

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему: «Нутритивная поддержка пациентов в палате
интенсивной терапии»

Выполнила: ординатор 1 года
кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО
Мугаттарова Диана Александровна

Красноярск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Общие принципы назначения и введения
3. Диагностика белково-энергетической недостаточности в периоперационном
периоде
4. Противопоказания к проведению нп
5. Критерии назначения нутритивной поддержки
6. Состав сред для нутритиционной поддержки
7. Применение
8. Список литературы

ВВЕДЕНИЕ

Нутритивная поддержка (клиническое питание) помогает организму справляться с заболеваниями, инфекциями, с последствиями хирургических вмешательств и травм. Целью нутритивной терапии является поддержание или улучшение нутритивного статуса. Это достигается за счет предотвращения развития недостаточности питания и ее лечения, поддержания состава тканей и содержания белка в плазме крови, а также предотвращения дефицита макро- и микронутриентов. Нутритивная терапия может проводиться различными способами.

Тип нутритивной поддержки в значительной степени зависит от состояния пациента, его потребностей и заболевания. Он будет отличаться у хирургических пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии, пациентов проходящих противоопухолевую терапию или находящихся на хроническом диализе.

Нутритивная терапия включает все виды поддержки: от дополнительного перорального питания пациентов, чьи потребности не могут быть удовлетворены за счет обычной пищи, до полного парентерального питания пациентов, которым недостаточно перорального или энтерального питания или питание через ЖКТ невозможно. Запасов питательных веществ в организме в обычных условиях хватает на короткий период голодания. У пациентов с недостаточностью питания или с риском ее возникновения даже короткие периоды без соответствующего питания представляют дополнительную опасность, которая может привести к негативным клиническим исходам с повышенной заболеваемостью и смертностью. В зависимости от группы населения, приблизительно у 20–50 % госпитализированных пациентов диагностируется недостаточность питания. Следовательно, им необходимо проведение нутритивной терапии.

Существует два подхода к проведению нутритивной терапии: через желудочно-кишечный тракт (энтеральное питание) или минуя ЖКТ (парентеральное питание).

В зависимости от основного заболевания, потребности пациентов различаются. Именно поэтому питание пациентов в критических состояниях на сегодняшний день остается трудной задачей. Энтеральное питание считается предпочтительным методом нутритивной поддержки. К сожалению, в некоторых случаях проведение данного вида питания противопоказано, или же энергетические потребности не могут быть удовлетворены только за счет него. Получение необходимого количества питательных веществ и энергии важно для восстановления организма. Для удовлетворения потребностей пациентов целесообразным является использование парентерального питания в дополнении к энтеральному или полного парентерального питания, в случаях, когда энтеральное питание противопоказано или невозможно.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ НАЗНАЧЕНИЯ И ВВЕДЕНИЯ

- Повышенные потребности при критическом состоянии должны поддерживаться необходимым объемом инфузии калорий и азота, особенно при наличии тяжелой питательной недостаточности, в случае неполноценного перорального приёма или задержки возобновления нормального питания;
- Раннее энтеральное питание следует систематически рассматривать у пациентов, которые не в состоянии восстановить свою способность к самостоятельному питанию в течение 48 часов после повреждения;
- Нутритивный статус можно оценить, объединяя физические и биологические величины в оценочные шкалы;
- Неоправданно большие количества энергетических субстратов могут привести к энцефалопатии, особенно после длительного периода голодания;
- Для оптимизации нутритивной поддержки рекомендовано использовать локальные алгоритмы и протоколы.

ДИАГНОСТИКА БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Рекомендация 1. Скрининг нутритивного статуса рекомендуется проводить всем пациентам перед хирургическими вмешательствами средней и высокой травматичности.

Рекомендация 2. Для скрининга рекомендуются шкалы NRS-2002.

Наличие ≥ 3 баллов по шкале NRS-2002 требует проведения углубленного изучения параметров БЭН:

- *определение дефицита массы тела;*
- *динамика массы тела за последние 3–6 мес.;*
- *определение уровней общего белка, альбумина в сыворотке крови;*
- *абсолютное количество лимфоцитов в периферической крови.*

Данная тактика позволяет определить риск и степень БЭН в послеоперационном периоде. У пациентов хирургического профиля под высоким риском развития БЭН понимают наличие хотя бы одного из критериев:

- *потеря массы тела более 10–15 % за последние 6 мес.;*
- *индекс массы тела (ИМТ) менее 18,5 кг/м² (для лиц пожилого и старческого возраста — менее 21 кг/м²);*
- *оценка по шкале NRS-2002 более 3 баллов;*
- *альбумин сыворотки крови менее 30 г/л (при отсутствии печеночной и почечной дисфункции).*

Рекомендация 3. Нутритивный статус хирургического пациента рекомендуется оценивать в предоперационный период при оценке по шкале NRS-2002 ≥ 3 баллов.

Комментарий. Метаанализ, изучавший эффективность шкалы NRS-2002 в качестве предиктора послеоперационных исходов в абдоминальной хирургии, включал в общей сложности 11 исследований. Послеоперационные осложнения значительно чаще встречались у тех, кто относился к группе риска, чем у тех, кто не входил в группу риска. Смертность была также выше у пациентов группы риска, и у этих пациентов было значительно более длительным время пребывания (койко-дни) в стационаре.

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 функции ЖКТ 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.

Рекомендация 5. С позиций концепции раннего восстановления после хирургических операций традиционное (8–12 ч) предоперационное голодание более не рекомендуется.

Рекомендация 6. При отсутствии у пациента риска аспирационного синдрома рекомендуется употребление чистой жидкости за 2 ч до начала анестезии, твердой пищи — за 6 ч до начала анестезии.

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

Использование углеводной нагрузки в качестве метаболического preconditionирования подтверждается некоторыми фундаментальными научными и клиническими исследованиями. Недавнее крупное проспективное рандомизированное клиническое исследование показало значительные преимущества в отношении снижения послеоперационной инсулинорезистентности и гипергликемии без влияния на частоту осложнений. 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 безопасности применения (мальтодекстрин и др.). Как было показано, это способствует снижению выраженности послеоперационной инсулинорезистентности и гипергликемии, потере белка, потере тощей массы тела и ослабления функции мускулатуры, снижению выраженности тревоги и послеоперационной тошноты и рвоты. Противопоказаниями к употреблению чистых жидкостей за 2 ч до оперативного вмешательства являются любые клинические ситуации, сопровождающиеся замедленной эвакуацией содержимого желудка.

У тех пациентов, которые в предоперационный период по каким-либо причинам не могут есть или пить, внутривенное введение глюкозы со скоростью 5 мг/кг/мин оказывает аналогичное действие, проявляющееся не только в отношении инсулинорезистентности, но также метаболизма белка и защитного воздействия на миокард. Для обеспечения углеводной нагрузки внутривенным путем используют растворы глюкозы повышенной концентрации — 10–20 %.

Рекомендация 7. Пациентам с исходной нутритивной недостаточностью рекомендуется предоперационная нутритивная поддержка.

Комментарий. Нутритивная поддержка (НП) показана всем пациентам, не способным по какой-либо причине обеспечить более 50 % своих потребностей в энергии с помощью естественного питания в течение 6–7 сут. Цели предоперационной подготовки — уменьшить дефицит энергии, улучшить функциональные характеристики организма пациента, избежать потери массы тела. Варианты предоперационной подготовки должны включать диетические рекомендации, дополнительное пероральное питание (ДПП), энтеральное питание (ЭП) и парентеральное питание (ПП), а также их сочетания при необходимости. Существуют убедительные доказательства эффективности применения ДПП в периоперационном периоде: метаанализ 9 исследований [19] показал, что применение данной методики НП было ассоциировано с 35 % снижением общего числа осложнений, что привело к существенной экономии средств на лечение. Для пациентов с высоким нутритивным риском, подвергающихся объемным хирургическим вмешательствам, особенно в онкохирургии, ДПП следует считать обязательным вариантом подготовки к хирургическому вмешательству.

ЭП 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 предоперационный курс ЭП в течение 7–10 дней способствовал улучшению исходов лечения.

При наличии любого из нижеперечисленных критериев плановую операцию следует отложить и назначить курс предоперационной НП длительностью 7–14 дней:

- потеря массы тела более 10–15 % за последние 6 мес.;
- ИМТ менее 18,5 кг/м² (для лиц пожилого и старческого возраста — менее 21 кг/м²)
- оценка по шкале NRS-2002 более 3 баллов;
- альбумин сыворотки крови менее 30 г/л (при отсутствии печеночной и почечной дисфункции) [1, 2, 6, 10].

Рекомендация 8. Иммуномодулирующие энтеральные смеси (содержащие аргинин, омега-3, глутамин, антиоксиданты) рекомендуются в течение 5–7 дней предоперационного периода, особенно при операциях по поводу рака верхних отделов ЖКТ.

Комментарий. Результаты 15 метаанализов, проведенных у больных общехирургического профиля, и 1 мета-анализ, 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. Однако данное утверждение является доказанным только для пациентов, ведение которых осуществляется с использованием консервативных подходов, предусматривающих длительное периоперационное голодание. Подавляющее большинство рандомизированных клинических исследований (РКИ) на эту тему было выполнено до внедрения стратегии ускоренного восстановления в хирургии.

Рекомендация 9. Предоперационное ПП рекомендуется только в случае выраженной БЭН и неэффективности или невозможности проведения адекватной НП пероральным и энтеральным доступом.

Комментарий. Преимущества предоперационного ПП в течение 7–14 сут 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. ПП следует проводить в течение 7–14 дней перед операцией, чтобы получить максимальную пользу, на основании доказательств того, что этот срок необходим для уменьшения осложнений, связанных с инфекцией области хирургического вмешательства.

Рекомендация 10. Длительность предоперационной НП рекомендуется не менее 5–7 сут и не более 14 сут.

Комментарий. В настоящее время считается общепризнанным, что предоперационный курс НП способствует снижению числа осложнений. Оптимальная продолжительность его проведения предметно не исследовалась, но минимальным сроком является 5–7 дней. Увеличение данного времени > 14 дней не способствует улучшению клинических исходов, и отсрочка хирургического лечения позднее данного срока с этой точки зрения не является обоснованной. Последнее утверждение особенно актуально в онкохирургии, где время начала специфического лечения существенно влияет на онкологические результаты.

Нутритивная поддержка в послеоперационном периоде

Рекомендация 11. Возможность проведения раннего ДПП или ЭП рекомендуется оценивать на следующее утро после проведения хирургического вмешательства. Пероральный прием пищи после операции рекомендуется начать как можно раньше.

Комментарий. Обзор пяти вариантов НП после панкреатодуоденэктомии показал, что пероральное введение питания было связано с наименьшей частотой осложнений. Более поздний метаанализ с включением только РКИ продемонстрировал, что ЭП после панкреатодуоденэктомии имеет преимущества перед ПП. Было показано, что раннее питание при абдоминальной и тазовой хирургии стимулирует перистальтику и функцию желудочно-кишечного тракта, снижает риск послеоперационной кишечной непроходимости и сокращает общую продолжительность госпитализации. В неотложной хирургии назначение раннего ЭП позволило снизить внутригоспитальную летальность, частоту легочных осложнений и сроки госпитализации. Кокрановский обзор, посвященный целесообразности раннего ЭП в ближайшем послеоперационном периоде, продемонстрировал сокращение продолжительности пребывания в стационаре. В тех случаях, когда потребности в энергии и питательных веществах не могут быть удовлетворены только путем ДПП и ЭП, рекомендуется добавление ПП.

Рекомендация 12. После колоректальных операций с сохранением функции ЖКТ прием твердой пищи без побочных эффектов рекомендуется начинать в первый послеоперационный день.

Комментарий. Для того чтобы вернуться к нормальному приему пищи, следует избегать рутинного использования назогастрального зонда. Отсутствие назогастральной декомпрессии после абдоминальной хирургической операции значительно сокращает вероятность возникновения эпизодов лихорадки, ателектаза и пневмонии. Пациентам не следует длительно голодать даже для проведения исследования и хирургического вмешательства. Пациенты, испытывающие недостаточность питания во время или сразу после обширной абдоминальной или сосудистой операции, быстрее восстанавливают нутритивный статус, физические функции и качество жизни, если получают советы по питанию либо им прописывают обычные диетические рекомендации или ДПП сразу после операции. В большинстве случаев методом выбора варианта ранней НП является ДПП и ЭП.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ НП

Общие:

1. Тяжелая гипоксемия ($PaO_2 < 60$ мм рт. ст. при возрастающих значениях $FiO_2 \geq 70\%$).
2. Шок, т. е. наличие признаков гипоперфузии и/или гиповолемии (мраморные конечности, симптом сосудистого пятна > 3 с, лактат > 3 ммоль/л, $pH < 7,2$, $a-v \Delta PCO_2 > 6$ мм рт. ст.).
3. Гиперкапния ($PaCO_2 > 80$ мм рт. ст.).
4. Непереносимость препаратов для НП (встречается крайне редко).

Противопоказания к проведению ПП:

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

Противопоказания к проведению ЭП:

- механическая кишечная непроходимость;
- мезентериальная ишемия;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- перфорация кишки или несостоятельность анастомоза;
- высокий свищ тонкой кишки (рассмотреть возможность проведения ЭП через зонд, установленный дистальнее свища).

Рекомендация 13. В большинстве случаев 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/сут.

Рекомендация 14. При необходимости более точного определения энергетических потребностей рекомендуется применение непрямой калориметрии.

Комментарий. Системная воспалительная реакция способствует увеличению энергетических потребностей организма в покое. Однако общие энергетические потребности могут уменьшаться из-за снижения физической активности, связанного с заболеванием. Предлагаемые расчетные показатели суточной потребности в энергии и белке являются оптимальными для большинства хирургических пациентов, в том числе в

онкохирургии. Для расчета рекомендуется использовать идеальную массу тела. В отсутствие нарушения азот-выделительной функции почек суточное потребление белка до 2 г/кг является безопасным, но большинство экспертов не рекомендуют превышать эту величину более 1,5 г/кг из-за отсутствия убедительных данных об эффективности. Непрямая калориметрия может быть рекомендована у пациентов с ожирением, иммобилизованных, находящихся на ИВЛ.

Рекомендация 15. При невозможности обеспечить достаточный объем нутриентов пероральным доступом рекомендуется начать ЭП через назогастральный или назоеюнальный зонд.

Комментарий. Базовой для начала ЭП является стандартная полисубстратная изокалорическая энтеральная диета (тип «Стандарт»). Так называемые «зондовые столы» не должны применяться для ЭП в периоперационном периоде в связи с высоким риском инфекционных осложнений, невозможностью медленного капельного введения, неясной белковой, энергетической емкостью, неизвестной осмолярностью, количеством витаминов и микроэлементов в единице объема.

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

- непереносимость полисубстратных энтеральных смесей;
- синдромы мальабсорбции, мальдигестии;
- синдром «короткой кишки»;
- исходно имеющееся выраженное истощение пациента ($\text{ИМТ} < 16 \text{ кг/м}^2$);
- после длительного периода голодания ($> 5\text{--}7$ сут).

Показания к назначению смесей, обогащенных пищевыми волокнами (тип «Файбер»):

- длительность ЭП > 7 дней;
- длительная антибактериальная терапия (особенно цефтриаксон и аминогликозиды);
- диарея или запор на фоне зондового питания.

Показания к назначению смесей для пациентов сахарным диабетом (тип «Диабет»):

- сахарный диабет 1-го и 2-го типов;
- стрессовая гипергликемия > 10 ммоль/л у пациентов с поврежденным мозгом.

Показания к назначению смесей, обогащенных разветвленными аминокислотами (тип «Геп»):

- печеночная энцефалопатия при острой и хронической печеночной недостаточности, после операций на печени, включая трансплантацию.

Показания к назначению смесей, обогащенных фармаконутриентами — глутамином, аргинином, омега-3 жирными кислотами (омега-3-ЖК), антиоксидантами (тип «Иммун»):

- сочетанная травма;
- тяжелая термическая травма (индекс Франка > 30);
- предоперационная подготовка у пациентов раком головы, шеи, верхних отделов ЖКТ (целесообразно привести ограничения для аргининсодержащих смесей).

Рекомендация 16. При длительности ЭП более 3 нед. и отсутствии перспективы удаления зонда в течение ближайших 7–10 сут рекомендуется выполнить гастро- или энтеростомию.

Рекомендация 17. Гастро- или энтеростомию рекомендуется выполнить чрескожно с помощью эндоскопических методик.

Комментарий. Многочисленные исследования показали преимущества и удобство кормления через зонд, установленный дистальнее анастомоза. Открытая или даже лапароскопическая установка назоеюнального зонда в специализированном центре связана с низким риском и частотой осложнений — около 1,5–6 %. Для пациентов, подвергшихся

резекции пищевода, обсервационное исследование продемонстрировало преимущества безопасного долгосрочного назоюнального доступа с минимальным количеством случаев несостоятельности анастомоза. Чрескожную эндоскопическую гастростомию следует рассматривать при наличии показаний к длительному энтеральному зондовому питанию. Для пациентов со стенозом верхних отделов ЖКТ, вызванным оперативным вмешательством после неоадьювантного 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.

Рекомендация 18. В послеоперационный период ПП рекомендуется в случае невозможности в течение 3 сут обеспечить более 60 % потребностей пациента с помощью ЭП. При исходно тяжелой БЭН и у пациентов пожилого и старческого возраста назначение ПП рекомендуется в ближайший послеоперационный период.

Комментарий. Традиционно считается, что назначение ПП у пациентов без исходно выраженной БЭН необходимо, только начиная с 7-х суток при невозможности обеспечить белково-энергетические потребности в объеме > 50 % от необходимых пероральным/энтеральным доступом. Учитывая, что после объемных хирургических вмешательств, особенно в онкохирургии, тяжесть состояния пациентов может потребовать пребывания в ОРИТ, мы рекомендуем начинать с 4-х суток послеоперационного периода назначать ДПП с целью покрыть дефицит белково-энергетических потребностей, не обеспеченных с помощью ДПП и/или ЭП. У пациентов с исходно тяжелой БЭН следует рассмотреть назначение ПП в более ранние сроки — на следующие сутки после выполнения оперативного вмешательства.

Рекомендация 19. При проведении ПП рекомендуется использовать системы «все в одном», т. к. это является экономически выгодным и реже сопровождается инфекциями кровотока по сравнению с традиционной флаконной методикой.

Комментарий. В 2 РКИ было показано, что использование 3-компонентных пакетов (аминокислоты, углеводы, ЖЭ) позволяет на 20–50 % уменьшить экономические затраты на проведение ПП по сравнению с традиционной флаконной методикой. В ретроспективном исследовании с участием 68 984 пациентов выявлено статистически значимое снижение инфекций кровотока с 24,6 до 18,9 % при использовании готовых систем «все в одном».

Рекомендация 20. Выбирать тип ЖЭ для ПП рекомендуется индивидуально с учетом тяжести нарушений функции сердечно-сосудистой системы, выраженности легочного повреждения, полиорганной дисфункции, а также риска развития гипертриглицеридемии и холестаза.

Комментарий. В качестве аргумента более высокой эффективности и безопасности ЖЭ II и III поколений в российской и зарубежной литературе приводятся результаты контролируемых проспективных исследований у различных групп пациентов. Ряд авторов полагает, что преимущества ЖЭ II поколения перед ЖЭ I поколения обусловлены не только гораздо более низкой квотой линоленовой кислоты, но и метаболическими особенностями МСТ триглицеридов, таких как способность подвергаться процессам гидролиза и транспорта без участия альбумина, аполипопротеина СII и проникать в митохондрии без участия карнитина. В обзоре M. Adolph, посвященном проблеме различных поколений ЖЭ, суммируются преимущества II поколения ЖЭ перед жирами I поколения, а именно: отмечается более высокая скорость утилизации из кровеносного русла и окисления у больных с тяжелым сепсисом; доказано наличие большего протеин-сберегающего эффекта; высокая скорость утилизации позволяет предотвращать развитие жировой перегрузки; оказывает благоприятное

влияние на газообмен и легочную гемодинамику в условиях ОРДС. Исследование с участием хирургических пациентов с тяжелой формой истощения, получающих периоперационное ПП, продемонстрировало значительно более низкую частоту внутрибрюшных абсцессов при использовании ЖЭ II генерации по сравнению с ЖЭ I поколения. Не было зарегистрировано различий в показателях других инфекций или смертности. ЖЭ II и III генерации оказывают принципиально иные эффекты на системы транспорта кислорода и газообмена. Особого внимания заслуживает исследование Faucher et al., опубликованное в 2003 г. в журнале Chest. В рамках проспективного, рандомизированного, двойного слепого исследования было показано, что у пациентов с ОРДС (с исходным коэффициентом оксигенации около 160) инфузия ЖЭ II поколения со скоростью менее 100 мл/ч, в отличие от внутривенной инфузии чистой соевой эмульсии, достоверно повышала коэффициент оксигенации (paO_2/FiO_2), что сопровождалось увеличением значений сердечного индекса и доставки кислорода [52]. У пациентов со стабильной центральной и легочной гемодинамикой, отсутствием явлений полиорганной дисфункции могут применяться ЖЭ I поколения.

Рекомендация 21. У пациентов с тяжелой кишечной недостаточностью и/или невозможностью питаться энтерально при проведении полного ПП рекомендуется внутривенное введение растворов глутамина.

Рекомендация 22. У пациентов ОРИТ с высоким риском развития нозокомиальных инфекций рекомендуется в программу ПП включать омега-3-ЖК.

Комментарий. Влияние ЖЭ, обогащенных омега-3-ЖК, на систему предшественников медиаторов системной воспалительной реакции, по-видимому, может оказывать также влияние на ее течение. В большинстве исследований авторы оценивали эффективность внутривенного введения 5–6 г/сут омега-3-ЖК в составе многокомпонентной ЖЭ. В феврале 2007 г. были опубликованы результаты многоцентрового исследования с участием 256 хирургических пациентов после абдоминальных вмешательств, сравнивающего применение стандартной и обогащенной омега-3-ЖК ЖЭ. В группе пациентов, получавших ЖЭ III поколения, обогащенную омега-3-ЖК, выявлено статистически значимое снижение длительности пребывания в стационаре, а также увеличение концентрации противовоспалительных эйкозаноидов.

Противопоказаниями для введения омега-3-ЖК являются следующие:

- гиперчувствительность к протеинам рыбы, яиц, сои, арахиса, к другим компонентам препарата;
- тяжелая гиперлипидемия;
- тяжелая печеночная недостаточность;
- любая кровоточивость, особенно при выраженной тромбоцитопении;
- тяжелая почечная недостаточность без возможности проведения заместительной терапии;
- шок;
- общие противопоказания к инфузионной терапии: отек легких, гипергидратация и декомпенсированная сердечная недостаточность;
- нестабильное состояние пациента (например, травматический шок, декомпенсированный сахарный диабет, острый инфаркт миокарда, инсульт, эмболия, метаболический ацидоз, тяжелый сепсис, гипотоническая дегидратация).

Рекомендация 23. При проведении полного ПП длительностью более 5 сут рекомендуется внутривенное введение комплексов витаминов и микроэлементов.

Комментарий. 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

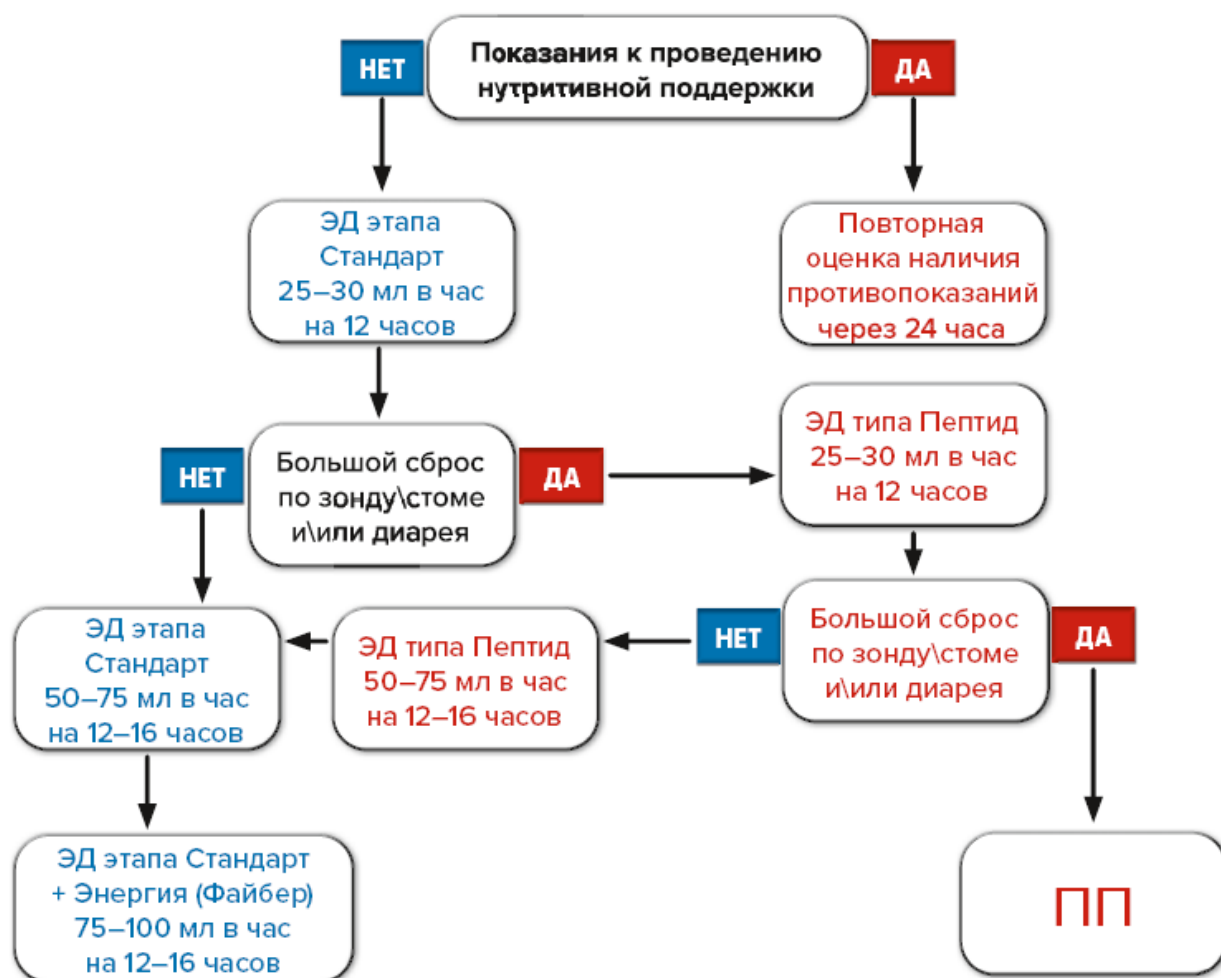
КРИТЕРИИ НАЗНАЧЕНИЯ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕЖКИ

“Классические”:

- дней.

- Хирургические вмешательства, травмы, ожоги.

Энтеральное питание имеет положительный эффект после хирургического вмешательства, травмы и ожогов при условии начала в течение 48 часов после повреждения, что подтверждено некоторыми исследованиями, которые продемонстрировали стабильное улучшение показателей снижения частоты сепсиса, длительности пребывания в госпитале и ОРИТ и смертности. Отсутствие самостоятельного питания, либо голодание могут представлять собой важный источник системных инфекций вследствие наличия в просвете кишки типичных желудочнокишечных микроорганизмов.



- Кишечный барьер (межклеточные контакты эпителиальных клеток)
- Повышенная проницаемость для макромолекул и микроорганизмов (бактерии, грибы)
- Энтероколит
- Повышенная адгезия бактерий
- Кишечная флора
- Избыточный рост патогенов
- Подслизистая иммунная система
- Атрофия Пейеровых бляшек
- Пониженная выработка иммуноглобулина А

СОСТАВ СРЕД ДЛЯ НУТРИТИЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

При изокалорическом питании глюкоза является предпочтительным субстратом у большинства пациентов в критическом состоянии: она может перекрывать 70 – 100% безбелкового обеспечения энергией. Скорость обеспечения глюкозой не должна превышать 4 мг/кг в минуту для того, чтобы избежать активации липонеогенеза и связанной с этим повышенной лёгочной экскрецией CO₂. Рекомендуется обеспечение 15 – 30% небелковых калорий в виде липидов, исключая пациентов с острыми ишемическими заболеваниями сердца, обширными ожогами, тяжёлой инфекцией, у которых обеспечение жирами должно быть снижено. Снабжение белками должно покрывать 15 – 20% общего энергетического обеспечения, либо 1.5 – 2.0 г/кг в день.

Таблица. Состав энтеральных и парентеральных формул. Основные различия между энтеральными и парентеральными растворами.

	Энтеральные	Парентеральные
Состав	Готовы к использованию	Компоненты необходимо смешать
Азот	Естественные белки (животного или растительного происхождения). Полу-элементная или элементная	Свободные аминокислоты Дипептиды
Углеводы	Полимеры моносахаридов (глюкоза, фруктоза, ксилит, сорбит): мальтодекстрин и крахмалы	Гипертоническая глюкоза
Витамины и микроэлементы	Уже введены	Необходимо добавить
Осмолярность	200-480 осм/л	700-120 осм/л

Основной состав растворов, используемых для нутритивной поддержки, постоянен, независимо от способа введения: количество калорий распределяется между углеводами, липидами и белками. Соотношение небелковые калории/азот является индексом эффективности раствора, при этом самая высокая скорость утилизации (в идеале < 150 ккал/г азота) связана с максимальным использованием энергии для анаболизма белка. Однако, существует несколько основных различий между двумя типами растворов, что показано при сравнении обычных свойств компонентов в готовых к использованию смесях.

В отличие от энтеральных формул, парентеральное питание не содержит микроэлементов и витаминов. Следовательно, данные компоненты должны добавляться ежедневно, в случае, если пациент получает питание парентерально. Некоторые доступные

растворы микроэлементов и витаминов используются в современных рекомендациях по ежедневному приёму.

При показаниях к проведению парентерального питания, следует помнить о положительных эффектах применения жировых эмульсий, обогащенных омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами, такими как эйкозопентаеновая (ЕРА, С20:5 [ω -3]) и докозагексаеновая (ДНА, С22:6 [ω -3]) ЖК. Доказано, что они обладают выраженными клиническими преимуществами, в частности снижают частоту инфекционных осложнений и риск развития полиорганной недостаточности. Жировые эмульсии, обогащенные омега-3 жирными кислотами, могут снижать длительность госпитализации у пациентов в критических состояниях.

ПРИМЕНЕНИЕ

Способ введения зависит от типа питания. Для зондового энтерального питания необходимо использовать специальные расходные материалы, несовместимые с устройствами для внутривенного введения (Безопасная система энтерального питания). Система включает в себя все устройства для введения энтерального питания. Она призвана предотвратить случаи ошибочного соединения энтеральных и парентеральных устройств для введения, которые могут повлечь за собой тяжелые последствия для пациентов. Использование инфузионных насосов с соответствующими предназначенными для введения энтерального питания расходными материалами также обеспечивает правильное и безопасное введение питательных сред. Система контроля уровня глюкозы крови помогает предотвратить гипо- и гипергликемию, снижая таким образом заболеваемость и смертность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова Т.С., Шестопапов А.Е., Тамазешвили Т.Ш., Лейдерман И.Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях. — М.: Издат. дом «М-Вест», ред. 2012. — 320 с.
2. Бойко В.В., Козлова Т.В., Хижняк А.А., Мушенко В.Е. Инфузионная терапия и парентеральное питание в хирургии. — Харьков: СИМ, 2011. — 148с.
3. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / Под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — Т. 1. — 960с.
4. Черний В.И., Колесников А.Н., Олейников К.Н., Егоров А.А., Билошапка В.И. Рациональная инфузионная терапия. — К.: Логос
5. Клинические рекомендации «Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной искусственной вентиляции легких» 2017 (пересмотр каждые 3 года).
6. Методические рекомендации «Периоперационная нутритивная поддержка» 2021 г.