

Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе
Северо-Западная ассоциация парентерального и
энтерального питания

Протоколы нутриционной поддержки
больных (пострадавших) в
интенсивной медицине

Практическое пособие

Санкт-Петербург
2017

УДК- 615.857-036.882

Протоколы нутриционной поддержки больных (пострадавших) в интенсивной медицине / Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания. СПб.: 2017. - 99 с.

Авторы: профессор Луфт В.М., к.м.н. Лапицкий А.В.

В практическом пособии представлены протоколы (алгоритмы) нутритивно-метаболической поддержки больных как составной части интенсивного лечения при наиболее тяжелых состояниях, сопровождающихся выраженными явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма. Приложения содержат справочные данные о современных питательных смесях, используемых при различных вариантах нутриционной поддержки тяжело больных (пострадавших) пациентов.

Пособие предназначено для клиницистов любой специальности, которым в процессе своей профессиональной деятельности приходится заниматься нутритивно-метаболической терапией тяжело больных.

Схемы - 2 , таблицы - 4 , приложения -8.

Санкт-Петербургский научно – исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания, 2017

Принятые сокращения

АБ – азотистый баланс
АК - аминокислоты
ГЭР – глюкозо - электролитный раствор
ДМТ – дефицит массы тела
ДРЭ – действительный расход энергии
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЖЭ – жировая эмульсия
ЗП – зондовое питание
ИЛП – искусственное лечебное питание
ИМТ – индекс массы тела
ИТТ – инфузионно-трансфузионная терапия
КБЦ – коэффициент биологической ценности
МТ – масса тела
НАК – незаменимые аминокислоты
НП – нутриционная поддержка
ОА – общий азот
ОДП – острый деструктивный панкреатит
ОКН – острая кишечная недостаточность
ОМП – окружность мышц плеча
ОО – основной обмен
ОП – окружность плеча
ОЦК – объем циркулирующей крови
ПВ – пищевые волокна
ПОН – полиорганная недостаточность
ПП – парентеральное питание
ППС – полимерная питательная смесь
ПС – питательная смесь
РМТ – рекомендуемая масса тела
ТМТ – тощая масса тела
ТС – трофологический статус
ФМТ – фактическая масса тела
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ЭП – энтеральное питание
ЭПС – энтеральная питательная смесь
ЭТ – энтеральная терапия

Содержание

Нутриционная поддержка больных в интенсивной медицине: идеология, возможности, стандарты	С. 5
Протокол нутриционной поддержки пострадавших с тяжелой сочетанной травмой	С. 31
Протокол нутриционной поддержки пострадавших с черепно-мозговой травмой	С. 40
Протокол нутриционной поддержки пострадавших с термической травмой	С. 46
Протокол нутриционной поддержки больных с острым панкреатитом	С. 55
Протокол нутриционной поддержки больных с сепсисом	С. 61
Протокол (алгоритм) выбора тактики нутриционной поддержки больных при неотложных состояниях в ОРИТ	С. 67
Приложения:	
Алгоритм выбора тактики нутриционной поддержки с шокогенной термической травмой	С. 78
Алгоритм выбора тактики нутриционной поддержки больных с острым панкреатитом	С.80
Химический состав энтеральных питательных смесей	С.81
Питательные смеси для перорального приема	С..90
Характеристика стандартных аминокислотных растворов	С. 91
Характеристика контейнеров для парентерального питания	С.92
Состав витаминных и минеральных комплексов для внутривенного введения	С. 95
Примерная программа полного парентерального питания больных при использовании трех флаконов	С. 97
Рекомендуемая литература	С. 98

Нутриционная поддержка больных в интенсивной медицине: идеология, возможности, стандарты.

Не вызывает сомнения тот факт, что трофический гомеостаз вместе с кислородным обеспечением составляет основу жизнедеятельности организма человека и является кардинальным условием преодоления многих патологических состояний. Поддержание трофического гомеостаза, наряду с его внутренними факторами, в весьма значительной мере определяется возможностью и реальностью получения организмом необходимых для жизнеобеспечения питательных субстратов.

Многочисленными исследованиями установлено, что нарушения питания зачастую сопровождаются различными структурно-функциональными изменениями в организме, а также нарушениями метаболизма, гомеостаза и его адаптационных резервов. Установлена прямая корреляционная взаимосвязь между трофической обеспеченностью тяжело больных пациентов и их летальностью - чем выше энергетический дефицит, тем чаще у них наблюдается тяжелая полиорганная недостаточность и летальный исход. Еще в 1936 году Н.О. Studley отмечал, что при потерях больными до операции более 20% МТ их послеоперационная летальность достигала 33%, тогда как при адекватном питании она составляла всего 3,5%. По данным G.P. Vuzby, J.L. Mullen (1980), недостаточность питания у хирургических больных приводит к увеличению послеоперационных осложнений в 6, а летальности в 11 раз. В то же время, своевременное назначение истощенным пациентам оптимальной НП, уменьшало количество послеоперационных осложнений в 2 - 3, а летальности - в 7 раз. Наряду с этим, необходимо отметить, что у лиц с гипотрофией наиболее часто имеет место ранняя хронизация и атипичное течение различных заболеваний внутренних органов.

Явные признаки трофической недостаточности в той или иной форме довольно часто наблюдаются в клинической практике среди больных как

хирургического, так и терапевтического профиля, составляя по данным различных авторов от 18 до 56%.

Идеологической основой жизненно важной необходимости раннего назначения тяжело больным и пострадавшим пациентам дифференцированной нутриционной поддержки (НП) является потребность не только в сохранении и обеспечении оптимального трофического гомеостаза, для чего требуется как должное субстратное обеспечение организма всеми и, прежде всего, незаменимыми (45-52) питательными веществами, так и соответствующая коррекция часто развивающейся в постагрессивный период дисфункции трофической цепи, но и необходимость минимизировать, а также максимально быстро купировать явления гиперметаболизма - гиперкатаболизма и аутоканнибализма.

Установлено, что именно стресс, в основе которого лежат глюкокортикоидный и цитокиновый кризисы, симпатический гипертонус с последующим катехоламиновым истощением, дезэнергизацией и дистрофией клеток, циркуляторные нарушения с развитием гипоксического гипоэргоза, приводит к выраженным метаболическим изменениям. Это проявляется катаболической направленностью метаболизма, активным глюконеогенезом, прогрессирующим истощением соматического и висцерального пулов белка, иммунодепрессией, снижением толерантности к глюкозе, активным липолизом и избыточным образованием свободных жирных кислот, а также кетоновых тел.

Представленный далеко неполный перечень метаболической дезорганизации, происходящей в организме вследствие агрессивного воздействия (болезнь, травма, операция) может существенно снижать эффективность лечебных мероприятий, а нередко, при отсутствии соответствующей коррекции возникающих метаболических нарушений, вообще приводить к их полной нейтрализации со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Так, например, если в обычных условиях при отсутствии каких-либо значимых метаболических нарушений энергетические потребности пациентов, как правило, в среднем составляют 25-30 ккал/кг в сутки, то при радикальных операциях по поводу рака, тяжелых сочетанных травмах, обширных ожогах, деструктивном панкреатите и сепсисе они могут достигать 35-40 ккал/кг в сутки. Одновременно существенно возрастают суточные потери азота, достигая, например, при черепно-мозговой травме и сепсисе 20-30 г/сут, а при тяжелых ожогах 35-40 г/сут, что эквивалентно потере 125-250 г белка. Это в 2-4 раза превышает среднесуточные потери азота у здорового человека. **В то же время, следует отметить, что за дефицит 1 г азота (6,25 г белка) организм больных расплачивается 25 г собственной мышечной массы.** По сути дела в подобных условиях развивается активный процесс аутоканнибализма, невмешательство в который может привести к быстрому истощению пациента. Это сопровождается снижением его устойчивости к инфекции, замедленным заживлением ран и послеоперационных рубцов, плохой консолидацией переломов, анемией, гипопроотеинемией и гипоальбуминемией, нарушениями транспортной функции крови и процессов пищеварения, а также полиорганной недостаточностью.

Сегодня мы можем констатировать, что недостаточность питания пациентов – это более медленное выздоровление, угроза развития различных осложнений, более длительное пребывание в стационаре, более высокие расходы на их лечение и реабилитацию, а также более высокая летальность больных.

Нутриционная поддержка в широком смысле – это комплекс мероприятий, направленных на должное субстратное обеспечение больных, устранение метаболических нарушений и коррекцию дисфункции трофической цепи с целью оптимизации трофического гомеостаза, структурно-функциональных и метаболических процессов организма, а также его адаптационных резервов. В более узком понимании к НП относят

процесс обеспечения организма больных всеми необходимыми питательными веществами с помощью специальных методов и современных искусственно созданных питательных смесей (ПС) различной направленности.

К этим методам относятся:

- **сипинг** – пероральное потребление специальных искусственно созданных ПС в жидком виде (частичный, как дополнение к основному рациону или полный - потребление только ПС);
- **обогащение готовых блюд** порошкообразными ПС, что повышает биологическую ценность рациона;
- **зондовое питание**, осуществляемое через назогастральный или назоинтестинальный зонд, а при необходимости длительного искусственного питания больных (более 4-6 недель) - через гастро- или энтеростому;
- **парентеральное питание**, которое может проводиться через периферическую или центральную вены.

Как известно, в интенсивной медицине нередко возникают ситуации, когда пациенты по тем или иным причинам не хотят, не могут или не должны получать питание естественным пероральным путем, что является показанием для назначения им искусственного лечебного питания (ИЛП). К этой же категории лиц следует относить и больных с резко возросшими нутриентными потребностями (перитонит, сепсис, политравма, ожоги), когда обычное естественное питание не обеспечивает должным образом, потребности организма в питательных веществах.

Основными принципами активной НП являются:

1. **Своевременность** назначения - кахексию легче предупредить, чем лечить;
2. **Адекватность** ее проведения – субстратное обеспечение, ориентированное не только на расчетные потребности пациентов, но и на реальную возможность усвоения организмом поступающих нутриентов (много не значит хорошо);

3. Оптимальность сроков проведения ИЛП - до стабилизации основных показателей трофологического статуса и восстановления возможности оптимального питания больных естественным путем.

В настоящее время, благодаря достижениям современной нутрициологии, имеются все возможности для реализации дифференцированной НП. Достаточно подробно изучены физиологические потребности человека в различных питательных веществах, а также их влияние на структурно-функциональные и метаболические процессы, происходящие в организме. Создана целая индустрия высокотехнологичного производства различных искусственных ПС как для энтерального, так и парентерального питания, позволяющих осуществлять НП различных категорий тяжелобольных и пострадавших пациентов, лишенных возможности оптимального питания естественным путем практически по всем направлениям. Имеется широкий выбор средств технического обеспечения ИЛП (катетеры, зонды, системы, дозаторы).

Представляется совершенно очевидным, что реализация НП должна быть ориентирована на определенные стандарты (протоколы), представляющие собой некоторый гарантированный (хотя бы минимальный) перечень необходимых диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, направленных на реализацию данного вида медицинского пособия. В этой связи представляется целесообразным выделять стандарты действия, содержания и обеспечения, каждый из которых включает последовательный перечень определенных мероприятий.

А. Стандарт действия. Включает минимум две составляющие:

- раннюю диагностику нарушений питания с целью выявления пациентов, требующих назначения активной НП;
- выбор наиболее оптимального метода НП, сообразуясь с принятыми алгоритмами.

Абсолютными показаниями для назначения больным активной НП являются:

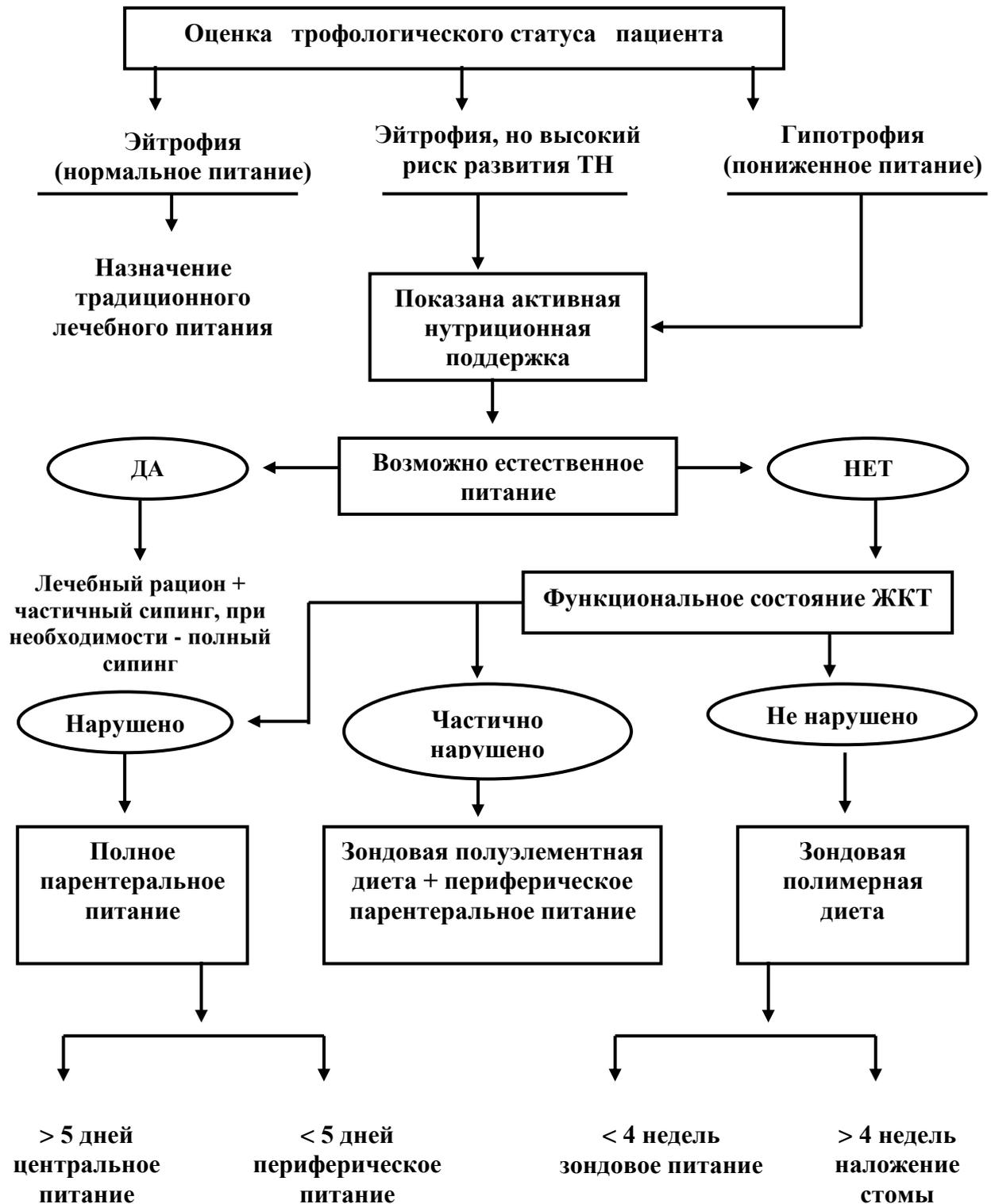
1. Наличие относительно быстро прогрессирующей потери массы тела (МТ) вследствие имеющегося заболевания, составляющее $> 2\%$ за неделю, $> 5\%$ за месяц, $> 7,5\%$ за квартал или более 10% за 6 мес.
2. Имеющиеся у пациентов исходные признаки гипотрофии:
 - индекс массы тела (ИМТ) $< 19 \text{ кг/м}^2$ роста;
 - окружность плеча (ОП) $< 90\%$ от стандарта (м - $< 26 \text{ см}$, ж - $< 25 \text{ см}$);
 - гипопроотеинемия $< 60 \text{ г/л}$ и (или) гипоальбуминемия $< 30 \text{ г/л}$;
 - абсолютная лимфопения $< 1 \cdot 10^9 \text{ л}$.
3. Угроза развития быстро прогрессирующей трофической недостаточности:
 - отсутствие возможности адекватного естественного перорального питания (не могут, не хотят, не должны принимать пищу естественным путем);
 - наличие выраженных явлений гиперметаболизма и гиперкатаболизма.

Алгоритм выбора тактики НП больного представлен на схеме 1.

При выборе того или иного метода ИЛП больных во всех случаях предпочтение следует отдавать более физиологичному энтеральному питанию (ЭП), так как парентеральное питание, даже полностью сбалансированное и удовлетворяющее потребности организма, не может предотвратить определенные нежелательные последствия со стороны ЖКТ. Следует учитывать, что регенераторная трофика слизистой оболочки тонкой кишки на 50% , а толстой на 80% обеспечивается за счет внутрипросветного субстрата, который является мощным стимулом для роста и регенерации ее клеточных элементов (кишечный эпителий полностью обновляется каждые 3-е суток).

Длительное отсутствие пищевого химуса в кишке приводит к дистрофии и атрофии слизистой оболочки, снижению ферментативной активности, нарушению выработки кишечной слизи и секреторного иммуноглобулина А, а также активной контаминации условно-патогенной микрофлоры из дистальных в проксимальные отделы кишечника.

Алгоритм выбора тактики нутриционной поддержки



Развивающаяся при этом дистрофия гликокаликсной мембраны слизистой оболочки кишечника приводит к нарушению его барьерной функции, что сопровождается активной чрезпортальной и чрезлимфатической транслокацией микробов и их токсинов в кровь. Это приводит с одной стороны к чрезмерной продукции провоспалительных цитокинов и формированию системной воспалительной реакции организма, а с другой - к истощению моноцитарно-макрофагальной системы, что существенно повышает риск септических осложнений.

Таким образом, следует помнить, что в условиях постагрессивной реакции организма именно кишечник становится основным недренированным эндогенным очагом инфекции и источником неконтролируемой транслокации микробов и их токсинов в кровь, что лежит в основе формирующейся системной воспалительной реакции и развивающейся на этом фоне полиорганной несостоятельности.

В этой связи назначение этим больным ранней энтеральной поддержки (терапии), обязательной составляющей которой является минимальное энтеральное питание (300 мл/сут ПС), позволяет в значительной мере минимизировать последствия агрессивного воздействия различных факторов на ЖКТ и сохранять его структурную целостность и полифункциональную активность, что является необходимым условием более быстрого выздоровления больного.

Наряду с этим, ЭП не требует строгих стерильных условий, не вызывает опасных для жизни пациента осложнений и является существенно (в 2-3 раза) более дешевым.

Таким образом, при выборе метода НП любой категории тяжелобольных (пострадавших) пациентов следует придерживаться общепринятой на сегодня тактики, суть которой в кратком изложении может быть представлена следующим образом: если ЖКТ работает, используй его, а если нет – заставь его работать!

Б. Стандарт содержания. Имеет 3 составляющие: определение потребности пациентов в необходимом объеме алиментации, формирование суточного рациона ИЛП и составление протокола (программы) планируемой НП.

Потребности больных (пострадавших) в энергии могут быть определены методом прямой или непрямой калориметрии, что, несомненно, будет более точно отражать их фактические энерготраты. Однако таковые возможности в настоящее время практически отсутствуют в подавляющем большинстве стационаров из-за отсутствия соответствующего оборудования. В этой связи действительный расход энергии пациентов может определяться расчетным методом:

$$\text{ДРЕ} = \text{ОО} \times \text{ФА} \times \text{ФП} \times \text{ТФ} \times \text{ДМТ}, \text{ где}$$

ДРЕ – действительный расход энергии, ккал/сут; ОО – основной (базальный) энергообмен в условиях покоя, ккал/сут; ФА – фактор активности; ФП – фактор повреждения; ТФ – термальный фактор; ДМТ – выраженность дефицита массы тела от рекомендуемой ее величины.

Для определения базальной интенсивности обмена веществ могут быть использованы известные формулы Харриса – Бенедикта:

$$\text{ОО (мужчины)} = 66,5 + (13,7 \times \text{МТ}) + (5 \times \text{Р}) - (6,8 \times \text{В})$$

$$\text{ОО (женщины)} = 655 + (9,5 \times \text{МТ}) + (1,8 \times \text{Р}) - (4,7 \times \text{В}), \text{ где}$$

МТ – масса тела, кг; Р – длина тела, см; В – возраст, годы.

В более упрощенном варианте можно ориентироваться на усредненные показатели ОО, составляющие у женщин 20 ккал/кг, а у мужчин 25 ккал/кг в сутки.

Далее в указанную выше формулу для определения ДРЕ последовательно вносятся соответствующие коэффициенты метаболической поправки в зависимости от конкретной клинической ситуации:

Фактор активности:

Постельный режим	1,1
Палатный режим	1,2
Общий режим	1,3

Термальный фактор:

t	тела - 38 °С	1,1
t	тела - 39 °С	1,2
t	тела - 40 °С	1,3
t	тела - 41 °С	1,4

Дефицит массы тела:

от 10 до 20%	- 1,1
от 20 до 30%	- 1,2
Более 30%	- 1,3

Фактор повреждения:

Небольшие операции	1,1
Переломы костей	1,2
Большие операции	1,3
Перитонит	1,4
Сепсис	1,5
Тяжелая политравма	1,6
Черепно-мозговая травма	1,6
Ожоги (до 30 %)	1,6
Ожоги (30-50 %)	1,8
Ожоги (50-70 %)	1,9
Ожоги (70-90 %)	2,0

В качестве альтернативного варианта расчета ДРЭ может применяться более упрощенная формула, ориентированная на состояние больных:

$$\text{ДРЭ} = \text{ОО} \times \text{КМП}, \text{ где}$$

ДРЭ – действительный расход энергии, ккал/сут

ОО – основной (базальный) энергообмен в условиях покоя, ккал/сут
 КМП – коэффициент метаболической поправки, ориентированный на состояние больных: при нестабильном состоянии – 1; при стабильном с умеренным гиперкатаболизмом-1,3 и при стабильном состоянии с выраженным гиперкатаболизмом -1,5.

Вместе с тем следует помнить, что потребность в питательных веществах отдельных пациентов может быть как ниже, так и выше расчетных показателей, а гипералиментация тяжело больных может ухудшать их состояние. Это может проявляться гипертермией, усилением катаболической направленности обмена, жировой инфильтрацией печени, ятрогенной азотемией, увеличением продукции углекислоты и повышением потребности в ИВЛ. В этой связи расчет потребностей в энергии и белке у больных с избыточной МТ и ожирением следует осуществлять на рекомендуемую (идеальную), а у пациентов с эйтрофией и гипотрофией на фактическую МТ.

Рекомендации Европейских и Американского общества парентерального и энтерального питания по субстратному обеспечению больных представлено в табл. 1

Таблица 1

Рекомендации Европейских и Американского общества парентерального и энтерального питания по субстратному обеспечению больных

	АКЕ*	ESPEN**	ASPEN***
Энергия, ккал/кг	20-30 (ожоги – 40)	25-30	20-35
Аминокислоты, г/кг/сут	1,2 – 2	1 – 1,5	1 – 2
Глюкоза, г/кг/сут	3 – 5	до 5	до 7
Жиры, г/кг/сут	1-1,5	1–1,8 (не более 2)	1 – 1,5
Жидкость, мл/кг/сут	20 – 40	20 – 40	30 – 40

* Австрийское Общество клинического питания

** Европейская Ассоциация парентерального и энтерального питания

*** Американская Ассоциация парентерального и энтерального питания

При этом большинство исследователей сходятся во мнении, что субстратное обеспечение тяжелобольных при нестабильном состоянии должно осуществляться преимущественно на уровне основного обмена (энергия 20-25 ккал/кг, белок 1-1,2 г/кг в сутки)

Предельная концентрация в крови основных питательных веществ и их метаболитов, отражающих текущий метаболический ответ организма на их введение представлены в табл. 2.

Предельная концентрация в крови основных питательных веществ и их метаболитов

Вещество	Показатель, ммоль/л	Необходимые мероприятия
Глюкоза	Более 8,5	Уменьшить количество или скорость вводимой глюкозы, инсулиновое прикрытие
Азот мочевины	Более 10	Уменьшить количество вводимого белка
Триглицериды	Более 5	Уменьшить или прекратить парентеральное введение липидов

Таким образом, потребность в субстратном обеспечении больных определяется имеющимся заболеванием (повреждением) и фазой его течения, состоянием органных функций (*нестабильный, стабильный пациент*), метаболическим ответом организма на вводимые питательные субстраты, а также эффективностью проводимой НП.

Необходимо отметить, что при реализации зондового питания необходимый объем алиментации больных может быть ориентирован только на их энергетическую потребность, т.к. все современные ПС являются сбалансированными по макро – и микронутриентному составу (на 1 г азота приходится 100-135 небелковых ккал, в 1500 ккал содержатся все эссенциальные микронутриенты). При назначении парентерального питания (при отсутствии питательных смесей «три в одном», которые также являются сбалансированными) требуется определенный расчет субстратного обеспечения, ориентированный на содержание основных макронутриентов в общей энергетической квоте планируемого суточного рациона (белки 15 – 20 %, жиры 30 – 35 %, углеводы 50 – 55 %). При этом на 1г вводимого азота в среднем должно приходиться 100-130 небелковых килокалорий:

- Белки, г/сут = $\frac{15-20\% \text{ ДРЕ}}{4}$ или (ДРЕ : 150) × 6,25, но не более 2 г/кг/сут;
- Жиры, г/сут = $\frac{30-35\% \text{ ДРЕ}}{9}$, но не более 2 г/кг/сут;
- Углеводы, г/сут = $\frac{50-55\% \text{ ДРЕ}}{4}$, но не более 6 г/кг/сут.

При необходимости относительно длительного (более 5 дней) полного парентерального питания следует также добавлять все эссенциальные микронутриенты: поливитаминные (солувит, виталипид, церневит) и микроэлементные (аддамель) комплексы.

Назначение и проведение НП должно оформляться соответствующим протоколом, в котором должны быть отражены не только методы введения и название ПС, но также их скорость введения, почасовой объем и суточное количество вводимых белка и энергии.

В. Стандарт обеспечения. Включает формирование соответствующего запаса ПС как для энтерального, так и парентерального питания, а также наличие соответствующих средств технического обеспечения, проведение должного мониторинга, позволяющего оценить в динамике качество и эффективность НП, а также проведение мероприятий по профилактике и лечению возможных осложнений. Следует отметить, что в настоящее время в России имеется достаточно широкий выбор питательных смесей как для энтерального, так и парентерального питания, позволяющий осуществлять дифференцированную нутритивную терапию, ориентированную на особенности клинического течения патологического процесса и состояние пациента (витальные функции, возможности пищеварения, наличие органной несостоятельности и т.д.)

Энтеральное питание.

Процесс субстратного обеспечения организма через желудочно-кишечный тракт необходимыми питательными веществами путем перорального потребления маленькими глотками (Sip feeding - сипинг) или введения через зонд (Tube feeding - зондовое питание) специальных

искусственно созданных ПС. Классификация применяемых ПС представлена в таблице 3.

Таблица 3

Классификация энтеральных питательных смесей:

По химическому составу	<p>1. Полимерные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - без пищевых волокон - содержащие пищевые волокна <p>2. Олигомерные</p> <p>3. Метаболически направленные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при сахарном диабете и стрессорной гипергликемии • при печеночной недостаточности • при почечной недостаточности • при дыхательной недостаточности • при иммунодефицитах <p>4. Модульные</p>
По содержанию энергии	<p>Изокалорические (1 мл – 1 ккал)</p> <p>Гипокалорические (1 мл < 1 ккал)</p> <p>Гиперкалорические (1 мл > 1 ккал)</p>
По содержанию белка	<p>Изонитрогенные (35-50 г/л)</p> <p>Гипонитрогенные (менее 35 г/л)</p> <p>Гипернитрогенные (более 50 г/л)</p>
По физическим свойствам	<p>Порошкообразные</p> <p>Жидкие, готовые к употреблению</p>
По осмолярности	<p>Изоосмолярные (280-310 мосм/л)</p> <p>Гипосмолярные (менее 280 мосм/л)</p> <p>Гиперосмолярные (более 310 мосм/л)</p>
По форме упаковки	<p>В гравитационной самоспадающейся упаковке</p> <p>Порошкообразные в банках или пачках для последующего разведения или готовые жидкие в бутылках, требующие воздушного замещения или переливания в мешок</p>

Примечания: ПВ – пищевые волокна.

В таблицу не включены:

- глюкозо-электролитные химусподобные растворы (Глюкосалан, Регидрон, Гастролит и др.), используемые для раннего восстановления гомеостатирующей функции тонкой кишки и поддержания водно-электролитного баланса организма;
- химически точные ПС, не имеющие регистрации в России.

1. Полимерные сбалансированные энтеральные питательные смеси (ППС). Составляют основную (базисную) группу энтеральных ПС, предназначенных для перорального или зондового питания различных категорий пациентов. Такие смеси содержат в качестве источника азота цельный белок, составляющий 15-25% от их общей энергетической ценности. Основными источниками белка являются белковые изоляты, полученные из коровьего молока (казеинаты, сывороточный белок), яйца, сои или гороха. Углеводы чаще всего представлены мальтодекстрином (продукт гидролиза крахмала) и малым количеством олигосахаридов. Источником жиров служат растительные масла (соевое, кукурузное, подсолнечное), некоторые ПС обогащены среднецепочечными триглицеридами, выделенными из кокосового масла. Обязательной составляющей таких смесей являются все эссенциальные микронутриенты (витамины, макро- и микроэлементы – в 1500 ккал содержится рекомендуемая их суточная дозировка). Все полимерные ПС не содержат лактозу и глютен.

Различают полимерные ПС **не содержащие пищевые волокна** (Нутризон Эдванст Нутридринк, Нутризон, Нутрикомп Стандарт Ликвид, Изосурс Стандарт, Фрезубин Оригинал, Нутриэн Стандарт, Нутриэн Форт, Нутризон Энергия, Фрезубин ВП Энергия и др.) **и включающие клетчатку**, созданные по принципу «все включено» (Ресурс Оптимум, Нутриэн Стандарт с ПВ, Нутрикомп Файбер Ликвид, Нутризон с ПВ, Фрезубин Оригинал с ПВ, Нутризон Энергия с пищевыми волокнами, Изосурс Энерджи Файбер, Нутрикомп Энергия Ликвид, Нутризон Эдванст Протизон, Суппортан и др.)

Пищевые волокна (ПВ) подразделяются на **растворимые (ферментируемые) и нерастворимые (неферментируемые)**. Растворимые

ПВ (пектины, инулин, олигофруктоза) хорошо растворяются в воде и ферментируются микробной флорой (пребиотический эффект), не создавая значимой массы в кишечнике. Нерастворимые ПВ (гемицеллюлоза, целлюлоза, лигнин, устойчивые крахмалы), наоборот, не растворяются в воде, плохо или совсем не ферментируются кишечной флорой и образуют массу в кишечнике. С позиций рационального питания считается, что человеку необходимо потреблять не менее 10 – 15 г клетчатки на 1000 ккал, причем в структурном отношении на растворимые пищевые волокна должно приходиться не менее 25-30%.

При выборе той или иной ПС, содержащей пищевые волокна, следует ориентироваться не только на их общее количество, но и на имеющийся состав – ферментируемые (растворимые) и неферментируемые (нерастворимые) ПВ. При наличии в ПС большего количества ферментируемых (растворимых) ПВ она будет обладать большим антидиарейным и пребиотическим эффектом и наоборот – ПС с преобладающим содержанием неферментируемой (нерастворимой) клетчатки будут способствовать ликвидации запоров. При этом следует также учитывать, что чем больше в ПС содержится растворимой клетчатки, тем лучше будет их текучесть.

Основными показаниями для применения стандартных полимерных смесей с ПВ являются:

- длительное (более 7 дней) энтеральное питание;
- пролонгированная (более 7 дней) антибактериальная терапия;
- планируемая или проводимая химио- и лучевая терапия;
- кишечный стаз;
- диарея, как проявление синдрома избыточной тонкокишечной микробной контаминации (ПС с большим содержанием растворимой клетчатки);
- запор на фоне проводимого зондового питания (ПС с большим содержанием нерастворимой клетчатки).

В тоже время необходимо помнить, что применение ПС с большим содержанием нерастворимой клетчатки **не рекомендуется** при выраженных нарушениях абсорбции, при подготовке к операции на кишечнике, после колонэктомии, при наличии интестинальных свищей, а также при необходимости подавления моторики кишки.

2. Олигомерные (полуэлементные) сбалансированные ПС.

Содержат гидролизат белка в виде олигопептидов с различной длиной аминокислотной цепи и небольшое количество свободных аминокислот, легко усваивающиеся среднецепочечные триглицериды (50-70%), высокогидролизный мальтодекстрин, а также все незаменимые микронутриенты соответствующие суточной потребности человека в 1500 ккал (Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Пептамен, Пептамен АФ, Нутрикомп Пептид ликвид, Сурвимед, Нутрилон Пепти, Альфаре и др.).

Основным показанием для их назначения является плохая переносимость больными полимерных ПС, что может отмечаться у любой категории пациентов в раннем постагрессивном периоде. Однако наиболее часто это наблюдается при холестазае любого происхождения, недостаточности внешнесекреторной функции поджелудочной железы (*хр. панкреатит, муковисцедоз*), портальной гипертензии, при синдроме экссудативной энтеропатии (*целиакия, кишечная липодистрофия, кишечная лимфангиоэктазия, кишечная лимфома*) и синдроме короткой кишки, а также при тяжелом энтерите. Относительным показанием к применению олигомерных ПС является выраженная гипотрофия ($ИМТ < 15 \text{ кг/м}^2$), когда у больных, как правило, имеется глубокая супрессия секреторной активности пищеварительных соков и тотальная атрофия слизистой оболочки ЖКТ на всех уровнях.

Вместе с тем следует учитывать, что относительно длительное применение олигомерных ПС сопровождается угнетением выработки не только собственных ферментов ЖКТ (детренирующий эффект), но и

кишечных гормонов, оказывающих прямое влияние как на деятельность всего пищеварительно-транспортного конвейера, так и на последующую ассимиляцию нутриентов. Наряду с этим, олигопептиды могут являться питательным субстратом для условно патогенной кишечной микрофлоры, способствуя ее избыточному росту. В этой связи не рекомендуется длительное применение олигомерных ПС (более 7-10 дней) в качестве единственного источника энтерального питания. В тех случаях, когда больные вынуждены длительно использовать олигомерные ПС (синдром короткой кишки, холестаза, портальная гипертензия), целесообразно сочетать их введение с пре- и пробиотиками.

3. Специальные метаболически направленные ПС.

Имеют адаптированный химический состав с учетом наиболее значимых метаболических нарушений, которые обусловлены той или иной органной недостаточностью. Применение этих смесей способствует целенаправленной коррекции имеющейся метаболической дисфункции. По сути своей, создание подобных ПС явилось новым направлением в клинической нутрициологии, получившим название фармакологическое питание. Последнее рекомендуют применять в качестве основного средства НП больных при некоторых специфических патологических состояниях с целью улучшения результатов их лечения.

При нарушениях углеводного обмена энтеральные диеты типа «Диабет» (Дибен, Нутризон эдванст Диазон, Нутризон эдванст Диазон Энергия ВП, Нутриэн Диабет, Новасурс Диабет, Нутрикомп Диабет Ликвид), при печеночной недостаточности ПС типа «Гепа» (Нутриэн Гепа, Нутрикомп Гепа Ликвид), при почечной недостаточности ПС типа «Нефро» (Нутриэн Нефро, Ренилон), при дыхательной недостаточности ПС типа «Пульмо» (Нутриэн Пульмо), иммуномодулирующие ПС (Импакт Энтерал, Нутрикомп Иммунный Ликвид, Нутриэн Иммун, Реконван)

4. Модульные ПС. Представляют собой обогащенный концентрат одного или нескольких макро- или микронутриентов (белковый ЭНПИТ,

Суперпротеин, Берламин МЦТ, Ликвиджен, Глутаминовый модуль, Нутринор и др.). При этом необходимо сразу отметить, что модульные ПС не являются сбалансированными и не могут применяться для зондового питания в качестве самостоятельной энтеральной диеты. Они могут использоваться в качестве дополнения к базисным полимерным ПС с целью изменения, например, макронутриентного состава (повышение содержания белка или энергетической ценности), а также в качестве дополнительного источника питания к обычному рациону для повышения его биологической ценности.

Наряду с этим, в зависимости от исходного физического состояния, имеющиеся ПС подразделяются на **порошкообразные** (Нутризон эдванст Нутридринк, Нутриэн стандарт, Пептамен, Ресурс Оптимум и др.) и **жидкие** (Нутризон, Нутризон Энергия, Нутризон Энергия с пищевыми волокнами, Фрезубин Оригинал с ПВ, Фрезубин ВП Энергия, Нутрикомп Ликвид и др.). Большинство энтеральных ПС могут применяться как для зондового, так и перорального питания. Вместе с тем имеются специальные ПС, предназначенные только для перорального сипинга (Нутридринк, Нутридринк Компакт Протеин, Фортикер, Импакт Орал, Суппортан Напиток, Ресурс 2,0+файбер, Нутрикомп Дринк и др.).

Следует помнить, что ни одна из ПС для ЭП не обеспечивает больному достаточное количество свободной воды. Потребность в последней составляет 1 мл/ккал (при отсутствии заболеваний сердца, печени и почек). Большинство изокалорических ПС (1 мл - 1 ккал) содержат около 75% необходимой воды. Поэтому при отсутствии противопоказаний к ограничению жидкости количество свободной воды должно составлять не менее 25% от общего объема питательной смеси. Так, например, при введении в течение суток 2 л питательной смеси дополнительно должно назначаться 500 мл воды, которая вводится в 2-3 приема. В этот объем включается вода, используемая для промывания зонда. Используют обычную питьевую недистиллированную воду.

Противопоказаниями для энтерального питания являются:

- анурия (при отсутствии острого замещения почечных функций);
- органическая или паралитическая кишечная непроходимость;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение, шок;
- высокопродуктивный проксимальный кишечно-кожный свищ при невозможности установки питающего зонда или энтеростомы дистальнее его местоположения;
- наличие пищевой аллергии на компоненты данной питательной смеси;
- неукротимая рвота, неподдающаяся купированию;
- ферментативная фаза острого панкреатита (возможно введение ПС только на 30-40 см дистальнее связки Трейтца);
- выраженные нарушения функции кишечного пищеварения.

Таким образом, ЭП может быть назначено больным в ранние сроки (1-2 сутки) после выполнения операции, в том числе и на органах ЖКТ, что позволяет максимально использовать гомеостазирующую функцию тонкой кишки и существенно уменьшить объем ИТТ.

Парентеральное питание (ПП)

Метод нутриционной поддержки, при котором необходимые для обеспечения оптимального трофического гомеостаза питательные вещества вводятся в организм, минуя пищеварительный тракт.

Основным показанием для назначения ПП является невозможность реализации должной НП больных через ЖКТ. Наиболее частые показания для назначения парентерального питания представлены в таблице 4.

При проведении полного ПП решаются три основные задачи: **внутривенное введение воды и основных электролитов** соответственно реальным потребностям больного, **энергетическое и пластическое обеспечение организма** с оптимизацией усвоения введенных внутривенно источников энергии и азота, а также введение **всех эссенциальных**

микроэлементов и витаминов, необходимых для оптимизации метаболических процессов.

Таблица 4

Наиболее частые показания для назначения парентерального питания

Абсолютные показания (назначается, как правило, полное ПП)	Относительные показания (чаще назначается дополнительное или частичное ПП)
<ul style="list-style-type: none"> - невозможность установки питающего зонда или наложения гастростомы - категорический отказ больных от установки зонда - упорная рецидивирующая рвота - кишечный парез - стенозы и опухоли пищевода с обструкцией - полная желудочная и кишечная непроходимость - мезентериальная ишемия кишечника - продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение - высокие тонкокишечные свищи с большим выделением кишечного содержимого (> 1000 мл/сут) - выраженные проявления синдрома короткой тонкой кишки - тяжелое поражение слизистых оболочек ЖКТ (мукозиты, радиационный энтерит, псевдомембранозный колит, тяжелые воспалительные заболевания кишечника) - прогнозируемая невозможность реализации оптимального энтерального питания в ближайшие 3-е суток (ПП назначается в течение 24-48 часов) 	<ul style="list-style-type: none"> - невозможность оптимизации субстратного обеспечения больных в необходимом объеме через ЖКТ на протяжении 3 суток - химиолучевая терапия - выраженная исходная гипотрофия больных (ИМТ < 15 кг/м² роста) - умеренно выраженные явления энтеральной недостаточности - неврогенная анорексия - сохраняющиеся или нарастающие явления гипопроteinемии и гипоальбуминемии на фоне проводимого энтерального питания

Обязательным условием эффективности ПП является предварительное купирование грубых расстройств водно-электролитного баланса и кислотно-основного равновесия, восполнение выраженного дефицита ОЦК, устранение расстройств центральной гемодинамики и кислородного обеспечения организма в целом. Установлено, что оптимальная внутриклеточная гидратация в условиях достаточного обеспечения кислородом действует как анаболический пролиферативный фактор, и, наоборот, дегидратированная клетка неспособна обеспечить необходимый метаболизм даже при достаточном поступлении к ней нутриентов.

В качестве парентерально вводимых источников синтеза белка тела в настоящее время используются только растворы синтетических аминокислот (АК) различной концентрации, которые подразделяются на **стандартные (общего назначения)** и **специальные (метаболически направленные)**, предназначенные для больных с почечной или печеночной недостаточностью, а также для детей.

**Современные требования, предъявляемые к стандартным АК
растворам:**

- наличие полного спектра незаменимых и условно незаменимых АК;
- содержание в растворе не менее 1/3 незаменимых АК (НАК);
- наличие высокого коэффициента ($>2,5$) биологической ценности (КБЦ) – определяется по отношению количества НАК, г к общему азоту, г (ОА);
- наличие оптимального отношения лейцин/изолейцин (около 1,6).

Необходимо отметить, что во избежание инфузионной перегрузки при реализации полного ПП должны использоваться высоко концентрированные растворы АК (10-15%), имеющие большое содержание азота. При этом следует помнить, что все АК растворы с осмолярностью более 850 мосм/л следует вводить в центральные вены. Для периферического ПП следует применять 5-6 % растворы синтетических АК, имеющие осмолярность менее 850 мосм/л. В многопрофильных стационарах у большинства пациентов

(80%), получающих ПП, как правило, используются стандартные растворы синтетических АК.

Необходимый для инфузии объем выбранного раствора АК с учетом реальной потребности конкретного пациента может быть рассчитан по формуле:

$$V_{\text{мл/сут}} = \frac{MT \times \text{Пср}}{A \times 6,25} \times 100$$

V - необходимый объем раствора АК, мл

MT - масса тела, кг

Пср - средняя суточная потребность больного в условном белке, г/кг

A - количество общего азота в 100 мл раствора, г.

С целью должной ассимиляции вводимых АК и активации оптимального белкового синтеза, являющегося высокоэнергоёмким процессом при проведении ПП необходимо обеспечивать от 100 до 150 (в среднем 130) небелковых килокалорий на 1 г вводимого аминного азота. При отсутствии должного энергетического обеспечения организм через глюконеогенез использует циркулирующие в крови АК не для пластических целей, а в качестве источника энергии (при окислении 1 г АК образуется 4 ккал). Дефицит энергии усиливает белковый катаболизм.

Питательные смеси для парентерального питания.

1. Донаторы пластического материала.

- Стандартные растворы кристаллических аминокислот (АК) с высоким содержанием азота (Аминовен 10 и 15%, Аминосол - Нео 10 и 15%, Аминоплазмаль Е 10% и 15% , Инфезол 100 и др.).

- Стандартные растворы АК с низким содержанием азота, используемые, как правило для периферического парентерального питания (Аминовен 5%, Аминоплазмаль Е 5%, Инфезол 40 и др).
- Метаболически направленные растворы кристаллических АК (Аминоплазмаль-Гепа, Аминостерил Гепа, Аминосол Гепа, Нефротект, Нефрамин).
- Растворы кристаллических аминокислот для детей (Аминовен Инфант 6 и 10%).

2. Донаторы энергии.

- Концентрированные растворы глюкозы 10%, 20%, 30%.
- Жировые эмульсии:
 - на основе соевого масла (только ДЦТ) – *Интралипид*;
 - на основе соевого и кокосового масел, содержащие смесь ДЦТ и СЦТ (50:50) – *Липофундин*;
 - на основе соевого (20%) и оливкового (80%) масел – *Клинолеик*;
 - содержащие смесь соевого (30%), СЦТ (30%), оливкового (25%) масел и рыбьего (15%) жира – *СмофЛипид* или соевого (40%), СЦТ (50%) и рыбьего жира (10%) – *Липоплюс 20*;
 - на основе только рыбьего жира – *Омегавен*

3. Контейнеры «два в одном» (аминокислоты + глюкоза)

- Нутрифлекс 40/80, 48/150, 70/240

4. Контейнеры «три в одном» (аминокислоты + жировая эмульсия + глюкоза):

- Кабивен Центральный и Периферический;
- Нутрифлекс Липид 40/80, 48/150, 70/180
- ОлиКлиномель Центральный (№7 и №8) и Периферический (№4);
- Смофкабивен Центральный и Периферический.

5. Микронутриенты:

- Комплексы витаминов (Церневит, Солувит, Виталипид);

- Комплекс микроэлементов (Алдамель).

При осуществлении «трехфлаконного» варианта ПП в интересах получения максимальной его эффективности и предупреждения различных метаболических осложнений исключительно важно выполнять нижеизложенные основные принципы:

1. Обязательная одновременность введения пластического и энергетического субстратов;
2. Соблюдение соответствующей скорости введения питательных субстратов (аминокислоты до 0,1 г/кг/час, жировые эмульсии до 0,15 г/кг/час, глюкоза до 0,5 г/кг/час);
3. Инфузия высокоосмолярных растворов (более 850 мосмоль/л) должна осуществляться только в центральные вены;
4. Применение всех незаменимых микронутриентов при продолжительности полного ПП более 5 дней.

Преимуществами «одноконтейнерного» варианта ПП, основанного на принципе «три в одном» перед традиционным «трехфлаконным» являются: высокая технологичность, удобство и простота его применения; исходная сбалансированность пластического и энергетического субстратов; минимизация манипуляций с емкостями, содержащими питательные среды; снижение риска инфекционных и метаболических осложнений; экономия времени персонала; сокращение количества расходных материалов и оборудования. С практической реализацией данной концепции появилась реальная возможность относительно свободного перемещения больного и относительно безопасного проведения ПП в домашних условиях.

В зависимости от конкретной клинической ситуации полное ПП может иметь следующие режимы:

- **Круглосуточный** (отмечается наилучшая переносимость и утилизация субстратов, оптимален для стационарных больных);
- **Продленный** 18 – 20 часов (как правило, хорошо переносится);

- **Циклический** 8 – 12 часов (удобен при осуществлении ПП в домашних условиях, хорошо переносится после периода адаптации).

Сегодня мы должны констатировать, что проведение длительного полного ПП больных весьма проблематично, прежде всего, по экономическим соображениям, что диктует необходимость перехода в максимально ранние сроки к ЭП пациентов. Наряду с этим при проведении ПП нередко наблюдаются различные осложнения: технические, септические, метаболические, органопатологические. Большая часть из них обусловлена незнанием или несоблюдением соответствующих стандартов и имеет ятрогенный характер.

Таким образом, клиническая практика убедительно продемонстрировала, что своевременная и качественная НП позволяет улучшить качество и результаты лечения различных категорий тяжело больных (пострадавших) пациентов, сократить сроки их госпитализации и последующей реабилитации, а также уменьшить расходы дорогостоящих препаратов крови и кровезаменителей, что в конечном итоге уменьшает затраты на их лечение.

Ниже приводятся протоколы нутриционной поддержки наиболее тяжелых патологических состояний больных, протекающих с выраженными явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма. Представленные протоколы разработаны сотрудниками лаборатории клинического питания Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, где успешно применяются в повседневной клинической практике.

Протокол нутриционной поддержки пострадавших с сочетанной травмой

Травматическая болезнь (ТБ), развивающаяся в ответ на тяжелые механические повреждения, характеризуется целым комплексом фазных патологических и адаптационных реакций, баланс которых в известной мере предопределяет ее тяжесть и исход. ТБ относится к группе патологических состояний протекающих с выраженными явлениями гиперметаболического гиперкатаболизма и аутоканнибализма, которые сопровождаются ранним истощением висцерального пула белков, прогрессирующим снижением массы тела и иммунодепрессией. Именно в этой связи, своевременная и адекватная НП пострадавших, направленная не только на субстратное обеспечение организма необходимыми питательными веществами, но и на оптимизацию их усвоения, должна являться обязательным компонентом их интенсивного лечения. Отсутствие должной НП утяжеляет течение травматической болезни и ухудшает прогноз данной категории пострадавших.

1. При повреждениях легкой, а иногда и средней степени тяжести, когда состояние больных остается относительно стабильным, сознание не нарушено и они могут и готовы самостоятельно принимать пищу естественным путем в 1-е сутки после травмы рекомендуется питьё без ограничений, включая соки с мякотью. Со 2-х суток назначается соответствующий лечебный рацион. Для пациентов с исходно имеющимися признаками недостаточности питания в целях повышения биологической ценности рациона целесообразно дополнительное назначение методом сипинга (перорально) современных сбалансированных полимерных питательных смесей (Нутридринк, Нутрикомп Дринк Плюс, Суппортан напиток, Нутриэн Стандарт и др.) в объёме: энергия – 400-600 ккал/сут, белок – 16-24 г/сут (подобные питательные смеси содержат полный набор эссенциальных микронутриентов). В случаях, когда по тем или иным причинам, пострадавшие испытывают большие трудности при приеме обычной пищи (переломы лицевого черепа, отсутствие зубов и др.), но при этом у них сохранена возможность потребления жидкости естественным

путем, на необходимый период времени в качестве полноценного источника питания может быть назначен дробный прием жидких полимерных ПС в соответствии с суточной потребностью (полный сипинг). В условиях умеренного стабильного гиперметаболизма, свойственного для этой категории пострадавших, как правило, рекомендуемое субстратное обеспечение составляет: энергия – 25-35 ккал/кг/сут, белок – 1,0-1,5 г/кг/сут (при ожирении расчет суточной потребности пострадавших в энергии и белках производится на рекомендуемую МТ). При назначении полного сипинга предпочтение следует отдавать ПС, содержащим пищевые волокна. Это позволяет имитировать здоровую диету (Нутризон Энергия с ПВ, Фортикер, Суппортан напиток, Ресурс 2 + Файбер и др.)

2. При тяжелых сочетанных повреждениях с первых часов поступления больных после установки назогастрального зонда следует оценить состояние моторно-эвакуаторной функции желудка (см. тест-пробу). При ее сохранности имеются реальные условия для проведения ранней активной регидратации пострадавших химусподобным глюкозо-электролитным раствором (ГЭР). Это способствует не только сохранению пропульсивной активности гастродуоденальной области (предупреждение восходящей тонкокишечной микробной контаминации), но и более ранней стабилизации гемодинамики без риска гипергидратации пациентов (гомеостазирующая функция тонкой кишки).

В случаях, когда пострадавшим производится лапаротомия, следует интраоперационно установить дистальнее связки Трейтца на 30-40 см и **назоинтестинальный зонд** («золотое правило»). Это позволяет с одной стороны осуществлять декомпрессию кишечного Пейсмекера, а с другой – проводить активную раннюю гидратацию пострадавших (с первых часов) и соответствующую энтеральную терапию (см. ниже) даже при нарушенной моторно-эвакуаторной функции желудка. При этом для его декомпрессии, контроля остаточного объема и местной стимуляции желудочного водителя

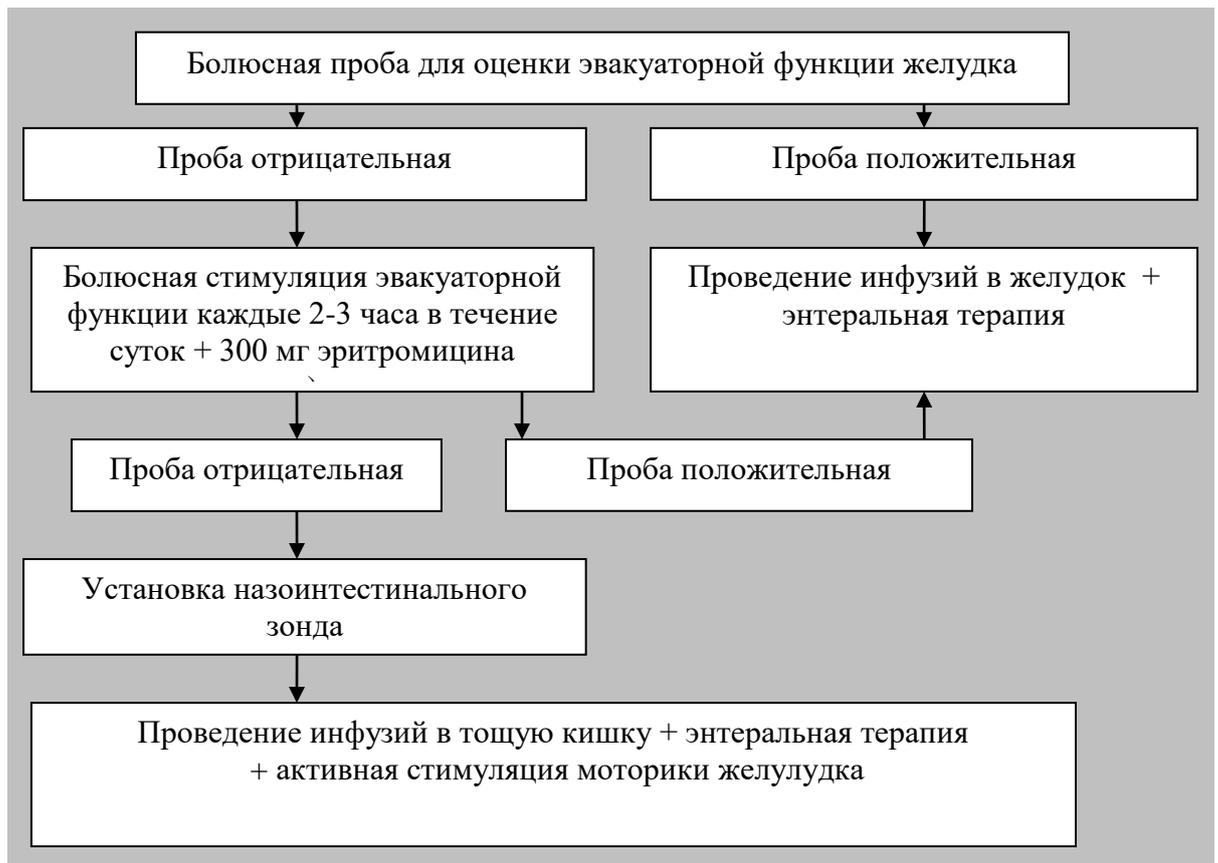
ритма в режиме лаважа сохраняется и назогастральный зонд (принцип 2-х зондов).

3. В случаях, когда лапаротомия не производится решение о необходимости эндоскопической установки назоинтестинального зонда, необходимого для проведения ранней энтеральной поддержки и последующего энтерального питания принимается исходя из динамической оценки состояния моторно-эвакуаторной функции желудка. Для этого проводится **болусная тест-проба** (см. схему 2). При отсутствии абсолютных противопоказаний к назогастральным инфузиям, на первом этапе холодной кипяченой водой промывается желудок. Далее вводится болус физиологического раствора в объеме 200 мл и на 1 час перекрывается зонд. После этого осуществляют контроль остатка введенной в желудок жидкости путем пассивной или активной аспирации желудочного содержимого. При объеме остатка менее 100 мл (менее 50% введенного объема), эвакуаторная функция желудка признается удовлетворительной, что позволяет начинать капельное введение ГЭР со скоростью 100 -120 мл/час с контролем остатка через 2 часа. При наличии повторно положительной пробы скорость инфузии может быть увеличена в 2 раза с контролем остатка 1 раз в 3-4 часа на протяжении первых суток. Во вводимый раствор так же добавляются энтеропротекторы, а к концу первых или начиная со 2 суток, для обеспечения внутрипросветной трофики кишки и сохранения ее барьерной функции назначается минимальное энтеральное питание (300 мл полимерной питательной смеси, скорость введения 1 мл/мин или 60 мл/час).

4. В случае **отрицательной болусной тест-пробы**, когда остаточный объем через час составляет более 50% введенного раствора, через 2-3 часа повторно вводится 200 мл ГЭР с добавлением 300 мг эритромицина, обладающего мотилинподобной прокинетической активностью. При наличии многократного отрицательного результата в течение 2 суток показано эндоскопическое введение назоинтестинального зонда для проведения внутрикишечной инфузии ГЭР и других составляющих энтеральной терапии.

При этом параллельно продолжают мероприятия по активной стимуляции моторики желудочно-кишечного тракта (промывание желудка холодным раствором, гипертоническая клизма по Огневу, назначение прокинетиков, сакроспинальная новокаиновая блокада, перидуральная анестезия).

Схема 2: Алгоритм энтеральной терапии при тяжелой сочетанной травме в остром периоде травматической болезни



5. В качестве химусподобных растворов для энтеральных инфузий применяются химусподобные глюкозо-электролитные растворы (Регидрон, Оралит, Гастролит и др.). Скорость введения ГЭР растворов в кишку (от капельного до струйного) определяется задачами проводимой инфузионной терапии с обязательным контролем остатка каждые 2-3 часа путем активной или пассивной аспирации кишечного содержимого. В случае увеличения остатка более 50% от объема введенного за 1 час раствора, следует в 2 раза уменьшить скорость инфузии ГЭР, а при явлениях нарастающего гастроэнтеростаза перейти в режим активного гастроинтестинального

лаважа. Суточный объем вводимых в кишку растворов практически не ограничен и обычно составляет от 1-го до 2-х л/сут. При этом следует учитывать, что избыток интестинально вводимой жидкости не грозит формированием синдрома «влажного легкого» и проявляется в виде не представляющего опасности водянистого стула.

6. Проводимая интестинальная гидратация пострадавших является начальным звеном активной энтеральной поддержки, которая способствует не только более ранней стабилизации витальных функций пациентов, но и служит эффективным средством **профилактики и лечения острой кишечной недостаточности (ОКН)**. Энтеральная поддержка (терапия), направленная на сохранение структурной целостности и полифункциональной деятельности ЖКТ, включает определенный комплекс мероприятий, к которым относятся: дополнительное введение на 1 литр ГЭР антиоксидантов (вит. С – 1 г.) и субстратных антигипоксантов (янтарная кислота - 1 г); проведение в течение первых 1-2 дней активной энтеросорбции (Полисорб, Смекта, Неосмектин и др.); раннее назначение пребиотиков (пектин – 5 г или лактулоза 15-30 мл) и метабиотиков (Хилак Форте – по 2-3 мл 3-4 раза в сутки и др.), обеспечивающих устойчивость кишечного микробиоценоза.

Обязательной составной частью энтеральной терапии является **минимальное энтеральное питание**, которое назначается не позднее 2-х суток. Оно направлено, прежде всего, на обеспечение внутрипросветной трофики и барьерной функции слизистой оболочки кишечника. В случаях плохой переносимости полимерной ПС (кишечная диспепсия) следует на 2-3 дня перейти на введение олигомерной ПС (Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Пептамен, Нутрикопм Пепти Ликвид и др.) в нарастающем объеме (300 – 600 – 1000 мл/сут). При хорошей переносимости олигомерной ПС постепенно вновь подключается введение полимерных смесей (300 – 600 – 1000 – 1500 мл/сут), при этом количество вводимой олигомерной диеты уменьшается в равном объеме до полной ее отмены.

7. При восстановлении сознания пациентов и глотательной функции зонды удаляются и больные переводятся изначально на 1-2 дня на полный сипинг полимерными ПС в объеме 25-30 ккал/кг/сут с постепенным сокращением перорального их потребления и введением соответствующего клинической ситуации лечебного рациона, биологическая ценность которого может быть повышена путем дополнительного назначения соответствующих энергетических или белковых модульных ПС или дополнительного назначения полимерных ПС, предназначенных для перорального сипинга (Нутридринк, Суппортан напитков и др.). В случаях невозможности питания естественным путем (нарушение сознания, ИВЛ, переломы челюстей, нарушение акта глотания, отсутствие аппетита, отказ от пищи), продолжается зондовое питание сбалансированными полимерными смесями. При этом, как только восстановится моторно-эвакуаторная функция желудка, следует полностью перейти на более физиологичный назогастральный вариант алиментации пострадавших, а назоинтестинальный зонд (при его наличии) может быть удален. Во всех случаях при изначально сохраненной функциональной активности желудка алиментация больных проводится через назогастральный зонд.

8. Зондовое питание до необходимого объема алиментации пациентов должно осуществляться в постепенно нарастающем темпе (по объему или концентрации ПС) в течение 3-4 дней. При этом изначально (адаптивный период) лучше использовать капельное введение ПС в нарастающем объеме (60 – 90 – 120 - 150 мл/час) с 30 минутными перерывами у нестабильных пациентов через каждые 4 часа, а у стабильных - через каждые 6-8 часов. В ночное время также лучше делать перерыв в их введении на 6-8 часов. По достижении часового объема вводимой ПС равного 150 мл и при хорошей эвакуаторной способности желудка возможен переход на дробное болюсное ее введение (200 – 250 - 300 мл 5-6 раз в день). На начальном этапе перехода к подобному варианту алиментации больных (1-2 дня) перед очередным введением болюса необходимо осуществлять контроль имеющегося остатка.

В случаях наличия остаточного желудочного содержимого в количестве более 50% от объема ранее введенного болюса вновь следует провести тест-пробу по оценке моторно-эвакуаторной способности желудка (см. алгоритм). В целях полноценной гидратации обязательно дополнительное введение ГЭР, из расчета не менее 25% от объема вводимой ПС.

9. При необходимости **внутрикишечного введения ПС** (сохраняющиеся явления гастростаза), энтеральное питание (в т.ч. минимальное) более целесообразно начинать с введения изокалорических полимерных ПС, а в случае их плохой переносимости показано временное назначение олигомерных сбалансированных смесей (Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Пептамен и др.), с постепенным (через 3-4 дня) переходом вновь на полимерные изокалорические ПС. Гиперкалорические гипернитрогенные смеси применяются после периода адаптации кишки к изокалорическим питательным растворам. Внутрикишечное введение ПС должно проводиться **только в капельном режиме со скоростью не более 100 мл/час** (при большем темпе введения ПС часто развивается диарея). Необходимо также дополнительное введение ГЭР в количестве не менее 25% от суточного объема ПС.

10. В качестве базисных средств зондового питания следует использовать, прежде всего, стандартные изокалорические полимерные ПС (Изосурс Стандарт, Нутризон, Нутрикомп Стандарт Ликвид, Нутриэн Стандарт, Фрезубин Оригинал и др.). При этом следует учитывать, что при выраженных явлениях гиперметаболизма-гиперкатаболизма, а также в случаях необходимого ограничения потребления жидкости наиболее оправдано применение гиперкалорических гипернитрогенных ПС (Нутризон Энергия, Фрезубин ВП Энергия и др.). При необходимости относительно длительного применения зондового питания или полного сипинга (более 7 дней), а также при проведении пролонгированной антибиотикотерапии предпочтительно назначение жидких готовых к применению стерильных ПС с пищевыми волокнами (Изосурс Энерджи, Нутризон Энергия с ПВ,

Фрезубин Энергия с ПВ, Нутрикомп Энергия Ликвид, Суппортан и др.). Подобные ПС оказывают большой трофический эффект на регенераторную активность слизистой оболочки кишечника, сохранность ее барьерной функции и обладают пребиотическим эффектом.

11. Наличие у пациентов органной недостаточности (нестабильное состояние) требует более осторожной их алиментации (энергия 20-25 ккал/кг, белок 1-1,2 г/кг в сутки). При наличии у них стойкой **гипергликемии** (более 8,5-9 ммоль/л), особенно в случаях, когда больным не проводится корригирующая инсулинотерапия, показано назначение ПС типа «Диабет», имеющим более низкий гликемический индекс. При явлениях выраженной печеночной недостаточности (энцефалопатия) лучше использовать специальную метаболически направленную ПС Нутриэн Гепа, а при почечной – Нутриэн Нефро.

12. По мере восстановления функциональной деятельности желудочно-кишечного тракта, осуществляется переход на пероральный приём ПС (пробное кормление для оценки возможности естественного питания), с последующим удалением зонда и назначением лечебного рациона (см. выше). От зондового кормления пациентов можно отказаться, если появляется реальная возможность естественной алиментации больных на уровне основного обмена (20-25 ккал/кг).

13. В тяжелых случаях, сопровождающихся развитием торпидной острой кишечной недостаточности, при которой невозможна реализация зондового питания, показано назначение **парентерального питания**. При этом более предпочтительными по сбалансированности, безопасности и простоте применения являются контейнеры «три в одном» (Кабивен, Смофкабивен, Нутрифлекс Липид, Оликлиномель) с добавлением комплексов витаминов (Церневит или солувит + виталипид) и микроэлементов (Аддамель). Купирование проявлений ОКН предполагает переход к смешанному (энтерально-парентеральному), а затем и полному энтеральному питанию.

14. В период реабилитации данной категории пострадавших пациентов для повышения биологической ценности лечебного рациона и более раннего восстановления имеющихся структурно-функциональных нарушений показано назначение в виде дополнительного перорального приема (частичный сипинг) специально предназначенных для этих целей сбалансированных полимерных питательных смесей (Нутридринк, Суппортан напиток, Ресурс2+Файбер, Фортикер, Нутрикомп Дринк Плюс и др.). При отсутствии последних в качестве дополнительного питания можно применять ПС, предназначенные для зондового питания с учетом их органолептической переносимости пациентами.

Тяжелые изолированные черепно-мозговые травмы (ЧМТ), а также сочетанные травмы с преимущественным повреждением черепа и головного мозга в большинстве своем сопровождаются стойким и длительным **нарушением сознания**, что делает не возможным естественное поступление воды и пищи в организм. ЧМТ относится к группе патологических состояний протекающих с выраженными явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма, что, при отсутствии должной нутриционной поддержки (НП), приводит к быстро прогрессирующему истощению пациентов и их адаптационно-приспособительных резервов.

Проведение инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) у пострадавших с ЧМТ при поражении головного мозга имеет свои ограничения, что обусловлено развитием реактивного посттравматического отека мозговой ткани. В этих условиях даже незначительная гипергидратация будет усиливать отёк мозговой ткани и может стать фатальным фактором в исходе ЧМТ. **В этой связи очевидна необходимость максимального использования для регидратации этих пациентов наиболее физиологичного энтерального пути введения инфузионных растворов.** Это с одной стороны, благодаря гомеостазирующей функции тонкой кишки тесно взаимосвязанной с ОЦК, практически исключает риск их гипергидратации, а с другой - позволяет значительно уменьшить объем парентеральных инфузий, минимизировать вероятность инфузионных осложнений и относительно быстро добиться оптимальной стабилизации гемодинамических параметров.

Наряду с этим в предотвращении дальнейшего отёка тканей мозга и в его скорейшем разрешении большое значение имеет полноценное энергетическое и пластическое обеспечение собственных механизмов поддержания глобулярного объема крови, определяющего её онкотическое давление (при достаточном субстратном обеспечении печень способна ежедневно синтезировать 10 - 12 г альбумина).

Физиологичная энтеральная нормоволемическая гидратация и ранняя адекватная нутриционная поддержка относятся к числу базовых составляющих интенсивного лечения пострадавших с черепно-мозговой травмой. Тактика НП при ЧМТ определяется уровнем сознания и тяжестью общего состояния пациентов, а также состоянием их жевательной, глотательной и пищеварительной функций.

1. При относительно легкой или ЧМТ средней ст. тяжести, в случаях быстрого восстановления сознания и глотательной функции, а также при сохранности функциональной способности пищеварительной системы, уже в 1-2-е сутки после травмы пострадавшие могут естественным путем получать воду и лечебный рацион. Для повышения биологической ценности последнего, особенно при наличии изначальных признаках гипотрофии пострадавших, дополнительно к рациону назначается пероральное потребление (сипинг) стандартных сбалансированных полимерных питательных смесей (ПС) в объеме: энергия - 400-600 ккал/сут, белок – 16-24 г/сут. При этом предпочтение лучше отдавать гиперкалорическим гипернитрогенным ПС (1 мл - 1,5 ккал), имеющим высокую питательную плотность (Нутридринк Компакт Протеин, Суппортан и др.). При сохраненной способности потреблять жидкую пищу, но невозможности жевания (переломы лицевого скелета, отсутствие зубов) пострадавшему назначается полный сипинг в соответствии с суточной потребностью: энергия 25-30 ккал/кг/сут, белок 1,0-1,5 г/кг/сут. (при ожирении расчет потребности производится на рекомендуемую массу тела). Расчетный объем алиментации этих пострадавших достигается постепенно в течение 2-3 дней. При назначении полного сипинга лучше использовать гиперкалорические гипернитрогенные ПС, содержащие пищевые волокна и обладающие пребиотическими свойствами.

2. При тяжелой ЧМТ, сопровождающейся стойкими нарушениями сознания, пострадавшим традиционно вводится назогастральный зонд, необходимый для декомпрессии и контроля отделяемого желудочного

содержимого. Для решения вопроса о возможности назогастрального введения жидкости и нутриентов проводится болюсная тест-проба, позволяющая оценить состояние моторно-эвакуаторной функции желудка (см. алгоритм в разделе «сочетанная травма»). Если эвакуация из желудка не нарушена (тест-проба положительная), можно начинать активную гидратацию пациентов через зонд путем введения химусоподобных глюкозо-электролитных растворов (Регидрон, Оралит и др.) с нарастающей скоростью (90-120-150 мл/час) и обязательным контролем остатка каждые 2 часа в течение первых суток. При наличии остаточного объема желудочного содержимого более 50% от объема вводимого за 1 час ГЭР скорость инфузии следует уменьшить вдвое.

3. Острый период тяжелой ЧМТ (первые 2-3-ие суток) может сопровождаться явлениями гастродуоденостаза. В этот период важную роль играет адекватная энтеральная поддержка (терапия), направленная не только на скорейшее восстановление желудочно-кишечной моторики, но и на обеспечение морфо-функциональной целостности пищеварительного тракта. Активная гастроэнтеропротективная терапия предполагает периодические (раз в 3-4 часа) промывания желудка прохладной водой (стимуляция желудочного Пейсмекера, удаление агрессивной желудочной среды) с введением на 1 час болюса физиологического раствора в объеме 200 мл, с добавлением энтеросорбентов (Смекта, Полисорб, Неосмектин и др.), антигипоксантов (янтарная кислота – 1 г/л) и антиоксидантов (витамин С – 1 г/л,) с последующей адекватной декомпрессией в течение 2-3 часов. В состав вводимого болюса 3-4 раза в день показано введение эритромицина (по 300 мг), обладающего выраженной прокинетической активностью. Применяются также и другие прокинетики (мотилиум, ганатон, церукал), потенцирующие действие эритромицина. При снижении остаточного объема желудка менее 500 мл/сут, свидетельствующего о восстановлении его моторной активности назначается минимальное энтеральное питание в объеме 300 мл/сут полимерной изокалорической ПС (Нутризон, Нутриэн

Стандарт, Фрезубин Оригинал и др.), а при плохой ее переносимости - олигомерной ПС (Нутризон эдванст Пептисорб, Пептамен, Нутриэн Элементаль и др.). Введение указанных ПС со скоростью 30-40 мл/час обеспечивает внутрипросветную трофику слизистой оболочки, поддерживает регенерацию эпителиоцитов и способствует сохранению ее барьерной функции. Раннее энтеральное питание является эффективным средством профилактики острых эрозивно-язвенных поражений гастродуоденальной слизистой оболочки.

4. Важной составляющей энтеральной терапии является сохранение и поддержка должного **кишечного микробиоценоза**, что достигается путем раннего назначения ПС с клетчаткой, в составе которой преобладают растворимые ПВ (Нутризон Энергия с ПВ, Нутризон эдванст Протизон, Нутрикомп Энергия Ликвид, Фрезубин Энергия и др.), обладающих пребиотическим и трофическим эффектами, или метабиотиков (Хилак Форте). При отсутствии признаков энтеральной недостаточности и иммуносупрессии (лимфопения менее 800 клеток) могут применяться бактериальные пробиотики (Биобактон, Аципол, Ацилакт, Пробифор и др.) или синбиотики (Максилак, Нормоспектрум Форте и др.).

5. Сохраняющиеся в течение 48 – 72 часов нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка являются показанием для эндоскопической установки в начальный отдел тощей кишки еще и назоинтестинального зонда, т.к. ее функциональная способность, как правило, остается удовлетворительной. При этом желудочный зонд используется не только для декомпрессии, но и для дальнейших активных мероприятий, направленных на восстановление функциональной способности желудка. Проводимая при этом назоинтестинальная гидратация и нарастающее по объему энтеральное питание пострадавших с ЧМТ позволяют не только наращивать субстратное обеспечение организма и профилактировать риск энтерогенно обусловленного инфицирования больных, но и вторично активировать моторную функцию желудка.

6. Восстановление желудочной моторики позволяет перейти к назогастральному введению ПС.. В связи с тем, что данная категория пациентов имеет повышенный риск рецидивирующего гастростаза введение у них ПС в течение первых 4-5 дней лучше осуществлять в медленно нарастающем объеме (50-75-100-125-150 мл/час) в режиме круглосуточного капельного введения с двумя дневными 30-минутными и 6 часовым ночным перерывами с обязательным периодическим контролем имеющегося остатка. При полной стабилизации моторно-эвакуаторной функции желудка возможен переход к болюсному введению ПС (рекомендуемый болюс не более 250-300 мл). Принимая во внимание, что ЧМТ относится к группе патологических состояний, сопровождающихся выраженными явлениями гиперметаболизма - гиперкатаболизма (потребность в энергии 30-35 ккал/кг, в белке 1,5 -2 г/кг в сутки), этим пострадавшим в большей степени показано назначение полимерных гиперкалорических ПС с наиболее высоким содержанием белка (Суппортан, Нутризон эдванст Протизон, Нутрикомп Энергия Ликвид, Фрезубин ВП Энергия).

7. Субстратное обеспечение пострадавших, находящихся в нестабильном состоянии, должно осуществляться на уровне не менее основного обмена – энергия 20-25 ккал/кг/сут, белок 1-1,2 г/кг в сутки. По мере стабилизации состояния объем алиментации следует увеличить (см. выше).

8. Особое внимание у пострадавших с ЧМТ следует уделять контролю за показателями глюкозы крови. Стойкая гипергликемия (выше 10 ммоль/л) в условиях локальной ишемии может провоцировать развитие местного лактатацидоза, усугубляющего отек мозга. В таких случаях показано назначение ПС с низким гликемическим индексом (Нутризон эдванст Диазон НЕНР, Нутриэн Диабет, Нутрикомп Диабет, Дибен, Новасурс Диабет). При стойко сохраняющихся явлениях гипергликемии более 10 ммоль/л на протяжении 2-х дней подряд назначается инсулинотерапия.

9. При необходимости относительно длительного зондового питания (более недели) следует использовать силиконовые (до 4-х недель) или

полиуретановые (до 6 недель) зонды, при прогнозируемой потребности в зондовом питании более 4-6 недель показано наложение чрескожной эндоскопической гастростомы.

10. В случаях невозможности оптимального субстратного обеспечения пострадавших через энтеральный доступ в течение ближайших 4-5 дней показано назначение смешанного (энтерально-парентерального), а в ряде случаев (несостоятельность пищеварительной функции) и полного малообъемного парентерального питания. При этом не желательно применять в качестве энергетического субстрата глюкозу в количестве более 3-4 г/кг в сутки. Необходимая в подобных случаях энергетическая составляющая дополняется за счет жира (до 1,5 г/кг жира в сутки) в виде жировых эмульсий. В качестве пластических источников следует использовать растворы кристаллических аминокислот с высоким содержанием азота (15%). По возможности лучше использовать контейнеры «три в одном», позволяющие реализовать принцип: один контейнер – одна система – один пациент с высоким содержанием белка и энергии (Смофкабивен Центральный, Нутрифлекс 70/180 Липид, Оликлиномель № 8).

11. По мере восстановления сознания пострадавшего и глотательной функции (пробный сипинг), зонд удаляется, на 1-2 дня назначается полный сипинг с последующим переходом на соответствующий лечебный рацион. При этом в интересах более ранней реабилитации пострадавших в восстановительный период показано дополнительное пероральное применение сбалансированных питательных смесей в течение еще 2-3 недель (Нутридринк, Суппортан напиток, Фортикер и др.).

Протокол нутриционной поддержки пострадавших с шокогенной термической травмой.

Тяжелая термическая травма сопровождается выраженной дисфункцией практически всех систем организма. При этом у большинства пострадавших имеет место продолжительная дезорганизация деятельности всей трофической цепи, что сопровождается не только структурными, но и глубокими метаболическими нарушениями с развитием выраженного синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма. Это приводит к быстро прогрессирующей потере массы тела, истощению висцерального пула белка и иммуносупрессии. Имеется прямая корреляционная взаимосвязь между трофической обеспеченностью этой категории пострадавших и их летальностью - чем выше энергетический и белковый дефицит, тем чаще у них наблюдается развитие тяжелой полиорганной несостоятельности и летальный исход.

По данным ожогового центра Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе применение ранней нутриционной поддержки в комплексе интенсивной терапии пострадавших с шокогенной термической травмой способствует более раннему купированию синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма, ускорению (в среднем на 4 – 5 дней) начала отторжения ожогового струпа и формированию грануляций, более ранней готовности ран к пластическому восстановлению кожного покрова, а также лучшему приживлению пересаженных кожных лоскутов. При этом у пострадавших наблюдалось снижение частоты развития пневмонии на 11,5% и уменьшение летальности на 12,2%.

Следует отметить, что обязательным условием эффективности проводимой НП является предварительное купирование грубых расстройств водно-электролитного баланса и кислотно-основного равновесия, восполнение при гиповолемии дефицита ОЦК, устранение расстройств центральной гемодинамики и кислородного обеспечения организма.

При этом тактика и объем осуществляемой нутритивно-метаболической терапии данной категории пострадавших в определенной степени зависит от периода течения ожоговой болезни.

I. Шоковый период

1 этап

Основные задачи:

- сохранение и поддержка моторно-эвакуаторной функции ЖКТ, как основного фактора противодействия активной контаминации кишечной микрофлоры в проксимальные отделы кишечника;
- обеспечение минимальной регенераторной способности эпителиоцитов кишечника и его барьерной функции (минимизация явлений транслокации микробов и их токсинов в кровь);
- проведение более физиологичной интестинальной регидратации пострадавших и поддержка гомеостазирующей функции тонкой кишки, тесно взаимосвязанной с ОЦК.

Последовательность мероприятий:

- нормоволемическая регидратация;
- установка назогастрального зонда, промывание (лаваж) желудка и эвакуация желудочного содержимого;
- определение состояния моторно-эвакуаторной функции желудка путем введения болюса с глюкозо-электролитным раствором (ГЭР) в объеме 200 мл с последующим контролем остатка через 1 час. При остатке менее 100 мл (<50% введенного объема) проба считается положительной – возможен переход к активной назогастральной регидратации пациентов. При остатке более 100 мл проба оценивается как отрицательная – вводится повторный болюс (200 мл) с добавлением 300 мг эритромицина (прокинетический эффект). Через 1 час открывается зонд и оценивается величина остатка. В случаях повторно отрицательной пробы, что бывает крайне редко, следует перейти к лаважу желудка холодным ГЭР (стимуляция желудочного водителя ритма), который проводится до восстановления его моторики.
- При положительной болюсной пробе назначается активная регидратация пострадавших через назогастральный зонд путем непрерывного

капельного введения химусподобного ГЭР (1 пакет Регидрона на 1 л. воды + аскорбиновая кислота -1 г + янтарная кислота – 1 г) с нарастающей каждые 2-3 часа скоростью от 2 до 3-4 мл/мин (от 120 до 180-240 мл/час) под контролем остатка. Переход к большему объему введения ГЭР осуществляется при остатке менее 50 % от количества введенной за 1 час жидкости. Среднесуточный объем чреззондовой гидратации пострадавших (при отсутствии явлений гастростаза) может составлять в первые сутки 2,5-3 литра (в среднем 20-30 мл/кг)

- одновременно проводится коррекция объема внутривенной гидратации с учетом количества введенной через назогастральный зонд жидкости.

Показателями адекватности ИТТ и противошоковых мероприятий в целом являются ЦВД, гематокрит и почасовой диурез.

2 этап (начиная со 2 суток)

Основные задачи:

- дальнейшая поддержка моторно-эвакуаторной активности ЖКТ;
- обеспечение регенераторной трофики и структурной целостности слизистой оболочки желудка и кишечника;
- профилактика острого эрозивно-язвенного поражения гастродуоденальной слизистой;
- сохранение барьерной функции слизистой оболочки кишечника и контроль кишечного микробиоценоза;
- поддержка ферментативной активности пищеварительных соков;
- частичное субстратное обеспечение пострадавших.

Последовательность мероприятий:

- переход на непрерывное капельное введение полимерных изокалорических ПС с пищевыми волокнами в объеме 60 мл/час с периодическими перерывами через каждые 4 часа на 30 мин;

- для поддержки нормального кишечного микробиоценоза введение метабиотиков (Хилак Форте по 3 мл 3-4 р/день).

Примечания:

- изначально каждые 4 часа (очередной перерыв) следует проводить контроль остатка;
- переход к большему объему введения ПС осуществляется при наличии контрольного остатка, составляющего менее 50% от введенного ее количества за 1 час;
- последующая скорость введения ПС определяется ее индивидуальной переносимостью, составляя от 60 до 120 мл/час;
- в период перерыва следует максимально использовать зонд для гидратации пострадавшего;
- при выборе полимерных ПС предпочтение следует отдавать готовым к употреблению жидким стерильным растворам, особенно содержащим пищевые волокна (Изосурс Энерджи, Нутризон Энергия с ПВ, Фрезубин Энергия с ПВ, Нутрикомп Энергия Файбер Ликвид, Суппортан и др.);
- при наличии исходной гипергликемии (более 8,5 ммоль/л и особенно 10 ммоль/л) целесообразно назначить гиперкалорические гипернитрогенные **ПС типа «Диабет»** (Нутризон эдванст Диазон НЕНР, Новасурс Диабет, Нутриэн Диабет и др.). При отсутствии таковых перейти на инсулиновое прикрытие;
- при плохой переносимости полимерных ПС (метеоризм, диарея, тошнота, рвота) следует временно на 2-3 дня назначить **олигомерные (полуэлементные) ПС** (Пептамен Энтерал, Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Сурвимед и др.)
- особенно активно энтеральная поддержка должна проводиться при ожогах верхних дыхательных путей и при проведении пострадавшему ИВЛ (профилактика нозокомиальной пневмонии).

II. Период ожоговой токсемии.

Характеризуется выраженной интоксикацией, нарастающими явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма, быстро прогрессирующей потерей массы тела и истощением висцерального пула белков, явлениями органной дисфункции, дизэлектролитемией, нарастающей анемией, а также высоким риском развития острого эрозивно-язвенного поражения гастродуоденальной слизистой.

Основные задачи осуществляемой НП:

- минимизация явлений гиперметаболизма-гиперкатаболизма и прогрессирующей иммуносупрессии;
- сохранение трофического гомеостаза;
- дальнейшее обеспечение структурной целостности и полифункциональной деятельности ЖКТ;
- контроль кишечного микробиоценоза;
- минимизация транслокации микробов и их токсинов в кровь;
- проведение кишечной детоксикации;
- обеспечение репаративных процессов.

Особенности реализации:

- необходимый объем субстратного обеспечения пострадавших – энергия 30-40 ккал/кг, белок 1,5-2 г/кг в сутки, витамины и минеральные вещества с коэф.1,5 от среднесуточной потребности;
- максимальное использование пероральной алиментации больных путем назначения дополнительно к лечебному рациону методом сипинга высокобиологически ценных ПС в количестве 500-1000 ккал/сут (желательно в виде готовых жидких стерильных гиперкалорических гипернитрогенных растворов –Нутридринк, Суппортан, Ресурс 2 + Файбер, Фрезубин напиток 2 ккал и др.);
- при необходимости зондового питания пострадавших показано назначение стерильных гиперкалорических гипернитрогенных ПС, содержащих ПВ (Изоркурс Энерджи, Нутризон Энергия с ПВ, Нутрикомп Энергия Файбер Ликвид, Суппортан, Фрезубин Энергия с ПВ и др.);

- при невозможности должного субстратного обеспечения пострадавших указанными выше методами назначается дополнительное ПП;
- при отсутствии возможности применения ПС с ПВ следует дополнительно назначить пищевые волокна в количестве не менее 15 г/сут в виде фруктов и овощей или БАД, содержащих растворимые и нерастворимые ПВ (стимбифид, инулин, пектин, артишок и др.);
- **при наличии выраженных явлений ПОН показано применение специальных метаболически направленных ПС типа «Диабет», «Гепат», «Нефро или Ренал», «Пульмо»;**
- продолжить регулярный прием метабиотиков.

III. Период септикотоксемии.

Характеризуется адинамической астенией, нарастающим ожоговым истощением и сохраняющейся полиорганной дисфункцией. Оптимизация НП на данной стадии течения ожоговой болезни приобретает особую актуальность.

Основные задачи НП:

- купирование явлений гиперметаболического гиперкатаболизма;
- активация анаболических и репаративных процессов;
- стабилизация трофического гомеостаза;

Особенности реализации НП:

- целесообразный объем субстратного обеспечения стабильных пациентов – энергия 30-35 ккал/кг, белок 1,5-2 г/кг в сутки, витамины и минеральные вещества с коэффициентом 1,5-2 к среднесуточной потребности;
- основная реализация активной НП должна осуществляться естественным пероральным путем (лечебный рацион + сипинг), а при недостаточности такового через назогастральный зонд в циклическом режиме введения ПС в ночное время;
- для сипинга и зондового питания следует применять гиперкалорические гипернитрогенные ПС с пищевыми волокнами;

- при наличии выраженных явлений ПОН показано применение специальных метаболически направленных ПС типа «Диабет», «Гепат», «Нефро или Ренал», «Пульмо»;
- для сохранения барьерной функции кишечника и минимизации дисбиотических нарушений следует активно использовать специальные фармаконутриенты (*глутамин, пре- и метабиотики*)
- парентеральное питание должно применяться как дополнение к энтеральному доступу субстратного обеспечения пациентов при невозможности оптимизации последнего;
- полное ПП следует назначать только при невозможности проведения ЭП, при этом необходимо настойчиво осуществлять энтеральную терапию с целью восстановления полифункциональной деятельности ЖКТ и полного перехода к энтеральному доступу алиментации больных;
- при проведении «трехфлаконового» варианта ПП следует использовать высоко азотсодержащие 10–15% растворы АК (Аминовен, Аминоплазмаль, Инфезол 100 и др.), обладающие повышенной биологической ценностью (более 2,5) в сочетании с растворами глюкозы средней концентрации (20-25%), а также жировыми эмульсиями (Липофундин). Перспективно применение ЖЭ с высоким содержанием омега-3 жирных кислот, оказывающих выраженный противовоспалительный эффект (СМОФлипид, Липоплюс 20, Омегавен);
- соотношение парентерально вводимых белков, жиров и углеводов должно составлять 15%, 30% и 55% от общей энергетической ценности суточного рациона питания, а при наличии дыхательной недостаточности 20%, 40% и 40% соответственно.
- при проведении полного ПП предпочтительнее использовать готовые контейнеры «три в одном» с высоким содержанием энергии и белка (Смофкабивен Центральный, Нутрифлекс 70/180 Липид, Оликлиномель №8) с добавлением комплекса витаминов (Церневит или солувит+виталипид) и микроэлементов (Аддамель);

- тяжелые термические поражения являются показанием для парентерального введения глутамина в виде дипептида L-аланина - L-глутамина (20% Дипептивен) в количестве 2 мл/кг в сутки, позволяющего поддерживать регенераторную трофику и барьерную функцию кишечника (профилактика энтерогенного инфицирования очагов панкреонекроза), а также уменьшить явления гиперкатаболизма и иммуносупрессии. При этом следует учитывать противопоказания для его введения в виде неустойчивой гемодинамики, печеночной и почечной недостаточности.

IV. Период реконвалесценции.

Основные задачи НП:

- оптимизация фактического питания пациентов в интересах более ранней их реабилитации;
- поддержка метаболизма в анаболическом режиме;
- восстановление иммунного гомеостаза;
- поддержка и восстановление кишечного микробиоценоза.

Особенности реализации:

- объем рекомендуемой алиментации – энергия 35-45 ккал/кг, белок 1,6-2 г/кг в сутки, витамины и минеральные вещества с коэффициентом 1,5 к среднесуточной потребности, повысить на 2-3 месяца потребление (в 5-10 раз) витаминов С, В6, В12, фолиевой кислоты, пантотеновой кислоты, биотина, селена и особенно цинка;
- для оптимизации питания использовать дополнительно к основному рациону современные гиперкалорические гипернитрогенные ПС методом сипинга в количестве 600-900 ккал/сут (Нутридринк, Суппортан, Ресурс2+Файбер, Фрезубин Напиток 2 ккал и др.);
- продолжить регулярное потребление на протяжении 3-6 мес. про- и пребиотиков, а также фосфолипидов (лецитин) и омега-3 жирных кислот (рыбий жир, льняное масло).

Адекватность проводимой нутриционной поддержки оценивается и корректируется на основании данных клинико-лабораторного мониторинга, включающего соматометрические показатели, клинические и биохимические анализы крови и мочи, а также оценку азотистого баланса.

Алгоритм выбора тактики НП пострадавших с термической травмой представлен в Приложении 1.

Протокол нутриционной поддержки больных с острым панкреатитом

Одним из важнейших моментов в интенсивной терапии острого панкреатита (ОП) является создание функционального покоя и подавление внешнесекреторной активности поджелудочной железы. В этой связи всем больным с острым панкреатитом на относительно длительный период

запрещается пероральный прием воды и пищи. Продолжительность периода вынужденного голодания у таких больных может составлять от 2-х до 7 суток и определяется, прежде всего, клиническим вариантом и тяжестью течения ОП. Как правило, вынужденное исключение (ограничение) приема воды и питания через рот у данной категории пациентов показано до полной ликвидации признаков системного "уклонения" панкреатических ферментов, стихания эндогенной интоксикации и разрешения полиорганной недостаточности.

Установлено, что деструктивные формы ОП относятся к категории патологических состояний, протекающих с выраженными явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма, сопровождающимися с одной стороны развитием у этих больных быстро прогрессирующей белково-энергетической недостаточности, а с другой нарастающей иммунодепрессией и присоединением различных инфекционных осложнений, усиливающих проявления указанного синдрома.

Следует также учитывать, что тяжелый острый деструктивный панкреатит (ОДП) более чем у 90% больных протекает с явлениями рано развивающейся острой кишечной недостаточности (ОКН). Вместе с тем установлено, что именно при ОКН создаются реальные условия для восходящей колонизации условно-патогенной флорой проксимальных отделов тонкой кишки и последующей неконтролируемой транслокации микробов и их токсинов в кровь, что является основным источником эндогенного (энтерогенного) инфицирования очагов панкреонекроза. ОДП относится к заболеваниям при которых доказана важнейшая роль условно-патогенной флоры ЖКТ, как дополнительного источника эндогенного инфицирования больных.

Вместе с тем необходимо помнить, что синдром ОКН является «мотором» и основным фактором патогенеза часто присоединяющейся у этих больных полиорганной недостаточности (ПОН).

В настоящее время общепринято, что быстрое и успешное купирование явлений ПОН без разрешения ОКН невозможно!

1. Всем больным запрещается прием пищи и воды до полной ликвидации признаков системного "уклонения" панкреатических ферментов, стихания эндогенной интоксикации и разрешения полиорганной недостаточности. При этом нормоволемическая коррекция водно-электролитного баланса осуществляется парентеральным путем.
2. При поступлении всем больным с целью постоянной декомпрессии желудка и эвакуации желудочного содержимого устанавливается назогастральный зонд (исключение желудочной фазы стимуляции внешнесекреторной активности поджелудочной железы).
3. При легкой (отечной) форме ОП после купирования явлений амилаземии, которая наблюдается, как правило, не более 2-3 дней разрешается пероральное дробное потребление воды (1-1,5 л/сут) и полимерных изокалорических питательных смесей в нарастающем объеме (1-ый день по 100 мл x 6 раз в день, 2-ой день по 150 мл x 6 раз в день) с последующим постепенным переходом на щадящий лечебный рацион.
4. При наличии тяжелого ОДП наиболее целесообразна изначальная установка сразу 2-х зондов: назогастрального и эндоскопически назоинтестинального. Назоинтестинальный **силиконовый** зонд (ЗКС-15 или, что лучше, 2-х канальный силиконовый зонд ЗКС-21) следует установить на 30-40 см дистальнее связки Трейтца (выключение кишечной фазы стимуляции внешнесекреторной активности поджелудочной железы). Этот зонд предназначен, прежде всего, для декомпрессии верхних отделов тощей кишки (зона кишечного водителя ритма), эвакуации внутрипросветного токсического химуса и проведения энтеральной терапии, направленной на профилактику и лечение ОКН.

После установки назоинтестинального зонда и удаления эндоскопа следует рентгенологически убедиться в правильности его местоположения, так как при выведении эндоскопа зонд может сместиться в проксимальном направлении и оказаться, например, в 12-перстной кишке. Проведение в подобном случае энтеральной терапии будет сопровождаться

стимуляцией кишечной фазы внешнесекреторной активности ПЖ и может ухудшить состояние больных.

5. Энтеральная поддержка (терапия) начинается с капельного введения глюкозо-электролитного раствора (1 пакетик Регидрона на 1 л воды) со скоростью 100 мл/час (при наличии ЗКС-21 ГЭР следует вводить через проксимальный канал назоинтестинального зонда). В состав ГЭР целесообразно добавить энтеропротекторы: аскорбиновую кислоту (1000 мг/л), янтарную кислоту (1000 мг/л) и глутамин (20-30 г/л). Через 2 часа внутриюнальной инфузии в течение 15 мин осуществляется пассивный отток кишечного содержимого (возможна активная аспирация). Если сброс по зонду превышает 50% (> 50 мл) введенного за 1 час объема, очередные интраюнальные инфузии ГЭР в режиме лаважа продолжаются в прежнем режиме. При наличии меньшего остатка объем инфузии увеличивается на 50% с последующим контролем остатка каждые 3-4 часа. По мере уменьшения сброса по интестинальному зонду (чаще на 2 сутки) с целью обеспечения внутриспросветной трофики наряду с ГЭР назначается минимальное энтеральное питание в объеме 300 мл/сут (изокалорическая изонитрогенная полимерная ПС со скоростью введения 30-40 мл/час).

Включение раннего энтерального питания в комплекс интенсивной терапии ОДП повышает защитные свойства слизистой оболочки, предупреждает восходящую колонизацию тонкой кишки условно патогенной микрофлорой, снижает выраженность эндотоксикоза, а также риск транслокации микрофлоры из кишечника в кровь!

6. Наряду с этим в первые 2 суток показана регулярная энтеросорбция (каждые 3-4 часа - один пакетик Смекты, Неосмектина, Полисорба). Назначается ранняя деконтаминация кишечника (в интестинальный зонд: Метронидазол по 500 мг x 3-4 р/день не менее 7-10 дней) и введение метабиотиков (Хилак Форте по 3 мл – 4-5 р/день). Конечным критерием эффективности проводимых мероприятий является отхождение газов и появление самостоятельного стула. При хорошей переносимости указанных

ПС на следующие сутки их количество увеличивается в 2 раза. При плохой переносимости вводимой полимерной изокалорической изонитрогенной ПС (вздутие живота, возрастающий сброс кишечного содержимого по интестинальному зонду) скорость ее введения следует на некоторое время уменьшить в 2 раза или добавить полиферментные препараты (микрозим, эрмиталь, пангрол, креон и др.), или перейти (на 1-2 дня) на введение олигомерной ПС. При сохраняющихся явлениях кишечной диспепсии временно (на 12 - 24 час.) вновь возвратиться к интестинальному введению только ГЭР с энтеропротекторами.

7. Азотсберегающий эффект в первые 2-3 суток достигается путем парентерального введения энергетических субстратов: 150 г/сут глюкозы в виде 10-20% раствора.

8. При хорошей переносимости вводимой изокалорической ПС на 3-и сутки ее объем и скорость введения могут быть увеличены в 2 раза (600 мл, 60 мл/час соответственно), а на 4-ые сутки при разрешении явлений ОКН до 1000 мл со скоростью введения 75-90 мл/час. На 5-е сутки возможен переход на введение полимерной гиперкалорической гипернитрогенной ПС в равном объеме. При этом предпочтение следует отдавать ПС, содержащим пищевые волокна (пребиотический, энтеросорбирующий и противодиспепсический эффекты - Нутризон Энергия с пищевыми волокнами, Суппортан, Нутрикомп Энергия Ликвид и др.). Объем субстратного обеспечения больных на 5-е сутки должен составлять не менее – энергия 20-25 ккал/кг, белок 1 -1,2 г/кг. Необходимо отметить, что расчет потребности больных в энергии и белке у пациентов с ожирением следует осуществлять в перерасчете на рекомендуемую (идеальную), а у больных с эйтрофией и исходной гипотрофией на фактическую массу тела.

9. При наличии стойкой гипергликемии более 8,5 ммоль/л следует использовать специализированные полимерные ПС типа «Диабет» (Нутризон эдванст Диазон, Нутризон эдванст Диазон НЕНР, Дибен, Нутриэн Диабет, Нутрикомп Диабет). Предпочтение следует отдавать ПС с

наименьшим гликемическим коэффициентом и содержащим в своем составе преимущественно ферментируемые (растворимые) пищевые волокна (выраженный пребиотический и трофический эффекты).

10. При невозможности реализации нарастающей программы энтерального питания (стойкий кишечный парез) в течение ближайших 3-х суток показано назначение дополнительного или полного парентерального питания. При этом лучше использовать контейнеры «три в одном» с добавлением комплекса витаминов (Церневит или Солувит + Виталипид) и микроэлементов (Алдамель).

11. После купирования явлений амилаземии проводится водная тест-проба по оценке моторно-эвакуаторной функции желудка (болюс 200 мл) и при ее сохранности начинается частичное (50%) назогастральное введение ПС с контролем уровня амилазы крови. Наличие хорошей переносимости назогастрального питания и нормальных показателей амилазы крови позволяет полностью перейти на введение их в желудок.

12. Показаниями к возможному удалению зондов и переходу к пероральному дробному потреблению современных полимерных ПС (чаще это 6-7 сутки), а также последующему щадящему лечебному рациону являются: отсутствие амилаземии, купирование явлений эндотоксикоза, стабилизация состояния пациентов, сохранность глотательной функции, удовлетворительная функциональная способность процессов пищеварения. При переходе к щадящему лечебному рациону в течение 15-20 дней целесообразно в качестве дополнительного источника повышения его биологической ценности дополнительно назначить методом частичного сипинга потребление полимерных ПС с учетом их переносимости.

13. В случаях развития у пациентов выраженного перипанкреатического инфильтрата, сдавливающего извне желудок и 12-перстную кишку, а также при диспепсических расстройствах в виде тошноты, рвоты, отсутствии аппетита продолжается назоюнальное зондовое питание. По мере рассасывания инфильтрата, восстановления моторики и проходимости

верхних отделов ЖКТ зонды удаляются и больной постепенно (см. выше) переводится на пероральное щадящее питание.

14. Тяжелое течение ОДП является показанием для парентерального введения глутамина в виде дипептида L-аланина - L-глутамина (Дипептивен) в объеме 2-4 мл/кг в сутки (при отсутствии явлений печеночной и почечной недостаточности), позволяющего поддерживать регенераторную трофику и барьерную функцию кишечника (профилактика энтерогенного инфицирования очагов панкреонекроза), а также уменьшить явления гиперкатаболизма и иммуносупрессии.

15. Потребность в назначении больным с ОДП искусственного лечебного питания может многократно возникать в последующие фазы его течения (анорексия, рецидивирующая ОКН при формировании очагов нагноения, saniрующие операции, антибиотикоассоциированная диарея и др.). При выборе того или иного метода НП во всех случаях предпочтение следует отдавать более физиологичному энтеральному питанию. Необходимый объем субстратного обеспечения больных определяется конкретной клинической ситуацией: при нестабильном состоянии пациентов – энергия 20-25 ккал/кг, белок 1-1,2 г/кг в сутки; в стадию стабильного гиперметаболизма – энергия 30-35 ккал/кг, белок 1,5-2 г/кг в сутки. Большой объем субстратного обеспечения больных с ОДП может сопровождаться усугублением метаболических нарушений и ухудшением их состояния.

Алгоритм выбора тактики НП больных с острым панкреатитом представлен в Приложении 2.

Протокол нутриционной поддержки больных при сепсисе.

Сепсис относится к категории патологических состояний, протекающих с выраженными явлениями гиперметаболизма-гиперкатаболизма, являющимися следствием системной генерализованной воспалительной реакции организма инфекционного происхождения. Это сопровождается аутоканнибализмом и быстро развивающейся трофической

недостаточностью. В этой связи нутриционная поддержка (НП) является приоритетным (обязательным) методом интенсивной терапии сепсиса, позволяющим минимизировать последствия гиперметаболического гиперкатаболизма и активно противостоять быстро нарастающему истощению больных, что повышает эффективность проводимых лечебных мероприятий, способствуя снижению их летальности. Выбор метода НП зависит от исходного трофологического статуса больных, сохранности глотательной функции и функционального состояния ЖКТ.

1. Основная реализация активной НП должна осуществляться пероральным путем (сипинг) до тех пор, пока это возможно.

Дополнительный пероральный прием высокобиологически ценных питательных смесей (ПС) в виде напитков показан в тех случаях, когда потребление лечебной диеты больным становится явно недостаточным (плохой аппетит, выраженная слабость). В подобных случаях лучше использовать специально предназначенное для этой цели пероральные гиперкалорические (в 1 мл 1,5 -2 ккал) гипернитрогенное (6-10 г белка /100 мл) ПС (Нутридринк, Нутридринк Компакт Протеин, Суппортан Напиток, Ресурс2+Файбер и др.) или другие жидкие готовые к употреблению полимерные ПС с высоким содержанием энергии и белка предназначенные для зондового питания (Изосурс Энерджи, Нутризон Энергия, Нутризон Энергия с пищевыми волокнами, Фрезубин ВП Энергия и др.). Указанные ПС могут назначаться как дополнительное питание к основному лечебному рациону (частичный сипинг – по 200 мл 2-3 р/день в виде отдельного приема) или применяться в качестве единственного источника сбалансированного питания (полный сипинг – по 200 мл 5-6 раз/день). В последнем случае лучше использовать ПС, содержащие пищевые волокна.

2. При невозможности оптимизации питания больных естественным путем (снижение объема алиментации менее 60% от потребности) и сохранности пищеварительной функции показано назначение зондового

питания. При этом предпочтение следует отдавать более физиологичному назогастральному доступу введения ПС. Показанием для перехода на назоинтестинальный вариант введения ПС является стойкий гастростаз (сброс по желудочному зонду более 50% вводимого объема ПС) при условии сохранности функциональной деятельности кишечника. При этом должны продолжаться мероприятия, направленные на восстановление моторно-эвакуаторной функции желудка (декомпрессия, лаваж холодным глюкозо-электролитным раствором, введение прокинетики и т.д.). Для реализации программы интестинального питания и одновременного восстановления функции желудка целесообразно использовать 2-х канальные силиконовые зонды (ЗКС-21) – проксимальное отверстие располагается в антральном отделе желудка, а дистальное интестинально в области связки Трейтца. При отсутствии указанных 2-х канальных зондов следует использовать 2 отдельных зонда – назогастральный и назоинтестинальный.

3. При изначально тяжелом состоянии пациентов и наличии высокого риска развития или уже развившейся острой кишечной недостаточности необходимо в максимально ранние сроки осуществлять комплекс мероприятий по энтеральной поддержке (энтеральной терапии). Энтеральная поддержка направлена на сохранение (восстановление) структурной целостности и полифункциональной деятельности ЖКТ и включает:

- назогастральную декомпрессию (а при развитии кишечного пареза и назоинтестинальную декомпрессию);
- лаваж желудка и области кишечного Пейсмекера (при наличии ОКН) холодным глюкозо-электролитным раствором (Регидрон, Оралит, Гастралит) куда следует добавить антигипоксанты (сукцинат, фумарат) и антиоксиданты (вит. С);
- проведение активной энтеросорбции (особенно при абдоминальном сепсисе – Неосмектин, Полисорб и др.);

- назначение с целью обеспечения внутрипросветной трофики слизистой оболочки кишечника минимального энтерального питания в объеме 300 мл/сут полисубстратной изокалорической изонитрогенной питательной смеси (Нутризон, Нутрикомп Стандарт Ликвид, Нутриэн Стандарт, Фрезубин Оригинал, Изосурс Стандарт), а при плохой ее переносимости олигомерной (полуэлементной) ПС (Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Пептамен и др.).

4. Включение раннего минимального энтерального питания в комплекс интенсивной терапии имеющейся ОКН способствует активации моторной активности кишечника, восстановлению гомеостазирующей функции тонкой кишки (включение в межклеточный обмен), повышению регенераторного потенциала эпителиоцитов и барьерной функции слизистой оболочки кишечника, что предупреждает транслокацию микрофлоры и ее токсинов из кишечника в кровь, снижает эндотоксикоз и риск энтерогенно обусловленного реинфицирования.

5. Для зондового питания больных могут применяться стандартные полимерные изо- или гиперкалорические ПС. **По возможности предпочтение следует отдавать жидким готовым к употреблению ПС, имеющим строго стандартизированный состав и осмолярность, а также минимальный риск возможной микробной контаминации** (Изосурс Стандарт, Нутризон, Нутрикомп Файбер Ликвид, Нутризон Энергия с пищевыми волокнами, Фрезубин Энергия с пищевыми волокнами и др.). Учитывая, что практически все больные с сепсисом нуждаются в проведении пролонгированной антибиотикотерапии, что является основным фактором риска присоединения выраженных явлений кишечной диспепсии, а также при необходимости реализации длительного (более 7-10 дней) энтерального питания, необходимо использовать, прежде всего, ПС содержащие пищевые волокна (ПВ), обладающие пребиотическим и энтеросорбирующим эффектом (при отсутствии противопоказаний). Следует учитывать, что пребиотическим эффектом обладают только растворимые ПВ.

6. При выраженных нарушениях пищеварения и плохой переносимости полимерных энтеральных диет показано временное применение олигомерных (полуэлементных) ПС (Нутризон эдванст Пептисорб, Нутриэн Элементаль, Нутрикомп Пептид Ликвид, Сурвимед, Пептамен и др.) с последующим постепенным переходом по мере улучшения процессов пищеварения к полимерным диетам. Сохраняющиеся явления кишечной диспепсии, как правило, свидетельствуют о наличии у больного синдрома избыточной тонкокишечной контаминации (дисбиотическая энтеропатия) что требует назначения соответствующей внутрикишечной деконтаминации (метранидозол, ванкомицин, интетрикс, интестинобактериофаг).

7. Для поддержания барьерной функции кишечника и минимизации дисбиотических нарушений следует активно использовать метабиотики (Хилак Форте). От применения бактериальных пробиотиков, особенно содержащих устойчивые к антибиотикам штаммы, следует воздержаться в связи с высоким риском их транслокации и присоединением пробиотической инфекции. Группами риска подобных осложнений являются пациенты с иммунодепрессией (лимфоциты менее 800 клеток), имеющейся энтеральной недостаточности и при необходимости выполнения повторных saniрующих операций брюшной полости (абдоминальный сепсис).

8. Для оптимизации НП больных при наличии у них стойкой гипергликемии более 8,5 ммоль/л для ее диетической коррекции следует применять специальные ПС типа «Диабет» (Нутризон эдванст Диазон НЕНР, Новасурс Диабет, Нутрикомп Диабет, Дибен и др.).

9. В случаях выраженных явлений ПОН целесообразно использовать специальные метаболически направленные питательные смеси (Нутриэн Гепа, Нутриэн Нефро, Нутриэн Пульмо и др.), имеющие модифицированный химический состав, направленный на коррекцию развивающихся при печеночной, почечной или дыхательной недостаточности метаболических нарушений.

10. Парентеральное питание (ПП) должно применяться как дополнение к энтеральному доступу субстратного обеспечения больных при невозможности оптимизации последнего. Полное ПП следует назначать только при невозможности проведения зондового питания, при этом необходимо настойчиво осуществлять энтеральную терапию с целью восстановления полифункциональной деятельности ЖКТ и полного перехода к энтеральному доступу алиментации больных.

11. При «трехфлаконном» варианте проведения ПП следует использовать, прежде всего, 10-15% растворы АК с высоким содержанием азота (Аминовен, Аминоплазмаль, Аминосол Нео, Инфезол 100 и др.), обладающие повышенной биологической ценностью (более 2,5), 20% жировые эмульсии (ЖЭ) и растворы глюкозы средней концентрации (10-30%), а также витамины и микроэлементы. Рекомендуется шире использовать новые ЖЭ, на основе рыбьего жира, содержащего большое количество омега-3 жирных кислот, обладающих противовоспалительным и иммуномодулирующим действием (Смофлипид, Липоплюс 20, Омегавен).

Соотношение вводимых парентерально белков, жиров и углеводов должно составлять 15%, 30% и 55% от общей энергетической ценности суточного рациона питания, а при наличии дыхательной недостаточности 20%, 40% и 40% соответственно.

12. При необходимости назначения ПП более целесообразно использовать специальные контейнеры «три в одном» с высоким содержанием аминокислот, позволяющие существенно уменьшить нагрузку на персонал, минимизировать риск инфекционных и метаболических осложнений (Смофкабивен Центральный, Нутрифлекс 70/180 Липид, Оликлиномель № 8).

13. Объем субстратного обеспечения больных предопределяется конкретной клинической ситуацией и определяется не столько расчетными данными, сколько метаболическим ответом организма на субстратное обеспечение больных. В этой связи обязательность должного мониторинга (особенно у нестабильных пациентов) основных параметров, характеризующих состояние

белкового (общий белок, альбумин, мочеви́на, креатинин), углеводного (глюкоза, лактат) и липидного (триглицериды) обмена, а также содержания основных электролитов (K, Na, Ca, P).

14. Рекомендуемый объем субстратного обеспечения больных с сепсисом: стабильные пациенты - энергия 25-30 ккал/кг/сут, белок 1,3-2 г/кг/сут; нестабильные больные (тяжелый сепсис) – энергия 20-25 ккал/кг/сут, белок- 1-1,2 г/кг/сут; витамины + минеральные вещества (150% от суточной потребности).

При развитии септического шока до его разрешения введение субстратов не проводится, выполняются мероприятия только по энтеральной поддержке.

Рекомендуемый протокол (алгоритм) нутритивно-метаболической терапии больных при неотложных состояниях в ОРИТ

Предопределяющие позиции:

- Длительное вынужденное голодание больных при тяжелом состоянии является деструктивным фактором, оказывающим негативное влияние

на эффективность проводимой интенсивной терапии и исходы патологического процесса;

- Ранняя адекватная нутритивно-метаболическая терапия (НМТ), учитывающая меняющиеся клинические особенности критического состояния больных, должна являться базисной составляющей их интенсивного лечения;
- Отсутствие данного вида медицинского пособия при интенсивном лечении тяжелобольных (пострадавших) является дефектом оказываемой медицинской помощи;
- Ключевой технологией субстратного обеспечения тяжелобольных (пострадавших) при неотложных состояниях является раннее энтеральное питание, назначаемое в первые 24-48 часов поступления больных в ОРИТ.

Современные подходы к нутриционной поддержке больных в ОРИТ

- Тяжелое состояние пациентов – это преобладающий катаболизм (соотношение азот/небелковые ккал = 1:90-100);
- Обеспечение организма белком 1г/кг и выше достоверно улучшает исходы лечения тяжелобольных (пострадавших);
- Избыточное введение калорий (более 35 ккал/кг/сут) достоверно увеличивает летальность;
- Обеспечение питательными веществами не должно превышать способности организма по их ассимиляции (окислению), что требует проведения должного метаболического мониторинга.

Питательные доступы:

- Назогастральный зонд;
- При наличии гастростаза на протяжении 48-72 часов показано применение методики «двух зондов», для чего с помощью эндоскопа

устанавливается назоинтестинальный зонд, через который может осуществляться энтеральное питание, а при необходимости (синдром ОКН) проводятся мероприятия энтеральной терапии;

- Желудочный зонд при этом следует активно использовать для восстановления моторной функции желудка (каждые 3-4 часа вводятся болюсы с охлажденной водой или глюкозо-электролитным раствором (Регидрон) с добавлением 250-300 мг эритромицина);
- При невозможности должного субстратного обеспечения больных через ЖКТ на протяжении 3 дней следует назначить дополнительное, а при необходимости и полное парентеральное питание;
- В случаях изначально прогнозируемой невозможности реализации зондового питания в необходимом объеме на протяжении 3-х дней в первые 24-48 часов назначается парентеральное питание.

Примечания:

- При предполагаемой длительности зондового питания более недели – использовать щадящие силиконовые или полиуретановые зонды (до 4-х недель);
- При необходимости зондового питания больных более 4-х недель показано наложение чрескожной эндоскопической гастростомы (ЧЭГ);
- При прогнозе относительно длительной невозможности перехода больных на естественное питание при стабильно тяжелом их состоянии, а также при наличии синусита или повреждении лицевого черепа показано более раннее наложение ЧЭГ (через 7-10 дней)

Необходимое базисное субстратное обеспечение

- Нестабильное состояние - энергия 20-25 ккал/кг/сут, белок 1-1,2 г/кг/сутки;
- Стабильное тяжелое состояние - энергия 25-35 ккал/кг/сут, белок 1,3 -2 г/кг/сут;

- Микронутриенты - не менее суточной физиологической потребности.

Примечания

- У больных с избыточной массой тела и ожирением расчет потребности в субстратах осуществляется на рекомендуемую (идеальную) массу тела;
- При наличии выраженной гипотрофии (ИМТ < 16 кг/м²) – на фактическую МТ + 20%;
- Учитывать - после 30 лет за каждое последующее 10-летие величина основного обмена уменьшается на 5%.
- «Золотой» стандарт определения величины действительного расхода энергии – непрямая калориметрия;
- Определение азотистого баланса позволяет наиболее точно оценить потери азота и потребность больных в белке.

Ранняя энтеральная поддержка (терапия) - проводится с целью сохранения структурной целостности и восстановления полифункциональной деятельности ЖКТ:

- **Вариант 1.** Цитопротективный глюкозо-электролитный раствор (ГЭР) – Регидрон (1 пакет на литр) + цитофлавин (1 флакон на литр), аскорбиновая кислота (1 г/л);
- **Вариант 2.** Интестамин 500 мл + ГЭР 500 – 1000 мл в сутки;
- **Для минимального энтерального питания (300 мл/сут)** – полимерная изокалорическая изонитрогенная ПС, содержащая преимущественно растворимые пищевые волокна (пребиотический и трофический эффекты), а также малое количество казеинатов (предпочтение следует отдавать ПС в которых преобладают быстро эвакуируемые из желудка сывороточные и растительные белки) изначально вводится со скоростью 30 - 40 мл/час;

- *При плохой переносимости полимерных питательных смесей следует временно назначить олигомерную смесь* в объеме 300-500 мл/сут (скорость введения 30-40 мл/час);
- *При наличии у больных исходной гипотрофии* (ИМТ<16 кг/м²) изначально лучше использовать олигомерные ПС;
- Все случаи плохой переносимости олигомерной ПС (кишечная диспепсия) следует расценивать как синдром повышенного бактериального роста в проксимальных отделах тощей кишки, что требует назначения деконтаминации кишечника (Метронидазол, Рифаксимин) и энтеросорбции (Смекта, Неосмектин, Полисорб).

Зондовое питание

- При хорошей переносимости минимального энтерального питания дальнейшее введение изокалорической ПС реализуется в постепенно нарастающем объеме (600 - 1000 мл/сут) в режиме капельного ее введения со скоростью 60 мл/час с перерывами каждые 4 часа на 20-30 мин и контролем остатка, а также 6 часовым ночным перерывом;
- При адекватном усвоении изокалорической изонитрогенной ПС в объеме 1000 ккал возможен переход на введение гиперкалорической гипернитрогенной ПС сначала с прежней скоростью, а при хорошем ее усвоении - со скоростью 90-100 мл/час (Изосурс Энерджи, Нутризон Энергия с ПВ, Нутрикомп Энергия Ликвид, Суппортан, Фрезубин Энергия, Фрезубин НР Энергия - Приложение 3);
- При полной стабилизации моторной функции ЖКТ и хорошей переносимости ПС возможен переход к болюсному ее введению (рекомендуемый болюс не более 250-300 мл).

Наиболее частые причины синдрома нарушенного пищеварения у больных в ОРИТ:

- агрессивная антибиотикотерапия;
- чрезмерная субстратная нагрузка (быстрое введение ПС);

- синдром избыточной тонкокишечной микробной контаминации;
- выраженная гипоальбуминемия (менее 20 г/л);
- рецидивирующая острая кишечная недостаточность (наиболее часто при абдоминальном сепсисе).

Тактика субстратного обеспечения при явлениях нарушенного пищеварения

- По возможности отменить или заменить антибиотик;
- Уменьшить в 2 раза объем вводимой за 1 час ПС (не более 50-60 мл/час), перейти на непрерывное капельное введение ПС, содержащих преимущественно растворимые пищевые волокна;
- Провести анализ копрограммы и иммуноферментный анализ на наличие цитотоксинов А и В *Cl. difficile*;
- Провести деконтаминацию - метронидазол 1.5-2 г/сут или рифаксимин 0,8–1,2 г/сут в сочетании с энтеросорбцией (смекта, неосмектин, энтепросгель и др);
- При сохраняющихся явлениях кишечной диспепсии – временный переход на изоосмолярные олигомерные ПС;
- При отсутствии эффекта – переход в режим энтеральной терапии в сочетании с продолжающейся деконтаминацией и назначение парентерального питания.

Примечания:

- при наличии у больных исходной гипотрофии (ИМТ < 16 г/м²) изначально лучше использовать олигомерные ПС;
- при наличии в копрограмме стеатореи - дополнительное назначение микрогранулированных (Креон, Панцитрат) или микротаблетированных (Микрозим, Пангрол, Панзинорм) ферментов;

- при отсутствии эффекта от метронидазола на протяжении 72 часов – дополнительное назначение перорально или через зонд ванкомицина в дозе 1 -1.5 г/сут;
- при обнаружении в кале цитотоксинов А и В *Cl. difficile* продолжительность деконтаминации должна быть не менее 10 дней (при меньших сроках часто наблюдается рецидив госпитальной диареи);
- Субстратное обеспечение больных до момента разрешения синдрома нарушенного пищеварения осуществляется путем дополнительного или полного парентерального питания.

Парентеральное питание.

- При назначении полного парентерального питания предпочтение следует отдавать сбалансированным растворам питательных смесей в контейнерах, созданных по принципу «три в одном» и содержащих растворы аминокислот, концентрированной глюкозы и жировых эмульсий (Кабивен Центральный, Нутрифлекс 48/150 Липид Оликлиномель Центральный №7,). При выраженных явлениях гиперкатаболизма – контейнеры, имеющие наиболее высокое содержание азота (Оликлиномель № 8, Смофкабивен Центральный или Нутрифлекс 70/180 Липид);
- При невозможности применения сбалансированных растворов – трехфлаконный вариант: 10-15% аминокислотные растворы (АК), имеющие высокое содержание азота + 20-40% глюкоза + 10-20% жировые эмульсии (контроль предписанной скорости введения – АК не более 0,1 г/кг/час, липиды не более 0,15 г/кг/час, глюкоза не более 0,5 г/кг/час);
- При назначении дополнительного парентерального питания предпочтение также следует отдавать контейнерам «Три в одном», специально предназначенным для периферического ПП (Кабивен Периферический, Смофкабивен Периферический, Оликлиномель № 4);

- При назначении полного ПП продолжительностью более недели необходимо дополнительное назначение витаминного (Церневит или Солувит+Виталипид) и микроэлементного (Аддамель) комплексов.

Рекомендуемые базисные фармаконутриенты:

- Глутамин 20-30 г/сут (при отсутствии печеночной и почечной недостаточности) на протяжении не менее 5-7 дней;
- Омега 3 жирные кислоты - целесообразно применять в программе ПП у больных с тяжелым сепсисом, осложненным развитием ОРДС, а также при абдоминальном сепсисе с локализацией очага инфекции в поджелудочной железе (панкреонекроз) на протяжении не менее 5-7 дней;
- Аскорбиновая кислота – 500-1000 мг/сут;
- Тиамин (вит. В1) – 100 мг/сут;
- Анаболические индукторы - пиридоксин (вит. В6) 100 мг/сут, цианкобаламин – 1000 мкг/сут, фолиевая кислота – 3 мг/сут

При наличии стойкой гипергликемии более 10 ммоль/л:

- **базисные питательные смеси типа «Диабет»**, имеющие низкий гликемический индекс, что уменьшает потребность в инсулинотерапии (см. Приложение 3);
- при необходимости дополнительного или полного ПП - контейнеры «Три в одном» с наименьшим содержанием глюкозы;

- при трехфлаконном парентеральном питании ограничить введение глюкозы до 3-4 г/кг/сут;
- при сохраняющейся гипергликемии более 10 ммоль/л на протяжении 2-3 дней – инсулиновое прикрытие.

При остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС):

- наиболее предпочтительный вариант субстратного обеспечения больных - энтеральное питание;
- При легком проявлении ОРДС - респираторный индекс (РИ) $> 200 < 300$, базисными могут являться сбалансированные полисубстратные энтеральные питательные смеси (лучше с содержанием углеводов менее 50% от общей энергетической ценности) в объеме не более – энергия 20-25 ккал/кг, белок 1-1,2 г/кг/сут;
- В случаях ОРДС среднетяжелого (РИ $> 100 < 200$) или тяжелого (РИ < 100) проявления предпочтительнее применение специализированных ПС типа «Пульмо», содержащих мало углеводов (25%) и больше (50%) липидов (ДК-0,7), а также обогащенных омега-3 жирными кислотами и антиоксидантами.

При необходимости проведения ПП наиболее показан малообъемный вариант субстратного обеспечения больных:

- при трехфлаконном варианте – 15% раствор аминокислот (1-1,2 г/кг), 40% раствор глюкозы (2-3 г/кг) и 20% жировые эмульсии (1,5-2 г/кг), содержащие оливковое масло и рыбий жир. На 1 г вводимого азота должно приходиться не менее 90 небелковых ккал (глюкоза + жиры) в соотношении 1:1. Соблюдать соответствующую скорость введения питательных субстратов (АК не более 0,1 г/кг/час, жиры не более 0,15 г/л, глюкоза 0.3 г/кг/час);

- при применении контейнеров «Три в одном» предпочтение следует отдавать растворам с максимальной концентрацией азота и меньшим содержанием глюкозы;
- длительность парентерального питания - не менее 20 часов.

Примечания:

- Для купирования SIRS и улучшения респираторной функции легочных сурфактантов при отсутствии признаков гипокоагуляции целесообразно назначить внутривенное введение жировых эмульсий на основе рыбьего жира с высоким содержанием омега-3 жирных кислот в количестве 1,5-2 мл/кг/сут 10% раствора продолжительностью не менее 5 дней (Омегавен);
- При наличии повышенной кровоточивости от введения омега-3 жирных кислот следует воздержаться.

При выраженной печеночной недостаточности

- Специализированные ПС типа «Гепа», имеющие повышенное содержание разветвленных и пониженное ароматических аминокислот - Нутриэн Гепа (в изо-, а при необходимости ограничения жидкости, в гиперкалорическом разведении) или Нутрикомп Гепа Ликвид.
- ***При необходимости парентерального питания:***
 - А. При краткосрочном ПП (до 10 дней) возможно применение двухкомпонентного варианта макросубстратного обеспечения (Аминостерил Гепа, Аминоплазмаль Гепа, Гепасол Нео + 20-30% раствор глюкозы) + микронутриенты (витаминные (Церневит или Солувит + Виталипид) и микроэлементный (Аддамель) комплексы);
 - Б. При полном парентеральном питании лучше использовать контейнеры «Три в одном», также в сочетании с витаминными (Церневит или Солувит + Виталипид) и микроэлементным (Аддамель) комплексами.

При острой почечной недостаточности:

Без диализа

- Потребности – энергия 30-35 ккал/кг, белок 0,6-0,8 г/кг/сут;
- Базисная - гипонитрогенная ПС типа «Нефро» (содержат мало калия, натрия и фосфора) в гиперкалорическом разведении (1 мл – 1,5 ккал),
- Дипептид алинина-глутамин не назначается;
- При недостаточном энтеральном энергетическом обеспечении дополнительно парентеральное введение 30-40% глюкозы (скорость инфузии 0,3 г/кг/час)

При проведении диализа

- Потребности – энергия 30-35 ккал/кг, белок 1 -1,3 г/кг/сут;
- 50% суточной потребности - Нутриэн Нефро в гиперкалорическом разведении (1 мл – 1,5 ккал) + 50% гиперкалорической гипернитрогенной ПС (Нутризон эдванст Протизон, Нутрикомп Энергия, Суппортан) с пищевыми волокнами с учетом ограничения по натрию (не более 2 г/сут), калию (не более 2 г/сут) и фосфору (не более 1 г/сут), а при возможности перорального потребления - специализированную ПС Ренилон.

При необходимости парентерального питания:

- А. Хорошо корригируемая азотемия без гиперкалиемии (Смофкабивен, Оликлиномель № 7 , Нутрифлекс 70/180 Липид);
- Б. Недостаточно корригируемая азотемия и тенденция к гиперкалиемии – специализированные безэлетролитные аминокислотные смеси (Нефротект, Аминоплазмаль Нефро) в сочетании с 20% раствором глюкозы (55-60% энергии) и 20% жировой эмульсией (25-30% энергии) или Оликлиномель №8.

Мониторинг

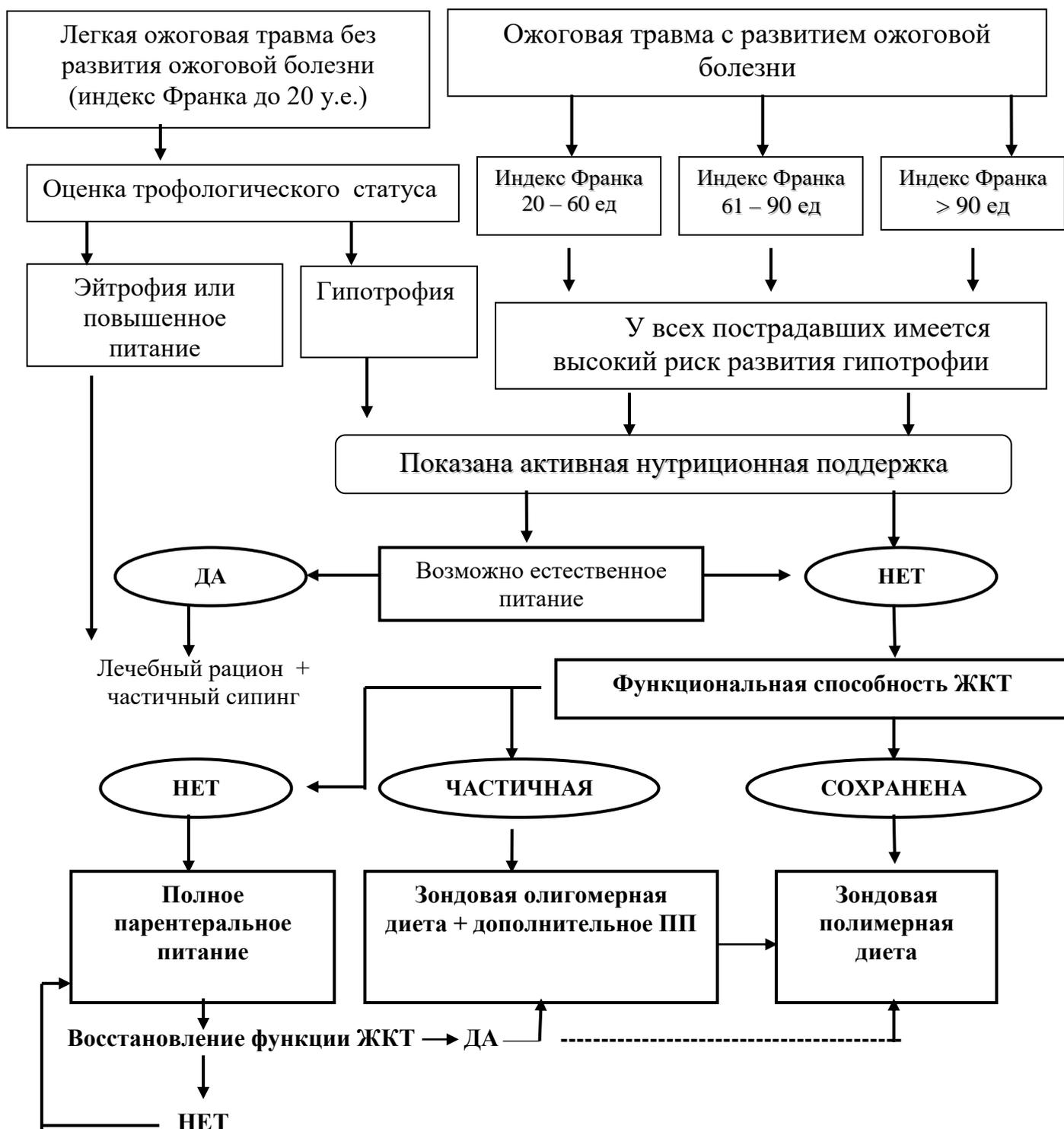
- Динамики общего состояния.
- Оценка течения системной воспалительной реакции.
- Анализ функциональной полноценности отдельных органов и систем по шкалам SOFA (MODS), APACHE II (SAPS) и Глазго.
- Лабораторный: СРБ, общий белок, альбумин, мочеви́на, креатинин, трансферрин, холинэстераза, холестерин, глюкоза, лактат, электролиты, азотистый баланс.

Приложение 1

Алгоритм выбора тактики нутриционной поддержки
пострадавших с термической травмой

Оценка тяжести термической травмы





Примечания:

- во всех случаях предпочтение следует отдавать естественному питанию в сочетании с дополнительным пероральным приемом высокобиологически ценных хорошо сбалансированных питательных смесей;

- показаниями для назначения искусственного питания пострадавшим (зондовое или парентеральное) являются все случаи, при которых пациенты по различным причинам не могут, не хотят или не должны получать пероральное питание, а также не могут достаточно питаться естественным путем (менее 60% от потребности на протяжении 5 дней);
- при необходимости длительной алиментации пострадавших через назогастральный или назоинтестинальный доступ следует использовать силиконовые или полиуретановые зонды;
- при необходимости длительного зондового питания (более 4-6 недель) показано наложение стомы;
- парентеральное питание должно назначаться только при полной невозможности использования энтерального доступа или невозможности достаточной алиментации пациентов другими доступными методами (сипинг, зонд);

Алгоритм выбора тактики НП больных с острым панкреатитом

Приложение 2



Приложение 3

Сбалансированные полимерные питательные смеси для энтерального питания (на 100 мл готовой смеси)

Полимерные изокалорические изонитрогенные питательные смеси без пищевых волокон							
Производитель	Nestle	Nutricia	Nutricia	B Braun	Инфаприм	Инфаприм	Fresenius
Питательная смесь	Изосурс Стандарт	Нутризон	Нутризон эдванст Нутридринк	Нутрикомп Стандарт Ликвид	Нутриэн Стандарт	Нутриэн Стандарт	Фрезубин Оригинал
Форма выпуска	жидкая	жидкая	сухая	жидкая	сухая	жидкая	жидкая
Энерг. ценность, ккал	100	100	100	100	100	100	100
Белок, г	3,9	4	4	3,8	4	4	3,8
Вид белка, (%)	Казеин (80%), сыворог. белок (20%)	Казеин (25%), сыворог. (35%), соевый (20%), белок гороха (20%)	Казеин (100%)	Казеин (60%), соевый (40%)	Казеин (50%), сыворог. белок (50%)	Казеин (80%), сыворог. белок (20%)	Казеин (51%), соевый (49 %)
Азот : небелковые ккал	1:135	1:140	1:134	1 : 139	1:131	1:131	1 : 142
Жиры, г	3,4	3,9	3,9	3,3	3,6	3,6	3,4
ω -6 : ω -3	4:1	2,9:1	5,7:1	5,3:1	4,2:1	4,2:1	2,3 : 1
Среднецепочечные триглицериды, (%)	20%	15%	-	15%	50%	50%	-
Углеводы, г	13,5	12,3	12,2	13,8	12,9	12,9	13,8
Б : Ж : У (%)	16:30:54	16,1:34,9:49	16:35,5:48,5	15:30:55	16:32:52	16:32:52	15 : 30 : 55
Осмолярность, мосм/л	295	255	320	200	300	300	220

Продолжение приложения 3

Сбалансированные полимерные питательные смеси для энтерального питания (на 100 мл готовой смеси)

Полимерные изокалорические изонитрогенные питательные смеси с пищевыми волокнами					
Производитель	Nutricia	BBraun	Инфаприм	Nestle	Fresenius
Питательная смесь	Нутризон с ПВ	Нутрикомп Файбер Ликвид	Нутриэн Стандарт с ПВ	Ресурс Оптимум	Фрезубин Оригинал с ПВ
Форма выпуска	жидкая	жидкая	сухая	сухая	жидкая
Энергет. ценность, ккал/мл	100	100	100	100	100
Белок, г	4	3,8	4,3	4	3,8
Вид белка, (%)	Казеин (25%), сыворог. (35%), соевый (20%), белок гороха (20%)	Казеин (60%), соевый (40%)	Казеин (50%) сыворог. белок (50%)	Казеин (50 %) сыворог. белок (50%)	Казеин (51%), Соевый (49 %)
Азот : небелковые ккал	1:140	1 : 139	1:124	1:131	1 : 142
Жиры, на 100 мл	3,9 г	3,3 г	3,8 г	3,8 г	3,4 г
ω-6 : ω-3	2,9:1	3,1:1	4,2:1	3:1	2,3 : 1
Среднецепочечные триглицериды (%)	15%	15%	50%	20%	-
Углеводы, г	12,3	13,8	12,2	11,7	13,8
Б : Ж : У (%)	15,6:34:47,5	15:29:53	17:34:49	21:20:59	15 : 30 : 55
Осмолярность, мосм/л	250	260	300	219	285
Пищевые волокна, г	1,5	1,5	1,5	1,2	1,5
Растворимые/нерастворимые (%)	47/53	62/38	70/30	100/0	61/39

Продолжение приложения 3

Сбалансированные полимерные питательные смеси для энтерального питания (на 100 мл готовой смеси)

Полимерные гиперкалорические гипернитрогенные питательные смеси без пищевых волокон			
Производитель	Nutricia	ВВraun	Fresenius
Питательная смесь	Нутризон Энергия	Нутрикомп Энергия Ликвид	Фрезубин ВП Энергия
Форма выпуска	жидкая	жидкая	жидкая
Энергет. ценность, ккал	150	150	150
Белок, г	6	7,5	7,5
Вид белка (%)	Казеин (25%), сывороточный (35%), соевый (20%), белок гороха (20%)	Казеин (75%), соевый (25%)	Казеин (80%), сывороточный белок (20 %)
Азот : небелковые ккал	1:140	1 : 100	1 : 125
Жиры, г	5,8	5	5,8
ω -6 : ω -3	3,12:1	1,04:1	4: 1
Среднецепочечные триглицериды (%)	15%	52%	57%
Углеводы, г	18,3	18,8	17
Б : Ж : У (%)	16:35,1:48,9	20:30:50	20 : 35 : 45
Осмолярность	360 мосм/л	345 мосм/л	300 мосм/л

Продолжение приложения 3
Сбалансированные полимерные питательные смеси для энтерального питания (на 100 мл готовой смеси)

Полимерные гиперкалорические гипернитрогенные питательные смеси с пищевыми волокнами							
Производитель	Nestle	Nutricia	Nutricia	ВВраун	Инфаприм	Fresenius	Fresenius
Питательная смесь	Изосурс Энерджи Файбер	Нутризон эдванст Протизон	Нутризон Энергия с ПВ	Нутрикомп Энергия Файбер Ликвид	Нутриэн Форт	Суппортан	Фрезубин Энергия с ПВ (Фрезубин 2250 Комплит)
Форма выпуска смеси	жидкая	жидкая	жидкая	жидкая	сухая	жидкая	жидкая
Энергет. ценность, ккал	160	128	150	156	125	150	150
Белок, г	6,1	7,5	6	7,5	6,7	10	5,6
Вид белка (%)	Казеин (80%) сыворог. белок (20%)	Казеин (100%)	Казеин (25%), сыворог. (35%), соевый (20%), гороха (20%)	Казеин (75%), соевый (25%)	Казеин (60%), сыворог. белок (40%)	Сыворот. белок (20 %), казеин (80%)	Казеин (51 %), соевый (49%)
Азот : небелковые ккал	1:136	1:83	1:140	1:100	1:91	1: 93,8	1 : 167
Жиры, г	6,2	3,7	5,8	5	5,6	6,7	5,8
ω-6 : ω-3	4:1	5:1	3,1:1	1,1:1	2,2:1	1,5:1	2,3: 1
Среднецепочечные триглицериды (%)	20%	-	15%	52%	20%	34,3%	-
Углеводы, г	19,3	15,4	18, 4	18,8	12,9	11,8	18
Б : Ж : У (%)	15:38:51	23,4:26,3:48	16:34:50	20:29:48	21:40:39	27 : 40 : 33	15 : 35 : 50
Осмолярность, мосм/л	411	270	390	440	330	340	325
Волокна, г	1,5	1,5	1,5	2	1,6	1,2	1,5
Растворимые / нерастворимые (%)	50/50	80/20	80/20	70/30	70/30	100/0	62/38

Продолжение приложения 3

Олигомерные питательные смеси для энтерального питания (на 100 мл готовой смеси)

Производитель	Nutricia	B Braun	Инфаприм	Nestle	Nestle	Nestle	Fresenius
Питательная смесь	Нутризон Эдванст Пептисорб	Нутрикомп Пептид Ликвид	Нутриэн Элементаль	Пептамен	Пептамен	Пептамен AF	Сурвимед
Форма выпуска смеси	жидкая	жидкая	сухая	сухая	жидкая	жидкая	жидкая
Энергет. ценность, ккал	100	100	100	100	100	1,5	1
Белок, г	4	3,8	4,1	3,6	4,0	9,4	4,5
Вид белка (%)	Сыворот. (100%)	Сыворот. (50%), соевый (50%)	Сыворот. (100%)	Сыворот. (100%)	Сыворот. (100%)	Сыворот. (100%)	Сыворот. (100%)
Азот : небелковые ккал	1:120	1:139	1:131	1:136	1:131	1:74	1:113
Жиры, г	1,7	1,1	3,2	3,5	3,7	6,5	2,8
ω -6 : ω -3	11:1	1,1:1	4,2:1	7:1	7:1	1,8:1	3,5:1
Среднепочечные триглицериды (%)	50%	51%	50%	70%	70%	52%	51%
Углеводы, г	17,6	18,8	13,7	12,3	12,3	14	14,3
Б:Ж:У (%)	16:69:15	14:12:74	16:29:55	16:34:50	16:33:51	25:38:37	18:25:57
Осмолярность (мосм/л)	455	310	340	260	236	380	300

Продолжение приложения 3

Метаболически направленные питательные смеси типа «Диабет» (на 100 мл готовой смеси)

Направленность	Диабет, стрессорная гипергликемия					
Производитель	Fresenius	Netstle	Nutricia	Nutricia	BBraun	Инфаприм
Питательная смесь	Дибен	Новасурс Диабет Плюс	Нутризон Эдванст Диазон	Нутризон Эдванст Диазон НЕНР	Нутрикомп Диабет Ликвид	Нутриэн Диабет
Форма выпуска смеси	жидкая	жидкая	жидкая	жидкая	жидкая	сухая
Энерг. ценность, ккал	100	123	100	150	100	100
Гликемический индекс	22	27	17	17	38	19
Белок, г	4,5	6	4,3	7,7	4,1	4,2
Вид белка, (%)	Казеин (92%), сывороточный белок (8%)	Казеин (80%), сывороточный белок (20%)	Соевый белок (100%)	Казеин (60%), соевый белок (40%)	Казеин (75%), соевый белок (25%)	Казеин (80%), сывороточный белок (20%)
Азот : небелковые ккал	1: 146	1:102	1:119	1:89	1:122	1:148
Жиры, г	5	5,3	4,2	7,7	4,1	5,4
ω -6 : ω -3	3: 1	6:1	8:1	4,3:1	1,2:1	4,2:1
Среднепочечные триглицериды (%)	-	-	-	-	-	50%
Углеводы, г	9,25	12	11,3	11,7	12,3	9,4
Б:Ж:У (%)	17 : 43 : 40	20:39:41	16,7:43,7:36,7	20,5:31,1:46,4	16:32:48	17:49:34
Осмолярность (мосм/л)	270	236	300	395	215	250
Волокна, г	2,4	1,5	1,5	1,5	2,1	1,5
Растворимые/ нерастворимые (%)	81/19	100/0	80/20	80/20	71/29	70/30

Продолжение приложения 3

Метаболически направленные питательные смеси «Иммун» (на 100 мл готовой смеси)

Направленность	Иммуномодулирующие				
Производитель	Nestle	Nestle	B Braun	Инфаприм	Fresenius
Питательная смесь	Импакт Орал	Импакт Энтерал	Нутрикомп Иммунный Ликвид	Нутриэн Иммун	Реконван
Форма выпуска смеси	жидкая	жидкая	жидкая	сухая	жидкая
Энерг. ценность, ккал	144	100	136	125	100
Белок, г	7,6	5,6	6,7	7,0	5,5
Вид белка (%)	Казеин (100 %)	Казеин (80 %), сывороточный белок (20%)	Казеин (62,2%), гидролизат белка пшеницы (36,4%) цистеин (0,7%), соя (0,7%)	Казеин (50%), сывороточный белки (50%)	Гидролизат белка пшеницы (52,1%), казеин (35,7%), аргинин (12,2%)
Азот : небелковые ккал	1:93	1:86,6	1:100	1:86	1 : 103
Жиры, г	2,8	2,8	3,7	4,5	3,3
ω-6 : ω-3	1,4:1	1,4:1	2,8:1	2,6:1	2 : 1
Среднепочеч. триглицериды (%)	28	20	41	50	57,5
Углеводы, г	18,9	13,4	18,3	14,2	12
Б:Ж:У (%)	21:24:55	22:25:53	20:24:54	22,3:32,1:45,6	22 : 30 : 48
Осмолярность, мосм/л	680	298	380	300	270
Волокна, г	-	-	1,4	-	-
Растворимые / нерастворимые (%)	-	-	77/23	-	-
Фармаконутриенты	Аргинин (0,18 г) нуклеотиды (0,18г) ω-3 ЖК (1,4 г)	Аргинин (1,3 г) нуклеотиды (0,13г) ω-3 ЖК (0,33 г)	Глутамин (2 г) ω-3 ЖК (0,2 г)	Глутамин (0,7г) аргинин (0,6г) ω-3 ЖК (0,44г)	Аргинин (0,7 г) глутамин (1 г) ω-3 ЖК (0,25 г)

Продолжение приложения 3

Метаболически направленные питательные смеси «Гепат» и «Нефро» (на 100 мл готовой смеси)

Направленность	Печёночная недостаточность		Почечная недостаточность	
Производитель	ВВгауп	Инфаприм	Инфаприм	Nutricia
Питательная смесь	Нутрикомп Гепат Ликвид	Нутриэн Гепат	Нутриэн Нефро	Ренилон
Форма выпуска смеси	жидкая	сухая	сухая	жидкая
Энерг. ценность, ккал	130	100	100	199
Белок, г	4,0	2,6	2,3	7,3
Вид белка (%)	Казеин (50,2%), сывороточный (16,3%), белок какао (11,1%), кристаллические АК (21,6%)	Казеин (50%), сывороточный (50%)	Сывороточный (100%)	Сывороточный (100%)
Азот : небелковые ккал	1:184	1:255	1:246	1:150
Жиры, г	5,8	2,4	4,6	10
ω -6 : ω -3	6,9:1	4,2:1	4,2:1	6,7:1
Среднепочечные триглицериды (%)	50%	50%	50%	-
Углеводы, г	15,5	17	12,3	20
Б:Ж:У (%)	12:40:47	10,5:21,5:68	9,2:41,4:49,4	14,7:45,1:40,2
Осмолярность, (мосм/л)	395	350	250	410
Волокна, г	0,56 г	-	-	-
Растворимые / нерастворимые (%)	21/79	-	-	-

Продолжение приложения 3

Метаболически направленные питательные смеси
 «Пульмо», «Фтизио», «Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК)», «Остео» (на 100 мл готовой смеси)

Направленность	Дыхательная недостаточность, РДСВ	Туберкулёз	ВЗК	Патология костей
Производитель	Инфаприм	Инфаприм	Nestle	Инфаприм
Питательная смесь	Нутриэн Пульмо	Нутриэн Фтизио	Модулен	Нутриэн Остео
Форма выпуска смеси	сухая	сухая	сухая	сухая
Энергет. ценность, ккал	100	100	100	100
Белок, г	4,4	4,7	3,5	5,1
Вид белка (%)	Казеин (50%), сывороточный (50%)	Казеин (35%), сывороточный (65%)	Казеин (100%)	Казеин (80%), сывороточный (20%)
Азот : небелковые ккал	1:119	1:111	1:153	1:101
Жиры, г	6,4	4,2	4,7	3,7
ω -6: ω -3	4,2:1	2,5:1	5:1	4,2:1
Среднепочечные триглицериды (%)	50	50	25	50
Углеводы, г	6,1	10,8	11	11,5
Б:Ж:У (%)	18:58:24	19:38:43	14:42:44	20:34:46
Осмолярность, мосм/л	220	230	290	250
Особенности состава			Обогащён трансформирующим фактором роста (TGF-b2)	Обогащён кальцием (125мг/100мл) и фосфором (103 мг/100 мл)

Питательные смеси для перорального приёма

Наименование питательной смеси	Содержание в одной упаковке			
	Объём (мл)	Энергия (ккал)	Белок (г)	Пищевые волокна (г)
Импакт Орал	237	334	18	-
Нутридринк	200	300	12	-
Нутридринк Компакт Нейтральный	125	300	12	-
Нутридринк Компакт Протеин	125	300	18	-
Нутридринк Компакт Файбер	125	300	11,9	4,9
Нутрикомп Дринк Плюс	200	300	12	0-0,6*
Нутриэн Стандарт (питьевой)	200	200	8	-
Ренилон	125	250	9,4	-
Ресурс 2.0 + Файбер	200	400	18	5
Суппортан напиток	200	300	20	3
Фортикер	125	200	11,5	2,6
Фрезубин сгущенный ступень 1	200	300	20	0,48-0,7*
Фрезубин сгущенный ступень 2	200	300	20	0,48-0,7*
Фрезубин Йогурт	125	187,5	9,3	-
Фрезубин Крем 2 калории	125	250	12,5	0-0,38*

*- смеси разного вкуса содержат разное количество пищевых волокон

Характеристика некоторых стандартных АК растворов

Название	Фирма-производитель	Количество АК / % НАК	Содержание, г/л		Осмолярность, мосм/л
			АК	Азот	
Аминоплазмаль Е 5%	Б.Браун	20 / 40	50	8	1030
Аминоплазмаль Е 10%	Б.Браун	20 / 40	100	16	1030
Аминоплазмаль Е 15%	Б.Браун	19 / 42	150	24	1480
Аминостерил КЕ 10%	Фрезениус Каби	13 / 41	100	16	1048
Аминовен 5%	Фрезениус Каби	16 / 41	50	8,1	495
Аминовен 10%	Фрезениус Каби	16 / 46	100	16,2	990
Аминовен 15%	Фрезениус Каби	16 / 46	150	25,7	1505
Аминосол–Нео 10%	Хемофарм	16 / 41	100	16.2	990
Аминосол–Нео Е, 10%	Хемофарм	13 / 41	100	16,4	1137
Аминосол-Нео, 15%	Хемофарм	16 / 33	150	25,7	1505
Инфезол 100	Берлин-Хеми	19 / 42	100	15,6	1145
Инфезол 40	Берлин-Хеми	14 / 41	40	6,3	802

**Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных
контейнеров Оликлиномель (Вахтер)**

	Для периферического ПП			Для центрального ПП		
	1 л	1,5 л	2 л	1 л	1,5 л	2 л
Аминокислоты, г	22,5	34	45	41	62	86
Азот, г	3,6	5,4	7,3	6,6	9,9	13,2
Незаменимые АК, %	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
Лейцин/изолейцин	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Коэфф. биологич. ценности	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Жиры, г	20	30	40	40	60	80
ПНЖК, %	20	20	20	20	20	20
α -токоферол, мг/л	30	30	30	30	30	30
Отношение токоферол/ПНЖК	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Глюкоза, г	80	120	160	160	240	320
Энергетическая ценность, ккал	610	910	1215	1200	1800	2400
Азот/небелк. ккал	139	139	139	152	152	152
Осмолярность, мосм/л	750	750	750	1450	1450	1450

Примечания:

- ОлиКлиномель №4-550Е содержит: 5,5% АК раствор Синтамина, 10% ЖЭ КлиноОлеик (80% оливковое и 20% соевое масло), 20% раствор глюкозы с электролитами
- ОлиКлиномель № 7-1000 содержит: 10% АК раствор Синтамина, 20% ЖЭ КлиноОлеик (80% оливковое и 20% соевое масло) и 40% раствор глюкозы с электролитами;
- Олеиновая кислота, входящая в состав оливкового масла оказывает ангиопротективное и антиагрегационное действие, а также способствует уменьшению активности ПОЛ и продукции провоспалительных эйкозаноидов;
- Имеет наибольшую энергетическую емкость на 1 л смеси (1200ккал)

Характеристика зарегистрированных в России двух (Нутрифлекс) и трехкамерных (Нутрифлекс Липид) контейнеров для ПП (В. Braun)

	Нутрифлекс (на 1 л)			Нутрифлекс Липид (на 1 л)		
	40/80	48/150	70/240	40/80	48/150	70/180
АК, г	40	48	70	40	48	70
Азот, г	5,7	6,8	10	5,7	6,8	10
Незаменимые АК, %	34	34	34	34	34	34
Лейцин/изолейцин	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Коэфф. биологич. ценности	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Глюкоза, г	80	150	240	80	150	180
Жиры, г	-	-	-	50	50	50
ПНЖК, %	-	-	-	30	30	30
а- токоферол, мг/л	-	-	-	11	11	11
Токоферол/ПНЖК	-	-	-	0,18	0,18	0,18
Азот/небелковые ккал	56	88	96	139	158	120
Энерг. ценность, ккал	480 930*	790 1240*	1240 1690*	930	1240	1450
Осмолярность, мосм/л	900	1400	2100	840	1215	1545

Примечания:

- Нутрифлекс выпускаются в пластиковых двухкамерных мешках объемом 1000, 1500 и 2000 мл
- Применение Нутрифлекса без жировой эмульсии будет мало эффективным в отношении белкового синтеза, т.к. на 1 г азота приходится менее 100 небелковых ккал
- * Энергетическая ценность Нутрифлекса указана при добавлении 250 мл 20% липофундина;
- Нутрифлекс Липид выпускается в трехкамерных мешках объемом 1250, 1875 и 2500 мл
- Нутрифлекс и Нутрифлекс Липид 40/80 могут применяться для периферического ПП

Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных
контейнеров Кабивен для ПП (Fresenius Kabi)

	Для периферического ПП	Для центрального ПП		
	1920 мл	1026 мл	1540 мл	2053 мл
АК, г / азот, г	45/7,2	34/5,4	51/8,1	68/10,8
Азот, г	7,2	5,4	8,1	10,8
Незаменимые АК, %	45%	45%	45%	45%
Лейцин/изолейцин	1.45	1.45	1.45	1.45
Коэфф. биологич. ценности	2.8	2.8	2.8	2.8
Жиры, г	68	51	60	80
ПНЖК, %	60	60	60	60
d-токоферол, мг/л	27	27	27	27
Отношение токоферол/ПНЖК	0.23	0.23	0.23	0.23
Глюкоза, г	130	100	150	200
Глюкоза/липиды, %	55/45	55/45	55/45	55/45
Энергетическая ценность, ккал	1400	900	1400	1900
Азот/небелк. ккал	1/160	1/140	1/140	1/140
Осмолярность, мосм/л	830	1060	1060	1060

1. Кабивен Периферический содержит: раствор Вामина 18 Новум, 20% Интралипид, 11% раствор глюкозы
2. Кабивен Центральный содержит: АК раствор Вамин 18 Новум, 20% ЖЭ Интралипид и 19% раствор глюкозы с электролитами.

Состав витаминных и минерального комплексов для внутривенного введения

Церневит (Baxter)		
Витамины	Количественное содержание в 1 флак	
Аскорбиновая кислота, мг	125	
Тиамин, мг	3,5	
Рибофлавин, мг	4,1	
Пиридоксин, мг	4,5	
Фолиевая кислота, мкг	400	
Цианкобаламин, мкг	6	
Пантотеновая кислота, мг	17	
Никотинамид, мг	46	
Биотин, мкг	70	
Ретинол, МЕ	3500	
Кальциферол, МЕ	11	
Глицин, мг	250	
Соевые фосфатиды, мг	112	
Солувит (Fresenius Kabi)		
Аскорбиновая кислота, мг	100	
Тиамин, мг	2,5	
Рибофлавин, мг	3,6	
Пиридоксин, мг	4	
Фолиевая кислота, мкг	400	
Цианкобаламин, мкг	5	
Пантотеновая кислота, мг	15	
Никотинамид, мг	40	
Биотин, мкг	60	
Виталипид (Fresenius Kabi)		
1 мл раствора содержит		
	Для взрослых	Для детей
Ретинол, мкг	99	69
Кальциферол, мкг	0,5	1
Альфа-токоферол, мг	1	64
Фитоменадион (вит К), мкг	15	20
Аддамель Н (Fresenius Kabi)-1 мл препарата содержит		
Селенит натрия	10,5 мкг (0,4 мкмоль селена)	
Хлорид цинка	1,36 мкг (100 мкмоль цинка)	
Хлорид хрома	5,33 мкг (0,2 мкмоль хрома)	
Хлорид меди	0,34 мкг (20 мкмоль меди)	
Хлорид железа	0,54 мкг (20 мкмоль железа трехв.)	
Хлорид марганца	99,0 мкг (5 мкмоль марганца)	
Молибдат натрия	4,85 мкг (0,2 мкмоль молибдена)	
Йодид калия	16,6 мкг (1 мкмоль йода)	
Фторид натрия	0,21 мкг (50 мкмоль фтора)	

Примечания.

Церневит - содержимое флакона разводят в 5 мл воды для инъекций, вводят в/в медленно или вводят капельно в растворе 5% глюкозы или 0,9% натрия хлорида. Можно добавлять в контейнеры «Три в одном». Применяется у детей в возрасте старше 11 лет и у взрослых на протяжении всего периода парентерального питания.

Солувит - растворяется с использованием воды для инъекций, инфузионных растворов глюкозы или виталипида. Может вводиться в том числе и на основе жировых эмульсий. *Дети с массой тела менее 10 кг (в том числе новорожденные)* – 1/10 содержимого флакона на кг массы тела в сутки. *Взрослые и дети с массой тела более 10 кг* – 1 флакон в сутки.

При повышенной потребности в водорастворимых витаминах (например, больные на гемодиализе) доза может быть увеличена (до 2 флаконов).

Виталипид - применяется вместе с жировой эмульсией для парентерального питания.

Виталипид Детский: для новорожденных с массой тела более 2,5 кг, грудных детей и детей младше 11 лет – 10 мл (1 ампула) в сутки; для детей с массой тела менее 2,5 кг – 4 мл/кг в сутки.

Виталипид Взрослый – для взрослых и детей старше 11 лет – 10 мл (1 ампула).

Аддамель – разводится водой для инъекций или 5% глюкозой. Добавляется в растворы АК или глюкозы, а также в контейнеры для ПП. Полученный раствор необходимо использовать в течение 24 часов. При умеренно повышенной потребности в микроэлементах можно добавлять максимально до 20 мл Аддамеля Н.

Примерная программа полного парентерального питания больных при
использовании 3-х флаконов
(масса тела – 70 кг)

Синтетические АК (15% раствор 500 мл) - 12 г азота/сут (75 г белка)

Жиры (20% эмульсия 250 мл) - 50 г/сут

Углеводы (20% раствор 1500 мл) - 300 г/сут

Энергетическая ценность - 2000 ккал/сут

Церневит - 1 флакон (13 витаминов) или

Солувит 1 флакон (9 водорастворимых витаминов) + Виталипид 1 флакон (4
жирорастворимых витамина)

Аддамель - 1 флакон (9 микроэлементов)

На 1 кг МТ: АК - 1,1 г/кг в сутки
 Ж - 0,7 г/кг в сутки
 У - 4.3 г/кг в сутки
 ЭЦ – 28,6 ккал/кг/сут

Рекомендуемая литература:

1. Бахман А.Л. Искусственное питание. М-СПб.: «Бином- Невский диалект», 2001. 190с.
2. Гальперин Ю.М. Парезы, параличи и функциональная непроходимость кишечника. – М.: Медицина, 1975. 219 с.
3. Гальперин Ю. М., Ковальская К. С, Катковский Г. Б. Энтеральные инфузии мономерно-электролитных растворов при массивных кровопотерях//Хирургия. 1988. № 4. С. 75-80
4. Гельфанд Б.Р., Мамонтова О.А., Белоцерковский Б.З. и соавт. Эффективность дипептивена как компонента нутритивной терапии у больных с абдоминальным сепсисом // Хирургия – Приложение к Consilium Medicum. 2005. Т. 7. №2. С. 11-15
5. Ермолов А.С. Синдром кишечной недостаточности в неотложной абдоминальной хирургии (от теории к практике) /А.С. Ермолов, Т.С. Попова, Г.В. Пахомова, М.С. Утешев.–М.:Эксперт Пресс, 2005. 460 с.
6. Искусственное питание в неотложной хирургии и травматологии/под ред. Ермолова А.С. и Абакумова М.М. М.: НИИ СП им. Н.В.Склифосовского, 2001. 388 с.
7. Костюченко А.Л., Костин Э.Д., Курыгин А.А. Энтеральное искусственное питание в интенсивной медицине. / Специальная литература. СПб, 1996. 304 с.
8. Костюченко А.Л., Гуревич К.Я., Лыткин М.И. Интенсивная терапия послеоперационных осложнений / Руководство. СПб: СецЛит., 2000. 575 с.
9. Лапицкий А.В., Луфт В.М., Тулупов А.Н. Ранние энтеральные инфузии в лечении тяжёлой сочетанной травмы груди. // Вестник интенсивной терапии. 2013. №1. С. 8-13.
10. Луфт В.М. Энтеральное клиническое питание в интенсивной медицине: фармаконутриентная характеристика и возможности дифференцированного выбора // Клин. анест. и реаниматол. 2007. Т.4. № 5. С. 1-15.
11. Луфт В.М., Луфт А.В. Клинические аспекты нутриционной поддержки больных в интенсивной медицине: идеология, возможности, стандарты // РМЖ. 2009. №5. С. 8-14.
12. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б. Питание человека. / М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. 572 с.
13. Основы клинического питания. Материалы лекций для курсов Европейской ассоциации парентерального питания / Под ред. Л.Соботки: пер. с англ. – Москва, 2015. 751 с.
14. Попова Т.С., Шестопапов А.Е., Тамазашвили Т.Ш., Лейдерман И.Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях. / М.: ООО Издат. дом «М-Вести», 2002. 319 с.

15. Рекомендации по парентеральному и энтеральному питанию для взрослых. Австрийское Общество Клинического Питания. Вена, АКЕ, 2003. 94 с.
16. Руководство по клиническому питанию / под ред. В.М.Луфта. «Арт-Экспресс», 2016, 484 с.
17. Хирургические инфекции / Руководство под ред. И.А. Ерюхина, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. М.-СПб: «Питер», 2003. 853 с.
18. A.S.P.E.N. Board of Directors and The Clinical Guidelines Task Force Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients. JPEN. 2002. V. 26, N 1. P.82SA - 85SA
19. Ding L.A., Li J.S. Effects of glutamine on intestinal permeability and bacterial translocation in TPN-rats with endotoxemia // World J Gastroenterol. 2003; 9 (6): 1327–32.
20. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. Clinical Nutrition. Vol.25, №2, 2006, p.218-219
21. Glutamine supplementation for critically ill adults (Review). Tao KM, Li XQ, Yang LQ, Yu WF, Lu ZJ, Sun YM, Wu FX. Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2014, Issue 9.
22. Gut microflora. Digestive physiology and pathology. Edited by J.-C. Rambaud, J.-P. Buts, G. Corthier, B. Flourie. London. John Libbey. Evrotext. 2006. - 247 p.
23. Senkal M, Geier B, Hannemann M, Deska T, Linseisen J, Wolfram G, Adolph M. Supplementation of omega-3 fatty acids in parenteral nutrition beneficially alters phospholipid fatty acid pattern // JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2007. V.31. №.1. P. 12-17
24. Wischmeyer P., Dhaliwal R., McCall M., Ziegler T., Heyland D. Parenteral glutamine supplementation in critical illness: a systematic review. *Critical Care* 2014, 18:R76.