224 | | | 209 | 209 | 209 | | |
| 140 | 250 | 250 | 250 | 348 | 369 | 236 | 236 | 236 | 414 | 456 |
| 145 | 276 | 276 | 276 | 355 | 376 | 262 | 262 | 262 | 423 | 466 |
| 150 | 303 | 303 | 303 | 360 | 382 | 289 | 289 | 289 | 432 | 475 |
| 155 | 329 | 329 | 329 | 366 | 388 | 315 | 315 | 315 | 440 | 484 |
| 160 | 356 | 356 | 356 | 371 | 393 | 342 | 342 | 342 | 448 | 492 |
| 165 | 382 | 382 | 382 | 376 | 398 | 368 | 368 | 368 | 456 | 500 |
| 170 | 408 | 408 | 408 | 381 | 403 | 394 | 394 | 394 | 463 | 508 |
| 175 | 435 | 435 | 435 | 385 | 408 | 421 | 421 | 421 | 469 | 515 |
| 180 | | | | 390 | 413 | | | | 476 | 522 |
| 185 | | | | 394 | 417 | | | | 482 | 529 |
| 190 | | | | 398 | 421 | | | | 488 | 536 |

Физиологические данные системы дыхания у детей

| Возраст | Частота дыхания | Минутный объем (МОД) | | Дыхательный объем, мл | | Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мл | Потребность в кислороде на 1 кг массы, мл/мин |
|---------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | | см ³ | на 1кг массы тела | абсолютный | на 1кг массы тела | | |
| Новорожденные | 48 | 635 | 192 | 11,5 | 3,5 | | |
| 3 мес. | 40 | 1100 | 200 | 39 | 6,2 | | |
| 6 мес. | 40 | 1500 | 208 | 54 | 6,7 | | |
| 1 год | 35 | 2200 | 220 | 70 | 7,0 | | 7,5-8 |
| 3 года | 28 | 2900 | 200 | 114 | 7,4 | 1100 | 8,5 |
| 6 лет | 26 | 3200 | 168 | 156 | 7,9 | 1200 | 9,2 |
| 11 лет | 20 | 4200 | 140 | 254 | 7,8 | 2200 | 6,3 |
| 14 лет | 17 | 5000 | 128 | 300 | 7,8 | 2700 | 5,2 |
| Взрослые | 16 | 6150 | 96 | 500 | | 5000 | 4,5 |

Гематология

Общий анализ крови

| Показатели | Единица измерения | Возраст | | | | | |
|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|---------------|
| | | Неонатальный период | | Грудной период | До 5 лет | 5-12 лет | Старше 14 лет |
| | | Ранний | Поздний | | | | |
| Эритроциты | Т/л | 7,2-5,4 | 4,7 | 4,2-4,8 | | 5,2 (м) 4,8 (д) | |
| Гемоглобин | г/л | 220-180 | 150 | До 5 мес - 120-150 Далее - 120-140 (не менее 110) | | 130-150 (не менее 120) | |
| Цветной показатель | — | 0,9-1,2 | 0,9-1,1 | 0,8-1,0 | | | |
| Ретикулоциты | % | 10-30 | | 10 - 30 | 2,5-5 | | |
| Тромбоциты | Г/л | 150-300 | | | | | |
| Лейкоциты | Г/л | 30-10 | 6-8 (допустимо - 4-9) | | | | |
| Базофилы | % | 0,5 | | | | | |
| Эозинофилы | % | 1-4 | | | | | |
| Нейтрофилы | % | 1 день - 65 5 день - 45 | До 2 лет - 25-30 | | В 5 лет - 45 | Повышается | 65 |
| Лимфоциты | % | 1 день - 25 5 день - 45 | До 2 лет - 60-65 | | В 5 лет - 45 | Снижается | 25 |
| Миелоциты | % | | | | | | |
| Юные | % | Может быть 0,5 | | | | | |
| Палочкоядерные | % | 3-5 | | | | | |
| Сегментоядерные | % | От возрастного количества нейтрофилов отнять количество палочкоядерных | | | | | |
| Моноциты | % | 6-10 | | | | | |
| ОРЭ | % | Мин. - 0,48-0,46. Макс. - 0,36-0,28 | | | | | |
| СОЭ | мм/час | 0-2 | | 2-4 | 4-10 | | |

Основные биохимические показатели у детей

Некоторые биохимические показатели сыворотки крови

| Показатели | Ед. измерения | Новорожденные | Грудной возраст | Старше года |
|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|-------------|
| Общий белок | г/л | 47-65 | 41-55 | 62-82 |
| Остаточный азот | ммоль/л | 14,60-22,85 | 17,1-27,85 | 19,3-29,3 |
| Мочевина | ммоль/л | 2,5-4,5 | 3,3-5,6 | 4,3-6,8 |
| Креатинин | ммоль/л | 0,076-1,370 | 0,076-1,370 | 0,076-1,370 |
| Протромбиновый индекс | % | 50-70 | 70-110 | 70-110 |
| Глюкоза | ммоль/л | 1,7-4,2 | 2,5-4,7 | 3,3-6,1 |
| Щелочная фосфатаза | МЕ/л | 59 | 34-140 | 38-138 |
| Аспартат-трансфераза | МЕ/л | 28 | 24 | 12 |
| Аланин-трансфераза | МЕ/л | 30 | 23 | 9 |
| Амилаза | МЕ/л | 0-1170 | 0-2600 | 172-3750 |
| Альдолаза | МЕ/л | 0,6-12,2 | 2,7-7,9 | 0,6-6,6 |
| ЛДГ (общ. актив.) | МЕ/л | 300-500 | 200-400 | 150-280 |
| Холестерин общ. | ммоль/л | 1,30-2,60 | 1,82-4,94 | 3,74-6,50 |
| Холестерин эфирсвязанный | % от общего холестерина | 60 | 65 | 70 |
| Липиды общие | г/л | 1,7-4,5 | 2,4-7,0 | 4,5-7,0 |
| Билирубин общ. | мкмоль/л | 23,1 | 3,4 | 13,7 |
| Билирубин пр. | мкмоль/л | 8,7 | 0,85 | 3,4 |
| Билирубин н.п. | мкмоль/л | 14,4 | 2,5 | 10,3 |
| Фосфор неорг. | ммоль/л | 1,78 | 1,29-2,26 | 0,65-1,62 |
| Кальций общий | ммоль/л | 2,35 ± 0,1 | 2,5 | 2,87 |
| Кальций ионизиров. | ммоль/л | - | 1,25-1,37 | 1,25-1,37 |
| Натрий | ммоль/л | 135-155 | 133-142 | 125-143 |
| Калий | ммоль/л | 4,66-6,66 | 4,15-5,76 | 3,69-5,12 |
| Гидрокортизон | мкмоль/л | 0,34 | 0,31 | 0,34 |
| Кортикостерон | нмоль/л | 122 | 131±41 | 96±35 |

Содержание основных электролитов в сыворотке крови и в суточной моче у детей

| Электролиты | Ед. измерения | возраст | | |
|--------------------------|---------------|-----------|-----------|--------------|
| | | 1-12 мес. | 4-7 лет | старше 7 лет |
| Сыворотка крови | | | | |
| Кальций | мг% | 8,4-11,2 | 9,0-10,6 | 8,8-11,2 |
| | ммоль/л | 2,1-2,8 | 2,3-2,7 | 2,2-2,8 |
| Фосфор неорганический | мг% | 4,0-7,0 | 3,0-5,0 | 3,0-5,0 |
| | ммоль/л | 1,3-2,3 | 1,0-1,6 | 1,0-1,6 |
| Хлориды | Мэкв/л | 96-107 | | |
| | ммоль/л | 96-107 | | |
| Калий | Мэкв/л | 4,5-7,3 | 3,5-5,1 | 3,8-5,0 |
| | ммоль/л | 4,6-7,3 | 3,5-5,1 | 3,8-5,0 |
| Натрий | Мэкв/л | 135-150 | | |
| | ммоль/л | 135-150 | | |
| Кальций | мг/сут | 20-100 | 20-150 | 100-300 |
| | ммоль/л | 0,5-2,5 | 0,5-3,8 | 2,5-7,5 |
| МОЧА | | | | |
| Хлориды | г/сут | 0,04-1,00 | 1,5-4,0 | 5,0-7,0 |
| | ммоль/л | 1-30 | 40-110 | 140-200 |
| Калий | мг/сут | 600-700 | 1400-1800 | 1500-3000 |
| | ммоль/л | 7,5-15,0 | 35-45 | 37,5-75 |
| Натрий | мг/сут | 8-80 | 1400-2300 | 500-3000 |
| | ммоль/л | 0,4-4,0 | 60-61 | 130-217 |

Нефрология Общий анализ мочи

| Показатели | Возраст | | | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| | Неонатальный период | | | Грудной возраст | 2-5 лет |
| | 1 день | 2-4 день | Поздний | | |
| Цвет | Бесцветная | Темно-красная | Естественное вскармливание (ЕВ) - б/ц, после дачи соков и т.д. - с/ж Искусственное вскармливание (ИВ) - с/ж | | |
| Прозрачность | Может быть мутная | Прозрачная | | | |
| Реакция (pH) | Слабокислая - 5,5-6 | | | ЕВ - 7-8 ИВ - 5,5-7 | Слабокислая - 5-7 |
| Удельный вес | 1,018 | | 1,002-1,005 | | 1,010-1,015 (1,020) 1,010-1,025 |
| Белок | | (-) или не более 0,033 ‰ | | | |
| Эпителиальные клетки | Плоские | До 2-4 в п/з (особенно значимо у мальчиков) | | | |
| | Полиморфные | До 2-4 в п/з | | | |
| | Почечные | - | | | |
| Лейкоциты | 1-3 в п/з (допустимо - до 5 в п/з, у девочек - до 10 в п/з) | | | | |
| Эритроциты | 0-2 в п/з | | | | |
| Цилиндры | Гиалиновые и цилиндриды - не > 1 на 2-3 п/з | | | | |
| Соли | (+) - (++) | | | | |
| Слизь | Может быть | | - | | |

Определение количества форменных элементов в моче (максимально допустимое количество)

| Метод | Лейкоциты | Эритроциты | Гиалиновые цилиндры |
|----------------------|-----------|------------|---------------------|
| По Нечипоренко | 4000 | 1000 | 200 |
| По Амбурже | 4000 | 1000 | 200 |
| По Аддисе-Каковского | 4000000 | 1000000 | 20000 |

Анализ мочи на «активные» лейкоциты – не больше 10%.

Анализ мочи на бактериурию- до 50 000 в 1 мл.
(показатель 10 000-50 000 вызывает подозрение)

Критерии анализа мочи по Зимницкому:

- суточное количество мочи (сравнить с возрастными данными);
- соотношение дневного и ночного диуреза-2:1;
- по показателю удельного веса (в зависимости от возраста);
- колебания последних - не меньше 7.

- Почечные пробы

Мочевина — 3,33-8,33 ммоль/л

Креатинин — 0,04-0,1 ммоль/л

Рест-азот — 14,3-28,6 ммоль/л (20-40 мг%)

У новорожденного — до 50-70 ммоль/л (1-2 недели)

Фильтрационный клиренс по эндогенному креатинину - 80-120 мл/мин.

Клиренс эндогенного креатинина, мл/мин (мл/с), приведенного к стандартной поверхности тела $1,73 \text{ м}^2$

| Возраст | Средние величины | Граница колебаний |
|------------------|------------------|-------------------|
| 0-14 дней | 30 (0,5) | 25-35 (0,42-0,58) |
| 14 дней - 2 мес. | 37 (0,62) | 25-55 (0,42-0,72) |
| 2 мес. - 1 год | 60 (1,0) | 35-80 (0,58-1,33) |
| Старше 1 года | 80 (1,33) | 60-100 (1,0-1,67) |
| Взрослые | 100 (1,67) | 80-150 (1,33-2,5) |

Количество белка в суточном количестве мочи — 30-50 мг
(допустимо до 100-150 мг)

Средний объем одного мочеиспускания и суточного выделения (мл), относительная плотность мочи в зависимости от возраста

| Возраст | Объем одной порции мочи | Число мочеиспусканий | Суточный объем мочи | Относительная плотность мочи |
|------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|
| 1 день | 15 | 4-5 | До 60 | 1008-1018 |
| До 6 мес. | 30 | 20-25 | 300-500 | 1002-1004 |
| 6 мес. - 12 мес. | 60 | 15-16 | 750 | 1006-1010 |
| 3-5 лет | 90 | 10 | 1000 | 1010-1020 |
| 7-8 лет | 150 | 6-7 | 1200 | 1008-1022 |
| 10-12 лет | 250 | 5-6 | 1500 | 1011-1025 |

Гастроэнтерология

Показатели функции желудочно-кишечного тракта у детей ЖЕЛУДОЧНЫЙ СОК

Показатели желудочной секреции детей 4-14 лет

| Порция | Показатели | 4-7 лет | | 8-11 лет | | 12-14 лет | |
|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | | Пределы колебаний | $M \pm$ | Пределы колебаний | $M \pm$ | Пределы колебаний | $M \pm$ |
| Натощак | Объем сока мл | 5-20 | 8,0±5,5 | 6-60 | 22,2±2,7 | 5-62 | 19,0±2,0 |
| | Св. НСL титр ед | 0-36 | 10,8±8,2 | 0-60 | 15,0±2,9 | 0-58 | 14,0±2,0 |
| | Св. НСL мг | 0-26 | 7,2±7,8 | 0-64 | 12,6±3,7 | 0-80,3 | 14,7±2,0 |
| | Максимальная общая кислотность титр. ед | 18-58 | 33,0±22,5 | 6-62 | 28,0±4,1 | 8-74 | 33,0±2,7 |
| | Хлориды мг | - | 31,1±3,15 | - | 33,60±7,96 | - | 30,7±5,0 |
| Базальная секреция | Объем сока мл | 5-30 | 12,5±5,3 | 5-80 | 20,0±3,4 | 5-85 | 27,0±12,8 |
| | Св. НСL титр ед | 0-100 | 25,0±15,6 | 0-50 | 14,0±2,8 | 0-80 | 19,0±3,1 |
| | Св. НСL мг | 0-30,6 | 8,3±5,4 | 0-87,6 | 12,0±4,2 | 0-110,5 | 19,9±3,0 |
| | Максимальная общая кислотность титр. ед | 12-62 | 30,0±14,3 | 8-62 | 29,0±3,8 | 10-92 | 38,0±3,5 |
| | Хлориды мг | - | 146,4±18,9 | - | 212,7±31,0 | - | 176,7±13,4 |
| Стимулированная секреция | Объем сока мл | 3-31 | 10,0±4,5 | 14-110 | 58,0±6,9 | 19-126 | 62,0±6,1 |
| | Св. НСL титр ед | 0-100 | 39,0±16,1 | 0-70 | 31,0±4,9 | 18-106 | 48,0±3,8 |
| | Св. НСL мг | 0-39,3 | 14,1±7,9 | 0-118,8 | 45,0±7,1 | 11-154,2 | 49,0±3,8 |
| | Максимальная общая кислотность титр. ед | 12-82 | 39,0±19,0 | 20-85 | 50±4,2 | 20-154 | 68,8±3,0 |
| | Хлориды мг | - | 155,1±19,0 | - | 184,3±10,9 | - | 174,2±25,4 |

ЖЕЛЧЬ

Исследование дуоденального содержимого у детей

| Показатели | Порция А | Порция В | Порция С |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Количество | В среднем 1 мл в 1 минуту, т.е. 60-70 мл/ч | | |
| Цвет | Светло-желтый | Темно-зеленый или коричневый | Золотисто- желтый |
| Прозрачность | Прозрачная | Прозрачная | Прозрачная |
| Реакция | Для всех порций рН 6,6-7,6 | | |
| Относительная плотность | 1008-1012 | 1016-1032 | 1008-1010 |
| Микроскопическое исследование | | | |
| Эпителий | Единичные | Единичные | Единичные |
| Лейкоциты | 5-10 в поле зрения | 1-5 в поле зрения | 1-5 в поле зрения |
| Слизь | Содержится в различных количествах | | |
| Кристаллы холестерина и билирубина кальция | Единичные | Единичные | Единичные |

Биохимические показатели спинномозговой жидкости у детей

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1. Общий белок | 0,33-0,49 г/л |
| 2. Альбумины | 0,25-0,59 г/л |
| 3. Глобулины | 0,10-0,42 г/л |
| 4. Фибриноген | 0,0-0,1 г/л |
| 5. Коэффициент альбумины/глобулины | 0,14-0,25 |
| 6. Аммиак | 0,45-0,5 г/л |
| 7. Натрий | 127,0-148,0 ммоль/л |
| 8. Калий | 2,69-3,76 ммоль/л |
| 9. Кальций | 0,96-2,00 ммоль/л |
| 10. Хлориды | 183-226 ммоль/л |
| 11. Сахар | 2,22-2,78 ммоль/л |
| 12. Железо | 2,0-12,7 ммоль/л |
| 13. Билирубин | 0,85-8,5 ммоль/л |
| 14. Лактатдегидрогеназа | Не определяется |

Изменение состава спинномозговой жидкости у детей в зависимости от возраста

| Анализируемые параметры | Возраст | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| | До 14 дня | 14 дней – 3 мес | 4-6 мес | Старше 7мес |
| Вид | Часто ксантохромная, с примесью крови либо прозрачная | Бесцветная прозрачная | Бесцветная прозрачная | Бесцветная прозрачная |
| Цитоз в 1мкл | 3/3-30/3 | 3/3-25/3 | 3/3-20/3 | 3/3-10/3 |
| Вид клеток | Лимфоциты, ед. моноциты и полинуклеары | Главным образом лимфоциты | Лимфоциты | Лимфоциты |
| Общий белок | 0,4-0,8 г/л | 0,2-0,5 г/л | 0,15-0,36 г/л | 0,16-0,33 г/л |
| Альбумины | 0,26-0,56 г/л | 0,14-0,38 г/л | 0,12-0,3 г/л | 0,12-0,2 г/л |
| Глобулины | 0,14-0,3 г/л | 0,04-0,18 г/л | 0,02-0,1 г/л | 0,02-0,06 г/л |
| Соотношение Альб/глоб | 0,4-0,6 | 0,2-0,55 | 0,15-0,4 | 0,15-0,3 |
| Реакция Панди | (+) – (++) | Слабо (+) – (+) | (-) | (-) |
| Глюкоза ммоль/л | 1,66-3,88 (2/3 глюкозы крови) | 2,2-3,88 | 2,2-4,4 | 2,2-4,4 (1/2 глюкозы крови) |
| Хлориды | 120-130 ммоль/л (несколько >, чем в крови) | | | |

КАРДИОЛОГИЯ

Нормативные возрастные показатели продолжительности ЭКГ у детей (сек.)

| Элементы | Возраст | | | |
|--------------|-----------|--------------|------------|-------------|
| | Грудной | Предшкольный | Дошкольный | Школьный |
| Зубец P | 0,04-0,06 | 0,05-0,075 | 0,07-0,085 | 0,07-0,095 |
| Интервал PQ | 0,09-0,16 | 0,1-0,16 | 0,11-0,17 | 0,12-0,19 |
| Интервал QRS | 0,03-0,07 | 0,045-0,075 | 0,045-0,08 | 0,045-0,085 |
| Интервал QT | 0,23-0,29 | 0,23-0,32 | 0,25-0,35 | 0,26-0,38 |

Частота сердечных сокращений у детей

| Возраст | ЧСС в 1 минуту | Возраст | ЧСС в 1 минуту |
|---------------|----------------|---------|----------------|
| Новорожденные | 135-140 | 8 лет | 80-85 |
| 6 мес. | 130-135 | 9 лет | 80-85 |
| 1 год | 120-125 | 10 лет | 78-85 |
| 2 года | 110-115 | 11 лет | 78-84 |
| 3 года | 105-110 | 12 лет | 75-82 |
| 4 года | 100-105 | 13 лет | 72-80 |
| 5 лет | 98-100 | 14 лет | 72-78 |
| 6 лет | 90-95 | 15 лет | 70-76 |
| 7 лет | 85-90 | | |

Величина артериального давления у детей

| Возраст | АД, кПа (мм рт.ст.) | |
|---------------|---------------------|------------------|
| | систолическое | диастолическое |
| Новорожденные | 7,9-10,6 (60-80) | 5,3-6,7 (40-50) |
| 2-8 недель | 12 (90) | 5,3-7,0 (40-53) |
| 2-12 мес | 13,3 (100) | 6,7-7,9 (50-60) |
| 2-3 года | 13,3-14,6 (100-110) | 7,9-9,3 (60-70) |
| 7-10 лет | 13,3-15,9 (100-120) | 7,9-10,6 (60-80) |
| 11-14 лет | 14,6-15,9 (110-120) | 9,3-10,6 (70-80) |

Центильные величины систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления (мм рт.ст.) мальчиков 7-17 лет*

| Возраст | Центили | | | | | | |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 |
| 7 лет | 80-40 | 90-45 | 100-55 | 105-60 | 110-65 | 115-75 | 125-85 |
| 8 лет | 80-40 | 85-45 | 95-55 | 100-60 | 110-70 | 115-75 | 125-80 |
| 9 лет | 80-45 | 85-50 | 95-55 | 100-60 | 110-70 | 115-80 | 130-85 |
| 10 лет | 85-45 | 90-50 | 95-55 | 105-65 | 115-75 | 125-85 | 135-95 |
| 11 лет | 85-45 | 90-50 | 100-55 | 105-65 | 115-75 | 125-85 | 135-90 |
| 12 лет | 85-50 | 90-55 | 95-60 | 105-65 | 115-70 | 125-80 | 135-90 |
| 13 лет | 90-50 | 95-55 | 100-60 | 105-65 | 115-75 | 125-80 | 140-90 |
| 14 лет | 90-50 | 95-55 | 100-60 | 110-65 | 120-75 | 125-80 | 135-90 |
| 15 лет | 95-40 | 100-55 | 110-65 | 120-70 | 125-80 | 140-90 | 150-95 |
| 16 лет | 95-50 | 105-55 | 110-65 | 120-70 | 125-80 | 140-90 | 150-95 |
| 17 лет | 100-55 | 105-60 | 115-65 | 120-70 | 135-80 | 140-90 | 150-95 |

* В каждой графе слева даны показатели САД, справа - ДАД

Центильные величины систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления (мм рт.ст.) девочек 7-17 лет*

| Возраст | Центили | | | | | | |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 |
| 7 лет | 70-30 | 85-40 | 95-55 | 100-60 | 110-70 | 120-80 | 140-85 |
| 8 лет | 75-40 | 85-45 | 90-55 | 100-60 | 110-70 | 115-80 | 130-90 |
| 9 лет | 80-40 | 85-45 | 90-55 | 100-60 | 110-70 | 120-80 | 130-90 |
| 10 лет | 80-40 | 85-50 | 95-55 | 105-65 | 110-70 | 120-80 | 135-90 |
| 11 лет | 85-40 | 90-50 | 100-60 | 110-65 | 115-75 | 130-85 | 140-95 |
| 12 лет | 85-40 | 95-55 | 100-60 | 110-65 | 115-75 | 130-80 | 130-90 |
| 13 лет | 85-40 | 95-55 | 105-60 | 110-65 | 120-75 | 130-85 | 140-90 |
| 14 лет | 95-50 | 100-55 | 105-60 | 115-70 | 120-75 | 135-85 | 140-90 |
| 15 лет | 100-55 | 105-60 | 110-65 | 120-70 | 125-80 | 135-90 | 150-95 |
| 16 лет | 100-55 | 105-60 | 110-65 | 120-70 | 125-80 | 135-90 | 150-95 |
| 17 лет | 95-50 | 105-60 | 110-65 | 115-70 | 125-80 | 135-85 | 145-95 |

* В каждой графе слева даны показатели САД, справа - ДАД

Техника симптомов щипка, жгута

1. Проба Кончаловского-Румпеля-Леде:

- проба жгута — жгут накладывается на 3-5 минут на нижнюю треть плеча (как при взятии крови из вены) так, чтобы сохранялся пульс на лучевой артерии. Жгут снимают и в локтевом сгибе, а также в предплечье устанавливается наличие петехий: в норме их не должно быть (иногда допускается 2-3).

Трактовка анализа: если петехии возникли (4-5 и больше) — проба **положительная**, что указывает на пониженную резистентность капиллярной стенки;

2. **Проба щипка**. Первым и вторым пальцами обеих рук, разместив руки на расстоянии ~ 3 см, захватываются только кожные покровы в области ключицы. Затем пальцы правой и левой рук можно: а) приблизить одни к другим, после чего растянуть (рис. А); б) раздвинуть пальцы правой и левой рук в противоположные стороны по отношению направления образовавшейся складки кожи (рис. Б). В норме кожа при этом не изменяется.



Методика пробы щипка. Обозначения в тексте.

Трактовка анализа: при наличии петехий, а тем более экхимозов — **проба положительная**, и возникает это при пониженной резистентности капиллярной стенки.

Внимание! Чаще всего снижение резистентности капиллярной стенки является проявлением тромбоцитопатии и тромбоцитопении. Поэтому указанные пробы при таких нарушениях будут положительными.

Библиотека ВГМУ



Учебное издание
**Новикова Валентина Ивановна, Лысенко Ирина Михайловна,
Баркун Галина Константиновна**

ПРОПЕДЕВТИКА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

Учебное пособие
для студентов IV-V курсов высших медицинских учрежде-
ний образования по специальности 1-79.01.01
"лечебное дело"

Технический редактор С. В. Лысенко
Компьютерная верстка Н. Г. Островская

Подписано в печать 26.06.04 Формат бумаги 64x84/16.
Бумага типографская №2. Гарнитура ТНЦМ. Усл. печ. листов 11,4.
Уч.-изд. л. 8,5. Тираж 100 экз. Заказ № 746
Издатель и полиграфическое исполнение УО "Витебский государственный
медицинский университет"
ЛИ № 02330/0133209 от 30.04.04

Отпечатано на ризографе в Витебском государственном
медицинском университете.
210602, Витебск, Фрунзе, 27
Тел. (8-0212) 261966