



Физическое развитие детей: взгляд педиатра на проблему

д.м.н., профессор В.И.Макарова



В современной клинической практике врача-педиатра остро встает вопрос диагностики задержки роста у детей и подростков.

В структуре данной нозологической группы особое место отводится конституциональной задержке роста и пубертата (КЗРП), доля которой составляет до 60% всех случаев низкорослости (Дедов И.И., Петеркова В.А., 2002).



Дефицит питательных веществ испытывают 95% детей-вегетарианцев, показало исследование, проведенное НМИЦ здоровья детей Минздрава России.

Физическое развитие соответствовало норме только у 76% детей-вегетарианцев. Почти у четверти детей выявлены отклонения показателей физического развития: задержка роста, легкая и средняя степени недостаточности питания.

У получавших веганский рацион часто встречалось низкое потребление белка – в среднем 75% от возрастной нормы. Все дети-веганы испытывали нехватку кальция – получали примерно 42% от рекомендуемых возрастных норм. В рационах детей-вегетарианцев отмечено низкое содержание кальция и витаминов А, В1, В2 и Е.



МОЖНО ЛИ РЕБЕНКУ
БЫТЬ ВЕГЕТАРИАНЦЕМ?



Что есть физическое развитие детей?



это совокупность морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих процесс его роста и созревания, и обусловленных наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды

Физическое развитие – динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела, развитие органов и систем организма) и биологического созревания ребенка в определенном периоде детства.



В основе оценки физического развития лежат параметры

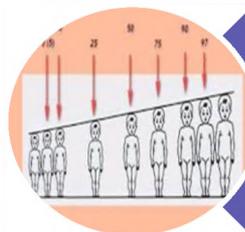
- роста,
- массы тела,
- пропорции отдельных частей тела и
- степень развития функциональных способностей организма (физическая подготовленность).



Признаки физического развития



морфологические



биологические



функциональные



соматоскопические

Периоды физического развития

I - период первой полноты (2 - 4 года)



II - период первого ростового сдвига (5-7 лет)



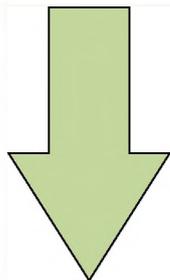
III - период второго округления (8 - 10 лет)



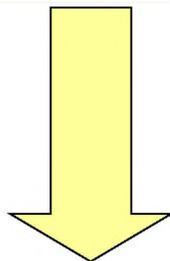
IV - период второго ростового сдвига (11-14 лет)



ФАКТОРЫ, влияющие на физическое развитие



Генетические



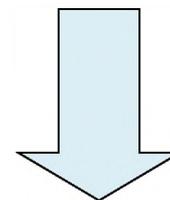
Эндогенные

Материнские
Плодные
Плацентарные



© dreamstime.com

BY 10441579 0 Миллистоки



Экзогенные

Питание
Экология
Движение
Солнечное
облучение
и др.

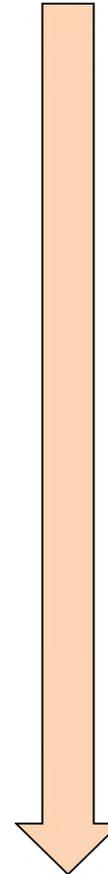


ВНУТРЕННЯЯ И ВНЕШНЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА



Методы оценки физического развития:

- Индексы
- Формулы
- Сигмальные отклонения
- Шкалы регрессии
- Центильный метод
- Метод, рекомендованный ВОЗ



- ВОЗ разработала нормы физического развития: массы тела, индекса массы тела (ИМТ), длины тела (роста), основанные на выборке детей из шести стран: Бразилии, **Ганы**, Индии, **Норвегии**, Омана и Соединенных Штатов Америки.
- Проведенное ВОЗ многоцентровое исследование по разработке эталонных антропометрических показателей предназначалось для получения данных, описывающих, как дети *должны* расти, для чего в критерии отбора **для участия в этом исследовании были включены определенные рекомендуемые формы поведения, считающиеся отныне нормой, в отношении здоровья.**



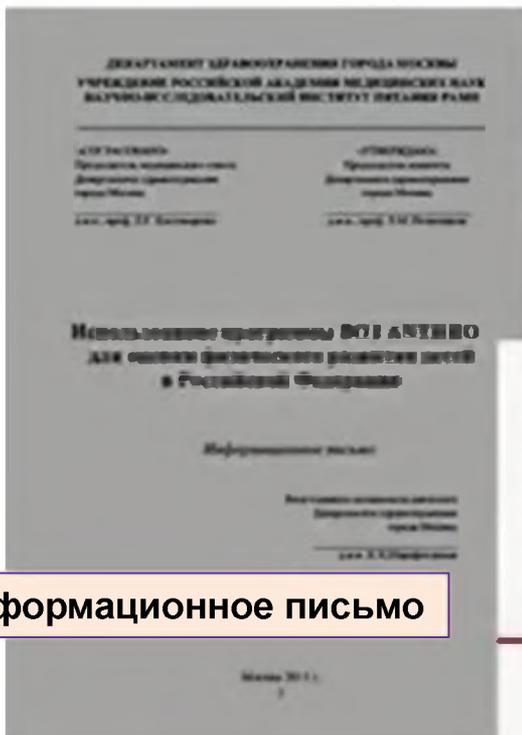
**World Health
Organization**



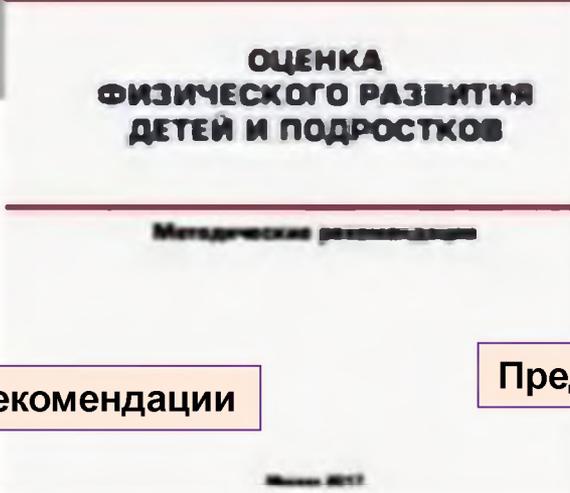
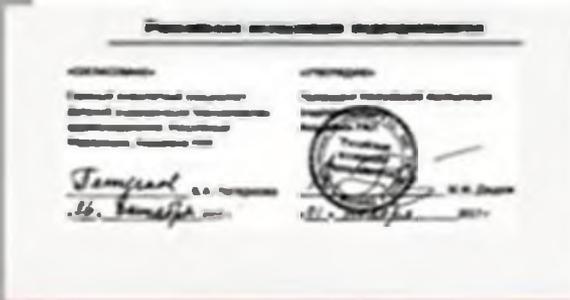
регламентированная оценка физического развития детей

**«Использование программы ВОЗ Anthro для оценки физического развития детей в РФ»
(НИИ питания РАМН, 2011; под ред. Тутельяна В.А.)**

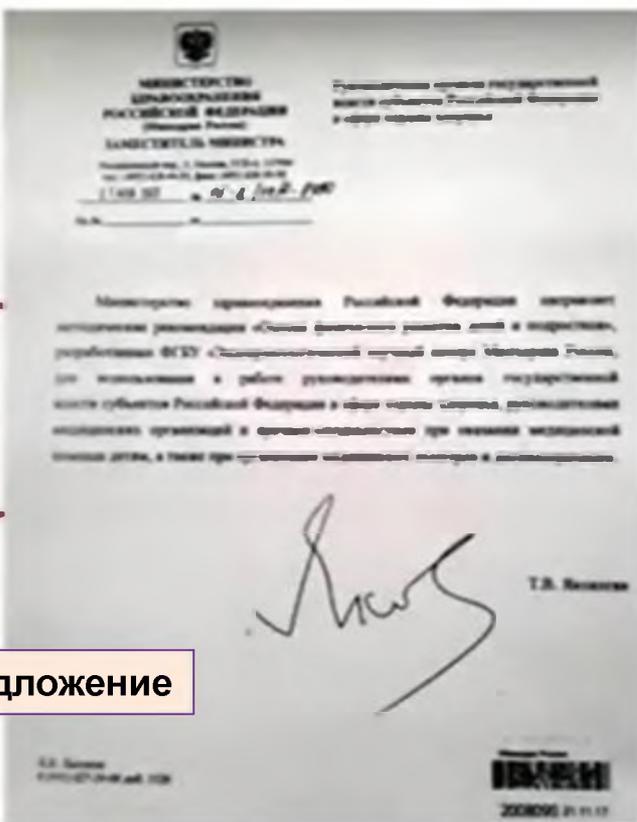
ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» МЗ РФ, 2017



Информационное письмо



Методические рекомендации



Предложение



международные нормативы оценки физического развития детей и подростков, разработанные ВОЗ



нормы показателей физического развития детей в возрасте от 0 до 5 лет («Child Growth Standards», 2006г.)



нормы показателей физического развития детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет («WHO Growth Reference 2007»)



приложение для персональных компьютеров

Региональные нормативы основываются на «статистической норме». Средние показатели физического развития вычисляют генерализующим методом, по результатам обследования достаточных по объёму выборок детей различных возрастно-половых групп.

Нормативы ВОЗ основываются «гигиенической норме» – диапазоне морфофункциональных особенностей, в пределах которого организм на определенном этапе онтогенеза способен в оптимальном режиме реагировать на влияние факторов внешней среды. Соответственно, стандарты ВОЗ не служат отражением того, как развиваются дети в той или иной популяции, а являются эталонами того, как они должны развиваться в благоприятных условиях, при адекватном питании и уходе.

Starc G., Strel J., 2015; De Onis M., Garza C., Onyango A.W., Rolland-Cachera M.F., 2009
Obłocinaka A., Jodkowska M., Mikiel-Kostyra K., Palczowska I., 2010
Kulaga Z., Litwin M., Tkaczyk M. et al., 2010
Li H., Ji C.Y., Zeng X.M., Zhang Y.Q., 2009



Время на осмотр 1 ребенка на здоровом приеме – 14 минут



Пример №1

- Девочка
возраст 3 года 7 месяцев
длина тела – 97см

Height-for-age GIRLS
2 to 5 years (z-scores)



| Year | Month | Month | L | M | S | SD | Z-scores (height in cm) | | | | | | |
|------|-------|-------|---|----------|---------|--------|-------------------------|------|------|--------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | -3SD | -2SD | -1SD | Median | 1SD | 2SD | 3SD |
| 3: | 7 | 43 | 1 | 99.6795 | 0.04120 | 4.1068 | 87.4 | 91.5 | 95.6 | 99.7 | 103.8 | 107.9 | 112.0 |
| 3: | 8 | 44 | 1 | 100.3058 | 0.04135 | 4.1476 | 87.9 | 92.0 | 96.2 | 100.3 | 104.5 | 108.6 | 112.7 |
| 3: | 9 | 45 | 1 | 100.9238 | 0.04150 | 4.1883 | 88.4 | 92.5 | 96.7 | 100.9 | 105.1 | 109.3 | 113.5 |
| 3: | 10 | 46 | 1 | 101.5377 | 0.04164 | 4.2279 | 88.9 | 93.1 | 97.3 | 101.5 | 105.8 | 110.0 | 114.2 |
| 3: | 11 | 47 | 1 | 102.1360 | 0.04179 | 4.2683 | 89.3 | 93.6 | 97.9 | 102.1 | 106.4 | 110.7 | 114.9 |
| 4: | 0 | 48 | 1 | 102.7312 | 0.04193 | 4.3075 | 89.8 | 94.1 | 98.4 | 102.7 | 107.0 | 111.3 | 115.7 |

длина тела – 97см
Median – 99,7; SD=4,1

$$Z\text{-scores} = \frac{97 - 99,7}{4,1} = -0,66$$

Физическое развитие – среднее,

В.Л.Грицинская, 2021



Центильная таблица



Проф. И.М.Воронцов

| Длина тела (см), мальчики | | | | | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Центиль ↓ Возраст → | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 | |
| интервалы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| новорожд. | 47,12 | 48,92 | 49,82 | 53,21 | 54,32 | 55,09 | |
| 1 мес | 50,49 | 51,78 | 52,86 | 55,89 | 57,48 | 58,72 | |
| 2 мес | 53,41 | 55,02 | 56,04 | 59,56 | 61,05 | 62,15 | |
| 3 мес | 55,78 | 57,47 | 58,88 | 62,01 | 63,82 | 65,57 | |



Центильная таблица

Среднее

| Длина тела (см), мальчики | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| Центиль ↓ ↑ Возраст → | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 | |
| интервалы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| новорожд. | 47,12 | 48,92 | 49,82 | 53,21 | 54,32 | 55,09 | |
| 1 мес | 50,49 | 51,78 | 52,86 | 55,89 | 57,48 | 58,72 | |
| 2 мес | 53,41 | 55,02 | 56,04 | 59,56 | 61,05 | 62,15 | |
| 3 мес | 55,78 | 57,47 | 58,88 | 62,01 | 63,82 | 65,57 | |



Ниже
среднего

Центильная таблица

Выше
среднего

Длина тела (см), мальчики

| Центиль ↓ Возраст → | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| интервалы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| новорожд. | 47,12 | 48,92 | 49,82 | 53,21 | 54,32 | 55,09 | |
| 1 мес | 50,49 | 51,78 | 52,86 | 55,89 | 57,48 | 58,72 | |
| 2 мес | 53,41 | 55,02 | 56,04 | 59,56 | 61,05 | 62,15 | |
| 3 мес | 55,78 | 57,47 | 58,88 | 62,01 | 63,82 | 65,57 | |

Группа «внимания» - наблюдаем, антропометри - на порядок чаще



Атипично
низкое
(нанизм)

Центильная таблица

Атипично
высокое
(гигантизм)

Длина тела (см), мальчики

| Центиль | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 | |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Возраст | | | | | | | |
| интервалы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| новорожд. | 47,12 | 48,92 | 49,82 | 53,21 | 54,32 | 55,09 | |
| 1 мес | 50,49 | 51,78 | 52,86 | 55,89 | 57,48 | 58,72 | |
| 2 мес | 53,41 | 55,02 | 56,04 | 59,56 | 61,05 | 62,15 | |
| 3 мес | 55,78 | 57,47 | 58,88 | 62,01 | 63,82 | 65,57 | |

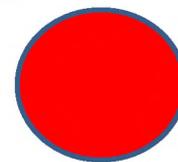
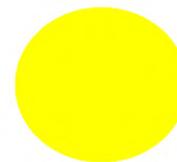
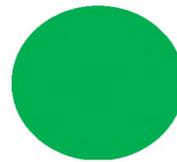
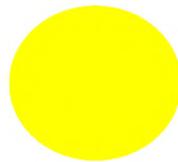
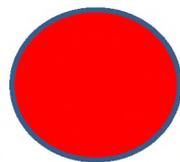
«Группа диагностики» - обследование и наблюдение у эндокринолога



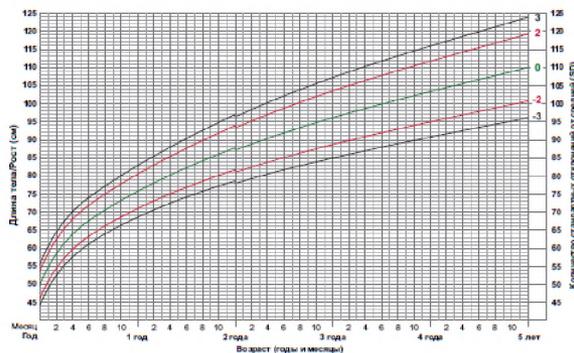
Цифровое выражение темпов роста представлено в виде таблиц с возрастным шагом в 1 месяц

Тактика педиатра при оценке показателей роста ребенка

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Количество стандартных отклонений от средней (SD) | < -2 | -2 – -1 | -1 – +1 | +1 – +2 | > +2 |
| Перцентиль | < 3 | 3–15 | 15–85 | 85–97 | > 97 |
| Оценка показателя | Низкорослость | Ниже среднего | Норма | Выше среднего | Высокорослость |
| Тактика педиатра | Требуется консультация эндокринолога | Наблюдение | Наблюдения не требуется | Наблюдение | Требуется консультация эндокринолога |



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ДЛИНЫ ТЕЛА/РОСТА МАЛЬЧИКОВ 0 - 5 ЛЕТ (КРИВЫЕ РОСТА)



Центильная таблица

| Масса тела (кг), мальчики | | | | | | | |
|---------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Центиль Возраст | 3 | 10 | 25 | 75 | 90 | 97 | |
| интервалы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| новорожд. | <p>В каком-либо интервале масса не находилась, ее надо сопоставить с длиной тела</p> <p>Если разница не превышает 1, значит развитие гармоничное, корректирующих мероприятий не требует</p> <p>Если разница больше единицы, развитие дисгармоничное, требуется уточнить причину дисгармонии (избыток или дефицит массы по отношению к длине тела)</p> | | | | | | |
| 1 мес | | | | | | | |
| 2 мес | | | | | | | |
| 3 мес | | | | | | | |



Резюме



- **ФР** есть динамический процесс, характеризующий рост и развитие организма ребенка, поэтому для его оценки главным критерием является **рост/длина тела**
- В практической работе наиболее удобным является **центильный метод** оценки ФР по алгоритму: **рост-масса-окр.груди-степень-гармоничность-уровень биологической зрелости**
- Величина отклонения в **1 центильный интервал** равна **1SD**
- Отклонение от средних величин на **1 интервал** влево или вправо (**+/- 1SD**) требует динамического наблюдения с более частой антропометрией и оценкой ФР
- Отклонение от средних величин на **2 интервала** влево или вправо (**+/- 2SD**) требует консультации эндокринолога
- Отклонение от средних величин на **3 интервала** влево или вправо (**атипичное развитие**) (**+/- 3SD**) требует обследования и наблюдения у эндокринолога



Благодарю за внимание!

