



# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	5
Список сокращений и условных обозначений . . . . .	7
<b>1. Причины развития</b>	
<b>недостаточности питания . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>2. Виды белково-энергетической</b>	
<b>недостаточности у детей:</b>	
<b>квashiоркор и маразм . . . . .</b>	<b>11</b>
<b>3. Методы оценки статуса питания . . . . .</b>	<b>18</b>
3.1. Клинические методы исследования . . . . .	18
3.2. Антропометрические (соматометрические)	
методы исследования . . . . .	19
3.3. Лабораторный метод исследования . . . . .	26
3.4. Использование инструментальных	
методов . . . . .	30
3.5. Функциональные тесты . . . . .	33
3.6. Скрининговые критерии недостаточности	
состояния питания . . . . .	34
<b>4. Диагностика расстройств питания . . . . .</b>	<b>36</b>
4.1. Медицинские осложнения вследствие	
ограничения питания . . . . .	43
4.2. Дифференциальный диагноз расстройств	
питания . . . . .	45
4.3. Критерии для госпитализации детей,	
подростков с расстройствами питания . . . . .	47
<b>5. Профилактика расстройств питания . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>6. Парентеральное питание . . . . .</b>	<b>50</b>
6.1. Основные компоненты парентерального	
питания . . . . .	52
6.2. Осложнения парентерального питания . . . . .	67
<b>7. Энтеральное питание . . . . .</b>	<b>73</b>
7.1. Зондовое питание. Техническое обеспечение,	
доступы и режимы . . . . .	74
<b>8. Рекомендуемый мониторинг оценки</b>	
<b>эффективности проводимого питания . . . . .</b>	<b>95</b>

<b>Приложения</b> .....	97
Приложение 1. Оценка состояния питания .....	97
Приложение 2. Центильные таблицы физического развития детей и подростков .....	108
Приложение 3. Антропометрические перцентили .....	124
Приложение 4. Потребности в калориях для восполнения энергетических затрат. Энергетические потребности детей .....	130
Литература .....	132

# 1. Причины развития недостаточности питания

---

Недостаточность питания является одной из причин утяжеления состояния больного ребенка, увеличения сроков госпитализации больных хирургического профиля, способствует развитию осложнений и ухудшению исходов послеоперационного периода, затяжному течению заболеваний, более длительному заживлению ран. Крайние степени недостаточности питания диагностируются сравнительно легко, в то время как при средних и легких степенях недостаточности питания встречается гиподиагностика, которая может явиться причиной ошибочных действий врачей.

*Синдром недостаточности питания* развивается при дефиците незаменимых питательных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов). Чаще всего наблюдается **белковая или белково-энергетическая недостаточность питания**.

Основные причины развития недостаточности питания представлены в табл. 1.1.

Причины недостаточного питания детей могут быть разделены на три основные группы:

- 1) качественное/количественное и качественное недоедание из-за низкого социально-экономического статуса семьи;

- 2) недостаточная медицинская помощь беременной или кормящей женщине и ребенку;
- 3) низкий уровень образования матерей.

**Таблица 1.1.** Основные причины развития недостаточности питания

Причины	Клинические состояния
Нарушение приема пищи	Утрата сознания. Нарушение акта глотания. Неукротимая рвота. Нервная анорексия
Нарушение пищеварения	Ферментная недостаточность. Панкреатит. Гастроэктомия. Резекция тонкой кишки. Билиарная недостаточность
Нарушение всасывания	Энтерит. Синдром короткой кишки. Болезнь Крона. Фистулы кишечника
Нарушение обмена веществ (метаболизма)	Врожденные нарушения метаболизма. Катаболические состояния: сепсис, ожоги, травмы, инфекции, хирургические вмешательства

Степень выраженности белково-энергетической недостаточности зависит от социально-экономических условий, генетических факторов и физиологических особенностей.

По причине возникновения белково-энергетическая недостаточность может быть *первичной* (алиментарная недостаточность или полное прекращение поступления питательных веществ и микронутриентов в организм ребенка) и *вторичной* (вследствие тяжелых заболеваний, травм, ожогов, приводящих к нарушению метаболизма нутриентов).

Синдром недостаточности питания развивается при дефиците незаменимых питательных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов). Чаще всего наблюдается

белковая или белково-энергетическая недостаточность питания.

Распространенность белково-энергетической недостаточности, по данным официальной статистики, в разных странах различная: восемь из десяти детей в развитых странах становятся жертвами неполноценного или недостаточного питания, что приводит к серьезным, тяжелым последствиям для их психического и физического здоровья. Первостепенное значение в развитии белково-энергетической недостаточности имеют социально-экономические факторы, обуславливающие ограничение в количестве и качестве пищевого рациона ребенка (см. табл. 1.1).

К сожалению, нынешние социально-экономические условия России не исключают наличия данной категории больных детей. Высокие цены на продукты, скудная и однообразная диета, а в ряде случаев голодание повышают риск развития питательной недостаточности у ребенка.

По причине возникновения белково-энергетической недостаточности недостаточность бывает первичной (алиментарная недостаточность или полное прекращение поступления питательных веществ и микронутриентов в организм ребенка) и вторичной (вследствие тяжелых заболеваний, травм, ожогов, приводящих к нарушению метаболизма нутриентов).

Вторичные формы белково-энергетической недостаточности часто наблюдаются у пациентов, страдающих подострыми или хроническими заболеваниями, находящихся на стационарном лечении. В каждом из типов нарушения белково-энергетической недостаточности выделяют три степени: легкую, среднюю и выраженную.

## 2. Виды белково-энергетической недостаточности у детей: квашиоркор и маразм

---

Калорийно-белковое недоедание характеризуется двумя терминологическими определениями: квашиоркор (при остром голодании) и маразм (при хроническом голодании). Квашиоркор характеризуется дефицитом белков при адекватном запасе жиров, при маразме отмечается дефицит как белков, так и жиров.

Впервые термин «квашиоркор» предложил в 1935 г. Сесилий Вильямс, он же впервые четко представил клиническую картину заболевания. В переводе с ганского языка племени Roa kwaschi означает первый, огког — второй. Местное население считало, что второй ребенок у матери убивает первого, так как с возникновением новой беременности первого ребенка отнимали от груди матери и переводили на питание, обычное для населения Африки и недостаточное по белковому составу.

Следует отметить, что в клинической картине квашиоркора присутствуют три группы симптомов: постоянные, обычные и случайные. К числу **постоянных симптомов** относят отеки, отставание

в росте, атрофию мышц с сохранением подкожно-жирового слоя, отставание в нервно-психическом развитии (тетрада Джелифара). Отеки вначале появляются на тыльной стороне стоп, затем распространяются на голени, бедра, ягодицы, иногда они встречаются на веках и нижней половине лица. Описаны тяжелые формы квашиоркора, когда отеки распространяются на тыльные поверхности кистей, иногда на область груди. Отставание в росте и массе тела становятся заметными в раннем периоде лечения, когда начинают уменьшаться отеки, поскольку их наличие обычно маскирует указанные симптомы.

Для квашиоркора характерно нарушение терморегуляции, отмечено, что обычно дети лежат в положении, характерном для плода, что способствует уменьшению теплоотдачи (табл. 2.1).

Среди **обычных** симптомов ученые отметили снижение интенсивности пигментации кожи, вначале в локтевых и паховых складках, затем на лице и туловище. Наряду с депигментацией кожи появляются участки гиперпигментации с неровными контурами, преимущественно на локтях и наружных поверхностях бедер. При тяжело протекающем квашиоркоре может наблюдаться отслойка эпидермиса. Слизистая оболочка истончена, часто изъязвлена, в углах рта и анального отверстия можно наблюдать трещины. Среди **случайных симптомов** отмечают гепато- и спленомегалию, гипотермию ( $t < 35,6$  °C), гипогликемию, острую сердечную недостаточность. При тяжелых формах возможно потемнение отдельных участков кожи, приобретающих интенсивно-черный цвет, в дальнейшем отслаивается верхний слой кожи, на ягодицах, задней поверхности рук образуются мокнущие болезненные эрозии. Патогенез белково-энергетической недостаточности при квашиоркоре связан со снижением поступления белка в организм,

затем с глубокими нарушениями работы систем организма, а именно: снижением выработки адренкортикотропного гормона, инактивацией антидиуретического гормона, что приводит к отекам. Дистрофия слизистой оболочки кишечника приводит к снижению всасывания белка, гипопротеемии, также нарушается всасывание глюкозы, следствием чего являются диарея и обморочные состояния. Недостаточная активность дисахаридаз кишечной стенки приводит к снижению ферментативной активности желудочно-кишечного тракта, нарушается белоксинтезирующая функция печени, вследствие чего появляются гипопротеемия, нарушение усвоения жира и увеличение печени. Наблюдаемая у детей диарея способствует усиленному выведению с фекалиями анионов молочной кислоты, что приводит к развитию ацидоза. Наблюдаемый синдром мальабсорбции возникает вследствие снижения дисахаридазной активности слизистой оболочки кишечника, недостаточное поступление глюкозы с пищей вследствие анорексии является причиной гипогликемии, что в дальнейшем нарушает биохимические процессы с участием глюкозы. При этом также нарушается функция центральной нервной системы, снижается выработка адренкортикотропного и тиреотропного гормонов, что клинически проявляется анорексией, вялостью, адинамией. Анемический синдром, с одной стороны, как полагают исследователи, связан с дефицитом белка, с другой — придается особое значение дефициту фолиевой кислоты в результате анорексии и мальабсорбции. Это приводит к дефициту как основных ингредиентов, необходимых для построения молекулы гемоглобина, так и факторов, обеспечивающих нормобластический тип кроветворения.

Таблица 2.1. Характеристика состояний при белково-калорийной недостаточности

	<b>Квашиоркор</b>	<b>Маразм</b>
<b>Определение</b>	Алиментарная недостаточность белка при избытке в пищевом рационе углеводов	Резкое истощение организма, дефицит всех ингредиентов, глубокие атрофические изменения органов, систем, скелета, кожных покровов, мышц, задержка психомоторного развития
<b>Этиология</b>	<p>Развитие заболевания обусловлено социально-экономическими причинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ высокими ценами на продукты, богатые белком;</li> <li>▪ доступностью для населения недорогих продуктов питания, богатых углеводами: картофель, рис, маис, бананы;</li> <li>▪ религиозными убеждениями (вегетарианцы);</li> <li>▪ недостаточно высоким культурным уровнем населения (отсутствием знаний в области рационального питания детей);</li> <li>▪ инфекционными заболеваниями, в том числе глистными инвазиями</li> </ul>	<p>Развитие заболевания обусловлено социально-экономическими причинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ высокими ценами на продукты;</li> <li>▪ однообразным скудным питанием, а в ряде случаев — голоданием</li> </ul>

Окончание табл. 2.1

	<b>Квашиоркор</b>	<b>Маразм</b>
<b>Клиническая картина</b>	<p>Наблюдается у детей в возрасте 1—4 лет. Задержка роста, отставание в прибавке массы тела, депигментация кожи, наличие трещин, эрозий на коже, дерматозы, желудочно-кишечные расстройства, анемия. Язык яркий, гладкий, лишен сосочков, волосы тусклые, иногда полностью обесцвечиваются. Сухие волосы легко выпадают, оставляя участки облысения. Стул частый, испражнения жидкие, с примесью слизи, содержащие переваренные кусочки пищи.</p> <p>Дистрофические изменения в центральной нервной системе. Заболевание развивается постепенно, ребенок теряет аппетит, апатичен, малоподвижен, агрессивен, уединен, подолгу остается в застывшей позе, постепенно отказывается ходить. Снижение мышечного тонуса, гипорефлексия. Нарушение терморегуляции (холодные конечности в жаркую погоду)</p>	<p>Снижение массы тела больше чем на 60%, атрофия мышц, подкожно-жировой клетчатки, отставание в росте. Истощение, кахексия.</p> <p>Ребенок с кажущимися удлинненными конечностями, непропорционально большой головой. Кожа сухая, дряблая, неэластичная.</p> <p>Волосы сухие, легко расчесываются и выпадают. Аппетит сохранен, «голодный крик». При длительном истощении атрофия тимуса, полигиповитаминоз, иммунодефицит, отставание нервно-психического развития</p>
<b>Диагностика</b>	<p>Общий анализ крови: мегалобластная анемия. Биохимический анализ крови: снижение альбуминов (меньше 25 г/л), трансферринов, глюкозы, холестерина, амилазы, энтеролазы, холинэстеразы, трансаминазы, липазы, активности панкреатических энзимов, дефицит натрия, калия, магния. Проба на толерантность к глюкозе — диабетический тип кривой</p>	<p>Висцеральные белки могут быть в норме (альбумины, трансферрины); дефицит соматических белков</p>

В противоположность квашиоркору *маразм* (*кахексия, чрезмерное исхудание*) проявляется у детей разного возраста, в основе — алиментарное голодание, при этом наблюдается дефицит всех ингредиентов. Все патогенетические механизмы, наблюдаемые при квашиоркоре, характерны для маразма. Следует отметить, что при своевременно начатом лечении прогноз в обоих случаях благоприятный, на ранних стадиях возможно обратимое восстановление функций органов и систем. Однако для полного предотвращения и профилактики развития болезней белково-энергетической недостаточности необходимы комплекс широких социально-экономических мероприятий, повышение культурно-образовательного уровня, улучшение медицинского обслуживания населения и широкая пропаганда культуры рационального питания.

У пациентов, страдающих подострыми или хроническими заболеваниями, находящихся на стационарном лечении, часто наблюдаются *вторичные формы* белково-энергетической недостаточности.

В каждом из типов нарушения белково-энергетической недостаточности выделяют три степени: легкую, среднюю и выраженную.

Крайние степени недостаточности питания устанавливают сравнительно легко, тогда как трудности, сопряженные с диагностикой средних степеней, нередко становятся причиной ошибочных действий врачей.

Белково-энергетическая недостаточность также является ведущим фактором риска не только метаболических расстройств, но и снижения резистентности организма к инфекциям, осложнений и ухудшений исходов послеоперационного периода, затяжного течения заболеваний, более длительного заживления ран и нахождения больного ребенка в клинике. Именно поэтому раннее выявление и предотвращение развития белково-энергетиче-

ской недостаточности у данной категории больных имеет первоочередное значение.

Для осуществления принципа индивидуализации питания неотъемлемой частью обследования любого ребенка **является оценка состояния питания**. Достоверно оценить состояние питания больного можно на основании комплексного обследования. В него включают антропометрические и лабораторные исследования, учитывают анамнез жизни и заболевания.