

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Кафедра госпитальной педиатрии

Специальность: Педиатрия

Дисциплина: Госпитальная педиатрия

Педиатрический факультет, 6 курс

Патология роста. Ожирение.

проф. О.А.Малиевский

16 сентября 2021 г.

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (определяется по росту)

> 97 центиля - очень высокое

90-97 центили - высокое

75-97 центили - выше среднего

25-75 центили - среднее

10-25 центили - ниже среднего

3-10 центили - низкое

<3 центиля - очень низкое

ГАРМОНИЧНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (соответствие массы росту)

Гармоничное	Масса тела в том же или соседнем центильном коридоре
Дисгармоничное	Разница центильных коридоров 2
Резко дисгармоничное	Разница центильных коридоров 3 и более

Соматотип

**(сумма центильных коэффициентов для
роста, массы, окр. грудной клетки)**

Сумма <10: микросоматический

Сумма 11-15: мезосоматический

Сумма 16 и выше: макросоматический

Программа ВОЗ Anthro
для персональных компьютеров

Руководство



**Программное средство для
оценки роста и развития детей во
всем мире**



Программа AnthroPlus

Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 30.11.2014

Sex: Female Male

Weight (kg): 47.00

BMI: 17.9

Date of birth: 02.02.2000

Approximate date

Length/height (cm): 162.10

Measured: Recumbent Standing

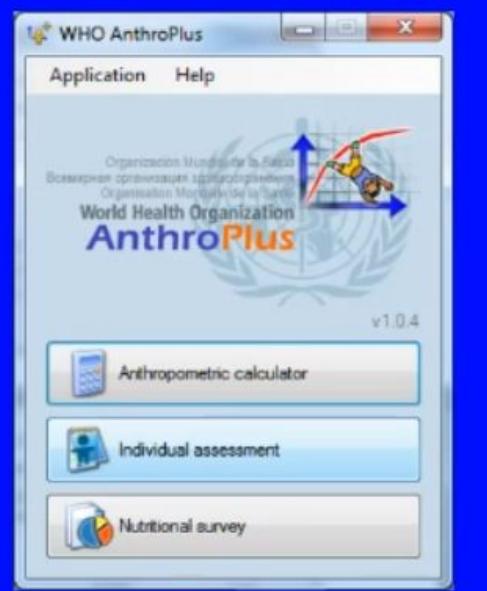
Age: 14y 9mo (177mo)

Oedema: No Yes

Results

	Percentile	z-score
Weight-for-age	NA	NA
Height-for-age	22.1	-0.77
BMI-for-age	20.8	-0.81

0 25 50 75 100



Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 30.11.2014

Sex: Female Male

Weight (kg): 61.60

BMI: 23.4

Date of birth: 02.02.2000

Approximate date

Length/height (cm): 162.10

Measured: Recumbent Standing

Age: 14y 9mo (177mo)

Oedema: No Yes

Results

	Percentile	z-score
Weight-for-age	NA	NA
Height-for-age	22.1	-0.77
BMI-for-age	89.5	-1.25

0 25 50 75 100

Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 30.11.2014

Sex: Female Male

Weight (kg): 73.10

BMI: 27.8

Date of birth: 02.02.2000

Approximate date

Length/height (cm): 162.10

Measured: Recumbent Standing

Age: 14y 9mo (177mo)

Oedema: No Yes

Results

	Percentile	z-score
Weight-for-age	NA	NA
Height-for-age	22.1	-0.77
BMI-for-age	98.6	-2.31

0 25 50 75 100

Критерии низкорослости

Низкорослость –
дефицит роста > 2 SDS или
рост < 3 перцентили

Причины низкорослости

Эндокринно-зависимые формы: гипопитуитаризм (СТГ-дефицит, гипофизарный нанизм), гипотиреоз (выявляется по программе неонатального скрининга), гиперкортицизм

Эндокринно-независимые:

- соматогенные (хронические заболевания с гипоксией, нарушением питания и процессов всасывания, нарушением функции печени и почек)
- патология костной системы
- генетические и хромосомные заболевания (**синдром Шерешевского-Тернера**, рахитоподобные заболевания, наследственные заболевания обмена веществ)

Конституциональные:

- конституциональная задержка роста и полового развития (синдром позднего пубертата)
- семейная низкорослость

Этиология гипопитуитаризма

ВРОЖДЕННЫЙ:

- наследственные формы
- врожденные пороки развития ЦНС
- сочетание с другими наследственными заболеваниями
- внутриутробные инфекции

ПРИОБРЕТЕННЫЙ СТГ-ДЕФИЦИТ:

- опухоли гипоталамо-гипофизарной системы
- другие опухоли черепа,
- краинальная лучевая терапия
- другие причины (травмы черепа, нейроинфекции, гидроцефалия, грануломатоз, гистиоцитоз, сосудистые аномалии)

Клиника гипопиуитаризма

Анамнез:

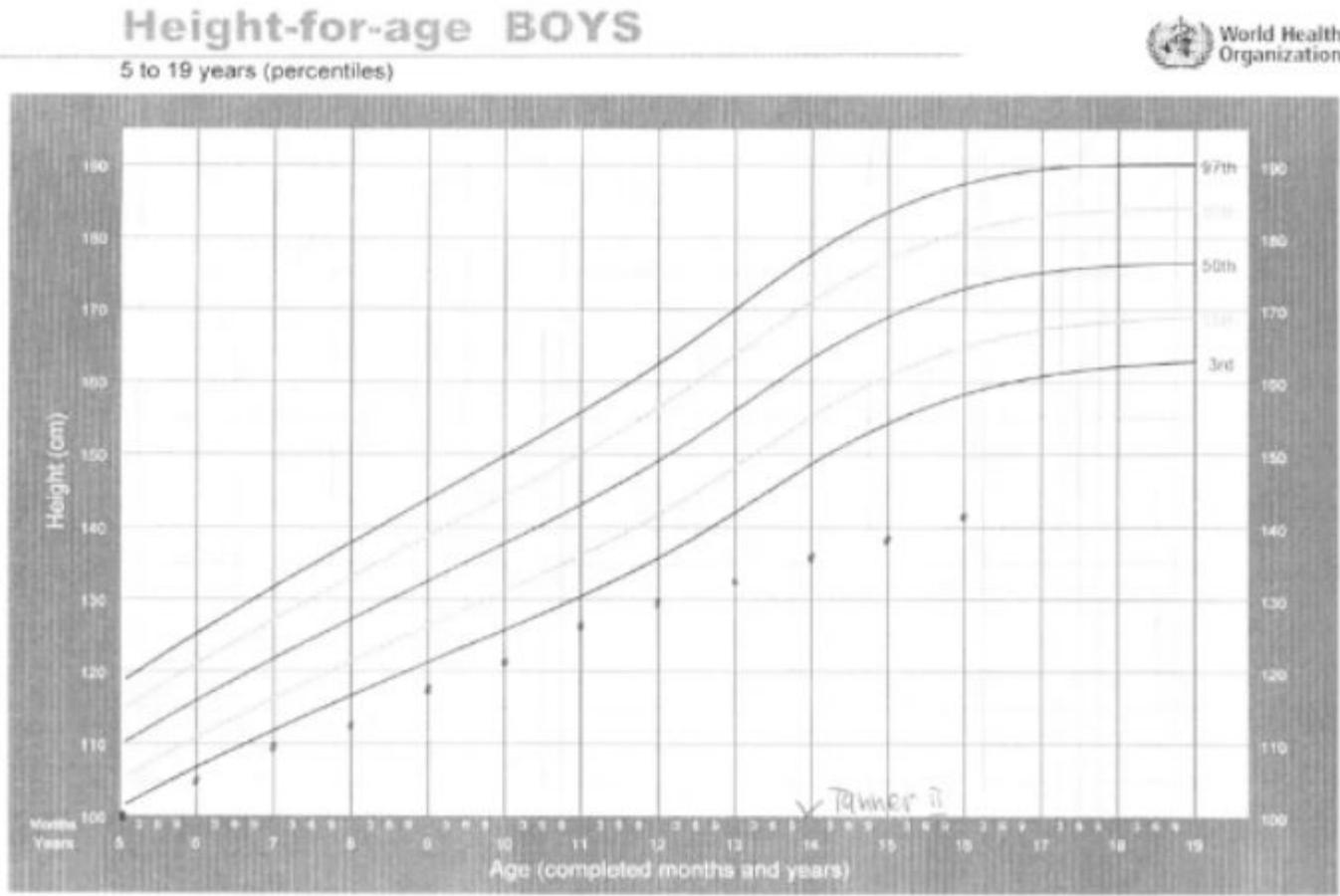
- нормальный рост при рождении
- задержка роста с 2-4 летнего возраста
- темпы роста < 4 см в год
- при наследственных формах наличие в семье больных с СТГ-дефицитом

Объективные данные:

дефицит роста как правило > 3 SDS

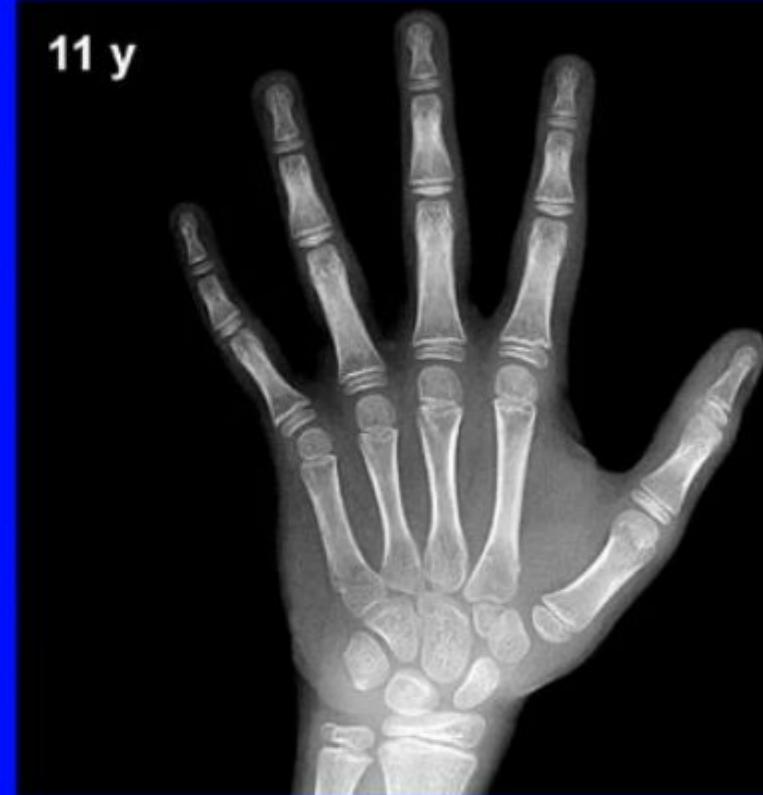
- пропорциональное телосложение
- мелкие черты лица
- избыточный вес
- при множественном дефиците гипофизарных гормонов: вторичный гипогонадизм, вторичный гипотиреоз, возможен несахарный диабет (чаще опухолевой природы)

Гипопитуитаризм (дефицит гормона роста):
пропорциональная прогрессирующая низкорослость с раннего возраста,
отсутствие пубертатного скачка роста



Сроки появления ядер окостенения в левой кисти

Точки окостенения	Мальчики	Девочки
Головчатая и крючковатая кости	3-4 мес.	2-3 мес.
Дистальный эпифиз лучевой кости	10-12 мес.	8-10 мес.
Эпифизы основных фаланг и пястных костей	15-18 мес.	10-12 мес.
Эпифизы средних и концевых фаланг	20-24 мес.	12-15 мес.
Трехгранная кость	3-3,5 г.	2-2,5 г.
Полулунная кость	3,5-4 г.	2,5-3 г.
Многоугольная и ладьевидная кости	5,5-6 лет	4-4,5 г.
Дистальный эпифиз локтевой кости	7-7,5 лет	6-6,5 лет
Шиловидный отросток	9,5-10 лет	7,5-8 лет
Гороховидная кость	11-12 лет	8,5-9 лет
Сесамовидные кости	13,5-14 лет	11-11,5
Синостоз в I пястной кости	15,5-16 лет	12,5-13
Синостозы в концевых фалангах	16-16,5- лет	13,5-14 лет



При гипопитуитаризме:
отставание костного
возраста от паспортного на
3-4 года и более

Гормональная диагностика гипопитуитаризма

- стимуляционные пробы с клонидином, инсулином: уровень СТГ во всех точках < 10 нг/мл

Возможно сочетание дефицита гормона роста с дефицитом других гипофизарных гормонов:

- при вторичном гипотиреозе: снижение свободного Т₄ и ТТГ
- при вторичном гипогонадизме у детей пубертатного возраста: снижение ЛГ, ФСГ, тестостерона/эстрadiола
- при гипокортицизме: снижение кортизола < 80 нмоль/л

Молекулярно-генетическая диагностика гипопитуитаризма

ARNT2, GH1, GHRH, GHRHR, GHSR, GL
I2, HESX1, LHX3, LHX4, OTX2, PAX6,
POU1F1, PROP1, SHH, SOX2, SOX3

Гормональная диагностика гипопитуитаризма

- стимуляционные пробы с клонидином, инсулином: уровень СТГ во всех точках < 10 нг/мл

Возможно сочетание дефицита гормона роста с дефицитом других гипофизарных гормонов:

- при вторичном гипотиреозе: снижение свободного T_4 и ТТГ
- при вторичном гипогонадизме у детей пубертатного возраста: снижение ЛГ, ФСГ, тестостерона/эстрadiола
- при гипокортицизме: снижение кортизола < 80 нмоль/л

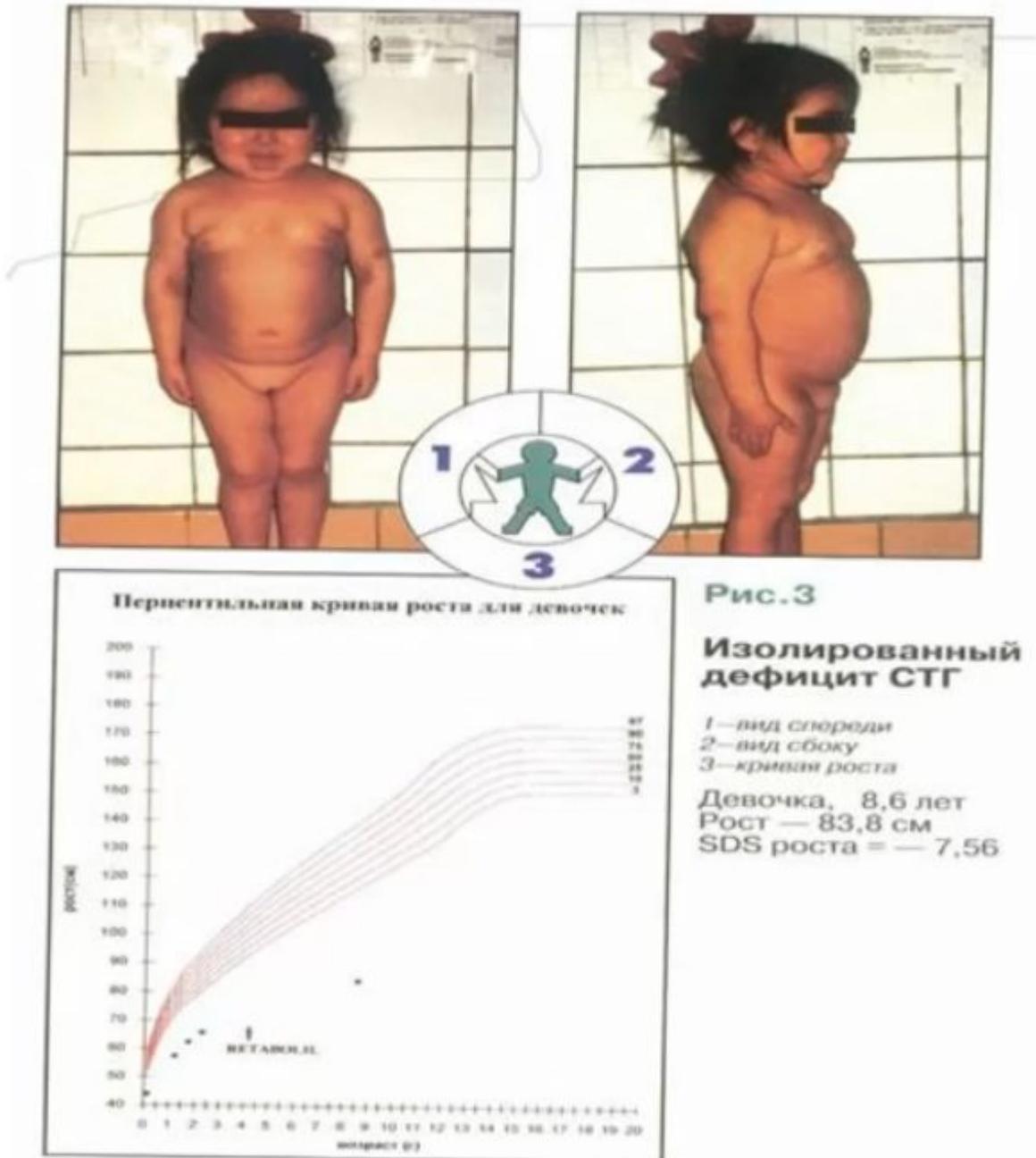


Рис.3

Изолированный дефицит СТГ

1—вид спереди
2—вид сбоку
3—кривая роста

Девочка, 8,6 лет
Рост — 83,8 см
SDS роста = — 7,56

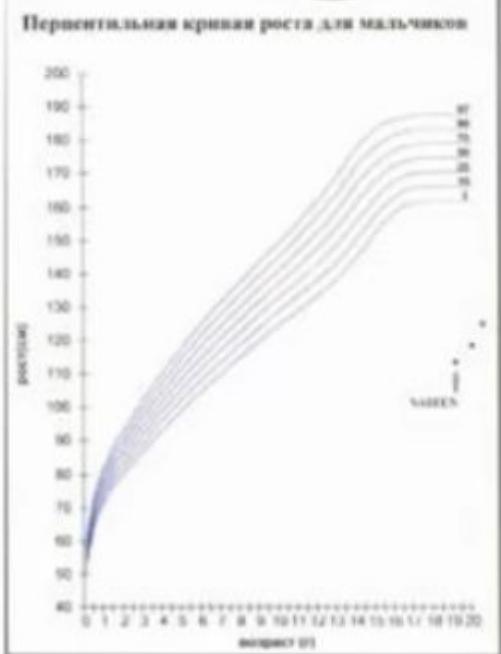
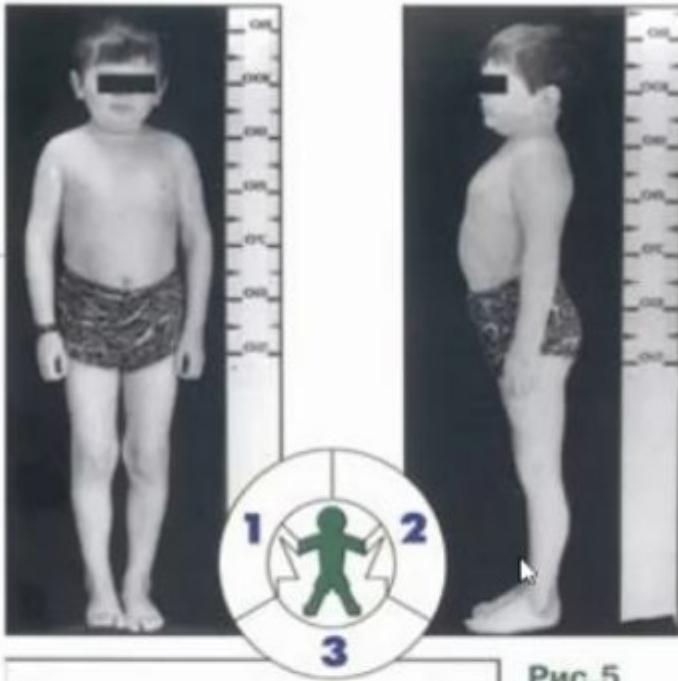


Рис.5

Пангиопитуитаризм:
дефицит СТГ, ТТГ,
гонадотропинов

1—вид спереди
2—вид сбоку
3—кривки роста

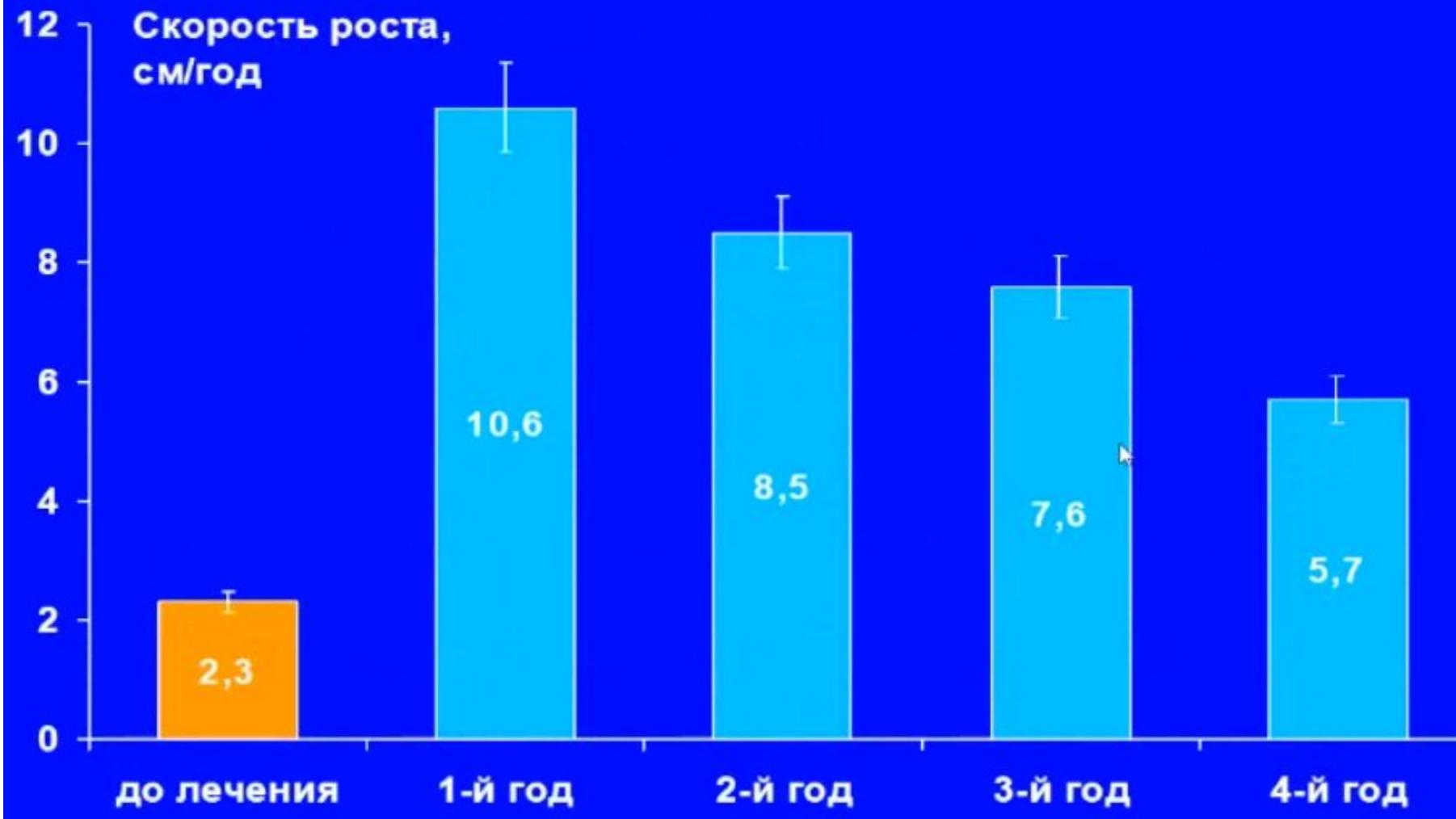
Мальчик, 20 лет
Рост — 112,7 см
SDS роста = -9,3

Принципы лечения гипопитуитаризма (1)

Соматропин: генно-инженерный рекомбинантный
препарат гормона роста
(«Растан», «Омнитроп», «Нордитропин»)

0,033 мг/кг в день ежедневно подкожно

Скорость роста детей с СТГ-дефицитом при лечении соматропином



Показания к прекращению лечения соматропином

- закрытие зон роста
- низкие темпы роста (< 2 см/год)
- достижение социально приемлемого или генетически детерминированного роста

по показаниям для улучшения метаболических процессов лечение продолжается после закрытия зон роста

Принципы лечения гипопитуитаризма (2)

при вторичном гипотиреозе:
левотироксин натрия

Принципы лечения гипопитуитаризма (3)

при вторичном гипогонадизме:

Мальчики: хорионический гонадотропин +
аналоги ФСГ

Девочки: препараты эстрадиола

Принципы лечения гипопитуитаризма (4)

при надпочечниковой недостаточности:
гидрокортизон («Кортеф»)

Мальчик В., 12 лет

Рост 129 см (- 3,2 SDS)

Скорость роста 3 см/год

Костный возраст: 8 лет

Уровень гормона роста.

- Клофелиновая проба: 0,5 – 1,6 – 1,7 – 1,5 – 1,0 нг/мл**
- Инсулиновая проба: 0,3 – 1,5 – 1,6 – 1,6 – 1,5 нг/мл**

Свободный Т₄ 8,5 пмоль/л (норма 10 – 25 пмоль/л)

ТТГ 0,1 мМЕ/л (норма 0,2 – 3,8 мМЕ/л)

ЛГ 0,2 МЕ/л, ФСГ 0,1 МЕ/л

KIGS®

advanced patient outcome

ID: 999 00001

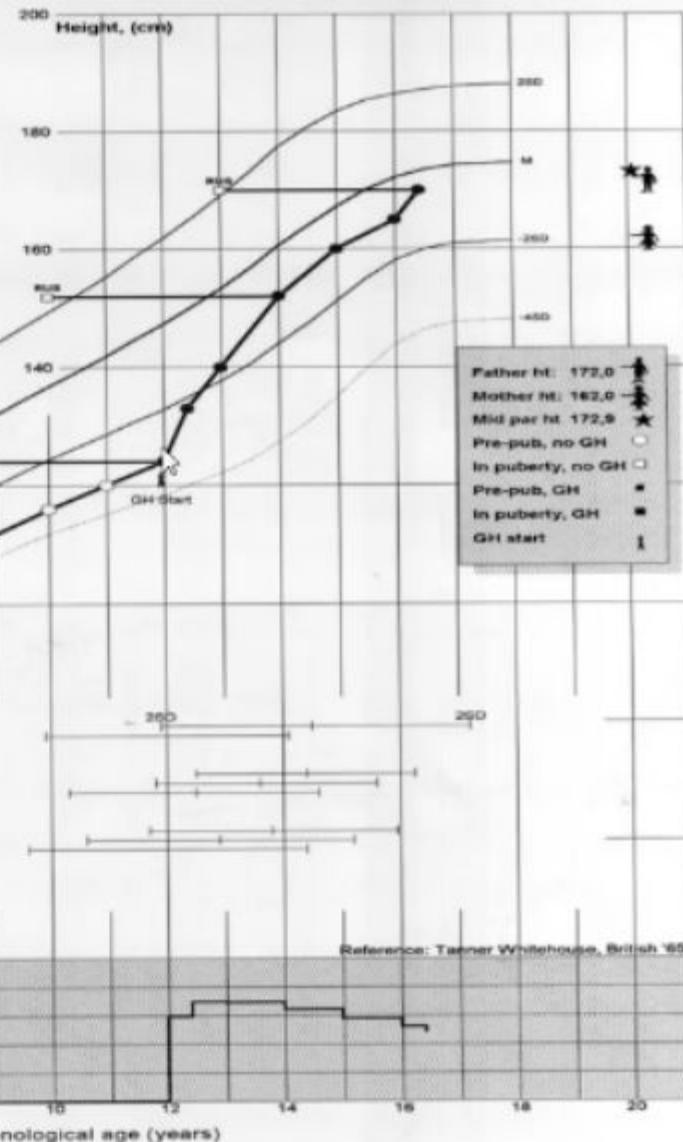
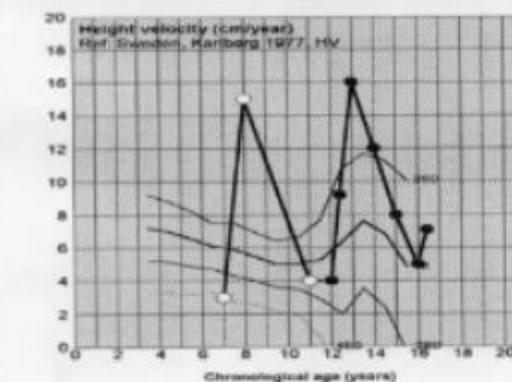
Name: Stanislav Vorobjev

Sex: Male

Initials: A.

Birth date: 26.12.1985

KIGS no: 1



Синдром Шерешевского-Тернера

- внутриутробно: пороки сердца и почек, внутриутробная задержка развития, многоводие, маловодие
- новорожденные: лимфатический отек стоп и кистей, кожные складки на шее, малый рост относительно срока гестации, низкий рост волос
- дети: **низкорослость (!), фенотип, пороки сердечно-сосудистой системы и почек), средний отит и тугоухость**
- пубертатный возраст: то же + гипогонадизм, при мозаичизме возможен спонтанный пубертат



Рис.22
Синдром Шерешевского
Тернера
(Turner syndrome)

1 — вид спереди
2 — шея
3 — шея сзади
4 — руки

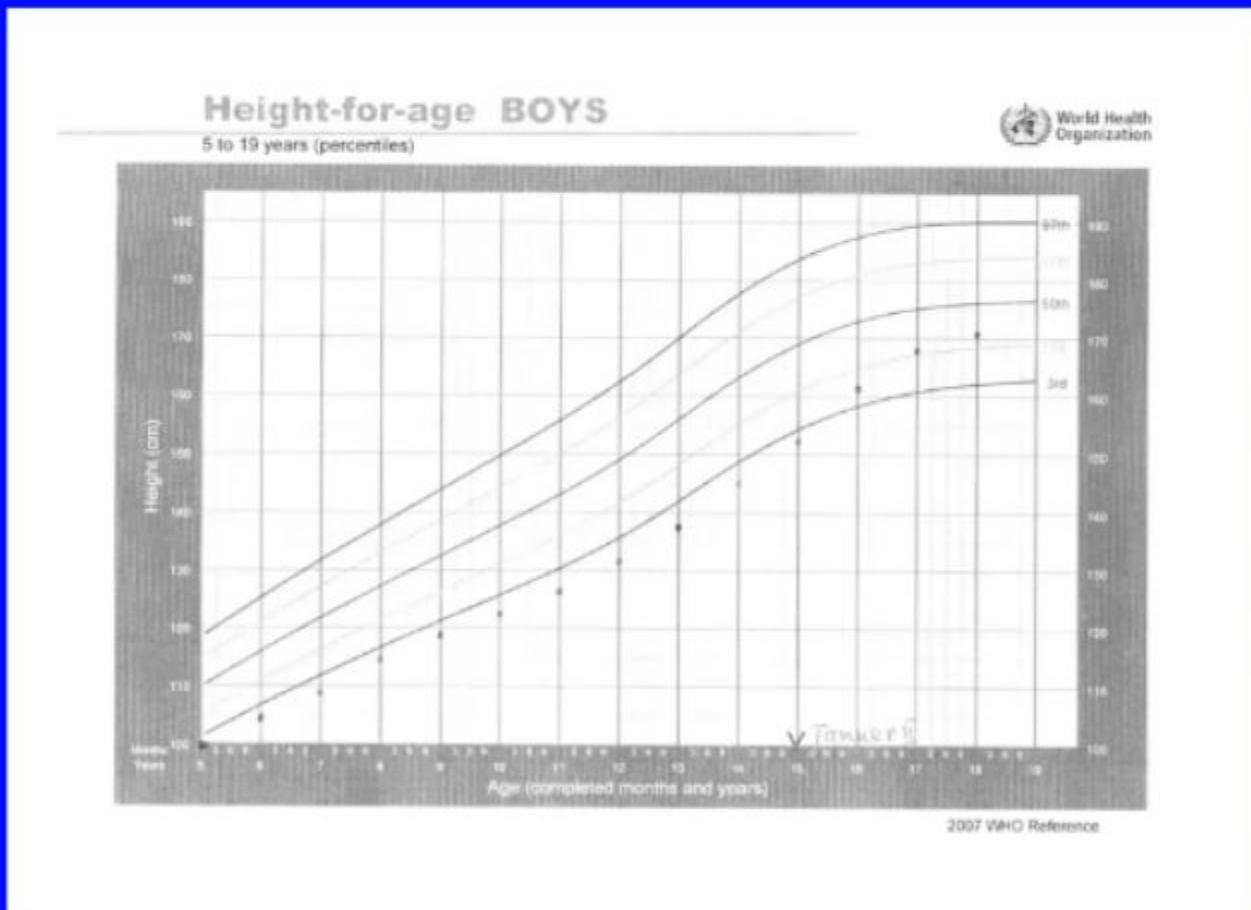
Девочка, 14 лет
Рост — 130 см
SDS роста = — 4,64

Диагностика синдрома Шерешевского-Тернера

- кариотип: 45,X или мозаичные варианты
- УЗИ органов малого таза (инфантильная матка, стреки)
- высокий уровень ЛГ, ФСГ
- костный возраст: соответствует паспортному, в пубертатном возрасте - отстает

Конституциональная низкорослость:

задержка роста с раннего возраста,
поздняя смена молочных зубов на постоянные,
задержка полового развития в подростковом возрасте,
поздний подростковый скачок роста,
аналогичные темпы физического и полового развития у одного из родителей
отставание «костного возраста» от паспортного на 2-3 года



Гипофосфатемический рахит (фосфат-диабет): мутации в гене *PHEX*

Варусная деформация нижних конечностей



Бокаловидное расширение метафизов



Дифференциальная диагностика рахита и гипофосфатемического рахита

Рахит	Рахитоподобные заболевания
Поражение плоских и трубчатых костей	Поражение только трубчатых костей
Деформации с грудного возраста	Деформации после 2-3 лет жизни

Молекулярно-генетическая диагностика рахитоподобных заболеваний

FGF23, PTHR1, CASR, SLC34A1, ATP6V1B1, SLC9A3R1,
SLC34A3, CYP24A1, ATP6V0A4, GALNT3, ALPL, PHEX,
CYP27B1, LRP5, DMP1, VDR, KL, CYP2R1, ENPP1,
CLCN5, CLCNKB, SLC2A2

Несовершенный остеогенез

наследственное заболевание, которое характеризуется повышенной хрупкостью костей, низкой костной массой, низким ростом и другими признаками поражения соединительной ткани

Общие сведения

Распространенность: 1:10000-20000

(www.orphanet.org)

Новорожденные: 1:12-15 тыс.

Тип наследования: аутосомно-доминантный,
аутосомно-рецессивный

Этиология: мутации генов COL1A1, COL1A2
(95%), LEPRE1, CRTAP, PPIB

Типы НО

Тип I (50%)

- Множественные переломы в дошкольном возрасте, прогрессирующая деформация длинных трубчатых костей,
- Голубые склеры
- Тугоухость в 50 % случаев
 - типа А – без незавершенного дентиногенеза
 - типа В – с завершенным дентиногенезом

Тип II (перинатально-летальный тип)

- Множественные внутриутробные переломы костей,
- Деформации скелета, «мембранный» череп, синдром дыхательных расстройств, перинатальная гибель, голубые склеры

Тип III (тяжелый тип)

- Рецидивирующие переломы длинных трубчатых костей передко во время родов, прогрессирующая деформация скелета, ГМС, несовершенный дентиногенез, нормальные склеры и слух

Типы несовершенного остеогенеза

Тип IV: редкие переломы, медленно прогрессирующие деформации костей, нормальные склеры и слух

Тип V: частые переломы длинных трубчатых костей, позвоночника, костные деформации, кальцификаты, остеопения скелета, нормальные склеры

Тип VI: переломы, начинающиеся от 4 до 18 месяцев жизни, ранние костные деформации, компрессионные переломы позвоночника, остеопения

Тип VII: врожденные переломы, деформации костей, coxa vara, остеопения, нанизм, голубые склеры

Тип VIII: промежуточная форма между перинатально-летальным типом II и тяжелым типом III

Тип IX: тяжелые переломы длинных трубчатых костей, отсутствие ризомелии, нормальный цвет склер

Тип X: множественные переломы, тяжелые деформации и остеопения скелета, отсутствие контрактур суставов, дентиногенез, склеры – в норме

Клиника несовершенного остеогенеза

Костные аномалии: сколиоз, кифоз, килевидная или воронкообразная деформация грудной клетки, аномальная (треугольная) форма черепа, искривление длинных костей

Синий или сероватый оттенок склер («болезнь голубых склер») – 50%

Несовершенный дентиногенез (прозрачные неокрашенные хрупкие ломкие зубы)

Снижение слуха

Низкорослость

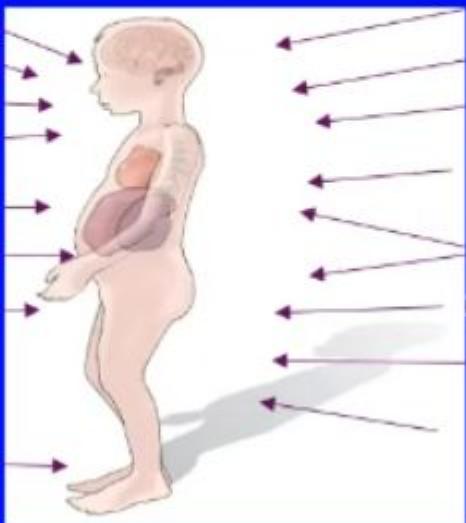
Мукополисахаридоз I типа



Средний возраст выявления	Гурлер	Гурлер-Шейе	Шейе
	< 1 года (0.2–7 лет)	4 года (0.2–36 лет)	9 лет (2–54 лет)
Когнитивные нарушения	Явная задержка умственного развития с утратой приобретенных навыков	Отсутствие/слабо выраженная задержка, трудности в обучении	Когнитивных нарушений нет
Ожидаемая продолжительность жизни	Средняя: 7.3 лет (0.8–12.5 лет)	Около 20 лет	Взрослый возраст

Полиорганные поражения при МПС I

Помутнение роговицы
Огрубление черт лица
Хронический ринит, отит
Увеличение языка
Патология ССС
Гепатосplenомегалия
Пупочные и паховые грыжи
Вальгусная деформация коленных суставов



Нарушение когнитивной функции
Микросомия, гидроцефалия
Обструкция дыхательных путей
Кифозная деформация, горб
Боль в суставах и контрактуры
Медиальный туннельный синдром
Хроническая диарея
Изменение походки в результате деформации бедер
Походка «на цыпочках»

Клиника МПС 1 типа

- Грубые черты лица
- Густые, жирные и ломкие волосы
- Выступающий вперед лоб, низко расположенные брови
- Гипертелоризм
- Широкий, плоский, седловидный нос со смещеными кпереди ноздрями
- Макроглоссия
- Прогнатизм
- Короткая шея



Courtesy of E. Kakkis, MD



Courtesy of Mandy Gifford

Colville GA, Bax MA. Early presentation in the mucopolysaccharide disorders. Child



Рис.13
Ахондроплазия

(Хондродистрофия,
диафизарная аплазия,
болезнь Парро—Мари)

1—вид спереди
2—вид сбоку
3—кисти



Мальчик, 2,5 лет
Рост — 82 см
SDS роста = — 2,29

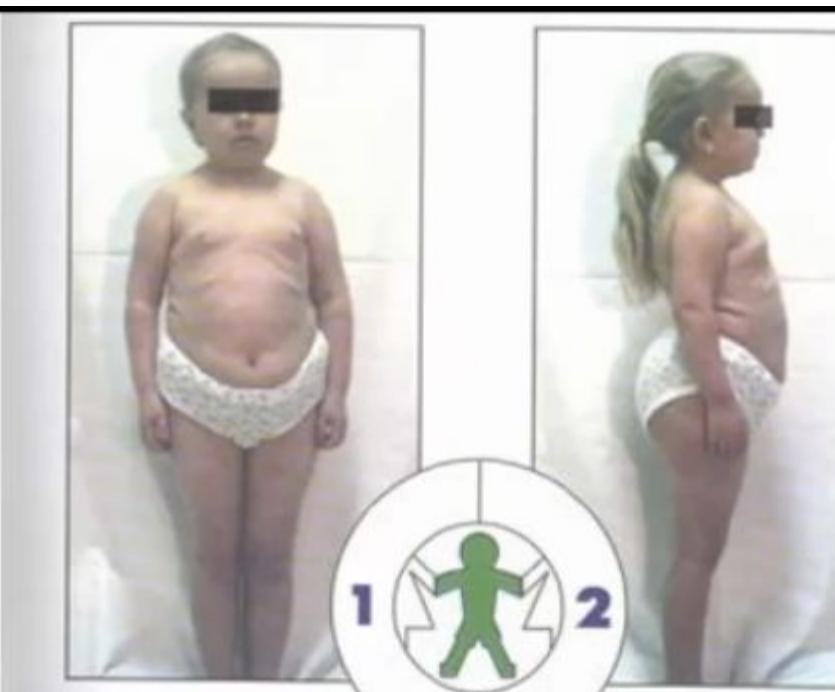
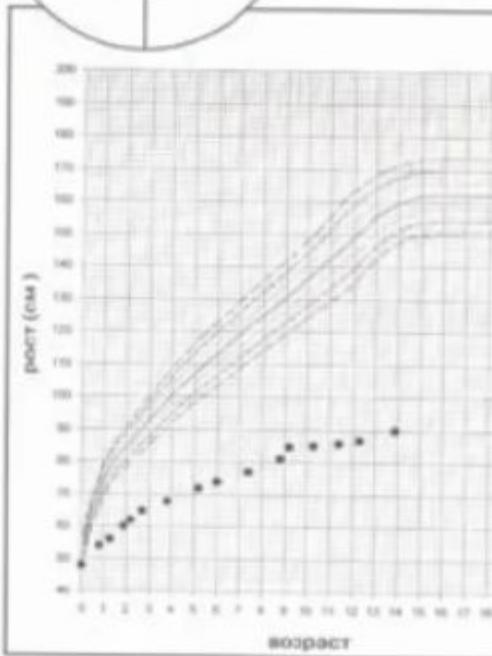


Рис. 18

Синдром Ларона (Laron syndrome)

1—вид спереди
2—вид сбоку
3—кривые роста

Девочка, 14 лет
Рост — 90 см
SDS роста = — 10,9
Пик СТГ на стимуляции
клотрелином — 100 нг/мл



Дифференциальная диагностика низкорослости



Пропорциональная низкорослость

Гипопитуитаризм (дефицит гормона роста)

Конституциональная низкорослость

Синдром Шерешевского-Тернера

Синдромальная низкорослость

Диспропорциональное телосложение
Деформации опорно-двигательного аппарата
Внутриутробная задержка роста
Множественные стигмы дизэмбриогенеза

Направление к эндокринологу

Направление к генетику

Дифференциальная диагностика синдромальной низкорослости

Синдромы, для которых
есть специфическое
лечение

Другие генетические
синдромы

Гипофосфатемический ракит / фосфат-
диабет (препараты фосфора)
Гипофосфатазия (асфотаза),
Мукополисахаридоз 1 типа,
Несовершенный остеогенез
(бифосфонаты)

> 2000 генетических
синдромов

Направление к узкому специалисту
по профилю заболевания

Направление к детскому
эндокринологу (лечение
гормоном роста)



ВЫСОКОРОСЛОСТЬ

роста >97 центиля или
избыток роста >2 сигмальных отклонения

Семейная высокорослость

- высокий рост у одного из родителей
- пропорционально высокий рост у ребенка
- «костный возраст» соответствует паспортному
- нормальные сроки полового развития

Эндокринно-зависимые причины высокорослости

- гипофизарный гигантизм/акромегалия
(избыток СТГ)
- преждевременное половое развитие

Клиника гипофизарного гигантизма

- нормальный рост при рождении
- родители среднего роста
- пропорционально высокий рост,
- акромегалоидные черты лица (увеличение ушей, носа, надбровных дуг, кистей рук, стоп, макроглоссия, изменение зубного ряда)
- ускорение костного возраста

Эндокринно-независимые причины высокорослости

Генетические и хромосомные заболевания
(синдром Клейнфельтера, синдром Марфана,
соединительно-тканые дисплазии)

Эндокринно-зависимые причины высокорослости

- гипофизарный гигантизм/акромегалия
(избыток СТГ)
- преждевременное половое развитие

Эндокринно-независимые причины высокорослости

Генетические и хромосомные заболевания
(синдром Клейнфельтера, синдром Марфана,
соединительно-тканые дисплазии)

Ожирение

Ежегодно 2,6 млн. людей умирают от коморбидных состояний, связанных с ожирением (артериальная гипертензия, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет)

Частота избыточной массы тела и ожирения у детей в Республике Башкортостан

Расстройства питания	Частота по данным эпидемиологических исследований	Частота по данным стат.отчетов
Избыточная масса тела	8,6 – 9,7%	не регистрируется не диагностируется
Ожирение	3,3 – 6,3%	0,5%

Индекс массы тела

Масса тела, кг / рост, м²

Оценка массы тела педиатрами

- ИМТ не рассчитывается
- у педиатров отсутствуют нормативы для оценки ИМТ
- ожирение диагностируется по разнице центильных коридоров 2 и более либо визуально при наличии явного избытка массы тела либо (в большинстве случаев) не диагностируется
- не диагностируются избыточная масса тела

Оценка индекса массы тела у взрослых

<20: дефицит массы тела

20-25: нормальная масса

25-30: избыточная масса

30-40: ожирение

>40: резко выраженное ожирение

Критерии оценки ИМТ у детей:

85-95 перцентили:	избыточный вес
>95 перцентиля:	ожирение

Номограмма ИМТ для мальчиков

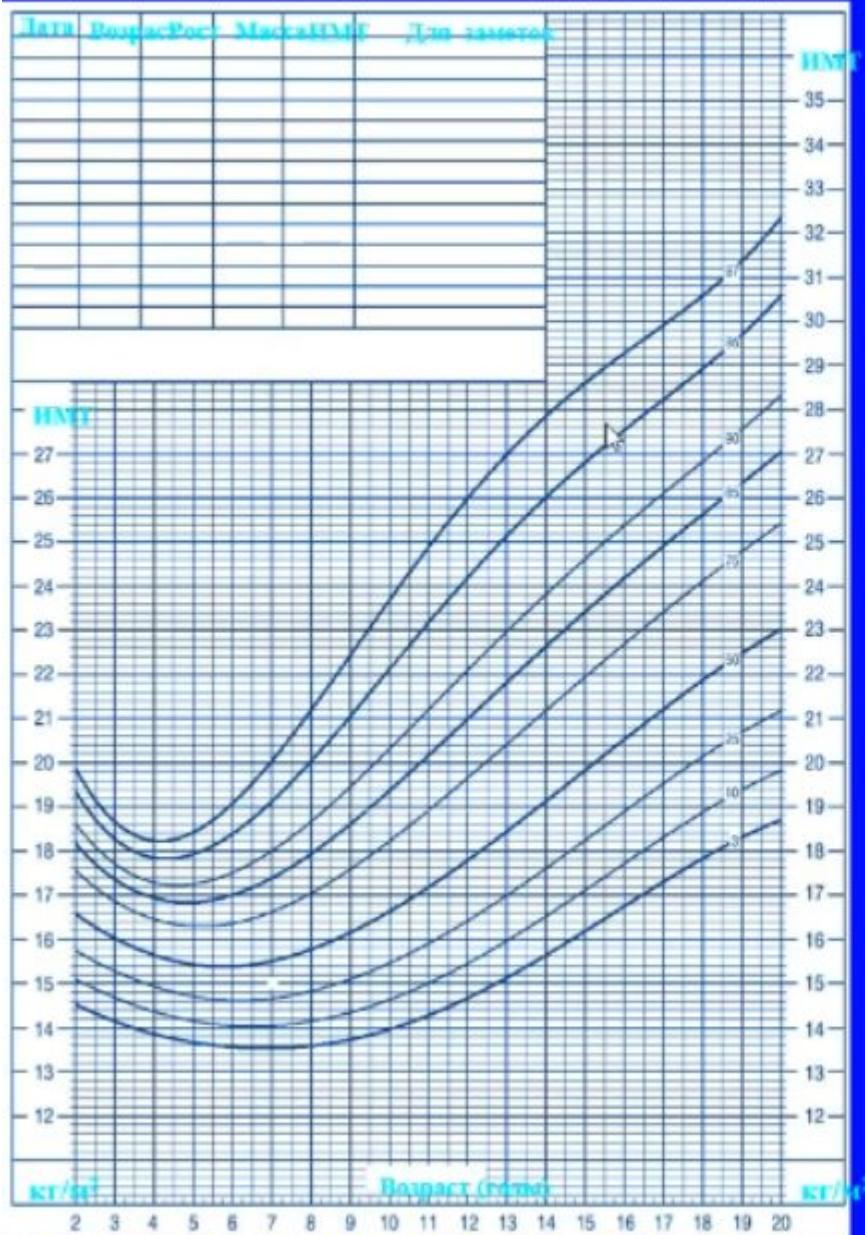


Рис. 1 А: Номограмма ИМТ для мальчиков

Номограмма ИМТ для девочек

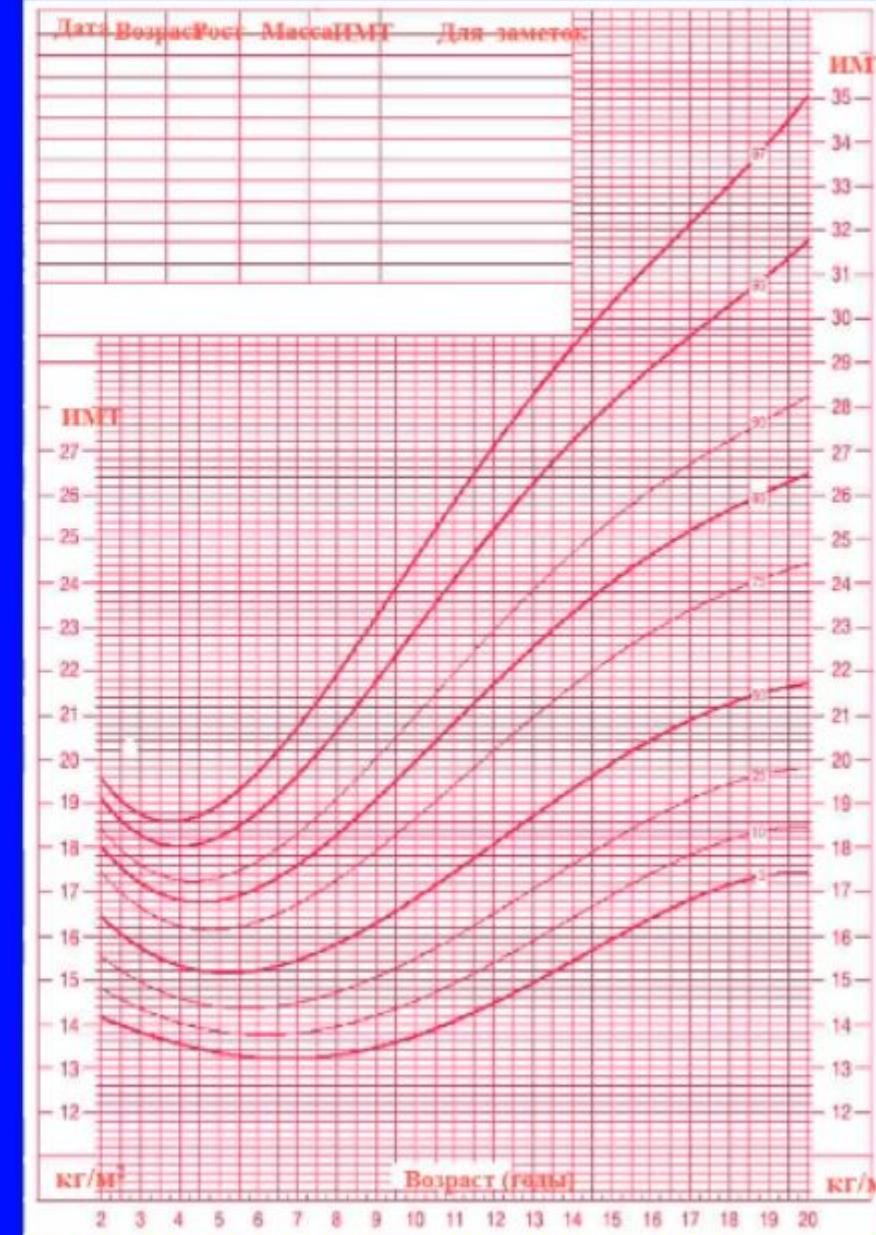


Рис. 1 Б: Номограмма ИМТ для девочек

E66.0 - Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов

↳
E66.1 - Ожирение, вызванное приемом лекарственных средств

E66.2 -Крайняя степень ожирения, сопровождаемая альвеолярной гиповентиляцией

E66.8 Другие формы ожирения

E66.9 Ожирение неуточненное

E67.8 Другие уточненные формы избыточности питания

E68 Последствия избыточности питания

Классификация ожирения (Петеркова В.А., Васюкова О.В., 2013)

Простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое) – ожирение, связанное с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенности.

Гипоталамическое - ожирение, связанное с наличием и лечением опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией

Ожирение при нейроэндокринных заболеваниях (гиперкортицизме, гипотиреозе и др.)

Ожирение ятрогенное (глюкокортикоиды, антидепрессанты и др.)
Моногенное ожирение

Синдромальное ожирение (при хромосомных и других генетических синдромах)

Дифференциальная диагностика ожирения

первичное ожирение: нормальные рост и умственное развитие

вторичное ожирение:

эндокринное: низкорослость

церебральное, гипоталамическое: поражение ЦНС

генетические синдромы: манифестация ожирения в возрасте < 5 лет, клинические симптомы (полифагия, задержка умственного развития, полисистемные поражения), морбидное ожирение, наличие морбидного ожирения в родословной

Рутинное определение уровня гормонов у детей и подростков с ожирением при нормальном росте не показано

Классификация ожирения (Петеркова В.А., Васюкова О.В., 2013)

Осложнения и коморбидные состояния:

нарушения углеводного обмена (нарушение толерантности к глюкозе, нарушение гликемии натощак, инсулинерезистентность),
неалкогольная жировая болезнь печени (жировой гепатоз и стеатогепатит как наиболее часто встречающиеся у детей состояния),
дислипидемия,
артериальная гипертензия,
сахарный диабет 2 типа
задержка полового развития,
ускоренное половое развитие,
синдром гиперандрогении,
синдром апноэ,
нарушения опорно-двигательной системы (болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез и др),
желчно-каменная болезнь

Классификация ожирения
(Петеркова В.А., Васюкова О.В., 2013)

Степени ожирения (оценивается по SDS ИМТ):

I степень: SDS 2.0 – 2.5,

II степень: SDS 2.6 – 3.0

III степень: SDS 3.1 – 3.9

IV степень: SDS \geq 4.0

Причины первичного ожирения

- Генетические факторы
- Снижение энергозатрат
- Повышенная калорийность питания
(поощрение, доступность высококалорийных продуктов питания, обонятельная, визуальная и вкусовая стимуляция, традиции питания в семье)

Особенности сбора анамнеза у детей с ожирением

Возраст манифестации ожирения

Характер и график питания (пищевой дневник)

Физические нагрузки

Наличие ожирения и избыточной массы тела у родителей

Наличие сопутствующих заболеваний и терапии

Причины первичного ожирения

- Генетические факторы
- Снижение энергозатрат
- Повышенная калорийность питания
(поощрение, доступность высококалорийных продуктов питания, обонятельная, визуальная и вкусовая стимуляция, традиции питания в семье)

Особенности сбора анамнеза у детей с ожирением

Возраст манифестации ожирения

Характер и график питания (пищевой дневник)

Физические нагрузки

Наличие ожирения и избыточной массы тела у родителей

Наличие сопутствующих заболеваний и терапии

Особенности объективного обследования детей с ожирением

антропометрия с расчетом SDS ИМТ, окружности талии, распределение подкожной жировой клетчатки: андроидный тип по типу «яблоко», гиноидный тип по типу «груши»), измерение АД и его оценка его с учетом пола, возраста и роста, наличие и характер стрий, фолликулярного кератоза, acanthosis nigricans, андрогензависимой дермопатии (у девочек – гирсутизм, акне, жирная себорея), стадия полового развития (у девочек раннее развитие, у мальчиков задержка полового развития), психомоторное развитие (задержка при хромосомных и церебральных формах) выявлять специфические фенотипические особенности (характерные для синдромальных форм)

Критерии оценки АД
(зависит от пола, возраста и роста)

10 – 90 центили:	нормальное АД
90 – 95 перцентили:	нормально высокое
95 - 99 перцентиля + 5 мм рт.ст:	гипертензия 1 степени
> 99 перцентиля + 5 мм рт.ст.:	гипертензия 2 степени

Критерии дислипидемии

Холестерин $\geq 5,2$ ммоль/л

Триглицериды $>1,3$ (для детей до 10 лет); $\geq 1,7$ (для детей старше 10 лет) ммоль/л

ЛПВП $\leq 0,9$ (мальчики) и $\leq 1,03$ (девочки) ммоль/л

ЛПНП $\geq 3,0$ ммоль/л

Принципы лечения ожирения

- диета, коррекция пищевого поведения
- увеличение физической активности
- медикаментозная терапия (орлистат, метформин)
- бariatрическая хирургия

Диетотерапия: нормокалорийное питание с нормальным количеством белка, углеводов, минимумом жиров

- ограничение сладких напитков: запрет (потребление не более 1 порции не чаще чем 1 раз в неделю) не только газированных сладких напитков, но и соков, компотов, морсов) с разрешением приема питьевой воды по желанию ребенка,
- ограничение сладких фруктов до 1 порции (100 г) в день,
- как минимум 4-х разовое питание, обязательный завтрак,
- запрет сладких молочных продуктов,
- контроль размера/количества порций (правило тарелки)
- обогащение рациона овощами (для детей младшего возраста – 300 г, подростков – 400 г в день, с ограничением применения в таких количествах картофеля как единственного овоща), пищевыми волокнами, цельнозерновыми продуктами
- учить детей есть медленно, без компьютерного/телевизионного/мобильного сопровождения.

При неэффективности нормокалорийного питания: гипокалорийная, низкоуглеводная (кетогенная) или низкожирировая диеты

дефицит микронутриентов

усиление чувства голода

Потеря комплаентности, невыполнение рекомендаций

Физические нагрузки при ожирении: ежедневные физические нагрузки умеренной и высокой интенсивности в общей сложности не менее 60 минут, в т.ч. 3 раза в неделю высокой интенсивности

- Физическая активность умеренной интенсивности: учащение пульса, небольшая одышка, ощущение тепла, человек может разговаривать, но с некоторыми затруднениями: *ходьба умеренным (4-6 км/час) и быстрым шагом (более 6 км/час), парный теннис, гольф, езда на велосипеде (16-19 км/час)*
- Физическая активность высокой интенсивности: усилием потоотделения, резкое учащение дыхания, отвечает на вопросы односложными словами: *аэробика, езда на велосипеде (19-22 км/час), аэробика, плавание (45 м/мин), одиночный теннис и бег (от 9 до 14 км/час)*

Медикаментозная терапия ожирения при неэффективности модификации питания и физической активности в течение 12 мес.

Орлистат: ингибитор желудочной и панкреатической липаз. По 1 капсуле (120 мг) перед основными приемами пищи в течение 3 - 12 месяцев. При длительном приеме назначать поливитамины.

Метформин: сахароснижающий препарат из группы бигуанидов, снижает инсулинорезистентность. Зарегистрирован у детей с 10 лет только при сахарном диабете 2 типа.

Показан при нарушениях углеводного обмена, гиперандрогении, нарушении менструального цикла, синдроме поликистозных яичников, признаках инсулинорезистентности

Лираглютид: сахароснижающий препарат – аналог глюкагоноподобного пептида 1 (ГПП-1). Лираглютид замедляет опорожнение желудка, усиливает чувство наполнения желудка и насыщения, ослабляет чувство голода. Зарегистрирован при СД 2 типа у детей и взрослых, при ожирении только у взрослых. В 2021 году регистрация препарата при ожирении у детей.

Показания к бariatрической хирургии

- ИМТ >35 кг/м² в сочетании с тяжелыми осложнениями
- ИМТ >40 кг/м² (SDS ИМТ > 4,0 для данного пола и возраста) независимо от наличия осложнений
- Завершенное или близкое к завершению физическое развитие (частичное или полное закрытие зон роста), достижение 4-5 стадий полового развития по шкале Таннера.
- неэффективность консервативных методов лечения ожирения в течение 12 месяцев в специализированных центрах
- Отсутствие психических заболеваний и расстройств пищевого поведения (в том числе обусловленных наличием синдромальных и гипоталамических форм ожирения)
- Готовность и способность подростка и членов его семьи к длительному и регулярному послеоперационному динамическому наблюдению

Профилактика ожирения

активное выявление избыточной массы тела в возрасте
регулярное мотивационное обучение семьи здоровому
образу жизни

Режим дня

Достаточная длительность сна:

0 до 3 месяцев: 14–17 часов (в возрасте от)

4 до 11 месяцев: 12–16 часов (в возрасте от)

от 1 года до 2 лет: 11–14 часов

от 3 до 4 лет: 10–13 часов.

Сокращение неактивного времени, проводимого перед экраном телевизора, монитором компьютера до 2 часов в день или меньше

Диспансерное наблюдение

- проводится и педиатром, и детским эндокринологом
- первые 3 месяца ежемесячно, далее каждые 6 – 12 месяцев
- скрининг факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии и сахарного диабета 2-го типа
- скрининг коморбидных состояний

«Школа для лиц с ожирением»

- Информация о ожирении
- Самоконтроль веса, ЧСС, АД
- Подсчет калорийности питания и энергозатрат
- Изменение пищевого поведения и физической активности