

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

НУТРИЦИОЛОГИЯ

УЧЕБНИК



Москва
Издательство «Литтерра»
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Коллектив авторов	6
Список сокращений	7
Введение	8
Глава I. Понятие о питании	10
Основные понятия нутрициологии	11
Глава II. Система питания	18
Теории питания	19
Режим питания	29
Оценка питания	32
Глава III. Физиология пищеварения	42
Функции системы пищеварения	44
Регуляция функций пищеварительной системы	49
Закономерности деятельности пищеварительной системы	52
Всасывание	56
Моторика и секреция в пищеварительном тракте	65
Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта	74
Обонятельный анализатор	90
Вкусовой анализатор	91
Глава IV. Физиология питания	93
Классификация пищи	93
Макронутриенты	93
Микронутриенты	119
Минеральные вещества	122
Защитные компоненты пищевых продуктов	130
Компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм	132
Глава V. Основной и общий обмен	133
Энергетическая ценность продуктов питания	134
Биоэнергетика	135
Методы оценки энергозатрат	138
Основной обмен	140
Общий обмен	142
Идеальная масса тела	144
Глава VI. Питание детей и подростков	146
Питание детей раннего возраста	146
Питание детей старшего возраста	173
Питание в подростковом возрасте	203
Глава VII. Питание пожилых и старых людей	222
Роль питания в предотвращении старения	222
Потеря чувствительности	224
Ротовая полость	224
Пищеварительная система	225
Сердечно-сосудистые заболевания	226
Заболевания почек	226
Неврологические изменения	226

Депрессия	227
Пролежни	227
Немощность и неспособность к восстановлению	228
Зрение и слух	228
Иммунная функция	229
Питание и прием лекарственных препаратов	230
Качество жизни	232
Функциональность	233
Поддержание массы тела	233
Недостаток массы тела и нарушение питания	234
Оценка питания	235
Потребность в питании	236
Глава VIII. Питание беременных	240
Влияние статуса питания матери на исход родов	241
Юные беременные	242
Употребление дополнительных питательных веществ во время беременности	243
Физиологические изменения при беременности	243
Требования к питанию беременных	245
Особенности питания женщин в период беременности	250
Осложнения беременности, связанные с питанием	253
Питание при беременности, протекающей с осложнениями	254
Лактация	255
Глава IX. Питание рабочих промышленных и сельскохозяйственных предприятий	257
Питание рабочих на промышленных предприятиях	257
Питание сельскохозяйственных рабочих	269
Глава X. Питание спортсменов	272
Энергозатраты спортсмена	273
Глава XI. Патофизиология пищеварения	290
Патофизиология обмена веществ	300
Диетотерапия при пищевых аллергиях и непереносимостях	317
Пищевые отравления	333
Взаимодействие лекарственных средств и пищевых веществ	349
Глава XII. Организация лечебного питания	372
Лечебные диеты	372
Требования, предъявляемые к лечебному питанию	373
Питание, рекомендуемое при различных заболеваниях	375
Санитарные требования к организации питания в лечебных учреждениях	398
Глава XIII. Санитарно-гигиенический контроль и оценка состояния питания населения	400
Гигиенические основы экспертизы пищевых продуктов и требования к пищевым продуктам	400
Пищевые продукты и показатели их качества	404
Гигиенические требования к молоку и молочным продуктам	406

Гигиенические требования к мясу и мясным продуктам	418
Гигиенические требования к яйцам и яичным продуктам	428
Гигиенические требования к рыбе, рыбным продуктам и морепродуктам	433
Гигиенические требования к зерну и продуктам его переработки	445
Гигиенические требования к консервам	455
Пищевая и биологическая ценность овощей, плодов и грибов	459
Гигиенические требования к алкогольным и безалкогольным напиткам	464
Гигиенические требования к пищевым веществам, пищевым и биологически активным добавкам	478
Пищевые жиры	484
Глава XIV. Санитарно-гигиенические требования к пищевым предприятиям	499
Организационные и правовые основы государственного предупредительного надзора в области гигиены питания	499
Санитарно-гигиенические требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания	508
Санитарно-гигиенические требования к организации продовольственной торговли	516
Санитарно-гигиенические требования к производству молока и молочных продуктов	519
Санитарно-гигиенические требования к предприятиям мясоперерабатывающей промышленности	522
Санитарно-гигиенические требования к предприятиям хлебопекарной промышленности	528
Санитарно-гигиенический контроль за применением пестицидов	532
Литература	536

Глава II

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания — достаточно широкое понятие, используемое для описания комплексного процесса, включающего выбор пищи, оценку и расчет ее питательной и энергетической ценности, поступление в организм и последующих ее превращений, включая метаболизм и выведение. Как правило, в основе системы питания лежат принципы, определяемые в соответствии с целью, обозначенной специалистом в области питания. Например, многочисленные диеты, получившие распространение в последние годы (диеты по Шелтону, Аткинсону, Монтиньяку, кремлевская и др.) являются по сути именно системами питания, цель которых в большинстве случаев — снижение массы тела, а принципы, на которых они построены, направлены на достижение этого [ограничение углеводов, изменение количества и (или) времени приема пищи, употребление продуктов в соответствии с их совместимостью и др.].

Использование термина «система питания» представляется более целесообразным в связи с несостоятельностью значительного числа предлагаемых в настоящее время диет с точки зрения проработанности в них вопросов энергетической ценности питания и поддержания адекватного уровня метаболизма, обеспечения организма необходимыми питательными веществами, индивидуальных параметров организма пациента, физиологии пищеварения и др. Работа в рамках системы питания, помимо четкого определения целей и принципов их достижения на основе объективных научных, клинко-физиологических и индивидуальных данных пациента, предполагает разработку критериев оценки изменений со стороны всех органов и систем организма, наступающих в результате предлагаемого питания. Глубокое заблуждение многих людей, не имеющих медицинского образования, — уверенность в способности самостоятельно выбрать для себя или своих близких питание именно вне системы, на основании отрывочных данных, чьих-то рекомендаций, личного опыта. Задачами специалиста по питанию является разъяснение ошибочности и недопустимости подобного подхода к питанию, определение системы питания, подходящей конкретному пациенту, динамический контроль за состоянием его здоровья.

В этой главе более подробно рассматриваются процессы, понимание которых необходимо для работы с системами питания: основные этапы обмена веществ, физиология и патофизиология пищеварения и питания, т.е. основы, на которых могут строиться все нутрициологические рекомендации.

ТЕОРИИ ПИТАНИЯ

В одной из последних книг академика А.М. Уголева «Естественные технологии биологических систем» излагается представление об эволюции взглядов на теорию питания. Согласно античной теории (Аристотель, Гален), питание организма происходит за счет крови, которая непрерывно образуется из пищевых веществ в результате какого-то процесса, идущего по типу брожения. В печени кровь очищается, а потом идет на нужды организма. Классическая теория сбалансированного питания создана в конце прошлого века и господствует в биологических и медицинских науках до настоящего времени. Суть ее сводится к утверждению вопросов об идеальной пище и оптимальном сбалансированном питании. Она полагает, что в организм должны поступать вещества такого молекулярного состава, который компенсирует расход и потери энергии в результате физиологической активности организма. Можно говорить о шести основных постулатах этой теории.

- Идеальным считается питание, при котором поступление пищевых веществ соответствует их расходу.
- Поступление пищевых веществ обеспечивается в результате разрушения пищевых структур и всасывания полезных веществ, т. е. нутриентов, которые нужны для метаболизма, пластических и энергетических потребностей организма.
- Утилизация пищи осуществляется самим организмом.
- Пища состоит из нескольких компонентов, различных по физиологическому значению: нутриентов, балластных веществ (от которых она может быть очищена) и вредных, токсичных соединений.
- Метаболизм организма определяется уровнем аминокислот, моносахаридов, жирных кислот, витаминов и некоторых солей. Следовательно, можно создать так называемые элементные (или мономерные) диеты.
- Многие нутриенты (полезные вещества) освобождаются в результате ферментативного гидролиза, который происходит за счет полостного и внутриклеточного пищеварения.

Теория сбалансированного питания позволила дать научно обоснованные нормы потребления питательных веществ, а также преодолеть многие нутритивные дефекты и болезни, связанные с недостатком витаминов, незаменимых аминокислот, жирных кислот, микроэлементов. На ее основе созданы различные пищевые рационы для всех групп населения с учетом физической нагрузки, климатических и других условий жизни. На этой теории базируются все промышленные, агротехнические и медицинские мероприятия, которые сводятся к тому, что улучшение свойств пищевых продуктов может быть достигнуто за счет извлечения нутриентов на фоне уменьшения балластных веществ.

Однако, по мнению А.М. Уголева, следствием теории сбалансированного питания было несколько чрезвычайно серьезных ошибок.

Была создана улучшенная пища, т.е. при обогащении пищевых продуктов веществами, непосредственно участвующими в обмене, одновременно из про-

дуктов удалялись балластные и вредные вещества. Именно поэтому современный хлеб, крупы, масло, сахар, соль — рафинированы. Рафинирование — это процесс промышленного разделения продукта на составляющие в целях очистки их от примесей, большая часть из которых утилизируется. Такое очищение привело к развитию болезней цивилизации, особенно при избыточном потреблении таких продуктов. К ним относят инфаркт миокарда, гипертоническую болезнь, атеросклероз, варикозное расширение вен, тромбозы, хронический бронхит, эмфизему легких, заболевания ЖКТ, язвы, гастрит, энтерит, язвенный колит, холецистит, желчно- и мочекаменную болезнь, гиперлипидемию, токсикоз при беременности, депрессию, рассеянный склероз, диабет.

Идея прямого (парентерального) питания, которую сформулировал еще в 1908 г. французский химик П. Бертло, оказалась пригодной лишь в исключительных случаях, в основном при лечении больного, а в реальной повседневной жизни ее использование опасно, так как при таком питании угнетается нормальная деятельность микрофлоры кишечника.

Таким образом, главный недостаток классической теории питания — это игнорирование роли балластных веществ и других факторов, не относящихся к нутриентам.

Все это привело А.М. Уголева и других исследователей к формулированию новой теории питания, которую А.М. Уголев назвал теорией адекватного питания. Она возникла как результат кризиса классической теории питания и вобрала в себя знания, полученные в ходе открытий лизосомального и мембранного типов пищеварения, энтеринной системы гормонов, а также данные об отрицательном влиянии элементных диет на организм человека.

В основе теории адекватного питания лежат следующие положения.

- Питание поддерживает молекулярный состав и возмещает энергетические и пластические расходы организма на основной обмен, внешнюю работу и рост.
- Необходимыми компонентами пищи служат не только нутриенты, но и балластные вещества.
- Нормальное питание обусловлено не единственным потоком нутриентов, поступающих в ЖКТ с пищей, а несколькими потоками нутритивных и регуляторных веществ, циркулирующих в ЖКТ и имеющих жизненно важное значение.
- В метаболическом и особенно в трофическом отношении ассимилирующий организм рассматривается как надорганизм.
- Существует эндоэкология организма-хозяина, которая образуется микрофлорой его кишечника.
- Баланс пищевых веществ достигается в результате высвобождения нутриентов из структур пищи при ферментативном расщеплении ее молекул за счет полостного и мембранного пищеварения, а также вследствие синтеза новых веществ, в том числе незаменимых.

Рассмотрим некоторые из этих постулатов более подробно.

Потоки веществ. По классической теории сбалансированного питания, в пище есть два потока — нутриентный и балластный. Согласно А.М. Уголеву,

кроме нутриентов, в организм из пищи, а также из ЖКТ идут поток гормонов и других физиологически активных веществ, три потока бактериальных метаболитов, а также поток веществ, поступающий с загрязненной пищей. Имеется поток экзогенных гормонов и физиологически активных веществ, которые образуются при гидролизе пищевых продуктов. Например, установлено, что при расщеплении белков молока и пшеницы образуются морфиноподобные вещества — экзорфины, действующие подобно эндорфинам. Бактериальные метаболиты А.М. Уголев делит на три потока:

- поток нутриентов, модифицированных микроорганизмами, например, поток аминов;
- поток вторичных нутриентов, т.е. полезных веществ, которые высвобождаются из питательных веществ с участием микроорганизмов, например, аминокислоты, углеводы, жиры;
- поток продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.

Особую роль А.М. Уголев придает пищевым волокнам (балластным веществам). Это полисахариды типа целлюлозы, гемицеллюлозы, пектина, лигнина. В большом количестве балластные вещества содержатся в овощах, фруктах, злаках. Они усиливают моторную функцию кишечника, служат продуктами питания для микроорганизмов. Многие болезни, о которых говорилось выше, возможно, связаны с отсутствием в пищевом рационе балластных веществ. Установлено, что рак толстой кишки, желчнокаменная болезнь, нарушение обмена желчных кислот, холестерина, стероидных гормонов чаще развиваются на фоне отсутствия клетчатки в пищевом рационе.

Введение в рацион балластных веществ приводит в ряде случаев к излечению заболеваний ЖКТ. Балластные вещества повышают толерантность к глюкозе, модифицируют ее всасывание, снижают уровень холестерина в крови, а также обладают антитоксическими свойствами.

Эндоэкология, согласно теории сбалансированного питания, т.е. заселение микроорганизмами ЖКТ, — нежелательный и вредный эффект. Однако оказалось, что микроорганизмы нужны и полезны. Подавление микроорганизмов, например, при назначении антибиотиков, часто приводит к сдвигу метаболического баланса организма. В этом аспекте интересна мысль А.М. Уголева о поведении человека в условиях отсутствия продуктов питания: что делать — голодать или использовать несъедобное, например траву. По мнению А.М. Уголева, лучше в этой ситуации есть траву, лишь бы поддержать жизнедеятельность микроорганизмов, так как в условиях голода их существование не менее важно, чем поступление пищи извне. Использование нерафинированных продуктов, т.е. неочищенного хлеба (черного хлеба), круп, сахара (желтого сахара) — особенно важно в период нехватки питательных веществ. Известно, что животные без микроорганизмов в метаболическом, иммунологическом и в других отношениях резко отличаются от обычных животных, т.е. они неполноценные.

При нарушении микрофлоры, например, при болезни, под влиянием лекарственной терапии, особенно антибиотикотерапии, а также при стрессах, возникает нарушение целостности микрофлоры кишечника, вызывающее вто-

ричное заболевание. Это состояние легко развивается и при введении элементных диет — в этом случае микроорганизмы начинают использовать мономеры и поэтому развиваются непропорционально, особенно токсические формы. При парентеральном питании также страдает микрофлора толстой кишки, так как нарушается нормальное поступление питательных веществ в ЖКТ.

Теория адекватного питания придает большое значение роли систем защиты организма от проникновения различных вредных веществ. Поступление пищи в ЖКТ она рассматривает не только как способ восполнения энергетических и пластических материалов, но и как аллергическую и токсическую агрессию. Однако благодаря эффективной защите эта агрессия нейтрализуется. Выделяют ряд механизмов защиты.

- Механическую фильтрацию крупных молекул-антигенов, которая осуществляется за счет гликокаликса энтероцитов.
- Гидролиз антигенов ферментами ЖКТ.
- Иммунную систему ЖКТ, которая представлена пейеровыми бляшками тонкой кишки (у взрослого человека их количество достигает 200—300) и лимфоидной тканью аппендикса. В ЖКТ имеются В-лимфоциты и Т-лимфоциты. В среднем в 100 эпителиальных клетках кишечника содержится около 6—40 лимфоцитов.

Таким образом, идеальное питание с точки зрения классической теории сбалансированного питания — это лишь прием комплекса полезных веществ. При взгляде же с позиции теории адекватного питания идеальная пища — это та пища, которая необходима данному человеку в конкретных условиях.

Вегетарианство

Вегетарианство предполагает использование в пищу только продуктов растительного происхождения. Идея возникла в древности, но особое развитие получила в конце XIX в. Вегетарианцами принято считать и тех, кто наряду с растительными употребляет молочные продукты и яйца при исключении из питания мяса и рыбы.

Различают три основных вида вегетарианства:

- веганство — строгое вегетарианство с употреблением только растительной пищи. Вариантом веганства является сыроедение. Веганы — сыроеды, употребляют растительные продукты в сыром виде, без термической обработки;
- лактовегетарианство — питание растительными и молочными продуктами;
- лактоово вегетарианство — питание растительными, молочными продуктами, а также яйцами.

Вегетарианское питание имеет многовековую историю. В настоящее время в мире примерно 1 млрд людей являются вегетарианцами, но значительная часть из них стали таковыми не добровольно, а по экономическим и климато-географическим причинам. Среди добровольных причин вегетарианства выделяют религиозные, морально-этические, физиологические, медицинские

и др. Пищевой рацион веганов беден полноценными белками и незаменимыми аминокислотами, витаминами B₂, B₁₂ и D. Хотя содержание кальция, железа и цинка количественно может быть достаточным, но усвояемость этих минеральных веществ из растительной пищи низкая.

Строгое вегетарианство недопустимо для растущего организма детей и подростков. Дети из семей веганов отстают от своих сверстников по физическому развитию, у них чаще выявляют снижение содержания гемоглобина в крови и рахит. Организм взрослого здорового человека может приспособиться к веганству. Для беременных и кормящих матерей строгое вегетарианство чревато ослаблением организма, возникновением железодефицитных состояний, включая анемию, а также остеопении от дефицита в пище легкоусвояемого кальция и витамина D. У лактовегетарианцев может быть дефицит в питании железа и цинка, так как молочные продукты бедны этими микроэлементами. Для лактоовоовегетарианцев возможен только дефицит железа в связи с низким его усвоением из яиц. В целом лактовегетарианство и тем более лактоовоовегетарианство существенно не противоречат принципам рационального питания.

Вегетарианское питание имеет свои положительные стороны в связи с повышенным содержанием витамина С, калия, магния, пищевых волокон и пониженным, особенно при строгом вегетарианстве, содержанием жиров и холестерина. По некоторым данным, у вегетарианцев, по сравнению с людьми, получающими обычное питание, ниже смертность от ишемической болезни сердца, меньшая распространенность гипертонической болезни, реже частота возникновения опухолей толстой кишки. Эти данные подтверждаются не всеми учеными. Молочно-растительная направленность питания считается целесообразной для пожилых и старых людей. Однако только 8% долгожителей Абхазии были в течение жизни лактовегетарианцами.

Наука о питании не рекомендует вегетарианство здоровым трудоспособным людям. Оптимальным является широкое использование в обычном питании овощей, фруктов и различных вегетарианских блюд, а также отказ от избыточного потребления мясных продуктов. Вообще при целом ряде заболеваний (подагре, мочекаменной болезни с уратурией, печеночной энцефалопатией) диетологи ограничивают или исключают на короткий или продолжительный срок мясо и рыбу из рациона пациентов. Ограничение потребления мяса рекомендуется при ожирении, атеросклерозе и ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, заболеваниях кишечника с запором, подагре. Разгрузочные дни строгого вегетарианского питания являются составной частью некоторых видов лечебного питания.

Сыроедение

Под сыроедением понимают питание с использованием только сырых (невареных) продуктов: свежих овощей, фруктов, ягод, их соков, сухофруктов, дикорастущих съедобных растений, семян масличных растений, орехов, проросшего зерна, размоченных в холодной воде круп, меда. Сыроедение отвергает любую кулинарную обработку пищи, в том числе мяса, рыбы, птицы, полагая,

что при термической обработке пищи разрушаются ценные БАВ. Несмотря на относительную обоснованность данного тезиса, распространение этого принципа на все продукты представляется нецелесообразным. Например, при употреблении мяса, рыбы, птицы, не прошедших кулинарной обработки, возможно заражение микроорганизмами и гельминтами.

Сыроедение является крайним вариантом строгого вегетарианства, усиливающим его недостатки в связи с исключением хлеба, мучных и крупяных изделий, картофеля. Постоянное сыроедение вредно, поскольку нарушает снабжение организма белками в количественном и качественном отношении. Извлечение белка из сырых продуктов в пищевом канале происходит хуже, чем из вареных. Современная наука считает, что переход древнего человека с сыроедения на вареную пищу расширил его рацион и улучшил усвоение пищевых веществ, что способствовало физическому и умственному развитию человека. Ошибочно мнение о том, что овощи и плоды (главные составные части сыроедения) служат источником всех витаминов в питании. Абсолютное и постоянное сыроедение следует отнести к нерациональному питанию.

Сыроедение, безусловно, противопоказано детям, беременным и кормящим матерям. При длительном питании только сырыми растительными продуктами возможны осложнения, включая развитие белково-энергетической недостаточности, полигиповитаминозов, анемии. Приверженцы сыроедения, как и некоторых других направлений нетрадиционного питания, придают большое значение потреблению проросшего зерна пшеницы и других злаков. Эффект проросшего зерна связывают с наличием в нем ауксинов — стимуляторов роста растений. Однако доказано, что на организм человека и животных ауксины не действуют. Следовательно, проросшее зерно является мнимым лекарством, вместе с тем оно действительно содержит больше витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон в сравнении с продуктами переработки зерна.

Непродолжительное (2–6 нед) сыроедение нашло свое применение в некоторых вариантах диетотерапии ожирения, гипертонической болезни, подагры и мочекаменной болезни, хронической почечной недостаточности, аллергий. Разгрузочные дни из сырых овощей или плодов также используются в лечении некоторых заболеваний.

Редуцированное питание

Редуцированное питание основано на рекомендациях, согласно которым для сохранения здоровья необходимо постоянное резко ограниченное (в среднем в 2–3 раза по сравнению с физиологическими нормами) потребление энергии. Для укрепления здоровья рекомендуется и добровольное полное голодание — прекращение потребления пищи с сохранением приема воды. Сторонники редуцированного питания считают, что для взрослого человека с нормальной массой тела достаточно потребление около 1000 ккал и 25–30 г белка в сутки. Энергоценность такого рациона находится ниже уровня основного обмена для преобладающего большинства людей. Известно, что при высокой температуре окружающей среды затраты энергии организмом на теплопродукцию снижа-

ются. На этом факте основаны различные подходы к энергоценности питания населения, проживающего в холодном и жарком климате. Однако это влияние окружающей среды не означает, что организм не нуждается в энергии. Организм человека способен в некоторой степени и до определенного предела приспособляться к редуцированному питанию за счет сокращения энергозатрат. У вынужденно недоедающих людей основной обмен снижается, уменьшается теплопродукция, что проявляется снижением температуры тела и постоянной зябкостью. Такая вынужденная перестройка обмена веществ характерна для заболевания белково-энергетической недостаточности, неприемлема для большинства здоровых и больных людей.

Возможно, у некоторых лиц (приверженцев редуцированного питания) потребность в энергии, белках и других пищевых веществах наследственно находится на низком уровне. Однако это только исключение, а не правило. О последствиях длительного резкого ограниченного питания свидетельствуют тяжелые проявления белково-энергетической, витаминной и минеральной недостаточности у больных нервно-психической анорексией. Больные убеждены в своей мнимой полноте и стремятся любыми способами похудеть. Они все больше и больше ограничивают свой рацион, нередко обосновывая это рекомендациями сторонников редуцированного питания.

Редуцированное питание — это извращение правильного положения рационального питания об умеренности в еде, адекватности питания потребностям организма. Полуголодный рацион редуцированного питания не может быть рекомендован большинству людей, поскольку он наносит ущерб здоровью. Однако ограниченное по энергии, но обеспечивающее потребность организма в незаменимых пищевых веществах питание нашло широкое применение при лечении ожирения в целях снижения избыточной массы тела у больных гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом.

Голодание

Известны разные формы воздействия голодом: длительное (2–4 нед) воздержание от приема пищи; периодическое повторение кратковременных (7–10 дней) голоданий; систематические разгрузочные дни с полным отказом от пищи в течение суток. Лечебное голодание получило название разгрузочно-диетической терапии и осуществляется только в специальных отделениях больниц после детального обследования больного.

При длительном голодании в организме происходят неблагоприятные изменения: распад и потеря функционально активных белков тканей, обеднение витаминами, минеральными веществами, накопление в крови мочевой кислоты и продуктов неполного окисления белков и жиров, сдвиг кислотно-основного состояния организма в сторону метаболического ацидоза. Клинически это состояние может сопровождаться резкой артериальной гипотензией, гипогликемическими состояниями (снижением содержания глюкозы в крови), нарушениями психоэмоциональной сферы вплоть до психических расстройств, гиповитаминозами с явлениями полиневритов, поражениями кожи и волос,

железодефицитными анемиями. Описаны случаи смерти от сердечной недостаточности в связи с изменениями от распада белков мышц сердца, от инфаркта миокарда, желудочного кровотечения, а также от острого вздутия желудка из-за излишнего приема плотной пищи после голодания.

Характер, частота и степень выраженности осложнений при длительном голодании индивидуально непредсказуемы. Именно поэтому лечебное голодание показано только как метод выбора, когда традиционные методы терапии не дают клинического эффекта. Длительное и даже кратковременное голодание противопоказано при многих заболеваниях.

Возобновление питания после голодания сопровождается интенсивным отложением жира, в частности в печени. Чем дольше человек находится на голодном режиме, тем быстрее он потом набирает массу тела. Это объясняется тем, что при длительном голодании биохимические системы организма приспособляются к экономному расходу энергии. Именно поэтому при ожирении длительное голодание не показано, так как в восстановительном периоде масса тела быстро восполняется даже при ограниченном питании. Некоторые лечебные схемы допускаются при ожирении и некоторых других заболеваниях: остром панкреатите, остром холецистите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, осложненной кровотечением, разгрузочные дни с полным отказом от приема пищи в течение суток под наблюдением врача. Нет никаких научных оснований, чтобы рекомендовать длительное или кратковременное (7–10 дней) голодание для «оздоровления» здоровых людей, а самолечение голодом больных людей крайне опасно. Хотя однодневное голодание не может принести существенного вреда здоровому человеку, польза такого голодания научно не подтверждена.

Раздельное питание

Раздельное питание — отдельное, несмешиваемое потребление разных по химическому составу продуктов во время приема пищи. Раздельное питание основывается на представлениях о совместимых и несовместимых сочетаниях продуктов и вредности для здоровья совмещения различных продуктов, т.е. смешанной пищи.

Раздельное питание исключает следующие сочетания продуктов: белки и крахмал, белки и жиры, белки и сахара, крахмал и сахара, кислые и сладкие фрукты, кислые продукты с белками, кислые продукты с крахмалом. Молоко, арбузы и дыни могут употребляться только отдельно от другой пищи. Запрещается употребление соков между приемами пищи и т.д. Под словами «белки», «крахмал», «жиры» имеются в виду соответствующие продукты-источники этих макроэлементов: для белков — мясо, рыба, сыр, яйца, орехи и др.; для крахмала — зерновые, бобовые, картофель, тыква и др.; для жиров — растительные масла, сало, сливки, жирное мясо и др. Однако подобная классификация продуктов представляется несостоятельной: в яйцах и многих сырах почти одинаковое количество белков и жиров; в орехах белков меньше, чем жиров; в бобовых много не только крахмала, но и белков, и т.д. Таким обра-

зом, во многих продуктах природно сочетаются различные пищевые вещества, которые невозможно изолировать при приеме пищи.

Биологический смысл раздельного питания обосновывают тем, что при несмешении пищевых продуктов их переваривание улучшается, происходит наиболее полно, в результате чего в толстую кишку попадает минимальное количество непереваренной пищи. Это тормозит развитие кишечной микрофлоры, процессы гниения и брожения в кишечнике, а в конечном итоге предупреждает кишечную интоксикацию организма. Раздельное потребление белка и крахмала объясняют тем, что для своего переваривания в желудке белковая пища требует кислой среды, а крахмалистая — нейтральной или щелочной. Следовательно, нельзя одновременно есть мясо с картофелем, хлеб с сыром или яйцом. Раздельное потребление кислых и крахмалистых продуктов объясняют тем, что кислоты разрушают амилазу слюны, необходимую для переваривания крахмала в ротовой полости. Именно поэтому нельзя одновременно есть томаты с картофелем или хлебом, а кислые фрукты (цитрусовые, гранаты, сливы и др.) следует есть за 30 мин до других продуктов. Сходные объяснения даны в отношении других сочетаний продуктов.

Многовековая практика питания населения всех стран построена не на раздельном приеме отдельных продуктов, а на их разумном сочетании. Сочетания продуктов прошли проверку на переносимость на протяжении жизни многих поколений. Рекомендуемое в раздельном питании потребление молока отдельно от другой пищи опровергается эстонской, финской, латышской кухнями, для которых характерно сочетание молока, картофеля и рыбы.

Впервые в 1928 г. Герберт Шелтон разработал специальную таблицу совместимости продуктов (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Совместимость продуктов по Г. Шелтону

Наименование пищевых продуктов	Мясо, рыба, птица	Зернобобовые	Сливочное масло, сливки	Сметана	Растительное масло	Сахар, кондитерские изделия	Хлеб, крупы, картофель	Кислые фрукты, помидоры	Сладкие фрукты	Зеленые овощи	Крахмалистые овощи	Молоко	Творог	Сыр, брынза	Яйца	Орехи
Мясо, рыба, птица	—	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2
Зернобобовые	2	—	2	4	4	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2	3
Сливочное масло, сливки	2	2	—	3	2	2	4	4	2	4	4	3	2	3	2	2
Сметана	2	4	3	—	3	2	4	4	3	4	4	2	4	3	3	2
Растительное масло	2	4	2	3	—	2	4	4	3	4	4	2	2	2	2	4

Окончание табл. 2.1

Наименование пищевых продуктов	Мясо, рыба, птица	Зернобобовые	Сливочное масло, сливки	Сметана	Растительное масло	Сахар, кондитерские изделия	Хлеб, крупы, картофель	Кислые фрукты, помидоры	Сладкие фрукты	Зеленые овощи	Крахмалистые овощи	Молоко	Творог	Сыр, брынза	Яйца	Орехи
Сахар, кондитерские изделия	2	2	2	2	2	—	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2
Хлеб, крупы, картофель	2	3	4	4	4	4	—	2	2	4	4	2	2	3	2	3
Кислые фрукты, помидоры	2	2	4	4	4	4	2	—	3	4	3	2	3	4	2	4
Сладкие фрукты	2	2	2	3	3	2	2	3	—	4	3	3	4	2	2	3
Зеленые овощи	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	4	2	4	4	4	4
Крахмалистые овощи	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	—	3	4	4	3	4
Молоко	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	—	2	2	2	2
Творог	2	2	2	4	2	2	2	3	4	4	4	2	—	4	2	4
Сыр, брынза	2	2	3	3	2	2	3	4	2	4	4	2	4	—	2	3
Яйца	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	—	2
Орехи	2	3	2	2	4	2	3	4	3	4	4	2	4	3	2	—

Примечания: 4 — хорошо; 3 — нейтрально; 2 — плохо.

Раздельное питание не наносит вред организму, если оно продолжается недолго. Длительное раздельное питание может вызвать определенную дисфункцию пищеварительных желез и возможные сложности в пищеварении при переходе на обычную, смешанную пищу.

Тем не менее нельзя однозначно утверждать, что раздельное питание не имеет никакого практического значения. При заболеваниях органов пищеварения (хроническом анацидном гастрите, гастродуодените, рецидивирующем панкреатит и др.) раздельный прием продуктов и блюд с учетом преимущественного содержания основных пищевых веществ может давать положительный эффект у части больных. Однако основным правилом подбора продуктов при заболеваниях органов пищеварения является учет индивидуальных особенностей больного. Следовательно, не существует единой схемы разделения продуктов или их сочетаний. Кроме того, реакция больного может зависеть не от сочетания продуктов, а от их кулинарной обработки. У больных с резецированным желудком наступает ухудшение состояния от жидкой молочной рисовой каши, в то время как рассыпчатую они переносят хорошо.

Питание макробиотиков

Система питания макробиотиков (долгожителей) возникла в Японии в начале XX в. Макробиотики считают, что для улучшения здоровья и профилактики многих заболеваний надо избегать мяса животных и птицы, животных жиров, молочных продуктов, сахара, меда, натурального кофе и чая. Не рекомендуются очищенные зерновые продукты (крупы, мука, макаронные изделия), продукты промышленного производства, включая консервированные и замороженные, поваренная соль. Фрукты ограничивают; для жителей умеренного климата не рекомендуются цитрусовые и другие привозные плоды. Основой питания макробиотиков являются зерновые продукты: неполированный рис, цельные зерна пшеницы и других злаков, хлеб и мучные изделия из непросеянной муки. В рацион включают бобовые, овощи, орехи, семена, морские водоросли. Не менее 50% объема готовой пищи должны составлять цельные зерна злаковых, приготовленных различными способами (каши и др.). Для приготовления пищи используют только растительные масла. Готовые блюда приправляют морской солью. Ограничивается потребление жидкости. Из напитков рекомендуются одуванчиковый чай, кофе из зерен злаковых. Фрукты допускаются 2–3 раза в неделю, а рыба — 1–2 раза.

В системе питания макробиотиков заслуживает внимания направленность на преобладание в рационе нерафинированных пищевых продуктов, рациональные соотношения натрия и калия, ограничение потребления животных жиров, холестерина, сахара, поваренной соли. В то же время пищевые рационы макробиотиков, составленные преимущественно или полностью из злаковых, опасны для здоровья извращениями рационального и лечебного питания. Такие рационы дефицитны по незаменимым аминокислотам, витаминам и источникам хорошо усвояемого кальция, железа, цинка. У взрослых людей, находящихся на злаковом рационе, встречаются белковая недостаточность, цинга, А-гиповитаминоз, железodefицитная анемия. Сходные осложнения в сочетании с задержкой роста и рахитом наблюдались у детей.

РЕЖИМ ПИТАНИЯ

Приведенное выше понятие «система питания» используется для описания комплексной системы питания, направленной на достижение определенной цели, предлагающей стратегию такого достижения и включающую механизмы оценки ее эффективности и безопасности. Более частным, но также необходимым является понятие «режим питания», включающее: количество приемов пищи в течение суток (кратность питания); распределение суточного рациона по его энергоценности, химическому составу, продуктовому набору и массе на отдельные приемы пищи; время приемов пищи в течение суток; интервалы между приемами пищи; время, затрачиваемое на прием пищи.

Существует несколько принципов режима организации питания.

Регулярность — естественная потребность в приеме пищи в одно и то же время. Этот принцип условнорефлекторный, и его соблюдение в значительной степени определяет питание в целом. Изучение условнорефлекторных реакций в области физиологии пищеварения принесло академику И.П. Павлову Нобелевскую премию в области медицины и физиологии в 1904 г.

Дробность питания — обеспечение поступления пищи в ЖКТ сравнительно небольшими порциями. В современной культуре питания наиболее оптимальным считается четырехразовое питание с 4–5-часовыми промежутками: завтрак, второй завтрак (или полдник), обед и ужин. Правильный режим питания обеспечивает эффективность работы пищеварительной системы, нормальное усвоение пищи и течение обмена веществ, хорошее самочувствие. На основании многочисленных наблюдений предлагается разделение объема пищи в течение дня (по калорийности в том числе) следующим образом: завтрак — 20–25%, второй завтрак — 10–15%, обед — 40–45%, ужин — 20–25%. При трехразовом питании: завтрак — 25–30%, обед — 45–50%, ужин — 20–25%.

При склонности к ожирению рекомендуется более частый прием пищи (при этом в сумме калорийность пищи не должна превышать норму) — 5–6 раз в день. Например, прием 1 яблока или 1 стакана кефира и т.п. Считается, что при частом приеме пищи возбудимость центра голода (латеральных ядер среднего гипоталамуса) снижается, а возбудимость центра насыщения (вентромедиальных ядер среднего гипоталамуса), наоборот, возрастает, что уменьшает аппетит.

Промежуток между приемами пищи должен составлять не менее 2 ч. Еда в промежутках между основными приемами пищи «перебивает» аппетит и нарушает ритмичную деятельность органов пищеварения. При быстрой еде пища плохо пережевывается и измельчается, недостаточно обрабатывается слюной. Это ведет к излишней нагрузке на желудок, ухудшению переваривания и усвоения пищи. При торопливой еде медленнее наступает чувство насыщения, что способствует перееданию.

Продолжительность еды во время обеда — не менее 30 мин. В первый час после приема обильной пищи возникает сонливость, снижается работоспособность. Именно поэтому во время перерыва в работе потребляемая пища не должна превышать 35% энергоценности и массы суточного рациона, не должна включать трудноперевариваемые блюда (жирное мясо, бобовые и др.). В ужине не должно быть продуктов, обременяющих секреторную и двигательную функции пищеварительных органов, вызывающих повышенное газообразование, метеоризм и ночную секрецию желудка (жареные блюда, продукты, богатые жиром, грубой клетчаткой, экстрактивными веществами, поваренной солью). Последний прием пищи следует принимать не позже чем за 1,5–2 ч до сна. Он должен составлять 5–10% суточной энергоценности рациона и включать такие продукты, как молоко, кисломолочные напитки, фрукты, соки, хлебобулочные изделия.

Систематические нарушения режима питания (еда всухомятку, редкие и обильные приемы пищи, беспорядочная еда) ухудшают обмен веществ и способствуют возникновению болезней органов пищеварения, в частности гастритов. Обильная еда на ночь усиливает возможность (служит фактором риска) возникновения инфаркта миокарда, острого панкреатита, обострения язвенной болезни и других заболеваний. Наблюдения за режимом питания студентов показывают, что 20–30% студентов не завтракают. Среди слабоуспевающих студентов количество лиц, имеющих лишь 2-кратное питание, достигает 60%. Согласно некоторым данным, имеется определенная корреляция между эффективностью учебного процесса и режимом питания.

При работе с пациентами, помимо указанных требований к режиму питания, специалист в области питания должен учитывать изменения характера и времени (сменная работа) труда, климата, индивидуальных особенностей человека. При высокой температуре воздуха аппетит снижается, секреция пищеварительных желез угнетается, двигательная функция ЖКТ нарушается. В этих условиях можно увеличить энергоценность завтрака и ужина, а энергоценность обеда сократить до 25–30% суточной. Установлено, что потребность в приеме пищи связана с индивидуальными особенностями суточного биоритма функций организма. У большинства людей увеличение уровня этих функций наблюдается в первую половину дня (утренний тип). Эти люди нормально воспринимают плотный завтрак. У других людей утром уровень функций организма понижен, он повышается во вторую половину дня. Для них плотный завтрак и ужин должны быть сдвинуты на более поздние часы.

У больных людей режим питания может изменяться в зависимости от характера заболевания и вида лечебных процедур. Для лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждений установлено как минимум 4-разовое питание. Такой же режим желателен в санаториях-профилакториях. Прием пищи 5–6 раз в день необходим при обострении язвенной болезни, холецистите, инфаркте миокарда, недостаточности кровообращения, состоянии после резекции желудка, в послеоперационный период и т.д. При частом, дробном питании необходимо более равномерное распределение энергоценности рациона на завтрак, обед и ужин. При 4-разовом питании легкий 2-й ужин желательней полдника, так как ночной перерыв между приемами пищи не должен превышать 10–11 ч.

При 5-разовом питании дополнительно включают 2-й завтрак или полдник, при 6-разовом — оба этих приема пищи. Некоторые больные могут получать небольшое количество пищи и ночью (в случае голодных ночных болей при язвенной болезни). Больные, у которых к вечеру повышается температура тела и ухудшается самочувствие, должны получать не менее 70% суточной энергоценности в утренне-дневные часы. При жаркой погоде можно на 5–10% увеличить энергоценность ужина за счет обеда. Примерное распределение энергоценности суточных рационов в больницах представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Распределение энергетической ценности суточных рационов (%) по приемам пищи в больничных учреждениях

Прием пищи	4-разовое питание	5-разовое питание (варианты)	6-разовое питание	
Завтрак	25–30	20–25	25	20–25
2-й завтрак	–	10–15	–	10–15
Обед	35–40	30	35	25–30
Полдник	–	–	10	10–15
Ужин	20–25	20–25	20–25	20
2-й ужин	5–10	5–10	5–10	5–10

Особенности режима питания в санаториях связаны с питьем минеральных вод и бальнеологическими (минеральными и морскими ваннами) процедурами. Бальнеологические и грязевые процедуры лучше переносятся через 2–3 ч после еды, несколько хуже — натощак и хуже всего — после еды, особенно массивной (после обеда хуже, чем после завтрака). Таким образом, желателен интервал между едой и приемом процедур или уменьшение объема пищи, съеденной до процедур. Именно поэтому на бальнеологических курортах 1-й завтрак до приема процедур должен быть легким — 5–10% энергоценности рациона (чай, булочка), а 2-й составлять 20–25% энергоценности рациона. Режим питания в санаториях может быть как 4-разовым, так и 5–6-разовым. Это зависит от профиля санатория и местных условий. Например, в санаториях для больных с заболеваниями органов пищеварения следует организовать 5–6 приемов пищи.

ОЦЕНКА ПИТАНИЯ

В течение последних 25 лет среди госпитализируемых пациентов отмечаются проблемы, связанные с недостаточным питанием. Известно, что у пациентов, испытывающих подобные проблемы, чаще развиваются осложнения при лечении основных заболеваний. Нарушенное питание замедляет заживление ран, влияет на иммунный статус больного, снижает функции некоторых органов, увеличивает смертность. Для обеспечения медицинской помощью пожилых людей, получающих недостаточное питание, привлекаются дополнительные человеческие и прочие ресурсы.

Несмотря на перечисленные проблемы, недостаток питания так или иначе отмечается как минимум у 1/3 пациентов в больницах всех уровней. Зачастую состояния, вызванные неправильным питанием, выпадают из поля зрения врача. В некоторых странах проводится специальное обучение врачей, направленное на распространение знаний о состояниях, связанных с нарушенным питанием, и методах его коррекции.

Подобные знания необходимы для предоставления пациенту полноценной профессиональной медицинской помощи. В практике поликлинического врача необходимы знания методов, позволяющих правильно проводить оцен-

ку питания у каждого пациента. Настоящая глава посвящена рассмотрению синдромов нарушенного питания и техникам, используемым в клинической практике для помощи таким пациентам.

Оценка питания проводится в целях определения статуса питания пациента и выявления возможных симптомов, связанных с его нарушением. Поскольку отсутствуют четкие клинические или лабораторные индикаторы статуса питания, в каждом случае необходимо учитывать индивидуальные особенности организма человека: анамнез (возраст, пол, регион проживания, характер трудовой деятельности), физикальный осмотр, антропометрию, характер питания, результаты лабораторных тестов.

Распознавание синдрома недостаточного питания

Для постановки диагноза синдрома недостаточного питания проводят оценку состояния пациента по таким критериям, как:

- потеря или недостаток массы тела;
- отрицательная динамика морфометрических показателей;
- сниженное потребление пищи;
- изменения соответствующих лабораторных показателей (альбумина, преальбумина и др.).

Дифференциальная диагностика сниженного питания достаточно сложна и требует четкой классификации самого состояния и оценки вызвавших его причин. Отсутствие «золотого стандарта» затрудняет работу с пациентами, у которых наблюдаются отдельные признаки недостаточности питания при отсутствии выраженных клинических проявлений, позволяющих определить патогенез этих симптомов. Для выбора адекватной терапевтической тактики необходимо правильно установить, какой именно симптом определяет тяжесть состояния пациента. В клинической практике встречается сочетание нескольких синдромов, в том числе синдрома нарушенного питания. В этом случае картина, наблюдаемая врачом, служит результатом множественных изменений. Тем не менее выделение ключевых характеристик заболевания остается приоритетной целью.

Состояние недостаточного питания может приводить к развитию одного из пяти синдромов:

- истощению;
- саркопении;
- кахексии;
- недостатку белков и энергии;
- остановке в наборе массы тела.

Истощение

Основная характеристика этого состояния — снижение массы тела в результате скудного питания. При полном истощении у пациента отсутствуют признаки острого метаболического расстройства или воспаления. Снижен расход энергии, висцеральные белки при этом сохранены. Увеличения объема внеклеточной жидкости не наблюдается.

Саркопения

Этим термином называют потерю мышечной массы, наступающую с возрастом. Сниженная физическая энергия и потеря сил — две основные причины, связанные с саркопенией. Является ли это состояние неотъемлемой частью процесса старения, следствием малоподвижного образа жизни или вызвано изменениями в питании, неизвестно. Поскольку связь между недостаточным питанием и развитием саркопении не очевидна, нельзя однозначно полагать, что терапия усиленным питанием может быть эффективна. Экспериментально получены неплохие результаты лечения саркопении, выражающиеся в увеличении скелетной мускулатуры, однако для этого применялись такие препараты, как гормон роста, тестостерон, также проводился тренинг, улучшающий сопротивление мышц.

Кахексия

Кахексия, как правило, развивается на фоне воспаления или какого-либо серьезного повреждения. Она характеризуется увеличением продукции цитокинов, что определяет состояние организма. Расход энергии повышен, аминокислоты переходят из мышц в печень, повышается глюконеогенез. Также возрастает продукция белков острой фазы воспаления, соответственно, снижается синтез альбуминов. Вследствие увеличения объема внеклеточной жидкости развивается эдема. При этом, несмотря на разрушение клеток организма, масса тела может не снижаться.

Недостаток белков и энергии

Для этого состояния характерно наличие как клинических, так и биохимических признаков недостаточного потребления белков. К первым относятся изменения массы тела и, соответственно, индекса массы тела (ИМТ), ко вторым — низкие показатели альбумина и других протеинов. Многие пациенты, страдающие воспалительными заболеваниями, испытывают трудности с получением необходимых питательных веществ из пищи. У этих пациентов отмечаются смешанные признаки истощения и кахексии. Это необходимо помнить в клинической практике: многим пациентам, у которых в результате лабораторного тестирования выявляется снижение уровня альбумина или преальбумина, ставится диагноз «недостаток белков и энергии», в то время как на самом деле они лишь демонстрируют признаки развивающегося воспаления.

Остановка в наборе массы тела

Изначально термин «остановка в наборе массы тела» использовался для характеристики детей, не достигающих антропометрических или поведенческих показателей, соответствующих возрасту. В последние годы этот термин также применяется для описания состояния взрослых, теряющих массу тела, демонстрирующих снижение физических или познавательных функций, а также безнадежность и беспомощность. Национальный институт возраста США описывает это состояние следующим образом: «...это синдром потери веса, снижения аппетита, недостаточного питания, пассивности, сопрово-

жающийся дегидратацией, признаками депрессии, ухудшением функций иммунной системы и низкими показателями уровня холестерина». Как правило, остановка в наборе массы тела, не является самостоятельным симптомом, скорее, это признак одного из следующих состояний: изменения физической активности, недостатка питания, депрессии, хронических заболеваний.

Оценка питания проводится с целью определения статуса питания пациента и выявления возможных симптомов, связанных с его нарушением. Поскольку отсутствуют четкие клинические или лабораторные индикаторы статуса питания, в каждом случае необходимо учитывать индивидуальные данные пациента: анамнез, физикальный осмотр, антропометрию, характер питания, результаты лабораторных тестов.

Анамнез

История снижения массы тела. Для правильного понимания типа нарушения, связанного с недостатком питания, необходимо знать историю предшествующих эпизодов снижения массы тела. Клиническое значение этой информации зависит от объемов утерянной массы тела и продолжительности эпизода ее снижения. Клинические признаки появляются обычно после потери 10% массы тела.

Медицинский анамнез. Многие хронические заболевания и хирургические вмешательства оказывают влияние на статус питания. В некоторых случаях лечение этих заболеваний связано с ограничениями диеты, что определяет статус питания. Некоторые заболевания приводят к нарушению питания, поскольку на их фоне развивается неспособность употреблять и абсорбировать пищу. При других заболеваниях увеличивается потребность в энергии. Нарушение питания, в свою очередь, может оказывать влияние на лечение некоторых острых и хронических заболеваний.

Фармакологический анамнез. Сбор информации об используемых препаратах имеет большое значение. Многие препараты вступают во взаимодействие с элементами пищи, изменяя их расщепление, всасывание и выведение из организма. Этот же процесс может происходить и в отношении лекарственных средств. Реакции с пищей изменяют их метаболизм в организме. Врачи должны владеть информацией о возможных кросс-реакциях между лекарствами и пищей (см. разд. «Взаимодействие лекарственных средств и пищевых веществ»). Определение и описание многих таких реакций служит предметом внимания врачей-исследователей.

Диетологический анамнез. Пищевые привычки и пристрастия определяются множеством факторов, среди которых влияние внешней среды, культуральные, экономические, межперсональные, внутриличностные. Некоторые из них могут способствовать нарушению усвоения пищи, определяя, таким образом, статус питания. Сбор полной информации о характере питания человека служит неотъемлемой частью при сборе анамнеза.

Физикальное обследование

Признаки недостаточного питания могут проявляться поражением различных органов (табл. 2.3). Ключевыми моментами являются определение массы тела пациента и оценка наличия периферических отеков (гипоальбуминемии).

Органы, для которых характерна высокая клеточная активность (волосы, кожа, ротовая полость, язык), первыми реагируют на недостаток питания, поэтому их осмотр требует особого внимания.

Таблица 2.3. Необходимые данные анамнеза и физикального осмотра у пациентов с подозрением на недостаточное питание

Анамнез	Физикальный осмотр
Масса тела	ИМТ
Медицинский анамнез, перенесенные операции	Потеря массы тела
Конституциональные особенности и стигмы	Слабость или потеря силы
Жалобы на затруднение приема пищи и состояние ЖКТ	Периферические отеки
Пищевые нарушения	Оценка состояния волос
Используемые препараты	Оценка состояния кожи
Используемые пищевые добавки и диеты	Оценка состояния органов зрения
Влияние на пищевой статус	Оценка состояния ротовой полости
	Оценка состояния конечностей
	Оценка психического состояния
	Оценка основных функций

Антропометрические данные. Антропометрия — простой и недорогой способ косвенной оценки размеров и сложения тела. При антропометрии врач сравнивает полученные данные со стандартом (соответствующего пола и возраста) и с предыдущими измерениями у данного пациента. Отклонения в измерениях могут использоваться для оценки нарушений питания, включая ожирение. Обычные антропометрические измерения включают рост, массу тела, состояние кожной складки, объем запястья.

Рост. Измерения роста важны при определении и интерпретации остальных антропометрических параметров и индексов. У тех пациентов, кто может самостоятельно стоять, измерение роста проводят в позиции стоя с помощью настенного ростомера. У лежачих или передвигающихся на специальных колясках пациентов рост определяют путем удвоения размера руки (от грудины до кончика среднего пальца). Рост у пожилых людей может быть измерен на основании данных о высоте колена (измеряется с помощью циркуля):

мужчины: рост (см) = $[2,02 \times \text{высоту колена (см)}] - (0,04 \times \text{возраст}) + 64,19$;
женщины: рост (см) = $[11,83 \times \text{высоту колена (см)}] - (0,24 \times \text{возраст}) + 84,88$.

Масса тела. Реальная масса тела и ее изменения — один из самых важных показателей при оценке питания. Показатель, отражающий соотношение массы тела и роста, сопоставляют с таблицами референтных значений. При исполь-

зовании этих таблиц необходимо помнить, что представленные в них данные являются статистически усредненными по каждому определяемому параметру.

ИМТ, определяемый как отношение массы тела в килограммах к росту в квадратных метрах, характеризует размер тела и косвенно жировую прослойку:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}.$$

В отличие от других антропометрических показателей, ИМТ не требует отношения с референтными данными (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Характеристика статуса питания по показателю ИМТ (кг/м²)*

ИМТ, кг/м ²	Статус питания
Менее 18,5	Дефицит массы тела
18,5–24,9	Нормальная масса тела
25,0–29,9	Избыточная масса тела

* По критериям ВОЗ.

Кожная складка и окружность плеча. Данные виды антропометрии не имеют широкого распространения в обычной клинической практике. Причина — в отсутствии у врачей навыка оценки полученных данных, поскольку они редко используют этот метод. В случае необходимости прибегнуть к данной методике специалисту следует обновить свои знания в этой области. В норме окружность плеча для мужчин — 26–29 см, для женщин — 25–28 см. Снижение на 10–20% характеризует легкую степень недостаточности питания, до 30% — на среднетяжелую, более 30% — тяжелую.

Определение толщины кожной жировой складки (обычно над трицепсом) позволяет оценить состояние жировых депо организма. У мужчин толщина складки составляет в норме 9,5–10,5, у женщин — 13–14,5 мм.

Другие методы оценки телосложения

Существует множество различных способов оценки телосложения, однако большинство из них имеют ценность только для научных и исследовательских целей. Среди этих способов можно выделить замер по водоизмещению, по анализу биоэлектрического сопротивления, компьютерную и магнитно-резонансную томографию и др.

Диетологические данные

Диетологическая оценка применяется для определения неправильного или недостаточного питания, которое может приводить к дефициту питательных веществ. Сами по себе данные о потребляемой пище не дают достаточной информации о пищевом статусе конкретного пациента. Они должны интерпретироваться наряду с другими индикаторами изучаемого состояния.

Существует несколько подходов для оценки энергетических и пищевых параметров потребляемой пищи (табл. 2.5). Их можно разделить на две категории: перспективные и ретроспективные методы. Каждый метод предполагает

дальнейшую детализацию данных, основанную на количественных показателях. К сожалению, оба метода не исключают ошибку, поскольку замеры таких параметров, как объем порций, точный состав диет, а также свободное трактование пациентами некоторых моментов, исключают возможность точной обработки данных.

Таблица 2.5. Методы оценки питания

Метод	Классификация	Процедура	Ограничения методики
Ведение пищевого дневника	Перспективный, количественный	Записывают все употребленные напитки и продукты	Способность записывать и подсчитывать (дети); возможна резкая смена характера питания; постепенное утомление от ведения дневника; существенные пропуски
Суточный обзор	Ретроспективный, количественный	Исследователю сообщают обо всех напитках и продуктах, употребленных в течение суток	Требует опытного исследователя; требует хорошую память у пациента; одноразовый обзор малорепрезентативен; возможны пропуски
Опросник частоты употребления продуктов	Ретроспективный, количественный или качественный	По предложенному листу, на котором представлен перечень продуктов, пациент выбирает те, которые ест, и указывает частоту их приема	Высокая стоимость; охватывает слишком долгое время (месяц); наименее точное измерение

Для того, чтобы минимизировать вероятную ошибку, к такой работе привлекается высококвалифицированный специалист, действующий в соответствии с протоколом сбора данных. Для увеличения точности исследования и уменьшения влияния на его результаты персонального трактования данных, проводят повторные замеры и расчеты. Время, в течение которого проводится сбор данных, зависит от изучаемого питательного вещества. В настоящее время с помощью высокоточного метода двойной водной метки, позволяющего достоверно оценивать привычный для конкретного индивида уровень потребления энергии, показано, что оба — перспективный и ретроспективный методы недооценивают реальный уровень потребления энергии.

Выбор метода оценки питания зависит от способностей исследователя, возможностей в каждом конкретном случае, характеристик индивида (возраста, пола, состояния памяти и т.п.).

Для обработки данных, полученных в ходе оценки питания, используют специальные компьютерные программы. Когда собраны основные данные о питании, исследователь заносит детальную информацию, касающуюся всех

используемых пациентом продуктов, напитков, пищевых добавок, в специальную компьютерную программу, которая позволяет оценить их пищевую ценность. Большинство таких программ построены по принципу сравнения исследуемых продуктов и соответствующих референтных значений, содержащихся в специальных базах данных, к которым обращается программа.

В предыдущие годы диагноз «недостаток питания» ставился в том случае, если среднее потребление питательных веществ составляло менее 66–75% рекомендуемых (референтных) значений. В настоящее время считается, что это неверное использование референтных значений, и показатели должны интерпретироваться иначе. Сравнение значений потребляемых веществ и референтных значений дает возможность только примерной оценки риска развития дефицита питательных веществ, возрастающего по мере сохранения их недостатка. Единичные измерения, показывающие, что потребление того или иного пищевого продукта ниже рекомендуемой нормы, сами по себе не означают, что данный пациент испытывает дефицит данного продукта.

Референтные значения потребления пищевых продуктов разрабатываются в каждой стране с учетом большого числа специфических особенностей. В частности, в США принят единый документ, называемый «*Dietary Reference Intakes*», включающий, помимо референтных значений такие понятия, как «верхний предел толерантности», «примерное среднее потребление», «адекватное потребление» и т.п.

Оценка пищевого статуса требует длительного времени и на самом деле является достаточно сложным процессом для использования в рутинной практике. В реальных условиях оптимальным является обзор питания пациента за последние 24 ч. Эта методика состоит в определении количества фактически потребленных пищевых продуктов путем опроса-интервью. Опрашиваемый подробно сообщает, когда и какую пищу он употреблял в течение дня, предшествующего дню опроса-интервью. Данные опроса вносятся в специальный бланк. Это дает достаточно четкое понимание характера и типа питания пациента.

Оценку данных о фактическом пищевом статусе, полученных в ходе суточного опроса, проводят по следующим параметрам:

- сбалансированности рациона:
 - по энергетическому составу — соответствию суточных затрат энергетической ценности питания;
 - составу питательных веществ — рассчитывают количество и качество макро- и микроэлементов в питании;
- режиму питания:
 - кратности питания, распределению рациона в течение суток;
- суточному набору пищевых продуктов.

Лабораторные данные

Лабораторные данные могут быть использованы при определении пищевого статуса пациента. Поскольку многие факторы оказывают влияние на лабораторные показатели, иногда возникают сложности с постановкой диагноза

какого-либо нарушения питания на основе одного теста. Именно поэтому при оценке лабораторных данных необходимо учитывать клинический анамнез, данные физикального осмотра и другую возможную информацию о состоянии пациента и характере его питания (табл. 2.6).

Таблица 2.6. Данные, необходимые для оценки состояний, связанных с нарушением питания

Оценка телосложения	Лабораторные показатели
Антропометрия	Альбумин
Биоэлектрическое сопротивление	Преальбумин
Водоизмещение	Трансферрин
Изотопные техники	Ретинолсвязывающий белок
Воздушная плетизмография	С-реактивный белок
Компьютерная томография, магнитно-ядерный резонанс	Холестерол
Кожные тесты	Бета-каротин
Электрокардиограмма	Цитокины
Флюорография	Электролиты
Эндоскопия ЖКТ	Подсчет клеток крови
Рентген с барием ЖКТ	Подсчет лимфоцитов
Тест Шиллинга (для оценки всасывания витамина В ₁₂)	Соотношение в группе Т-лимфоцитов (хелперы/супрессоры)
Непрямая калориметрия	Баланс азота
	Протромбиновое время
	Содержание микроэлементов в крови
	3-метилгистидин (моча)
	Индекс креатинина (моча)

Оценка белков в питании

Измерения уровня висцеральных белков, таких как альбумин и преальбумин, должны проводиться у всех пациентов с подозрением на недостаточное питание. До последнего времени гипоальбуминемия считалась четким диагностическим признаком нарушенного питания. Однако последние исследования показали, что этот тест обладает недостаточной специфичностью и чувствительностью, чтобы претендовать на роль безусловного маркера. Низкий уровень альбумина может быть связан с наличием у пациента травм, воспалительного процесса, некоторых заболеваний. Преальбумин более достоверно показывает краткосрочные изменения белкового статуса, чем альбумин. Однако и этот показатель имеет те же недостатки, что и альбумин. Как

говорилось выше, окончательная оценка пищевого статуса пациента может быть проведена только на основе многофакторного анализа, в котором лабораторные данные служат лишь одним из звеньев (табл. 2.7).

Таблица 2.7. Значения некоторых лабораторных показателей при синдроме недостаточного питания

Показатели	Референтные значения	Степень недостаточности питания		
		легкая	средняя	тяжелая
Альбумин, г/л	>35	30–35	25–30	<25
Трансферрин, г/л	>2	1,8–2,0	1,6–1,8	<1,6
Лимфоциты, $\times 10^9$ /л	>1800	1800–1500	900–1500	<900

Оценка углеводов в питании

Диагностически ценными показателями при оценке углеводного обмена служат показатели содержания глюкозы в крови и в моче. Отклонения этого показателя могут свидетельствовать о гипо- или гипергликемии, глюкозурии.

Оценка жиров в питании

Поскольку триглицериды являются основным резервным источником энергии в условиях дефицита жировой ткани, определение уровня содержания основных липидов—холестерина и триглицеридов — позволяет оценивать уровень энергообеспеченности организма.

Клинические признаки недостаточности питания

В соответствии с рекомендациями ВОЗ диагноз недостаточности питания ставят при следующих клинических симптомах:

- чрезмерном выступании костей скелета;
- потери эластичности кожи;
- нарушение структуры волос;
- недостатке массы тела (при сопоставлении по весо-ростовым таблицам);
- чешуйчатом дерматите;
- нарушении пигментации кожи и волос;
- отеком;
- мышечной слабости;
- выраженном снижении работоспособности.

Понимание принципов клинической диетологии и нутрициологии — неотъемлемый элемент профилактической медицины. Симптомы недостаточного питания должны быть известны практикующим врачам, а методы их диагностики и коррекции использоваться в практической деятельности. Ключевым моментом в этом является системный подход к оценке пищевого статуса. Речь идет об использовании данных анамнеза, физикального осмотра, антропометрии, оценки потребления пищевых продуктов, лабораторных данных.