

**Л.З. Тель
Е.Д. Даленов
А.А. Абдулдаева
И.Э. Кومان**

НУТРИЦИОЛОГИЯ

УЧЕБНИК



Москва
Издательство «Литтерра»
2016

Глава VI

ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Состояние здоровья детей определяет основные тенденции развития здоровья населения страны и ее трудовой потенциал в ближайшей перспективе. В связи с этим забота о здоровье подрастающего поколения — одна из важнейших государственных задач.

Особое значение имеет правильное питание в детском возрасте, когда формируются основные физиологические, метаболические, иммунологические механизмы, определяющие здоровье человека на протяжении всей его последующей жизни.

В зависимости от возраста детей делят на следующие группы:

- дети раннего возраста — от рождения до 3 лет;
- дети дошкольного возраста — от 3 до 7 лет;
- дети школьного возраста — от 7 до 18 лет.

Детское и подростковое питание тесно связано с процессами обмена веществ в организме и служит одним из ключевых факторов, определяющих темпы роста ребенка, его гармоничное развитие, способность к различным видам и формам обучения, адекватную иммунную реакцию, устойчивость к действию инфекций и других неблагоприятных влияний внешней среды.

ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Первые два года жизни ребенка характеризуются бурным физическим ростом организма, формированием первичных социальных навыков ребенка. В этот период рациональное питание — один из важнейших факторов, обеспечивающих адекватное развитие ребенка. Здоровые, нормально питающиеся дети хорошо воспринимают сигналы окружающего их мира и могут реагировать на них.

Организация рационального вскармливания детей, начиная с первых дней жизни, является необходимым звеном в общем комплексе профилактических мероприятий, направленных на поддержание здоровья и снижение заболеваемости и смертности детей раннего возраста.

Физиологическое развитие

Масса тела ребенка при рождении определяется следующими факторами:

- длительностью гестации;
- массой тела матери во время беременности;

- колебанием массы тела матери во время беременности (как правило, важно учитывать динамику набора массы тела).

После рождения масса тела ребенка определяется его генотипом и характером питания. В первые несколько дней после рождения масса тела ребенка снижается примерно на 6%, затем примерно к 10-му дню жизни восстанавливается. К 4—6-му месяцу жизни исходная масса тела удваивается, по достижении первого года жизни примерно утраивается. В течение второго года жизни ребенок набирает массу тела, примерно равную массе при рождении. Длина тела в первый год жизни увеличивается на 50% и удваивается к 4 годам (табл. 6.1).

Таблица 6.1. Средние показатели массы тела и роста детей от 0 до 1 года

Возраст, мес	Мальчики		Девочки	
	масса тела, г	рост, см	Масса тела, г	рост, см
1	3750	53	3500	52
2	4500	56	4200	56
3	5250	59	4800	58
4	6000	62	5500	61
5	6600	64	6200	63
6	7300	66	6800	65
7	7900	68	7400	67
8	8500	70	7900	69
9	8860	71	8300	70
10	9200	72	8600	71
11	9500	73	8900	72
12	9700	74	9200	73

В первые 9 мес жизни активно увеличивается доля жировой ткани, в последующие годы динамика прироста жировой ткани снижается.

Содержание воды в организме при рождении составляет примерно 70% массы тела, к году оно составляет не более 60%. Снижение содержания воды происходит в основном за счет внеклеточной жидкости, количество которой снижается с 42% при рождении до 32% к году жизни.

Объем желудка составляет при рождении 10—20 мл, к году он увеличивается в 10 раз — до 200 мл, что позволяет ребенку потреблять больше пищи за один прием и увеличить интервалы между ними. В первые недели жизни отмечается снижение кислотности желудочного сока. Показатели кислотности остаются более низкими, чем у взрослых, на протяжении первых нескольких месяцев жизни. Скорость опорожнения желудка зависит от характера и объема пищи, но в целом относительно низка.

Несмотря на то что секреция пепсина в желудке в первые 3 мес жизни относительно невысока, это не является ограничением для употребления белковой пищи. Также в этот период отмечается более низкая активность энтерокиназы

и, как следствие, трипсина в двенадцатиперстной кишке. Более низкая, чем в старшем возрасте, но адекватная реальному сроку жизни активность желудочно-кишечных ферментов определяет способность ребенка нормально усваивать белки материнского молока — основного продукта питания в первые месяцы жизни.

Интенсивность всасывания жира у новорожденных различна в отношении разных типов жира. Жир, присутствующий в составе материнского молока, всасывается хорошо, а, например, жир, содержащийся в сливочном масле, — плохо. С калом выводится примерно 20–50% такого жира. Этими особенностями обусловлен подбор жира при промышленном производстве смесей для детей первого года жизни.

В состав женского молока входит липаза двух типов. Один тип липазы не представляет пищевой ценности для ребенка (по крайней мере, на сегодняшний день таких данных нет), однако необходим для формирования полноценного молока при его образовании в грудной железе. Другой тип липазы, присутствующий в составе грудного молока, — так называемая желчестимулируемая липаза осуществляет гидролиз триглицеридов до свободных жирных кислот и глицерола. Благодаря присутствующей в первые месяцы жизни лингвальной липазе и желудочной липазе осуществляется гидролиз средне- и короткоцепочечных жирных кислот в желудке. Помимо этого желудочная липаза гидролизует длинноцепочечные жирные кислоты и играет важную роль в инициации расщепления триглицеридов в желудке. Большая часть длинноцепочечных триглицеридов в негидролизованном виде поступает в тонкую кишку, где подвергается действию панкреатических липаз. Содержащаяся в грудном молоке желчестимулируемая липаза в соответствии со своим названием активируется желчными солями, вырабатываемыми поджелудочной железой ребенка, и гидролизует триглицериды в тонкой кишке. В целом, благодаря действию желчных кислот, происходит эмульгация моноглицеридов, жирных кислот и лецитина, что способствует их дальнейшему расщеплению и всасыванию в тонкой кишке.

Активность ферментов, участвующих в расщеплении дисахаридов — мальтазы, изомальтазы и суказы, достигает уровня взрослого человека между 28-й и 32-й неделями гестации. Активность лактазы, необходимой для расщепления дисахаридов молока, повышается незадолго до рождения и к моменту рождения соответствует уровню взрослого человека. Панкреатическая амилаза, необходимая для расщепления крахмала, практически неактивна на протяжении первого полугодия жизни ребенка. Благодаря компенсаторным механизмам — действию амилазы слюны и перевариванию в толстой кишке, организм ребенка может справиться с крахмалом в случае его употребления.

Потребность в питательных веществах. Потребность в пищевых веществах у детей раннего возраста зависит от следующих факторов:

- темпа роста;
- активности ребенка и связанного с ней расхода энергии;
- уровня базального метаболизма;
- взаимодействия употребляемых пищевых веществ.

Благодаря современным исследованиям удалось установить минимальный уровень потребности лишь для некоторых нутриентов (табл. 6.2), в то время как для большинства питательных веществ нормальным считается количество данного вещества, присутствующее в грудном молоке.

Таблица 6.2. Рекомендуемые нормы потребления микро- и макронутриентов детьми в возрасте от 0 до 12 мес (на 1 кг массы тела ребенка)*

Норма потребления в день	0—1 мес	1—3 мес	4—6 мес	7—12 мес
Белки, г/кг	2,5	2,5	3	3,5
Жиры, г/кг	3,5	3,5	6	5,5
Углеводы, г/кг	4,5	4,5	13	13
Кальций, г/кг	240	500	500	600
Фосфор, г/кг	120	400	400	500
Железо, г/кг	1,5	5	7	10
Магний, г/кг	50	60	60	70
Витамин А, г/кг	400	400	400	400
Витамин Д, г/кг	400	400	400	400
Витамин Е, г/кг	5	5	5	6
Витамин В ₁ , г/кг	0,3	0,3	0,4	0,5
Витамин В ₂ , г/кг	0,4	0,4	0,5	0,6
Ниацин, мкг	4	5	5	7
Фолиевая кислота, мкг	40	40	40	60
Витамин В ₁₂ , мкг	0,3	0,3	0,4	0,3
Витамин С, мг	30	30	35	40
Энергия, ккал/кг	120	120	120	115

* Адаптировано из рекомендуемых данных Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Энергия. Доношенные дети, находящиеся на грудном вскармливании либо получающие стандартные смеси — заменители грудного молока, как правило, сами регулируют объем потребляемой пищи, подавая сигналы голода и насыщения. Наиболее эффективный способ оценки потребления энергии ребенком раннего возраста состоит в регулярном определении динамики массы тела, длины тела, соотношения этих показателей, их сопоставления с соответствующими табличными данными.

При оценке обеспеченности ребенка энергией стоит учитывать уровень его активности. Очевидно, что активные дети расходуют больше энергии, чем более спокойные.

В случае если масса тела ребенка снижается или не возрастает, стоит обратить особое внимание на характер его питания. То же относится и к оценке длины тела. Если же набор массы тела опережает увеличение длины тела, то в случае грудного вскармливания матери необходимо оценить объем и харак-

тер своего питания. При искусственном вскармливании стоит провести оценку энергетической ценности питательной формулы, объема и качества пищи, получаемой ребенком, помимо грудного молока или формулы. Дети, находящиеся на искусственном вскармливании, получают в течение первого года жизни больше калорий на единицу тела, чем находящиеся на грудном вскармливании. Они набирают большую массу тела, однако это не способствует более быстрому созреванию каких-либо физиологических функций. В расчетных таблицах, используемых для оценки соответствия массы тела и роста ребенка его биологическому возрасту, используются показатели детей, находящихся на грудном вскармливании, поскольку это естественный, саморегулируемый механизм обеспечения ребенка необходимой энергией. Использование таких таблиц позволяет врачу оценить угрозу нарушения питания у ребенка и принять необходимые меры. Дети с повышенной массой тела, быстро растущие в первые месяцы жизни относятся к группе риска по развитию ожирения в будущем.

Белок. Потребность в белке в пересчете на килограмм массы тела у детей значительно выше, чем у взрослых, что связано с их постоянным ростом. Принято считать, что материнское молоко имеет оптимальный состав и обладает 100% эффективностью как питательная смесь. Из этого исходят при расчете потребности в белке в первые месяцы жизни.

Потребность ребенка в аминокислотах отличается от таковой у взрослых. В частности, детский организм неспособен синтезировать некоторые аминокислоты. Например, гистидин, не являющийся незаменимой аминокислотой для взрослых, должен присутствовать в составе белковой пищи, получаемой детьми, так как его синтез в организме ребенка невозможен. Недостаточно зрелые дети также нуждаются в экзогенном введении тирозина, цистина и таурина.

Материнское молоко или питательная формула содержат основную часть белка, необходимого ребенку в первый год жизни. Дети, находящиеся на естественном вскармливании, не нуждаются в альтернативных источниках белка до 6 мес. В последующие месяцы необходимо введение богатого белками прикорма — кефира, йогурта, мясного фарша, некоторых видов каш. Необходимо учитывать, что содержание белка в формуле выше, чем в грудном молоке, поэтому потребность в белковом прикорме у детей, находящихся на искусственном вскармливании, ниже.

Недостаток белка у детей первого года жизни при отсутствии заболеваний отмечается при неправильном использовании формулы, например, ее чрезмерном разведении водой, часто используемом при коррекции диареи или аллергических реакций.

Жиры. Согласно действующим рекомендациям, дети первого года жизни должны получать не менее 30 г жира в день. Это количество жира присутствует в дневной порции грудного молока, в соответствии с ним рассчитана питательная формула. Недостаточное потребление жира, например, вследствие особенностей диеты матери или неправильного использования формулы, чревато недостатком энергии, получаемой ребенком. Он может пытаться самостоятельно увеличить объем потребляемого молока, чтобы скомпенсировать недостающую энергию, но, как правило, это не позволяет покрыть ее дефицит.