

ЛЕКЦИЯ

***СТАРШИЙ ШКОЛЬНЫЙ
(ПОДРОСТКОВЫЙ,
ПУБЕРТАТНЫЙ) ПЕРИОД***



*Старший школьный (подростковый,
пубертатный) период,
продолжающийся с 12—13 до 16—18 лет,
является одной из
«горячих точек»
возрастной биографии человека и
характеризуется
перестройкой организма, завершением
полового созревания, ломкой системы
психосоматики.*

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Нервная система.

Существенные изменения, свидетельствующие о становлении организма и определяющие его физиологическое своеобразие в этот возрастной период, происходят в центральной нервной системе: окончательно формируется кора головного мозга, происходит перестройка и дифференциация отдельных ядер гипоталамуса и высших регулирующих центров периферической нервной системы.

Область, контролирующая произвольные движения

Центральная борозда

Область тактильной чувствительности

Лобная доля

Двигательный центр речи

Область слухового восприятия

Боковая борозда

Область сенсорной, зрительной и слуховой памяти

Височная доля

Теменная доля

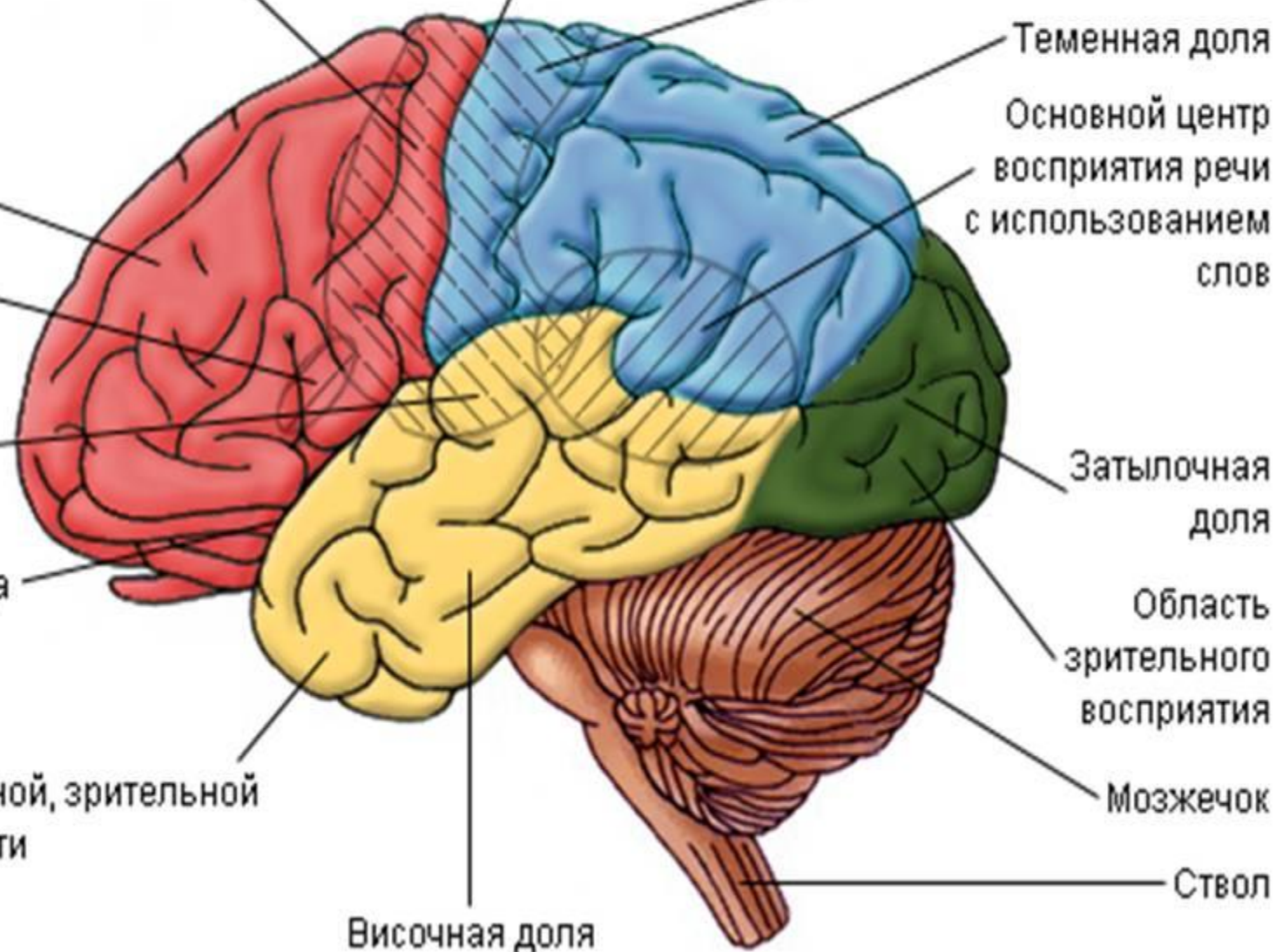
Основной центр восприятия речи с использованием слов

Затылочная доля

Область зрительного восприятия

Мозжечок

Ствол



Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Нервная система.

Поэтому для деятельности ЦНС в данном возрасте характерны снижение порога возбудимости, неустойчивость и лабильность вегетативных реакций, что определяет некоторые возрастные особенности функционирования отдельных органов и систем, их ранимость и чувствительность к различным неблагоприятным воздействиям, а также особенности общей реактивности организма.

В это время устанавливаются новые функциональные взаимодействия между нервной и эндокринной системами, повышается регулирующая роль коры головного мозга в отношении подкорковых центров.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Кожа и подкожная жировая клетчатка.

Кожа по строению и выполняемым функциям не отличается от таковых у взрослых. Однако на завершающей стадии полового созревания как у многих девочек, так и особенно у мальчиков появляются юношеские угри, что связано с усилением секреции андрогенов, увеличением количества сальных желез, усилением их деятельности. Этот период обычно длится непродолжительное время. Изменяется и функция потовых желез, пот приобретает кислую реакцию и запах, характерные для взрослого организма.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Кожа и подкожная жировая клетчатка.

Некоторые особенности имеет подкожная жировая клетчатка, характер ее распределения, что связано с активацией эндокринной системы в этом возрасте.

Развитие подкожной жировой клетчатки, ее перераспределение зависят от влияния глюкокортикоидов, андрогенов и эстрогенов, причем на развитие клетчатки в большей степени оказывают влияние глюкокортикоиды и эстрогены, а перераспределению ее способствуют андрогены.

У мальчиков-подростков происходит уменьшение жировых отложений, а у девочек — их увеличение. Жировые отложения у девушек распределяются преимущественно в области живота, бедер, ягодиц, а у мальчиков-подростков распределение подкожной жировой клетчатки более равномерное. Кроме того, в подростковом возрасте заканчивается образование жировых отложений в брюшной, грудной полостях.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Костно-мышечная система.

К завершению пубертатного периода окончательно формируются половые отличия в строении скелета: в частности, таз у девушек становится более широким и относительно коротким. Так же, как и в младших возрастных группах, точки окостенения появляются в определенной последовательности, и характер окостенения, сроки формирования скелета настолько специфичны, что могут использоваться для определения биологического возраста, причем костный возраст в большей степени предопределен, детерминирован у мальчиков, чем у девочек. Кости скелета приобретают характерное для взрослого организма строение с хорошо развитыми буграми и выступами, что обусловлено дальнейшим развитием мышц в этот период.

Рентгенограммы кисти



До 3 лет



3 года



9 лет



16 лет

Возрастные особенности окостенения скелета

- ✧ Ядра окостенения
- Зоны роста

[Назад к содержанию](#)

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Костно-мышечная система.

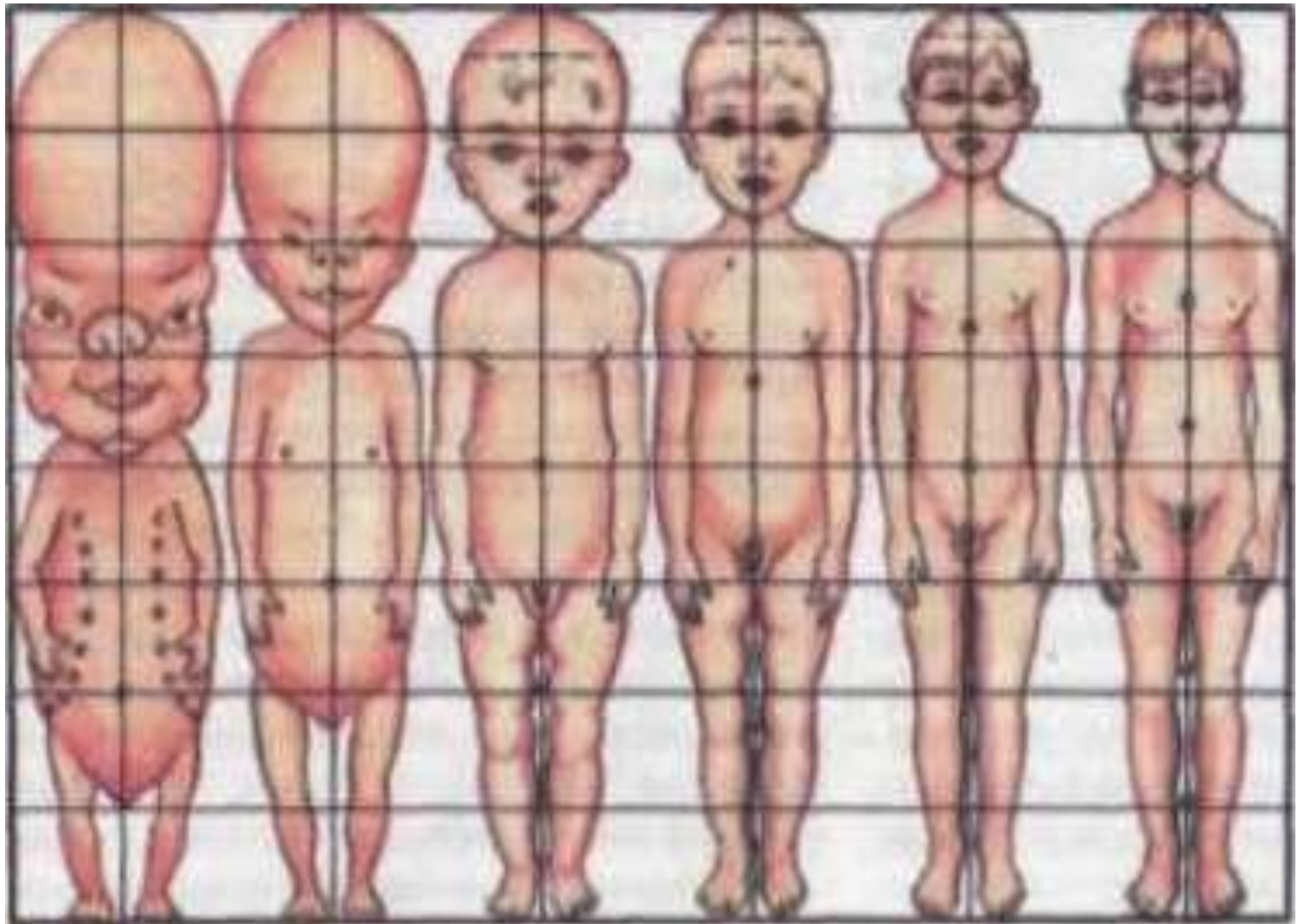
Развитию мышц способствует активность эндокринной системы, в частности секреция соматотропного гормона и андрогенов, оказывающих стимулирующее влияние на биосинтез белка, что усиливает развитие мышечной ткани.

После 15 лет интенсивно развиваются и мелкие мышцы, совершенствуются двигательные реакции, точность и координация мелких движений, развивается чувство пространственных и мышечных ощущений. Однако в период полового созревания несколько нарушается гармоничность движений, что проявляется угловатостью, резкостью движений, некоторой неловкостью. Эти особенности движений подростков являются результатом дисгармонии между интенсивно увеличивающейся мышечной массой и некоторым отставанием регуляции движений со стороны нервной системы.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Костно-мышечная система.

В этом возрасте интенсивно возрастает мышечная сила, максимум увеличения которой наступает примерно через 1,5 года после достижения максимального роста. При этом уже в возрасте 14—15 лет отчетливо проявляются половые различия в уровне развития скелетной мускулатуры, т.е. рост мышц и увеличение мышечной силы интенсивнее происходят у мальчиков, что связано с влиянием андрогенов.



Добрин
II месяца

Добрин
V месяца

Полупрежидный

2 года

6 лет

12 лет

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Костно-мышечная система.

- **Скорость двигательных реакций в конце подросткового периода практически не отличается от скорости двигательных реакций взрослого. Нарастание мышечной массы и силы, улучшение координации движений происходят параллельно с половым созреванием. В последние годы отмечается снижение показателей мышечной силы у подростков, что можно объяснить как ухудшением структуры питания, так и общими процессами децелерации.**
- **К концу этого возрастного периода присутствуют уже все постоянные зубы, за исключением третьего коренного («зуба мудрости»), который появляется позже.**

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Дыхательная система.

В подростковом возрасте завершается формирование дыхательной системы. Интенсивно развиваются грудная клетка, дыхательные мышцы, интенсивно нарастает диаметр обоих главных бронхов.

В легких (особенно в альвеолах и межальвеолярном пространстве) быстро развиваются эластические и мышечные волокна, интенсивность роста зон и сегментов легких также повышается, что приводит к увеличению поверхности и объема легких, вследствие этого возрастают жизненная емкость легких и легочная вентиляция.

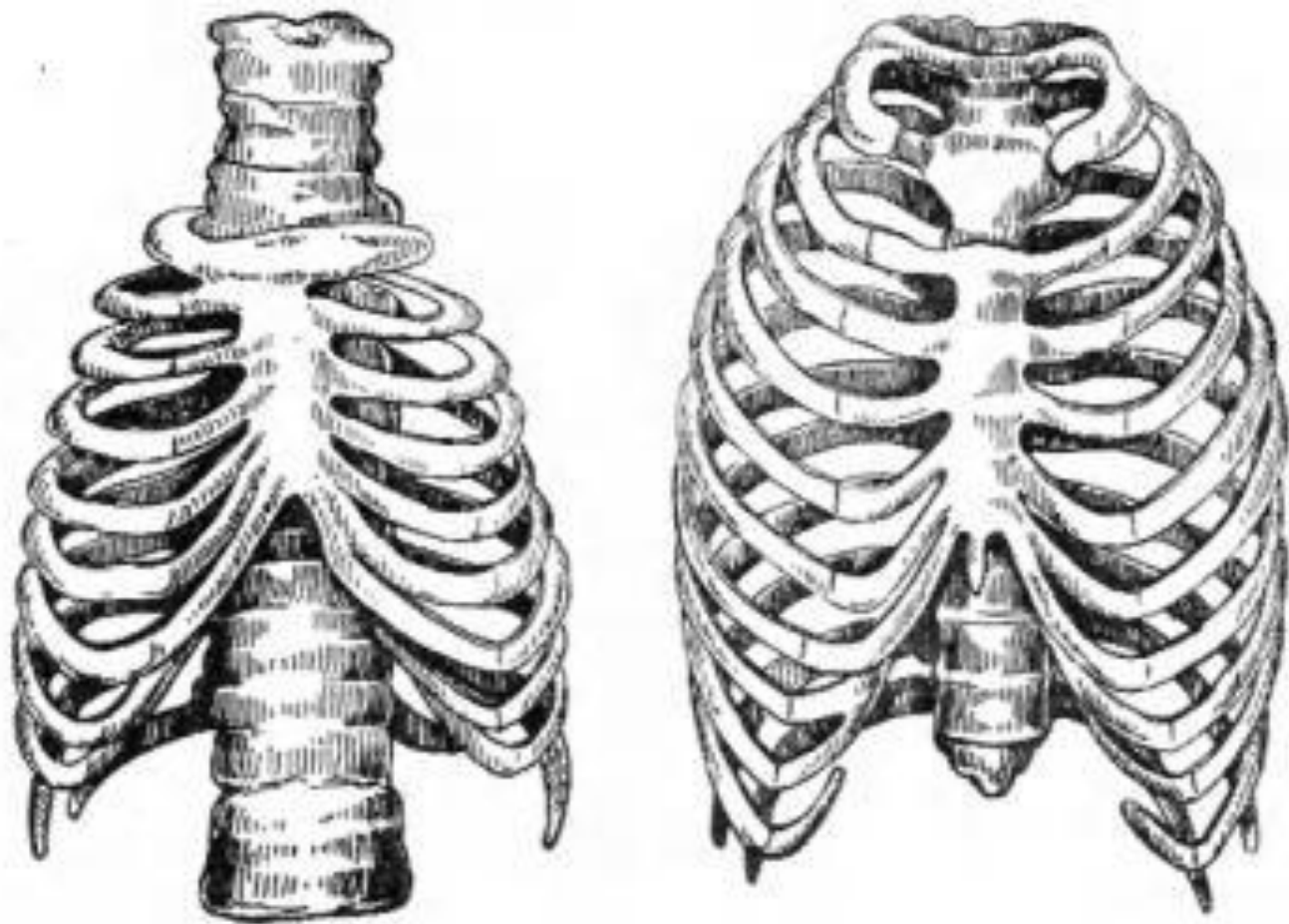


Рис. 4. Грудная клетка новорожденного и взрослого.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Дыхательная система.

В результате увеличения площади поверхности легких, жизненной емкости и легочной вентиляции дыхание становится более глубоким и редким (к 17—18 годам число дыхательных движений становится таким же, как у взрослого — 16—20 в минуту). Устанавливаются и половые различия в типе дыхания (грудной тип — у девушек, брюшной тип — у юношей).

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Дыхательная система.

Перестройка механизмов регуляции функционирования дыхательной системы на взрослый тип нередко приводит к тому, что подростки могут испытывать недостаток кислорода, они хуже, чем дети и взрослые, переносят кислородное голодание, менее устойчивы к гипоксии, причем девушки адаптируются к низкому содержанию кислорода хуже юношей.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде Сердечно-сосудистая система.

Характерные морфологические и функциональные изменения наблюдаются в сердечно-сосудистой системе. Это касается в первую очередь увеличения размеров сердца: интенсивность его роста сопоставима с таковой периода новорожденности. Особенно интенсивно увеличивается масса желудочков, в большей степени это касается левого желудочка, толщина стенки которого возрастает быстрее, чем толщина стенки правого желудочка.

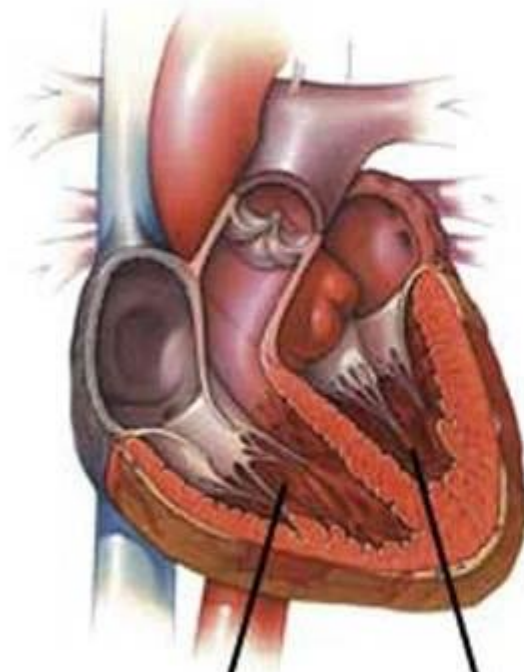
Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Сердечно-сосудистая система.

Сердце в подростковом возрасте не всегда имеет форму сердца взрослого человека, при этом обнаруживаются несколько вариантов: «малое» (висячее) или «капельное» сердце, имеющее, как правило, срединное расположение, «митральная» форма (из-за выбухания дуги легочной артерии по левому контуру сердца) и «гипертрофированное» (из-за увеличения левого желудочка). Первые две формы чаще встречаются у девушек, а гипертрофированное сердце — у мальчиков-подростков.

Рисунок 1. Кардиомегалия

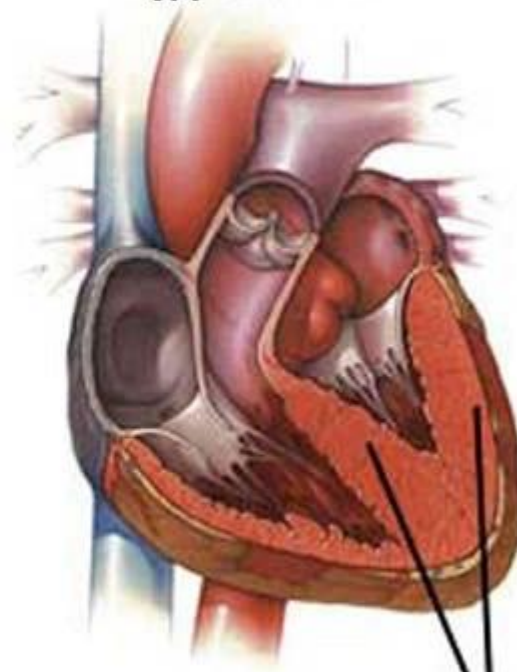
Здоровое сердце



Правый
желудочек

Левый
желудочек

**Увеличение левого
желудочка**



Гипертрофия
(увеличение)
желудочка

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Сердечно-сосудистая система.

Продолжают развиваться и сосуды: происходит увеличение диаметра венечных артерий адекватно росту мышечной ткани сердца, увеличивается диаметр аорты, который в этом возрасте становится больше диаметра легочной артерии. Развитие сердца и сосудов имеет достаточно выраженные половые различия. Так, нарастание массы сердца в начале пубертатного периода у девочек происходит быстрее, чем у мальчиков, но уже к 14—15 годам масса сердца становится большей у мальчиков.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Сердечно-сосудистая система.

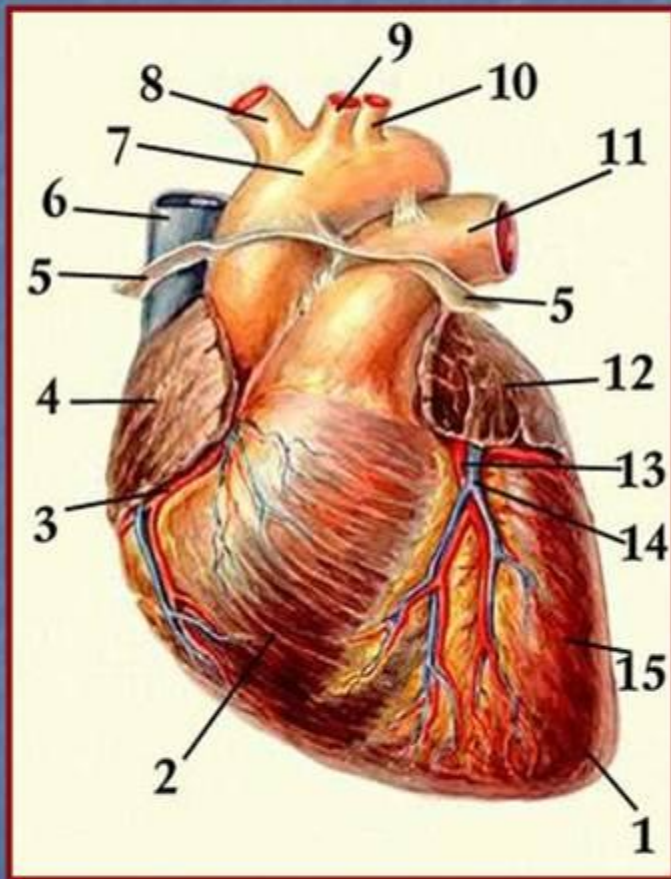
Размеры сердца в возрасте 12—15 лет также несколько больше у девочек, чем у мальчиков того же возраста, но после 16 лет у девочек они практически не меняются, тогда как у мальчиков продолжают увеличиваться. Поэтому и нервная дифференцировка мышечной ткани у девочек заканчивается несколько раньше.

Несмотря на интенсивный рост сердца, увеличение его массы, функциональные возможности сердечной мышцы часто отстают от темпов физического развития, что может сказываться на механизмах компенсации кровообращения.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде Сердечно-сосудистая система.

Своеобразие развития организма подростка и его сердечно-сосудистой системы заключается и в том, что имеется выраженное несоответствие объема полостей сердца емкости магистральных сосудов, приводящее к изменениям гемодинамики. Кроме того, особенностью развития сердца в этот период является отставание темпов дифференцировки нервного аппарата и проводящей системы от темпов роста мышечной ткани. Все это является основой возможных функциональных нарушений со стороны сердца.

Особенности сердца и сосудов ПОДРОСТКОВ



- ✓ Интенсивность роста сердца превосходит
- ✓ объём сердца увеличивается на 25%
- ✓ юношеская гипертония

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Сердечно-сосудистая система.

Частота сердечных сокращений постепенно замедляется во все периоды детства и к 14—15 годам соответствует таковой у взрослых (60—84 удара в минуту), причем половые различия отмечаются уже в начале этого возрастного периода, когда у девочек частота сердечных сокращений составляет 70—80 в минуту, а у мальчиков — 65—75. Показатели артериального давления у подростков, не отличаясь от показателей взрослых, составляют 110/50 — 139/89 мм рт. ст. и зависят от генетических особенностей организма, от степени физического развития и занятий спортом.

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Сердечно-сосудистая система.

Имеет значение степень полового созревания, а также масса тела. Выявляются особенности динамики артериального давления: у девочек наибольшие его значения отмечаются в возрасте 13—13,5 лет с снижением к 15 годам. У мальчиков-подростков постоянный уровень артериального давления устанавливается лишь к началу периода зрелого возраста. Характерной является большая лабильность артериального давления в подростковом возрасте по сравнению со взрослыми.

***Анатомо-физиологические
особенности человека в
подростковом периоде
Сердечно-сосудистая система.***

Нужно учитывать, что именно в подростковый период при наличии неблагоприятных факторов чаще всего реализуется наследственная предрасположенность к развитию тех или иных заболеваний сердечно-сосудистой системы.

ФАКТОРЫ РИСКА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

На эти факторы риска мы можем повлиять



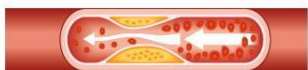
Курение



Нездоровое питание



Низкая физическая активность



Повышенный холестерин

РИСК

Сердечно-сосудистых
Онкологических
Бронхолегочных
заболеваний
Сахарного диабета

Каждый из перечисленных факторов повышает риск развития заболеваний. Эти факторы взаимосвязаны и усиливают действие друг друга, поэтому врач определит Ваш суммарный сердечно-сосудистый риск



Артериальная гипертония



Стресс, тревожность



Ожирение



Избыточное потребление алкоголя

Возраст

Пол

У мужчин инфаркт миокарда и мозговые инсульты развиваются в среднем на 10 лет раньше

Наследственность

Факторы, которые мы не можем изменить

Анатомо-физиологические особенности человека в подростковом периоде

Пищеварительная система.

Подростковый период характеризуется завершением морфофункционального развития пищеварительной системы. В это время присутствуют уже все зубы (за исключением третьего коренного, который появляется в более поздний возрастной период), строение слюнных желез и пищевода не отличается от структуры этих органов у взрослых, окончательно развиваются инкреторная ткань и сосудистая система поджелудочной железы, которая увеличивается в размерах и достигает величины поджелудочной железы взрослого.

Пищеварительная система



особенности человека в подростковом периоде

Пищеварительная система.

В это же время происходит интенсивный рост и развитие печени, масса которой увеличивается к 16—17 годам **в 10 раз, достигая примерно 1200 г, причем у девочек печень достигает максимального размера к 14—15 годам, а у мальчиков — к 15—16. Желчный пузырь, который имел веретенообразную форму в более ранние возрастные периоды, становится круглым.**

Изменяются функциональные характеристики пищеварительной системы. Секреторная и эвакуаторная функции, кислотообразующая активность желудка, моторная функция печени отличаются у подростков большей, чем у взрослых, лабильностью, секреторная функция инсулярного аппарата поджелудочной железы становится более интенсивной.

особенности человека в подростковом периоде

Система анализаторов

- ***Система анализаторов*** к пубертатному периоду сформирована полностью и практически не отличается от таковой у взрослых. Однако в связи с интенсивным ростом всего организма и возрастанием зрительных нагрузок, а также из-за несоблюдения гигиенических условий при чтении, письме могут выявляться нарушения зрения, чаще проявляющиеся развитием миопии.



особенности человека в подростковом периоде

Система анализаторов

В начале подросткового периода происходит окончательное установление диаметра просвета, формы и длины наружного слухового прохода, одновременно продолжает улучшаться и совершенствоваться речевая чувствительность, связанная с развитием коркового отдела слухового анализатора, общая слуховая чувствительность при этом такая же, как у взрослых.

особенности человека в подростковом периоде

Мочевая система.

На пубертатный период приходится интенсивное развитие мочевыводящей системы: в частности, интенсивно увеличивается диаметр почечных клубочков, в соответствии с общим ростом организма происходит удлинение мочеточников, мочеиспускательного канала. У мальчиков увеличение длины мочеиспускательного канала (до 10—12 см) связано, прежде всего, с удлинением кавернозных тел, а у девочек-подростков — с развитием таза.

Количество мочи и ее плотность у подростков не отличаются от таковых у взрослых.

особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

Оценка физического развития подростков имеет важное значение для определения состояния их здоровья, степени морфологического развития, уровня работоспособности, степени готовности к военной службе (последнее особенно актуально для мальчиков-подростков).

Необходима как индивидуальная, так и групповая (отдельных контингентов — школьников, студентов средних специальных учебных заведений, работающих) оценка уровня физического развития подростков, анализ связи физического развития с условиями жизни.

Показатели физического развития

1. **Соматометрические** (рост, длина отдельных частей тела, вес, окружность головы, груди, плеча и др.)
2. **Физиометрические** (жизненная емкость легких, экскурсия грудной клетки, мышечная сила рук, становая сила и др.)
3. **Соматоскопические** (состояние кожных покровов и слизистых оболочек: цвет, тургор, влажность; мышечной системы; опорно-двигательного аппарата: форма грудной клетки, позвоночника, ног, стоп; жировые отложения; вторичные половые признаки)



особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

Уровень физического развития подростков определяется не только общим состоянием их организма, показателями массы тела и роста, но включает и процессы его формирования, поэтому оценку физического развития необходимо проводить, учитывая показатели достигнутого уровня развития, т.е. необходимо оценивать биологический возраст, который, помимо костного возраста, определяют и по выраженности вторичных половых признаков.

Вообще между уровнем физического развития и степенью полового созревания имеется тесная связь, которая характеризуется интенсивным увеличением основных размеров тела.

Характеристика подростка

1. физическое развитие

© www.ClipProject.info



бурный рост

половое созревание

изменяющиеся размеры и

пропорции тела,

гормональная буря

Изменение самоощущения подростка,

**«подростковая сердечно - сосудистая
дистония»,**

ухудшается координация движения

особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

Таким образом, первая часть индивидуальной оценки физического развития подростка включает в себя характеристику физического состояния по результатам антропометрических измерений (рост, масса тела, окружность грудной клетки) и сопоставление этих данных со стандартами для подростков соответствующего пола.

особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

На подростковый период приходится повторное повышение скорости роста у мальчиков, которое достигает максимума в возрастном интервале от 13,5 до 15,5 лет, а затем резко замедляется, причем если в младшем школьном возрасте вытяжение шло исключительно за счет нижних конечностей, то между 14 и 15 годами ноги перестают расти, наступает пик скорости роста туловища.

особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

В пубертатном возрасте практически заканчивается увеличение роста как для мальчиков, так и для девочек: средний возраст прекращения роста у девочек составляет 16,25 года, а у мальчиков — 17,75.

После 15 лет у девочек наблюдается преобладание нарастания массы тела над увеличением роста. Нарастание массы тела в этом возрастном периоде связано в первую очередь с увеличением мышечной массы и развитием костей скелета. Имеет значение также и развитие подкожной жировой клетчатки.

Таким образом, превышение массы тела по сравнению со стандартными показателями может быть обусловлено как выраженностью подкожной жировой клетчатки, так и массивностью скелета и развитием мышц, поэтому данные особенности необходимо учитывать при окончательной оценке физического развития.

особенности человека в подростковом периоде

Физическое развитие.

Использование различных индексов, формул для определения должной массы тела и оценки уровня физического развития в этом возрасте является не совсем оправданным.

**Более точную картину дают
центильные таблицы.**

В последние годы отмечены процессы децелерации, проявляющиеся астенизацией телосложения подростков, снижением физической работоспособности, физической подготовленности, увеличивается доля лиц с дефицитом массы тела.

Центильные таблицы физического развития

Возраст	Длина/рост								Масса							
	Центильный интервал								Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %		
0	46,5	48,0	49,8	51,3	52,3	53,5	55,0	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,2		
1 мес.	49,5	51,2	52,7	54,5	55,6	56,5	57,3	3,3	3,6	4,0	4,3	4,7	5,1	5,4		
2 мес.	52,6	53,8	55,3	57,3	58,2	59,4	60,9	3,9	4,2	4,6	5,1	5,6	6,0	6,4		
3 мес.	55,3	56,5	58,1	60,0	60,9	62,0	63,8	4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7,0	7,3		
4 мес.	57,5	58,7	60,6	62,0	63,1	64,5	66,3	5,1	5,5	6,0	6,5	7,2	7,6	8,1		
5 мес.	59,9	61,1	62,3	64,3	65,6	67,0	68,9	5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	8,3	8,8		
6 мес.	61,7	63,0	64,8	66,1	67,7	69,0	71,2	6,1	6,6	7,1	7,6	8,4	9,0	9,4		
7 мес.	63,8	65,1	66,3	68,0	69,8	71,1	73,5	6,6	7,1	7,6	8,2	8,9	9,5	9,9		
8 мес.	65,5	66,8	68,1	70,0	71,3	73,1	75,3	7,1	7,5	8,0	8,6	9,4	10,0	10,5		
9 мес.	67,3	68,2	69,8	71,3	73,2	75,1	78,8	7,5	7,9	8,4	9,1	9,8	10,5	11,0		
10 мес.	68,8	69,1	71,2	73,0	75,1	76,9	78,8	7,9	8,3	8,8	9,5	10,3	10,9	11,4		
11 мес.	70,1	71,3	72,6	74,3	76,2	78,0	80,3	8,2	8,6	9,1	9,8	10,6	11,2	11,8		
1 год	71,2	72,3	74,0	75,5	77,3	79,7	81,7	8,5	8,9	9,4	10,0	10,9	11,6	12,1		
15 мес.	74,8	75,9	77,1	79,0	81,0	83,0	85,3	9,2	9,6	10,1	10,8	11,7	12,4	13,0		
18 мес.	76,9	78,4	79,8	81,7	83,9	85,9	89,4	9,7	10,2	10,7	11,5	12,4	13,0	13,7		
21 мес.	79,3	80,8	82,3	84,3	86,5	88,3	91,2	10,2	10,6	11,2	12,0	12,9	13,6	14,3		
2 года	81,3	83,0	84,5	86,8	89,0	90,8	94,0	10,6	11,0	11,7	12,6	13,5	14,2	15,0		
27 мес.	83,0	84,9	86,8	88,7	91,3	93,9	96,8	11,0	11,5	12,2	13,1	14,1	14,8	15,6		
30 мес.	84,5	87,0	89,0	91,3	93,7	95,5	99,0	11,4	11,9	12,6	13,7	14,6	15,4	16,1		
33 мес.	86,3	88,8	91,3	93,5	96,0	98,1	101,2	11,6	12,3	13,1	14,2	15,2	16,0	16,8		
3 года	88,0	90,0	92,3	96,0	99,8	102,0	104,5	12,1	12,8	13,8	14,8	16,0	16,9	17,7		
3,5 года	90,3	92,6	95,0	99,1	102,5	105,0	107,5	12,7	13,5	14,3	15,6	16,8	17,9	18,8		
4 года	93,2	95,5	98,3	102,0	105,5	108,0	110,6	13,4	14,2	15,1	16,4	17,8	19,4	20,3		
4,5 года	96,0	98,3	101,2	105,1	108,6	111,0	113,6	14,0	14,9	15,9	17,2	18,8	20,3	21,6		
5 лет	98,9	101,5	104,4	108,3	112,0	114,5	117,0	14,8	15,7	16,8	18,3	20,0	21,7	23,4		
5,5 лет	101,8	104,7	107,8	111,5	115,1	118,0	120,6	15,5	16,6	17,7	19,3	21,3	23,2	24,9		
6 лет	105,0	107,7	110,9	115,0	118,7	121,1	123,8	16,3	17,5	18,8	20,4	22,6	24,7	26,7		
6,5 лет	108,0	110,8	113,8	118,2	121,8	124,6	127,2	17,2	18,6	19,9	21,6	23,9	26,3	28,8		
7 лет	111,0	113,6	116,8	121,2	125,0	128,0	130,6	18,0	19,5	21,0	22,9	25,4	28,0	30,8		
8 лет	116,3	119,0	122,1	126,9	130,8	134,5	137,0	20,0	21,5	23,3	25,5	28,3	31,4	35,5		
9 лет	121,5	124,7	125,6	133,4	136,3	140,3	143,0	21,9	23,5	25,6	28,1	31,5	35,1	39,1		
10 лет	126,3	129,4	133,0	137,8	142,0	146,7	149,2	23,9	25,6	28,2	31,4	35,1	39,7	44,7		
11 лет	131,3	134,5	138,5	143,2	148,3	152,9	156,2	26,0	28,0	31,0	34,9	39,9	44,9	51,5		
12 лет	136,2	140,0	143,6	149,2	154,5	159,5	163,5	28,2	30,7	34,4	38,8	45,1	50,6	58,7		
13 лет	141,8	145,7	149,8	154,8	160,6	166,0	170,7	30,9	33,8	38,0	43,4	50,6	56,8	66,0		
14 лет	148,3	152,3	156,2	161,2	167,7	172,0	176,3	34,3	38,0	42,8	48,8	56,6	63,4	73,2		
15 лет	154,6	158,6	162,5	166,8	173,5	177,6	181,6	38,7	43,0	48,3	54,8	62,8	70,0	80,1		
16 лет	158,8	163,2	166,8	173,3	177,8	182,0	186,3	44,0	48,3	54,0	61,0	69,6	76,5	84,7		
17 лет	162,8	166,6	171,6	177,3	181,6	186,0	188,5	49,3	54,6	59,8	66,3	74,0	80,1	87,8		

Возраст	Окружность груди							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	
0	31,0	32,0	32,8	34,0	35,2	36,0	37,0	
1 мес.	33,0	34,0	34,9	35,9	37,1	38,1	39,0	
2 мес.	34,6	35,6	36,6	37,7	38,8	39,9	40,9	
3 мес.	36,3	37,3	38,3	39,4	40,5	41,4	42,8	
4 мес.	38,0	38,9	39,8	40,9	42,1	43,0	43,3	
5 мес.	39,5	40,3	41,2	42,3	43,5	44,5	45,7	
6 мес.	40,7	41,6	42,4	43,5	44,7	45,8	47,1	
7 мес.	41,8	42,7	43,6	44,6	45,8	47,2	48,5	
8 мес.	42,8	43,7	44,6	45,7	46,9	48,3	49,8	
9 мес.	43,6	44,5	45,5	46,6	47,8	49,3	50,9	
10 мес.	44,3	45,2	46,2	47,2	48,6	50,1	51,7	
11 мес.	45,0	45,8	46,8	47,8	49,3	50,8	52,3	
1 год	45,5	46,3	47,2	48,3	49,9	51,4	52,8	
15 мес.	46,4	47,3	48,0	49,3	50,8	52,3	53,9	
18 мес.	47,1	47,8	48,7	49,9	51,3	52,9	54,5	
21 мес.	47,5	48,2	49,1	50,4	51,9	53,5	55,0	
2 года	47,8	48,5	49,5	50,2	52,5	54,0	55,6	
27 мес.	47,9	48,8	49,8	51,3	53,0	54,5	56,2	
30 мес.	48,0	49,0	50,0	51,5	53,3	54,9	56,8	
33 мес.	48,1	49,0	50,0	51,8	53,6	55,5	57,2	
3 года	48,2	49,1	50,3	51,8	53,9	56,0	57,6	
3,5 года	48,6	49,7	50,9	52,5	54,3	56,2	57,8	
4 года	49,2	50,4	51,6	53,2	55,1	56,9	58,6	
4,5 года	49,6	51,0	52,3	54,0	55,8	57,8	59,7	
5 лет	50,4	51,6	53,0	54,8	56,8	58,8	61,0	
5,5 лет	50,8	52,4	53,8	55,7	57,8	60,0	62,2	
6 лет	51,5	53,0	54,7	56,6	58,8	61,2	63,6	
6,5 лет	52,3	53,8	55,5	57,5	59,8	62,4	64,7	
7 лет	53,2	54,6	56,4	58,4	61,0	63,8	66,5	
8 лет	54,7	56,3	58,2	60,8	64,2	67,6	70,5	
9 лет	56,3	58,0	60,0	63,4	67,7	71,4	75,1	
10 лет	58,0	60,0	62,0	66,0	71,3	75,5	78,8	
11 лет	59,7	62,2	64,4	68,7	74,5	78,6	82,4	
12 лет	61,9	64,5	67,1	71,6	77,6	81,9	86,0	
13 лет	64,3	66,8	69,9	74,6	80,8	85,0	88,6	
14 лет	67,0	69,8	73,0	77,8	83,6	87,6	90,9	
15 лет	70,0	72,9	76,3	80,4	85,6	89,4	92,6	
16 лет	73,0	75,8	78,8	82,6	87,1	90,6	93,9	
17 лет	75,4	78,0	80,6	83,8	88,0	91,0	94,5	

Возраст	Окружность головы							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	
0	31,7	32,5	—	34,1	—	35,5	36,3	
1 мес.	34,2	35,0	35,8	36,6	37,4	38,1	39,0	
2 мес.	35,7	36,7	37,4	38,2	39,0	39,8	40,7	
3 мес.	37,1	38,0	38,7	39,5	40,4	41,2	42,0	
4 мес.	38,3	39,1	39,9	40,7	41,4	42,2	43,0	
5 мес.	39,5	40,3	41,0	41,7	42,5	43,2	44,0	
6 мес.	40,6	41,5	42,0	43,0	43,4	44,2	45,0	
9 мес.	42,3	42,9	43,5	44,6	45,6	46,4	46,8	
1 год	43,5	44,2	44,9	45,7	46,5	47,3	48,0	
15 мес.	44,2	45,2	45,9	46,7	47,5	48,3	49,0	
18 мес.	45,0	45,8	46,5	47,3	48,2	49,0	49,8	
21 мес.	45,5	46,1	46,9	47,8	48,7	49,5	50,4	
2 года	45,8	46,6	47,4	48,2	49,2	50,0	50,8	
3 года	47,0	47,6	48,5	49,6	50,2	51,1	51,8	
4 года	47,8	48,6	49,3	50,2	51,1	51,8	52,6	
5 лет	48,4	49,2	49,8	50,8	51,7	52,4	53,2	
6 лет	48,8	49,6	50,3	51,2	52,0	52,8	53,6	
7 лет	49,1	49,9	50,6	51,5	52,5	53,1	53,9	
8 лет	49,3	50,1	50,8	51,7	52,7	53,3	54,1	
9 лет	49,5	50,2	51,0	51,9	52,9	53,5	54,3	
10 лет	49,7	50,5	51,3	52,2	53,2	53,9	54,6	
11 лет	50,2	51,0	51,8	52,7	53,7	54,4	55,1	
12 лет	50,6	51,5	52,3	53,2	54,0	54,9	55,6	
13 лет	51,2	52,0	52,8	53,6	54,5	55,2	56,0	
14 лет	51,7	52,5	53,2	54,0	54,8	55,5	56,2	
15 лет	52,1	52,8	53,4	54,2	54,9	55,6	56,3	
16 лет	52,2	52,9	53,6	54,3	55,0	55,6	56,4	

Средние квадратичные отклонения (σ) средних показателей роста девочек

Возраст	σ	Возраст	σ
0–1 мес	2,1	2–3 года	4,2
2–8 мес	2,5	4–5 лет	4,4
9–12 мес	2,7	6–9 лет	5,6
13–18 мес	3,1	10–14 лет	7,4
19–24 мес	4,0	15–17 лет	6,8

Оценка длины тела/роста с использованием σ производится посредством расчета среднеквадратических отклонений от 50 % значений показателей роста данной возрастной группы девочек

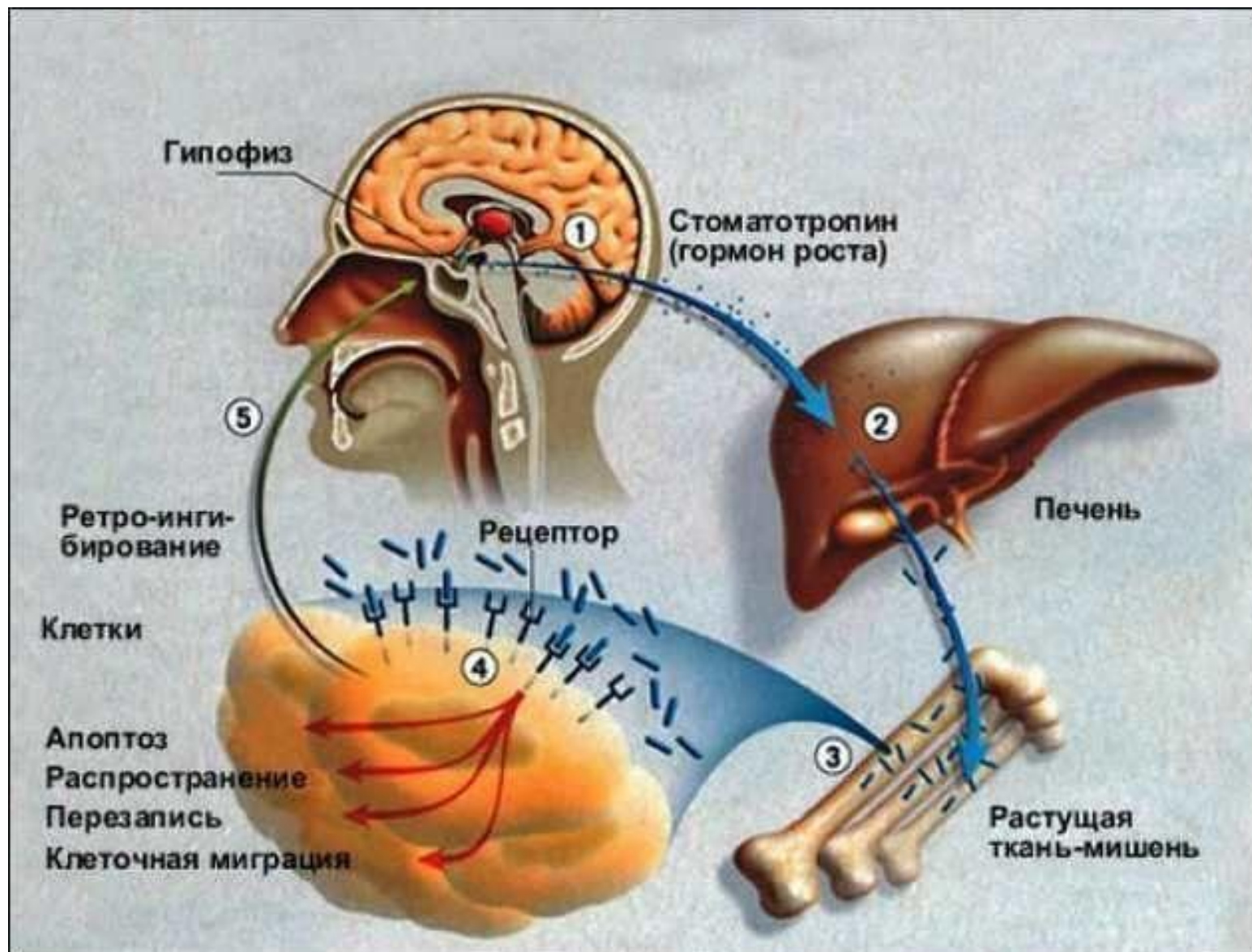
Оценка показателя

- В пределах ± 1 σ — рост средний
- От ± 1 σ до ± 2 σ — рост ниже/выше среднего
- От ± 2 σ до ± 3 σ — рост низкий/высокий
- Выход за пределы ± 3 σ — рост очень низкий (карликовость)/очень высокий (гигантизм)

особенности человека в подростковом периоде

Иммунная система.

С перестройкой нейроэндокринной системы, происходящей в подростковом возрасте, связаны и изменения иммунной системы: под действием соматотропина, вырабатываемого аденогипофизом, происходит трансформация неактивных тимоцитов в иммунокомпетентные Т-лимфоциты, одновременно под влиянием глюкокортикоидов — гормонов коры надпочечников — происходит рост и развитие В-лимфоцитов, отвечающих за гуморальный иммунитет, а также снижение иммунного ответа и выработки антител, при этом угнетается фагоцитарная активность лейкоцитов.



особенности человека в подростковом периоде

Иммунная система.

Минералокортикоиды же, напротив, повышают активность фагоцитов. Половые гормоны оказывают разнонаправленное действие на иммунную систему: эстрогены стимулируют ее активность и выработку антител, а андрогены вызывают угнетение иммунитета, преимущественно В-системы.

Это сказывается на формировании и своеобразном протекании ряда патологических процессов у юношей и девушек.

особенности человека в подростковом периоде

Развитие пола.

Наиболее характерным признаком подросткового периода является половое созревание, оценка развития которого является второй частью общей оценки развития подростка. На этот период приходится вторая фаза полового созревания девочек, которая начинается с менархе и характеризуется завершением развития вторичных половых признаков, замедлением роста, установлением овуляторных циклов.

Фазы полового созревания

ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ



Усиленно развивается костно-мышечная система.

Развиваются вторичные половые признаки: растут волосы на лобке и в подмышках, у мальчиков растут половые органы, у девочек начинается менструация.

PPt4WEB.ru

Женский организм

- первая фаза
(препубертатный период)
с 7-9 до 12-14 лет
- вторая фаза
16-17 лет

Мужской организм

- первая фаза
11-12 лет
- вторая фаза
(поростковый или пубертатный период)

особенности человека в подростковом периоде

Нервно-психическое, социальное и познавательное развитие

Подростковый возраст является одним из переломных этапов в жизни человека, одинаково тяжелым как для девочек, так и для мальчиков. Этот период тяжел и для окружения подростка, что связано не только с соматическими изменениями, происходящими в организме подростка, но и с особым этапом формирования психики, развитием личности, переходом индивидуального сознания в общественное.



Подростковый период – важный и трудный этап в жизни человека, время выборов, которое во многом определяет всю последующую жизнь. В это время только складываются, оформляются:

- **устойчивые формы поведения,**
- **черты характера,**
- **способы эмоционального реагирования.**

Подростковый возраст - этап развития личности, процесс перехода от зависимого, опекаемого детства, когда ребенок живет по особым правилам, установленным для него взрослыми к самостоятельной жизни.

В глубокой древности этот этап считался таким же качественным изменением состояния, как рождение, вступление в брак, смерть. Организм ребёнка подвергается глубокой перестройке, причём в очень быстром темпе. Это - период «брожения психики».

особенности человека в подростковом периоде

Нервно-психическое, социальное и познавательное развитие

Этот возраст, пожалуй, как никакой другой, характеризуется неравномерностью индивидуального развития: среди сверстников можно встретить уже достигших половой зрелости и тех, кто находится в середине процесса созревания. Эти различия касаются не только физического и полового, но и умственного, социального и нравственного развития. Очень важным для понимания особенностей этого возраста является то, что уровни развития в разных сферах жизни часто не совпадают: подросток может быть вполне развит физически, но умственно и нравственно остается ребенком, нуждающимся в советах взрослого, его опеке, поддержке.

особенности человека в подростковом периоде

Нервно-психическое, социальное и познавательное развитие

**Уровень психического, умственного, социального развития
неодинаков в разные сроки периода полового созревания:
если в его начале подросток больше напоминает ребенка
младшего школьного возраста с проявлениями
негативизма, пренебрежительным отношением к своей
внешности и в то же время сохраняющим
эмоциональную привязанность к родителям, связанную с
определенной зависимостью, то к концу периода
подросток имеет многие черты сформировавшегося
взрослого.**

особенности человека в подростковом периоде

Нервно-психическое, социальное и познавательное развитие

Поведение в раннем подростковом возрасте отличается неустойчивостью, часто меняется от беззаботного и жизнерадостного к унылому и безрадостному; подросток бывает раздраженным, поэтому очень важно своевременно и умело корректировать его настроение и поведение, что позволит более гладко пройти последующие этапы формирования психики подростка.

Однако, несмотря на индивидуальные особенности развития, для всех подростков есть и общие закономерности становления личности, проявляющиеся в отношениях со сверстниками, родителями, изменении положения в семье, переоценке явлений окружающей его действительности, стремлении к независимости, самостоятельности, самоутверждению.

особенности человека в подростковом периоде

Нервно-психическое, социальное и познавательное развитие

На формирование психики подростка, его социальное развитие оказывает влияние множество факторов, среди которых не последнее место занимает среда, в которой он воспитывается. Безусловно, нельзя не учитывать и факторы биологического развития, особенности, свойственные организму подростка и связанные с нейрогормональными сдвигами, ведущими к повышенной утомляемости, которая часто проявляется раздражительностью, упрямством, немотивированными поступками, грубостью, противопоставлением себя взрослому миру и т.д.

Подростковый возраст

Период жизни человека с 12-13 до 18 лет. Возраст, когда происходит биологическая, психическая и социальная перестройка организма, ведущая к зрелости.

