

Методические рекомендации

# Периоперационная нутритивная поддержка

Год утверждения (частота пересмотра): **2018** (пересмотр каждые **3** года)

ID: MP115

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов»**

Утверждены  
Президиумом Общероссийской общественной  
организации «Федерация анестезиологов и  
реаниматологов»

30 марта 2018 года

## Оглавление

Ключевые слова .....	3
Список сокращений.....	4
Термины и определения .....	5
1.Краткая информация .....	6
1.1 Механизмы развития и эпидемиология белково-энергетической недостаточности в периоперационный период.....	6
1.2 Особенности эпидемиологии белково-энергетической недостаточности в онкохирургии .....	7
2.Клинические варианты течения .....	8
3. Предоперационный период .....	9
3.1 Диагностика .....	9
3.1.1 Особенности диагностики белково-энергетической недостаточности в предоперационный период в онкохирургии.....	10
3.2 Лечение.....	11
4. Послеоперационный период.....	14
4.1. Диагностика.....	14
4.2. Лечение.....	15
4.2.1. Особенности проведения нутритивной поддержки в онкохирургии .....	24
Критерии оценки качества медицинской помощи .....	25
Список литературы .....	26
Приложение А1. Состав Рабочей группы .....	31
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций .....	32
Приложение А3. Связанные документы .....	33
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента .....	34
Приложение В. Информация для пациента.....	36
Приложение Г1. Скрининг нутритивного статуса (шкала NRS 2002).....	37
Приложение Г2. Критерии и степени нутритивной недостаточности.....	39
Приложение Г3. Алгоритм проведения энтерального зондового питания.....	40

## **Ключевые слова**

- предоперационный период,
- послеоперационный период,
- белково-энергетическая недостаточность,
- нутритивный статус,
- парентеральное питание,
- энтеральное питание,
- нутритивная поддержка.

## Список сокращений

НП-нутритивная поддержка

ЭП-энтеральное питание

ЭД-энтеральная диета

ПП-парентеральное питание

БЭН-белково-энергетическая (нутритивная) недостаточность

ИМТ – индекс массы тела

ОРИТ- отделение реанимации и интенсивной терапии

СВР- системная воспалительная реакция

ПОН- полиорганная недостаточность

САКОБ- синдром анорексии-кахексии раковых больных

раО<sub>2</sub>арт – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови

рСО<sub>2</sub>арт – парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови

арт. – артерия

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ЖЭ-жировая эмульсия

ЖК-жирные кислоты

## 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, 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 морфо-функциональное 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% пациентов 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 липидного обмена, у более 50% обнаруживают изменения иммунного статуса [3,4].*

*По данным метанализа 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 и 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 пребывания пациентов в больнице без оценки и коррекции нутритивного статуса оказывала 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 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% онкологических пациентов погибают от последствий БЭН [13].

Нутритивная недостаточность наблюдается у 40-80 процентов 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**

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 предсуществующего 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 часов. 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].

### 3. Предоперационный период

#### 3.1 Диагностика

- Всем пациентам перед средним и обширным оперативным вмешательством рекомендуется проводить скрининг нутритивного статуса с помощью шкалы NRS 2002 для общей хирургии (приложение Г1) и шкалы ESMO 2008 для онкохирургии [8,15,24].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В)**

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

- индекс массы тела
- дефицит массы тела,
- динамика массы тела за последние 3-6 месяцев,
- уровни общего белка, альбумина в сыворотке крови,
- абсолютное количество лимфоцитов в периферической крови.

Данная тактика позволяет определить степень белково-энергетической недостаточности или высокий риск развития питательной недостаточности в послеоперационный период (приложение А5). У пациентов хирургического профиля под «высоким риском развития белково-энергетической недостаточности» понимают наличие хотя бы одного из критериев:

- потеря массы тела более 10-15% за последние 6 месяцев,
- индекс массы тела (ИМТ) менее 18,5 кг\м<sup>2</sup>, (для лиц пожилого и старческого возраста менее 21 кг/м<sup>2</sup>),
- оценка по шкале NRS2002 более 3 баллов,
- альбумин сыворотки крови менее 30 г\л (при отсутствии печеночной и почечной дисфункции) [1,7,9].

- Основные показатели нутритивного статуса пациента перед хирургическим вмешательством следует оценивать в в предоперационный период только при оценке по шкале NRS 2002 3 балла и более, а 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. [9,25,26].

### **Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В)**

**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 истощённых пациентов, то восстановление функции желудочно-кишечного тракта должно происходить как можно скорее, а качество проведения любой схемы нутритивной поддержки должно быть на самом высоком уровне [27,28].

### **3.1.1 Особенности диагностики белково-энергетической недостаточности в предоперационный 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 года, можно использовать следующую бальную 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
- ✓ Более 15 кг – 4 балла
- ✓ Неизвестно – 2 балла

В) Снижен ли у Вас аппетит и как следствие, объема 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, трансферина 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].

### 3.2. Лечение

- С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций пациентам не рекомендуется традиционное (8-12 часов) предоперационное голодание [31,32].

**Уровень убедительности рекомендаций – I (уровень достоверности доказательств – A)**

**Комментарии:** 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, потери тощей массы тела и ослабления функции мускулатуры, снижению выраженности тревоги и послеоперационной тошноты и рвоты. Противопоказаниями к употреблению чистых жидкостей за 2 часа 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 %.

- Предоперационная нутритивная поддержка рекомендуется всем пациентам с исходной нутритивной недостаточностью, а также пациентам с высоким риском развития нутритивной недостаточности в послеоперационный период [20,21,34].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В)**

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

Показаниями к предоперационной нутритивной поддержке являются:

Исходная питательная недостаточность: (достаточно наличие двух критериев):

- потеря массы тела более 10% за последние 3-6 месяцев
- ИМТ менее 18,5 (менее 21 для лиц пожилого и старческого возраста);
- общий белок сыворотки крови менее 60 г\л;
- альбумин сыворотки крови менее 30 г\л;
- трансферин сыворотки крови менее 2 г\л;
- абсолютная лимфопения менее 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].*

- Энтеральные смеси, обогащенные фармаконутриентами (аргинином, омега 3, глутаминрм, антиоксидантами) рекомендуется применять в течение 5-7 дней предоперационного периода у пациентов отделений реконструктивной абдоминальной хирургии, а также онкохирургии области голова\шея [13,14].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – С).**

**Комментарий.** *Результаты 15 метаанализов, проведенных у больных общехирургического профиля и 1 метаанализ, проведенный 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 [17,28].*

- Предоперационное парентеральное питание рекомендуется только в случае выраженной питательной недостаточности и неэффективности или невозможности проведения энтерального питания [34].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

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

послеоперационных осложнений на 30% и выявлена тенденция к снижению смертности [34].

- Предоперационную нутритивную поддержку следует проводить не менее 5-7 суток и не более 14 суток. Эффективность проведения предоперационной нутритивной рекомендуется оценивать по динамике массы тела, сывороточных уровней общего белка, альбумина (трансферина), абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови [1,13,14,28].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

## **4. Послеоперационный период**

### **4.1. Диагностика**

- Потребности пациента в энергии и белке рекомендуется определять эмпирически: потребность в энергии- 25-30 ккал/кг, потребность в белке- 1,2-1,5 г/кг/сутки. Метаболический мониторинг (непрямая калориметрия) с расчетом величины истинной энергопотребности рекомендуется только при наличии специальных показаний [35-39].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – С).**

***Комментарий.** Влияние нутритивного статуса пациента на частоту послеоперационных осложнений и смертность хорошо документировано как в ретроспективных, так и в проспективных исследованиях. 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, что БЭН является независимым фактором риска возникновения осложнений, а также напрямую связано с увеличением 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].*

### **4.2. Лечение**

- Возможность проведения раннего энтерального питания (перорально или через зонд) рекомендуется оценивать на следующее утро после проведения оперативного

вмешательства. Пероральный прием пищи после хирургического вмешательства рекомендуется начать как можно раньше [23,28]. .

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

**Комментарий:** *Мета-анализ 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].*

- После колоректальных операций с сохранением функции ЖКТ, прием твердой пищи без побочных эффектов рекомендуется начинать в первый послеоперационный день. [9,12,28,29]. .

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

**Комментарии:** *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 пневмонию . 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 операций, 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 [30].*

**Противопоказания к проведению нутритивной поддержки:**

**Общие**

1. Тяжелая некупируемая гипоксемия ( $paO_2$  менее 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 сосудистого пятна более 3 с, лактат более 3 ммоль/л, рН <7,2,  $\Delta\text{PCO}_2 > 6$  мм рт.ст.).
3. Гиперкапния ( $\text{PaCO}_2 > 80$  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 (более 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) [1,13,14,28]

- Раннее энтеральное питание, осуществляемое в назогастральный или назоинтестинальный зонд, рекомендуется в качестве ключевого метода НПв [26,28,40].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

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

- Нефункциональный в течение 48 часов 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 менее 16 кг/м<sup>2</sup>),*
- *после длительного периода голодания - более 10 дней .*

*Показания к назначению ЭД, обогащенных пищевыми волокнами - тип Файбер:*

- *длительное ( более 7 дней) энтеральное питание,*
- *длительная антибактериальная терапия (особенно цефтриаксон и аминогликозиды),*
- *диарея или запор на фоне зондового питания.*

*Показания к назначению ЭД для пациентов сахарным диабетом - тип Диабет:*

- *сахарный диабет 1 и 2 типа,*
- *стрессовая гипергликемия более 10 ммоль/л у пациентов с острой церебральной недостаточностью.*

*Показания к назначению ЭД для пациентов с печеночной недостаточностью - тип Гепат:*

- *энтеральное питание пациентов с ОПеч Н или ХпечН при наличии печеночной энцефалопатии,*
- *энтеральное питание пациентов после трансплантации печени.*

*Показания к назначению ЭД, обогащенных фармаконутриентами - глутамином, аргинином, омега 3 жирными кислотами, антиоксидантами- тип Иммуно:*

- *тяжелая политравма, сочетанная травма*
- *тяжелая термическая травм (индекс Франка более 30),*

- абдоминальные операции, осложненные системной воспалительной реакцией, синдромом полиорганной недостаточности с тяжестью состояния по шкале APACHE-II менее 25 баллов [26,28,40].

*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.*

- При длительности энтерального зондового питания более 3-4 недель и отсутствия перспективы удаления зонда в течение ближайших 7-10 суток рекомендуется выполнить гастростомию; методом выбора является чрескожная эндоскопическая гастростомия [1,53].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

***Комментарий.** Многочисленные исследования показали преимущества и удобство кормления через зонд, установленный дистальнее анастомоза . Открытая или даже лапароскопическая установка назоюнального зонда [45,46,47] в специализированном центре связана с низким риском и частотой осложнений-около 1,5-6% . Для пациентов, подвергшихся резекции пищевода, наблюдательное исследование продемонстрировало преимущества безопасного долгосрочного назоюнального доступа с минимальным количеством несостоятельности анастомозов. Частота всех осложнений была низкой: 1,5% [48-52]. В РКИ у 68 пациентов, подвергшихся панкреатодуоденэктомии, достоверной разницы в частоте осложнений не было 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 с стенозом верхних отделов желудочно-кишечного тракта, вызванных оперативным вмешательством после неoadъювантного радиохимиотерапевтического воздействия чрескожную гастростомию следует размещать только по усмотрению хирурга*

*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].

- Парентеральное питание в послеоперационный период рекомендуется проводить с 1-2 суток вместе с энтеральным питанием у пациентов с исходной выраженной питательной недостаточностью, с 4-5 суток - в случаях, когда пациент не может обеспечить с помощью энтерального приема более 60% от потребности в энергии в течение первых 72 часов. У пациентов с высоким риском развития питательной недостаточности при ожидаемых противопоказаниях к раннему энтеральному питанию в течение 3 суток и более послеоперационного периода рекомендуется проводить парентеральное питание [14,28,40].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – С).**

**Комментарий:.** Для хирургического пациента ПП имеет преимущества при следующих обстоятельствах: у пациентов с БЭН, у которых ЭП не является адекватным и плохо переносится, а также у пациентов с послеоперационными осложнениями, нарушающими функцию желудочно-кишечного тракта, которые не могут получать адекватные количества орального / 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. 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 «всё в одном»»  
1. Стандартизация компонентов парентерального питания позволяет врачу быстро выбирать тип системы «всё 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 «всё 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». [40,44].

- При проведении полного парентерального питания в связи с тяжелой кишечной недостаточностью или невозможностью питаться энтерально рекомендуется применять Аланилглутамин\*\* (B05XB02) [28,61,62,63].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

**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 энтеральное питание, 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 энтеральное питание, было выделено 10 исследований с конечными точками – частотой 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 при добавлении дипептида глутамина в дозе 0,4 г / кг / сутки парентерально за сутки до и через пять суток после операции [59]. Исследования по применению парентерального глутамина, опубликованные после 2010 года, 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 / сутки) за 24 часа до и через 1 час 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 ПП (1,5 г / кг / сутки). 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 годах 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 обнаружено значительное сокращение пребывания в стационаре без различий в частоте осложнений [66]. Низкое и среднее качество исследований, большинство из которых были не достаточно мощными

по выборке, также обсуждалось Сандини с соавторами 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 НП, полное ПП в течение 5-7 дней определенно не показано у большинства хирургических пациентов, особенно после плановой колоректальной хирургии с неосложненным течением [67,68,69].

*Противопоказания в внутривенному введению растворов аланилглутамин:*

*Тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина менее 25 мл/мин), тяжелая печеночная недостаточность, тяжелый метаболической ацидоз, а также непереносимость к одному из компонентов препарата.*

- При проведении парентерального питания в связи с низкой эффективностью или невозможностью проведения энтерального питания, а также у пациентов с высоким риском развития нозокомиальных инфекций рекомендуется применять жировые эмульсии для парентерального питания, (ЖЭ) обогащенные омега 3 жирными кислотами (ЖК) [70,71,73].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – В).**

**Комментарии.** *Влияние омега-3 ЖК на систему предшественников медиаторов СВР, по-видимому, может оказывать также влияние на течение системной воспалительной реакции. В большинстве исследований авторы оценивали эффективность внутривенного введения 5-6 граммов омега 3 ЖК 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 года результаты многоцентрового исследования по применению обогащенной -3 жировой эмульсии, проведенные у 256 хирургических больных после абдоминальных вмешательств, продемонстрировали достоверное снижение длительности пребывания в стационаре (22 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 ЖК [70,71]. Опубликованные Teodoro Grau соавторами 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 данной работе первично было включено более трех тысяч 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 ЖЭ, обогащенные омега 3 ЖК [73].

Противопоказания для внутривенного введения омега 3-ЖК - 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 гемофильтрации 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).

- При проведении полного парентерального питания более 5-7 суток рекомендуется внутривенное введение комплексов витаминов (АТХ А11ВА) и микроэлементов (АТХ В05ВВ01) [1,10,15].

**Уровень убедительности рекомендаций – Па (уровень достоверности доказательств – С).**

**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, показало 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 пациентов 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 [15,44].

#### **4.2.1 Особенности проведения нутритивной поддержки в онкохирургии**

Проведение предоперационной НП в онкохирургии рекомендуется:

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

Показания к проведению послеоперационной нутритивной поддержки в онкохирургии:

- нарушения глотания и жевания, не позволяющие адекватно питаться.
- стойкая анорексия
- наличие исходной гипотрофии (ИМТ менее 18,5 кг/м<sup>2</sup>)
- высокий риск развития несостоятельности анастомозов (проксимальная резекция, желудка, сердечная и (или) дыхательная недостаточность, проблемы во время общей анестезии и т.д.)
- гипопроотеинемия менее 60 г/л или гипоальбуминемия менее 30 г/л.
- иммуносупрессия ( лимфоциты периферической крови менее 1000 клеток в мм<sup>3</sup>)
- после оперативных вмешательств:
  - а. комбинированных;
  - б. гастрэктомии с D2 лимфодиссекцией;



- c. гастроэнтероанастомоза;
- d. после гастро- или еюностомии.

-пациентам с моторно-эвакуаторными нарушениями после операций по поводу рака желудка.

Показания к послеоперационному парентеральному питанию в онкохирургии:

-При невозможности или плохой переносимости проведения энтерального питания .

-При развитии осложнений, сопровождающихся нарушением функции ЖКТ и неспособности адекватно питаться через рот или энтерально более 3 суток .

- несостоятельность швов пищеводно-еюнального анастомоза;
- несостоятельность швов желудочно-еюнального анастомоза;
- формирование высоких наружных кишечных свищей.

-При низкой эффективности энтерального питания, не позволяющей обеспечить более 60% от потребности в энергии - следует использовать комбинацию энтерального и парентерального питания .

-При частичной обструкции отделов ЖКТ доброкачественной или злокачественной опухолью, не позволяющей проводить энтеральное питание .

-При длительной (более 3-5 суток) послеоперационной кишечной недостаточности.

-При развитии ассоциированной с антибиотиками или иммуносупрессивной диарее.

### **Критерии оценки качества медицинской помощи**

<b>№</b>	<b>Критерии качества</b>	<b>Уровень достоверности доказательств</b>	<b>Уровень убедительности рекомендаций</b>
1.	Проведен скрининг нутритивного статуса в предоперационном периоде с помощью шкалы NRS 2002 или шкалы ESMO 2008 (онкохирургия)	I	A
2.	Проведена 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	Проведена предоперационная НП у больных с тяжелой БЭН	IIa	B
4	Проведено раннее энтеральное питание при отсутствии противопоказаний	IIa	B
5	Проведено парентеральное питание при наличии противопоказаний к энтеральному	IIa	B

	или низкой эффективности энтерального питания		
6	Проведена динамическая оценка основных показателей нутритивного статуса в течение 7-10 суток послеоперационного периода: общий белок, альбумин, лимфоциты крови, ИМТ, дефицит массы тела	Па	С

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

## Список литературы

1. Луфт, В.М. Руководство по клиническому питанию: руководство / В.М. Луфт, В.С. Афончиков, А.В. Дмитриев, Ю.В. Ерпулева и др. – С.-Пб., 2016. – С. 112.
2. Liu, Y. Systematic review of peri-operative nutritional support for patients undergoing hepatobiliary surgery / Y. Liu, X. Xue. // J. Hepatobiliary Surgery and Nutrition. - 2015;4(5). – P.304-312.
3. Овчинникова И. Г. Особенности нутритивной поддержки пациентов в условиях хирургического отделения / И. Г. Овчинникова, Л. А. Лазарева, Ю. В. Борчанинова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2016. — № 4 (46) Часть 5. — С. 117—119.].
4. Бояринцев В.В., Евсеев М.А. Метаболизм и нутритивная поддержка хирургического пациента. С.-Пб., 2017, 260с.
5. Cahill, N.E. When early enteral feeding is not possible in critically ill patients: results of a multicenter observational study / N.E. Cahill, L. Murch, K. Jeejeebhoy et al // JPEN J. Parenter Enteral. Nutr. – 2011. – Vol. 35. – P. 160–168.
6. Dizdar, O.S. Nutritional Risk, Micronutrient Status and Clinical Outcomes: A Prospective Observational Study in an Infectious Disease Clinic / OS Dizdar, O Vaspınar, D Kocer, et al. // Nutrients. - 2016;8(3). – P.124.
7. Энтеральное и парентеральное питание: национальное руководство [Текст] / под ред. А. И Салтанова, Т. С. Поповой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 814 с.
8. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 2003;22: 415:21.
9. Karagianni, V.T. Nutritional Status and Nutritional Support Before and After Pancreatectomy for Pancreatic Cancer and Chronic Pancreatitis / V.T. Karagianni, A.E. Papalois, J.K. Triantafillidis // Indian Journal of Surgical Oncology. – 2012. - №3(4). – P.348-359.
10. Энтеральное и парентеральное питание: национальное руководство [Текст] / под ред. А. И Салтанова, Т. С. Поповой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 814 с.
11. Havens, J. Emergency general surgery, malnutrition and outcomes in critical illness / J Havens, O Olufajo, K Mogensen, et al // Intensive Care Medicine Experimental. - 2015. - №3(Suppl 1). – P.447.
12. Салтанов А. И. , Лейдерман И.Н., Снеговой А.В. Искусственное питание в поддерживающей терапии онкологических больных, МИА, 2012, 408 с
13. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non-surgical oncology. F. Bozzetti a, J. Arends b, K. Lundholm c, A. Micklewright d, G. Zurcher e, M. Muscaritoli. Clinical Nutrition 28 (2009) 445–454.
14. Салтанов А. И., Сельчук В. И., Снеговой А. В. Основы нутритивной поддержки в

- онкологической клинике (руководство для врачей). М.: МЕДпресс-информ, 2009. 240 с.
15. Jann Arends , Patrick Bachmann , Vickie Baracos et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition* 2017 Feb;36(1):11-48. doi: 10.1016/j.clnu.2016.07.015. Epub 2016 Aug 6.
  16. Nutritional Risk, Micronutrient Status and Clinical Outcomes: A Prospective Observational Study in an Infectious Disease Clinic / O. S. Dizdar, O. Baspınar, D. Kocer, et al. // *Nutrients*. — 2016. — № 8 (3). — P. 124.
  17. Preoperative immunonutrition and its effect on postoperative outcomes in well-nourished and malnourished gastrointestinal surgery patients: a randomized controlled trial / L. A. Barker, C. Gray, L. Wilson et al. // *Eur J Clin Nutr*. — 2013. — № 67. — P. 7.
  18. Should perioperative immunonutrition for elective surgery be the current standard of care? / S. Bharadwaj, B. Trivax, P. Tandon et al. // *Gastroenterology Report*. — 2016. — № 4 (2). — P. 87—95.
  19. Клинические рекомендации . Анестезиология-реаниматология./ под. Ред. И.Б.Заболотских, Е.М.Шифмана. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей дыхательной недостаточностью.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2016-960 с.ил. ISBN 978-5-9704-0.
  20. Роль энтерального питания в ранней послеоперационной реабилитации пациентов в абдоминальной хирургии / М. В. Петрова, Ш. Д. Бихарри, А. А. Бархударов и др. // *Доктор.Ру. Анестезиология и реаниматология. Медицинская реабилитация*. — 2015. — № 15 (116) — № 16 (117). — С. 37—41.
  21. Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up / K. Charlton, C. Nichols, S. Bowden et al. // *Eur J Clin Nutr*. — 2012. — Nov, 66 (11). — P. 1224—1228.
  22. Chapman, M. J. Gastrointestinal dysfunction relating to the provision of nutrition in the critically ill / M. J. Chapman, A. M. Deane // *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*. — 2015. — № 18 (2). — P. 12.
  23. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis / E. Osland, R. M. Yunus, S. Khan, M. A. Memon // *JPEN*. — 2011. — Vol. 35, № 4. — P. 473—487.
  24. Снеговой А. В., Бесова Н. С., Веселов А. В., Кравцов С. А., Ларионова В. Б., Сельчук В. Ю., Сокуренок В. П., Хомяков В. М. Практические рекомендации по нутритивной поддержке у онкологических больных. Практические рекомендации. Версия 2016. RUSSCO. с. 434-450. doi: 10.18027/2224-5057-2016-4s2-434-450.
  25. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krahenbuhl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008;27:340-9.
  26. Schwegler I, von Holzen A, Gutzwiller JP, Schlumpf R, Mühlebach S, Stanga Z. Nutritional risk is a clinical predictor of postoperative mortality and morbidity in surgery for colorectal cancer. *Br J Surg* 2010;97:92-7.
  27. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение / Под ред. акад. РАН Б.Р. Гельфанда. — 4-е изд., доп. и перераб. — Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2017. — 408 с.
  28. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al Diagnostic criteria for malnutrition - an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr* 2015;34:335 :40.
  29. Arved Weimann , Marco Braga, Franco Carli, Takashi Higashiguchi, Martin Hübner, Stanislaw Klek, Alessandro Laviano, Olle Ljungqvist, Dileep N. Lobo ,Robert Martindale , Dan L. Waitzberg , Stephan C. Bischoff , Pierre Singer. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery .*Clinical Nutrition* 36,2017; 623:650

30. Nygren J, Thacker J, Carli F et al (2013) Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *World J Surg* 37(2):285:305.
31. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis Net al Enhanced Recovery After Surgery Society. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. *Clin Nutr* 2012;31:783-800.
32. Kaska M, Grosmanova T, Havel E, Hyspler R, Petrova Z, Brtko M, et al. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery e a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr* 2010;122:23:30.
33. 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; 126:376–93.
34. Burden S, Todd C, Hill J, Lal S. Pre-operative nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Nov 14; 11:CD008879. Epub 2012 Nov 14.
35. Bozzetti F, Gavazzi C, Miceli R, Rossi N, Mariani L, Cozzaglio L, et al. Perioperative total parenteral nutrition in malnourished , gastrointestinal cancer patients: a randomized, clinical trial. *J Parenteral Enteral Nutr* 2000; 24:7-14.
36. van Bokhorst-de van der Schueren MA, van Leeuwen PA, Sauerwein HP, Kuik DJ, Snow GB, Quak JJ. Assessment of malnutrition parameters in head and neck cancer and their relation to postoperative complications. *Head Neck* 1997;19:419-25.
37. Malone DL, Genuit T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM surgical site in- fections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res* 2002;103:89-95
38. Kama NA, Coskun T, Yuksek YN, Yazgan A. Factors affecting post-operative mortality in malignant biliary tract obstruction. *Hepatogastroenterology* 1999;46:103-7.
39. Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutri- tional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma* 1999;13:164-9.
40. Takagi K, Yamamori H, Toyoda Y, Nakajima N, Tashiro T. Modulating effects of the feeding route on stress response and endotoxin translocation inseverely stressed patients receiving thoracic esophagectomy. *Nutrition* 2000;16:355-60.
41. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. *Clin Nutr* 2009;28:378-86.
42. Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di Carlo V, Mariani L. Postoperative compli- cations in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin Nutr* 2007;26:698-709.
43. Correia MI, Caiaffa WT, da Silva AL, Waitzberg DL. Risk factors for malnu- trition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery: an analysis of 374 patients. *Nutr Hosp* 2001;16:59-64.
44. Meyer L, Meyer F, Dralle H, Ernst M, Lippert H, Gastinger I, East German Study Group for Quality Control in Operative Medicine and Regional Development in Surgery. Insufficiency risk of esophagojejunal anastomosis

- after total abdominal gastrectomy for gastric carcinoma. *Langenbecks Arch Surg* 2005;390:510-6.
45. Лейдерман И.Н., Ярощеский А.И., Кокарев Е.А., Мазурок В.А. Парентеральное питание. Вопросы и ответы. Руководство для врачей. СПб-Онли Пресс, 2016, 192 с.
  46. Gianotti L, Braga M, Vignali A, Balzano G, Zerbi A, Bisagni P, et al. Effect of route of delivery and formulation of postoperative nutritional support in patients undergoing major operations for malignant neoplasms. *Arch Surg* 1997;132:1222-9.
  47. Burden ST, Hill J, Shaffer JL, Campbell M, Todd C. An unblinded randomised controlled trial of preoperative oral supplements in colorectal cancer patients. *J Hum Nutr Diet* 2011;24:441e8.
  48. Senkal M, Koch J, Hummel T, Zumtobel V. Laparoscopic needle catheter jejunostomy: modification of the technique and outcome results. *Surg Endosc* 2004;18:307-9.
  49. Sica GS, Sujendran V, Wheeler J, Soin B, Maynard N. Needle catheter jejunostomy at esophagectomy for cancer. *J Surg Oncol* 2005;91:276e9.
  50. Chin KF, Townsend S, Wong W, Miller GV. A prospective cohort study of feeding needle catheter jejunostomy in an upper gastrointestinal surgical unit. *Clin Nutr* 2004;23:691e6.
  51. Myers JG, Page CP, Stewart RM, Schwesinger WH, Sirinek KR, Aust JB. Complications of needle catheter jejunostomy in 2,022 consecutive applications. *Am J Surg* 1995;170:547-50.
  52. Ramamurthy A, Negi SS, Chaudhary A. Prophylactic tube jejunostomy: a worthwhile undertaking. *Surg Today* 2008;38:420-4.
  53. Sica GS, Sujendran V, Wheeler J, Soin B, Maynard N. Needle catheter jejunostomy at esophagectomy for cancer. *J Surg Oncol* 2005;91:276-9.
  54. Zhu X, Wu Y, Qiu Y, Jiang C, Ding Y. Comparative analysis of the efficacy and complications of nasojejunal and jejunostomy on patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *J Parenter Enteral Nutr* 2014;38:996-1002.
  55. Jian ZM, Cao JD, Zhu XG, Zhao WX, Yu JC, Ma EL, 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:S 62-6.
  56. Jacobi CA, Ordemann J, Zuckermann H, Docke W, Volk HD, Muller JM. 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;24:199-205.
  57. Fuentes-Orozco C, Anaya-Prado R, Gonzalez-Ojeda A, Arenas-Marquez H, Cabrera-Pivaral C, Cervantes-Guevara G, et al. L-alanyl-L-glutamine-supplemented parenteral nutrition improves infectious morbidity in secondary peritonitis. *Clin Nutr* 2004;23:13-21
  58. Novak F, Heyland DK, Avenell A, Drover JW, Su X. Glutamine supplementation in serious illness: a systematic review of the evidence. *Crit Care Med* 2002;130:2022-9.
  59. Jiang ZM, 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;1:17-23.
  60. Perez-Barcelona J et al. A randomized trial of intravenous glutamine supplementation in trauma ICU patients. *Intensive Care Med* 2014; 40: 539-47

61. Andrews PJD 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
62. Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, Cook D, Jones G, Albert M, et al., Canadian Critical Care Trials Group. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med* 2013;368:1489-97.
63. Cui Y, Hu L, Liu Y, Wu Y, Jing L. Intravenous alanyl-L-glutamine balances glucose-insulin homeostasis and facilitates recovery in patients undergoing colonic resection - a randomised trial. *Eur J Anaesthesiol* 2014;31:212-8.
64. Ziegler TR, May AK, Hebbar G, Easley KA, Griffith DP, Dave N, et al. Efficacy and safety of glutamine-supplemented parenteral nutrition in surgical ICU patients: an American multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg* 2016;263:646-55.
65. Wang Y, Jiang ZM, Nolan MT, Jiang H, Han HR, Yu K, 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;34:521-9.
66. Bollhalder L, Pfeil AM, Tomonaga Y, Schwenkglenks M. A systematic literature review and meta-analysis of randomized clinical trials of parenteral glutamine supplementation. *Clin Nutr* 2013;32:213-23.
67. Sandini M, Nespola L, Oldani M, Bernasconi DP, Gianotti L. Effect of glutamine dipeptide supplementation on primary outcomes for elective major surgery: systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2015;7:481-99.
68. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 2005;24:466-77.
69. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. 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;29:434-40.
70. Greco M, Capretti G, Beretta L, Gemma M, Pecorelli N, Braga M. Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg* 2014;38:1531-41.
71. Berger MM, Tappy L, Revely JP, Koletzko BV, Gepert J, Corpataux JM, Cayeux MC, Chiolero RL. Fish oil after abdominal aorta aneurysm surgery. *Eur J Clin Nutr*. 2007 May 30; [Epub ahead of print].
72. Matthias W. Wichmann, Paul Thul, Hans-Dieter Czarnetzki, Bart J. Morlion, Matthias Kemen, Karl-Walter Jauc. 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; 35:700-706
73. Grau-Carmona, Teodoro; Bonet-Saris, Alfonso; García-de-Lorenzo, Abelardo; Sánchez-Alvarez, Carmen; Rodríguez-Pozo, Angel; Acosta-Escribano, José; Miñambres, Eduardo; Herrero-Meseguer, Jose Ignacio; Mesejo, Alfonso Less. *Critical Care medicine*. 43(1):31-39, January 2015.

## Приложение А1. Состав Рабочей группы

Лейдерман И.Н. - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии Института медицинского образования ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Санкт-Петербург, отв. редактор.

Грицан А.И. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ИПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, главный внештатный анестезиолог-реаниматолог МЗКК, Представитель России в Совете Европейского общества интенсивной терапии (ESICM), вице-президент Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Красноярск.

Заболотских Игорь Борисович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, руководитель анестезиолого-реанимационной службы ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» МЗ КК, председатель Краснодарской краевой общественной организации анестезиологов и реаниматологов им. проф. Н.М. Федоровского, Первый Вице-Президент Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Краснодар.

Ломидзе С.В.- кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения реанимации и интенсивной терапии №1 ФГБУ «РОНЦ им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Москва

Мазурок В.А. - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Института медицинского образования ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Санкт-Петербург.

Нехаев Игорь Владимирович - доктор медицинских наук, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии №1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов, Москва.

Николаенко Э.М. - доктор медицинских наук, профессор, руководитель центра анестезиологии и реанимации НЧУЗ «Научный клинический центр открытого акционерного общества «Российские железные дороги», член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов, Москва

Николенко Андрей Валентинович - кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи ФДПО ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Пермь

Поляков И.В.- кандидат медицинских наук, врач анестезиолог-реаниматолог анестезиолого-реанимационного отделения №1 ГБУЗ «Республиканская клиническая больница имени Г.Г.Куватова, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Уфа

Сытов Александр Викторович - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения реанимации и интенсивной терапии №1 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Москва.

Ярошецкий А.И. - доктор медицинских наук, заведующий отделом анестезиологии и реаниматологии НИИ Клинической хирургии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, врач-реаниматолог ГБУЗ «Городская клиническая больница № 67 им. Л.А. Ворохобова» ДЗ Москвы, член Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Москва

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов**



## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория клинических рекомендаций:

1. Врач – анестезиолог-реаниматолог; врач-хирург;
2. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы, аспиранты.

В данных клинических рекомендациях все сведения ранжированы по уровню достоверности (доказательности) в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме.

Таблица П1 - Уровни достоверности доказательств

Уровень доказательности А	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных исследований или мета-анализов
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

Таблица П2 - Уровни убедительности рекомендаций

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

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

## **Приложение А3.**

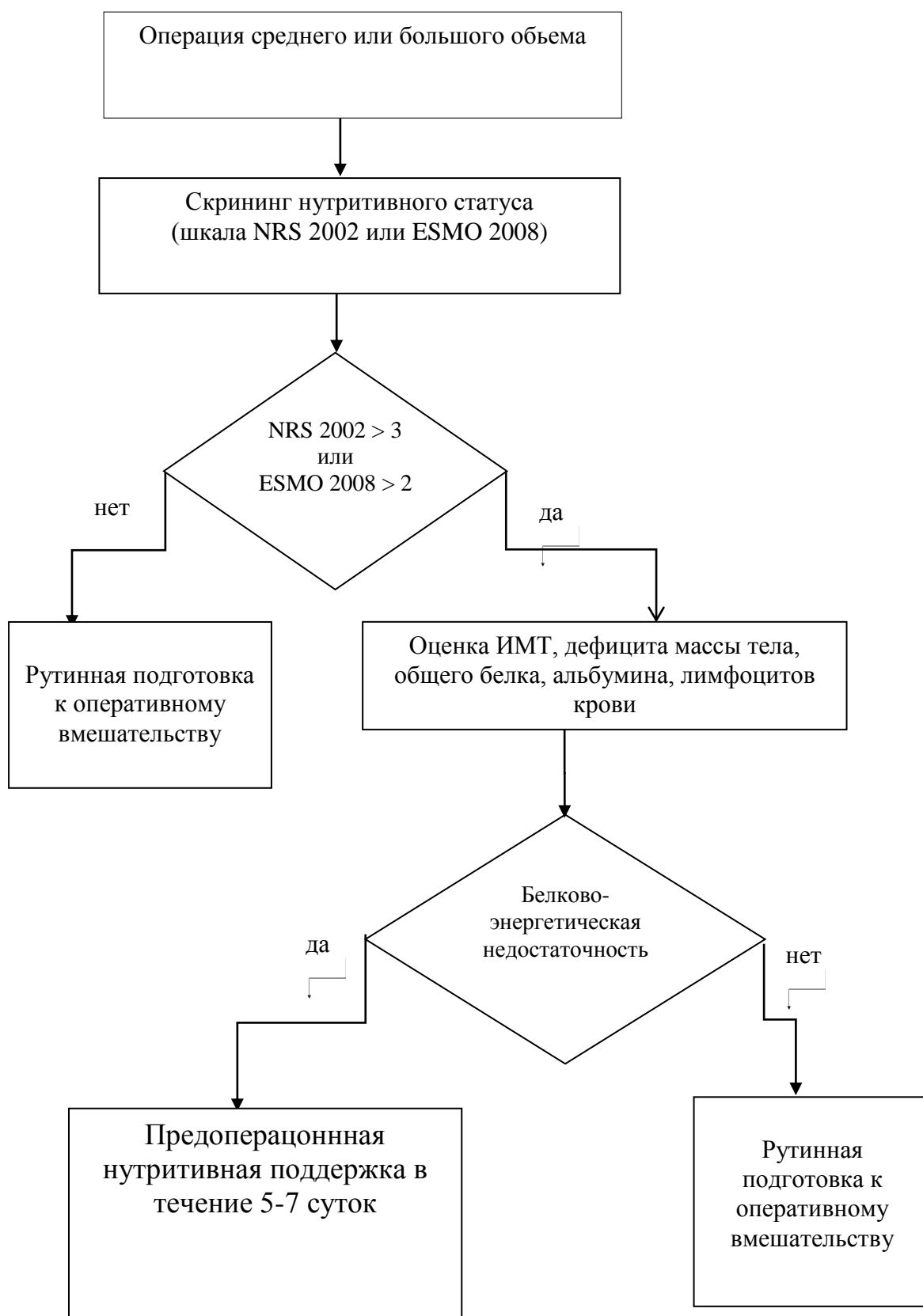
### **Связанные документы**

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

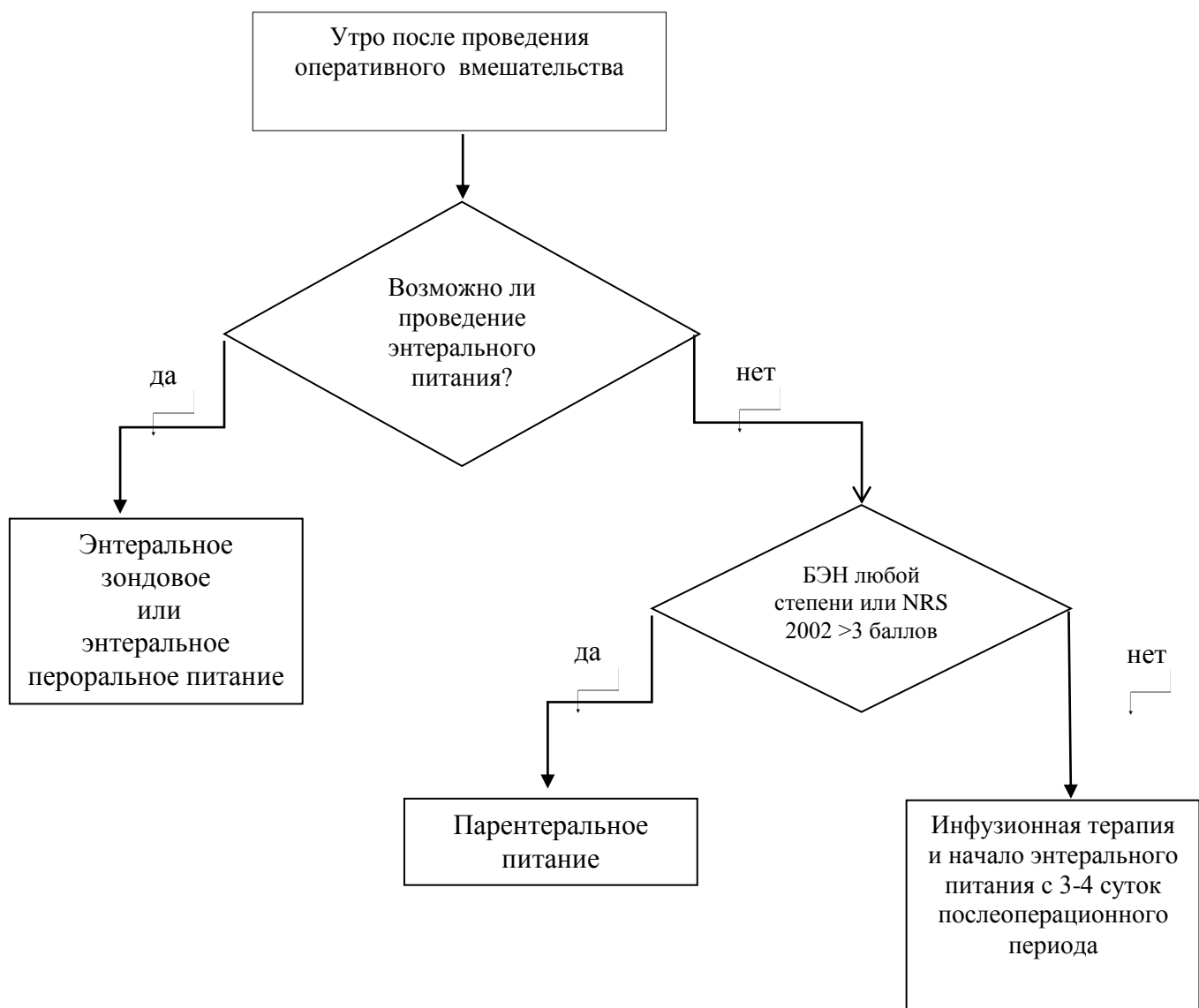
- Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "анестезиология и реаниматология", утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н
- Приказ Министерства Здравоохранения и Социального развития Российской Федерации от 17 декабря 2015 г. № 1024н «О классификации и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы».

## Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента.

### Алгоритм 1 Проведение НП в предоперационный период



## Алгоритм 2. Проведение НП в послеоперационный период



## **Приложение В.**

### **Информация для пациента**

При обращении в стационар за хирургической помощью необходимо предоставить врачу-хирургу и врачу-анестезиологу максимально подробную информацию о своих особенностях питания, изменения массы тела и аппетита. Желательно максимально полно описать режим питания, диарею или запор на определенные продукты питания, особенности изменения аппетита за последние 3-6 месяцев, изменение массы тела за последние 3-6 месяцев. Эти данные помогут разработать оптимальный план предоперационной оценки и подготовки, выбрать самый безопасный метод анестезиологического обеспечения операции. Совершенно необходимо строгое соблюдение рекомендаций, данных врачом-анестезиологом и врачом хирургом, поскольку от этого во многом зависит благоприятный исход лечения.

После проведенного курса лечения в стационаре при выписке пациенту рекомендуется продолжить лечение. Профилактику обострения и прогрессирования заболеваний, а также рецидивов острых патологий необходимо проводить и после хирургического лечения. Необходимо наблюдать за своим состоянием и регулярно посещать врача.

## Приложение Г1. Скрининг питательного статуса ( шкала NRS 2002)

### Блок 1. Первичная оценка

- 1 Индекс массы тела менее 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 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 в предшествующую неделю
- 3 балла: Потеря массы более 5% за последний 1 месяц ( более 15% за 3 месяца) или ИМТ менее 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, ХОБЛ, 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 один 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 Г2. Критерии и степени нутритивной недостаточности

Показатели	Норма	Легкая	Средняя	Тяжелая
Индекс массы тела ((ИТМ): 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:	29,0–26,0	26,0–23,0	23,0–20,0	<20,0
мужчины	28,0–25,0	25,0–22,5	22,5–19,5	<19,5
Женщины				
Толщина складки над трицепсом, мм: мужчины	10,5–9,5	9,5–8,4	8,4–7,4	<7,4
Альбумин, г/л	>35	35–30	30–25	<25
Лимфоциты в периферич. крови, тыс.	1200	1200–1000	1000–800	<800
Трансферин, 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 в %	<10	11–10	21–30	>30



### Приложение Г3. Алгоритм проведения энтерального зондового питания.

