

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
Глава 1. Нарушения питания при различных заболеваниях и состояниях	8
Глава 2. Клиническое питание и нутриционная поддержка	14
Гастроэнтерологические больные	15
Пульмонологические больные	28
Больные муковисцидозом	32
Кардиологические больные	33
Онкологические пациенты	35
Хирургические пациенты	46
Пациенты с сепсисом	52
Реанимационные больные	55
Больные с остеоартрозами и остеопорозом	56
Нутриционная поддержка спортсменов	62
Избыточное питание и ожирение	65
Нервная анорексия и булимия	73
Беременные и кормящие женщины	76
Питание детей	83
Особенности питания лиц пожилого и старческого возраста	88
Иммунитет и питание	95
Глава 3. Оценка компонентного состава организма и определение потребностей в пищевых веществах и энергии	108
Глава 4. Энтеральное питание	121
Показания и противопоказания для энтерального питания	121
Смеси для энтерального питания	123
Фармаконутриенты	129
Формы выпуска энтерального питания	132
Техника энтерального питания	132
Интенсивное лечение синдрома кишечной недостаточности	137
Осложнения энтерального питания и их профилактика	138
Глава 5. Парентеральное питание	140
Показания и противопоказания для парентерального питания	140
Препараты для парентерального питания	142
Фармаконутриенты	148
Методики парентерального питания	149
Осложнения парентерального питания и их профилактика	153
Список литературы	156
Приложения	161

CONTENTS

Preface	7
Chapter 1. Malnutrition in case of different diseases and conditions	8
Chapter 2. Clinical nutrition and nutritional support	14
Gastroenterology patients	15
Pulmonology patients	18
Patients with cystic fibrosis	32
Cardiological patients	33
Oncological patients	35
Surgical patients	46
Patients with sepsis	52
Intensive-care patients	55
Patients with osteoarthritis and osteoporosis	56
Nutritional support in sport	62
Overnutrition and obesity	65
Anorexia nervosa and bulimia	73
Pregnant and lactating women	76
Paediatric nutrition	83
Nutrition in the elderly	88
Immunity and nutrition	95
Chapter 3. Measurement of body composition and determination requirements for nutrients and energy	108
Chapter 4. Enteral nutrition	121
Indications and contraindications for enteral nutrition	121
Mixtures for enteral nutrition	123
Pharmaconutrients	125
Commercially forms for enteral nutrition	132
Technique of enteral nutrition	132
Intensive treatment of enteral insufficiency syndrome	137
Complications of enteral nutrition and its prevention	138
Chapter 5. Parenteral nutrition	140
Indications and contraindications for parenteral nutrition	140
Formulas for parenteral nutrition	142
Pharmaconutrients	148
Methods of parenteral nutrition	149
Complications of parenteral nutrition and its prevention	153
References	156
Supplements	161

о том, что карнитин может улучшить переносимость физической нагрузки и увеличить силу вдоха у пациентов с ХОБЛ, а также сократить продукцию лактата (Borghì-Silva A. и соавт., 2006).

При проведении парентерального питания у больных с дыхательными расстройствами (синдром острого повреждения легких, респираторный дистресс-синдром) рекомендовано вводить жировые эмульсии для снижения углеводной калорической нагрузки. Это позволяет снизить дыхательный коэффициент и общую нагрузку на респираторную систему. Жировые эмульсии, содержащие смесь среднецепочечных и длинноцепочечных триглицеридов, а также рыбий жир (типа «Липоплюс», Б. Браун, Германия), уменьшают частоту бактериальных инфекций и сокращают длительность отлучения от аппарата ИВЛ. Однако пациентам с выраженной гипоксией их надо вводить с очень небольшой скоростью, так как быстрое внутривенное введение (>3 мг/кг/мин) приводит к ухудшению функции легких.

БОЛЬНЫЕ МУКОВИСЦИДОЗОМ

Для этой патологии характерны повышенные энергопотребности вследствие усиленной работы дыхательных мышц и выраженная мальабсорбция нутриентов. Диета больных муковисцидозом должна быть сбалансированной, обогащенной белком (не менее 1,5 г на 1 кг массы тела в сутки), без ограничений жиров, с умеренным ограничением углеводов (по энергоценности: 15–20% — белки, 30–40% — жиры, 45–50% — углеводы). Необходимо обеспечить поступление энергии в 1,2–1,5 раза выше уровня основного обмена. Дополнительно рекомендуют прием омега-3 жирных кислот, антиоксидантов (витаминов А, Е, селена, цинка), витамина D, железа, кальция (Мороз В.В. и соавт., 2014).

Большинство больных нуждаются в дополнительном введении электролитов (калия, натрия и хлора). Потребность в них возрастает во время обострений процесса в легких, лихорадке, диарее. Особенно следует обращать внимание на детей младшего возраста, у которых может развиваться псевдосиндром Барттера, характеризующийся резким снижением концентрации электролитов в крови и метаболическим алкалозом. Больным муковисцидозом необходимо также и дополнительное введение кальция в связи с высоким риском развития остеопороза у подростков и взрослых больных с муковисцидозом.

Необходимо назначать панкреатические ферменты для купирования проявлений мальабсорбции и стеатореи. Больным муковисцидозом в качестве дополнительного питания в виде сипинга рекомендуют специализированные легочные энтеральные смеси — «Нутриэн пульмо», «Оксепа» или полуэлементные смеси типа «Пептамена» («Пептамена юниор») на основе среднецепочечных триглицеридов, которые не нуждаются в расщеплении панкреатической липазой, не образуют хиломикронов и всасываются из кишечника непосредственно в кровь.

КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ БОЛЬНЫЕ

В основе нарушений питания при хронической сердечной недостаточности (ХСН) и ХОБЛ лежат единые механизмы (хроническое воспаление, катаболические потери белка, оксидативный стресс). Частота белково-энергетической недостаточности у больных с ХСН составляет, по разным данным, от 20 до 70%, а сердечная кахексия — от 10 до 16% (Соботка Л., Антониони Р., 2015).

При тяжелой ХСН синдром сердечной кахексии развивается уже в 35–53% случаев (Anker S.D. и соавт., 2003). Ее критерием является потеря 7,5% (без учета отеков) от исходно нормальной массы тела за последние 6 мес (Anker S.D. и соавт., 1999). Поскольку отеки (скрытые или видимые) имеются у большинства таких пациентов, необходимо определение потерь тощей (безжировой) массы тела. При сердечной кахексии происходит потеря как тощей, так и жировой массы тела, а также деминерализация костей (остеопения или остеопороз). В патогенезе имеет значение дефицит альдостерона и анаболических гормонов (тестостерона). Наличие кахексии имеет и прогностическое значение. Независимо от возраста, функционального класса заболевания и фракции выброса левого желудочка летальность таких пациентов составляет 50% в ближайшие 18 мес.

В патогенезе сердечной кахексии также имеет место синдром хронического воспаления с повышением провоспалительных цитокинов в крови (ФНО, ИЛ-1 и ИЛ-6, интерферона гамма), оксидативный стресс, снижение факторов антиоксидантной защиты. При кахексии посредством ядерного фактора каппа В (NF-κB) и атрогина активизируется убиквитин-протеасомная система клетки, приводящая к распаду мышечных белков, в том числе и сердечной мышцы (Sakuma K., 2012).

Обусловленная недостаточностью кровообращения гипоксия слизистой оболочки кишечника может приводить к мальабсорбции, протеинтеряющей энтеропатии, усугубляющей имеющиеся нарушения питания (Арутюнов Г.П., Костюкевич О.И., 2014).

ХСН рассматривается сегодня как заболевание, вовлекающее в патологический процесс многие органы и системы: миокард, сосудистый эндотелий, печень, почки, кишечник, мышцы и т. д. К числу основных жалоб у больных с ХСН относят общую слабость, быструю утомляемость и прогрессирующее снижение толерантности к физическим нагрузкам. Естественно, что частота подобных жалоб нарастает с ростом функционального класса (ФК) ХСН и достигает своего пика у больных с IV ФК ХСН. Традиционно эти жалобы объясняют интоксикацией и нарушением периферического кровотока, забывая о роли снижения массы тела и мышечной массы (рис. 6). Саркопения приводит к одышке и нарушениям переносимости физических нагрузок, тем самым способствуя увеличению ФК ХСН. Определение потерь тощей (мышечной) массы связано с большими сложностями ввиду наличия отеков, и требует наличия инструментов (калиперы, импедансометры и др.).

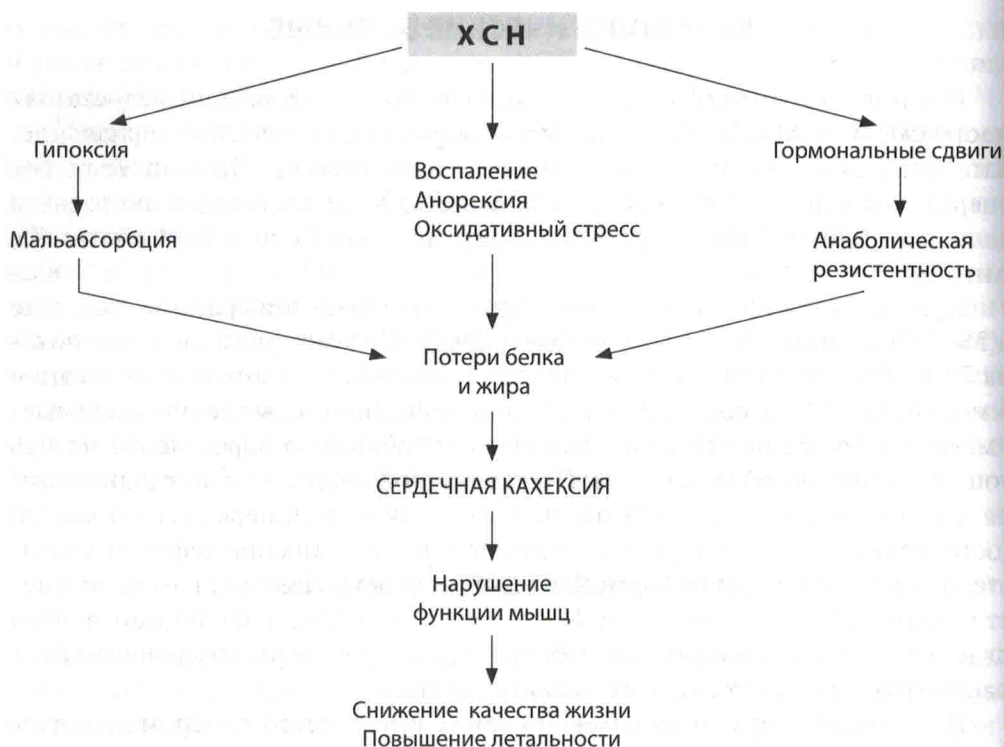


Рис. 6. Патогенез нарушений питания при заболеваниях сердца

Задачами нутриционной поддержки больных с ХСН является, во-первых, компенсация недостаточного питания, предупреждение развития и прогрессирования сердечной кахексии и, во-вторых, уменьшение выраженности системного воспаления. Для этой цели используется энтеральное и парентеральное питание. Учитывая, что на фоне венозного застоя при декомпенсации ХСН на 30% нарушается всасывание нутриентов в тонкой кишке, рекомендовано на начальном этапе использовать олигомерные питательные смеси «Нутрикомп пептид ликвид», «Пептамен», «Пептамен энтерал», «Пептисорб», «Нутриэн элементаль». Данные смеси назначаются в виде сипинга, перорально, в объеме 25% от суточной энергоценности питания.

В проведенных в нашей стране клинических исследованиях (Арутюнов Г.П., Костюкевич О.И., 2002) показано, что назначение такого энтерального питания больным с декомпенсированной ХСН в течение 4 нед позволяет не только обеспечить увеличение тощей массы тела (в среднем на 5%), но и повысить толерантность к физическим нагрузкам, снизить ФК ХСН, чего чрезвычайно сложно добиться даже на фоне адекватно проводимой медикаментозной терапии.

Кроме того, было показано, что применение данных смесей при ХСН приводит к уменьшению потерь питательных веществ через кишечник (потери белков снижаются в среднем на 15%, а жиров — на 10%).

Иммунное энтеральное питание, на 1 л

Смеси	Аргинин, г	Глутамин, г	Омега-3, г	Нуклеотиды, г
Импакт орал	16	6	6	1,8
Импакт энтерал	13	6	3,4	1,3
Нутриэн иммун	6	7	2	–
Реконван	6,7	10	2,5	–
Нутрикомп иммунный	–	20	2	–
Кубитан	15	–	1,7	–

В национальном многоцентровом исследовании «САТУРН-2» проводилась оценка эффективности нутриционной поддержки у больных с ХСН. В исследование были включены 176 пациентов. В результате в группе больных, получавших нутриционную поддержку, увеличились тощая масса тела и толерантность к физической нагрузке, что не отмечалось в контроле.

В дальнейшем, по мере компенсации кровообращения, больные могут получать длительное время в качестве дополнительного питания стандартные полимерные смеси для энтерального питания — «Нутрикомп стандарт», «Изосурс стандарт», «Нутриэн стандарт» и др.

У пациентов со сниженным иммунным статусом в течение короткого времени (5–7 сут) можно рекомендовать использование иммуномодулирующего питания — «Импакт орал», «Импакт энтерал» (оба — Нестле, Швейцария), «Нутриэн иммун» (Инфаприм, Россия), «Нутрикомп иммунный» (Б. Браун, Германия), «Реконван» (Фрезениус, Германия), «Кубитан» (Нутриция, Нидерланды). В качестве дополнительных компонентов в эти смеси введены такие фармаконутриенты, как аргинин, глутамин, омега-3 жирные кислоты, нуклеотиды (табл. 15). Они способствуют существенному снижению частоты инфекционных осложнений. Метаанализ, посвященный изучению эффективности иммунного питания, показал, что при его использовании риск инфекционных осложнений уменьшается на 46%, а частота бактериемии — на 55% (Weitzberg D. и соавт., 2006).

Парентеральное питание у больных с ХСН используют лишь при невозможности проведения полноценного энтерального питания и на очень непродолжительное время (1–2 нед). При проведении парентерального питания целесообразно использовать жировые эмульсии, содержащие средние и длинноцепочечные триглицериды и рыбий жир (типа «Липоплюс», Б. Браун, Германия), а также витамины-антиоксиданты («Солювит», «Церневит») и микроэлементы («Алдамель»).

ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАЦИЕНТЫ

Злокачественные новообразования сопровождаются нарушениями питания в организме, доходящими до степени кахексии. Еще со времен А.И. Савицкого (1948) к так называемым малым признакам злокаче-

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

К началу XXI в. средняя продолжительность жизни мужчин в мире достигла 75 лет, а женщин — 80 лет (табл. 46). Доля людей старше 65 лет в обществе возрастает, особенно в индустриально развитых странах. В Японии, Германии, Швеции и Италии лица старше 60 лет составляют уже четверть населения этих стран. В 2000 г. в мире проживало уже 580 млн пожилых людей. По прогнозам специалистов, к 2020 г. количество лиц пожилого и старческого возраста может достичь 1 млрд человек.

Согласно принятой в настоящее время периодизации возраста, у мужчин зрелым считается возраст от 21 до 60 лет, у женщин — от 20 до 55 лет. Пожилыми людьми являются мужчины от 61 до 75 лет и женщины от 56 до 75 лет. Старческим считается возраст от 76 до 90 лет, лица старше 90 лет называются долгожителями.

Процесс старения организма продолжается в течение всей его жизни и сопровождается уменьшением тощей (мышечной) массы тела (возрастная саркопения) и костной массы (остеопороз), увеличением содержания жира в организме, снижением функциональных и адаптационных резервов, ростом числа хронических заболеваний. Если в периоды роста и развития (в детстве и юности) в организме преобладают процессы анаболизма (синтеза), то в пожилом и старческом возрасте доминируют процессы катаболизма (распада).

Старение — эволюционно обусловленный, естественный физиологический процесс, завершающий развитие любого живого организма.

Таблица 46

Продолжительность жизни населения стран мира *

Женщины		Мужчины	
Япония	86	Италия	78
Монако	85	Канада	78
Италия	84	Монако	78
Сан-Марино	84	Греция	77
Испания	83	Испания	77
Франция	83	Великобритания	76
Германия	82	Германия	76
Дания	80	Франция	76
Куба	80	Дания	75
Мексика	77	США	75
Великобритания	76	Финляндия	75
США	75	Мексика	72
Россия	75	Китай	65
Китай	74	Россия	62
Индия	63	Индия	61

* Всемирная организация здравоохранения, 2010.

сопровождающийся физиологическими и метаболическими изменениями в организме, в работе его органов и систем. Возрастное угасание жизненно важных функций сопровождается снижением сердечного выброса, уменьшением общей скорости кровотока, снижением массы органов (печени, почек и др.). Наибольшие изменения происходят в работе пищеварительной системы: уменьшается выработка пищеварительных соков (секреция желудка, поджелудочной железы, желчи, кишечного сока), развиваются дистрофия и атрофия слизистых оболочек, изменяется состав микробиотенноза кишечника (дисбиоз). Если в возрасте 60 лет атрофический гастрит обнаруживается в 10–30% случаев, то у лиц старше 80 лет атрофические изменения в желудке находят в 2–3 раза чаще — у 40–50%. Атрофия слизистой оболочки желудка приводит к угнетению выработки внутреннего фактора Кастла и нарушению всасывания витамина B_{12} в подвздошной кишке. По данным обследований, у 24% пожилых людей в крови снижен уровень витамина B_{12} .

С возрастом происходит ослабление чувствительности вкусовых и обонятельных рецепторов. Это приводит к понижению удовольствия от употребления пищи. Возможно, именно это является одной из главных причин развития так называемой анорексии старения. Из других возможных причин нарушения аппетита и связанного с этим уменьшения приема пищи рассматривают снижение выработки нейропептида Y и катехоламинов в гипоталамусе, возможный дефицит цинка, повышение концентрации лептина в крови, нарушение опорожнения желудка и в связи с этим быстрое насыщение.

Величина основного обмена у пожилых лиц снижается в среднем на 15–20%. Начиная с 45 лет, содержание мышечной ткани в организме уменьшается и развивается возрастная саркопения. В среднем, каждые 10 лет после 50 лет теряется около 10–20% активной (тощей) массы тела, содержание белка в организме сокращается на 30–40%, а доля жировой ткани возрастает.

У пожилых лиц нередко обнаруживаются такие нарушения питания, как ожирение и недостаточность питания, причем последняя иногда достигает крайне тяжелой степени (старческая кахексия). Причины развития недостаточности питания у пожилых лиц многообразны (табл. 47).

В 1994 г. McWhirter и Pennington обнаружили, что 40% пожилых пациентов, поступающих на лечение в стационары, имеют признаки недостаточности питания, в большинстве случаев так и не распознанной. Проведенное в конце 1990-х гг. в Европе скрининговое исследование SENECA показало, что у здоровых пожилых лиц нарушения питания наблюдаются не чаще, чем в основной популяции (5–12%), однако недостаточность питания является у 10–38% больных старческого возраста, которые лечатся на дому и у 25–65% пациентов, находящихся на стационарном лечении. Уменьшение окружности мышц плеча и снижение альбумина крови были обнаружены у 30% мужчин и 41% женщин пожилого и старческого возраста, госпи-

Причины недостаточности питания у лиц пожилого и старческого возраста

Группы причин	Факторы
Возрастные изменения в организме	Гипо- и ахлоргидрия Кишечный дисбиоз Нарушения жевания
Наличие заболеваний	Сахарный диабет Рак Хроническая сердечная недостаточность и др.
Побочное действие медикаментов	Антациды Антибиотики Слабительные и др.
Социальные	Бедность Алкоголизм
Психологические	Одиночество Депрессии Деменция

тализированных в стационары. Следствием нарушений питания у пожилых лиц является снижение качества жизни, увеличение частоты инфекционных осложнений, в частности, сепсиса и нозокомиальных инфекций, а также рост общей летальности.

Диагностика недостаточности питания у пожилых лиц представляет достаточные сложности. Индекс массы тела не всегда достоверно характеризует общее состояние питания — увеличение общего содержания жира в организме маскирует потери тощей (мышечной) массы тела. Пожилые лица с индексом массы тела выше 30 кг/м^2 нередко имеют возрастную саркопению, это так называемое саркопеническое ожирение.

Для скрининговой диагностики недостаточности питания у пожилых используют специальные опросники, например «мини-нутриционную оценку», в которой рассматриваются нарушения аппетита (анорексия), потеря массы тела (за последние 3–6 мес), двигательная активность, наличие заболеваний (приложение 3). Для более точного определения степени недостаточности питания необходимо проводить оценку компонентного состава организма с помощью биоимпедансометрии, двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA) или калиперметрии. С их помощью возможно раннее выявление саркопении и старческой кахексии. По данным R.N. Baumgartner (1999), возрастная саркопения выявляется у 17% мужчин и 24% женщин в возрасте до 70 лет и у 55% мужчин и 52% женщин старше 80 лет.

Под возрастной или **старческой саркопенией** (sarx — мясо, penia — мало, греч.) понимают сокращение объема мышц, мышечной силы и плотности костей, уменьшение синтеза белка, обусловленные возрастными нейрогуморальными сдвигами в организме (снижением выработки гормона роста, менопаузой у женщин и др.)

В отличие от недостаточности питания, для саркопении характерно постоянное уменьшение массы мышц и мышечной силы, в то время как при развитии алиментарного истощения вначале уменьшается жировая, а затем мышечная ткань. Общим механизмом патогенеза саркопении и кахексии является действие провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 и ИЛ-6, ФНО α и др.), однако в случае кахексии их действие более выражено и сопровождается значительным катаболизмом. Можно сказать, что при кахексии всегда имеет место саркопении, но не при всякой саркопении может быть кахексия.

В последние годы у пожилых лиц описывается так называемый **синдром «разбитости»** (frailty syndrome), под которым понимают сочетание:

- потери массы тела (>5% за 12 мес);
- выраженного истощения;
- саркопении;
- мышечной слабости;
- замедленной походки;
- сниженной физической и умственной активности.

К развитию данного синдрома приводят как возрастные изменения, происходящие в организме при старении, так и действие внешних факторов: плохого питания, наличие заболеваний и травм и т. п. (рис. 18).

Считается, что старение приводит к развитию иммунодефицитного состояния, что является одной из причин повышенной восприимчивости пожилых лиц к вирусным и микробным агентам. В последнее время показано, что адекватная нутриционная поддержка способна поддержать иммунную функцию и, в частности, снизить частоту болезней органов дыхания у стариков и пожилых лиц. В качестве методов нутриционной поддержки людей пожилого и старческого возраста используют пероральные добавки к пище, при необходимости — зондовое энтеральное и парентеральное питание.

Известно, что интенсивность белкового метаболизма (синтеза и распада белка) с возрастом существенно снижается. Это обусловлено уменьшением



Рис. 18. Причины развития синдрома «разбитости»

Рекомендуемое потребление белка в зависимости от возраста

(по Harris N.G., 2004)

Недостаточность питания	Альбумин крови, г/л	Потребление белка, г/кг/сут
Нет	>35	0,8
Легкая	28–35	1,0–1,2
Средняя	21–27	1,2–1,5
Тяжелая	<21	1,5–2,0

клеточной массы. Процессы интерорганного белкового обмена снижаются более существенно, чем мышечная масса тела. Несмотря на это, потребности пожилых людей в белке составляют в среднем 0,8–1,0 г на 1 кг фактической массы тела в сутки, а в энергии — 25 ккал на 1 кг массы тела в сутки. При наличии серьезных заболеваний, оперативных вмешательств или травм потребности пожилых лиц в белке возрастают до 1,5–2,0 г на 1 кг массы тела в сутки, а в энергии — до 30–35 ккал на 1 кг массы тела в сутки. Рекомендуемое потребление белка можно рассчитать, исходя из степени тяжести недостаточности питания (табл. 48).

Пожилым людям желательно поддерживать постоянную массу тела. Рекомендуемые значения индекса массы тела для разных возрастных групп представлены в табл. 49.

Необходимость в дополнительном питании (нутриционной поддержке) возникает в следующих случаях:

- снижение приема пищи (< 75% от нормы потребления белка и энергии) в течение 7–10 и более дней;
- потеря >5% массы тела (за 3 мес) или >10% массы тела (за 6 мес);
- индекс массы тела < 20 кг/м²;
- снижение общего белка (<60 г/л) и альбумина крови (<35 г/л).

В этих случаях может быть назначено энтеральное или парентеральное питание. Выбор метода нутриционной поддержки и конкретных питательных смесей зависит от функционального состояния желудочно-кишечного тракта и сопутствующей патологии (мальабсорбция, сахарный диабет, печеночная или почечная недостаточность и др.).

Таблица 49

Рекомендуемый индекс массы тела для разных возрастных групп

(по Harris N.G., 2004)

Возраст, лет	Индекс массы тела, кг/м ²
19–24	19–24
25–34	20–25
35–44	21–26
45–54	22–27
55–65	23–28
>65	24–29