

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени
профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской
Федерации Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Периоперационная нутритивная поддержка

реферат Выполнил: Лаптев Е.Е.
клинический ординатор

Красноярск, 2019

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.

Краткая информация

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 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.

Клинические варианты течения

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 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].

2.2 Характер течения БЭН в периоперационный период

Наиболее ярко стресс-реакции проявляются в постагрессивный 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 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 к воздействию стрессорных факторов окружающей среды. Из-за постоянно возрастающих рисков инфекционных осложнений растёт уровень использования антибактериальных препаратов, что увеличивает расходы на лечение, нарушает жизнедеятельность нормальной флоры толстой кишки и способствует культивации резистентных штаммов микроорганизмов [25].

Диагностика

Диагностика БЭН и риска ее развития в периоперационный период

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 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\м², (для лиц пожилого и старческого возраста менее 21 кг\м²) ,*
- *Оценка по шкале NRS2002 более 3 баллов,*
- *Альбумин сыворотки крови менее 30 г\л (при отсутствии печеночной и почечной дисфункции) [1,7,9].*

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. (ПаВ)**

Лечение

1.Предоперационная нутритивная поддержка

С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций традиционное (8-12 часов) предоперационное голодание более не рекомендуется. При отсутствии риска аспирационного синдрома пациент может употреблять чистые жидкости за 2 часа до начала анестезии, твердую пищу – за 6 часов до начала анестезии

2. 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 мм³.*

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

3. 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

4. Предоперационное парентеральное питание проводится только в случае выраженной питательной недостаточности и неэффективности или невозможности проведения энтерального питания

5. 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 (трансферина), абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови

Нутритивная поддержка в послеоперационный период

1. 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

2. 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

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, $pH < 7,2$, $\Delta PCO_2 > 6$ 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 (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)

Определение метаболических потребностей пациента в послеоперационный период

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

Показания к проведению послеоперационной нутритивной поддержки:

1. Нарушения глотания и жевания, не позволяющие адекватно питаться.
2. Стойкая анорексия
3. Наличие исходной гипотрофии (ИМТ менее 18,5 кг/м²)
4. Высокий риск развития несостоятельности анастомозов (проксимальная резекция, желудка, сердечная и (или) дыхательная недостаточность, проблемы во время общей анестезии и т.д.)
5. Гипопротеинемия менее 60 г/л или гипоальбуминемия менее 30 г/л.
6. Иммуносупрессия (лимфоциты периферической крови менее 1000 клеток в мм³)
7. После оперативных вмешательств:

- a. комбинированных;
 - b. гастрэктомии с D2 лимфодиссекцией;
 - c. гастроэнтероанастомоза;
 - d. после 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
2. 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.
3. При низкой эффективности энтерального питания, не позволяющей обеспечить более 60% от потребности в энергии - следует использовать комбинацию энтерального и парентерального питания
4. При частичной обструкции отделов ЖКТ доброкачественной или злокачественной опухолью, не позволяющей проводить энтеральное питание
5. При длительной (более 3-5 суток) послеоперационной кишечной недостаточности
6. При развитии ассоциированной с антибиотиками или иммуносупрессивной диареи.

Противопоказания к энтеральному питанию:

1. Механическая кишечная непроходимость.
2. Выраженная тошнота и рвота, не купирующаяся антиэметической терапией.
3. Выраженная энтеральная недостаточность.
4. Гипоксия — p_{aO_2} менее 60 мм рт. ст.
5. Дыхательный и метаболический ацидоз (pH менее 7,2 и p_{aCO_2} более 70 мм рт. ст.)

Противопоказания к парентеральному питанию:

1. Возможность проведения энтерального питания.
2. Отсутствие адекватного сосудистого доступа.
3. Отсутствие белково-энергетической недостаточности.
4. Гипоксия — p_{aO_2} менее 60 мм рт. ст.

5. Дыхательный и метаболический ацидоз (p_aH менее 7,2 и p_aCO_2 более 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.

Выводы

- Скрининг нутриционного статуса следует проводить всем пациентам перед средним и обширным оперативным вмешательством. 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 плановых оперативных вмешательств среднего и большого объема, а также в случае нахождения больного в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в послеоперационном периоде.
- С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций традиционное (8-12 часов) предоперационное голодание более не рекомендуется. При отсутствии риска аспирационного синдрома пациент может употреблять чистые жидкости за 2 часа до начала анестезии, твердую пищу – за 6 часов 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 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 (трансферина), 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, а потребность в белке- 1,2-1,5 г/кг/сутки. 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 НП в связи с целым рядом важнейших преимуществ
- При длительности энтерального зондового питания более 3-4 недель и отсутствия перспективы удаления зонда в течение ближайших 7-10 суток следует выполнить гастростомию. Методом выбора является чрескожная эндоскопическая гастростомия.
- Парентеральное питание в послеоперационный период проводится в следующих случаях: 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

- 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.

7. 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. Dizdar, O.S. Nutritional Risk, Micronutrient Status and Clinical Outcomes: A Prospective Observational Study in an Infectious Disease Clinic / OS Dizdar, O Baspınar, D Kocer, et al. // Nutrients. - 2016;8(3). – P.124.
6. Энтеральное и парентеральное питание: национальное руководство [Текст] / под ред. А. И Салтанова, Т. С. Поповой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 814 с.
7. 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.