

АНАТОМО-
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ
СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Школьные годы - важнейший период жизни ребенка. Изменяется режим дня, увеличиваются умственные и статические нагрузки. В то же время данный период характеризуется завершением формирования всех органов и систем ребенка, совершенством всех его функций.

С 11-12 лет начинается период полового созревания, во время которого происходит фундаментальная перестройка эндокринной системы и формирование полового 'диморфизма.

Период младшего школьного возраста (препубертантый, отрочества) - это дети с 7 до 11 лет; период старшего школьного возраста (пубертантный)-с 12до17лет, и юношества-с 17 до 24 лет.

Необходимо помнить, что социальная категория «старший школьный возраст» не полностью совпадает с физиологической категорией «пубертатный период», поскольку половое созревание заканчивается после окончания школы:

- у девочек - к 18 годам;
- у мальчиков - к 20-22 годам.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Нервная система завершает свое развитие; сформированы нервные центры и периферическая нервная система, хорошо регулируются двигательные функции, в том числе мелкая моторика. Однако с 12 лет отмечается нарастающая неустойчивость нервных процессов с преобладанием процессов возбуждения, что связано с начавшимся половым созреванием. В этот период из-за быстрого роста мозга несколько ухудшается его кровоснабжение, что может проявляться функциональными неврологическими расстройствами (негативизм, раздражительность, грубость, плаксивость, депрессии, обмороки).

Осознание своего социального "Я" у большинства детей появляется к 7-8 годам. Следствием этого является стремление выйти за рамки детского игрового образа и участвовать во взрослой жизни, т. е. в реальной, серьезной деятельности. Поступление в школу ребенок воспринимает как работу, уравнивающую его со

В дальнейшем адаптация ребенка к школьной жизни протекает легче, если вместе с ним в преодолении трудностей участвуют родители, педагоги, психологи. Необходимо помнить, что в начальных классах у детей еще отмечается неустойчивость внимания, 'рассеянность, неспособность долго заниматься одним видом деятельности.

В старших классах основной опасностью является перегруженность информацией, ведущая к умственному переутомлению.

Кожа и ее придатки достигают
полной анатомической и
функциональной зрелости.

Подкожная клетчатка с 3 до 8 лет почти не
увеличивается, а затем с 8 лет начинает
интенсивно нарастать, максимально
откладываясь в местах, обусловленных
поллом ребенка.

С 12- 13 лет значительно увеличивается секреция потовых и сальных желез, появляются юношеские угри. С 13-14 лет начинается функционирование апокриновых потовых желез, секрет которых имеет резкий запах. Это проявляет особые требования к гигиене кожи у подростков.

В связи с половым созреванием появляется оволосенение подмышечных впадин, лобка, а у мальчиков - лица.

Повышение секреции сальных желез часто приводит к юношеской себорее, которая проходит к 20-22 годам.

Костно-мышечная система

Характеризуется интенсивным ростом и развитием, отмечается формирование координации движений, развивается мелкая моторика,

Длина верхней половины туловища до 9 лет преобладает над нижней, с 9-10 лет наблюдается интенсивный рост нижних конечностей.

К 7 годам устанавливается постоянство шейной и грудной кривизны позвоночника, а к 12-14 - поясничной и копчиковой.

С 7 лет начинается срастание костей таза, поэтому опасны тонкие высокие каблуки (для девочек), прыжки в высоту на твердую поверхность. Это может привести к деформации костей таза, а в будущем - к проблемам во время беременности и родов.

Нарушение осанки при неправильном подборе мебели, неудобной позе во время занятий дома и в школе часто приводит к патологическому искривлению позвоночника - сколиозу.

В периоды 6-8 лет и 11-13 лет отмечается интенсивный рост черепных костей.

К 10-13 годам происходит окостенение запястий, а к 9- 11 годам - фаланг пальцев (поэтому к этому возрасту ребенок уже должен уметь писать).

Происходит дальнейшая замена молочных зубов на постоянные и образование постоянного прикуса (28 зубов + 4 зуба «мудрости»).

К 12 годам костная ткань по составу становится идентична взрослой.

Интенсивно развиваются и укрепляются мышцы, связки, нарастает масса и сила мышц. Для нормального развития мышечной системы необходимы адекватные физические нагрузки.

При оценке моторного развития выделяют 3 группы детей: I-я группа - зрелые дети (моторика развита соответственно возрасту);

2-я группа - дети с незначительным (начальным) отставанием в моторном развитии;

3-я группа - дети с существенным отставанием в моторном развитии.

Дыхательная система продолжает развиваться и увеличиваться в размерах и к 8- 10 годам становится практически такой же, как у взрослых.

Форма грудной клетки также приближается к форме взрослого, увеличивается масса и сила межреберных мышц.

Продолжается рост хрящей гортани, особенно у мальчиков 12-13 лет.

Тип дыхания: у девочек - грудной; у мальчиков - брюшной.

Частота дыхания с 7 до 11 лет-20-25 в мин.; с 12 лет и старше

16-20 в мин.

Сердечно-сосудистая система

Продолжает развиваться и растет вместе с увеличением размеров тела.

К 12 годам завершается развитие эластической ткани сердца и формирование клапанного аппарата.

К 7 годам сердце приобретает форму взрослого.

Легочный ствол до 10 лет несколько шире аорты, с 10 до 12 лет их диаметр уравнивается, а после 12 лет аорта становится шире легочного ствола.

Пульс становится устойчивым, ритмичным, менее частым:

- у детей с 7 до 11 лет - т.е- 80-90 ударов в минуту;
- у детей с 12 лет и старше - 70-80 ударов в минуту.

Артериальное давление у детей до 11 лет стабильное, составляет $100 + n$, где n - число лет ребенка.

С началом полового созревания рост сосудов несколько отстает от роста тела, и, как следствие, отмечаются дисфункции в виде болей в области сердца, приступов сердцебиения, жара и приливов к голове с покраснением кожи лица, периодических подъемов давления.

В среднем же у подростков: $A_{Dmax} = 120$ мм рт. ст. $A_{Dmin} = 80$ мм рт. ст.

продолжает увеличиваться и совершенствоваться в функциональном отношении.

К 7-11 годам желудок приобретает форму взрослого; объем желудка увеличивается, к 7-10 годам составляет 1300 мл, к 12-13 годам - 1500 мл. Становятся высокоактивными и зрелыми ферментные системы, устанавливаются процессы переваривания и всасывания, стабилизируется иннервация гладкой мускулатуры желудочно-кишечного тракта.

Мочевыделительная система

Завершает свое развитие, становится анатомически и функционально зрелой.

Число мочеиспусканий составляет - 8 раз в сутки, относительная плотность мочи 1008-1022, У детей старше 12 лет - 1015-1025.

Форма и расположение мочевого пузыря становятся такими же, как у взрослых. Объем одной порции мочи - 150-200 мл. Объем суточной мочи определяется по формуле: $100 \times (n + 5)$, где n - число лет ребенка, начиная с 5 лет.

Размеры мочеиспускательного канала остаются несколько меньше, чем у взрослых, до пубертатного периода, а затем постепенно увеличиваются в соответствии с ростом половых органов до взрослых размеров.

Эндокринная система

Требует особого внимания, так, как с 12 лет наступает ее перестройка и развитие у ребенка вторичных половых признаков. До этого возраста железы внутренней секреции функционируют стабильно и изменяются не так значительно.

Эндокринная система (ЭДС) является главным регулятором роста и развития организма. Железы внутренней секреции, образующие ЭДС, обладают рядом общих особенностей:

1. Имеют очень незначительную массу.
2. Вырабатывают очень малые количества секретов-гормонов, которые оказывают множественный эффект.
3. Гормоны попадают из железистых клеток непосредственно в кровь благодаря густой сети капилляров и оказывают почти мгновенное действие на органы-мишени.
4. Регулируют свои функции по принципу «обратной связи». Некоторые железы внутренней секреции (ЖВС) начинают функционировать уже в эмбриональном периоде. Существенное влияние на рост и развитие ребенка оказывают гормоны матери, которые он получает во внутриутробном периоде и с грудным молоком.

В различные периоды детства выявляется относительное преобладание функций одной определенной железы: - с 6 мес. до 2,5 лет - щитовидной;

- с рождения до 10 лет - тимуса;
- с 6 до 7 лет - передней доли гипофиза;
- с 12 до 18 лет - половых желез.

Гипофиз

Основная железа. Состоит из 3 долей: передней, средней и задней. Расположен в «турецком седле» в основании черепа.

В передней доле вырабатываются гормоны, регулирующие функции других ЖВС; адренокортикотропный, тиреотропный, гонадотропный и т. д.; а также соматотропный гормон, влияющий на рост скелета, и ряд гормонов, регулирующих репродуктивные функции у девочек.

В промежуточной доле образуется меланоформный гормон, регулирующий пигментный обмен.

В задней доле образуются окситоцин, стимулирующий сократительные функции мышц матки и процесс лактации, а также антидиуретический гормон, влияющий на артериальное давление.

Эпифиз

Шишковидная железа, расположенная в среднем мозгу, вырабатывает гормоны:

- мелатонин, участвующий в пигментном обмене;
- гомеостатический гормон, влияющий на углеводный и водный обмен;
- контргипоталамогипофизарный гормон, предупреждающий преждевременное половое созревание.

Щитовидная железа

- Расположена на передней поверхности щитовидного хряща гортани.
Ответственна за развитие центральной нервной системы, т.е. за умственное развитие. Участвует в обмене веществ посредством гормонов: тироксина, трийодтиронина и тиреокальцитонина

Паращитовидные железы

Расположены на задних поверхностях боковых долей щитовидной железы и представляют собой 4 овальных тельца.

Вырабатывают паратгормон, который вместе с тиреокальцитонином регулирует уровень кальция в крови.

Вилочковая железа (тимус)

Расположена в переднем средостении, имеет большие размеры. Максимальное развитие происходит до 2-5 лет, затем начинается медленная инволюция железы и к 18 годам она практически исчезает.

Вырабатывает гормоны, влияющие на рост скелета, тормозящие преждевременное половое созревание, регулирующие углеводный и водно-солевой обмен.

Является центральным органом иммунитета, продуцируя Т-лимфоциты (основные участники клеточного иммунитета).

Поджелудочная железа

Внешняя

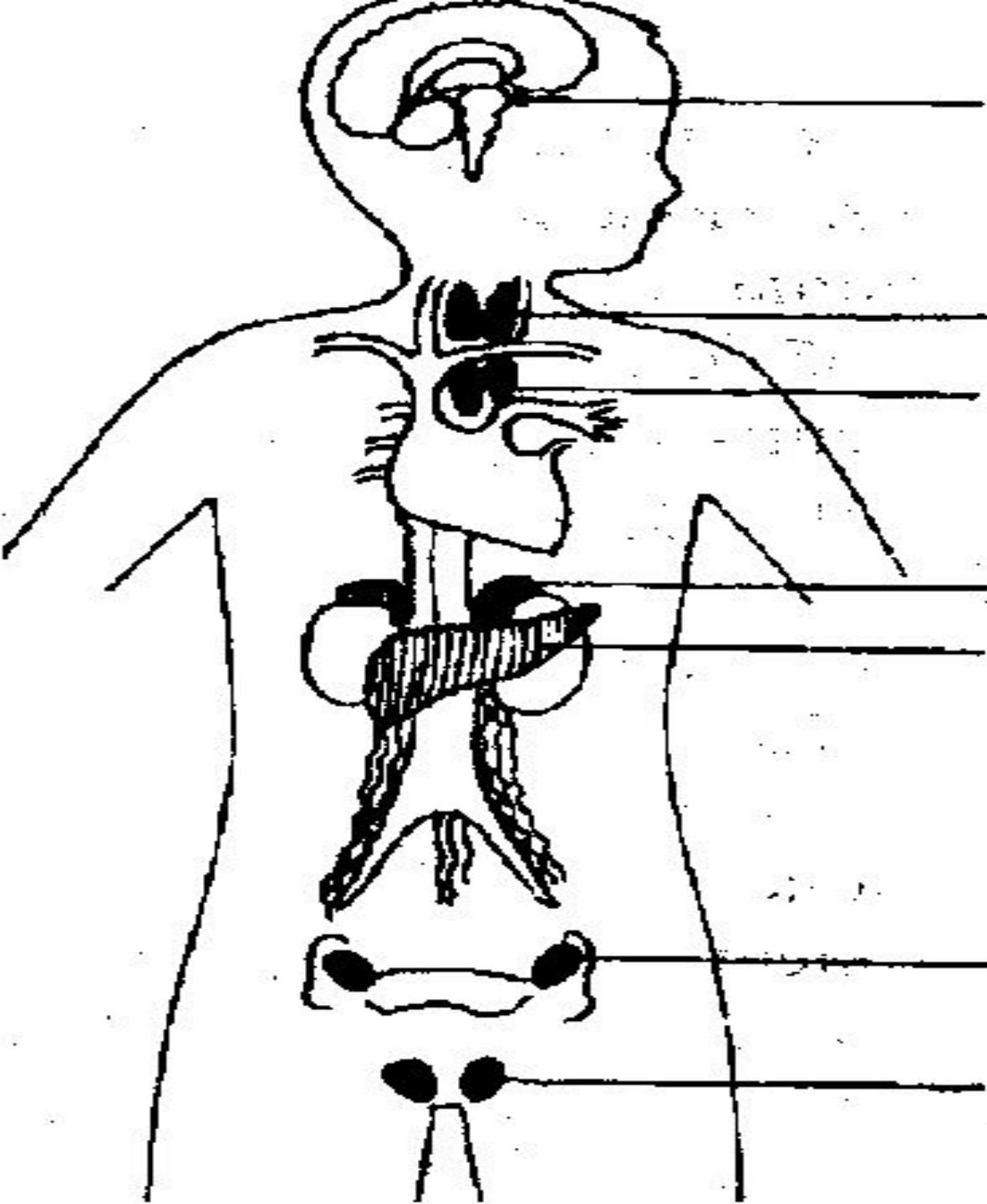
- выработка пищеварительных ферментов;

Внутренняя

- выработка гормонов.

Внутренней секрецией обладает не вся железа, а только небольшие ее участки - островки Лангерганса. В них β -клетки продуцируют инсулин, α -клетки вырабатывают глюкагон, а также еще ряд гормонов.

Гормоны поджелудочной железы регулируют. углеводный, белковый, жировой обмен.



гипофиз

щитовидная
железа

тимус

надпочечники
поджелудочная
железа

яичники

яички

Надпочечники

Парные железы, расположенные над верхними полюсами почек. Состоят из коркового и мозгового веществ. В корковом веществе вырабатываются гормоны, регулирующие все виды обмена веществ, а также небольшие количества половых гормонов. их называют кортикостероидами. В мозговом веществе вырабатываются адреналин и норадреналин, влияющие на уровень артериального давления.

Половые железы

- Половые железы являются парными железами двойной секреции.

Яички

Мужские половые железы.
Вырабатывают
сперматозоиды и гормон
тестостерон. Этот гормон
участвует во всех видах
обмена веществ и определяет
мужской фенотип.

Вегето-диэнцефальные

показатели:

- отсутствие или наличие головных болей (возникают при соматических заболеваниях, физических нагрузках или утомлении; бывают часто или редко, утром или вечером, боль диффузная, локальная, тупая, острая, приступообразная, тяжесть в голове, неопределенные ощущения);
- утомляемость (бывает часто или редко, связанная с физическими или психическими нагрузками, снижение работоспособности);
- плохая переносимость жары, транспорта, громких звуков, яркого света, некоторых запахов;
- наличие головокружений, обмороков, тошноты. Поведение и показатели психомоторной сферы;
- поведение (ровное, спокойное, уравновешенное, или отмечается повышенная возбудимость, агрессивность, двигательная расторможенность, заторможенности, моторная неловкость, замкнутость, склонность ко лжи, жестокость, недоброжелательное отношение к близким людям, негативизм);
- речь (нормальная или наличие расстройств, заикание, косноязычие, дизартрия, мутизм и др);
- отсутствие или наличие навязчивых движений (тиков) и действий (моргание, нахмуривание лба, гримасничанье, подергивание плечами, шмыгание носом, приглаживание волос навязчивый счет, ритуалы);
- отсутствие или наличие патологических привычек (кусание ногтей, выдергивание волос, онанизм, раскачивание головы или туловища).

Интеллектуальное развитие:

- оценивается по результатам тест-опроса, направленного на изучение общего развития, внимания, памяти, мышления;
- отмечается успешность усвоения школьных программ, наличие Трудностей обучения вследствие плохой сообразительности, памяти, недостаточного внимания, нарушения выработки школьных навыков (чтения, письма, счета преимущественно у школьников 1-4-х классов).

Ребенку предлагается ответить на ряд вопросов из трех разделов, связанных с изучением:

- общего развития (осведомленность);
- сообразительности, понятливости;
- абстрактно-логического мышления, способности обобщать.

Общая осведомленность дает представление о запасе знаний и способности к их накоплению и долговременной памяти.

Сообразительность, понятливость характеризуют социальную зрелость ребенка.

Уровень логических абстракций характеризует способность к логическому, абстрактному мышлению, обобщениям понятий, Уровень интеллектуального развития может быть признан нормальным, соответствующим возрасту в случае хотя бы одного положительного ответа в каждом из трех тест-вопросов.

Питание

В соответствии с особенностями роста, развития и формирования организма школьный возраст принято делить на 3 возрастные группы (периода): младший - от 7 до 10 лет, средний - от 11 до 13 лет и старший школьный возраст - от 14 до 17 лет. В каждой возрастной группе питание строится с учетом возрастных потребностей организма в пищевых веществах и энергии, а в двух - еще и половых различий, так как потребность в пищевых ингредиентах в этом периоде у мальчиков и подростков выше, чем у девочек и девушек.

Необходимо также помнить и о физической нагрузке отдельных школьников. Так, например, при усиленных занятиях спортом или при сочетании обучения с производственной практикой потребность в пищевых веществах и энергии повышается.

Режим питания

Школьник обычно получает 4-разовое питание, включая школьный завтрак. Наиболее рационально распределять калорийность питания в течение суток так: по 25 % калорий на завтрак и ужин, 35-40% - на обед и 10-15% - на школьный завтрак или полдник.

Завтрак школьника должен быть полноценным, достаточно калорийным и обязательно содержать горячее блюдо. На завтрак ему лучше давать молочную кашу, яйцо, сосиски.

В обед больше овощей, в том числе и салаты из сырых овощей и фруктов, обязательно мясное или рыбное блюдо и свежие фрукты или соки.

На ужин молочное, овощное, творожное, яичное или крупяное блюдо. Мясо на ночь нежелательно. Очень полезны любые кисломолочные напитки, а также свежие фрукты или ягоды. И не затягивайте время ужина, он должен быть не позднее чем за 1,5-2 ч до сна.

Детей, занимающихся спортом или имеющих другую повышенную нагрузку, кормите чаще - до 5-6 раз в сутки. Пусть ребенок, кроме обычного школьного завтрака или домашнего полдника, выпьет стакан кефира или молока непосредственно перед сном, а также рано утром, перед завтраком.