



Библиотека
врача-специалиста

Педиатрия
Интенсивная терапия
Хирургия

Ю.В. Ерпулёва, А.А. Корсунский,
Е.А. Рыжов

Энтеральное питание у детей

Практическое руководство

Под редакцией профессора Ю.В. Ерпулёвой



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2019

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление	4
Список сокращений и условных обозначений.....	5
Оценка состояния питания	6
Антропометрические показатели	8
Оценка энергетических потребностей.....	18
Энтеральное питание	22
Выбор смеси для энтерального питания	34
Средства для зондового питания	45
Приложение 1. Факторы, влияющие на уровень белка в сыворотке крови.....	60
Приложение 2. Содержание электролитов в желудочно-кишечных секретах	61
Список литературы	62

Антропометрические показатели

- Рост.
- Масса тела.
- Параметры кожной складки.
- Биоэлектрическое сопротивление.

Соматометрические (антропометрические) методы исследования у детей — это самые простые и наиболее важные методы определения их роста и развития (табл. 1). Они включают: массу тела, длину/высоту, окружность головы (для детей до 2 лет), толщину кожно-жировых складок.

Таблица 1. Соматометрические (антропометрические) измерения оценки статуса питания у детей

Параметр	Комментарий
1. Масса тела в настоящее время, кг	1. Сравнивают с нормативом для данного возраста. 2. Формула Брока ИМТ (кг) = Рост (см) – 100. 3. Формула Лоренца ИМТ (кг) = Рост (см) – 100 – (рост (см) – 150/4). 4. Рекомендуемая масса тела: муж. = рост (см) – 100 – [(рост – 152) × 0,2]; жен. = рост (см) – 100 – [(рост – 152) × 0,4]

Окончание табл. 1

Параметр	Комментарий
2. Рост, см	Оценка физического развития детей по длине тела: <ul style="list-style-type: none"> • среднее; • ниже среднего; • выше среднего; • низкое; • высокое; • гармоничное и негармоничное (с дефицитом либо с избытком массы тела, %)
3. Надлежащая (желательная) масса тела	25–75-й перцентиль на основании измерения роста
4. Масса тела и рост в определенном возрасте	Показатели массы тела или роста отмечают на уровне 50-го перцентиля
5. Длина тела/рост в настоящее время	1. При невозможности измерить рост его можно определить с помощью показателя длины руки: Рост = длина руки (см) + 1,03. 2. Индекс Кетлемасса/рост = масса тела (кг) / квадрат роста (м ²)
6. Окружность головы от подзатылочной ямки до лба	Измеряют у всех детей до 2 лет; может использоваться до 4-летнего возраста
7. Калиперометрия: кожно-жировая складка, мм	Трицепса (КЖСТ). Бицепса. Щек. В области бедер
8. Окружность мышц плеча (ОМП), см	$ОМП = ОП (см) - 0,314 \times КЖСТ (см)$

Примечание. ИМТ — индекс массы тела, ОП — окружность плеча, КЖСТ — кожно-жировая складка над трицепсом.

Измерение длины тела у детей первых 2 лет жизни производится в лежачем положении. Рост измеряют в положении стоя у детей старше 2 лет. Однако острые изменения в пищевом статусе могут не отразиться на этом параметре, в то время как масса тела — достаточно чувствительный маркер в оценке пищевых дефицитов, за исключением детей с отеками, асцитом, дегидратацией, большими опухолями. Отношение массы тела к росту помогает дифференцировать задержку роста, выявить степень гипотрофии. Расчет производится путем деления фактической массы тела ребенка на идеальную массу тела для данного роста и умножения результата на 100 (табл. 2).

Таблица 2. Физический осмотр в целях оценки состояния питания

Признак	Возможные причины, связанные с питанием
Волосы Тусклые, сухие; без естественного блеска	Дефицит энергии, обеспечиваемой за счет белка
Тонкие, редкие; без завитков	Недостаток цинка
Измененный цвет; депигментированные; легко вылезают	Недостаток других нутриентов: марганца, меди
Глаза Маленькие, с желтоватыми узелками вокруг глаз	Гиперлипидемия
Бледная оболочка глазного яблока	Недостаток железа
Куриная слепота, сухость оболочки глазного яблока, треугольные серые пятна на оболочке глазного яблока	Недостаток витамина А

Продолжение табл. 2

Признак	Возможные причины, связанные с питанием
Краснота и трещины на веках	Недостаток рибофлавина
Паралич зрительных мышц	Недостаток тиамина, фосфора
Губы Краснота и отечность рта, трещины и рубцы в углах рта	Недостаток ниацина, рибофлавина и/или пиридоксина
Десны Губчатые; набухшие; легко кровоточат; краснота	Недостаток витамина С
Гингивит	Недостаток витамина А, ниацина, рибофлавина
Язык Гладкий с сосочками (небольшие проекции)	Недостаток рибофлавина, ниацина, фолата, витамина В ₁₂ , железа, белка
Глоссит (пурпурно- или ярко-красный, с выступающими сосочками)	Недостаток рибофлавина, ниацина, фолата, витамина В ₁₂ , пиридоксина
Вкус Чувство вкуса притуплено	Недостаток цинка
Мышечная система Слабость	Недостаток фосфора или калия; дефицит энергии, обеспечиваемой белками, или недостаток тиамина
Болезненность икр; отсутствие коленного рефлекса или периферическая невропатия	Недостаток пиридоксина, витамина В ₁₂ , фосфата, тиамина
Подергивание мышц	Недостаток магния или пиридоксина

Окончание табл. 2

Признак	Возможные причины, связанные с питанием
Мышечные судороги	Недостаток пантотеновой кислоты, низкое содержание натрия в крови
Боль в мышцах	Недостаток биотина
Костная система Деминерализация костей	Недостаток кальция, фосфора, витамина D
Увеличение эпифизов трубчатых костей ног и коленей, кривые ноги	Недостаток витамина D
Нервная система Вялость, апатия	Дефицит энергии, обеспечиваемой белками, недостаток тиамина, витамина B ₁₂
Периферическая невропатия	Недостаток пиридоксина, тиамина, хрома
Деменция	Недостаток ниацина
Чувство онемения, покалывания	Недостаток биотина, пантотеновой кислоты, витамина B ₁₂
Депрессия	Недостаток биотина, цинка

Оценка снижения массы тела

Во многих случаях целесообразно сравнивать массу тела больного в данный момент времени не с желаемой или идеальной величиной, а с привычной массой тела. Со снижением текущего показателя на 5% по сравне-

нию с привычной массой тела связывают снижение показателя выживаемости среди больных с различными формами рака (табл. 3).

Таблица 3. Оценка снижения массы тела

Период	Значительное снижение массы тела, %	Сильное снижение массы тела, %
1 нед	1–2	Более 2
1 мес	5	Более 5
3 мес	7,5	Более 7,5
6 мес	10	Более 10

Примечание. Evaluation of Weight Change. Blackburn G.L. et al. // J. Parenter. Enteral. Nutr. 1997. Vol. 1, N 1. P. 1–12.

Измерение толщины кожной складки трехглавой мышцы

Измерение толщины кожной складки трехглавой мышцы проводят с целью оценки запасов жира в организме. Измерения толщины кожной складки целесообразно проводить при серийной оценке состояния питания в связи с возможными ошибками измерения и более длительным периодом времени (3–4 нед), требуемым для проявления клинически значимых изменений показателя.

Для измерения толщины кожной складки трехглавой мышцы (ТСТ):

- рука должна висеть свободно вдоль туловища;
- измерьте расстояние между акромиальным отростком лопатки (плечевая точка) и локтевым отростком (край локтевой кости), определите середину между этими точками и пометьте ее;

- на расстоянии примерно 1 см выше средней точки оттяните кожу поверх трехглавой мышцы вместе с жировой тканью в направлении, перпендикулярном кости (с задней стороны плеча). Убедитесь в том, что вы захватили только кожу и жировую ткань, но не саму мышцу. При отсутствии такой уверенности согните мышцу. Если вы захватили мышцу, вы почувствуете, как она тянет при сгибании. Отпустите кожу и сделайте все сначала;
- приложите кронциркуль на 1 см ниже того места, которое вы оттянули пальцами, и зажмите складку. Не отпускайте пальцы до тех пор, пока не закончите измерение;
- через 3 с снимите показание инструмента по ближайшему значению в миллиметрах. Запишите показание;
- разожмите кронциркуль и отпустите пальцы;
- повторите процедуру измерения 3 раза. Определите среднее значение трех измерений. Если какое-либо значение отличается от среднего более чем на 10%, исключите его и измерьте толщину складки в четвертый раз.

Измерение окружности плеча

Измерение показателя ОП необходимо для определения окружности мышцы плеча (ОМП).

Для измерения ОП:

- используйте измерительную ленту из нерастяжимого материала — стальную или из стекловолокна.

Лента должна обеспечивать точность измерений до 0,1 см;

- рука должна висеть свободно вдоль туловища;
- измерьте расстояние между акромиальным отростком лопатки (плечевая точка) и локтевым отростком (край локтевой кости), определите середину между этими точками и пометьте ее;
- измерьте ОП по средней точке. Оберните плечо измерительной лентой плотно, но так, чтобы не допустить сжатия мягких тканей. Показание измерительной ленты будет соответствовать ОП. Запишите его.

Определение окружности мышцы плеча

Показатель окружности мышцы плеча (ОМП), рассчитанный с использованием значений толщины кожной складки трехглавой мышцы и ОП, позволяет оценить запасы мышечного белка (табл. 4).

Расчет окружности мышцы плеча (ОМП):

$$[\text{ОМП (см)} = \text{ОП (см)} - 3,14 \times \text{ТСТ (см)}] \text{ОП.}$$

1. Сантиметровую ленту накладывают горизонтально в средней трети плеча «нерабочей» (обычно левой) руки. Она должна охватывать руку, касаясь кожи, но не сдавливая подлежащие ткани.
2. Измерения следует проводить трижды с точностью до 1 мм, как и при измерении толщины кожной складки.

Таблица 4. Толщина кожной складки над трехглавой мышцей плеча

Возраст, лет	Перцентиль толщины складки, мм ²													
	мальчики							девочки						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1–1,9	6	7	8	10	12	14	16	6	7	8	10	12	14	16
2–2,9	6	7	8	10	12	14	16	6	8	9	10	12	15	16
3–3,9	6	7	8	10	11	14	15	7	8	9	11	12	14	15
4–4,9	6	6	8	9	11	12	14	7	8	8	10	12	14	16
5–5,9	6	6	8	9	11	14	15	6	7	8	10	12	15	18
6–6,9	5	6	7	8	10	13	16	6	6	8	10	12	14	16
7–7,9	5	6	7	9	12	15	17	6	7	9	11	13	16	18
8–8,9	5	6	7	8	10	13	16	6	8	9	12	15	18	24
9–9,9	6	6	7	10	13	17	18	8	8	10	13	16	20	22
10–10,9	6	6	8	10	14	18	21	7	8	10	12	17	23	27
11–11,9	6	6	8	11	16	20	24	7	8	10	13	18	24	28
12–12,9	6	6	8	11	14	22	28	8	9	11	14	18	23	27
13–13,9	5	5	7	10	14	22	26	8	8	12	15	21	26	30
14–14,9	4	5	7	9	14	21	24	9	10	13	16	21	26	28
15–15,9	4	5	6	8	11	18	24	7	10	12	17	21	25	32
16–16,9	4	5	6	8	12	16	22	10	12	15	18	22	26	31
17–17,9	5	5	6	8	12	16	19	10	12	13	19	24	30	37

Примечание. Менее 5-го перцентиля — истощение; 5–25-й — риск истощения; больше 75-го — риск ожирения.

Лабораторные исследования

- Обязательные:
 - клинический анализ крови (уровень эритроцитов, гемоглобина, скорость оседания эритроцитов);
 - клинический анализ мочи (удельный вес, протеинурия, лейкоцитурия);
 - анализ кала на копрограмму (нейтральный жир, слизь, непереваренная клетчатка и др.);
 - анализ кала на дисбактериоз (1 раз в 6 мес, по показаниям — иммунограмма);
 - биохимические [уровень электролитов, общего белка, преальбумина (транстиретина), альбумина].