

Физическое развитие как один из показателей здоровья. Динамика физического развития. Акселерация, её общественно-гигиеническое значение.



*АМУ, Кафедра здоровья детей-подростков, здоровья труда ,
IV курс*

Физическое развитие

Физическое развитие является одним из ведущих признаков здоровья. От уровня физического развития зависят другие показатели здоровья.

Под термином «**физическое развитие**» детей и подростков понимают состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, а также уровень биологического развития – биологический возраст.

Уровень физического развития дает врачу возможность прогнозировать развитие заболеваний и своевременно корректировать выявленные отклонения.

С позицией динамики процессов роста физической развитие характеризует геометрические размеры тела его пропорции, телосложение.

От размеров тела зависит интенсивность обменных процессов, активность физиологических функций (напр., частота сердцебиения и дыхания), толерантность к внешней температуре и другим факторам среды. Размеры и пропорции тела во многом определяют соотношение механизмов теплопродукции и теплоотдачи. Интенсивность производства тепла в организме пропорциональна его массе, а скорость теплоотдачи – площади поверхности тела. Поэтому для маленького организма проблемой является дополнительная продукция тепла при охлаждении, а для большого – дополнительный отвод тепла при перегреве.

Любое изменение размеров и пропорций тела в результате естественных процессов роста и развития сказывается на балансе продукции и отдачи тепла и неукоснительно ведет к перестройке деятельности всех вегетативных систем организма, а следовательно, центральной нервной и эндокринной систем регуляции.

Таким образом, уровень физического развития оказывает влияние на функционирование всех без исключения органов и систем организма и является одним из ведущих признаков здоровья.

Оценку физического развития детей и подростков осуществляют в процессе профилактических медицинских осмотров.

Связь между уровнем физического развития детей и их заболеваемостью

- ❖ Слабое физическое развитие чаще сочетается с более высокими показателями заболеваемости***
- ❖ Ухудшение показателей физического развития приводит к увеличению обращаемости за медицинской помощью. Чем меньше масса тела, тем чаще дети страдают инфекционными заболеваниями, анемиями, психомоторными нарушениями. Увеличение антропометрических параметров может свидетельствовать о генетических и эндокринных заболеваниях.***
- ❖ У детей с избыточной массой тела за счет жировоголожения чаще выявляются такие заболевания, как хронический тонзиллит, пневмония, аллергические и вегетососудистая дистония.***

- ❖ **Функциональные возможности детей с ожирением значительно ниже, чем у детей со средним физическим развитием**
- ❖ **Более высокие (выше среднего) показатели массы и длины тела нередко сопровождаются неблагоприятными показателями функционального состояния центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также других органов и систем и могут свидетельствовать о генетических и эндокринных заболеваниях.**
- ❖ **Подростки со слабым физическим развитием чаще страдают заболеваниями легких, сердца, нервными и психическими болезнями.**
- ❖ **Отмечено и обратное явление – подростки, страдающие гипертонической болезнью, по всем показателям физического развития и полового созревания опережают своих сверстников**

Для изучения, анализа и оценки физического развития больших групп детей или отдельных индивидуумов применяют 2 основных метода наблюдения (сбора антропометрического материала).



Генерализующий
метод

Индивидуализиру-
ющий метод

Генерализующий метод– основан на одномоментном обследовании физического развития больших групп детей различных возрастов. Каждая возрастная группа должна состоять не менее чем из 100 человек. Метод используется на большом числе наблюдений с целью получения возрастно-половых стандартов и оценочных таблиц, используемых как для индивидуальной оценки физического развития, так и для эколого-гигиенической оценки территории проживания детей. Метод позволяет вести наблюдения за динамическими сдвигами в физическом развитии детей данного региона в связи с состоянием здоровья, занятиями физической культурой, условиями жизни, питанием и т. д.



Антропометрические данные, собранные генерализующим методом, используются в целях гигиенического нормирования при разработке стандартов мебели для дошкольных и общеобразовательных учреждений, оборудования мастерских, гимнастических залов, для гигиенического обоснования размеров детского инструментария, одежды, обуви и других предметов детского обихода.

Индивидуализирующий метод

- *Индивидуализирующий метод (продольный срез)* основан на обследовании конкретного ребенка, однократном или в динамике нескольких лет , с последующей оценкой биологического уровня его развития и гармоничности морфофункционального состояния с использованием соответствующих оценочных таблиц.
- Данная методика позволяет определить особенности физического формирования организма из месяца в месяц или из года в год наблюдаемой группы детей в однородной совокупности.
- *Индивидуализирующий метод не противоречит генерализующему методу и является существенным дополнением к нему как в изучении процесса общего развития ребенка, так и в уточнении влияния средовых факторов в ходе этого процесса.*

Исследования физического развития

В исследованиях физического развития используют показатели *соматометрии, физиометрии, соматоскопии.*

Соматометрические исследования включают в себя измерение основных соматометрических показателей (**длины, массы тела, окружности грудной клетки и головы**).

Физиометрические исследования включают в себя измерение основных *физиометрических* показателей : **экскурсии грудной клетки, жизненной емкости легких (ЖЕЛ), мышечной силы кистей рук, становой силы.**

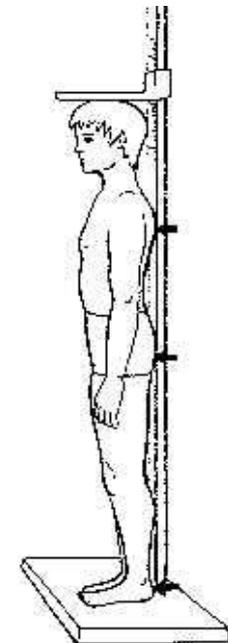
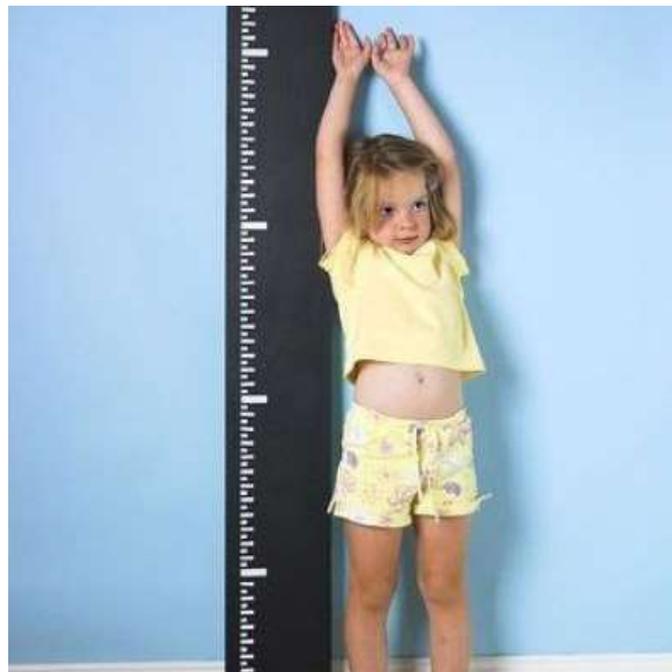
Соматоскопические исследования включают оценку состояния опорно-двигательного аппарата(определение формы черепа, грудной клетки, ног, стоп, позвоночника, вида осанки), определение степени ожирения , . оценку состояния слизистых оболочек глаз и полости рта, оценку состояния кожных покровов, оценку степени полового созревания.

Соматометрия:

Ведущими параметрами, отражающими физическое развитие и состояние здоровья, считают длину и массу тела.

Длина тела является признаком, характеризующим ростовые процессы организма.

- ❖ Измерение длины тела в положении стоя*
- ❖ Измерение длины тела в положении сидя*
- ❖ Измерение длины тела в положении лежа*



Соматометрия:

- ❖ **Масса тела** свидетельствует о развитии костно-мышечного аппарата, подкожно-жировой клетчатки, внутренних органов
- ❖ **Окружность грудной клетки (ОГК)** – объём тела, развитие грудных и спинных мышц, функциональное состояние органов грудной клетки
- ❖ **Окружность головы** - определяют у детей раннего возраста до стабилизации этого показателя

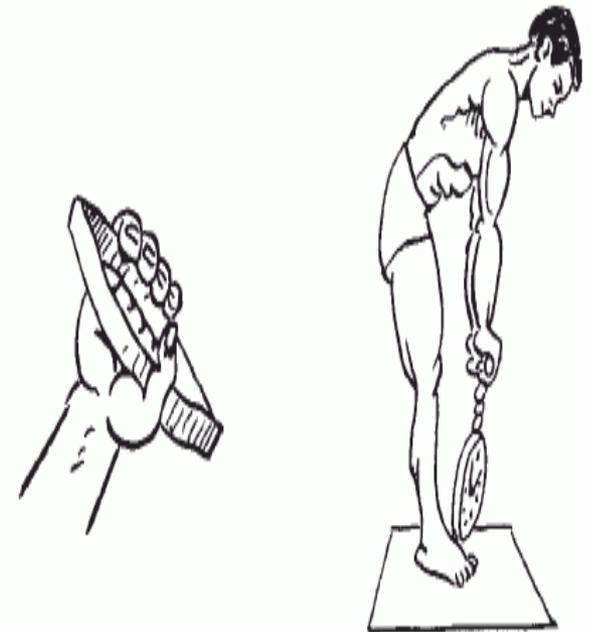


Индекс массы тела

- **ИМТ < 18.5** - **ниже нормального веса**
- **ИМТ \geq 18.5 И < 25** --**нормальный вес**
- **ИМТ \geq 25 И < 30** - **избыточный вес**
- **ИМТ \geq 30 И < 35** - **ожирение I степени**
- **ИМТ \geq 35 И < 40** - **ожирение II степени**
- **ИМТ \geq 40** -**ожирение III степени**

Физиометрия (функциональные показатели)

- ❖ *Экскурсия грудной клетки*
- ❖ *Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - спирометрия*
- ❖ *Мышечная сила рук - динамометрия*
- ❖ *Становая сила (сила мышц спины) - динамометрия*



Соматоскопия включает

- ❖ оценку состояния опорно-двигательного аппарата(определение формы черепа, грудной клетки, ног, стоп, позвоночника, вида осанки),***
- ❖ определение степени жировотложения ,
• оценку состояния слизистых оболочек
глаз и полости рта,***
- ❖ оценку состояния кожных покровов,***
- ❖ оценку степени полового созревания.***

Формы грудной клетки:

а) коническая

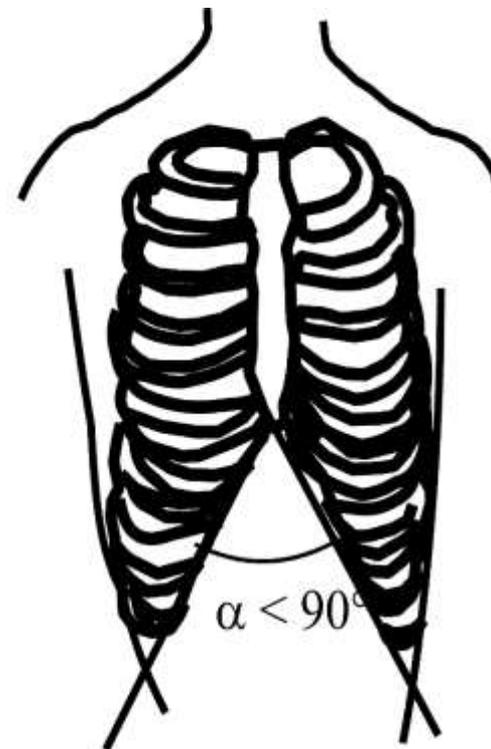
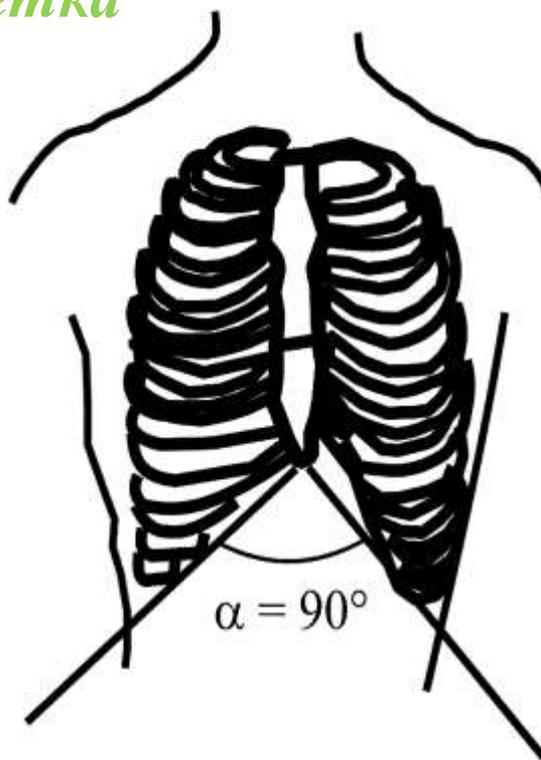
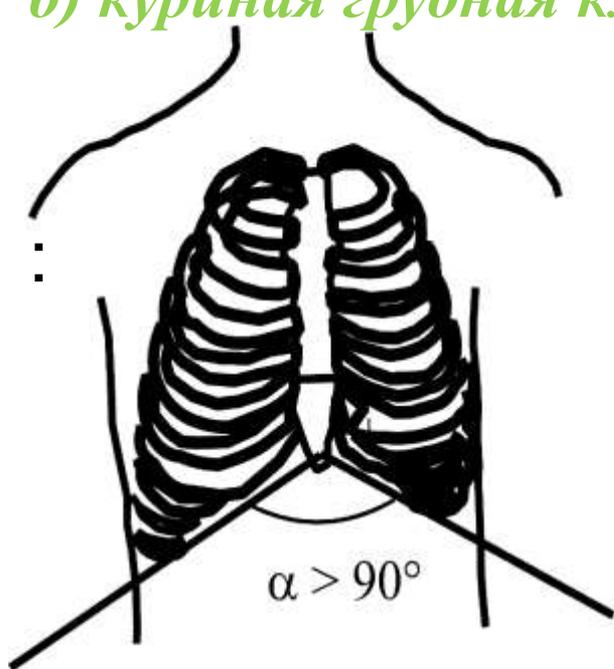
б) цилиндрическая

в) плоская

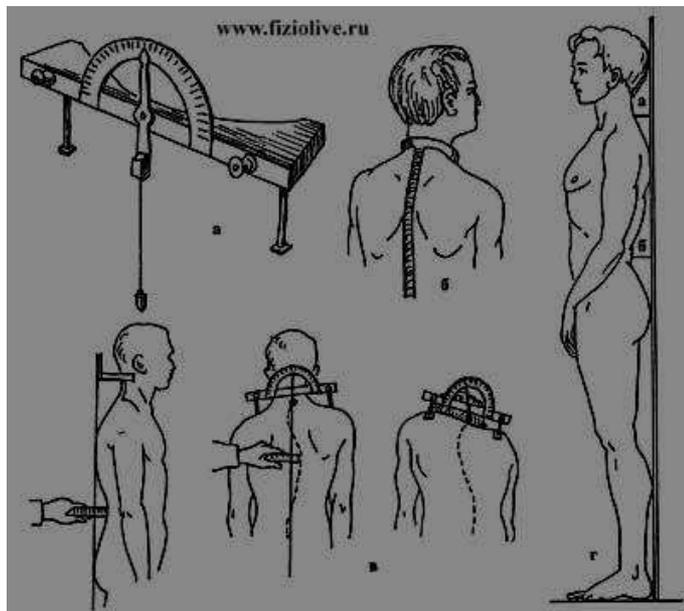
Патологические формы:

а) грудь сапожника

б) куриная грудная клетка



Кривизны позвоночника





Сколиоз — это врождённое или приобретённое искривление позвоночника во фронтальной плоскости. Развивается преимущественно у детей в возрасте от 6 до 15 лет.

Причины возникновения сколиоза

ПРИЧИНЫ

ТРАВМЫ

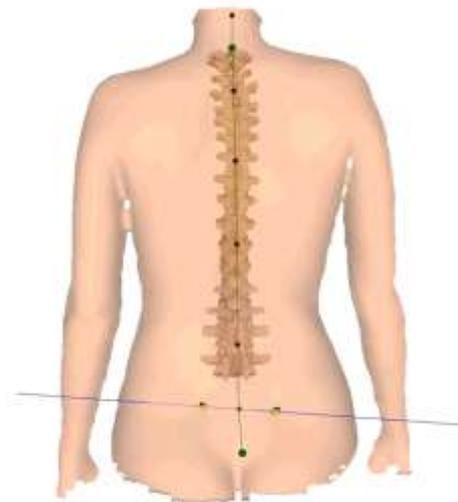
НЕПРАВИЛЬНАЯ
ОСАНКА

НЕКОТОРЫЕ
БОЛЕЗНИ

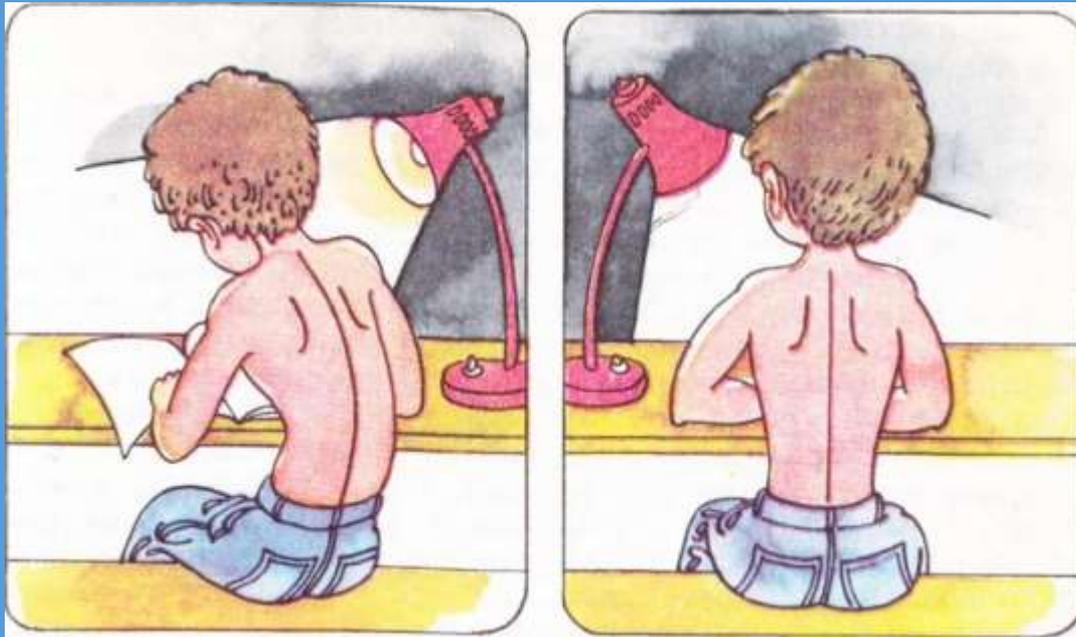
полученные во
время родов

РАХИТ

приобретенные
травмы
позвоночника



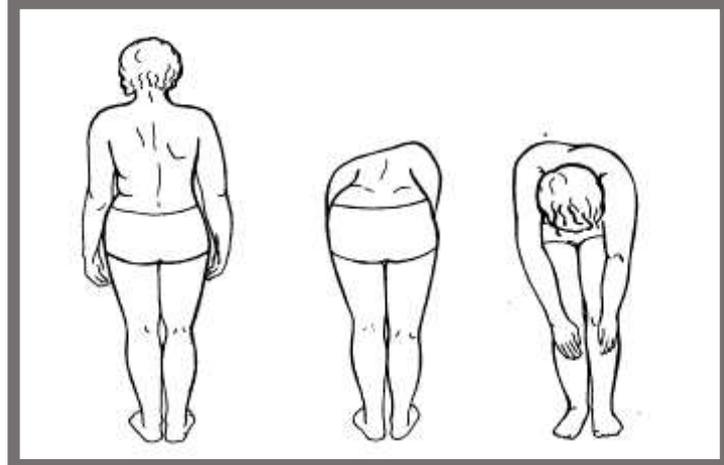
РЕВМАТИЗМ



Одной из причин развития сколиоза у детей специалисты считают неправильную позу, в которой дети и подростки сидят во время учебных занятий.



Выявление сколиоза.



При произвольной позе определяется асимметрия плеч, лопаток, сглаженность треугольника талии.



*Сколиоз запущенной формы кроме
косметического дефекта часто приводит*

к структурным необратимым изменениям в
опорно-двигательном аппарате

к возникновению реберного горба

асимметрии таза

нарушению функций внешнего дыхания

кровообращения

отклонениям в деятельности сердечно-
сосудистой системы

отклонениям в деятельности органов зрения

*Санитарно- гигиенические и лечебно-
оздоровительные мероприятия*

Профилактика

Ортопедический режим

Рекомендуемые виды спорта

Нерекомендуемые виды спорта

Своевременное обследование и
лечение



Профилактика сколиоза



Для детей с искривлением позвоночника очень важно соблюдение ортопедического режима.

Рекомендуемые виды спорта.



Плавание

Лыжи



Нерекомендуемые виды спорта.

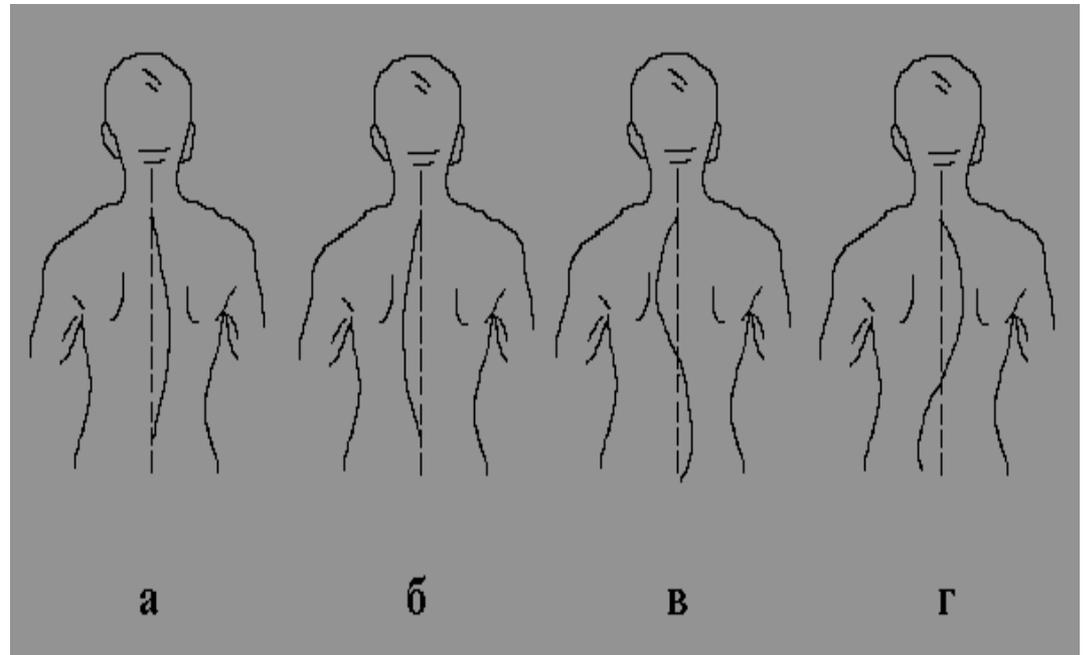


Виды сколиоза

❖ *Грудной
правосторонний*

❖ *Общий
левосторонний*

❖ *S-образный*









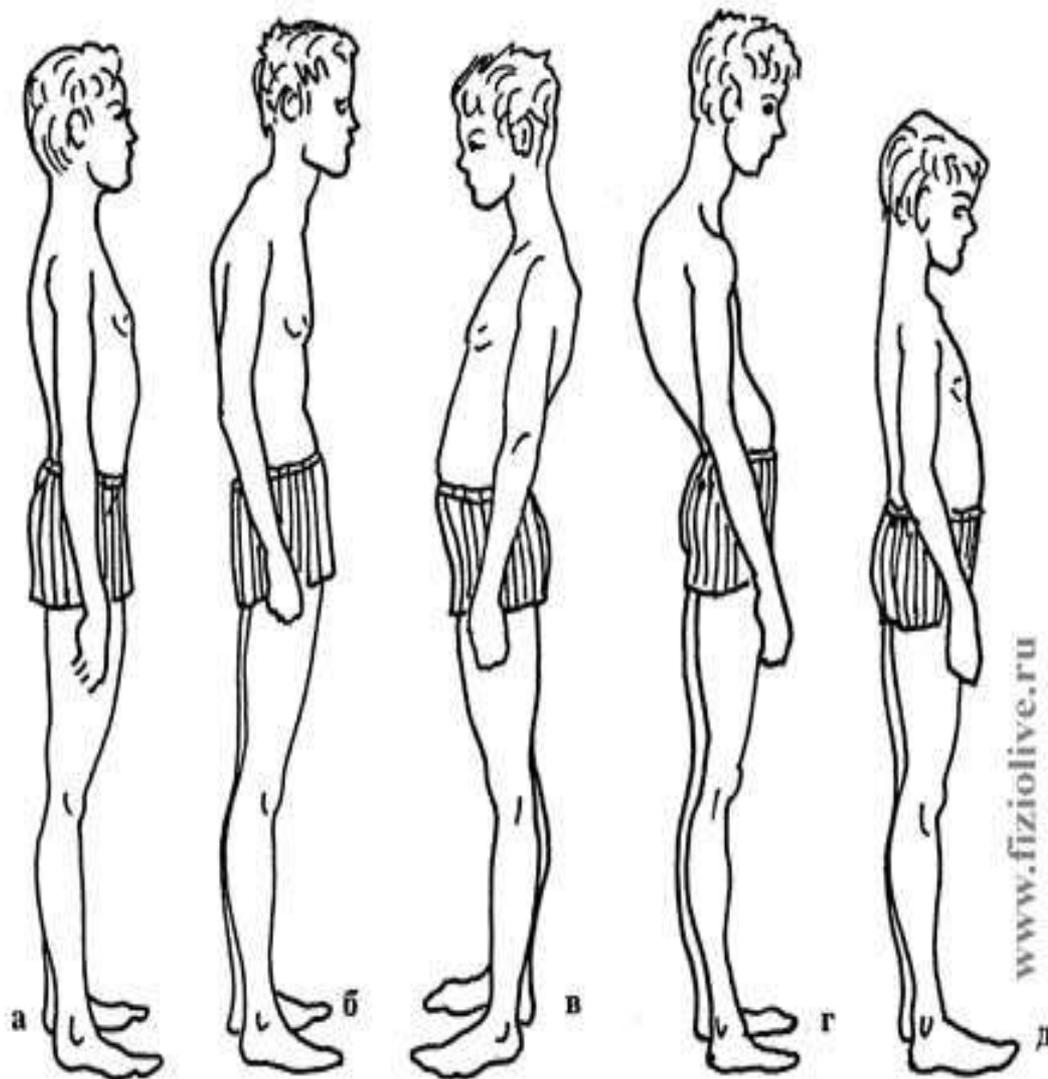




Виды осанки

Осанка -
непринужденная
поза свободно
стоящего человека

- а. Правильная*
- б. Сутуловатая*
- в. Лордотическая*
- г. Кифотическая*
- д. Выпрямленная*

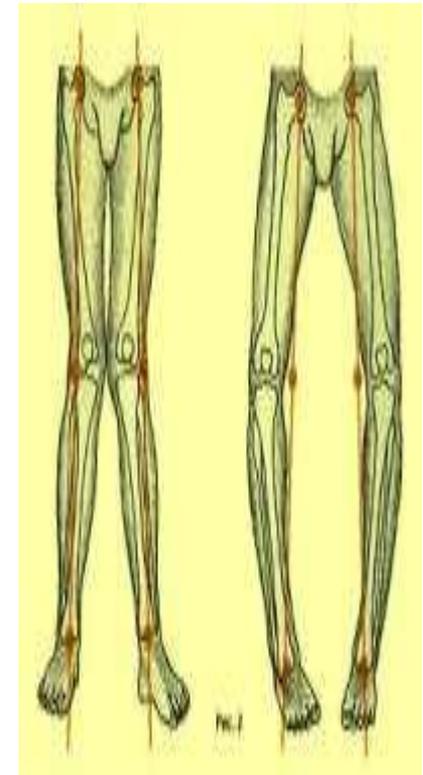


Форма ног

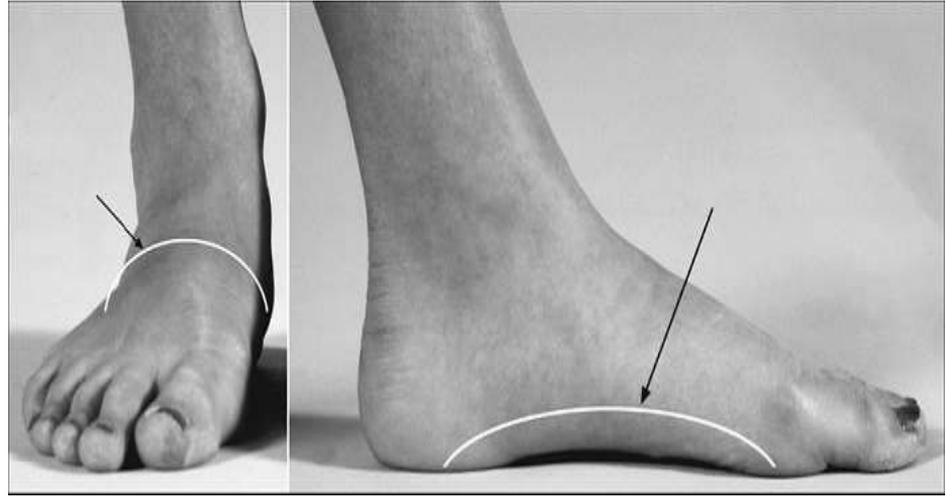
Х-образная



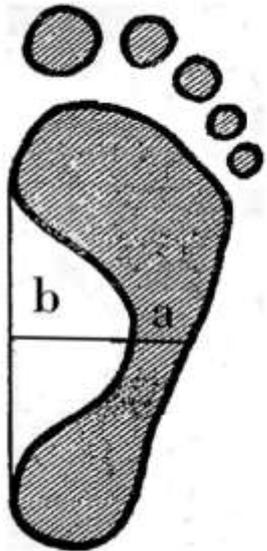
О-образная



ФОРМЫ стопы



Рәңсәнин формасынын тәйини



Normal рәңсә

$$\frac{a}{a+b} 100\% < 50\%$$

Yastılaşmuş рәңсә

$$\frac{a}{a+b} 100\% = 50-60\%$$

Yastı рәңсә

$$\frac{a}{a+b} 100\% > 60\%$$

a - боғазcıғın ени a+b - рәңсәнин ени



Распределение подкожного жирового слоя



Толщину подкожного жирового слоя определяют, захватив большим и указательным пальцами руки кожу и подкожную жировую клетчатку в складку. Обычно подкожный жировой слой несколько толще на животе, тоньше на груди и составляет около 0,8-1,5 см.

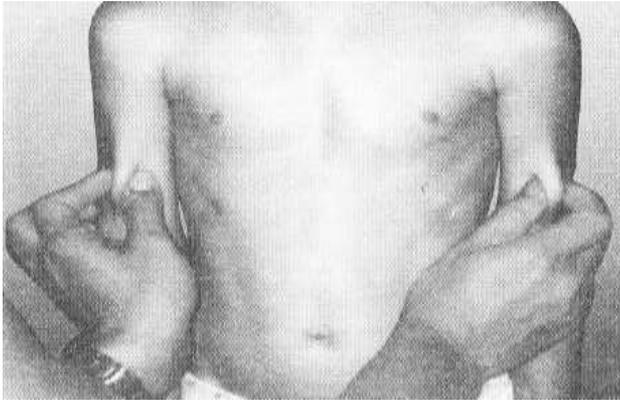


Распределение подкожного жирового слоя

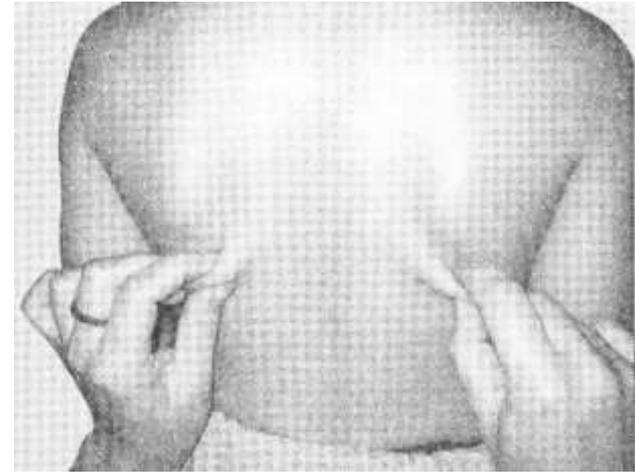
*Более объективно
выраженность
подкожного жирового слоя
определяется по сумме
толщины четырех складок
по Brook (1971) с помощью
специального
измерительного циркуля –
калипера,
обеспечивающего строго
определенное давление на
кожу .*



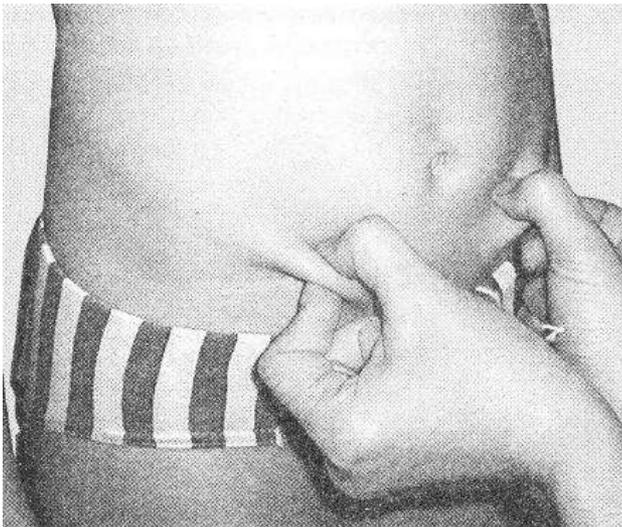
Стандартные точки для измерения толщины подкожных жировых складок по Brook являются :



❖ **Область над *m. biceps*** – измеряется толщина складки, параллельной плечевой кости, над двуглавой мышцей плеча.



❖ **Область «*subscapularis*»** – определяется толщина складки, в подлопаточной области.



❖ **Область «*suprailiaca*»** – измеряется толщина складки, параллельной пупартовой связке, под горизонтальной линией, проходящей через пупок и над линией, соединяющей передние верхние гребешки подвздошных костей.

Отложение жира

У детей дошкольного возраста степень ожирения

- ❖ Слабое менее 0,6 см*
- ❖ Среднее 0,6-1,2 см*
- ❖ Большое более 1,2 см*



У детей школьного возраста средним считают ожирение при толщине жировой складки от 1 до 2 см, ниже среднего – при толщине жировой складки менее 1 см, выше среднего – при толщине более



Стандарты полового развития девочек

Возраст	Половые формулы	
	от	до
10 лет	Ma_0, P_0, Ax_0, Me_0	Ma_2, P_1, Ax_0, Me_0
11 лет	Ma_1, P_0, Ax_0, Me_0	Ma_2, P_1, Ax_0, Me_0
12 лет	Ma_1, P_1, Ax_0, Me_0	Ma_3, P_3, Ax_1, Me_1
13 лет	Ma_2, P_2, Ax_0, Me_0	Ma_3, P_3, Ax_2, Me_3
14 лет	Ma_3, P_2, Ax_2, Me_0	Ma_3, P_3, Ax_3, Me_3
15 лет	Ma_3, P_3, Ax_2, Me_3	Ma_3, P_3, Ax_3, Me_3

Стандарты полового созревания мальчиков

Возраст	Половые формулы	
	от	до
12 лет	V_0, P_0, L_0, Ax_0, F_0	V_1, P_1, L_0, Ax_0, F_0
13 лет	V_1, P_0, L_0, Ax_0, F_1	V_2, P_3, L_1, Ax_2, F_0
14 лет	V_1, P_2, L_0, Ax_0, F_1	V_2, P_3, L_2, Ax_2, F_1
15 лет	V_1, P_4, L_1, Ax_0, F_1	V_2, P_5, L_2, Ax_3, F_2
16 лет	V_2, P_4, L_1, Ax_2, F_1	V_2, P_5, L_2, Ax_4, F_3
17 лет	V_2, P_4, L_2, Ax_2, F_3	V_2, P_5, L_2, Ax_4, F_3



*Полученные при антропометрических обследованиях числовые данные отдельных признаков (рост, масса тела, окружность грудной клетки и пр.) подвергаются обработке методом вариационной обработки для получения средних показателей – **стандартов физического развития***

Рост, масса, последовательность в увеличении различных частей тела, его пропорции запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях жизнедеятельности идут в определенной последовательности. Однако, некоторые факторы могут не только нарушить последовательность развития, но и вызвать необратимые изменения.

К ним относят:

Внешние: неблагоприятное внутриутробное развитие, социальные условия, нерациональное питание, малоподвижный образ жизни, вредные привычки, режим труда и отдыха, экологический фактор.

Внутренние: наследственность, наличие заболеваний.

Оценка физического развития

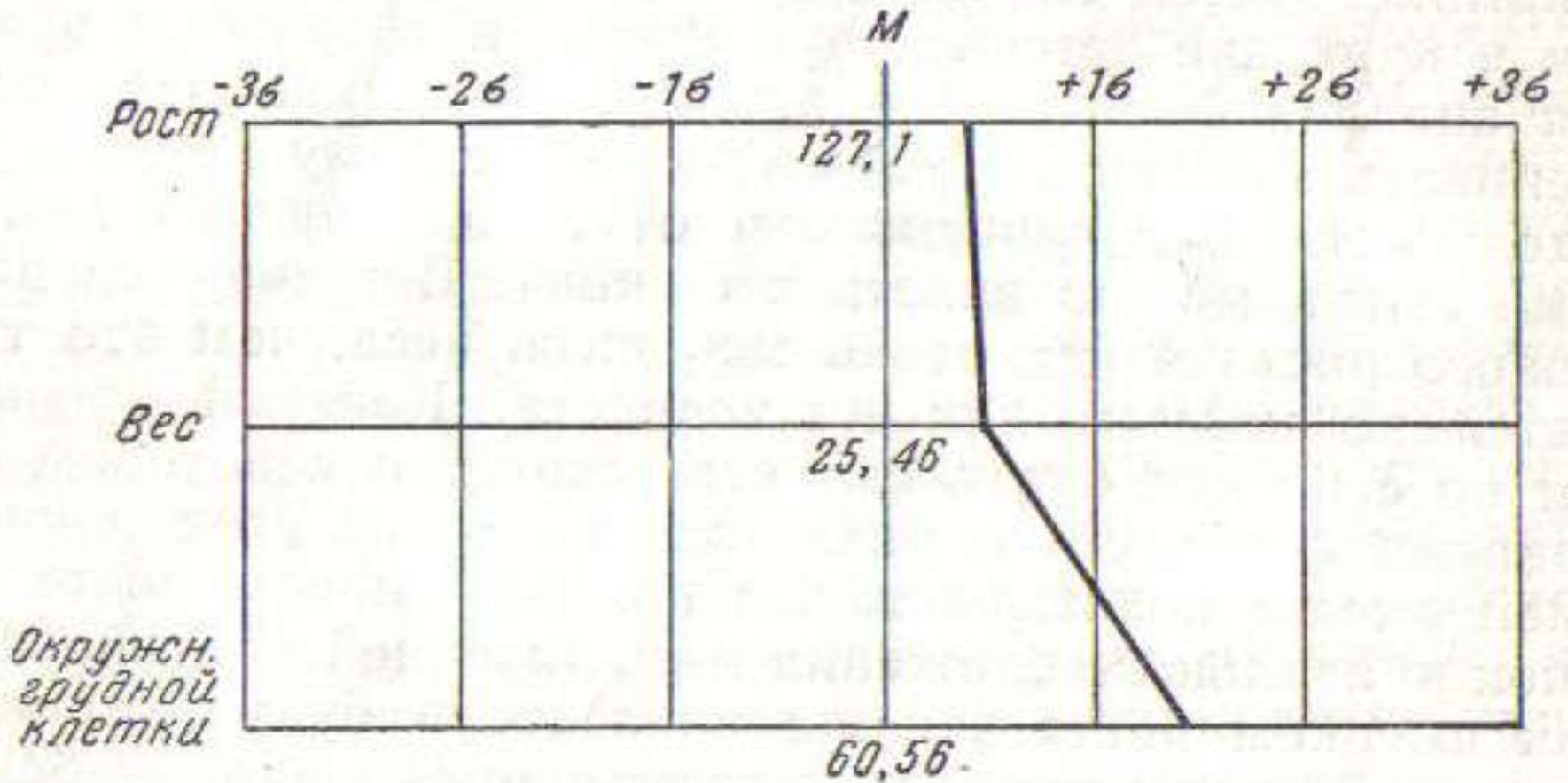
Оценка физического развития индивидуума производится путем сравнения его антропометрических данных и других показателей развития (половое созревание, зубная формула и др.) со средними данными для соответствующего пола и возраста.

- *метод сигмальных отклонений*
- *оценка физического развития по шкалам регрессии*
- *оценка физического развития по модифицированным шкалам регрессии*
- *комплексный метод*
- *центильный метод*

Оценка физического развития по методу сигмальных отклонений

- Показатели физического развития индивидуума (рост ,масса тела, окружность грудной клетки) сравниваются с данными региональных возрастно-половых стандартов.
- Разница между антропометрическими показателями ребенка и стандартными значениями (**M**) выражается в долях сигмы (**σ** сигмальное отклонение).
- **Если антропометрический показатель находится в интервале**
 - ❖ *$M \pm 1\sigma$, его значение считается средним;*
 - ❖ *$M -1\sigma$ до $M -2\sigma$ – ниже среднего;*
 - ❖ *$M -2\sigma$ до $M -3\sigma$ – низким;*
 - ❖ *$M +1\sigma$ до $M +2\sigma$ – выше среднего;*
 - ❖ *$M +2\sigma$ до $M +3\sigma$ – высоким .*

Профиль физического развития



Профиль физического развития.

Таблица для оценки физического развития школьников 8 лет

Границы сигмальных отклонений	Мальчики 8 лет			Девочки 8 лет		
	Рост (в см)	Вес (в кг)	Окружность грудной клетки (в см)	Рост (в см)	Вес (в кг)	Окружность грудной клетки (в см)
Низкие (от М-2σ и ниже)	111	17,7	57,3	110	16,6	55,1
	112	18,2	57,6	111	17,2	55,5
	113	18,8	58,0	112	17,8	56,0
	114	19,4	58,4	113	18,4	56,4
	115	20,0	58,8	114	19,0	56,8
	116	20,5	59,2	115	19,5	57,2
Ниже среднего(от М-1σ до М-2σ)	117	21,1	59,5	116	20,1	57,7
	118	21,7	59,9	117	20,7	58,1
	119	22,2	60,3	118	21,3	58,5
	120	22,8	60,7	119	21,9	59,0
	121	23,4	61,1	120	22,4	59,4
	122	23,9	61,4	121	23,0	59,8
Средние (от М-1σ до М+1σ)	123	24,5	61,8	122	23,6	60,2
	124	25,0	62,2	123	24,2	60,7
	125	25,6	62,6	124	24,8	61,1
	126	26,2	63,0	125	25,3	61,5
	127	26,8	63,3	126	25,9	62,0
	128	27,3	63,7	127	26,5	62,4
	129	27,9	64,1	128	27,1	62,8
	130	28,5	64,5	129	27,7	63,3
	131	29,0	64,9	130	28,2	63,7
	132	29,6	65,2	131	28,8	64,1
	133	30,2	65,6	132	29,4	64,6
	134	30,8	66,0	133	30,0	65,0
	135	31,3	66,4	134	30,6	65,4
	Выше средних (от М+1σ до М+2σ)	136	31,9	66,8	135	31,1
137		32,5	67,1	136	31,7	66,3
138		33,0	67,5	137	32,3	66,7
139		33,6	67,9	138	32,9	67,1
140		34,2	68,3	139	33,5	67,6
141		34,7	68,7	140	34,0	68,0
Высокие (от М+2σ и выше)	142	35,3	69,0	141	34,6	68,4
	143	35,9	69,4	142	35,2	68,8
	144	36,4	69,8	143	35,8	69,3
	145	37,0	70,2	144	36,4	69,7
	146	37,6	70,6	145	36,9	70,1
	М±σ R _{y/x} ± σ _r	128,5 5,96	27,7 4,77 0,57 3,36	63,9 4,44 0,38 2,21	127,8 5,92	26,9 4,9 0,58 3,60

Показатели биологического развития мальчиков:

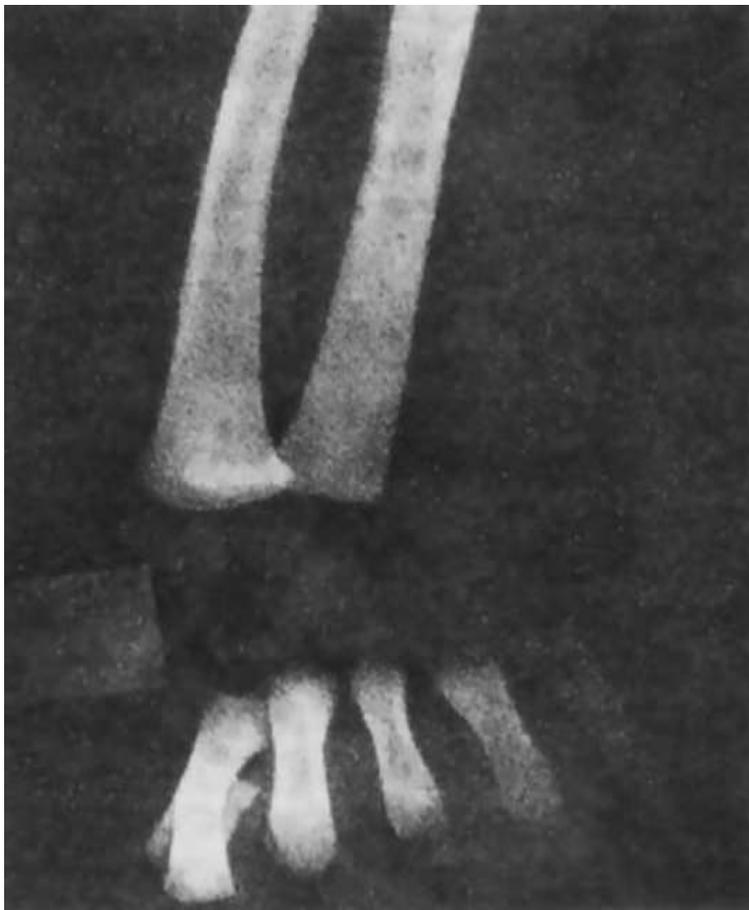
Возраст стоя	Рост ($M \pm \sigma$)	Погодовая прибавка роста	Число постоянных зубов ($M \pm \sigma$)	Степень развития вторичных половых признаков
7	$M7 \pm \sigma$	4 - 6	7 ± 3	<i>P0 Ax0</i>
8	$M8 \pm \sigma$	4 - 6	12 ± 2	<i>P0 Ax0</i>
9	$M9 \pm \sigma$	4 - 6	14 ± 2	<i>P0 Ax0</i>
10	$M10 \pm \sigma$	4 - 6	18 ± 3	<i>P0 Ax0</i>
11	$M11 \pm \sigma$	4 - 6	20 ± 4	<i>P0 Ax0</i>
12	$M12 \pm \sigma$	4 - 6	24 ± 3	<i>P0,1 Ax0 V1</i>
13	$M13 \pm \sigma$	7 - 10	27 ± 1	<i>P1 Ax0 V1 L0,1</i>
14	$M14 \pm \sigma$	7 - 10	28	<i>P2 Ax0 V2 L0,1 F0</i>
15	$M15 \pm \sigma$	4 - 7	28	<i>P3 Ax0 V2 L0,2 F</i>
16	$M16 \pm \sigma$	3 - 4	28	<i>P3,4 Ax0 V2 L2 F1</i>
17	-----	1 - 2	28	<i>P4 Ax0 V2 L2 F2,3</i>

Ax-Оволосение подмышечных впадин, P-лобка, V-мутация голоса, F-оволосение лица, L-развитие кадыка

Показатели уровня биологического развития девочек:

Возраст	Рост стоя ($M \pm \sigma$)	Погодовая прибавка роста	Число постоянных зубов ($M \pm \sigma$)	Степень развития вторичных половых признаков
7	$M7 \pm \sigma$	4 - 5	9 ± 3	<i>Ma0 P0 Ax0</i>
8	$M8 \pm \sigma$	4 - 5	12 ± 3	<i>Ma0 P0 Ax0</i>
9	$M9 \pm \sigma$	4 - 5	15 ± 3	<i>Ma0 P0 Ax0</i>
10	$M10 \pm \sigma$	4 - 5	19 ± 3	<i>Ma0 P0 Ax0</i>
11	$M11 \pm \sigma$	6 - 8	21 ± 3	<i>Ma1 P0,1 Ax0,1</i>
12	$M12 \pm \sigma$	6 - 8	25 ± 2	<i>Ma2 P1,2 Ax1,2</i>
13	$M13 \pm \sigma$	4 - 6	28	<i>Ma2,3 P2,3 Ax2,3</i> <i>Menarhe</i>
14	$M14 \pm \sigma$	2 - 4	28	<i>Ma3 P3 Ax2,3</i> <i>Menses</i>
15	$M15 \pm \sigma$	1 - 2	28	<i>Ma3 P3 Ax3</i> <i>Menses</i>
16	$M16 \pm \sigma$	1 - 2	28	<i>Ma3,4 P3 Ax3</i> <i>Menses</i>
17	<< <<	0 - 1	28	<i>Ma4 P3 Ax3</i> <i>Menses</i>

*Рентгенограмма костей.
запястья ребенка 19 дней*



Ядра окостенения отсутствуют

*Рентгенограмма костей
запястья ребенка 5 л*



6 ядер окостенения,
включая эпифизы лучевой и
Лпястной кости

Рентгенограмма костей запястья ребенка 8 лет



- **Образуются 10-е ядро окостенения в эпифизе локтевой кости**

Комплексная оценка физического развития детей и подростков

Уровень биологического развития		Морфофункциональное состояние	
<p>Длина тела и ее годовая прибавка, число постоянных зубов, степень полового созревания, изменение пропорции телосложения</p>		<p>Масса тела, Окружность грудной клетки</p>	<p>ЖЕЛ, мышечная сила рук</p>
<p>Соответствует возрасту</p>		<p>Гармоничное $M \pm 1\sigma$ и более (за счет развития мускулатуры) В пределах P_{25}- P_{75}</p>	
<p>Опережает возраст</p>		<p>Дисгармоничное От $M-1,1\sigma$ До $M-2,0\sigma$ От $M+1,1\sigma$ До $M+2,0\sigma$ (за счет повышенного жирового отложения) Менее P_{25}</p>	
<p>Отстает от возраста</p>		<p>Резко дисгармоничное От $M-2,1\sigma$ и ниже От $M+2,1\sigma$ и выше (за счет избыточного жирового отложения) Менее P_{25}</p>	

Оценка физического развития школьников по региональным модифицированным шкалам регрессии

Выделяют следующие варианты физического развития детей и подростков

1. Нормальное физическое развитие/масса тела в пределах нормальных вариантов – от $M-1\sigma R$ до $M+2\sigma R$ относительно роста

2. Отклонения в физическом развитии:

а) Дефицит массы тела/ масса тела меньше значений минимального предела нормы относительно роста

б) Избыток массы тела/ масса тела больше значений максимального предела относительно роста

с) Низкий рост /варианты роста меньше указанных в таблице

Центильный метод

- Центильная шкала представлена семью фиксированными центилями: 3-й, 10-й, 25-й, 50-й, 75-й, 90-й, 97-й. Каждый из фиксированных центилей называют центильной вероятностью и обозначают в процентах. Между фиксированными центильными вероятностями образуются 8 промежутков, которые получили названия центильных интервалов (коридоров).
- *P_3 , P_{10} , P_{25} , P_{75} , P_{90} , P_{97}*
- *P_3 - очень низкие величины (встречается у здоровых детей редко, лишь в 3 % случаев)*
- *P_3 - P_{10} - низкие величины (7 %здоровых детей)*
- *P_{10} - P_{25} - ниже среднего (15 %здоровых детей)*
- *P_{25} - P_{75} - среднее (50 %здоровых детей)*
- *P_{75} - P_{90} - выше среднего (15 %здоровых детей)*
- *P_{90} - P_{97} - высокое (7 %здоровых детей)*
- *P_{97} и выше- очень высокие величины(не более 3%здоровыхдетей)*

Определение гармоничности развития по центильным шкалам

Гармоничность физического развития определяется на *основании разности между коридорами показателей роста, массы тела, окружности грудной клетки.*

Если разность номеров коридоров не превышает

- ❖ 1 единицы, то физическое развитие считается гармоничным;*
- ❖ 2 единицы – дисгармоничным;*
- ❖ 3 единицы – резко дисгармоничным.*

Особенности морфо – психологического развития человека

Вторая половина 20 –го века характеризуется определенными морфо - психологическими изменениями процессов развития человека:

- ❖ *астенизация* (увеличение доли лиц астенического телосложения)
- ❖ *грациализация* (уменьшение широтных и обхватных размеров тела и общей массы скелетной мускулатуры)
- ❖ *андрогиния* (сглаживание половых различий)
- ❖ *ювенилизация* (увеличение доли людей с высоким уровнем интеллекта ,слабой нервной системой и склонностью к интроверсии)

Эпохальная тенденция и цикличность процессов роста и развития детской популяции (секулярный тренд, акселерация, ретардация роста и развития).

- В XX веке было отмечено ускорение темпа роста и развития детей и подростков по сравнению с темпом прошлых поколений. Лейпцигский школьный врач Е.КОХ (1935г.) назвал этот процесс ***акселерацией (от лат. *acceletratio*-ускорение)***. Суть ее состоит в том, что у поколения XX века этап биологического созревания завершался несколько раньше, чем у предыдущего.
- Проявления акселерации характерны для всех возрастных периодов детей – от новорожденности до подросткового возраста.

Акселерация

Ускорение развития детей наблюдалось с самого раннего возраста.

- *Удвоение массы тела у детей происходило в 4-5, а не в 5-6 месяцев, как было 3-4 десятилетия назад. Передвинулось на более ранний возраст смена молочных зубов на постоянные. Она происходила на год раньше сравнительно с данными, относящимися к началу XX столетия, и начиналась не в 6-7, а в 5-6 лет.*
- *Наиболее ярко акселерация роста и развития проявлялась в подростковом возрасте.*
- *Акселерация - ускорение темпа роста и развития организма детей и подростков по сравнению с темпом прошлых поколений.*

Секулярный тренд

- **В биологии человека В XX веке, помимо ускорения развития, произошли и другие изменения: увеличилась продолжительность жизни, стали больше репродуктивный период и дефинитивные (окончательные) размеры тела, изменилась структура заболеваемости.**
- *Изменения, происходящие в течение всей жизни человека, получили название “секулярный тренд” (анг. secular trend-вековая тенденция).*
- *В этой общей вековой тенденции акселерация роста и развития является частью и охватывает лишь период созревания человека.*

Основные теории, объясняющие причины акселерации

А. Физико-химические:

- . гелиогенная (влияние солнечной радиации);
- . радиоволновая, магнитная (влияние электромагнитного поля);
- . космическая радиация;
- . Повышенная концентрация углекислого газа, связанная с ростом производства;

Б. влияние отдельных факторов условий жизни:

- . алиментарная
- . нутритивная
- . повышенной информации.

В. Генетические:

- . Циклических биологических изменений;
- . Гетерозиса(смешение популяций)

Г. Теории комплекса факторов условий жизни:

- . урбанического влияния
- . комплекса социально-биологических факторов

Акселерация и децелерация

• *Между тем исследования последних десятилетий показали, что процессы акселерации на популяционном уровне приостановились. Постепенно набирает силу **противоположный процесс**, который немецкий исследователь И.Рихтер назвал **децелерацией** (синоним-ретардация), т.е замедление процессов роста и развития. Это обстоятельство свидетельствует более всего в пользу циклической теории “акселерация-ретардация” развития.*

• *Таким образом “секулярный тренд” состоит из 2х циклов: акселерации и децелерации*

Социально-гигиенические проблемы, которые возникают связи с секулярным трендом

- ❖ ***Смещение возможной репродуктивной функции*** на более ранний возраст, а отсюда рост числа юных матерей и рождение нежеланных детей в не брака в 14-16лет, что является риском нарушения здоровья и матерей ,и их новорожденных детей ,а так же вызывает общественное осуждение
- ❖ ***Пересмотр размеров мебели*** (прежде всего учебной) одежды, обуви и других предметов обихода в связи с изменениями длины, массы тела и др. показателей.
- ❖ ***Изменение брачного возраста и возраста призыва на военную службу.***

Благодарю за внимание

