

Галина Лазарева, О. И. Чапова

**Конспект лекций  
по пропедевтике  
детских болезней**



**О. И. Чапова**  
**Галина Юрьевна Лазарева**  
**Конспект лекций по**  
**пропедевтике детских болезней**

*Текст предоставлен правообладателем*  
*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=6138018](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=6138018)*

**Аннотация**

Настоящее издание представляет собой конспект лекций по пропедевтике детских болезней. Подробное рассмотрение вопросов анатомо-физиологические особенности систем организма ребенка, семиотика их поражений. Благодаря четким определениям основных понятий студент может за короткий срок усвоить важную часть информации, а также подготовиться к успешной сдаче экзамена или зачета по данному предмету.

# Содержание

Лекция 1. Методика исследования больного ребенка. Анамнез жизни	6
1. Особенности методики исследования ребенка	6
2. Этапы исследования ребенка	8
3. Анамнез жизни	9
Лекция 2. Анамнез болезни. Объективный осмотр ребенка	12
1. Анамнез болезни	12
2. Объективный осмотр ребенка. Общее состояние	14
3. Положение ребенка	16
4. Состояние сознания	17
Лекция 3. Особенности общего осмотра. Объективные методы исследования	19
1. Отклонения от нормального анатомического строения	19
2. Описание стигм	21
3. Особенности осмотра	23
4. Объективные методы исследования	24
Лекция 4. Дополнительные методы обследования. Диагностика	26
1. Лабораторные и инструментальные методы	26

обследования	
2. Постановка диагноза	27
3. Классификация диагнозов	28
4. Прогноз	29
Лекция 5. Основные методы генетического анализа человека	30
1. Генеалогический метод	31
2. Популяционно-генетический метод	32
3. Цитогенетический метод	33
4. Онтогенетический метод	34
Лекция 6. Рост детей	35
1. Рост как биологический процесс	35
2. Периоды роста	37
3. Факторы роста	38
4. Рост в различные периоды детства	40
Лекция 7. Формирование и развитие плода: 1–10-я неделя	41
1. 1–4-я неделя	41
2. 5–10-я неделя	44
Лекция 8. Формирование и развитие плода: 11–19-я неделя	47
1. 11–14-я неделя развития плода	47
2. 14–19-я неделя развития плода	49
Лекция 9. Формирование и развитие плода: 20–34-я неделя	53
1. 20–27-я неделя развития плода	53

2. 28–34-я неделя развития плода	57
Лекция 10. Формирование и развитие плода: 35–40-я неделя	60
1. 35–37-я неделя развития плода	60
2. 38–40-я неделя развития плода	61
Лекция 11. Периоды жизни ребенка.	64
Антропометрические исследования	
1. Показатели зрелости новорожденного	64
Конец ознакомительного фрагмента.	65

**Чапова О. И.,  
Лазарева Г. Ю  
Конспект лекций  
по пропедевтике  
детских болезней**

**Лекция 1. Методика исследования  
больного ребенка. Анамнез жизни**

**1. Особенности методики  
исследования ребенка**

Всестороннее внимательное исследование больного ребенка имеет огромное значение для правильной диагностики заболевания, назначения соответствующего лечения и организации ухода за ребенком. Методика исследования ребенка отличается от методики исследования взрослого, особенно если это относится к ребенку раннего возраста, для правильной оценки состояния необходим ряд специаль-

ных методов объективного обследования. При исследовании больного необходимо придерживаться определенной схемы, чтобы не упустить чего-либо существенного, важного как во время расспросов, так и во время объективного исследования.

## 2. Этапы исследования ребенка

Исследование ребенка распадается на ряд этапов:

1) сборание анамнеза общего (anamnesis vitae);

2) анамнеза заболевания (anamnesis morbi);

3) объективного исследования настоящего состояния больного (status proeseus);

4) дополнительных исследований (лабораторные, рентгенологические и т. д.).

Исследование должно завершаться постановкой диагноза, назначением лечения и определением прогноза.

### 3. Анамнез жизни

В связи с тем, что разные возрастные периоды имеют те или иные особенности жизни ребенка, сбор анамнеза в раннем возрасте имеет некоторые особенности.

Так, при выделении анамнеза жизни у детей до 3 лет особое внимание следует уделить особенностям:

- 1) пренатального периода;
- 2) интранатального периода;
- 3) раннего постнатального периодов;
- 4) анамнеза жизни детей раннего возраста.

Необходимо подробно расспросить мать о том, как протекало развитие ребенка, о характере его воспитания, узнать о перенесенных заболеваниях, о семейных заболеваниях, жилищно-бытовых условиях, о вскармливании, произведенных прививках, реакциях на них, эпидемиологическом окружении ребенка.

Особенно подробно необходимо остановиться на следующих моментах:

- 1) который по счету ребенок, от какой беременности родился, как протекали беременности и чем закончились (выкидыш, мертворожденные и недоношенные дети, аборты);
- 2) как протекала беременность (токсикоз I или II половины беременности – тошнота, рвота, отеки, гипертония, нефропатия, эклампсия, перенесенные вирусные инфекции), ис-

пользовала ли мать декретный отпуск;

3) как протекали роды, на какой день и с какой массой выписали ребенка домой;

4) заболевания в период новорожденности. Наличие желтухи, родовых травм, других заболеваний;

5) физическое и психомоторное развитие ребенка;

6) поведение ребенка дома и в коллективе: отношение к другим детям и взрослым;

7) особенности сна, его продолжительность;

8) общие особенности кормления на первом году жизни (естественное, искусственное, смешанное);

9) сроки прорезывания зубов;

10) перенесенные заболевания;

11) профилактические прививки – против туберкулеза (БСЭ), полиомиелита, стафилококка, кори, паротита, краснухи. Реакция на прививки. Характеристика туберкулиновых проб;

12) контакт с инфекционными больными;

13) лечился ли ребенок в стационаре?

### **Анамнез жизни детей старшего возраста**

При сборе анамнеза детей старшего возраста необходимо расспросить о жилищно-бытовых условиях семьи, профессии родителей, домашней обстановке, помещении, в котором живет ребенок, и т. д.

Уточняются следующие сведения:

1) который по счету ребенок? Особенности развития в пе-

риоде раннего детства; поведение ребенка дома и в коллективе, для школьников – успеваемость. Какие предметы предпочитает?

2) перенесенные заболевания и хирургические вмешательства;

3) профилактические прививки и туберкулиновые пробы;

4) половое развитие ребенка (сроки появления вторичных половых признаков).

Дополнением к анамнезу жизни является семейный анамнез, поэтому наряду с паспортными данными родителей выясняют:

1) состояние здоровья родителей и ближайших родственников. Наличие в семье инфекционных, психических, нервных, эндокринных, аллергических заболеваний, профессиональных вредностей, курения, алкоголизма;

2) генеалогическое дерево начиная с больного ребенка до дедушек и бабушек, до братьев и сестер по горизонтали;

3) оценка материально-бытовых условий.

# **Лекция 2. Анамнез болезни. Объективный осмотр ребенка**

## **1. Анамнез болезни**

После общего расспроса о ребенке переходят к собиранию анамнеза заболевания. При этом нужно иметь в виду, что признаки заболевания не всегда выявляются сразу, чаще они устанавливаются постепенно, в течение нескольких часов, дней. Надо уметь установить ранние признаки заболевания и выделить из них главные, ведущие. Нужно выяснить, когда и как началось заболевание, что предшествовало ему, какая была температура тела и как она изменялась в дальнейшем, не было ли сыпи, какие домашние, медикаментозные и немедикаментозные средства применялись для лечения. Необходимо обратить внимание на жалобы родителей, уточнить каждую жалобу путем дополнительных вопросов. Уточняют время, когда появились жалобы, обстоятельства, при которых они возникли, как протекало заболевание с момента его начала. Дополнительно расспрашивают о возможной патологии со стороны всех органов и систем. Интересуются, какие именно общие проявления заболевания отмечались (температура, озноб, нарушение сна, аппетита, изме-

нения настроения). При проведении обследования ребенка необходимо соблюдать определенные условия, способствующие более полному получению информации и одновременно наименее травмирующие ребенка. Помещение, где проводится исследование, должно быть теплым, без сквозняков, с естественным освещением. Важным является отсутствие шумов. Осмотр проводится в присутствии родителей. Врачу-педиатру необходимо найти контакт с родителями и ребенком. Руки врача должны быть теплыми. Недопустимо надевать яркие украшения и использовать косметику со стойкими запахами.

## **2. Объективный осмотр ребенка. Общее состояние**

Объективный осмотр ребенка начинается с определения его общего состояния, которое может быть легким, средне-тяжелым, тяжелым, крайне тяжелым. Об удовлетворительном состоянии говорится тогда, когда признаков интоксикации нет или они незначительны, отсутствуют функциональные нарушения организма. При этом у ребенка ясное сознание и активное поведение. Состояние средней тяжести характеризуется отчетливыми признаками интоксикации, наличием функциональных нарушений систем организма. При тяжелом состоянии выявляются различные стадии нарушения сознания, синдром интоксикации, декомпенсация физиологических систем организма. Крайне тяжелое состояние характеризуется появлением признаков, угрожающих жизни ребенка. Кроме этого, отмечается самочувствие ребенка, которое является его субъективным ощущением, настроение (ровное, спокойное, возбужденное, неустойчивое), реакция на осмотр – адекватная, неадекватная. Первое, о чем не должен забывать врач, приступая к объективному обследованию, – это правильно подойти к ребенку, успокоить его. Крик, беспокойство ребенка затрудняют и могут даже сделать невозможным исследование. Поэтому, если врач застает ребенка спящим, он не должен будить его, а расспросить

мать, постараться во время сна получить путем осмотра возможно больше данных.

### **3. Положение ребенка**

Прежде всего надо обратить внимание на положение ребенка. Здоровый грудной ребенок во время сна лежит на спине, руки согнуты в локтях, прижаты к туловищу, пальцы сжаты в кулачки. Дети, вышедшие из грудного возраста, никакого определенного положения во время сна не принимают. Только при некоторых заболеваниях дети принимают характерное для данной болезни положение. Так, при менингите ребенок обычно лежит на боку, ноги согнуты в коленях и прижаты к животу, при большом выпоте в полость плевры он лежит на больном боку. Различают активное положение ребенка, при котором он занимает непринужденное положение. При пассивном положении ребенок не может изменить положение без посторонней помощи. Вынужденным положением является положение, которое занимает ребенок для облегчения состояния.

## 4. Состояние сознания

Важно оценить состояние сознания. Оно может быть ясным, сомнолентным, сопорозным.

При ясном сознании ребенок ориентируется во времени и пространстве.

При сомнолентном сознании понижена реакция на окружающее. На сильное раздражение ребенок реагирует плачем, на вопросы отвечает вяло.

При сопорозном состоянии реакции на окружающее нет, но сохранена реакция на болевые раздражения.

При значительной степени угнетения коры головного мозга наступает потеря сознания – кома.

Различают 3 степени комы:

1) I степень – легкая. Отсутствуют сознание и произвольные движения, роговичные и корнеальные рефлексы сохранены;

2) II степень характеризуется отсутствием сознания, арефлексией (сохранены рефлексы зрачков), часто наблюдается расстройство дыхания;

3) при III степени наблюдаются отсутствие всех рефлексов, глубокие расстройства ритма дыхания.

Если сознание утрачено, то необходимо обратить внимание на ширину зрачков и наличие реакции на свет. Широкие зрачки, не реагирующие на свет, – один из симптомов

глубокого угнетения центральной нервной системы. У таких больных обязательно надо проверить болевую реакцию и рефлексы с гортани и глотки, которые позволяют определить глубину комы.

# **Лекция 3. Особенности общего осмотра. Объективные методы исследования**

## **1. Отклонения от нормального анатомического строения**

При общем осмотре обращается внимание на врожденные отклонения наружных частей тела от нормального анатомического строения тела.

Различают 4 группы отклонений:

- 1) фоновые признаки;
- 2) информативные признаки;
- 3) специфические признаки;
- 4) признаки при врожденных пороках.

Фоновые признаки – малые отклонения развития, связанные с генетической патологией.

Информативные признаки связаны с конкретным генетическим синдромом.

Специфические признаки характерны для конкретной генетической патологии.

Признаки (дизморфии) при врожденных пороках разви-

тия, которые нехарактерны для генетических патологий.

1 и 2-ю группу объединяют как знаки стигмы. Больше 5–6 стигм, особенно II группы, может расцениваться как вероятность наличия отклонения развития внутренних органов. Ряд признаков является отражением нормального генетического развития данной семьи.

## 2. Описание стигм

Стигмы при осмотре описываются по частям тела.

Голова

Изменение и формы головы, плоский затылок, нависание лба, высокий, низкий рост волос на затылке. Различают микроцефалию (уменьшение размеров черепа), макроцефалию (увеличение размеров черепа). Наряду с этим у ребенка имеются большие размеры подкожных вен на голове, расхождение швов черепа, выбухание родничка. При осмотре лица может отмечаться искривление носа, сращение бровей вдоль переносья (синофриз), чрезмерное развитие и выступание верхней челюсти или, наоборот, уменьшение в размерах нижней челюсти. При осмотре глаз различают разрез глаз, увеличение всех размеров глазных яблок, наличие эпиканта – вертикальной полулунной кожной складки. Обращается внимание на окраску и форму радужной оболочки глаза. Наличие дефекта радужной оболочки носит название «колобома».

При осмотре ушей обращают внимание на их расположение, для этого условно проводят горизонтальную линию, соединяющую углы глаз. Если нижняя часть козелка уха расположена выше этой линии, говорят о низко расположенных ушах. Если выше – о высоком расположении ушей. Кроме этого, отмечают любые отклонения в форме ушей – прира-

ценные мочки, деформированные уши, разновеликие уши, двойные козелки, аномалии развития завитков. Зубы могут быть редкими. Неправильная форма и расположение зубов также имеют значение.

Шея и туловище могут иметь различную форму, различные аномалии, неправильные расположения пупка, грыжу.

Кисти и стопы также могут иметь различные отклонения:

- 1) поперечную складку ладони;
- 2) длинные «паучьи пальцы» – арахнодактилия;
- 3) укорочение пальцев за счет развития фаланг – брадидактилия.

Обращается внимание на окраску кожи, наличие пигментированных участков, больших родимых пятен, избыточное локальное оволосение. Если ребенок не имеет генетической патологии, то можно говорить о наличии неблагоприятного воздействия в период закладки органов и тканей. Кроме осмотра кожи, обращается внимание на окраску кожи, наличие сыпи, что при соответствующих данных позволяет поставить диагноз различных инфекционных заболеваний. Наличие синей окраски губ и лица заставляет подозревать расстройство кровообращения, пороки сердца. Далее обращается внимание на характер кашля, дыхание. Частое, «охающее» дыхание с раздуванием ноздрей, короткий кашель дают основание предположить воспаление легких. Спокойное состояние ребенка во время сна – благоприятный момент для подсчета пульса и дыхания.

### 3. Особенности осмотра

Если ребенок не спит, при исследовании надо избегать всего, что могло бы вызвать у него беспокойство. При осмотре ребенка его следует занять игрушкой, шутливым разговором. Поведение врача зависит от возраста ребенка. Маленьких детей следует сразу раздеть и проводить исследование в кроватке, на пеленальном столе или коленях матери. Детей дошкольного возраста можно также раздеть сразу или раздевать их постепенно, по мере исследования. Врач не должен забывать осмотреть ноги ребенка. Все исследование нужно производить так, чтобы оно причиняло ребенку как можно меньше беспокойства. Каждый ребенок требует индивидуального подхода, успех исследования зависит от опыта и умения врача. Исследование необходимо производить в определенном порядке, переходя от одного органа к другому. При исследовании детей очень часто нарушается принятый порядок, потому что приходится считаться с настроением ребенка, а главным образом потому, что те органы, исследование которых может причинить боль, вообще следует относить на конец. Осмотр зева как самая неприятная процедура также производится в конце исследования.

## 4. Объективные методы исследования

При исследовании ребенка применяются методы пальпации, перкуссии и аускультации.

Метод пальпации – это метод ощупывания, основанный на температурной и других видах чувствительности ладонной части кисти. В основном этим методом исследуется кожа, подкожная клетчатка, мышцы, лимфоузлы дыхательной, сердечно-сосудистой системы, органов брюшной полости.

Различают поверхностную пальпацию и глубокую.

Для выявления большого количества свободной жидкости в брюшной полости применяют поверхностную пальпацию. Иногда применяется проникающая пальпация, для этого одним пальцем надавливают на один участок.

Метод перкуссии основан на воздействии на поверхность тела, при котором возникают колебания, которые могут быть услышаны.

Метод аускультации основан на фиксации естественных звуковых колебаний, возникающих в процессе деятельности организма. Чаще аускультация проводится стетофонендоскопом.

Руки врача и стетофонендоскоп должны быть теплыми и чистыми. В порядке поддержания контакта можно разрешить ребенку поиграть с этим инструментом, чтобы он не

вызывал страха.

Так как маленьким детям очень нравится играть «в телефон» и они знают этот предмет, можно объяснить им, что трубка для прослушивания – это телефон.

# **Лекция 4. Дополнительные методы обследования. Диагностика**

## **1. Лабораторные и инструментальные методы обследования**

Кроме объективных, существуют инструментальные и лабораторные обследования.

К лабораторным методам относят клинические, иммунологические и биохимические исследования крови, исследования мочи, кала, спинно-мозговой и плевральной жидкостей.

К инструментальным методам относят рентгенологические, электрокардиографические, эндоскопические, ультразвуковые, радиоизотопные, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография.

Результаты сбора анамнеза, осмотра и исследования ребенка дают возможность оценить состояние здоровья, правильно поставить диагноз при наличии заболевания у ребенка.

## 2. Постановка диагноза

При постановке диагноза учитываются:

- 1) сбор анамнеза болезни, анамнеза жизни;
- 2) объективное обследование больного;
- 3) инструментальные методы обследования;
- 4) дополнительные методы;
- 5) консилиумы, консультации;
- 6) постановка диагноза.

Виды диагностики:

- а) прямой тип;
- б) методический тип.

Прямой тип состоит в следующем: врач на основании какого-либо симптома проводит ряд исследований, которые имеют отношение к этому симптому, например при оказании неотложной помощи. Он может привести к ряду ошибок из-за односторонности исследований.

Методический тип более doskonaльный, так как учитываются основные жалобы, анамнез, исследуются все органы.

### 3. Классификация диагнозов

Классификация диагнозов:

- 1) по методу построения прямой (по аналогии): дифференциальный, полный, путем наблюдения, по результатам лечения;
- 2) по времени выявления: ранний, поздний, ретроспективный, посмертный;
- 3) по степени обоснованности: предварительный, окончательный, под вопросом.

Может быть интуитивная или индуктивная постановка диагноза.

## 4. Прогноз

Прогноз – это обоснованное предположение о том, что произойдет с больным.

Прогноз может быть:

- 1) хороший;
- 2) плохой;
- 3) сомнительный;
- 4) очень плохой;
- 5) предвещающий смерть.

Необходимо учитывать возможность врачебной ошибки.

# **Лекция 5. Основные методы генетического анализа человека**

Закономерности наследования признаков у человека на уровне организма раскрываются с помощью генеалогического и популяционно-генетического методов.

# 1. Генеалогический метод

Генеалогический метод раскрывает закономерности наследования признаков в границах одной семьи. Поэтому его называют методом родословного дерева.

Анализ родословного дерева позволяет установить тип наследования данного наследственного заболевания или каких-либо других признаков. Иногда возникает необходимость провести анализ нескольких родословных семей, где имеется одно и то же наследственное заболевание, и обработать полученные данные с помощью специфических математических генетических методов, для того чтобы установить тип наследования болезни. Оформление родословного дерева проводится путем специального обозначения. В родословном дереве каждое поколение отмечается римской цифрой, а каждое лицо – арабской. Генеалогическое дерево, начиная с больного ребенка, до дедушек и бабушек вверх по вертикали и до братьев и сестер – по горизонтали. При необходимости объем генеалогического обследования может быть расширен. Желательно, чтобы полученные данные отражались в генетической карте.

## **2. Популяционно-генетический метод**

Популяционно-генетический метод раскрывает закономерности распространения наследственных признаков и болезней в больших группах населения, рассматривая народы в широком масштабе. На основании закона Дж. Гаран и В. Вайберга определяется генная частота данного признака или наследственного заболевания в определенных районах и в определенные периоды времени.

### **3. Цитогенетический метод**

Цитогенетический метод позволяет изучить наследственность на клеточном уровне, т. е. исследование хромосом. Наиболее широкое использование для хромосомной диагностики получили культуры лимфоцитов периферической крови.

## **4. Онтогенетический метод**

Онтогенетический метод позволяет изучить проявления гена в онтогенезе. Им занимается наука генетика.

В медицинской генетике широко используются различные методы клинического исследования, необходимые для установления точного диагноза.

# Лекция 6. Рост детей

## 1. Рост как биологический процесс

Рост представляет собой биологический процесс детского организма. Он присущ периоду детства и включает в себе изменение массы и формы тела, физиологических функций организма и его биологического созревания. Рост начинается с оплодотворения яйцеклетки и заканчивается превращением в зрелый организм. Рост является количественным процессом, при котором увеличиваются длина и масса тела. Скорость роста, увеличение массы тела, последовательность и увеличение различных частей тела, созревание органов и систем на каждом возрастном этапе запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях окружающей среды идут по определенным закономерностям. Однако неблагоприятные факторы, особенно во внутриутробном периоде и в раннем детском возрасте, могут нарушать развитие детей, иногда вызывают необратимые изменения. Термин «физическое развитие» понимается как динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела, развитие различных частей тела) и биологическое созревание ребенка в том или ином периоде детства. Работоспособность и запас физических сил формируются при разви-

тии статических и моторных функций. Нормальный рост организма осуществляется путем взаимного действия гормональных факторов, адекватного ответа ткани и их чувствительности в обеспечении питательных веществ и энергии.

## 2. Периоды роста

Различают несколько периодов роста, имеющих свои особенности в отношении его характера, скорости и влияния со стороны внутренних и внешних воздействий.

Пренатальный период (от 0 до 280 дней) подразделяется на:

- 1) герменативный – 0–14 дней;
- 2) зародыш – с 14-го дня до 9 недель;
- 3) плод – с 9 недель до рождения.

Недоношенный ребенок – с 27 до 37-й гестационной недели, рождение в среднем через 280 дней, неонатальный период – первые 4 недели после рождения, грудной период – первый год жизни.

Ранний детский возраст – от 1 года до 3 лет, дошкольный возраст – 3–6 лет, школьный возраст – 7–14 лет.

Пубертатный период: девочки – 10–12 лет, мальчики – 12–14 лет, юношество – от 14 до 18 лет.

### 3. Факторы роста

#### Генетические факторы

Нормальный внутриутробный и постнатальный рост запрограммированы генетически. Различные генетически обусловленные заболевания также как конституционные заболевания костей, нарушение обмена аминокислот и другие, протекают с нарушением роста. Гены, контролирующие рост организма, распространены во многих хромосомах. Масса при рождении также обусловлена генетическими факторами приблизительно в 38 % случаев, в остальных случаях имеют значение внешние факторы, такие, как состояние здоровья и питание матери, очередность беременности, возраст матери и другие факторы. Следует отметить, что гены, контролирующие скорость роста, независимы от генов, контролирующих окончательный рост.

#### Гормональные факторы

Для роста и развития детского организма важное значение имеет эндокринная система, которая во взаимодействии со скелетной системой обеспечивает рост организма. Главным гормоном роста является соматотропин, который руководит секрецией комплексных и гормональных веществ, оказывающих стимулирующий или тормозящий эффект. В процессе роста имеют значение многие гормоны, в том числе инсулин, тиреоидные гормоны, кортикостероиды,

андрогены, эстрогены, паратгормон, витамин D.

Другие факторы роста

К другим факторам роста относятся питание и хронические заболевания.

Питание

Значение правильного и рационального питания для роста организма связано с белковыми, минеральными, витаминными компонентами, а также с калорийным составом пищи. Наиболее частой задержкой роста у детей является белковое голодание. Первым признаком этого является отставание в росте и прибавление массы тела, особенно уязвимы грудной, внутриутробный и побертатный возрасты, когда имеется максимальная интенсивность роста. Кроме белкового дефицита, важно распределение калорий между белками, жирами и углеводами, которое должно быть адекватным для возраста. Важное значение для роста детского организма имеют и минеральные вещества, такие как цинк, железо и кальций, а также витамины C, A, D.

Хронические заболевания

Нарушения роста могут отмечаться при заболевании печени, хронической почечной недостаточности, сердечных аномалиях, хронических заболеваниях легких и тяжелых анемиях.

## 4. Рост в различные периоды детства

Пренатальный (гестационный) период

В пренатальном периоде, который охватывает время от оплодотворения яйцеклетки до рождения, наблюдается наиболее интенсивный рост организма. После оплодотворения происходит деление клеток дифференциация клеток полностью заканчивается во время 16-й гестационной недели. К 28-й неделе степень дифференциации является достаточной для возможной внеутробной жизни. За 9 недельный эмбриональный период развивающийся эмбрион быстро превращается из клеточной массы в миниатюрный человеческий организм. За этот период осуществляются рост, тканевая и клеточная дифференциация органов и тканей.

# Лекция 7. Формирование и развитие плода: 1–10-я неделя

## 1. 1–4-я неделя

### Неделя 1-я

Собственно, беременность еще не наступила. Но акушеры считают срок беременности и срок родов именно от первого дня последней менструации, так как в яичнике начинает созревать яйцеклетка, готовясь к предстоящему оплодотворению. После оплодотворения, которое происходит на 10–16-й день от начала менструации, яйцеклетка продолжает свое развитие.

### Неделя 2-я

Происходит оплодотворение – слияние мужской и женской половых клеток, в результате чего восстанавливается набор хромосом, присущий человеку, и образуется качественно новая клетка – зигота (оплодотворенная яйцеклетка, или одноклеточный зародыш). В процессе оплодотворения различают 3 фазы:

- 1 – взаимодействие и сближение гамет (сперматозоида и яйцеклетки);
- 2 – контактное взаимодействие и активизация яйцеклет-

ки;

3 – вхождение сперматозоида в яйцеклетку и последующее слияние.

Ядра мужской и женской половых клеток объединяются. Таким образом, зигота приобретает гены, унаследованные от обоих родителей. Каждый участок оплодотворенной яйцеклетки даст начало определенной структуре зародыша. Пол будущего ребенка зависит от половых хромосом. При слиянии яйцеклетки со сперматозоидом, несущим хромосому X, родится девочка, а при слиянии со сперматозоидом, имеющим хромосому Y, – мальчик. Таким образом, пол ребенка зависит от половых хромосом отца.

### Неделя 3-я

К концу первых суток после оплодотворения начинается дробление зародыша человека. Оно продолжается 3–4 суток. В течение первых суток оно происходит медленно. Первое деление завершается через 30 ч. Через 40 ч образуется 4 клетки. В это время зародыш движется по яйцеводу (маточной трубе) к матке. Начиная с 3-х суток дробление идет быстрее. Питание зародыша осуществляется за счет небольших запасов желтка в яйцеклетке. Через 5–5,5 суток плодное яйцо попадает в матку. К этому времени оно увеличивается в размерах и состоит из 107 клеток. Затем в течение 2 суток зародыш находится в полости матки свободно, а с 7-х суток после оплодотворения начинается внедрение зародыша в стенку матки.

## Неделя 4-я

Внедрение зародыша в матку продолжается около 40 ч.

При этом зародыш полностью погружается в ткани слизистой оболочки матки. Этот период является первым критическим периодом развития зародыша. С 7 по 14-е сутки активно формируются внезародышевые органы, обеспечивающие необходимые условия для развития зародыша.

## 2. 5–10-я неделя

### Неделя 5-я

На 14–15-е сутки после оплодотворения происходит закладка всех зародышевых листков, их которых в дальнейшем сформируются все органы и ткани плода. К 17-м суткам плод начинает питаться за счет крови матери, продолжается закладка зачатков основных органов. Сосуды зародыша начинают сообщаться с сосудами внезародышевых органов. Начиная с 20–21-х суток происходит обособление тела зародыша от внезародышевых органов и окончательное формирование зачатков. В начале 5-й недели беременности появляется первая закладка сердца, а также начинается кроветворение внутри первичных кровеносных сосудов – образуются стволовые клетки крови, из которых в дальнейшем развиваются все клетки крови. Начинают формироваться половые железы, появляются первичные половые клетки. Начинает развиваться щитовидная железа. Происходит закладка печени. Эмбрион имеет длину всего лишь в 1,5 мм. С 18 по 60-е сутки после оплодотворения плод наиболее чувствителен к действию вредных факторов.

### Неделя 6-я

Эмбрион имеет длину в 4–5 мм, присутствуют зачатки рук и ног. Он уже может вытягивать и поворачивать голову, двигать руками и ногами. Происходит закладка селезенки.

ки и костного мозга. Появляются зачатки желудка, толстого кишечника, гортани, трахеи и легких плода. Формирование нервной трубки заканчивается к 28-у дню после оплодотворения. Происходит закладка гипофиза – центрального регуляторного звена эндокринной системы. Начинается разделение половых желез на мужские и женские. Начинает формироваться яичко. Закладывается вилочковая железа. В случае ее недоразвития у детей нарушаются клеточные иммунные реакции, в результате чего возникают гнойные инфекции.

#### Неделя 7-я

Печень плода становится центром кроветворения. Начинается развитие тонкого кишечника и надпочечников. Интенсивно развивается головной мозг. Рефлекторные двигательные реакции плода на раздражения возникают на ранних этапах развития. На 8-й неделе раздражение окологротовой области лица вызывает сгибание шеи в противоположную сторону, что ведет к отстранению стимулируемой поверхности головы от раздражителя – элементарный защитный рефлекс. При нанесении раздражения на кожу у плода можно наблюдать быстрое движение рук и туловища. При более сильном раздражении кожи часто появляется распространенная реакция, в основе которой лежит одновременное сокращение мышц-сгибателей и разгибателей.

#### Неделя 8-я

Длина эмбриона 22–24 мм. На головке уже видно наружное ухо. Большинство органов уже сформированы, и в даль-

нейшем происходит только их рост. Активно развиваются кости и суставы. Происходит разделение пальцевых фаланг. Активно развиваются кости и суставы. Происходит процесс формирования верхней губы.

#### Неделя 9-я

В головном мозге формируется мозжечок. Появляются первые закладки лимфатических узлов. Развивается средний слой надпочечников. В легких появляются зачатки бронхов в виде коротких ровных трубочек. Начинается разделение яичников у плодов женского пола.

#### Неделя 10-я

Малыш уже двигается, может совершать движения руки к голове, лицу, рту, открывание, закрывание рта, глотание. Появляется чувствительность кожи генитальной области. Поджелудочная железа у плода формируется на 3-м месяце. Инсулин регулирует все виды обмена, но у плода он главным образом увеличивает проницаемость клеточных мембран для аминокислот. Начинают развиваться молочные зубы. В эритроцитах плода появляются различные вещества, определяющие группу крови. С этого момента начинают формироваться особенности дальнейшего развития плода в зависимости от группы крови.

# **Лекция 8. Формирование и развитие плода: 11–19-я неделя**

## **1. 11–14-я неделя развития плода**

Неделя 11-я

Помимо спонтанных движений, появляются движения плода в ответ на внешнее воздействие, например при смехе или кашле матери. Появляется чувствительность кожи ладоней. У плода обнаруживается хватательная реакция. Развивается обоняние, которое происходит при омывании амниотической жидкостью ротовой, носовой полости и глотки плода. Плод ощущает запах пищи, принимаемой матерью. Описана различная реакция плода на кофе с кофеином и без кофеина, на прием алкоголя. Кроме того, резкая смена диеты после родов может стать причиной трудностей с грудным вскармливанием, так как новорожденный помнит те запахи, которые ощущал внутриутробно. Завершается формирование сердечнососудистой системы плода. При действии на мать неблагоприятных факторов в период формирования сердечно-сосудистой системы могут возникнуть пороки сердца или сосудов. Почка плода начинает функционировать на 11–12-я неделе беременности.

## Неделя 12-я

Длина плода 6–7 см.

Уже можно отличить пальцы рук от пальцев ног, видны ногти. В коже закладываются зачатки волос, желез и ногтей. Появляются наружные гениталии. К 12-й неделе вилочковая железа напоминает зрелый орган. Уже сформирована и способна синтезировать йодтирозин щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы регулируют обмен веществ и обеспечивают рост, развитие и специализацию тканей, в том числе и центральной нервной системы, поэтому при пониженной функции щитовидной железы наблюдается задержка роста вследствие угнетения обмена веществ. В крови плода появляются лейкоциты.

## Неделя 13-я

Сформируются все 20 зубов. Поджелудочная железа начинает вырабатывать инсулин. У плода мужского пола начинается развитие предстательной железы (простаты). Активно размножаются половые клетки у плодов женского пола.

## 2. 14–19-я неделя развития плода

### Неделя 14-я

Плод реагирует на следующие вещества: молочную, лимонную кислоты, мочевины, аминокислоты, белки и соли. Глотательные движения максимальны в ответ на сладкое, минимальны – на кислое и горькое. Движения плода – в полном объеме (спонтанные, с периодами активности и отдыха). Появляются движения нижней челюсти. Ручки взаимодействуют с другими частями тела и с пуповиной. Появляются вкусовые ощущения. Появляется одна из форм спонтанной активности мышц плода – дыхательные движения. Частота дыхательных движений высока – 40–70 в минуту. Продолжают активно размножаться половые клетки у плодов женского пола. К моменту рождения их число прогрессивно уменьшается и составляет около 4–5 % от исходного. Общее число половых клеток к моменту рождения составляет около 300 000–400 000.

### Неделя 15-я

Гормоны играют исключительную роль на всех этапах дородового развития организма. До 2–3 месяцев плод развивается под влиянием гормонов матери, которые проходят через плаценту (стероидные гормоны), а также гормонов плаценты. Затем начинают вырабатываться собственные гормоны плода. Выработка гормонов у новорожденного очень ма-

ла, однако этот недостаток компенсируется гормонами матери, поступающими с грудным молоком.

### Неделя 16-я

В конце 16-й недели копчико-теменной размер плода (длина от головы до тазового конца в согнутом состоянии) составляет 12 см, его вес 110 г. При осмотре наружных гениталий можно определить пол плода. Голос матери и музыка способны достигать полости матки. Появляется реакция на звуки, хотя формирование уха завершается в 24 недели. По-видимому, звуковые колебания воспринимаются при помощи кожи и костных структур. Плод может прибавлять в весе в ответ на прослушивание определенной музыки. Эритроциты плода содержат фетальный гемоглобин, обладающий большим сродством к кислороду, что важно для обеспечения плода кислородом, так как в этом случае насыщение гемоглобина кислородом происходит лучше. Гемоглобин взрослого начинает синтезироваться у плода с 16-й недели и на 8-м месяце составляет всего лишь около 10 %, к моменту рождения – около 30 %, а к 4–5-у месяцам жизни ребенка фетальный гемоглобин практически полностью заменяется на гемоглобин взрослого. Фетальный гемоглобин (0,1–2 %) сохраняется и у взрослых. У плода, особенно в последние месяцы, снижено насыщение гемоглобина крови кислородом. В результате возникает компенсаторная реакция – увеличивается количество эритроцитов в крови и повышается содержание в ней гемоглобина.

## Неделя 17-я

Появляется кожная чувствительность живота и ягодиц. Завершается образование всех отделов проводящей системы сердца, которые обеспечивают его автоматическую работу. Заканчивается формирование матки у плода женского пола. Зачатки молочных зубов начинают покрываться дентином (основная ткань зуба). Происходит закладка постоянных зубов. Зачаток постоянного зуба находится позади каждого зачатка молочного зуба.

## Неделя 18-я

Размер плода составляет 20–22 см, вес 250 г. Повторно-родящие женщины начинают чувствовать шевеление плода, которое является проявлением спонтанной активности мышц плода – периодические фазные сокращения мышц-разгибателей, имеющие распространенный характер. Шевеление ощущается обычно 4–8 раз в час. Частота шевелений увеличивается при обеднении крови матери, а вследствие этого и плода, питательными веществами и кислородом. В процессе двигательной активности плода у него усиливается деятельность сердца, повышается артериальное давление, ускоряется кровоток по всему организму и через плаценту, что ведет к увеличению в крови кислорода и питательных веществ. Двигательная активность плода способствует развитию его мышц и мозга.

## Неделя 19-я

Размер плода составляет 24 см, вес 280–300 г. Образуе-

мая моча обладает пониженной плотностью, ее количество мало: в 5 месяцев – 2,2 мл/ч, а к рождению – 26,7 мл/ч. Поскольку образуемая моча выводится в околоплодную жидкость, выделительную функцию выполняет плацента. Большая часть конечных продуктов обмена плода, токсичных для него и подлежащих выведению, переходит в кровь матери через плацентарную мембрану. Таким образом, плацента выполняет для плода не только дыхательную, питательную, но и выделительную функции.

# **Лекция 9. Формирование и развитие плода: 20–34-я неделя**

## **1. 20–27-я неделя развития плода**

Неделя 20-я

Плод весит немногим более 300 г. Длина плода составляет уже 25–26 см. Кожа становится менее прозрачной, все тело покрыто мягким пушковым волосом и сыровидной смазкой. Можно увидеть некоторое количество волос на голове. В кишечнике начинает образовываться первородный кал – меконий. Глаза еще закрыты, но плод хорошо ориентируется в полости матки. Например, близнецы и двойни способны находить лицо друг друга и держаться за руки. Первородящие женщины начинают чувствовать шевеление плода, которое является проявлением спонтанной активности мышц плода – периодические фазные сокращения мышц-разгибателей. Шевеление ощущается обычно 4–8 раз в час. Частота шевелений увеличивается при обеднении крови матери, а вследствие этого и плода, питательными веществами и кислородом. В процессе двигательной активности плода у него усиливается деятельность сердца, повышается артериальное давление, ускоряется кровоток по всему организму и через

плаценту, что ведет к увеличению в крови кислорода и питательных веществ. Двигательная активность плода способствует развитию его мышц и мозга. Частота сердечных сокращений у плода во второй половине беременности составляет 130–150 ударов в минуту.

#### Неделя 21-я

Плод весит немногим более 400 г. В зачатке молочных зубов начинается отложение известковых солей и окончательное формирование основной ткани зуба. Образование эмали происходит несколько позже.

#### Неделя 22-я

Плод весит около 500 г, длина плода 26–28 см. Между 5 и 7-м месяцем при наличии в крови плода мужских гормонов гипоталамус развивается по мужскому типу, при их отсутствии – по женскому.

#### Неделя 23-я

Плод весит немногим более 500 г, длина плода 28 см. Появляется способность к сновидениям – впервые наблюдается фаза быстрого сна, определяемая по движениям глаз.

#### Неделя 24-я

Плод весит около 600 г. Определяется характерная складчатость кожи с подкожной жировой клетчаткой. Обычно можно видеть брови и ресницы. Общее число нервных клеток в составе центральной нервной системы достигает наибольшей величины. Плод, рожденный в этом сроке, будет пытаться дышать, но еще нежизнеспособен. Он может вы-

жить только при условии нахождения в специальных условиях, наличии искусственной вентиляции легких и интенсивной терапии.

#### Неделя 25-я

Длина плода составляет 30 см. Плод весит около 650 г. В легких начинается процесс развития альвеолярных ходов и альвеол. Интенсивно развивается костный мозг. К этому времени костный мозг начинает функционировать как основной кроветворный орган.

#### Неделя 26-я

Длина плода составляет около 30–32 см. Масса тела 600–800 г. Впервые открываются глаза. Плод способен реагировать учащением сердцебиения на освещение передней брюшной стенки матери. Достаточной зрелости достигают структуры, ответственные за центральную регуляцию дыхания. Это обеспечивает возможность их немедленного включения в работу после рождения ребенка. Такой плод может родиться живым, совершать внеутробные дыхательные движения и выжить при условии содержания его в специальном кювезе.

#### Неделя 27-я

Длина плода составляет 33–35 см. Масса тела 900–1000 г. Легкие плода не являются органом внешнего дыхания, однако они не бывают спавшимися. Альвеолы и бронхи заполнены жидкостью, которая вырабатывается альвеолами. Наличие жидкости в легких способствует их развитию, так как

они находятся в расправленном состоянии.

Внешнее дыхание плода осуществляется с помощью плаценты, к которой по пупочным артериям поступает смешанная кровь из брюшной аорты. В плаценте осуществляется газообмен между кровью плода и кровью матери. Дыхательные движения плода не обеспечивают газообмен, но они способствуют развитию легких, дыхательной мускулатуры и кровообращению плода, увеличивая приток крови к сердцу вследствие периодического возникновения отрицательного давления в грудной полости.

## 2. 28–34-я неделя развития плода

### Неделя 28-я

Длина плода 35 см, вес 1000–1100 г. Подкожная жировая клетчатка развита слабо. Кожа морщинистая. Тонкая кожа красного цвета покрыта сыровидной смазкой. Выраженное развитие пушковых волос, покрывающих все тело. Хрящи носа и ушей мягкие. Ногти не доходят до конца пальцев ног и рук. У мальчиков яички не опущены в мошонку, у девочек малые половые губы не прикрыты большими. Открываются глаза. С глаз исчезает зрачковая мембрана. При преждевременных родах в этом сроке новорожденный без сопутствующей патологии при тщательном профессиональном уходе может выжить. При родах в этом сроке крик ребенка уже повторяет голосовые характеристики матери, что говорит о внутриутробном восприятии плодом материнской речи.

### Неделя 29-я

Длина плода 35 см, вес 1100 г. Тонкая кожа красного цвета покрыта сыровидной смазкой. В случае преждевременных родов в этом сроке новорожденный без сопутствующих нарушений при тщательном профессиональном уходе может выжить.

### Неделя 30-я

Длина плода 35–37 см, вес 1200 г. Структура коры головного мозга достигает высокой степени развития уже к концу

дородового периода развития, что связано с ее интенсивным функционированием. За 2–3 месяца до рождения плод, реагируя отчетливыми движениями на внезапное звуковое раздражение, при повторении звука постепенно снижает двигательную реакцию, а затем и совершенно прекращает движения. Если же после этого предъявить другие раздражители, в том числе и другие звуки, то можно вновь наблюдать двигательную реакцию плода. Таким образом, во второй половине дородового развития функции коры следует определять уже как ориентировочно-исследовательские.

### Неделя 31-я

Плод достигает длины 40–42 см и веса около 1500–1700 г. Поверхность кожи по-прежнему красная и складчатая. Сновидения, проявляющиеся фазой быстрого сна, занимают все время сна. Если происходят преждевременные роды, новорожденный при соответствующей помощи обычно выживает.

### Неделя 32-я

Плод достигает длины 40–42 см и веса около 1800 г. Появляются способность фокусировать глаз во всех направлениях и зрительное внимание.

### Неделя 33-я

Длина плода достигает 42 см. Масса тела 2000–2200 г. Чувствительна вся поверхность тела. Во время материнского оргазма регистрируются изменения сердечной деятельности плода.

Неделя 34-я

Длина плода 45 см, масса тела 2400 г.

# **Лекция 10. Формирование и развитие плода: 35–40-я неделя**

## **1. 35–37-я неделя развития плода**

Неделя 35-я

Средняя длина плода 45–47 см, масса тела 2500–2600 г.

Неделя 36-я

Средняя длина плода 48 см и вес 2700–2800 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым, исчезает прежняя складчатость кожи лица.

Неделя 37-я

Средняя длина плода 48–50 см и вес 2800–3000 г. Сыровидной смазки еще достаточно много. Количество пушковых волос несколько уменьшается. Хрящи носа и ушей становятся несколько тверже. У плода последних недель внутриутробной жизни периоды быстрого сна (учащается пульс, повышается кровяное давление, значительно снижается мышечный тонус) занимают 30–60 % сна, остальное время составляет медленный сон (характеризуется расслаблением мышц, успокоением). У взрослых быстрый сон составляет 20 % времени ночного сна, медленный – 80 %. Обе фазы жизненно необходимы.

## 2. 38–40-я неделя развития плода

### Неделя 38-я

Средняя длина плода 48–50 см и вес около 3000 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым. Кожа бледно-розового цвета. Уменьшается количество сыровидной смазки и пушковых волос. Волосы на головке длиной 1–2 см.

### Неделя 39-я

Средняя длина плода 50 см и вес 3000–3500 г. Кожа бледно-розового цвета, развита подкожная основа, пушковые волосы почти отсутствуют, длина волос на головке достигает 2 см. Глаза фокусируются на расстоянии 20–30 см, т. е. на расстоянии до материнского лица во время кормления. Имеется чувствительность по контрастности и остроте, преломляющая сила глаза и ее изменение, объемное, биполярное, цветное зрение, определение дистанции и глубины, реакция на мелькание и движение. Созревание различных отделов центральной нервной системы идет неравномерно. К 38–39-й неделе вполне развиты лишь нервные клетки спинного мозга. Зрелой к моменту рождения является часть лицевого нерва, реализующая управление сосанием. Структура коры головного мозга достигает высокой степени развития уже к концу дородового периода развития, что связано с ее интенсивным функционированием.

## Неделя 40-я

Средняя длина плода 50–54 см и вес от 3000 до 5000 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым, грудь выпуклая. Кожа бледно-розового цвета, имеются только остатки сыровидной смазки, пушковые волосы почти отсутствуют. Длина волос на головке достигает 2 см. Ногти на руках и ногах доходят до кончиков пальцев. Хрящи ушных раковин и носа упругие. Глаза фокусируются на расстоянии 20–30 см, т. е. на расстоянии до материнского лица во время кормления. Имеются чувствительность по контрастности и остроте, преломляющая сила глаза и ее изменение, объемное, биполярное, цветное зрение, определение дистанции и глубины, реакция на мелькание и движение. Фаза сновидений к сроку родов постепенно уменьшается до 50 % времени сна. Для нормальной внутриутробной жизни имеют значение те же факторы, которые влияют и на постнатальный рост – генетические факторы, оптимальный биохимический уровень и защита от вредных воздействий. Плод зависит от маточных, плацентарных и общих материальных факторов и является сравнительно независимым от гормонального контроля, важного во внеутробном периоде. На 3-м месяце масса тела составляет 35,0; на 5-м – 300; на 6-м – 700; на 7-м – 1200; на 8-м – 1770; на 9-м – 2000–2500 г, т. е. в конце беременности – 3000 г и выше.

Для ориентировочного суждения о длине тела во внутриутробном периоде можно пользоваться следующими эмпи-

рическими формулами:

1) формула Гаазе – длина тела плода в первые 5 месяцев внутриутробного развития равна квадрату месяца беременности, после 5-го месяца длина плода равна числу месяцев, умноженному на 5;

2) длина тела плода при сроке беременности от 25 до 42 недель равна сроку беременности в неделях плюс 10 см.

Для определения массы тела плода пользуются следующими формулами.

В сроки 25–45 недель: масса тела плода 30 недель равна 300 г, на каждую последующую неделю нужно прибавить 200 г, на каждую недостающую отнять 100 г. Для определения соответствия массы длине тела плода: плод длиной 40 см имеет массу 1300 г, на каждый дополнительный сантиметр длины масса тела увеличивается на 200 г, на каждый недостающий сантиметр вычитается 100 г. Более точные показатели отражаются в специальных таблицах. Окружность груди плода при сроках гестации от 27 до 47 недель равен сроку гестации в неделях – 7 см. Окружность головы при сроке гестации 34 недели приблизительно равна 32 см. На каждую недостающую неделю нужно вычесть 1 см, на каждую последующую прибавить 0,5 см. По указанным показателям можно судить о фактическом возрасте новорожденного. При сопоставлении массы и длины тела можно говорить об относительной недостаточности или избыточности массы тела плода при данной длине плода.

# **Лекция 11. Периоды жизни ребенка.**

## **Антропометрические исследования**

### **1. Показатели зрелости новорожденного**

Масса тела и рост являются важными показателями зрелости новорожденного. Средние показатели массы тела варьируют от 3100 до 3800 г у мальчиков от 2970 до 3700 – у девочек. Данные роста: 50–53 – у мальчиков и 49–52 – у девочек. Принято считать, что если новорожденный имеет длину 45 см и меньше, то он недоношен. Пропорции тела новорожденного ребенка также имеют некоторые особенности – сравнительно большая голова и короткие ноги. Костные ядра у новорожденного в пяточной, надпяточной, кубовидных костях и проксимальных участках большеберцовой кости, дистальном участке бедренной кости.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.