

Министерство здравоохранения и социального развития РФ
Владивостокский государственный медицинский университет

Профилактическое и лечебное питание детей и подростков

*Учебное пособие для участковых педиатров
и врачей общей практики*

Под редакцией
профессора В.Н. Лучаниновой

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому
и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия
для системы послевузовского профессионального образования врачей*



Владивосток
Медицина ДВ
2009

УДК 615.874 : 616 – 053.5/6

ББК 53.51

П84

*Утверждено к печати редакционно-издательским советом
Владивостокского государственного медицинского университета*

Рецензенты:

Л.А. Решетник — докт. мед. наук, профессор, завкафедрой детских болезней
Иркутского государственного медицинского университета;

М.П. Лапардин — докт. мед. наук, профессор кафедры безопасности
жизнедеятельности и медицины катастроф ДВГУ

Авторы:

**В.Н. Лучанинова, Г.Н. Бондарь, Л.Н. Нагирная, Л.В. Транковская,
Е.В. Крукович, И.Д. Мостовая, М.М. Цветкова, А.А. Шепарев,
О.В. Семешина, Л.П. Бондаренко, Н.Г. Садова**

Профилактическое и лечебное питание детей и подростков : учебное пособие для участковых педиатров и врачей общей
П84 практики [В.Н. Лучанинова и др. ; под ред. проф. В.Н. Лучаниновой].
– Владивосток : Медицина ДВ, 2009. – 196 с.

ISBN 978-5-98301-032-1

В учебном пособии приведены материалы о рациональном питании здоровых детей (после года жизни) и подростков. Представлены профилактические и лечебные диеты при различных заболеваниях (наследственных и приобретенных). Рассмотрены рекомендации по организации питания детей и подростков в образовательных учреждениях. В пособии приводятся стандартизированные тесты и учебные ситуационные задачи, максимально приближенные к практике.

Учебное пособие предназначено для участковых педиатров, врачей детских образовательных учреждений, гигиенистов и врачей общей практики.

УДК 615.874 : 616 – 053.5/6

ББК 53.51

ISBN 978-5-98301-032-1

© Коллектив авторов, 2009

© Медицина ДВ, 2009

Содержание

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| Глава 1. ПИТАНИЕ ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ РАННЕГО, ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА | 13 |
| Питание здорового ребенка раннего (преддошкольного) возраста..... | 13 |
| Основные принципы питания здоровых детей дошкольного возраста | 24 |
| Особенности питания детей школьного и подросткового возраста | 29 |
| Глава 2. ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ | 32 |
| Организация общественного питания в образовательных учреждениях..... | 32 |
| Общие требования к режиму питания и составлению меню в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ), школах, учреждениях начального и среднего профессионального образования..... | 36 |
| Особенности организации здорового питания в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального и среднего профессионального образования..... | 45 |
| Контроль качества питания | 47 |
| Контроль качества поступающих продуктов, условий их хранения и сроков реализации..... | 48 |
| Контроль качества технологии приготовления пищи и качества готовых блюд | 50 |
| Контроль количественного и качественного состава рациона питания | 54 |
| Контроль соблюдения правил личной гигиены сотрудниками пищеблока..... | 55 |
| Глава 3. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ | 56 |
| Особенности диеты для профилактики алиментарно-зависимых заболеваний..... | 56 |
| Хронические расстройства питания..... | 56 |
| Пищевая аллергия | 65 |
| Профилактическое питание при болезнях, протекающих с синдромом нарушенного кишечного всасывания..... | 75 |
| Лактазная недостаточность | 75 |
| Целиакия | 79 |
| Муковисцидоз | 86 |
| Профилактическое питание при наследственных нарушениях обмена (НБО) .. | 92 |
| Фенилкетонурия | 93 |
| Питание детей с другими нарушениями аминокислотного обмена | 100 |
| Галактоземия | 109 |
| Питание детей и подростков при нарушениях витаминно-минерального обмена..... | 111 |
| Железодефицитные состояния (ЖДС)..... | 111 |

| | |
|--|-----|
| Роль питания в профилактике и коррекции нарушений остеогенеза | 118 |
| Особенности диеты при нарушениях витаминно-минерального обмена, обусловленных наследственными формами патологии (тубулопатиях) . . . | 124 |
| Питание при приобретенном (экологически обусловленном) дисбалансе минеральных веществ (дизэлементозах) | 125 |
| Рациональное питание при кристаллуриях и формировании нефролитиаза | 130 |
| Глава 4. ЛЕЧБНОЕ ПИТАНИЕ. | |
| ДИЕТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ. | 133 |
| Контрольно-коррекционный блок | 147 |
| Тесты | 147 |
| Ответы | 150 |
| Задачи | 150 |
| Ответы к ситуационным задачам | 154 |
| Определение некоторых терминов | 158 |
| Литература. | 159 |
| Приложения | 160 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 160 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 168 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | 185 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 | 189 |

Введение

В последние годы отмечается значительное ухудшение состояния здоровья детей и подростков: снижение показателей их физического развития, увеличение числа хронических заболеваний систем и органов, высокая частота неврологических и аллергических проявлений. Все эти нарушения возникают в раннем возрасте и прогрессируют к подростковому. Здоровое питание – существенный и постоянно действующий фактор, обеспечивающий адекватные процессы роста и развития организма, один из основополагающих моментов сохранения и укрепления здоровья. Рациональное здоровое питание обеспечивает гармоничное физическое и нервно-психическое развитие детей, повышает сопротивляемость к инфекционным заболеваниям и устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды.

Белки – это основной пластический материал для роста, развития и обновления организма. Они представляют собой основные структурные элементы всех тканей, входят в состав жидкой среды организма. Белки пищи расходуются на построение эритроцитов и гемоглобина, ферментов и гормонов, принимают активное участие в выработке защитных факторов – антител. При недостаточном содержании белка в рационе у ребенка могут развиваться тяжелые нарушения (гипотрофия, анемия и др.), чаще возникают острые респираторные заболевания, которые принимают затяжное течение. Однако при длительном использовании высокобелковой пищи страдает функция почек и печени, повышается нервная возбудимость, появляются аллергические реакции, возможны интоксикации, вследствие неполного распада и окисления белков с образованием токсических веществ. Необходимо соблюдать нормы потребления белка (табл. 1).

Ребенок чувствителен не только к количеству белка, но и его качеству, которое определяется аминокислотным составом. Среди аминокислот выделяются две группы: незаменимые (эссенциальные) и заменимые. Незаменимые аминокислоты не синтезируются в организме и поэтому обязательно

должны поступать с пищей. К ним относятся восемь аминокислот: триптофан, лизин, метионин, валин, треонин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, а для детей раннего возраста еще и гистидин. Отсутствие любой из незаменимых аминокислот в получаемой пище отрицательно сказывается на состоянии ребенка – снижается синтез тканевых белков, начинают интенсивно распадаться собственные белки, за счет которых покрывается дефицит в данной аминокислоте. При этом возникает состояние отрицательного азотистого баланса, сопровождающегося падением массы тела, задержкой роста и развития. Основными источниками незаменимых аминокислот являются белки животного происхождения (молоко, творог, мясо, яйца, рыба).

В продуктах растительного происхождения (мука, крупы, бобовые) белки не содержат полного набора незаменимых аминокислот или содержат их в недостаточном количестве.

Заменимые аминокислоты (аланин, аргинин, аспарагин, L-карнитин, таурин, глутаминовая кислота, глицин, пролин, серин) синтезируются в достаточном количестве эндогенно, но при определенных условиях требуется их дополнительное поступление с пищей (при ферментопатиях, при истощении функции печени, высоких умственных и физических нагрузках). Для организма ребенка важным является обеспеченность биологически активным небелковым азотом. Это нуклеотиды – структурные компоненты ДНК и РНК, а также АТФ – главная межклеточная молекула, транспортирующая энергию.

Таблица 1

Рекомендуемые нормы потребления белка для детей различных возрастных групп

| Возраст | Количество белка, г/сут | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | общее | в том числе животного |
| 0 – 3 мес. * | 2,2 | 2,2 |
| 4 – 6 мес.* | 2,6 | 2,5 |
| 7 – 12 мес.* | 2,9 | 2,3 |
| 1 – 3 года | 53,0 | 37 |
| 4 – 6 лет | 68,0 | 45 |
| 6 лет (школьники) | 69,0 | 45 |
| 7 – 10 лет | 77,0 | 46 |
| 11 – 13 лет (мальчики) | 90,0 | 54 |
| 11 – 13 лет (девочки) | 82,0 | 49 |
| 14 – 17 лет (юноши) | 98,0 | 59 |
| 14 – 17 лет (девушки) | 90,0 | 54 |

* Потребность белка для детей до одного года дана на 1 кг массы тела.

Другие нуклеотиды участвуют в синтезе белков, жиров, в т.ч. полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), углеводов, повышают иммунитет, стимулируют рост полезной флоры кишечника, усиливают всасывание железа.

Количество животного белка в рационе с возрастом уменьшается в соотношении с растительным белком: дети от 3 до 7 лет должны получать 60–65%, старше 7 лет – 55% животного белка от общего количества получаемого белка. При этом 40% животных белков должно поступать за счет мяса, рыбы, яиц и 30% за счет молока и молочных продуктов.

Биологическая ценность белка в пищевом рационе значительно возрастает при условии здорового питания, т.е. правильного сочетания белков животного и растительного происхождения, так как при этом взаимно обогащается и уравнивается соотношение незаменимых и заменимых аминокислот. Заменимые аминокислоты оказывают сберегающее действие на расход незаменимых аминокислот, что создает оптимальные условия для синтеза собственных тканевых белков. Так, например, богатый лизином молочный белок, дополняя аминокислотный состав муки, бедной лизином, существенно увеличивает ценность мучных блюд, приготовленных на молоке. Таким же образом обоснована ценность молочных каш. Изделия из муки и круп полезно сочетать с мясом и рыбой, белки которых богаты лизином и метионином. Белковая ценность яиц повышается при употреблении их с картофелем. При оценке повседневного питания детей всех возрастных групп установлено, что недостающими в нем чаще всего являются три аминокислоты: триптофан, лизин, метионин (табл. 2).

Недостаточная полноценность растительных белков опровергает научную основу вегетарианства как формы здорового питания.

Жиры выполняют в организме ребенка много функций – накапливают энергию, сохраняют тепло, защищают от травм, участвуют в обмене и образовании необходимых гормонов, витаминов и других биологически активных веществ.

Таблица 2

Основные источники аминокислот

| Аминокислоты | Основные источники |
|--------------|---|
| Триптофан | Мясо (вырезка), рыба (атлантическая сельдь, треска, минтай), морепродукты (кальмары), жирный творог, яйца, горох, фасоль, соя |
| Лизин | Мясо кролика, индейки, телятина, куры, кальмары, сыр, нежирный творог, бобовые |
| Метионин | Молоко и молочные продукты, сыр, нежирный творог, яйца, мясные и рыбные продукты |

Кроме высокой энергетической ценности (1 г жира дает 9,3 кал против 4,1 при «сгорании» 1 г белка или углевода), жиры наравне с белками выполняют роль пластического материала, входя в состав всех клеток и тканей организма. Жиры являются поставщиками полиненасыщенных жирных кислот и жирорастворимых витаминов, влияют на сердечно-сосудистую, центральную нервную системы, участвуют в процессе пищеварения, обеспечивают нормальный уровень иммунитета. Они способствуют лучшему использованию организмом белков, витаминов, минеральных веществ. Однако жиры не самый легкодоступный источник энергии в организме. Их усвоение в пищеварительном тракте происходит медленнее, чем белков и углеводов, и требует специальной подготовки – эмульгирования ферментами поджелудочной железы и желчью. Последующий процесс использования энергии жиров многоступенчатый, требующий участия ферментов – катализаторов расхода энергии.

Хотя энергетическая ценность всех видов жиров одинаковая, но усвояемость их может существенно различаться. Зависит это не только от природы жира, но и от состояния организма. Легче усваивается молочный жир, содержащий жирные кислоты с более короткими углеродными цепями и представляющий собой эмульгированную форму. Основной источник – сливочное масло и молочные продукты – обладают высокими вкусовыми качествами, благодаря низкой температуре плавления легко усваиваются, содержат достаточное количество витаминов А, D, каротина, токоферолов, фосфатидов, холина, биологически активных высокомолекулярных жирных кислот (табл. 3).

Жировая часть рациона складывается из собственно жировых продуктов (масло, маргарин, животные жиры) и «скрытого» жира, содержащегося во всех других продуктах. Наибольшее количество жира содержится в готовых продуктах – вареные и копченые колбасы, сардельки, сосиски, сыры, сметана, сливки, сыровые массы, копчености, кондитерские изделия, сдобное печенье, мороженое, торты с кремом. Растительные жиры являются основными источниками полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), витамина Е. Жирные кислоты различаются по своей химической структуре на насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные (эссенциальные – линолевая, линоленовая, арахидоновая) – их также называют иногда витамином F. ПНЖК разделяются на два семейства: Омега-6 (линолевая) и Омега-3 (альфа-линоленовая, эйкозапентаеновая и докозагексаеновая жирные кислоты).

Основные источники Омега-6 – подсолнечное, кукурузное, соевое, хлопковое масла, а Омега-3 – льняное, соевое растительные масла, а также

рыбий жир. Крайне важно соотношение Омега-6 и Омега-3 от 5:1 до 10:1. ПНЖК входят в состав клеточных мембран, нервной ткани, зрительного аппарата, также являются предшественниками простагландинов и лейкотриенов – посредников и регуляторов обменных процессов в клетках. Это незаменимые факторы питания. При их дефиците наступают нарушения обмена веществ, как липидного, так и белкового, электролитного, фосфорно-кальциевого. Недостаток может также проявляться в виде нейродермита, экземы, заболеваний поджелудочной и щитовидной желез.

В настоящее время большое значение в детском питании придается среднецепочечным триглицеридам, которые гидролизуются в кишечнике без участия желчи и не требуют для своего расщепления панкреатической липазы. Основными источниками среднецепочечных триглицеридов являются кокосовое, соевое и сливочное масло.

Углеводы – основной источник энергии. Будучи основными поставщиками энергии, углеводы входят в состав клеток и тканей организма, принимают активное участие в обменных процессах, помогают усвоению других пищевых веществ. Входя в состав ДНК и РНК, углеводы способствуют передаче наследственной информации; являясь структурным элементом оболочки эритроцитов, определяют группу крови. Углеводные компоненты входят в состав ряда ферментов и гормонов.

Таблица 3

Рекомендуемые нормы потребления жиров для детей различных возрастных групп

| Возраст | Количество жира, г/сут | |
|------------------------|------------------------|---------------------------|
| | общее | в том числе растительного |
| 0 – 3 мес. * | 6,5 | |
| 4 – 6 мес.* | 6,0 | |
| 7 – 12 мес.* | 5,5 | |
| 1 – 3 года | 53,0 | 7 |
| 4 – 6 лет | 68,0 | 9 |
| 6 лет (школьники) | 67,0 | 13 |
| 7 – 10 лет | 79,0 | 16 |
| 11 – 13 лет (мальчики) | 92,0 | 18 |
| 11 – 13 лет (девочки) | 84,0 | 17 |
| 14 – 17 лет (юноши) | 100,0 | 20 |
| 14 – 17 лет (девушки) | 90,0 | 17 |

* Потребность детей до одного года дана на 1 кг массы тела.

Все углеводы подразделяются на простые (моно- и дисахариды) и сложные – полисахариды. К моносахарам относятся – глюкоза (виноградный сахар), фруктоза (мед, фрукты), галактоза (содержится в молочном сахаре). К дисахаридам – сахароза (сахарная свекла и сахарный тростник), состоящая из глюкозы и фруктозы; лактоза (молочный сахар), состоящая из глюкозы и галактозы; мальтоза, состоящая из двух молекул глюкозы (табл. 4).

Простые углеводы имеют сладкий вкус, легко растворяются в воде, быстро всасываются и легко усваиваются организмом, используются для образования гликогена, обеспечивают жизненно важные органы. При избытке могут выделяться с мочой, а также превращаются в собственные жиры и откладываются. Поэтому простые сахара следует использовать в пределах физиологической нормы.

Полисахариды – крахмал, гликоген, декстрины, клетчатка, пектины, целлюлоза. Перевариваемые полисахариды (крахмал, декстрины, гликоген) усваиваются значительно медленнее простых сахаров (примерно около 6 часов, а простые 5–10 минут). Неперевариваемые полисахариды – пищевые волокна (клетчатка, целлюлоза, пектины) – не усваиваются, но оказывают благотворное действие на функцию желудочно-кишечного тракта – стимулируют деятельность пищеварительных желез и переваривание пищи, моторную функцию, усиливают выделение желчи и выведение избыточного холестерина, нормализуют микрофлору ки-

Таблица 4

*Рекомендуемые нормы потребления углеводов
для детей различных возрастных групп*

| Возраст | Углеводы, г / сут | Энергия, ккал / сут. |
|------------------------|-------------------|----------------------|
| 1 – 3 мес. * | 13 | 115 |
| 4 – 6 мес.* | 13 | 115 |
| 7 – 12 мес.* | 13 | 110 |
| 1 – 3 года | 212 | 1540 |
| 4 – 6 лет | 272 | 1970 |
| 6 лет (школьники) | 285 | 2000 |
| 7 – 10 лет | 335 | 2350 |
| 11 – 13 лет (мальчики) | 390 | 2750 |
| 11 – 13 лет (девочки) | 355 | 2500 |
| 14 – 17 лет (юноши) | 425 | 3000 |
| 14 – 17 лет (девушки) | 360 | 2600 |

* Потребность детей до одного года дана на 1 кг массы тела.