

## ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ НУТРИТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

И.Н. Лейдерман, А.И. Грицан, И.Б. Заболотских, С.В. Ломидзе, В.А. Мазурок, И.В. Нехаев, Э.М. Николаенко,  
А.В. Николенко, И.В. Поляков, А.В. Сытов, А.И. Ярошецкий

*Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов»*

Недостаточность питания среди пациентов хирургического профиля является распространенным явлением. Степень выраженности нутритивной недостаточности у пациентов после хирургических вмешательств достоверно коррелирует с длительностью пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и хирургическом стационаре, частотой развития инфекционных осложнений, неудовлетворительными результатами лечения, высокими затратами. В представленных клинических рекомендациях подробно изложены ключевые методы профилактики развития, диагностики и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности (БЭН) в предоперационный и послеоперационный периоды. Аргументация выбора методов диагностики и коррекции БЭН в периоперационный период построена на исследованиях, оцененных с позиций доказательной медицины. В приложениях представлены ключевые критерии качества лечения, а также алгоритмы действий в предоперационный и послеоперационный периоды.

- **Ключевые слова:** предоперационный период, послеоперационный период, белково-энергетическая недостаточность, нутритивный статус, парентеральное питание, энтеральное питание, нутритивная поддержка

**Для корреспонденции:** Лейдерман Илья Наумович — д-р мед. наук, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург; e-mail: inl230970@gmail.com

**Для цитирования:** Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б., Ломидзе С.В., Мазурок В.А., Нехаев И.В., Николаенко Э.М., Николенко А.В., Поляков И.В., Сытов А.В., Ярошецкий А.И. Периоперационная нутритивная поддержка. Клинические рекомендации. Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2018;3:5–21.

## PERIOPERATIVE NUTRITIONAL SUPPORT. RUSSIAN FEDERATION OF ANESTHESIOLOGISTS AND REANIMATOLOGISTS GUIDELINES

I.N. Leyderman, A.I. Gritsan, I.B. Zabolotskikh, S.V. Lomidze, V.A. Mazurok, I.V. Nekhaev, E.M. Nikolaenko,  
A.V. Nikolenko, I.V. Poliakov, A.V. Sytov, A.I. Yaroshetskiy

*Russian Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists*

Malnutrition among surgical patients is rather common problem. The degree and severity of malnutrition after surgery significantly correlates with the length of stay in the intensive care unit and surgical hospital, rate of infectious complications development, unsatisfactory results of treatment and increased costs. The presented clinical recommendations clarifies key methods for the prevention of development, diagnosis and treatment of the protein-energy malnutrition (PEM) syndrome in the pre and postoperative period. The choice of methods for diagnosis and PEM correction during the perioperative period is based on studies evaluated from the endpoints of evidence-based medicine. In applications, key quality criteria for treatment, as well as algorithms of actions in the preoperative and postoperative period are presented.

- **Keywords:** preoperative period, postoperative period, protein-energy malnutrition, nutritional status, parenteral nutrition, enteral nutrition, nutritional support

**For correspondence:** Leyderman Ilya Naumovich — Chair of Anesthesiology, Critical Care and Transfusiology, Ural State Medical University, Ekaterinburg; e-mail: inl230970@gmail.com

**For citation:** Leyderman IN, Gritsan AI, Zabolotskikh IB, Lomidze SV, Mazurok VA, Nekhaev IV, Nikolaenko EM, Nikolenko AV, Poliakov IV, Sytov AV, Yaroshetskiy AI. Perioperative nutritional support. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines. Alexander Saltanov Intensive Care Herald. 2018;3:5–21.

DOI: 10.21320/1818-474X-2018-3-5-21



## Термины и определения

Периоперационный период — это время с момента принятия решения об операции до восстановления трудоспособности или ее стойкой утраты. Он включает в себя следующие периоды: предоперационный, интраоперационный и послеоперационный.

**Белково-энергетическая (нутритивная) недостаточность** — состояние организма, характеризующееся дефицитом или дисбалансом макро- и/или микронутриентов, вызывающим функциональные, морфологические расстройства и/или нарушения гомеостаза.

**Нутритивный статус** — совокупность клинических, антропометрических и лабораторных показателей, отражающих морфофункциональное состояние организма, связанное с питанием пациента, и характеризующих количественное соотношение в первую очередь мышечной и жировой массы тела пациента.

**Нутритивная поддержка** — процесс субстратного обеспечения больных с использованием специальных методов, отличающихся от обычного питания, и искусственно созданных питательных смесей различной направленности.

**Энтеральное питание** — процесс субстратного обеспечения организма через желудочно-кишечный тракт необходимыми питательными веществами путем перорального потребления или введения через зонд специальных искусственно созданных питательных смесей.

**Парентеральное питание** — метод нутритивной поддержки, при котором все необходимые для обеспечения должного трофического гомеостаза питательные вещества вводятся в организм, минуя желудочно-кишечный тракт.

## 1. Краткая информация

### 1.1. Механизмы развития и эпидемиология белково-энергетической недостаточности в периоперационный период

Достаточно большое количество пациентов с хирургической патологией уже госпитализируются в стационары с различной степенью нутритивной недостаточности. При проведении скрининга нутритивного статуса у пациентов хирургического профиля отмечается, что от 30 до 69 % больных поступают в клинику с белково-энергетической недостаточностью (БЭН) I–III степени и нуждаются в обязательном проведении нутритивной поддержки [1, 2]. По материалам проведенных многоцентровых рандомизированных исследований в стационарах, у 4 из 10 хирургических пациентов уже на момент госпитализации верифицируется наличие БЭН различной степени тяжести. У большинства пациентов, поступающих в стационар, по данным Института питания Российской академии медицинских наук, диагностируются существенные нарушения нутритивного статуса, проявляющиеся у 20 % как истощение и недоедание, у 50 % — нарушениями липид-

ного обмена, у более 50 % обнаруживают изменения иммунного статуса [3, 4].

По данным метаанализа 22 опубликованных обзоров по проблеме питания в 70 стационарах хирургического профиля за предшествующие 15 лет, факторы риска развития БЭН отмечаются у 25–90 % госпитализированных [5, 6].

Ряд публикаций указывает на то, что в зависимости от вида патологии белково-энергетическая недостаточность развивается у 20–50 % хирургических больных непосредственно в стационаре в раннем послеоперационном периоде. По данным скрининга нутритивного статуса пациентов хирургического профиля, у 565 больных в раннем послеоперационном периоде была выявлена БЭН тяжелой и средней степени более чем в 30 % случаев. Ретроспективный анализ 2076 историй болезни выявил в 30 % случаев БЭН при поступлении и в 53 % случаев высокий риск ее развития у госпитализированных пациентов с хирургической патологией. Достоверно установлена взаимосвязь степени выраженности БЭН с частотой неблагоприятных исходов у пациентов в критическом состоянии, подвергшихся хирургическому вмешательству [7, 8].

Также было показано, что у пациентов хирургического профиля, находящихся в критическом состоянии, БЭН развивается быстрее по сравнению с пациентами средней степени тяжести, а существующий ранее белково-энергетический дефицит быстро прогрессирует. В российской и зарубежной литературе существует множество исследований, в которых подтверждается наличие тесной взаимосвязи между БЭН у пациентов хирургического профиля в критическом состоянии и неудовлетворительными результатами лечения. Так, при обследовании 143 пациентов после операций на поджелудочной железе выявлена БЭН в 88 % случаев, степень тяжести БЭН коррелировала с частотой хирургической инфекции, длительностью госпитализации и смертностью. Длительное пребывание пациентов в больнице без оценки и коррекции нутритивного статуса оказывало негативное влияние на течение и прогноз заболевания [9, 10].

Степень выраженности БЭН у пациентов после хирургических вмешательств достоверно коррелирует с длительностью пребывания в ОРИТ, частотой развития инфекционных осложнений и негативными результатами лечения.

### 1.2. Кодирование по МКБ-10

- E40 Квашиоркор. Тяжелое нарушение питания, сопровождаемое алиментарными отеками и нарушениями пигментации кожи и волос.
- E41 Алиментарный маразм. Тяжелое нарушение питания, сопровождающееся маразмом.
- E42 Маразматический квашиоркор.
- E43 Тяжелая белково-энергетическая недостаточность неуточненная.
- E44 Белково-энергетическая недостаточность умеренной и слабой степени.
  - E44.0 Умеренная белково-энергетическая недостаточность.

E44.1 Легкая белково-энергетическая недостаточность.

E46 Белково-энергетическая недостаточность неуточненная.

### 1.3. Особенности эпидемиологии БЭН в онкохирургии

Одним из важных симптомов наличия или развития опухоли является снижение массы тела, слабость, снижение физической активности вследствие развития БЭН. Степень ее выраженности по разным источникам колеблется от 8 до 84 % в зависимости от локализации опухоли и стадии процесса [11].

Развитие синдрома анорексии-кахексии онкологических больных (САКОБ) может происходить у пациентов со злокачественными опухолями при потере массы тела более 5 % за 6 месяцев, особенно если она ассоциируется с потерей мышечной ткани. При этом достаточно часто поступившие в стационар для лечения онкологические пациенты имеют потерю массы тела более 10 %.

Необходимо отметить, что САКОБ усугубляется или развивается при проведении комбинированного лечения. Это так называемая *ятрогенная кахексия*. Во время лечения потеря массы тела > 10 % может возникать у 45 % больных [12]. Около 75 % онкологических пациентов имеют клинику белково-энергетической недостаточности при постановке диагноза. Известно, что потеря массы тела около 5 % существенно нарушает процесс лечения и повышает летальность. От 20 до 40 % онкобольных погибают от последствий БЭН [13].

Нутритивная недостаточность наблюдается у 40–80 % онкологических пациентов и является одной из основных причин заболеваемости и смертности у пациентов с прогрессирующим заболеванием. Наиболее часто встречается у пациентов с опухолями желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей. БЭН ассоциируется с ухудшением общей выживаемости при злокачественных опухолях, а также снижением эффективности лечения онкологических заболеваний, повышением токсичности, связанной с проведением химиотерапии, является одной из причин ухудшения качества жизни. Основными целями нутритивной поддержки у онкологических пациентов являются: поддержание оптимальной массы тела, предотвращение или коррекция дефицита макро- и микронутриентов, повышение переносимости противоопухолевой терапии, снижение выраженности побочных эффектов радио- и химиотерапии, повышение уровня качества жизни [14].

## 2. Клинические варианты течения

### 2.1. Клинические проявления

Оперативное вмешательство, как и любое другое повреждение, сопровождается рядом реакций, включающих высвобождение стрессовых гормонов и медиаторов воспаления, ведущих к формированию синдрома системной воспалительной реакции, которой принадлежит ведущая

роль в формировании критического состояния [15]. Возрастающая концентрация в системном кровотоке провоспалительных цитокинов обуславливает катаболизм гликогена, жиров и белков, в результате чего в систему кровообращения поступает глюкоза, свободные жирные кислоты и аминокислоты. Эти субстраты используются для заживления ран и уменьшения последствий операционного стресса [16]. Однако собственных энергетических и пластических ресурсов может быть недостаточно из-за травматичности оперативного вмешательства или предшествующего белково-энергетического дефицита. Для того чтобы сроки восстановления гомеостаза организма после хирургического повреждения и заживление ран были оптимальными, организм должен получать достаточное количество энергии и нутриентов [17].

Суммарный метаболический ответ организма на системную воспалительную реакцию выражается в развитии синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма. Так, хирургический пациент может терять в сутки до 1 кг массы тела. Очень быстро истощаются запасы углеводов в организме (запасы гликогена в печени — 150–200 г, в мышцах — до 600 г, т. е. суммарно около 800 г = 3,200 ккал). Очевидно, что запасы гликогена при голодании исчезают в течение 18–24 ч. Далее запускается катаболический каскад — потребляются белковые и жировые субстанции, при этом распад эндогенных белков быстро приводит к снижению мышечной массы тела. Именно поэтому неадекватное восполнение белково-энергетических потерь сопровождается снижением мышечной массы и развитием госпитального истощения [19].

### 2.2. Характер течения БЭН в периоперационный период

Наиболее ярко стресс-реакции проявляются в пост-агрессивный период, когда пациенту выполняются расширенные комбинированные и симультанные хирургические вмешательства, отличающиеся особой травматичностью (санирующие операции при некротизирующем панкреатите, разлитом перитоните, кишечных свищах, массивные радикальные хирургические вмешательства при распространенном онкологическом процессе), что ведет к значительному усилению катаболических процессов в послеоперационный период. Катаболическая фаза обмена характеризуется преобладанием распада белка над его синтезом и прогрессирующим нарастанием отрицательного азотистого баланса. Доказано, что выраженный отрицательный азотистый баланс на фоне недостаточного поступления азота (белка) извне, продолжающийся более 2–3 недель, приводит к прогрессированию полиорганной недостаточности (ПОН) и смерти пациента [20]. В целом катаболический тип обменных процессов у пациентов после перенесенного хирургического вмешательства характеризуется развитием выраженной БЭН, нарушением питания и невозможностью обеспечить организм необходимыми питательными веществами естественным путем. Возобновление перорального приема пищи часто задерживается из-за отека, обструкции, замедления опорожнения желудка и развития паралитической кишечной непроходимости,

что затрудняет удовлетворение пластических и энергетических потребностей [21]. Во время оперативных вмешательств на органах торакоабдоминальной локализации и в ранний послеоперационный период пациенту может проводиться массивная инфузионная терапия кристаллоидами. Введение воды и электролитов в избыточном количестве ведет к значительному увеличению водных секторов организма. Рядом исследователей высказано предположение, что такая перегрузка является основной причиной паралитической кишечной непроходимости и замедления опорожнения желудка в ранний послеоперационный период. Исследования последних лет показали, что у пациентов хирургического профиля в критическом состоянии, особенно после оперативных вмешательств на органах брюшной полости, большое значение в формировании метаболических нарушений и синдрома ПОН имеют морфофункциональные поражения ЖКТ, определяемые как синдром кишечной недостаточности (СКН). Развитие СКН в ранний послеоперационный период складывается из нескольких патогенетических механизмов [22].

В результате голодания в организме пациента, тяжесть состояния которого определяется синдромом системного воспалительного ответа и катаболической направленностью обмена веществ, в ранний послеоперационный период возникает дисбаланс между потребностями организма в питательных веществах и количеством поступающих нутриентов — формируется синдром БЭН [23]. Развитие БЭН существенно влияет на показатели гуморального иммунитета за счет снижения в крови уровня иммуноглобулинов G, что может выражаться в увеличении частоты развития и тяжести гнойно-септических осложнений. Между нутритивным статусом пациентов и летальностью существует прямая корреляционная связь — чем выше энергетический и белковый дефицит, тем чаще наблюдается развитие тяжелой ПОН и летальных исходов. Нутритивная недостаточность неизбежно вызывает изменения в синтезе и правильном функционировании компонентов иммунной системы, поскольку процессы резистентности организма пациента, испытавшего хирургическую агрессию, постоянно требуют качественной метаболической поддержки [24]. Экзогенный дефицит микронутриентов усугубляется эндогенным и приводит к снижению сопротивляемости организма воздействию стрессорных факторов окружающей среды. Из-за постоянно возрастающих рисков инфекционных осложнений растет уровень использования антибактериальных препаратов, что увеличивает расходы на лечение, нарушает жизнедеятельность нормальной флоры толстой кишки и способствует культивации резистентных штаммов микроорганизмов [25].

### 3. Диагностика

#### 3.1. Диагностика БЭН и риска ее развития в периоперационный период

**Рекомендация 1.** Скрининг нутритивного статуса следует проводить всем пациентам перед средним

**и обширным оперативными вмешательствами. Для скрининга может быть использована шкала NRS-2002 (приложение А3) или шкала ESMO-2008 для онкохирургии (см. ниже). (IIaB)**

**Комментарий.** Оценка по шкале NRS-2002 3 балла и более требует проведения обследования параметров белково-энергетического обмена пациента, таких как:

- определение дефицита массы тела;
- динамики массы тела за последние 3–6 месяцев;
- определения уровней общего белка, альбумина в сыворотке крови;
- абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови.

Данная тактика позволяет определить степень белково-энергетической недостаточности или высокий риск развития питательной недостаточности в послеоперационный период (приложение А4). У пациентов хирургического профиля под «высоким риском развития белково-энергетической недостаточности» понимают наличие хотя бы одного из критериев:

- потеря массы тела > 10–15 % за последние 6 месяцев;
- индекс массы тела (ИМТ) < 18,5 кг/м<sup>2</sup> (для лиц пожилого и старческого возраста < 21 кг/м<sup>2</sup>);
- оценка по шкале NRS-2002 > 3 баллов;
- альбумин сыворотки крови < 30 г/л (при отсутствии печеночной и почечной дисфункции) [1, 7, 9].

**Рекомендация 2.** Нутритивный статус пациента перед хирургическим вмешательством следует оценивать в следующих случаях:

- 1) в предоперационный период — при оценке по шкале NRS-2002 3 балла и более;
- 2) в послеоперационный период — при проведении экстренных и плановых оперативных вмешательств среднего и большого объема, а также в случае нахождения больного в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в послеоперационном периоде. (IIaB)

**Комментарий.** У пациентов с нормальным уровнем питания одной из ключевых задач послеоперационного ведения является восстановление нормального функционирования желудочно-кишечного тракта, что решает проблему адекватного приема пищи и быстрого восстановления. Очевидно, что пациенты с адекватным уровнем питания не имеют ранее возникшего нутритивного дефицита, следовательно, при восстановлении желудочно-кишечной функции вскоре после хирургической операции не возникнет риска развития осложнений и летальности, связанной с недостаточностью питания. И наоборот, пациенты с исходной БЭН находятся в состоянии повышенного риска развития послеоперационных осложнений, кроме того, нутритивная поддержка сама по себе может быть связана с осложнениями и побочными реакциями.

Таким образом, если необходимо улучшить результат у исходно истощенных пациентов, то восстановление функции желудочно-кишечного тракта должно происхо-

дить как можно скорее, а качество проведения любой схемы нутритивной поддержки должно быть на самом высоком уровне [7, 9, 27, 28].

### 3.2. Особенности диагностики БЭН в периоперационный период в онкохирургии

Первым этапом является скрининг недостаточности питания, который должен проводиться на протяжении всего времени лечения онкологического пациента. Своевременное выявление пациентов из группы нутритивного риска позволяет защитить их от прогрессирующей потери массы тела и развития рефрактерной кахексии. Для первичного скрининга наиболее удобно использовать хорошо зарекомендовавшие себя шкалы, такие как NRS-2002 и шкала ESMO [13]. Согласно рекомендациям ESMO nutrition 2008 г. можно использовать следующую балльную оценку.

**А.** Отметили ли Вы (самопроизвольное, спонтанное) снижение массы тела за последнее время?

- нет — 0 баллов
- да — 2 балла

**Б.** Если «да», то на сколько?

- 1–5 кг — 1 балл
- 6–10 кг — 2 балла
- 11–15 кг — 3 балла
- > 15 кг — 4 балла
- неизвестно — 2 балла

**В.** Снижен ли у Вас аппетит и, как следствие, объем питания?

- нет — 0 баллов
- да — 1 балл

**Г.** Оценка:

- > 2 баллов — показана нутритивная поддержка
- 0–2 баллов — не показана нутритивная поддержка, проводится мониторинг.

В том случае, если по скрининговой шкале пациент набирает количество баллов, подтверждающее наличие риска развития нутритивной недостаточности, у него определяют степень выраженности нутритивной недостаточности на основе биохимических маркеров (общий белок, альбумин, трансферрин сыворотки крови) и абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови (в тыс. на 1 мкл).

Также могут быть использованы некоторые антропометрические показатели: Индекс массы тела (ИМТ) = Масса тела (кг) / Квадрат роста (м<sup>2</sup>), потеря массы тела более 5 % за месяц в расчете от исходной или идеальной массы.

Расчет идеальной массы тела наиболее часто проводят по формуле Брока: Идеальная масса тела (кг) = Рост (см) – 100 [12, 14].

## 4. Лечение

### 4.1. Предоперационная нутритивная поддержка

**Рекомендация 3.** С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций

**традиционное (8–12 ч) предоперационное голодание более не рекомендуется. При отсутствии риска аспирационного синдрома пациент может употреблять чистые жидкости за 2 ч до начала анестезии, твердую пищу — за 6 ч до начала анестезии. (IA)**

**Комментарий.** Уменьшить негативные эффекты голодания перед проведением плановой операции можно путем употребления углеводов в количестве, достаточном для того, чтобы вызвать секрецию инсулина, аналогичную той, которая наблюдается после приема обычной пищи. Чувствительность к инсулину будет более высокой, если это делается до хирургической травмы. Такая предоперационная модификация метаболизма оказывает определенное влияние на реакцию в ответ на проведение операции [29, 30].

У тех пациентов, которые в соответствии с современными рекомендациями могут свободно принимать жидкость, можно, не опасаясь осложнений, применять напитки, содержащие углеводы и прошедшие адекватное тестирование (мальтодекстрин и др.). Как было показано, это способствует снижению выраженности инсулинорезистентности, послеоперационной гипергликемии, потере белка, тощей массы тела и ослабления функции мускулатуры, снижению выраженности тревоги и послеоперационной тошноты и рвоты. Противопоказаниями к употреблению чистых жидкостей за 2 ч до оперативного вмешательства являются любые клинические ситуации, сопровождающиеся замедленной эвакуацией содержимого желудка — гастропарез у пациентов с сахарным диабетом, предшествующие оперативные вмешательства на желудке и пищеводе, стенозирующие процессы выходного отдела желудка и др.

У тех пациентов, которые в предоперационный период по каким-либо причинам не могут есть или пить, внутривенное введение глюкозы со скоростью 5 мг/кг в минуту оказывает аналогичное действие, проявляющееся не только в отношении инсулинорезистентности, но и в отношении метаболизма белка и в защитном воздействии на миокард. Для обеспечения углеводной нагрузки внутривенным путем используют растворы глюкозы повышенной концентрации, как правило 10–20 % [31, 32].

**Рекомендация 4.** Предоперационная нутритивная поддержка показана пациентам с исходной нутритивной недостаточностью, а также с высоким риском развития нутритивной недостаточности в послеоперационный период. Также нутритивная поддержка показана пациентам, у которых ожидается отсутствие возможности принимать пищу в течение 3 и более суток периоперационного периода или если пациент не может обеспечить более 60 % от потребности в энергии и белке естественным путем более 5 суток. (IIaB)

**Комментарий.** Энтеральное питание может быть использовано в большинстве клинических ситуаций за исключением: кишечной непроходимости, ишемии кишечни-

ка, множественных кишечных свищей, продолжающегося желудочно-кишечного кровотечения. В целом ряде исследований было показано, что у пациентов с тяжелыми нарушениями метаболизма и невозможностью принимать пищу естественным путем периоперационное питание в течение 7–10 дней способствовало улучшению исходов лечения [14, 15, 20, 22].

#### Показания к предоперационной нутритивной поддержке

Исходная питательная недостаточность (достаточно наличия двух критериев):

- потеря массы тела > 10 % за последние 3–6 месяцев;
- ИМТ < 18,5 (< 21 для лиц пожилого и старческого возраста);
- общий белок сыворотки крови < 60 г/л;
- альбумин сыворотки крови < 30 г/л;
- трансферрин сыворотки крови < 2 г/л;
- абсолютная лимфопения < 1200 мм<sup>3</sup>.

Предоперационная нутритивная поддержка может проводиться в виде энтерального перорального питания, энтерального зондового питания, парентерального питания, смешанного питания (энтерально-парентерального) в зависимости от возможности пациента усваивать энтерально вводимые субстраты. Также пероральная энтеральная поддержка проводится всем пациентам, не способным по какой-либо причине обеспечить более 50 % своих потребностей в энергии с помощью естественного питания [9, 28].

**Рекомендация 5. Иммуномодулирующие энтеральные смеси (содержащие аргинин, омега-3, глутамин, антиоксиданты) могут применяться в течение 5–7 дней предоперационного периода, особенно у пациентов в отделении реконструктивной абдоминальной хирургии. (IIaC)**

**Комментарий.** Результаты 15 метаанализов, проведенных у больных общехирургического профиля, и 1 метаанализа, проведенного у пациентов с новообразованиями области голова–шея, посвященных периоперационному применению энтеральных иммуномодулирующих диет, продемонстрировали достоверное снижение частоты послеоперационных осложнений и сокращение длительности пребывания пациентов в стационаре [13, 14, 17, 28].

**Рекомендация 6. Предоперационное парентеральное питание проводится только в случае выраженной питательной недостаточности и неэффективности или невозможности проведения энтерального питания. (IIaB)**

**Комментарий.** Преимущества предоперационного парентерального питания в течение 7–14 суток были доказаны только у пациентов с тяжелой нутритивной недостаточностью (потеря массы тела > 15 %) при подготовке к вмешательствам на органах ЖКТ. Также у данной категории больных было отмечено снижение частоты после-

операционных осложнений на 30 % и выявлена тенденция к снижению смертности [33, 34].

**Рекомендация 7. Длительность предоперационной нутритивной поддержки не должна быть менее 5–7 суток и не должна превышать 14 суток. Эффективность проведения предоперационной нутритивной поддержки должна оцениваться по динамике массы тела, сывороточных уровней общего белка, альбумина (трансферрина), абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови. (IIaC) [1, 13, 14, 28]**

#### 4.2. Нутритивная поддержка в послеоперационный период

**Рекомендация 8. Возможность проведения раннего энтерального питания (перорально или через зонд) следует оценивать на следующее утро после проведения оперативного вмешательства. Пероральный прием пищи после хирургического вмешательства необходимо начать как можно раньше. (IIaB)**

**Комментарий.** Метаанализ контролируемых исследований (11 исследований, 837 пациентов) сравнения раннего энтерального питания со стратегией питания «ничего через рот» после операций на ЖКТ показал, что не существует очевидного преимущества голодания после плановой резекции различных отделов ЖКТ. Раннее энтеральное питание сокращает как риск любого вида инфекции, так и среднюю продолжительность пребывания в стационаре. Однако у пациентов с ранним началом питания через рот достоверно повышается риск возникновения рвоты [22].

**Рекомендация 9. После колоректальных операций с сохранением функции ЖКТ прием твердой пищи без побочных эффектов можно начинать в первый послеоперационный день. Пациентам может быть легче в первую очередь принимать жидкие энтеральные диеты. (IIaB)**

**Комментарий.** Для того чтобы вернуться к нормальному приему пищи, следует избегать рутинного использования назогастрального зонда. Отсутствие рутинной назогастральной декомпрессии после абдоминальной хирургической операции значительно сокращает возможность возникновения эпизодов лихорадки, ателектаза и пневмонии. Пациентам не следует голодать более, чем это необходимо, даже для проведения исследования и хирургического вмешательства. Пациенты, испытывающие недостаточность питания во время или сразу после обширной абдоминальной или сосудистой операции, быстрее восстанавливают нутритивный статус, физические функции и качество жизни, если получают советы по питанию или им прописывают обычные пероральные энтеральные диеты сразу после операции. В большинстве случаев методом выбора варианта ранней нутритивной поддержки является энтеральное питание [28–30].

**Противопоказания к проведению нутритивной поддержки****Общие**

1. Тяжелая некупируемая гипоксемия ( $PaO_2 < 60$  мм рт. ст. при возрастающих значениях  $FiO_2$  — 70 % и более).
2. Шок, то есть наличие признаков гипоперфузии и/или гиповолемии (мраморные конечности, симптом судистого пятна  $> 3$  с, лактат  $> 3$  ммоль/л,  $pH < 7,2$ ,  $a-v \text{ delta}PCO_2 > 6$  мм рт. ст.).
3. Гиперкапния ( $PaCO_2 > 80$  мм рт. ст.).
4. Непереносимость сред для проведения нутритивной поддержки (встречается крайне редко).

**Противопоказания к проведению парентерального питания:**

- функционирующий ЖКТ;
- гипергидратация;
- коагулопатия потребления;
- отек легких;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- нарушение аминокислотного метаболизма;
- кома неясной этиологии;
- гипертриглицеридемия ( $> 3$  ммоль/л) для жировых эмульсий;
- тяжелая печеночная и/или почечная недостаточность.

**Противопоказания к проведению энтерального питания:**

- механическая кишечная непроходимость;
- мезентериальная ишемия;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- перфорация кишки или несостоятельность анастомоза;
- высокий свищ тонкой кишки (возможно проводить энтеральное питание через зонд, установленный ниже свища) [1, 9, 12–14, 28].

**Определение метаболических потребностей пациента в послеоперационный период**

**Рекомендация 10.** В большинстве случаев потребности пациента в энергии и белке определяются эмпирически: потребность в энергии — 25–30 ккал/кг, потребность в белке — 1,2–1,5 г/кг/сут. **Метаболический мониторинг (непрямая калориметрия) с расчетом величины истинной энергопотребности проводится при наличии специальных показаний. (IIaC)**

**Комментарий.** Влияние нутритивного статуса пациента на частоту послеоперационных осложнений и смертность хорошо документировано как в ретроспективных, так и в проспективных исследованиях [35–39]. Средняя потребность в энергии и белке у стабильного хирургического больного может быть оценена в 25–30 ккал/кг и 1,2–1,5 г/кг идеальной массы тела [40]. Два системных анализа показали, что для госпитализированных пациентов в целом и для тех, кто подвергается хирургическому вмешательству при онкопатологии в частности, БЭН является независимым фактором риска возникновения осложнений, а также напрямую связана с увели-

чением смертности, продолжительностью пребывания в больнице и затратами [41, 42]. В перспективном многоцентровом обсервационном исследовании у пациентов с раком желудка дисфагия и обструкция желудочного канала были независимыми факторами риска возникновения несостоятельности анастомоза после радикальной гастрэктомии [43].

**Рекомендация 11.** Раннее энтеральное питание, осуществляемое через назогастральный или назоинтестинальный (по показаниям) зонд, является ключевым методом нутритивной поддержки в связи с целым рядом важнейших преимуществ. (IIaB)

**Комментарий.****Показания для установки назоинтестинального зонда:**

- нефункционирующий в течение 48 ч желудок;
- проксимальная резекция желудка;
- выраженный анастомозит;
- эрозивно-геморрагический гастрит;
- острый деструктивный панкреатит в ферментативную фазу или при возникновении механических препятствий для эвакуации из желудка;
- выраженный дуоденостаз;
- высокие проксимальные свищи [1].

Базовой для начала энтерального питания является стандартная полисубстратная изокалорическая энтеральная диета (тип «Стандарт»).

Так называемые зондовые столы не должны применяться для энтерального питания в периоперационный период в связи с высоким риском инфекционных осложнений, невозможностью медленного капельного введения, неясной белковой, энергетической емкостью, неизвестной осмолярностью и количеством витаминов и микроэлементов в единице объема.

**Показания к назначению полуэлементных (олигомерных) диет — тип «Пептид»:**

- непереносимость полисубстратных энтеральных смесей;
- выраженные явления мальабсорбции;
- синдром короткой кишки;
- исходно имеющееся выраженное истощение пациента ( $ИМТ < 16$  кг/м<sup>2</sup>);
- после длительного периода голодания ( $> 10$  дней) (IIaC).

**Показания к назначению энтеральных диет, обогащенных пищевыми волокнами, — тип «Файбер»:**

- длительное ( $> 7$  дней) энтеральное питание;
- длительная антибактериальная терапия (особенно цефтриаксон и аминогликозиды);
- диарея или запор на фоне зондового питания (IIaB).

**Показания к назначению энтеральных диет для пациентов с сахарным диабетом — тип «Диабет»:**

- сахарный диабет 1-го и 2-го типов;
- стрессовая гипергликемия  $> 10$  ммоль/л у пациентов с острой церебральной недостаточностью (IIaB).

**Показания к назначению энтеральных диет для пациентов с печеночной недостаточностью — тип «Гепат»:**

- энтеральное питание пациентов с острой печеночной недостаточностью или хронической печеночной недостаточностью при наличии печеночной энцефалопатии;
- энтеральное питание пациентов после трансплантации печени (IIaB).

**Показания к назначению энтеральных диет, обогащенных фармаконутриентами — глутамином, аргинином, омега-3 жирными кислотами, антиоксидантами, — тип «Иммун»:**

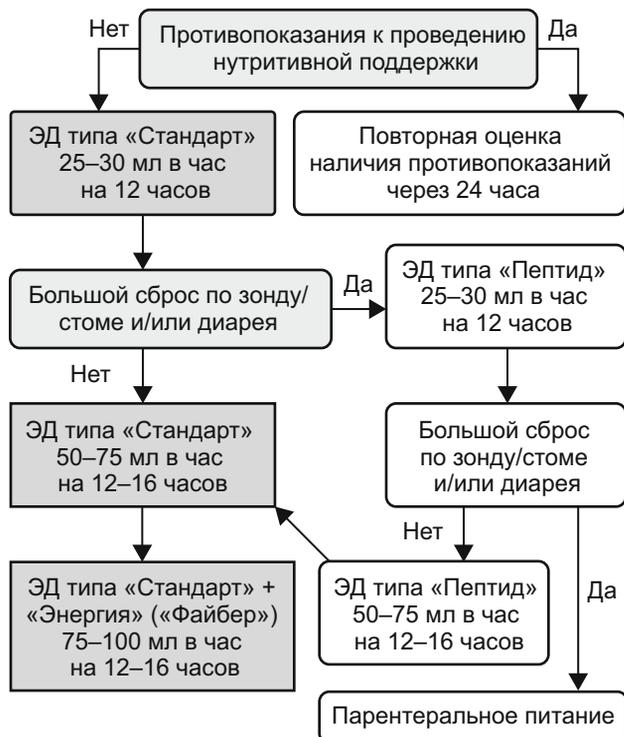
- тяжелая политравма, сочетанная травма;
- тяжелая термическая травма (с индексом Франка > 30);
- абдоминальные операции, осложненные системной воспалительной реакцией, синдромом полиорганной недостаточности с тяжестью состояния по шкале APACHE-II < 25 баллов (IIaB) [26, 28, 40].

Алгоритмы выбора и проведения энтерального зондового питания представлены на рис. 1.

#### Доступы для проведения энтерального питания.

Раннее энтеральное питание проводится в назогастральный (назоинтестинальный) зонд. Особое внимание при установке зонда для энтерального питания следует обращать при операциях на верхних отделах ЖКТ и поджелудочной железе. У данной категории пациентов предпочтительно устанавливать зонд интраоперационно (IIaC).

**Рекомендация 12. При длительности энтерального зондового питания более 3–4 недель и отсутствия перспективы удаления зонда в течение ближайших 7–10 суток следует выполнить гастростомию. Ме-**



**РИС. 1.** Алгоритм проведения ранней нутритивной поддержки в послеоперационный период  
ЭД — энтеральная диета.

#### тодом выбора является чрескожная эндоскопическая гастростомия. (IIaB)

**Комментарий.** Многочисленные исследования показали преимущества и удобство кормления через зонд, установленный дистальнее анастомоза. Открытая или даже лапароскопическая установка назоюнального зонда [45–47] в специализированном центре связана с низким риском и частотой осложнений — 1,5–6 %. Для пациентов, подвергшихся резекции пищевода, наблюдательное исследование продемонстрировало преимущества безопасного долгосрочного назоюнального доступа с минимальным количеством несостоятельств анастомозов. Частота всех осложнений была низкой — 1,5 % [48–52]. В рандомизированном клиническом исследовании (РКИ) у 68 пациентов, подвергшихся панкреатодуоденэктомии, достоверной разницы в частоте осложнений не обнаружено (15 % против 13 %). Чрескожную эндоскопическую гастростомию следует рассматривать в случае указания на длительное энтеральное питание, когда нет показаний к абдоминальной хирургии (например, тяжелая травма головы, нейрохирургия). Для пациентов со стенозом верхних отделов желудочно-кишечного тракта, вызванным оперативным вмешательством после неoadьювантного радиохимioterпевтического воздействия, чрескожную гастростомию следует размещать только по усмотрению хирурга [53].

#### Показания для наложения энтеростомы:

- отсутствие возможности выполнить гастростомию (ожог желудка, рецидив рака культи желудка, свищ пищеводно-кишечного соустья, свищ двенадцатиперстной кишки и т. д.);
- высокий риск регургитации и аспирации желудочного содержимого [1].

**Рекомендация 13. Парентеральное питание в послеоперационный период проводится в следующих случаях:**

- с 1–2-х суток вместе с энтеральным питанием у пациентов с исходной выраженной питательной недостаточностью;
- с 4–5-х суток в случаях, когда пациент не может обеспечить с помощью энтерального приема более 60 % от потребности в энергии в течение первых 72 ч;
- у пациентов с высоким риском развития питательной недостаточности при ожидаемых противопоказаниях к раннему энтеральному питанию в течение 3 суток и более послеоперационного периода. (IIaC)

**Комментарий.** Для хирургического пациента парентеральное питание имеет преимущества при следующих обстоятельствах: у пациентов с БЭН, у которых энтеральное питание не является адекватным и плохо переносится, а также у пациентов с послеоперационными осложнениями, нарушающими функцию желудочно-кишечного тракта, которые не могут получать адекватные количества оральное/энтерального питания в течение по крайней

мере 7 дней. Для проведения парентерального питания предпочтительно использовать системы «все в одном». Частота инфекций кровотока при применении систем «все в одном» значительно ниже по сравнению с флаконной методикой (IIaB). Современные рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по применению парентерального питания в интенсивной терапии гласят: «Смеси для парентерального питания следует вводить с использованием контейнеров “все в одном”». Стандартизация компонентов парентерального питания позволяет врачу быстро выбирать тип системы «все в одном», зная количество белка, глюкозы, жиров и энергетическую ценность готовой системы. Такая «стандартизация» парентерального питания позволяет также снизить долю осложнений, связанных с проведением парентерального питания, и сократить затраты на его обеспечение. По мнению экспертов, контейнеры «все в одном» следует применять в 80 % случаев, и только 20 % пациентов требуется индивидуальный подбор питательной смеси 5, часть из которого можно удовлетворить за счет комбинации с системами «два в одном» [14, 28, 40, 44].

**Рекомендация 14. Показания к внутривенному введению растворов глутамина: проведение полного парентерального питания в связи с тяжелой кишечной недостаточностью или невозможностью питаться энтерально. (IIaB)**

**Комментарий.** Введение растворов глутамина изолированно не проводится, а возможно только в сочетании с другими компонентами парентерального питания.

Парентеральное добавление дипептида глутамина в стандартной дозировке около 0,5 г/кг/сут в 7 РКИ с хирургическими пациентами, не получавшими энтерального питания, было проанализировано рабочей группой в 2009 г. в отношении таких конечных точек, как течение патологического процесса и исход [28, 54–56]. В шести исследованиях пациенты были прооперированы в плановом порядке и в одном — в экстренном. Все исследования показали значительные преимущества добавления глутамина: пять — в отношении сокращения послеоперационного койко-дня и два — по отношению к уменьшению частоты осложнений. Это соответствовало результатам более раннего метаанализа, рассматривающего только плановых хирургических пациентов [57]. При систематическом анализе европейских и азиатских хирургических пациентов, не получавших энтерального питания, было выделено 10 исследований с конечными точками — частота инфекционных осложнений и 8 исследований — послеоперационный койко-день. Авторами также были отмечены значительные преимущества добавления глутамина [58]. В большом многоцентровом РКИ у 428 пациентов с исходно нормальным нутритивным статусом, подвергшихся обширным вмешательствам на желудочно-кишечном тракте, не было обнаружено существенных преимуществ по частоте послеоперационных осложнений и продолжительности пребывания в отделении реанимации при добавлении дипептида глутамина в дозе 0,4 г/кг/сут парентерально за 1 сутки до и через 5 суток

после операции [59]. Исследования по применению парентерального глутамина, опубликованные после 2010 г., отличает более четкая стратегия нутритивной поддержки: добавочное парентеральное питание (а не полное), унифицированный выбор энергии, макронутриентов и белка, основанный на исследованиях доказательной медицины, использование современных жировых эмульсий и сбалансированных растворов аминокислот, четкое следование протоколу, большое число включенных пациентов ( $n = 800–1000$ ) в дизайне слепого исследования вводимого препарата и результатов исследования. В исследованиях, в которых достигались адекватные цели по энергии и макронутриентам, применение парентерального глутамина не приводило к уменьшению летальности и количества осложнений даже при развитии катаболизма тяжелой степени. Так, в РКИ Perez-Barcena et al. у пациентов с тяжелой травмой не выявлено улучшения исходов или уменьшения числа осложнений при введении парентерального глутамина на фоне адекватного снабжения организма макронутриентами (белком в первую очередь) по сравнению только с адекватным снабжением энергией и макронутриентами. Авторы многоцентрового РКИ SIGNET ( $n = 502$ ) оценили эффект парентерального глутамина в дозе 20 г/сут у пациентов в критических состояниях на фоне адекватного снабжения белком и макронутриентами по сравнению только с адекватным снабжением макронутриентами и белком и не получили различий по летальности и количеству осложнений [59, 60]. Самое крупное РКИ, посвященное применению парентерального глутамина у пациентов в критических состояниях ( $n = 1223$ ), — исследование REDOX — продемонстрировало, что комбинированное введение парентерального глутамина 0,35 г/кг и энтерального глутамина 30 г/сут (то есть выше рекомендованных доз) приводит к увеличению летальности у пациентов с полиорганной недостаточностью [61]. В недавнем РКИ у 60 пациентов, подвергшихся резекции толстой кишки, инфузия глутамина (0,5 г/кг/сут) за 24 ч до и через 1 ч после начала операции оказалась достоверно полезной для интраоперационного и послеоперационного гомеостаза глюкозы и инсулина и восстановления функции кишечника с сокращением времени до первого эпизода самостоятельного стула после резекции толстой кишки [62]. Другое недавнее многоцентровое двойное слепое РКИ включало 150 хирургических пациентов ОПИТ (с патологией ЖКТ, сосудов, кардиохирургическими операциями) без почечной или печеночной недостаточности или шока. Все пациенты получали изонитрогенное изокалорическое парентеральное питание (1,5 г/кг/сут). В группе вмешательства глутамин вводили в стандартной дозировке 0,5 г/кг/день. Никаких существенных различий не наблюдалось по первичным конечным точкам — госпитальной смертности и частоте инфекционных осложнений [63]. Опубликованные в 2010 и 2013 гг. два метаанализа (включая 14 РКИ с 587 хирургическими пациентами, 40 РКИ с более чем 2000 пациентами) подчеркнули значительные преимущества добавок глутамина в отношении инфекционной заболеваемости и продолжительности пребывания в больнице [64, 65]. Другой метаанализ включал 19 РКИ с 1243 пациентами. Здесь было обнару-

жено значительное сокращение пребывания в стационаре без различий в частоте осложнений [66]. Низкое и среднее качество исследований, большинство из которых были недостаточно мощными по выборке, также обсуждалось Сандина и соавт. и было подчеркнуто, что исключительное влияние на продолжительность пребывания в стационаре без различий в заболеваемости вряд ли можно корректно интерпретировать. Кроме того, следует утверждать, что в большинстве исследований большая часть пациентов колоректальной хирургии не были подходящими кандидатами для полного парентерального питания. Основываясь на нынешнем понимании периоперационной нутритивной поддержки, полное парентеральное питание в течение 5–7 дней определенно не показано у большинства хирургических пациентов, особенно после плановой колоректальной хирургии с неосложненным течением [67–69].

#### **Противопоказания к внутривенному введению растворов глутамин:**

- тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 25 мл/мин);
- тяжелая печеночная недостаточность;
- тяжелый метаболической ацидоз;
- непереносимость одного из компонентов препарата.

#### **Рекомендация 15. Показания к внутривенному введению омега-3 жирных кислот:**

- 1) проведение парентерального питания в связи с низкой эффективностью или невозможностью проведения энтерального питания;
- 2) проведение парентерального питания у пациентов с высоким риском развития нозокомиальных инфекций. (IIaB)

**Комментарий.** Влияние омега-3 жирных кислот на систему предшественников медиаторов системной воспалительной реакции, по-видимому, может оказывать также влияние на течение системной воспалительной реакции. В большинстве исследований авторы оценивали эффективность внутривенного введения 5–6 г омега-3 жирной кислоты в сутки в составе многокомпонентной жировой эмульсии. Так, у 23 пациентов после операции по поводу протезирования брюшной аорты в результате использования в программе парентерального питания в течение 4 суток после операции омега-3 обогащенной жировой эмульсии, по сравнению со стандартной, были обнаружены тенденции к снижению частоты эпизодов гипертермии, сокращению койко-дня в ОРИТ и в целом в стационаре. Опубликованные в феврале 2007 г. результаты многоцентрового исследования по применению обогащенной омега-3 жировой эмульсии, проведенные у 256 хирургических больных после абдоминальных вмешательств, продемонстрировали достоверное снижение длительности пребывания в стационаре (в течение 22 суток в группе стандартной жировой эмульсии и 17 суток в группе жировой эмульсии, обогащенной омега-3 жирными кислотами;  $p < 0,007$ ), что также сопровождалось увеличением концентрации противовоспалительных эйкозаноидов в группе больных, получавших жировую эмульсию

третьего поколения, обогащенную омега-3 жирными кислотами [70, 71]. Опубликованные Teodoro Grau et al. результаты длившегося почти 6 лет мультицентрового проспективного рандомизированного исследования ICULIP внесли очень важный вклад в понимание клинической целесообразности включения жировых эмульсий, обогащенных омега-3 жирными кислотами, в программу парентерального питания пациентов поливалентного отделения реанимации и интенсивной терапии. В данное исследование первично было включено более 3000 пациентов многопрофильных ОРИТ. Основным клиническим эффектом, который удалось выявить в результате статистической обработки материала, стало существенное и достоверное снижение частоты нозокомиальных инфекций в группе больных, получавших жировые эмульсии, обогащенные омега-3 жирными кислотами [73].

#### **Противопоказания для введения омега-3 жирных кислот:**

- гиперчувствительность к протеинам рыбы, яиц, сои, арахиса или к компонентам препарата;
- тяжелая гиперлипидемия;
- тяжелая печеночная недостаточность;
- тяжелые нарушения свертывания крови;
- тяжелая почечная недостаточность без возможности проведения гемодиализа или диализа;
- шок;
- общие противопоказания к инфузионной терапии: отек легких, гипергидратация и декомпенсированная сердечная недостаточность;
- нестабильное состояние пациента (например, травматический шок, декомпенсированный сахарный диабет, острый инфаркт миокарда, инсульт, эмболия, метаболический ацидоз, тяжелый сепсис, гипотоническая дегидратация).

#### **Рекомендация 16. Показание к внутривенному введению комплексов витаминов и микроэлементов — проведение полного парентерального питания более 5–7 суток. (IIaC)**

**Комментарий.** Необходимо помнить, что у здорового человека в большинстве случаев имеется достаточный запас микронутриентов, и это дает возможность какое-то время компенсировать недостаток поступления и повышенные потребности при патологии. Необходимость инфузии растворов микронутриентов диктуется их недостаточностью. Проведено немало исследований, которые показывали, что дефицит микронутриентов и низкое их потребление ассоциировались с увеличением заболеваемости. Напротив, восстановление адекватного потребления приводило к нормализации нутритивного статуса и уменьшению инцидентов заболеваний. Исследования на здоровых пожилых пациентах, которые получали индивидуальный набор витаминов и микроэлементов, показали снижение частоты инфекционных заболеваний на период более года. Подобный эффект авторы связывали с улучшением защитных функций лимфоцитов. Большое количество исследований посвящено антиоксидантной защите организма.

Четко установлен факт дефицита витамина С у больных в критических состояниях. Нормализация содержания витаминов С и Е способствует уменьшению окислительного повреждения, что связано с восстановлением ферментных и неферментных антиоксидантных систем, а также улучшению функций липидов в мембранах [1, 9, 15, 44].

#### 4.3. Особенности проведения нутритивной поддержки в онкохирургии

Проведение предоперационной нутритивной поддержки в онкохирургии показано:

- пациентам с высоким риском развития питательной недостаточности — в течение 10–14 дней (IA);
- когда энергетические потребности не могут быть выполнены с помощью энтерального питания (IIC);
- при потере массы тела > 10 % за предшествующие 6 месяцев;
- при индексе массы тела < 20 кг/м<sup>2</sup>;
- при гипопроотеинемии < 60 г/л или гипоальбуминемии < 30 г/л;
- у исходно истощенных пациентов нутритивную поддержку перед операцией следует проводить вне стационара для снижения частоты нозокомиальных инфекций (IIC).

#### Показания к проведению послеоперационной нутритивной поддержки

1. Нарушения глотания и жевания, не позволяющие адекватно питаться.
2. Стойкая анорексия.
3. Наличие исходной гипотрофии (ИМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup>).
4. Высокий риск развития несостоятельности анастомозов (проксимальная резекция желудка, сердечная и/или дыхательная недостаточность, проблемы во время общей анестезии и т. д.).
5. Гипопроотеинемия < 60 г/л или гипоальбуминемия < 30 г/л.
6. Иммуносупрессия (лимфоциты периферической крови < 1000 клеток в 1 мм<sup>3</sup>).
7. После оперативных вмешательств:
  - а) комбинированных;
  - б) гастрэктомии с D<sub>2</sub>-лимфодиссекцией;
  - в) гастроэнтероанастомоза;
  - г) гастро- или еюностомии.
8. Пациентам с моторно-эвакуаторными нарушениями после операций по поводу рака желудка.

#### Показания к послеоперационному парентеральному питанию

1. При невозможности или плохой переносимости проведения энтерального питания (IA).
2. При развитии осложнений, сопровождающихся нарушением функции ЖКТ, и неспособности адекватно питаться через рот или энтерально более 3 суток (IA):
  - а) несостоятельность швов пищеводно-еюнального анастомоза;
  - б) несостоятельность швов желудочно-еюнального анастомоза;
  - в) формирование высоких наружных кишечных свищей.
3. При низкой эффективности энтерального питания, не позволяющей обеспечить более 60 % от потребно-

сти в энергии, следует использовать комбинацию энтерального и парентерального питания (IIaC).

4. При частичной обструкции отделов ЖКТ доброкачественной или злокачественной опухолью, не позволяющей проводить энтеральное питание (IIaC).
5. При длительной (более 3–5 суток) послеоперационной кишечной недостаточности (IIaB).
6. При развитии ассоциированной с антибиотиками или иммуносупрессивной диарее.

В зависимости от степени нарушения функции ЖКТ в послеоперационный период возможны следующие варианты послеоперационной нутритивной поддержки.

#### Вариант 1. Энтеральное пероральное питание

Условия применения — прием пищи через рот недостаточен, но возможен.

Пероральное использование энтеральных смесей заключается в использовании гиперкалорической энтеральной смеси в тех ситуациях, когда зонд пациенту не нужен и сохранена (или восстановлена) возможность самостоятельного питания через рот, однако потребности в белковых и энергетических субстратах высоки.

Диета № 5 + энтеральное питание типа «Дринк» или типа «Энергия» («Энергия Файбер») 1,5 ккал/мл, 150–200 мл 2–3 раза в день в промежутках между приемами пищи. Курс — 7–14 суток.

У пациентов с опухолями верхних отделов ЖКТ, подвергающихся радикальному оперативному вмешательству, целесообразно использовать пероральное или зондовое иммунное питание (обогащенное аргинином, глутамином, омега-3, антиоксидантами и др.) (IA).

#### Вариант 2. Энтеральное зондовое питание

Условия применения — стеноз, перекрывающий просвет полого органа на 50 % и более.

Энтеральное зондовое питание заключается в использовании энтеральных смесей (*адекватное пероральное питание невозможно*), вводимых через назоинтестинальный или назогастральный зонд в постепенно увеличивающихся концентрациях в тех ситуациях, когда сохранена моторная и всасывающая активность желудочно-кишечного тракта.

#### Вариант 3. Парентеральное питание

Условия применения — невозможность проведения энтерального питания или неэффективное энтеральное питание.

**Вариант 3а:** трехкомпонентный контейнер — в/в капельно в течение 10–12 ч через дозирующее устройство.

**Вариант 3б:** двухкомпонентный контейнер + жировая эмульсия (20 %) через дозирующее устройство или в/в капельно в течение 10–12 ч.

**Вариант 3в:** аминокислоты (10 % 500 мл) + жировая эмульсия 2–3-го поколения (20 % 250 мл) + глюкоза (20 % 600 мл) в течение 10–12 ч в сутки через гравитационное дозирующее устройство или инфузomat.

#### Противопоказания к энтеральному питанию:

- механическая кишечная непроходимость;

- выраженная тошнота и рвота, не купирующаяся анти-эметической терапией;
- выраженная энтеральная недостаточность;
- гипоксия —  $PaO_2 < 60$  мм рт. ст.;
- дыхательный и метаболический ацидоз ( $PaH < 7,2$  и  $PaCO_2 > 70$  мм рт. ст.).

#### Противопоказания к парентеральному питанию:

- возможность проведения энтерального питания;
- отсутствие адекватного сосудистого доступа;
- отсутствие белково-энергетической недостаточности;
- гипоксия —  $PaO_2 < 60$  мм рт. ст.;
- дыхательный и метаболический ацидоз ( $PaH < 7,2$  и  $PaCO_2 > 70$  мм рт. ст.).

#### Мониторинг эффективности нутритивной поддержки в отделении онкохирургии

- Общий белок сыворотки крови 1 раз в 3–5 дней.
- Альбумин сыворотки крови 1 раз в 3–5 дней.
- Гемоглобин 1 раз в 3–5 дней.
- Лимфоциты периферической крови 1 раз в 3–5 дней.
- Масса тела и индекс массы тела 1 раз в 7–10 дней.

## 5. Меры по профилактике

### Меры по профилактике заболевания/состояния

Основными мерами по профилактике развития синдрома белково-энергетической недостаточности в периоперационный период являются следующие.

1. Скрининг наличия БЭН и риска ее развития в предоперационный период у всех пациентов, поступающих на оперативное лечение, с помощью шкалы NRS-2002 (ESMO nutrition 2008 для онкохирургии).
2. Оценка основных параметров нутритивного статуса (общий белок, альбумин, лимфоциты сыворотки кро-

ви, ИМТ, дефицит массы тела) в предоперационный период при наличии БЭН или высокого риска ее развития по данным скрининга.

3. Проведение различных вариантов предоперационной нутритивной поддержки у пациентов с тяжелой БЭН.
4. Уменьшение периода предоперационного голодания, специализированные углеводные напитки за 2 ч до начала планового оперативного вмешательства.
5. Раннее энтеральное питание при отсутствии противопоказаний на утро следующего дня после выполнения оперативного вмешательства.
6. Парентеральное питание у пациентов с противопоказаниями к энтеральному питанию или при неэффективности энтерального питания в течение первых 72 ч послеоперационного периода.
7. Динамическая оценка основных параметров нутритивного статуса (общий белок, альбумин, лимфоциты сыворотки крови, ИМТ, дефицит массы тела) в течение 7–10 суток послеоперационного периода.

## 6. Критерии оценки качества медицинской помощи (см. табл. 1)

### Ключевые рекомендации

- Скрининг нутритивного статуса следует проводить всем пациентам перед средним и обширным оперативными вмешательствами. Для скрининга может быть использована шкала NRS-2002 или шкала ESMO-2008 для онкохирургии.
- Нутритивный статус пациента перед хирургическим вмешательством следует оценивать в следующих случаях: в предоперационный период — при оценке по шкале NRS-2002 3 балла и более, в послеоперационный период — при проведении экстренных и пла-

Таблица 1

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1	Скрининг нутритивного статуса в предоперационном периоде с помощью шкалы NRS-2002 или шкалы ESMO-2008 (онкохирургия)	I	A
2	Оценка показателей нутритивного статуса в предоперационном периоде у пациентов с БЭН или высоким риском ее развития: общий белок, альбумин, лимфоциты крови, ИМТ, дефицит массы тела	I	A
3	Проведение предоперационной нутритивной поддержки у больных с тяжелой БЭН	IIa	B
4	Раннее энтеральное питание при отсутствии противопоказаний	IIa	B
5	Парентеральное питание при наличии противопоказаний к энтеральному или низкой эффективности энтерального питания	IIa	B
6	Динамическая оценка основных показателей нутритивного статуса в течение 7–10 суток послеоперационного периода: общий белок, альбумин, лимфоциты крови, ИМТ, дефицит массы тела	IIa	C

**Примечание:** критерии применимы на всех трех уровнях оказания медицинской помощи.

новых оперативных вмешательств среднего и большого объема, а также в случае нахождения больного в ОРИТ в послеоперационном периоде.

- С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций традиционное (8–12 ч) предоперационное голодание более не рекомендуется. При отсутствии риска аспирационного синдрома пациент может употреблять чистые жидкости за 2 ч до начала анестезии, твердую пищу — за 6 ч до начала анестезии.
- Предоперационная нутритивная поддержка показана пациентам с исходной недостаточностью питания, а также с высоким риском развития нутритивной недостаточности в послеоперационный период. Также нутритивная поддержка показана пациентам, у которых ожидается отсутствие возможности принимать пищу в течение 3 и более суток периоперационного периода или если пациент не может обеспечить более 60 % от потребности в энергии и белке естественным путем более 5 суток.
- Иммуномодулирующие энтеральные смеси (содержащие аргинин, омега-3, глутамин, антиоксиданты) могут применяться в течение 5–7 дней предоперационного периода, особенно у пациентов в отделении реконструктивной абдоминальной хирургии.
- Предоперационное парентеральное питание проводится только в случае выраженной питательной недостаточности и неэффективности или невозможности проведения энтерального питания.
- Длительность предоперационной нутритивной поддержки не должна быть < 5–7 суток и не должна превышать 14 суток. Эффективность проведения предоперационной нутритивной поддержки должна оцениваться по динамике массы тела, сывороточных уровней общего белка, альбумина (трансферрина), абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови.
- Возможность проведения раннего энтерального питания (перорально или через зонд) следует оценивать на следующее утро после проведения оперативного вмешательства. Пероральный прием пищи необходимо начать как можно раньше после хирургического вмешательства.
- После колоректальных операций с сохранением функции ЖКТ прием твердой пищи без побочных эффектов можно начинать в первый послеоперационный день. Пациентам может быть легче в первую очередь принимать жидкие энтеральные диеты.
- В большинстве случаев потребности пациента в энергии и белке определяются эмпирически: потребность в энергии — 25–30 ккал/кг, потребность в белке — 1,2–1,5 г/кг/сут. Метаболический мониторинг (непрямая калориметрия) с расчетом величины истинной энергопотребности проводится при наличии специальных показаний.
- Раннее энтеральное питание, осуществляемое в назогастральный или назоинтестинальный (по показаниям) зонд, является ключевым методом нутритивной поддержки в связи с целым рядом важнейших преимуществ.
- При длительности энтерального зондового питания более 3–4 недель и отсутствии перспективы удале-

ния зонда в течение ближайших 7–10 суток следует выполнить гастростомию. Методом выбора является чрескожная эндоскопическая гастростомиа.

- Парентеральное питание в послеоперационный период проводится в следующих случаях: с 1–2-х суток вместе с энтеральным питанием у пациентов с исходной выраженной питательной недостаточностью; с 4–5-х суток в случаях, когда пациент не может обеспечить с помощью энтерального приема более 60 % от потребности в энергии в течение первых 72 ч; у пациентов с высоким риском развития питательной недостаточности при ожидаемых противопоказаниях к раннему энтеральному питанию в течение 3 суток и более послеоперационного периода.
- Для проведения парентерального питания предпочтительно использовать системы «все в одном». Частота инфекций кровотока при применении систем «все в одном» значительно ниже по сравнению с флаконной методикой.
- Показания к внутривенному введению растворов глутамина: проведение полного парентерального питания в связи с тяжелой кишечной недостаточностью или невозможностью питаться энтерально.
- Показания к внутривенному введению омега-3 жирных кислот: проведение парентерального питания в связи с низкой эффективностью или невозможностью проведения энтерального питания; проведение парентерального питания у пациентов с высоким риском развития нозокомиальных инфекций.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Лейдерман И.Н. — координация работы, анализ литературы, написание статьи; Грицан А.И., Заболотских И.Б., Ломидзе С.В., Мазурок В.А., Нехаев И.В., Николаенко Э.М., Николаенко А.В., Поляков И.В., Сытов А.В., Ярошецкий А.И. — анализ литературы, написание статьи.

#### ORCID авторов

Лейдерман И.Н. — 0000-0001-8519-7145  
 Грицан А.И. — 0000-0002-0500-2887  
 Заболотских И.Б. — 0000-0002-3623-2546  
 Ломидзе С.В. — 0000-0001-6873-1035  
 Мазурок В.А. — 0000-0003-3917-0771  
 Нехаев И.В. — 0000-0001-7725-893X  
 Николаенко Э.М. — 0000-0002-0246-7574  
 Николаенко А.В. — 0000-0002-1100-1901  
 Поляков И.В. — 0000-0003-3013-2277  
 Сытов А.В. — 0000-0002-6426-3200  
 Ярошецкий А.И. — 0000-0002-1484-092X

#### Литература/References

1. Луфт В.М., Афончиков В.С., Дмитриев А.В. и др. Руководство по клиническому питанию. СПб.: Арт-Экспресс, 2016: 112. [Luft V.M., Afonchikov V.S., Dmitriev A.V., et al. *Rukovodstvo po klinicheskomu pitaniyu*. Saint-Petersburg: Art-Ekspress, 2016: 112. (In Russ)]
2. Liu Y., Xue X. Systematic review of peri-operative nutritional support for patients undergoing hepatobiliary surgery. *J. Hepatobiliary Surgery and Nutrition*. 2015; 4(5): 304–312.

3. Овчинникова И.Г., Лазарева Л.А., Борчанинова Ю.В. Особенности нутритивной поддержки пациентов в условиях хирургического отделения. Международный научно-исследовательский журнал. 2016; 4(46), часть 5; 117–119. [Ovchinnikova I.G., Lazareva L.A., Borchaninova Yu.V. Osobnosti nutritivnoj podderzhki patsientov v usloviyakh khirurgicheskogo otdeleniya. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2016; 4(46), part 5: 117–119. (In Russ)]
4. Бояринцев В.В., Евсеев М.А. Метаболизм и нутритивная поддержка хирургического пациента. Saint-Petersburg: Onli-Press, 2017. [Boyarintsev V.V., Evseev M.A. Metabolizm i nutritivnaya podderzhka khirurgicheskogo patsienta. Saint-Petersburg: Onli-Press, 2017. (In Russ)]
5. Cahill N.E., Murch L., Jeejeebhoy K., et al. When early enteral feeding is not possible in critically ill patients: results of a multicenter observational study. JPEN J. Parenter. Enteral. Nutr. 2011; 35(2): 160–168.
6. Dizdar O.S., Baspinar O., Kocer D., et al. Nutritional Risk, Micronutrient Status and Clinical Outcomes: A Prospective Observational Study in an Infectious Disease Clinic. Nutrients. 2016; 8(3): 124.
7. Kondrup J., Allison S.P., Elia M., et al. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin. Nutr. 2003; 22(4): 415–421.
8. Karagianni V.T., Papalois A.E., Triantafyllidis J.K. Nutritional Status and Nutritional Support Before and After Pancreatectomy for Pancreatic Cancer and Chronic Pancreatitis. Indian Journal of Surgical Oncology. 2012; 3(4): 348–359.
9. Энтэральное и парентеральное питание: национальное руководство. Под ред. А.И. Салтанова, Т.С. Поповой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. [Ehnteral'noe i parenteral'noe pitanie: natsional'noe rukovodstvo. Pod red. A.I. Saltanova, T.S. Popovoj. M.: GEHOTAR-Media, 2014. (In Russ)]
10. Havens J., Olufajo O., Mogensen K., et al. Emergency general surgery, malnutrition and outcomes in critical illness. Intensive Care Medicine Experimental. 2015; 3(Suppl. 1): 447.
11. Салтанов А.И., Лейдерман И.Н., Снеговой А.В. Искусственное питание в поддерживающей терапии онкологических больных. М.: МИА, 2012. [Saltanov A.I., Lejderman I.N., Snegovoj A.V. Iskustvennoe pitanie v podderzhivayushhej terapii onkologicheskikh bol'nykh. M.: MIA, 2012. (In Russ)]
12. Bozzetti F., Arends J., Lundholm K., et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non-surgical oncology. Clinical Nutrition. 2009; 28(4): 445–454.
13. Салтанов А.И., Сельчук В.И., Снеговой А.В. Основы нутритивной поддержки в онкологической клинике: руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ, 2009. [Saltanov A.I., Sel'chuk V.I., Snegovoj A.V. Osnovy nutritivnoj podderzhki v onkologicheskoy klinike: rukovodstvo dlya vrachej. M.: MEDpress-inform, 2009. (In Russ)]
14. Arends J., Bachmann P., Baracos V., et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clinical Nutrition. 2017; 36(1): 11–48.
15. Caccialanza R., Klersy C., Cereda E., et al. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. CMAJ. 2010; 182: 1843–1849.
16. Barker L.A., Gray C., Wilson L., et al. Preoperative immunonutrition and its effect on postoperative outcomes in well-nourished and malnourished gastrointestinal surgery patients: a randomized controlled trial. Eur. J. Clin. Nutr. 2013; 67(8): 802–807.
17. Bharadwaj S., Trivax B., Tandon P., et al. Should perioperative immunonutrition for elective surgery be the current standard of care? Gastroenterol. Rep (Oxf). 2016; 4(2): 87–95.
18. Клинические рекомендации. Анестезиология-реаниматология. Под ред. И.Б. Заболотских, Е.М. Шифмана. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей дыхательной недостаточностью. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. [Klinicheskie rekomendatsii. Anesteziologiya-reanimatologiya. Pod red. I.B. Zabolotskikh, E.M. Shifmana. Perioperatsionnoe vedenie patsientov s soputstvuyushhej dykhatel'noj nedostatochnost'yu. M.: GEHOTAR-Media, 2016. (In Russ)]
19. Петрова М.В., Бихарри Ш.Д., Бархударов А.А. и др. Роль энтерального питания в ранней послеоперационной реабилитации пациентов в абдоминальной хирургии. Доктор.Ру. Анестезиология и реаниматология. Медицинская реабилитация. 2015; 15(116)–16(117): 37–41. [Petrova M.V., Bikharrri Sh.D., Barkhudarov A.A. et al. Rol' ehnteral'nogo pitaniya v rannej posleoperatsionnoj reabilitatsii patsientov v abdominal'noj khirurgii. Doktor.Ru. Anesteziologiya i reanimatologiya. Meditsinskaya reabilitatsiya. 2015; 15(116)–16(117): 37–41. (In Russ)]
20. Chariton K., Nichols C., Bowden S., et al. Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up. Eur. J. Clin. Nutr. 2012; 66(11): 1224–1228.
21. Chapman M.J., Deane A.M. Gastrointestinal dysfunction relating to the provision of nutrition in the critically ill. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 2015; 18(2): 207–212.
22. Osland E., Yunus R.M., Khan S., Memon M.A. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. JPEN. 2011; 35(4): 473–487.
23. Мальков О.А., Куракин В.И., Гирш А.О. и др. Оценка эффективности различных вариантов нутритивной поддержки у больных с колоректальным раком в раннем послеоперационном периоде. Сибирский медицинский журнал. 2012; 109(2): 30–33. [Mal'kov O.A., Kurakin V.I., Girsh A.O., et al. Otsenka ehffektivnosti razlichnykh variantov nutritivnoj podderzhki u bol'nykh s kolorektal'nym rakom v ranнем posleoperatsionnom periode. Sibirskij meditsinskij zhurnal. 2012; 109(2): 30–33. (In Russ)]
24. Костюченко М.В. Особенности коррекции белково-энергетической недостаточности при хирургическом эндотоксикозе. Хирургия. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2014; 1: 20–23. [Kostyuchenko M.V. Osobennosti korrektsii belkovo-ehnergeticheskoy nedostatochnosti pri khirurgicheskom ehndotoksikoze. Khirurgiya. Prilozhenie k zhurnalu Consilium Medicum. 2014; 1: 20–23. (In Russ)]
25. Aahlin E.K., Tranø G., Johns N., et al. Risk factors, complications and survival after upper abdominal surgery: a prospective cohort study. BMC Surg. 2015; 15: 83.
26. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Под ред. акад. РАН Б.Р. Гельфанда. 4-е изд. доп. и перераб. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2017. [Sepsis: klassifikatsiya, kliniko-diagnosticheskaya kontseptsiya i lechenie. Pod red. akad. RAN B.R. Gelfanda. 4<sup>th</sup> ed. dop. i pererab. Moscow: ООО "Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo", 2017. (In Russ)]
27. Cederholm T., Bosaeus I., Barazzoni R., et al. Diagnostic criteria for malnutrition — an ESPEN consensus statement. Clin. Nutr. 2015; 34(3): 335–340.
28. Weimann A., Braga M., Carli F., et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clinical Nutrition. 2017; 36(3): 623–650.
29. Nygren J., Thacker J., Carli F., et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. World J. Surg. 2013; 37(2): 285–305.
30. Gustafsson U.O., Scott M.J., Schwenk W., et al., Enhanced Recovery After Surgery Society. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. Clin. Nutr. 2012; 31(6): 783–800.
31. Kaska M., Grosmanova T., Havel E., et al. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery: a randomized controlled trial. Wien Klin. Wochenschr. 2010; 122(1–2): 23–30.
32. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. Anesthesiology. 2017; 126(3): 376–393.

33. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N. Eng. J. Med.* 1991; 325(8): 525–532.
34. *Bozzetti F., Gavazzi C., Miceli R., et al.* Perioperative total parenteral nutrition in malnourished, gastrointestinal cancer patients: a randomized, clinical trial. *J. Parenteral Enteral Nutr.* 2000; 24(1): 7–14.
35. *van Bokhorst-de van der Schueren M.A., van Leeuwen P.A., Sauerwein H.P., et al.* Assessment of malnutrition parameters in head and neck cancer and their relation to postoperative complications. *Head Neck.* 1997; 19(5): 419–425.
36. *Malone D.L., Genuit T., Tracy J.K., et al.* Surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J. Surg. Res.* 2002; 103(1): 89–95.
37. *Petersen M.B., Jørgensen H.L., Hansen K., Duus B.R.* Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury.* 2006; 37(8): 705–711.
38. *Koval K.J., Maurer S.G., Su E.T., et al.* The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J. Orthop. Trauma.* 1999; 13(3): 164–169.
39. *Berkelmans G.H., van Workum F., Weijs T.J., et al.* The feeding route after esophagectomy: a review of literature. *J. Thorac. Dis.* 2017; 9(Suppl. 8): S785–S791.
40. *Braga M., Ljungqvist O., Soeters P., et al.* ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. *Clin. Nutr.* 2009; 28(4): 378–386.
41. *Bozzetti F., Gianotti L., Braga M., et al.* Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin. Nutr.* 2007; 26(6): 698–709.
42. *Schiesser M., Müller S., Kirchhoff P., et al.* Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastro-intestinal surgery. *Clin. Nutr.* 2008; 27(4): 565–570.
43. *Kim S.H., Son S.Y., Park Y.S., et al.* Risk Factors for Anastomotic Leakage: A Retrospective Cohort Study in a Single Gastric Surgical Unit. *J. Gastric Cancer.* 2015; 15(3): 167–175.
44. *Лейдерман И.Н., Ярошецкий А.И., Кокорев Е.А., Мазурок В.А.* Парентеральное питание: вопросы и ответы. Руководство для врачей. СПб.: Онли-Пресс, 2016. [*Lejderman I.N., Yaroshetskiy A.I., Kokorov E.A., Mazurok V.A.* Parenteral'noe pitaniye: voprosy i otvety. Rukovodstvo dlya vrachej. Saint-Retersburg: Onli-Press, 2016. (In Russ)]
45. *Engel J.M., Muhling J., Junger A., et al.* Enteral nutrition practice in a surgical intensive care unit: what proportion of energy expenditure is delivered enterally? *Clin. Nutr.* 2003; 22(2): 187–192.
46. *Burden S.T., Hill J., Shaffer J.L., et al.* An unblinded randomized controlled trial of preoperative oral supplements in colorectal cancer patients. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2011; 24(5): 441–448.
47. *Senkal M., Koch J., Hummel T., Zumbel V.* Laparoscopic needle catheter jejunostomy: modification of the technique and outcome results. *Surg. Endosc.* 2004; 18(2): 307–309.
48. *Sica G.S., Sujendran V., Wheeler J., et al.* Needle catheter jejunostomy at esophagectomy for cancer. *J. Surg. Oncol.* 2005; 91(4): 276–279.
49. *Han-Geurts I.J., Hop W.C., Verhoef C., et al.* Randomized clinical trial comparing feeding jejunostomy with nasoduodenal tube placement in patients undergoing oesophagectomy. *Br. J. Surg.* 2007; 94(1): 31–35.
50. *Myers J.G., Page C.P., Stewart R.M., et al.* Complications of needle catheter jejunostomy in 2,022 consecutive applications. *Am. J. Surg.* 1995; 170(6): 547–550.
51. *Ramamurthy A., Negi S.S., Chaudhary A.* Prophylactic tube jejunostomy: a worthwhile undertaking. *Surg. Today.* 2008; 38(5): 420–424.
52. *Shike M., Latkany L., Gerdes H., et al.* Direct percutaneous endoscopic jejunostomies for enteral feeding. *Gastrointest. Endosc.* 1996; 44(5): 536–540.
53. *Zhu X., Wu Y., Qiu Y., et al.* Comparative analysis of the efficacy and complications of nasojejunal and jejunostomy on patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *J. Parenter. Enteral Nutr.* 2014; 38(8): 996–1002.
54. *Jian Z.M., Cao J.D., Zhu X.G., et al.* The impact of alanylglutamine on clinical safety, nitrogen balance, intestinal permeability, and clinical outcome in postoperative patients: a randomized, double-blind, controlled study of 120 patients. *J. Parenter. Enteral Nutr.* 1999; 23(Suppl. 5): 62–66.
55. *Jacobi C.A., Ordemann J., Zuckermann H., et al.* The influence of alanyl-glutamine on immunologic functions and morbidity in postoperative total parenteral nutrition. Preliminary results of a prospective randomized trial. *Zentralbl. Chir.* 1999; 124(3): 199–205.
56. *Fuentes-Orozco C., Anaya-Prado R., Gonzalez-Ojeda A., et al.* L-alanyl-L-glutamine-supplemented parenteral nutrition improves infectious morbidity in secondary peritonitis. *Clin. Nutr.* 2004; 23(1): 13–21.
57. *Novak F., Heyland D.K., Avenell A., et al.* Glutamine supplementation in serious illness: a systematic review of the evidence. *Crit. Care Med.* 2002; 30(9): 2022–2029.
58. *Jiang Z.M., Jiang H., Fürst P.* The impact of glutamine dipeptides on outcome of surgical patients: systematic review of randomized controlled trials from Europe and Asia. *Clin. Nutr. Suppl.* 2004; 1(1): 17–23.
59. *Perez-Barcena J., Marsé P., Zabalegui-Pérez A., et al.* A randomized trial of intravenous glutamine supplementation in trauma ICU patients. *Intensive Care Med.* 2014; 40(4): 539–547.
60. *Andrews P.J.D. et al.* for the SIGNET trials group. Randomized trial of glutamine, selenium, or both, to supplemental parenteral nutrition for critically ill patients. *BMJ.* 2011; 342: d1542.
61. *Heyland D., Muscedere J., Wischmeyer P.E., et al., Canadian Critical Care Trials Group.* A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N. Engl. J. Med.* 2013; 368(16): 1489–1497.
62. *Cui Y., Hu L., Liu Y.J., et al.* Intravenous alanyl-L-glutamine balances glucose-insulin homeostasis and facilitates recovery in patients undergoing colonic resection — a randomised trial. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2014; 31(4): 212–218.
63. *Ziegler T.R., May A.K., Hebbar G., et al.* Efficacy and safety of glutamine-supplemented parenteral nutrition in surgical ICU patients: an American multicenter randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2016; 263(4): 646–655.
64. *Wang Y., Jiang Z.M., Nolan M.T., et al.* The impact of glutamine dipeptide-supplemented parenteral nutrition on outcomes of surgical patients: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J. Parenter. Enteral Nutr.* 2010; 34(5): 521–529.
65. *Boltholder L., Pfeil A.M., Tomonaga Y., Schwenkglens M.* A systematic literature review and meta-analysis of randomized clinical trials of parenteral glutamine supplementation. *Clin. Nutr.* 2013; 32(2): 213–223.
66. *Sandini M., Nespoli L., Oldani M., et al.* Effect of glutamine dipeptide supplementation on primary outcomes for elective major surgery: systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2015; 7(1): 481–499.
67. *Fearon K.C., Ljungqvist O., Von Meyenfeldt M., et al.* Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin. Nutr.* 2005; 24(3): 466–477.
68. *Varadhan K.K., Neal K.R., Dejong C.H., et al.* The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin. Nutr.* 2010; 29(4): 434–440.
69. *Greco M., Capretti G., Beretta L., et al.* Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J. Surg.* 2014; 38(6): 1531–1541.
70. *Berger M.M., Tappy L., Revelly J.P., et al.* Fish oil after abdominal aorta aneurysm surgery. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2008; 62(9): 1116–1122.
71. *Wichmann M.W., Thul P., Czarnetzki H.D., et al.* Evaluation of clinical safety and beneficial effects of a fish oil containing lipid emulsion (MLF 541): Data from a prospective, randomized, multicenter trial. *Crit. Care Med.* 2007; 35(3): 700–706.
72. *Grau-Carmona T., Bonet-Saris A., García-de-Lorenzo A., et al.* Influence of n-3 Polyunsaturated Fatty Acids Enriched Lipid Emulsions on Nosocomial Infections and Clinical Outcomes in Critically Ill Patients: ICU Lipids Study. *Critical Care Medicine.* 2015; 43(1): 31–39.

## Приложение А1. Методология разработки клинических рекомендаций

**Целевая аудитория данных клинических рекомендаций: врачи анестезиологи-реаниматологи.**

Таблица П1

**Уровни достоверности доказательств с указанием использованной классификации уровней достоверности доказательств**

Уровни достоверности	Определение
Класс I	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура выгодны, удобны и эффективны
Класс II	Разночтения в доказательности и/или расхождение мнений о полезности/эффективности лечения или процедуры
Класс IIa	Сила доказательств и/или мнений указывает на полезность/эффективность
Класс IIb	Полезность/эффективность в меньшей степени установлены доказательствами/мнениями
Класс III	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура не выгодны/не эффективны и в некоторых случаях могут принести вред

Таблица П2

**Уровни убедительности рекомендаций с указанием использованной классификации уровней убедительности рекомендаций**

Уровень доказательности А	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных исследований или метаанализов
Уровень доказательности В	Данные получены на основе одиночных рандомизированных исследований или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательности С	Консенсус мнений экспертов и/или небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

Обновление данных клинических рекомендаций будет проводиться 1 раз в 3 года.

## Приложение А2. Связанные документы

Данные клинические рекомендации разработаны с учетом следующих нормативно-правовых документов.

1. Порядок оказания медицинской помощи по Приказу Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания ме-

дицинской помощи взрослому населению по профилю “анестезиология и реаниматология”».

2. Критерии оценки качества медицинской помощи по Приказу Министерства здравоохранения РФ от 7 июля 2015 г. № 422ан «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 июля 2016 г. № 520н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

## Приложение А3. Скрининг питательного статуса (шкала NRS-2002)

### Блок 1. Первичная оценка

1. Индекс массы тела < 20,5: да/нет.
2. Больной потерял массу тела за последние 3 месяца: да/нет.
3. Имеется недостаточное питание за последнюю неделю: да/нет.
4. Состояние больного тяжелое (или находится в отделении реанимации и интенсивной терапии): да/нет.
  - Если при первичной оценке все ответы «нет», то повторный скрининг проводится через неделю.
  - Если при первичной оценке хотя бы на один вопрос есть ответ «да», то следует перейти к блоку 2.

### Блок 2. Финальная оценка

#### Нутритивный статус:

- 1 балл: потеря массы более 5 % за последние 3 месяца или потребление пищи в объеме 50–75 % от нормальной потребности в предшествующую неделю;
- 2 балла: потеря массы более 5 % за последние 2 месяца или ИМТ 18,5–20,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме 25–60 % от нормальной потребности в предшествующую неделю;
- 3 балла: потеря массы более 5 % за последний 1 месяц (более 15 % за 3 месяца) или ИМТ < 18,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме 0–25 % от нормальной потребности в предшествующую неделю.

#### Тяжесть заболевания — повышенные потребности

#### в нутриентах:

- 1 балл: онкологическое заболевание, перелом шейки бедра, цирроз печени, хроническая обструктивная болезнь легких, хронический гемодиализ, диабет;
- 2 балла: радикальная абдоминальная хирургия, инсульт, тяжелая пневмония, гемобластоз;
- 3 балла: черепно-мозговая травма, трансплантация костного мозга, интенсивная терапия (APACHE-II > 10);
- если возраст больного 70 лет и более, то необходимо добавить еще 1 балл к общей сумме.

Итого баллов: \_\_\_\_\_.

- Более 3 баллов — высокий риск нутритивной недостаточности, требующий разработки программы нутритивной поддержки.

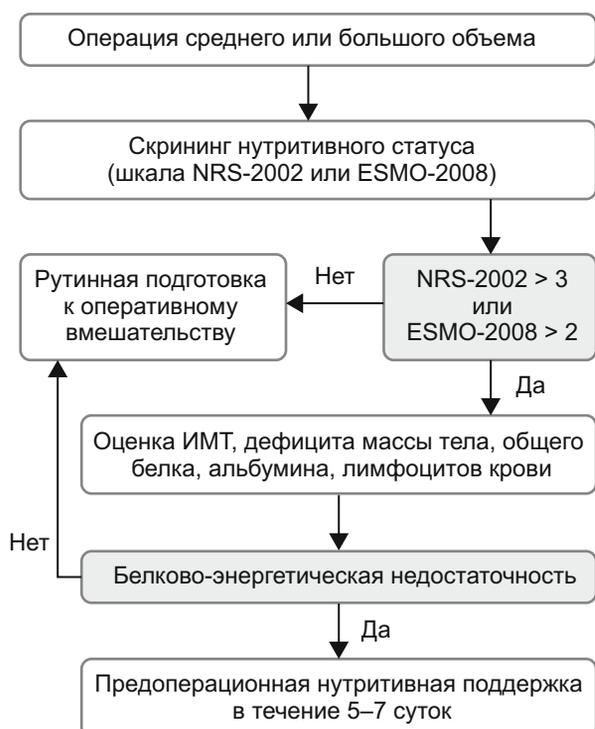
- Менее 3 баллов — повторный скрининг каждую неделю. Если планируется оперативное лечение, то необходима программа предоперационной подготовки.
- 2 балла — высокая степень риска развития истощения: повторный скрининг 1 раз в неделю в стационаре или 1 раз в месяц амбулаторно, составление программы нутритивной поддержки, контроль за белковым и энергетическим балансом.

### Приложение А4. Критерии и степени нутритивной недостаточности

Показатели	Норма	Нутритивная недостаточность		
		Легкая	Средняя	Тяжелая
Индекс массы тела (ИМТ):				
18–25 лет	23,0–18,5	18,5–17,0	16,9–15,0	< 15,0
старше 25 лет	26,0–19,0	19,0–17,5	17,5–15,5	< 15,5
старше 60 лет	26–21	21–19	19–17	< 17
Окружность плеча, см:				
мужчины	29,0–26,0	26,0–23,0	23,0–20,0	< 20,0
женщины	28,0–25,0	25,0–22,5	22,5–19,5	< 19,5
Толщина складки над трицепсом, мм:				
мужчины	10,5–9,5	9,5–8,4	8,4–7,4	< 7,4
женщины	14,5–13,0	13,0–11,6	11,6–10,1	< 10,1
Альбумин, г/л	> 35	35–30	30–25	< 25
Лимфоциты в периферической крови, тыс. на 1 мкл	1200	1200–1000	1000–800	< 800
Трансферрин, г/л	> 2,0	2,0–1,8	1,8–2,5	< 1,25
Общий белок, г/л	> 60	55–59	54–50	< 50
Дефицит массы тела, %	< 10	10–20	21–30	> 30

### Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента

#### Алгоритм 1. Проведение нутритивной поддержки в предоперационный период



#### Алгоритм 2. Проведение нутритивной поддержки в послеоперационный период

