

Физическое развитие детей

Витебская Алиса Витальевна

К.м.н., доцент

Кафедра детских болезней

Сеченовский Университет

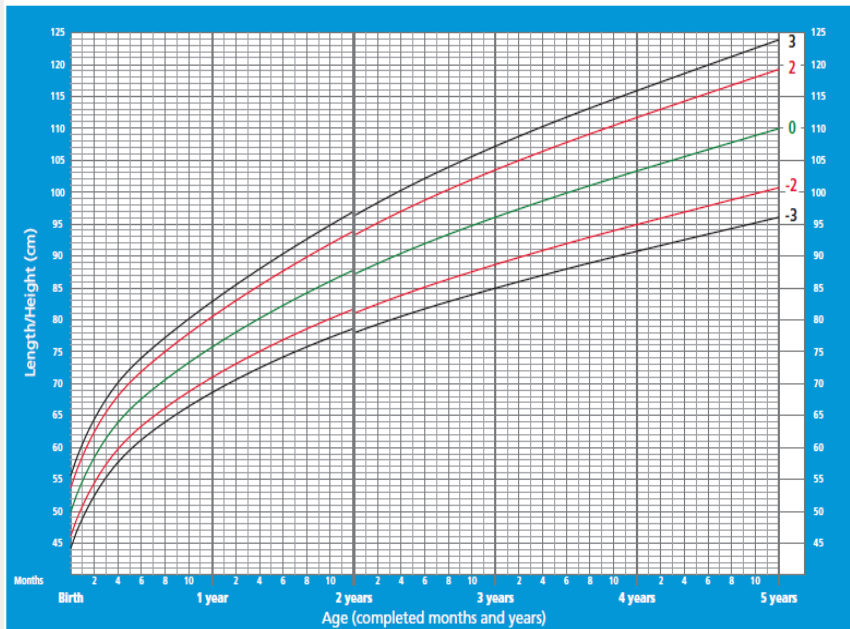
Москва, Россия

POCT

Единые международные стандарты для оценки роста

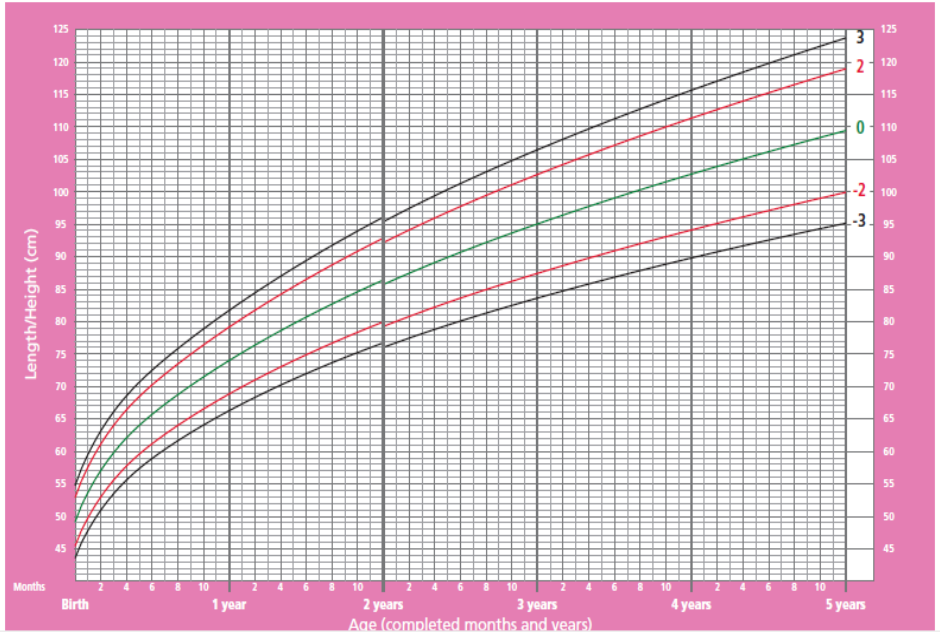
Length/height-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



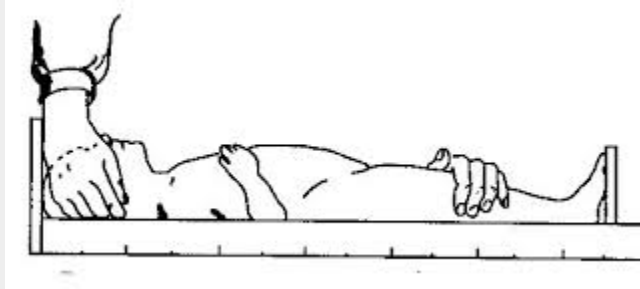
Length/height-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)

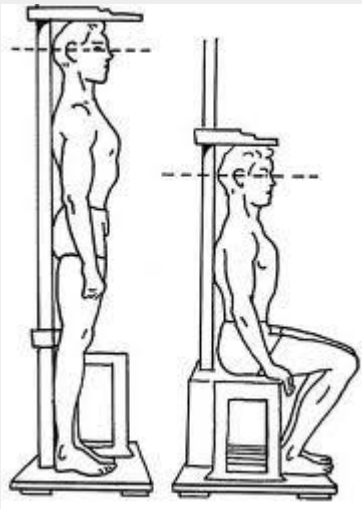


Как правильно измерить рост

До 2-х лет



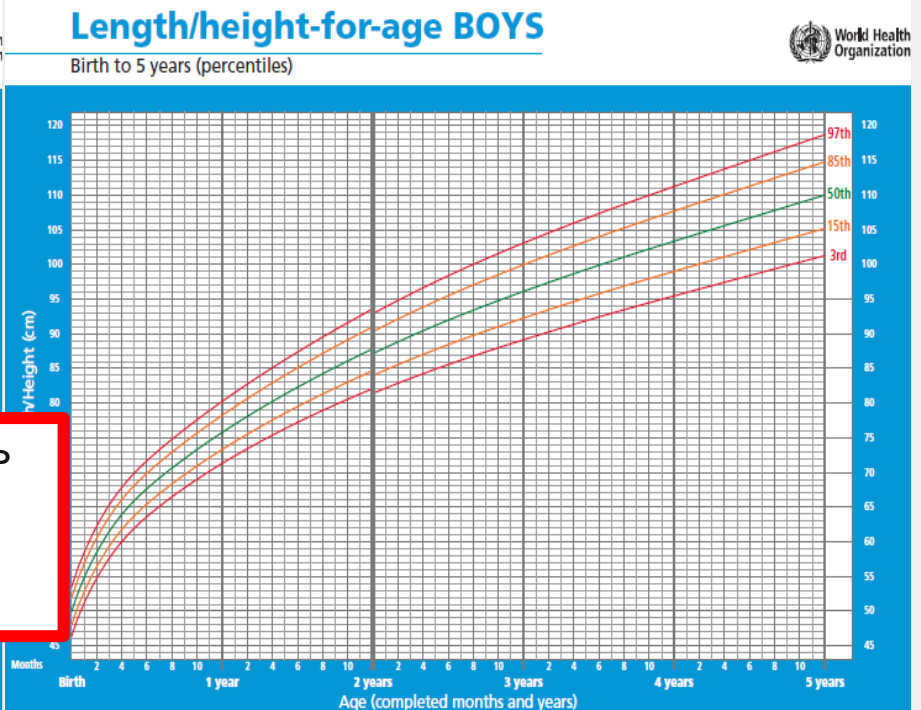
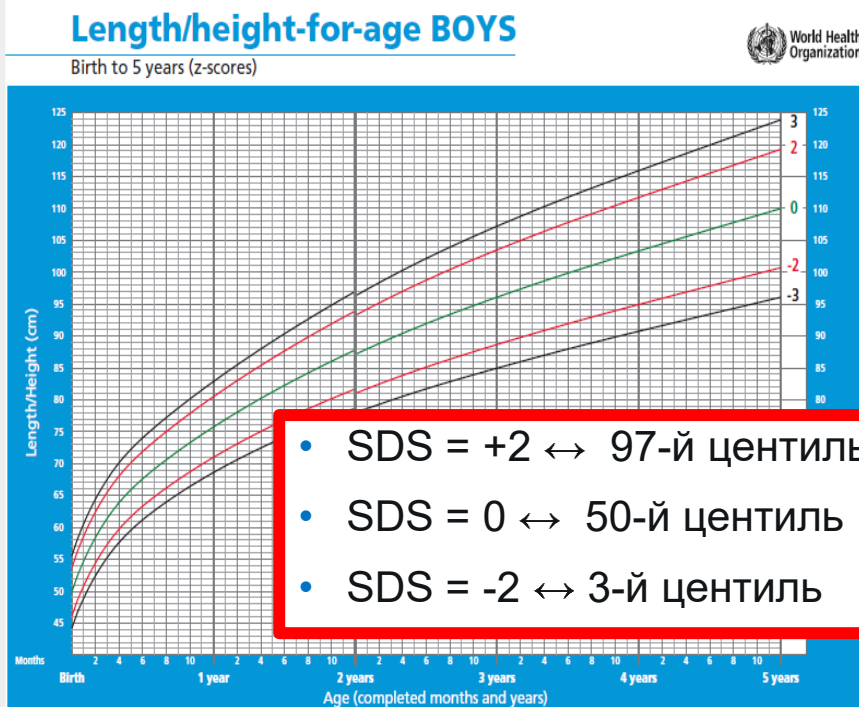
Старше 2-х лет



- стоя (до 2 лет – лежа)
- в утреннее время
- стоит, равномерно опираясь на обе стопы, пятки соединены вместе, колени разогнуты
- затылок, лопатки, ягодицы, пятки касаются ростомера
- плечи опущены, голова по срединной линии
- линия, соединяющая наружный угол глаза и центр наружного слухового прохода, горизонтальна

Стандарты для оценки роста

SDS (коэффициент стандартного отклонения)
указывает на сколько стандартных отклонений
исследуемый показатель отличается от среднего значения

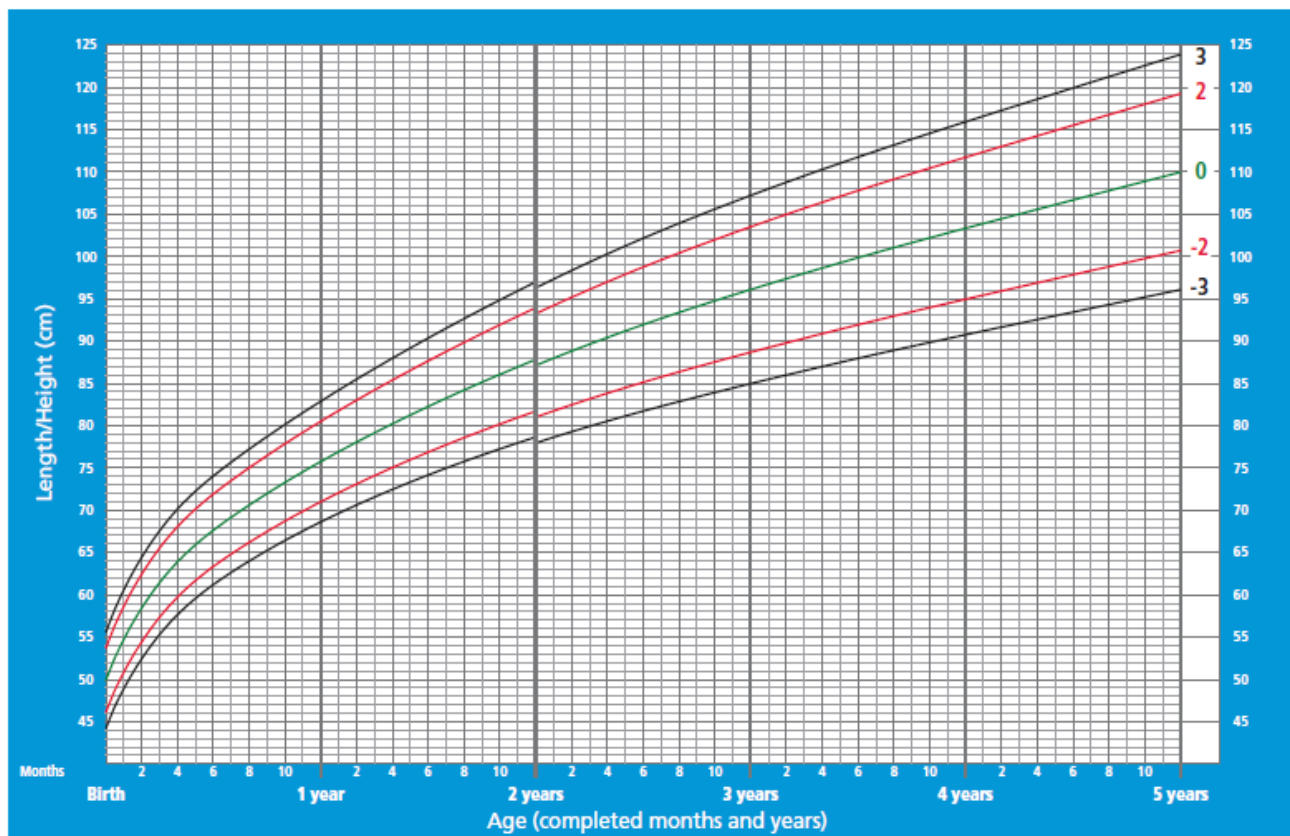


Стандарты для оценки роста: МАЛЬЧИКИ

<http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>

Length/height-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



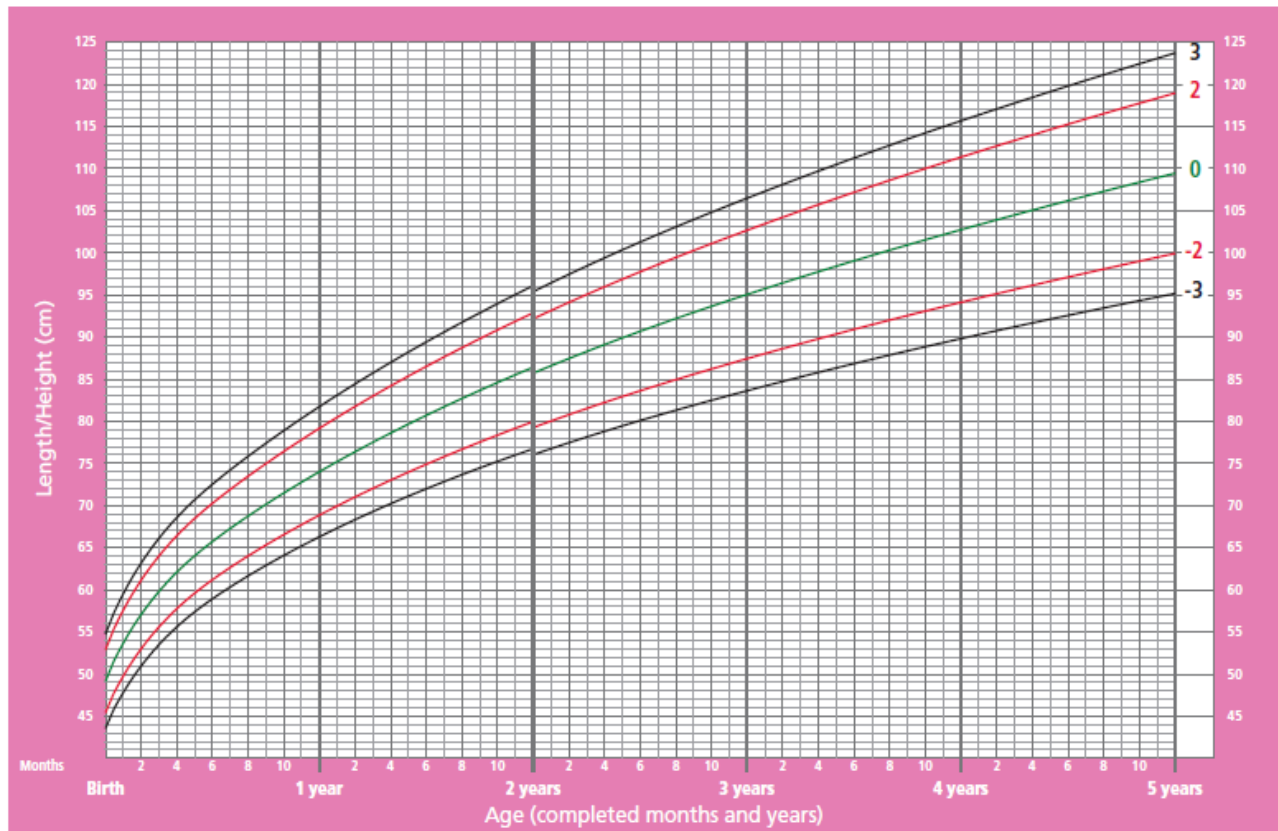
WHO Child Growth Standards

Стандарты для оценки роста: ДЕВОЧКИ

<http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>

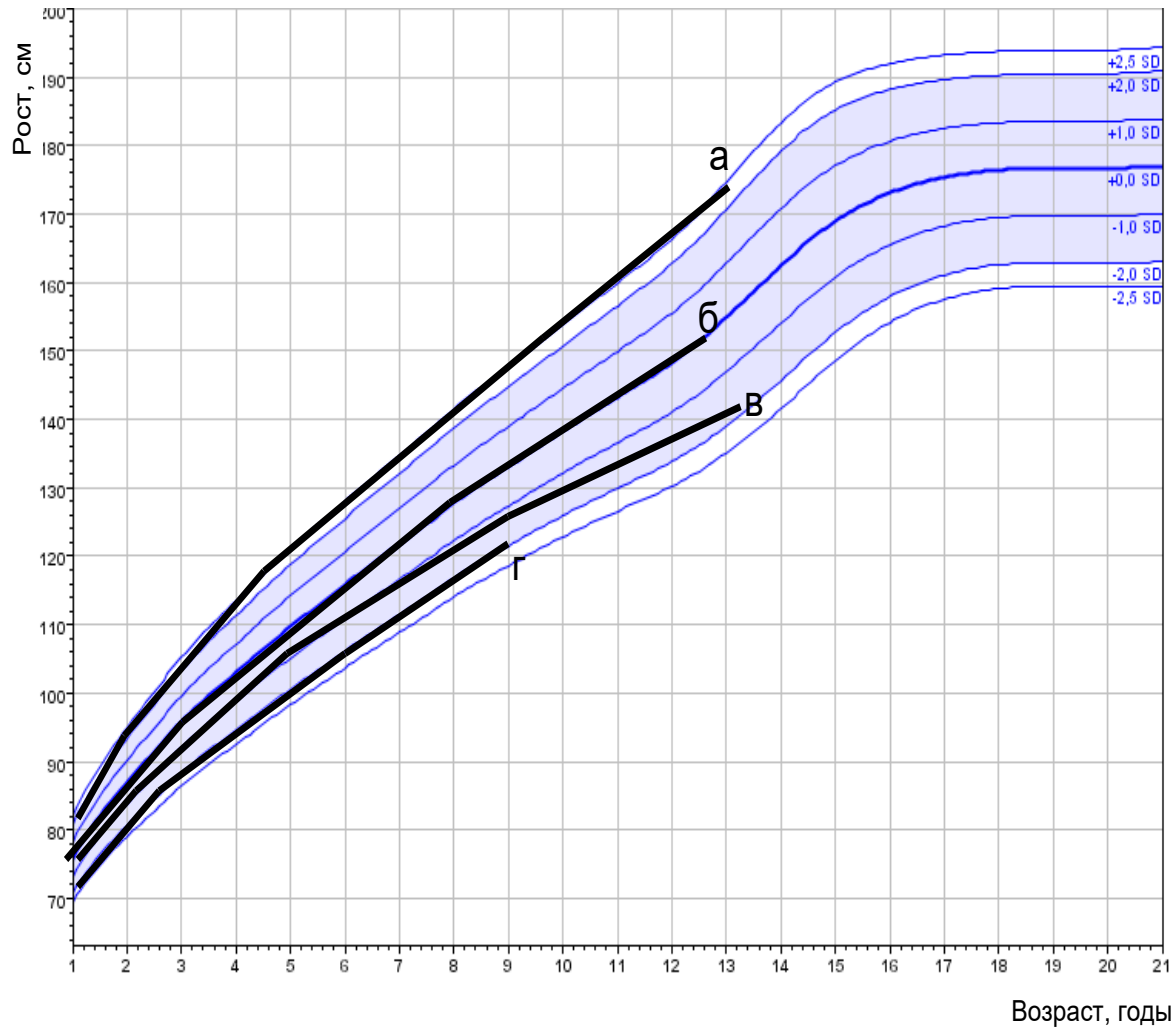
Length/height-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Клинические примеры НОРМА



- Семейная высокорослость
- Средний рост
- Снижение скорости роста при относительно поздних (в рамках нормы) сроках полового созревания
- Семейная низкорослость

Нарушения роста

Высокорослость

- рост выше 97-го центиля – более чем на 2 стандартных отклонения ($SDS < -2,0$) выше среднего показателя роста для данного возраста и пола

Задержка роста (низкорослость)

- рост ниже 3-го центиля – более чем на 2 стандартных отклонения ($SDS < -2,0$) ниже среднего показателя роста для данного возраста и пола

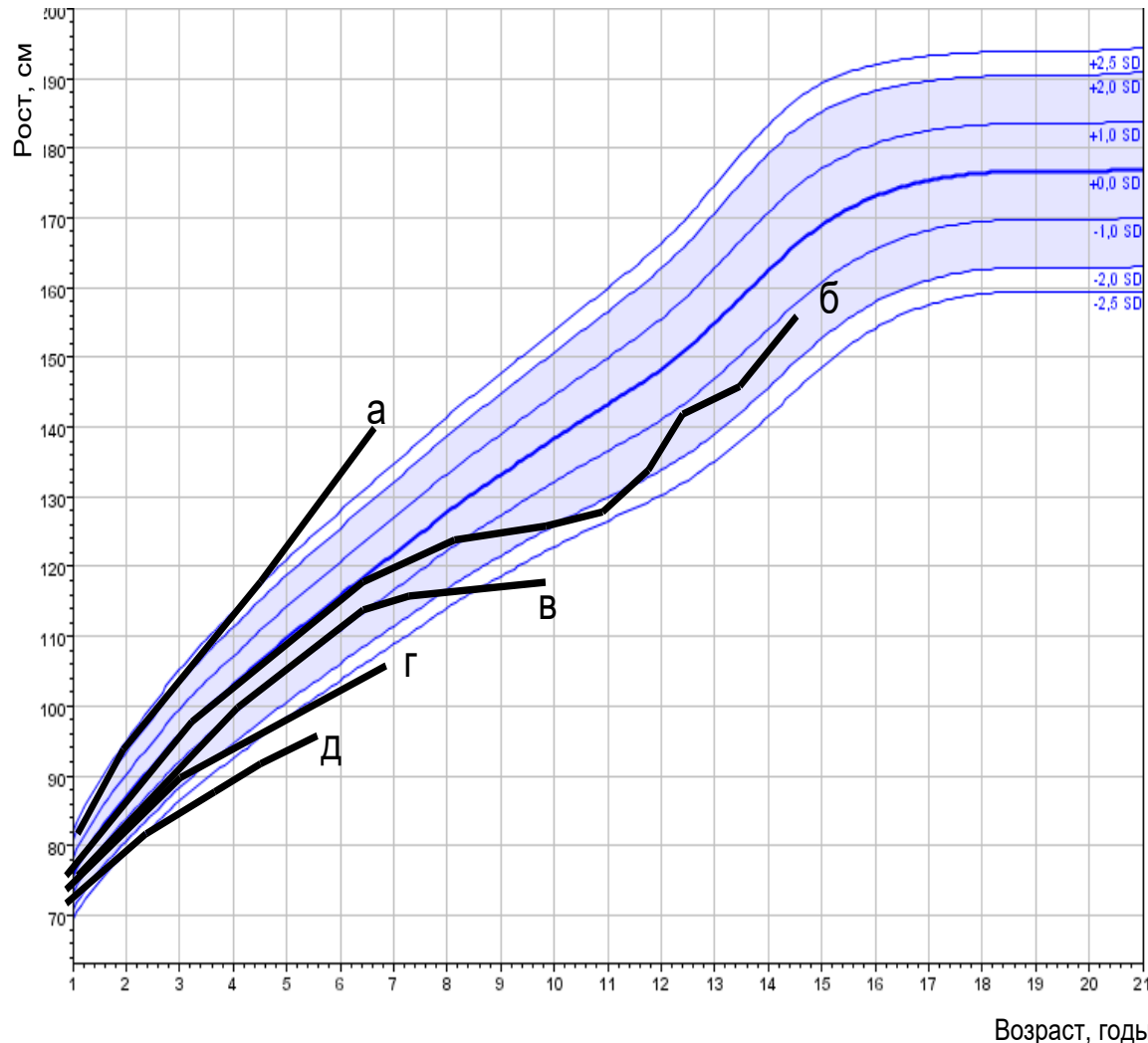
Причины высокорослости

- Варианты нормального развития
 - семейная высокорослость
 - раннее (ускоренное) половое созревание
- Гормональные нарушения
 - преждевременное половое созревание
 - повышенная секреция соматотропного гормона
 - отсутствие полового созревания
- Синдромальные состояния и хромосомные аномалии
 - синдром Клайнфельтера, Сотоса и др

Причины низкорослости

- Семейная
- Конституциональная задержка роста и полового развития
- Внутриутробная
- Соматогенная (хронические заболевания)
- Психосоциальная
- Хондродисплазии (гипо-, ахондроплазия и др.)
- Хромосомные нарушения (с.Шерешевского-Тернера)
- Генетические синдромы (с.Сильвера-Рассела и др.)
- Эндокринные нарушения (гипотиреоз и др.)
- Дефицит гормона роста

Клинические примеры НАРУШЕНИЯ РОСТА



- преждевременное половое созревание
- Соматогенная задержка роста при ювенильном артрите
- Приобретенный дефицит гормона роста (опухоль головного мозга)
- Синдромальная низкорослость (синдром Шерешевского-Тернера)
- Врожденный дефицит гормона роста

Возраст, годы

МАССА ТЕЛА

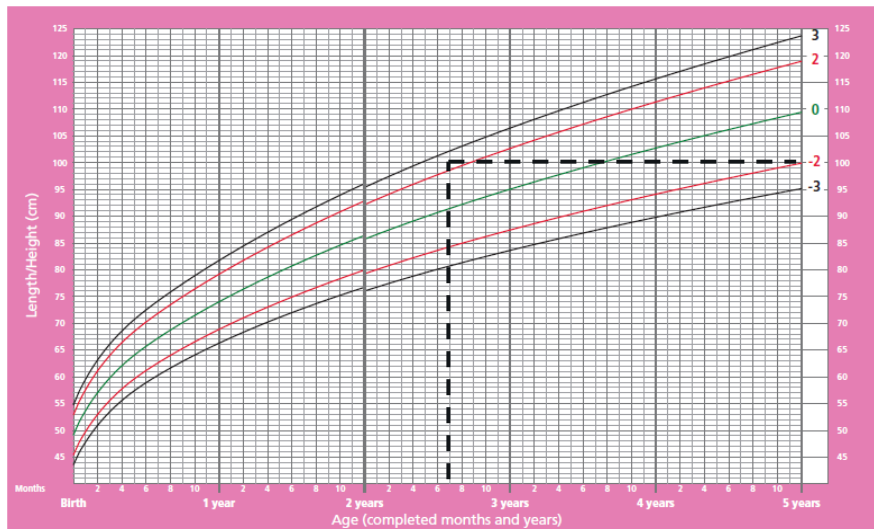
Зачем нужен ИМТ

Клинический пример 1

Девочка 2 года 8 мес, рост 100 см, масса тела 16 кг, ИМТ=16 кг/м²

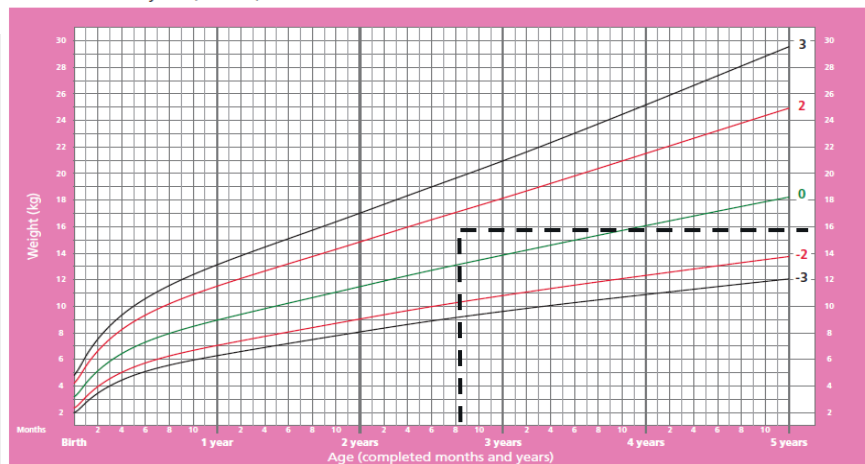
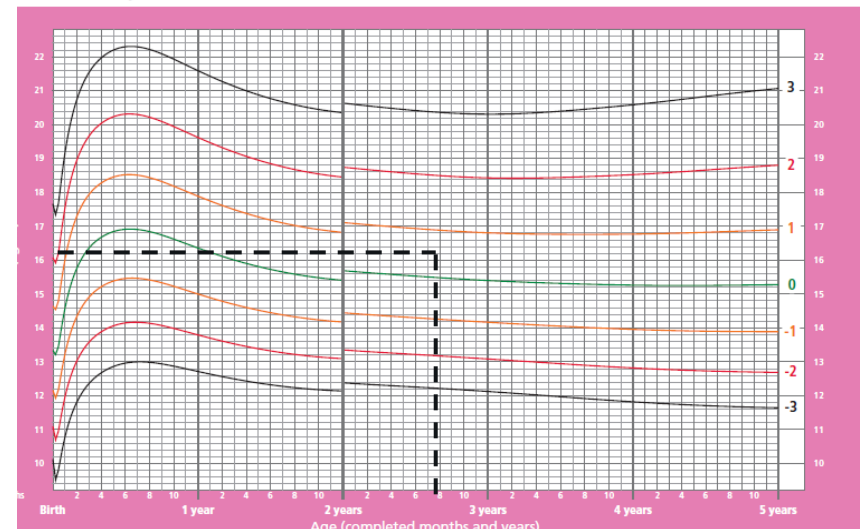
Length/height-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



BMI-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



- Высокий рост (соответствует верхней границе нормы)
- Масса тела выше среднестатистической
- Средний показатель ИМТ

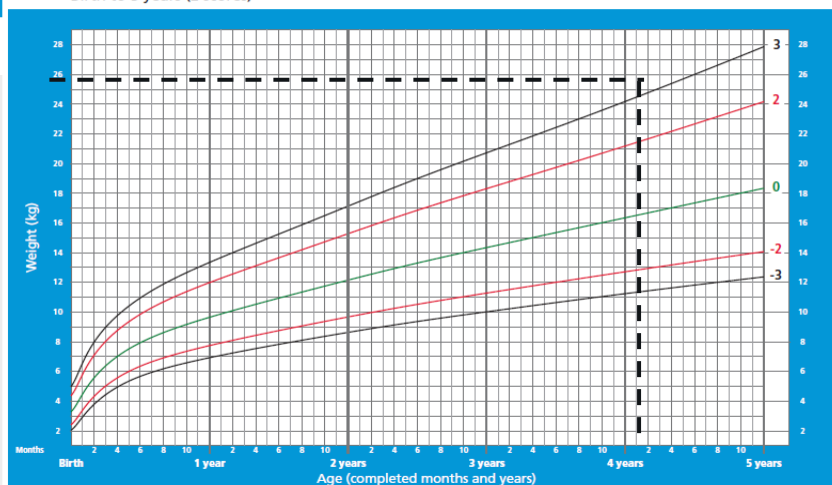
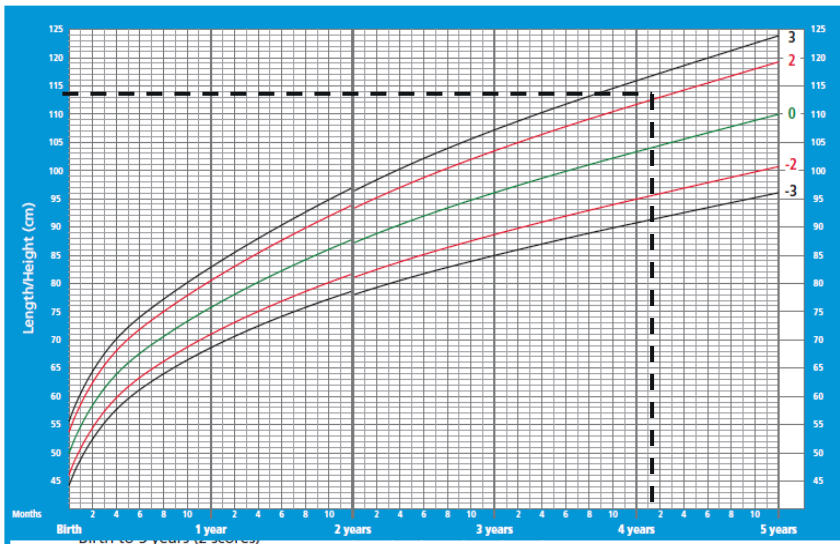
Зачем нужен ИМТ

Клинический пример 2

Мальчик 4 года 2 мес, рост 113 см, масса тела 25 кг, ИМТ=19,6 кг/м²

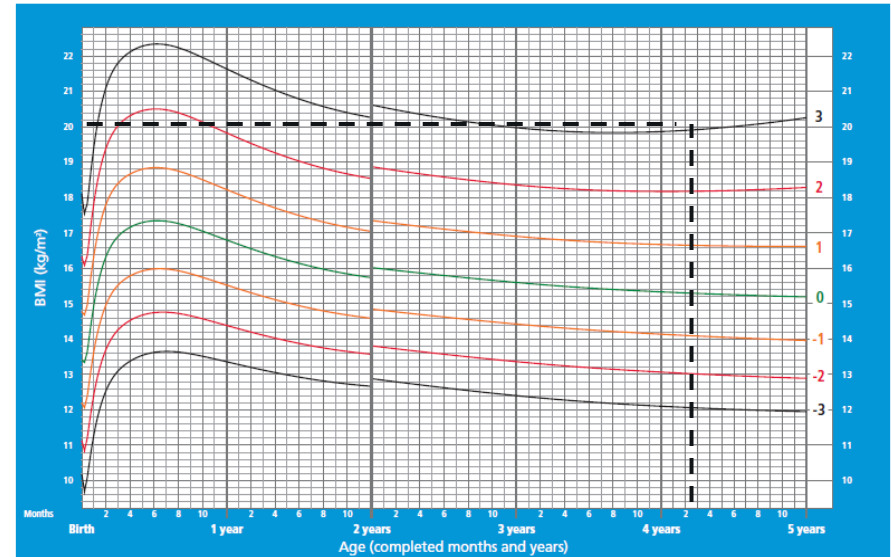
Length/height-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



BMI-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

- Высокий рост (соответствует верхней границе нормы)
- Масса тела выше среднестатистической
- Показатель ИМТ соответствует ожирению

Критерии ожирения

- Индекс массы тела – отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Вес (кг)}}{\text{Рост (м)}^2}$$

- Критерии избыточной массы и ожирения (ВОЗ):

	Взрослые (ИМТ, кг/м ²)
Избыток массы тела	25,0-29,9
Ожирение 1 ст	30-34,4
Ожирение 2 ст	35-39,9
Ожирение 3 ст	≥40,0
Морбидное ожирение	

Критерии ожирения

- Индекс массы тела – отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Вес (кг)}}{\text{Рост (м)}^2}$$

- Критерии избыточной массы и ожирения (ВОЗ):

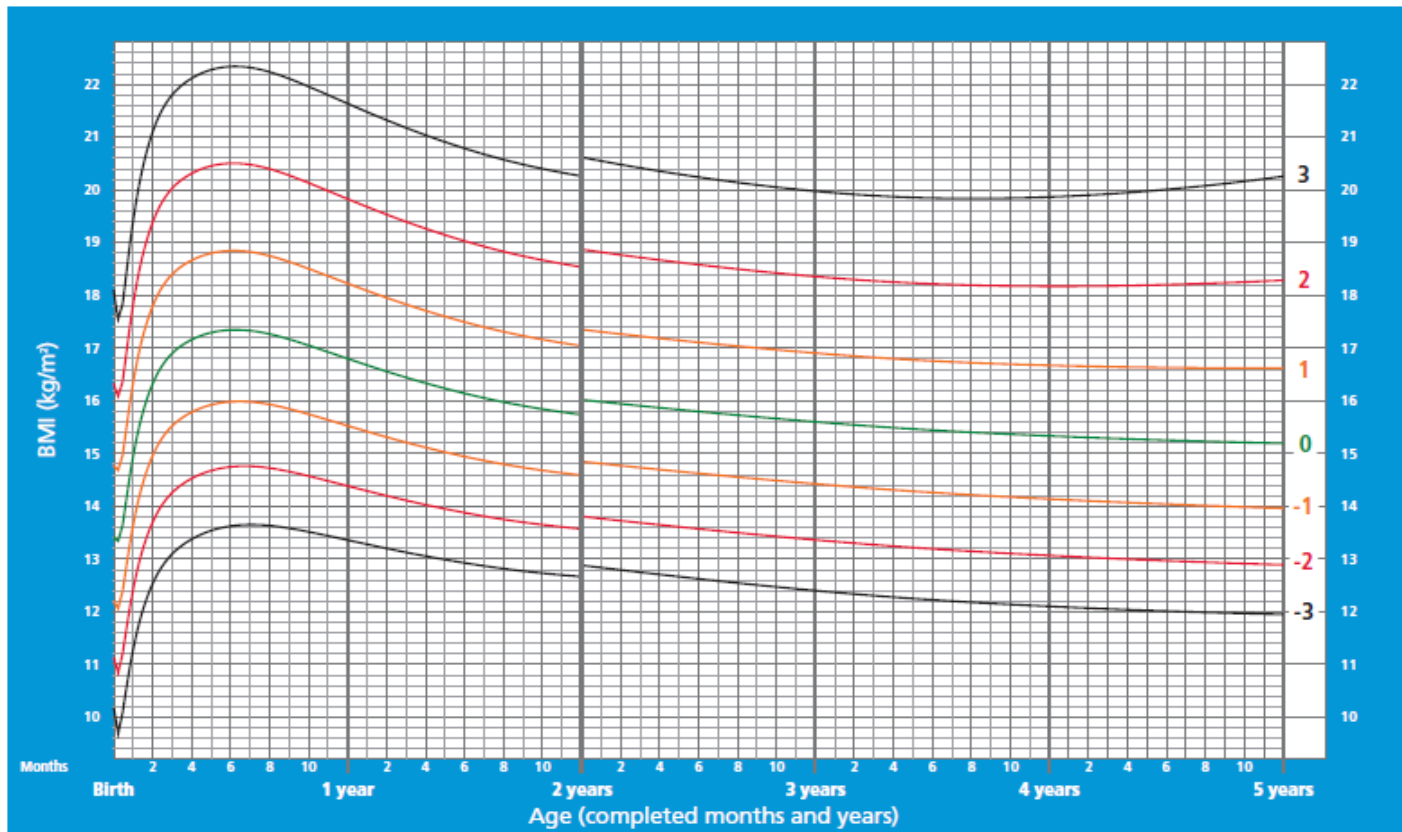
	Взрослые (ИМТ, кг/м ²)	Дети (SDS имт)
Избыток массы тела	25,0-29,9	1,0-2,0
Ожирение 1 ст	30-34,4	2,0-2,5
Ожирение 2 ст	35-39,9	2,6-3,0
Ожирение 3 ст	≥40,0	3,1-3,9
Морбидное ожирение		≥4,0

Стандарты физического развития: ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА

<http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>

BMI-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



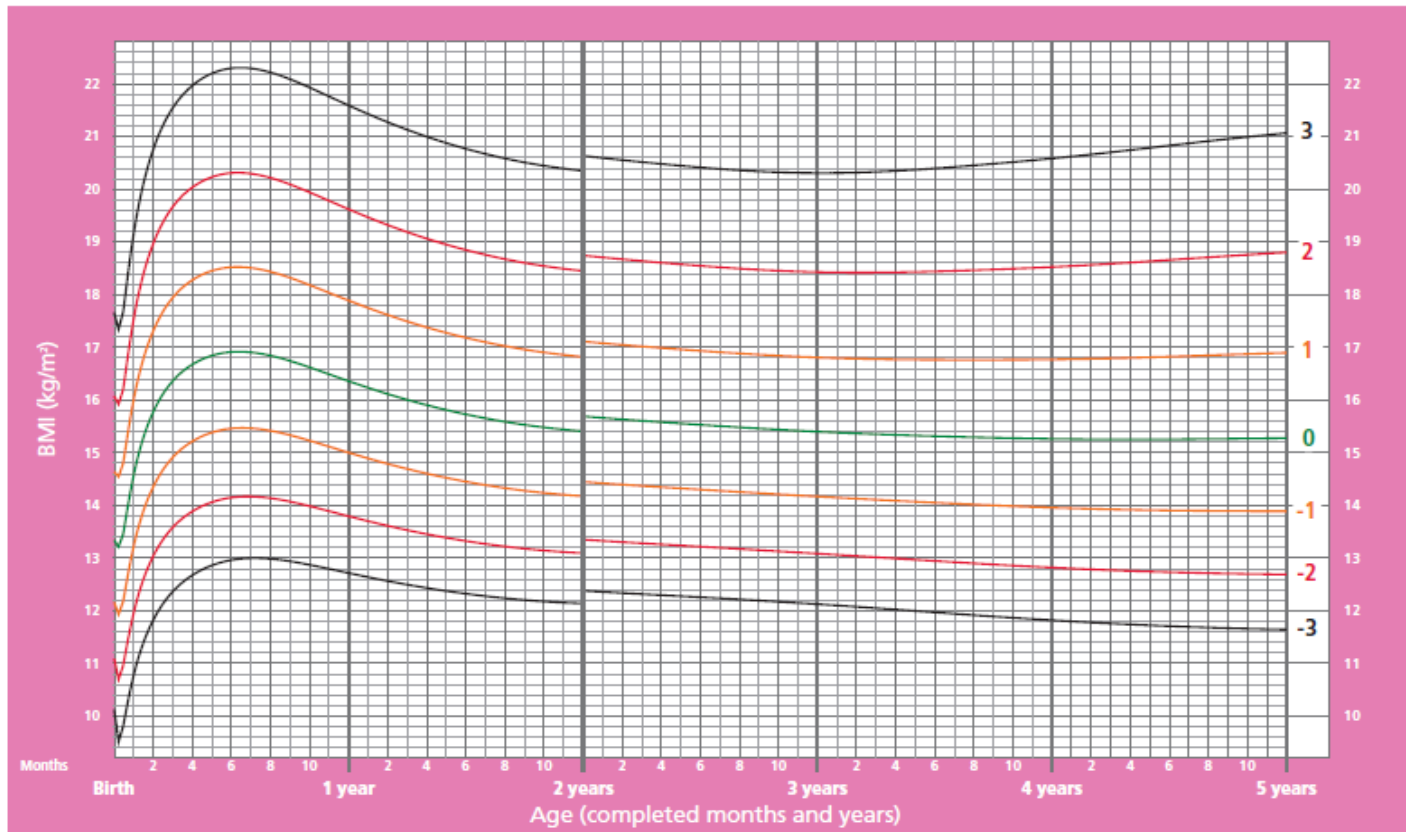
WHO Child Growth Standards

Стандарты физического развития: ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА

<http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>

BMI-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Критерии нарушений питания

Ожирение

- ИМТ более +2 станд.отклонений (выше 97-го центиля)

Избыток массы тела

- ИМТ от +1 до +2 станд.отклонений (85-95-й центили)

Норма

- ИМТ от -2 до +1 станд.отклонений (3-85-й центили)

Дефицит массы тела

- ИМТ ниже -2 станд.отклонений (ниже 3-го центиля)

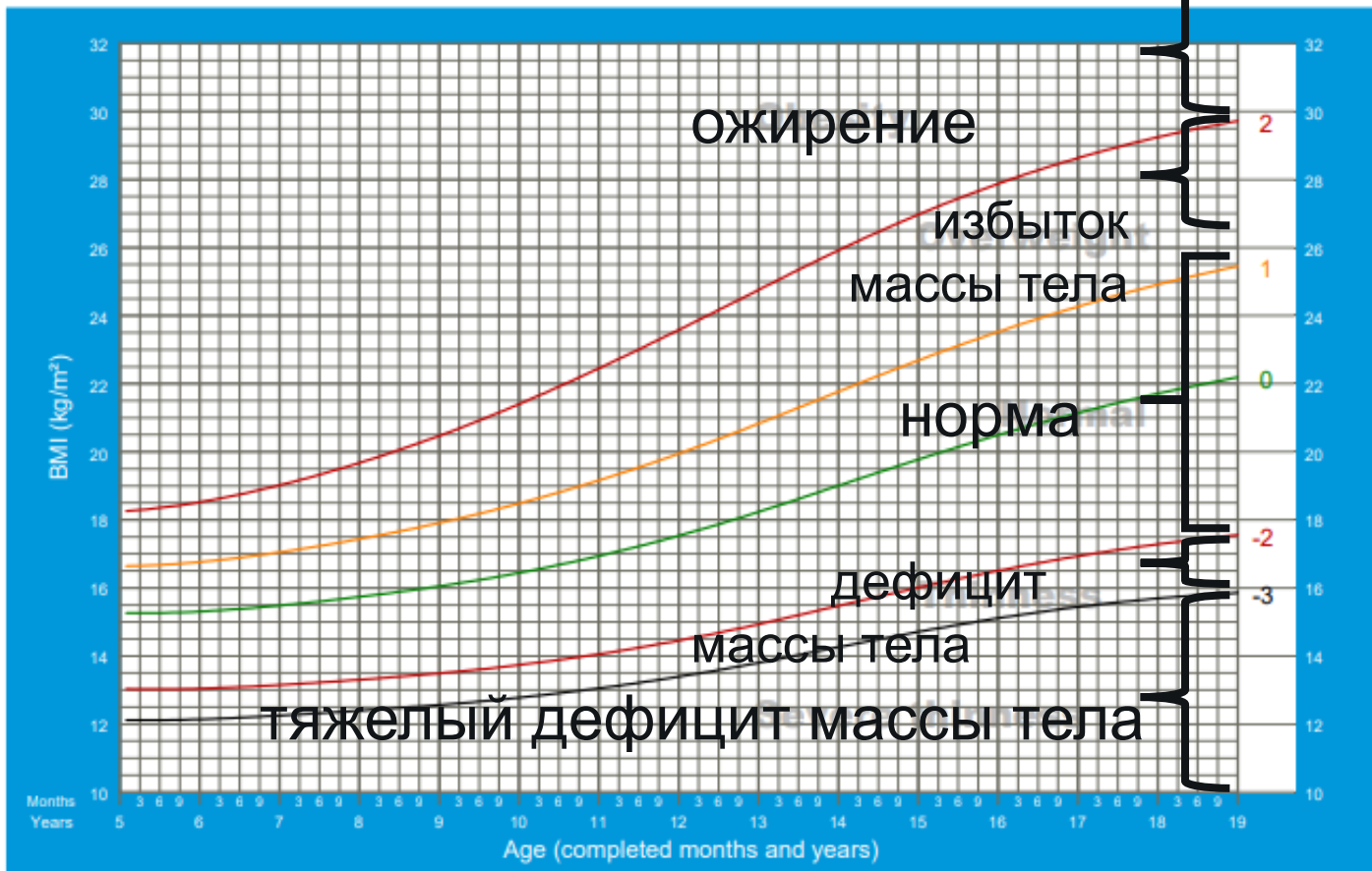
Тяжелый дефицит массы тела

- ИМТ ниже -3 станд.отклонений (ниже 1-го центиля)

Критерии нарушений питания

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

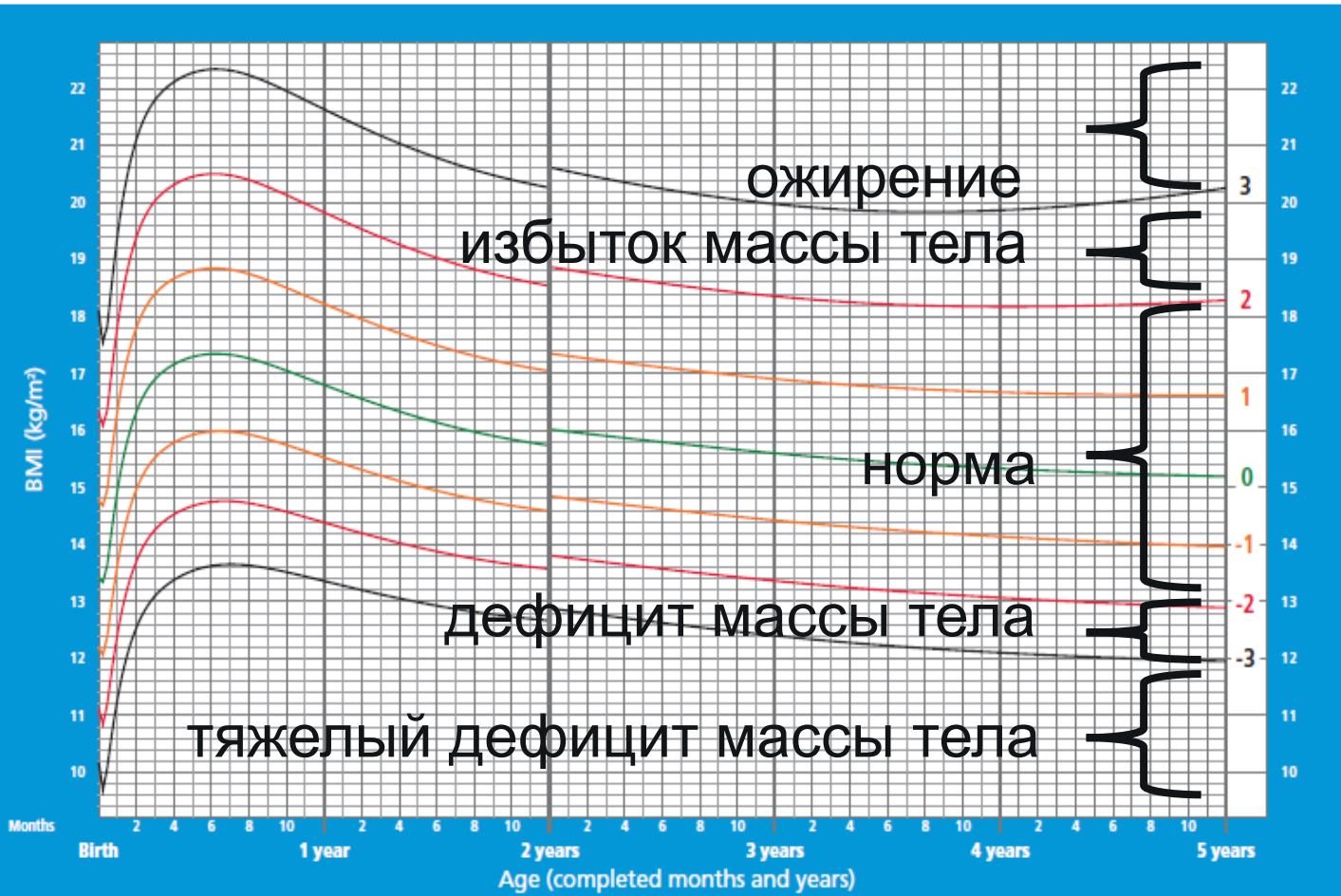


2007 WHO Reference

Критерии нарушений питания до 5 лет

BMI-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Клинический пример КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ЭКЗОГЕННОЕ ОЖИРЕНИЕ

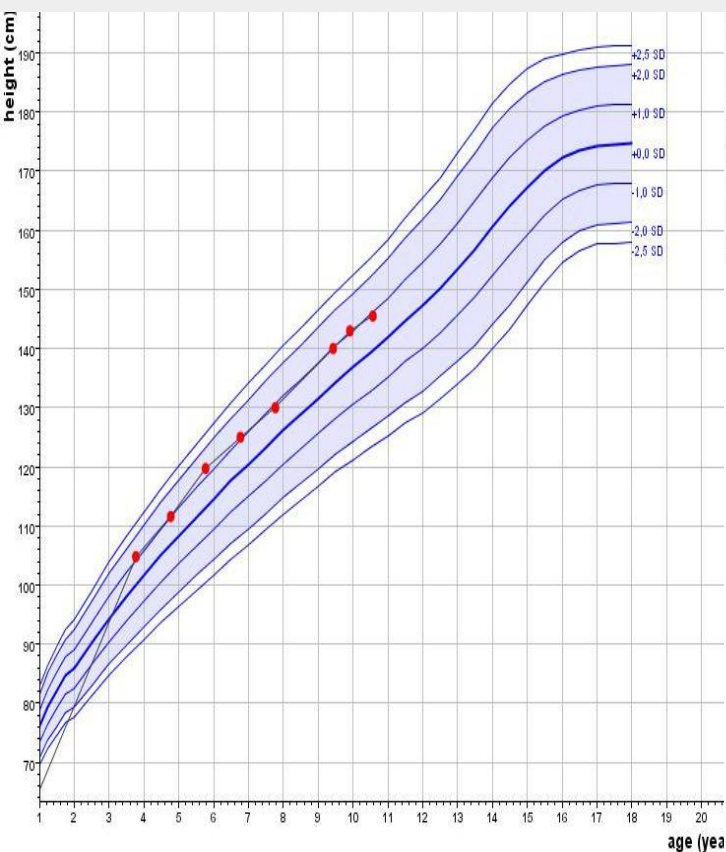


График роста

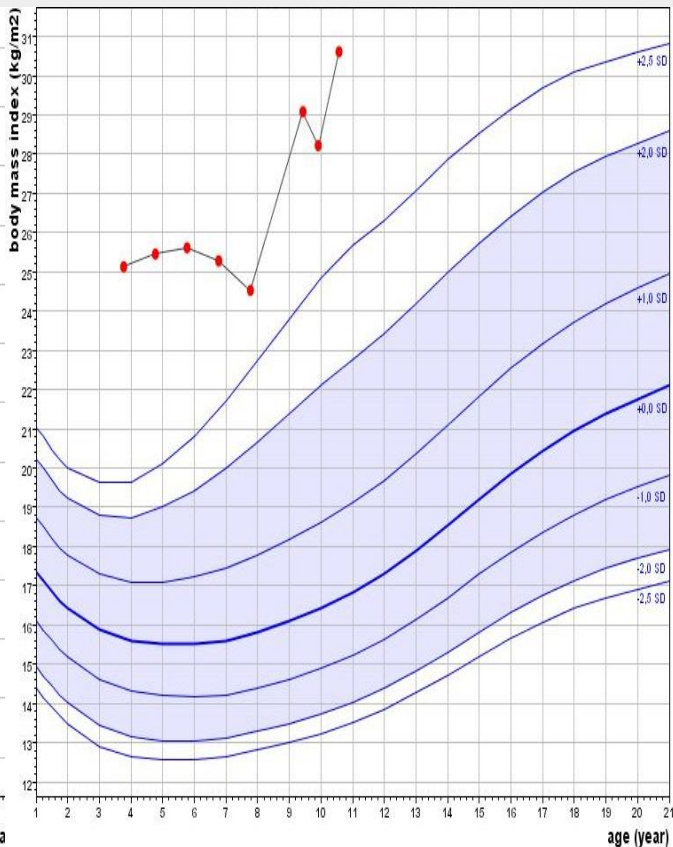


График ИМТ

Клинический пример ГИПОТАЛАМИЧЕСКОЕ ОЖИРЕНИЕ

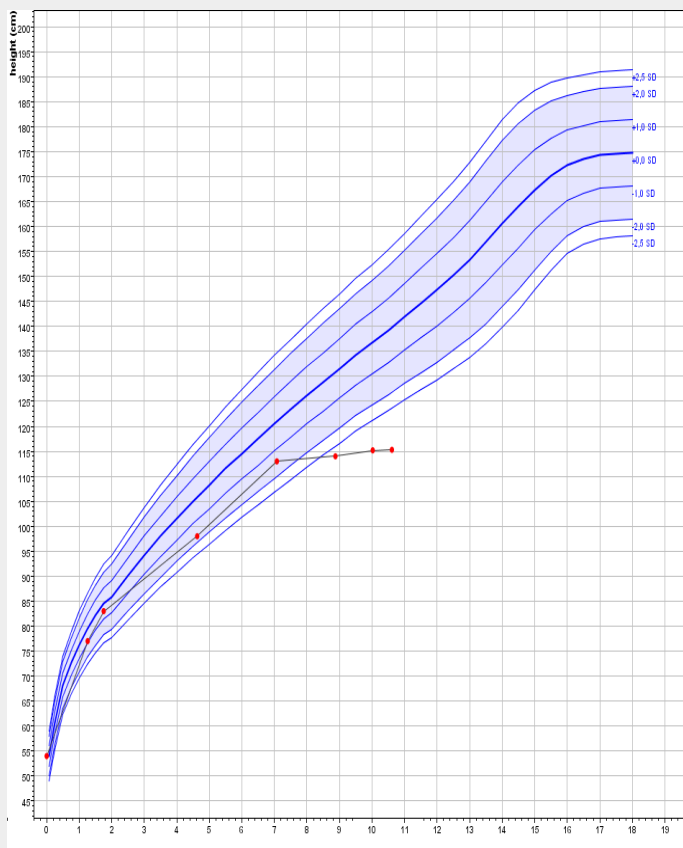


График роста

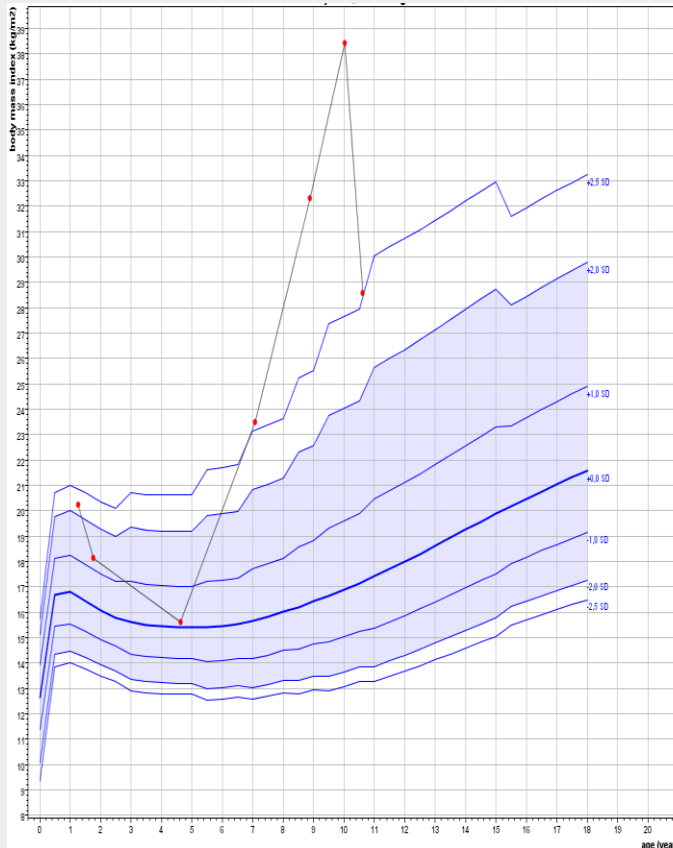
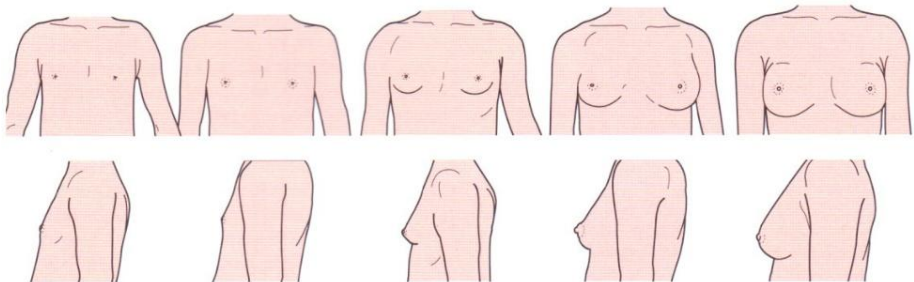


График ИМТ

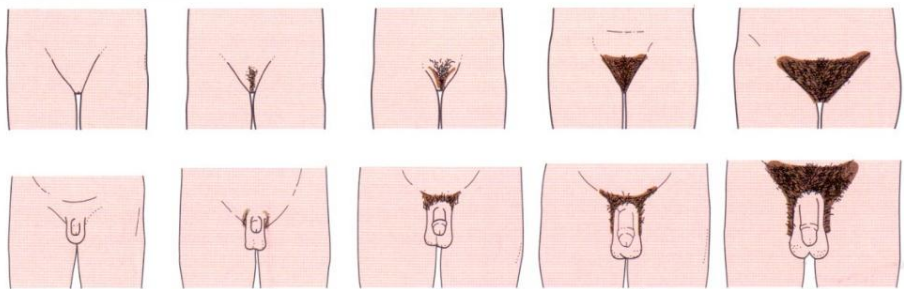
Оценка полового созревания по Таннеру

Изменение молочных желез у девочек



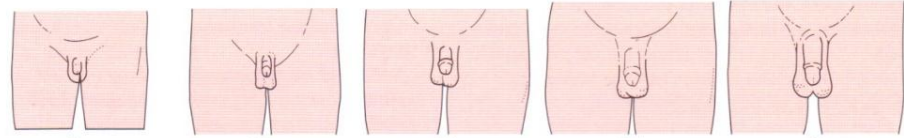
VI Препубертат
VII Намечающиеся молочные железы
VIII Ювенильные сглаженные контуры
BIV Ареола и сосок выступают над молочной железой
BV Грудь взрослой девушки

Оволосение лобка по женскому и мужскому типу



RNI Препубертат
Отсутствие оволосения на половых органах
RNII Редкие пигментированные длинные прямые волосы, в основном вдоль половых губ и у основания пениса
RNIII Темные грубые кудрявые волосы
RNIV Распространение волос по взрослому типу
PNV Соответствуют количеству и типу у взрослых с распространением на медиальные поверхности бедер у лиц мужского пола

Изменения гениталий у мальчиков



GI Препубертат
GII Удлинение пениса
GIII Дальнейшее увеличение в длине и окружности
GIV Развитие головки пениса, потемнение
GV Гениталии взрослого юноши

B

P

G

Оценка полового созревания

ПРИМЕРЫ

Мальчики

Половые органы сформированы по мужскому типу правильно, половое созревание...

- по Таннеру 1, тестикулы в мошонке, $S=D=2$ мл
- по Таннеру 2-3 (P3G2), тестикулы в мошонке, $S=D=5$ мл (синдром «неправильного» пубертата)
- по Таннеру 4 (P4G4), тестикулы в мошонке, $S=D=25$ мл
- по Таннеру 3 (P3G3), тестикул $S=15$ мл в мошонке, D не определяется

Оценка полового созревания

ПРИМЕРЫ

Девочки

Половые органы сформированы по женскому типу правильно, половое созревание...

- по Таннеру 1 (допубертатное), менархе отрицает
- по Таннеру 1-2 (B2P1), менархе отрицает – изолированное телархе
- по Таннеру 1-2 (B1P2), менархе отрицает – изолированное адренархе (синдром «неправильного» пубертата)
- по Таннеру 3 (B3P3), менархе в 12 лет, цикл регулярный

Сроки начала полового созревания

Преждевременное половое созревание

- Девочки раньше 8 лет
- Мальчики раньше 9 лет

Нормальные сроки полового созревания

- Девочки 8-13 лет
- Мальчики 9-14 лет

Позднее половое созревание

- Девочки после 13 лет
- Мальчики после 14 лет