

Р.Р. Кильдиярова

КЛИНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ПЕДИАТРИЯ



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2018

Раздел 2

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Физическое развитие

Таблица 2.1. Эмпирические формулы для расчета длины тела

Длина тела до 1 года
0–3 мес: + 3 см ежемесячно (итого на 9 см) 3–6 мес: + 2,5 см ежемесячно (итого на 7,5 см) 6–9 мес: + 1,5–2,0 см ежемесячно (итого на 4,5–6,0 см) 9–12 мес: + 1,0 см ежемесячно (итого на 3,0 см) В среднем за 1-й год прибавка на 25 см
Длина тела после 1 года
До 4 лет: $L = 100 \text{ см} - 8 \text{ см} \times (4 \text{ года} - n)$ После 4 лет: $L = 100 \text{ см} + 6 \text{ см} \times (n - 4 \text{ года})$ После 8 лет: $L = 130 \text{ см} + 5 \text{ см} \times (n - 8 \text{ лет})$, где L — рост, n — число лет

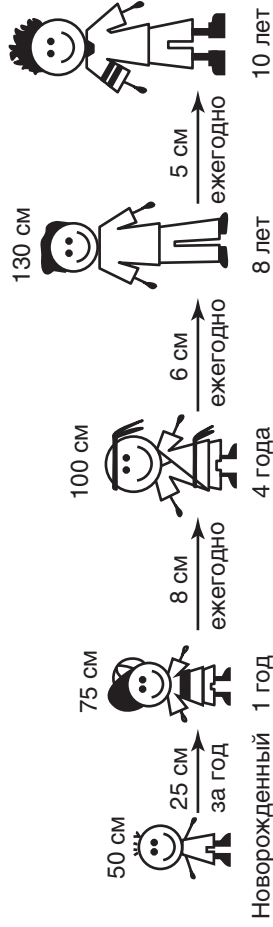


Рис. 2.1. Условно средний рост **доношенного ребенка** с ежегодными прибавками роста

Рост недоношенных детей. Наиболее высокие темпы роста — в первые 3 месяца жизни (3,5–5 см в месяц). В 1-м полугодии ежемесячная прибавка роста составляет 2,5–5,5 см, во 2-м — 0,5–3 см. Суммарная прибавка роста за год — 27–38 см. Средний рост новорожденного ребенка к году — 70,2–77,5 см.

Масса тела недоношенных детей на 1-м году увеличивается в 6–7 раз; адекватная прибавка из расчета 20 г/кг массы тела при рождении. Антропометрические показатели выравниваются с данными у доношенных детей в возрасте примерно 2 лет, но при массе тела до 1500 г показатели по-прежнему отстают.

Таблица 2.2. Эмпирические формулы для расчета массы тела

Масса тела до 1 года
1-е полугодие: + 800 г ежемесячно (итого 4800 г за 6 месяцев)
2-е полугодие: + 400 г ежемесячно (итого 2400 г за 6 месяцев)
Если ребенок маловесный или крупный либо масса ребенка при рождении неизвестна, используют формулы по Левианту, учитывая, что 8000 г — средняя масса ребенка в 6 мес:
в 1-е полугодие $M = 8000 \text{ г} - 800 \text{ г} (6 - n)$
во 2-е полугодие $M = 8000 \text{ г} + 400 \text{ г} (n - 6)$
Масса тела после 1 года
До 10 лет $M = 10,5 \text{ кг} + 2 \text{ кг} (n - 1)$
После 10 лет $M = 30 \text{ кг} + 4 \text{ кг} (n - 10)$
После 10 лет $M = 5 \text{ кг} \times n - 20 \text{ кг}$, где n — число лет

Таблица 2.3. Окружность головы и груди

Окружность	Формула
Головы	Новорожденный: окружность головы = 34–37 см 4 мес: окружность головы = окружность грудной клетки До 5 мес +1–1,5 см ежемесячно После 5 мес +0,5–0,7 см ежемесячно 12 мес: окружность головы = 46–48 см 1–3 лет +1 см ежегодно 6 лет: окружность головы = 50–51 см За последующие годы детства голова увеличивается на 5–6 см
Грудной клетки	Новорожденный: окружность грудной клетки = 32–35 см; +1,5–2 см ежемесячно 6 мес: окружность грудной клетки = 45 см. 12 мес: окружность грудной клетки = 48–55 см До 6 лет +3 см в год, старше 6 лет +1–2 см в год

Таблица 2.4. Индекс пропорциональности

Массо-ростовой коэффициент (у доношенных новорожденных при рождении)	$M/P \times 100\%$, где M — масса, P — рост; в норме = 60–65% I степень задержки внутриутробного развития — 59–55%; II — 54–50%; III — менее 50%
--	---

Для достоверной оценки показателей физического развития используют нормативные **перцентильные таблицы и шкалы** (по возможности региональные). Оценивают отдельно каждый из антропометрических показателей, анализируют их соотношение.

Уровень (рост) физического развития определяется по перцентильной шкале определения роста по возрасту и полу ребенка. Результаты измерения в области до 3-го перцентилia указывают на «очень низкий» показатель уровня физического развития; от 3-го до 10-го — на «низкий», от 10-го до 25-го перцентилia — на показатель роста «ниже среднего». Значение показателей в зоне от 25-го до 75-го перцентилia принимается за «средние», или «условно нормальные» величины. Область от 75-го до 90-го перцентилia указывает на «выше среднего», от 90-го до 97-го — на «высокий» и от 97-го перцентилia и выше — на «очень высокий» показатель роста (рис. 2.2, 2.3).

Масса тела ребенка в норме также считается при значении показателя в зоне от 25-го до 75-го перцентили.

Определение **гармоничности** физического развития проводится на основании результатов процентильных оценок соответствия массы тела к его росту. Развитие гармоничное — при отнесении ребенка от 10 до 90 перцентили; дисгармоничное — от 3-го до 10-го и от 90-го до 97-го перцентили. Эта диаграмма является основной для определения дефицита или избытка массы тела у ребенка 0—5 лет. Дефицит (избыток) массы тела легкой степени можно констатировать от 10 до 25 (от 75 до 90), средней степени — от 3 до 10 (от 90 до 97) и тяжелой степени — менее 3 (более 97) перцентиль.

У **недоношенных детей** необходимо указание на соответствие физического развития гестационному сроку. Развитие соответствует гестационному возрасту при отнесении массы, длины тела, окружности головы, массо-ростового коэффициента от 10 до 90 перцентиль. ЗВУР констатируется при стабильно низких показателях при двух и более измерениях ниже 3-й перцентили. После 43 недели оценки физического развития проводят по диаграммам для детей раннего возраста, но с учетом скорректированного возраста (разница между фактическим постнатальным возрастом в неделях и недостающими до доношенного срока неделями гестации).

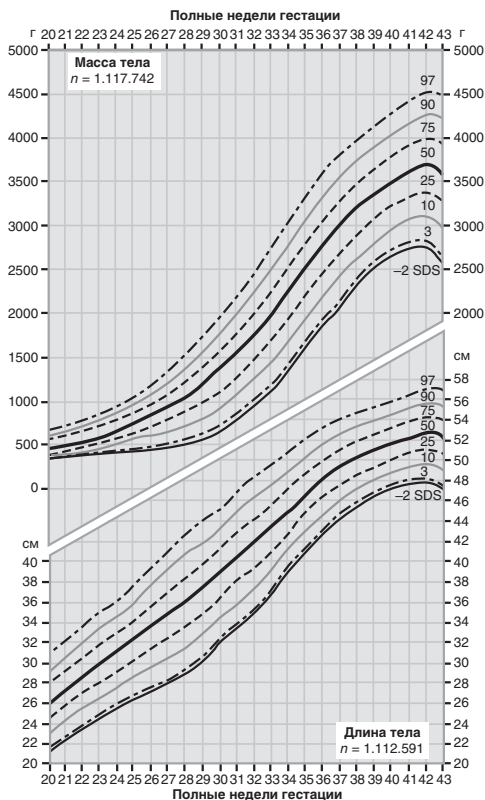


Рис. 2.2. Перцентильные кривые для массы и длины тела при рождении новорожденных девочек с гестационным возрастом 20–43 нед*

* Источник: Voigt M., Fusch C., Oldertz D., Hartmann K., Rochow N., Renken C., Schneider K.T.M. Geburts Frauenheilk. — 2006. — Vol. 66. — P. 956–970.

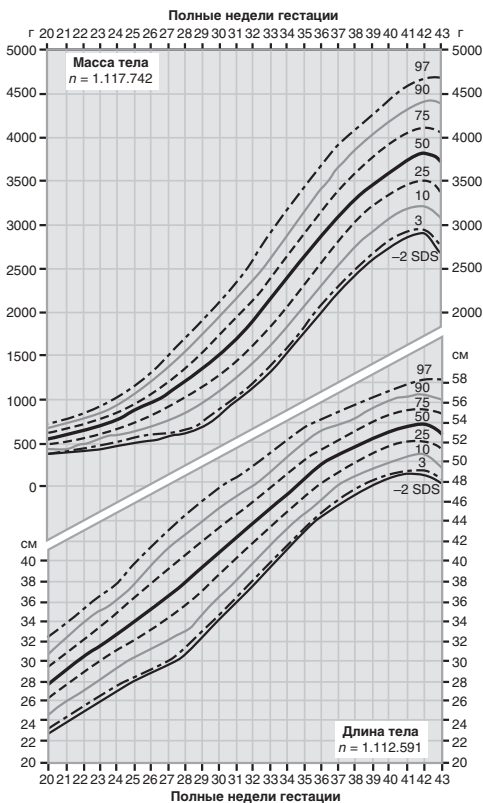


Рис. 2.3. Перцентильные кривые для массы и длины тела при рождении новорожденных мальчиков с гестационным возрастом 20–43 нед*

* Источник: Voigt M., Fusch C., Oldertz D., Hartmann K., Rochow N., Renken C., Schneider K.T.M. Geburts Frauenheilk. — 2006. — Vol. 66. — P. 956–970.

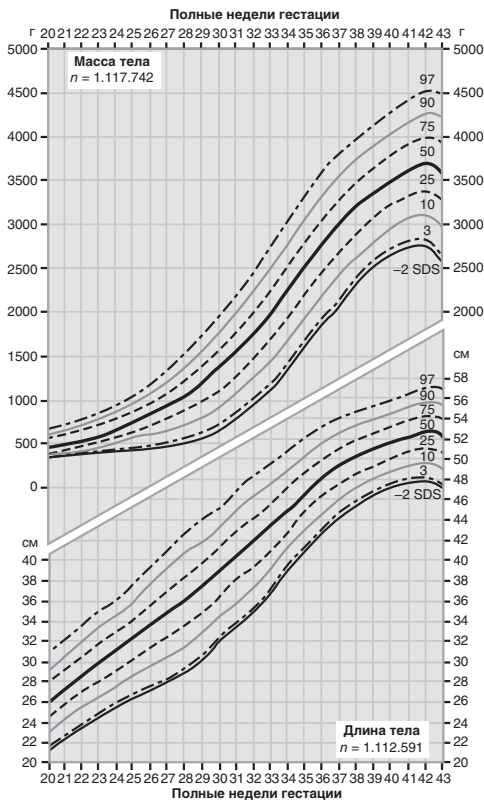


Рис. 2.4. Диаграмма соотношения масса/длина тела и для окружности головки к сроку гестации недоношенных девочек*

* Источник: Voigt M., Fusch C., Oldertz D., Hartmann K., Rochow N., Renken C., Schneider K.T.M. Geburts Frauenheilk. — 2006. — Vol. 66. — P. 956–970.

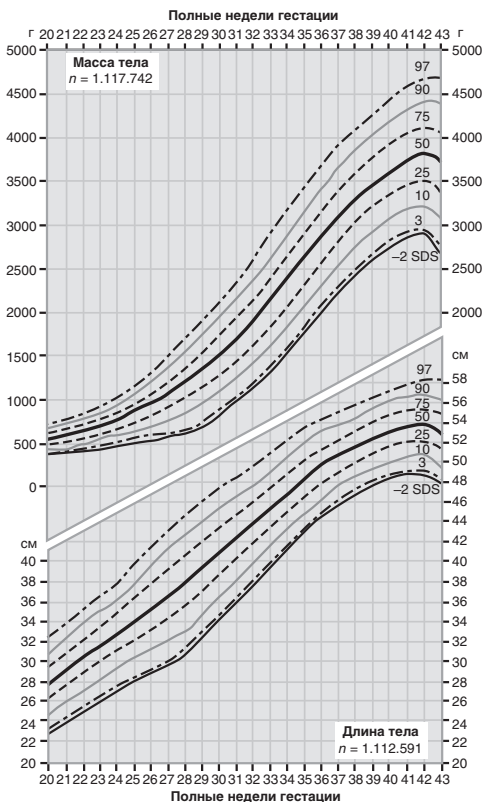


Рис. 2.5. Диаграмма соотношения масса/длина тела и для окружности головки к сроку гестации недоношенных мальчиков*

* Источник: Voigt M., Fusch C., Oldertz D., Hartmann K., Rochow N., Renken C., Schneider K.T.M. Geburts Frauenheilk. — 2006. — Vol. 66. — P. 956–970.

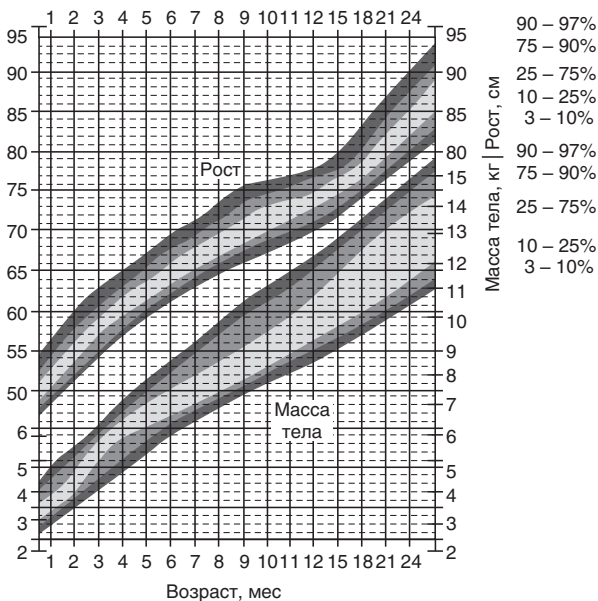


Рис. 2.6. Перцентильные диаграммы роста и массы тела девочек до 2 лет (согласно центильной таблице Мазурина А.В., Воронцова И.М., 2009)

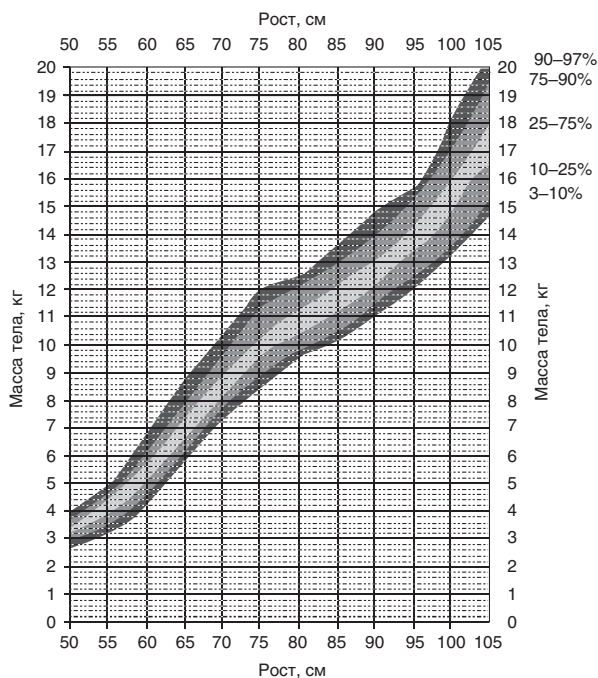


Рис. 2.7. Перцентильные диаграммы массы по росту девочек до 4 лет (согласно центильной таблице Доскина В.А. и др., 1997)

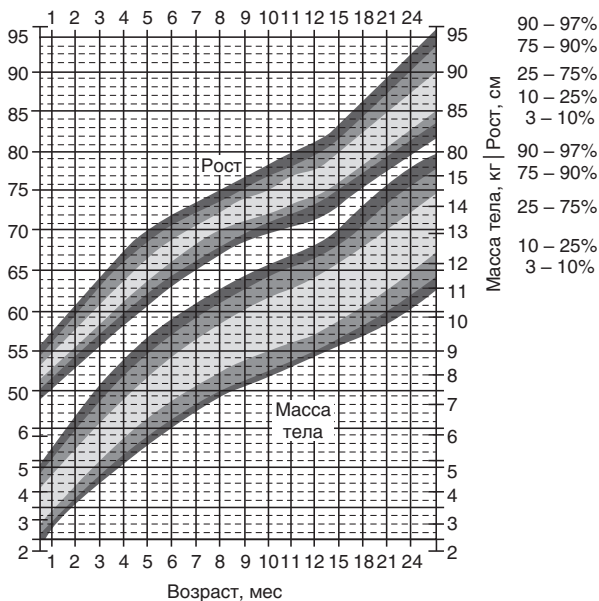


Рис. 2.8. Перцентильные диаграммы роста и массы тела мальчиков до 2 лет (согласно центильной таблице Мазурина А.В., Воронцова И.М., 2009)

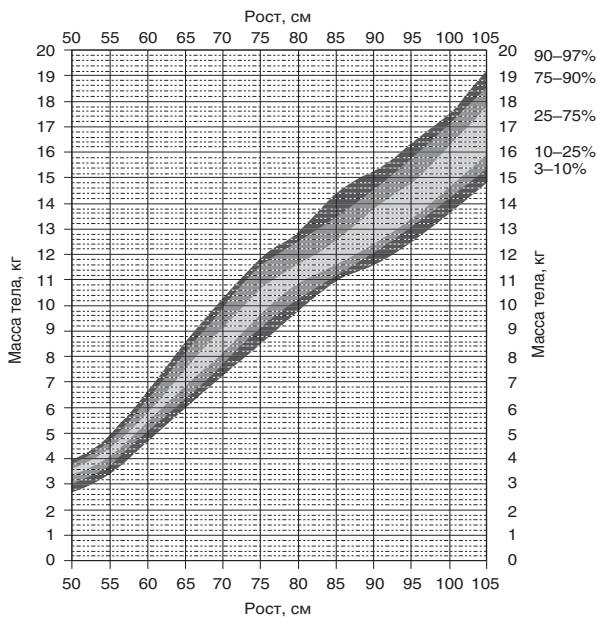


Рис. 2.9. Перцентильные диаграммы массы по росту мальчиков до 4 лет (согласно центильной таблице Доскина В.А. и др., 1997)

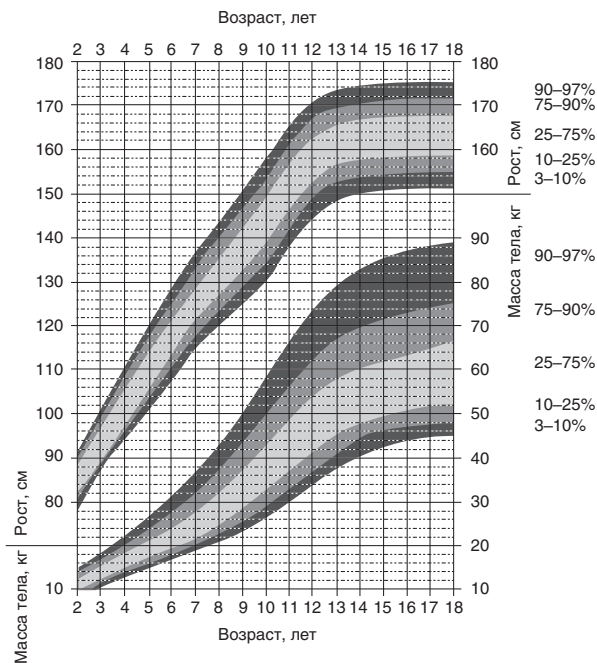


Рис. 2.10. Перцентильные диаграммы роста и массы тела девочек старше 2 лет (согласно центильной таблице Мазурина А.В., Воронцова И.М., 2009)

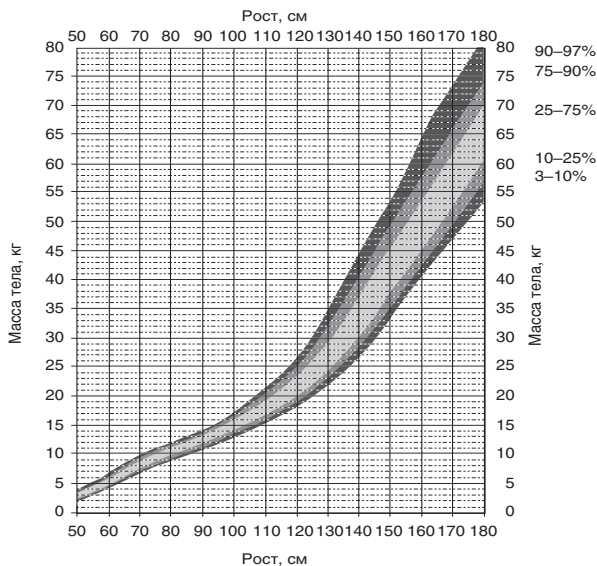


Рис. 2.11. Перцентильные диаграммы массы по росту девочек старше 2 лет (согласно центильной таблице Доскина В.А. и др., 1997)

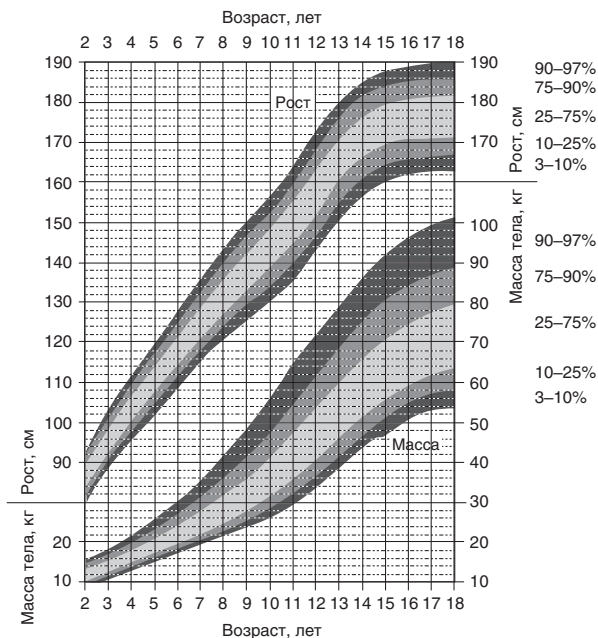


Рис. 2.12. Перцентильные диаграммы роста и массы тела мальчиков старше 2 лет (согласно центильной таблице Мазурина А.В., Воронцова И.М., 2009)

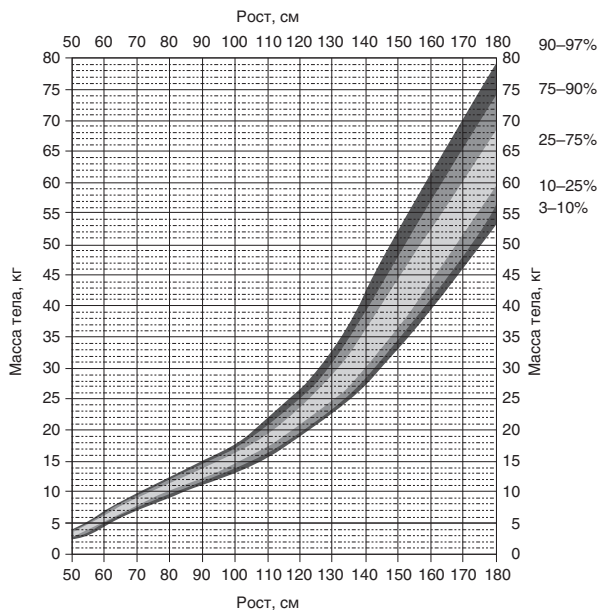


Рис. 2.13. Перцентильные диаграммы массы по росту мальчиков старше 2 лет (согласно центильной таблице Доскина В.А. и др., 1997)

Примеры заключений по физическому развитию:

- Мальчик родился в 32,5 недели с массой 1680,0 г, длиной тела 42 см, окружностью головки 30 см, массо-ростовой коэффициент = 40 (показатели соответствуют 10–25 процентилям). Физическое развитие среднее гармоничное, соответствует гестационному возрасту.
- Девочка 3 мес (родилась доношенной), рост 57 см, масса тела 3300 г. Рост средний (25–75 процентиль), масса тела очень низкая (ниже 3 процентиля), дефицит тяжелой степени, дисгармоничное (ниже 3 процентиля).
- Мальчик 8 лет, рост 130 см, масса тела 18 кг. Рост средний (25–75 процентиля), дефицит массы тела к росту (3–10 процентиля), резко дисгармоничное развитие (ниже 3 процентиля). Белково-энергетическая недостаточность тяжелой степени?

Ограничение методики перцентильных диаграмм — отсутствие возможности определения антропометрических показателей, находящихся ниже 3-го процентиля. Большое клиническое значение имеет **анализ Z-score** для оценки белково-энергетического дефицита, недоношенных детей с экстремально и очень низкой массой тела, имеющих врожденные пороки развития и другие заболевания, при ожирении и назначении диетотерапии.

Таблица 2.5. Периоды физического развития

№	Период	Возраст, лет	Характеристика
I	Округления	2–4	Лицо круглое, подкожно-жировой слой распределен равномерно, поперечные складки на животе, нет четкой границы между грудью и животом. Высота головы — около $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$ роста, средняя точка длины тела — несколько ниже пупка
II	Вытяжения, первого ростового сдвига	5–7	Интенсивный рост за счет конечностей, подкожно-жировой слой истончается, появляются разграничение между грудью и животом и мышечный рельеф. Высота головы — $\frac{1}{6,0} - \frac{1}{6,5}$ роста, средняя точка — между пупком и симфизом
III	Второго округления	8–10	Тормозится рост, увеличивается отложение подкожно-жирового слоя; выявляются половые различия. Высота головы — $\frac{1}{6,5} - \frac{1}{7,0}$ роста, средняя точка длины тела — на симфизе
IV	Второго вытяжения, второго сдвига	11–14	Интенсивный рост дистальных отделов конечностей: дети длинноростые и длиннорукие. Высота головы — $\frac{1}{8}$ роста, средняя точка длины тела — на бедре (ниже лонного сочленения); вторичные половые признаки
V	Третьего округления	20–25 лет	Увеличивается отложение подкожно-жирового слоя, особенно у девушек