

УДК 615.8

ББК 53.51

О-75

Перевод на русский язык  
Г. П. Тиховой, Г. И. Юсуповой

© ESPEN, 2000  
© Galen, 2000  
© Тихова Г. П., Юсупова Г. И.,  
перевод на русский язык, 2003  
© Попова Т. С., предисловие, 2003  
© ИнтелТек, 2003

ISBN 5-98157-002-4

## СОДЕРЖАНИЕ



*Майкл И. Барнетт (Michael I. Barnett)*

(1936–2000)

Второе издание «Основ клинического питания»  
посвящено памяти профессора Майкла И. Барнетта,  
члена комитета ESPEN по образованию, внесшего значительный  
вклад в появление и развитие курсов ESPEN,  
скончавшегося в 2000 г., незадолго до выхода книги в свет

УДК 615.8  
ББК 57.51  
000



Милая Н. Барнхарт (Michael A. Barnert)

(1936—2000)

Впервые изданные «Основы клинического питания» посвящены памяти профессора Миллы Н. Барнхарт. Члены комитета ESPEN по образованию, внесли значительный вклад в развитие и развитие курсов ESPEN. События в 2000 г. позволили до выхода книги в свет

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Попова Т. С. Предисловие к русскому изданию</i> .....	10
<i>Соботка Л. Предисловие</i> .....	14
<b>1. Введение</b> .....	16
<b>2. Недостаточность питания</b> .....	17
2.1. Распространенность недостаточности питания .....	17
2.2. Простое голодание .....	20
2.3. Голодание при стрессе .....	23
2.4. Влияние недостаточности питания на физиологические функции .....	28
2.5. Недостаточность питания и реакция на острое заболевание или травму .....	30
2.6. Диагностика недостаточности питания. Обследование и оценка .....	34
<b>3. Субстраты, используемые в парентеральном и энтеральном питании</b> .....	46
3.1. Энергия .....	46
3.2. Углеводы .....	50
3.3. Жиры .....	53
3.4. Белки и аминокислоты .....	57



3.5. Вода и электролиты .....	66
3.6. Микроэлементы и витамины .....	82
3.7. Пищевые волокна и короткоцепочечные жирные кислоты .....	93
3.8. Роль антиоксидантов в нутриционной поддержке .....	98
<b>4. Нутриционная поддержка .....</b>	<b>104</b>
4.1. Энтеральное питание .....	104
4.1.1. Показания и противопоказания .....	104
4.1.2. Способы доставки энтерального питания .....	108
4.1.2.1. Пероральный доступ .....	108
4.1.2.2. Трансназальный доступ .....	109
4.1.2.3. Эндоскопический доступ .....	112
4.1.2.4. Хирургический доступ — гастростомия, чрезигильная катетерная еюностомия .....	116
4.1.2.5. Энтеральное зондовое питание .....	119
4.1.2.6. Оборудование для введения питательных смесей .....	121
4.1.3. Смеси для энтерального питания .....	124
4.1.3.1. Домашние смеси .....	124
4.1.3.2. Полимерные питательные смеси .....	128
4.1.3.3. Элементные и полуэлементные (олигомерные) смеси .....	129
4.1.3.4. Специальные питательные смеси .....	131
4.1.4. Осложнения энтерального питания .....	135
4.2. Парентеральное питание .....	141
4.2.1. Пути введения парентерального питания .....	141
4.2.1.1. Парентеральное питание через периферические вены .....	141
4.2.1.2. Парентеральное питание через центральный венозный доступ .....	146
4.2.1.3. Осложнения катетеризации центральных вен и уход за катетером .....	159
4.2.2. Системы для парентерального питания .....	166
4.2.2.1. Различные системы для парентерального питания .....	166
4.2.2.2. Состав питательных смесей для парентерального питания .....	169
4.2.2.3. Приготовление смесей для парентерального питания .....	177

4.2.2.4. Стабильность смесей для парентерального питания .....	180
4.2.2.5. Специальные субстраты для парентерального питания .....	187
4.2.2.6. Метаболические осложнения парентерального питания .....	190
<b>5. Мониторинг нутриционной поддержки .....</b>	<b>194</b>
<b>6. Организация нутриционной поддержки .....</b>	<b>202</b>
6.1. Этические и правовые аспекты .....	202
6.2. Организация нутриционной поддержки .....	213
<b>7. Нутриционная поддержка при различных клинических состояниях .....</b>	<b>219</b>
7.1. Нутриционная поддержка при тяжелой степени недостаточности питания .....	219
7.2. Питание в периоперационном периоде .....	224
7.3. Нутриционная поддержка больных в критических состояниях .....	227
7.4. Нутриционная поддержка при воспалительных заболеваниях кишечника .....	238
7.5. Нутриционная поддержка при заболеваниях печени .....	243
7.6. Нутриционная поддержка при заболеваниях почек .....	247
7.7. Нутриционная поддержка в кардиологии и пульмонологии .....	258
7.8. Нутриционная поддержка при остром и хроническом панкреатите .....	261
7.9. Нутриционная поддержка при свищах желудочно-кишечного тракта .....	274
7.10. Нутриционная поддержка при обширной резекции кишечника (синдром короткой кишки) .....	278
7.11. Нутриционная поддержка пациентов с диабетом .....	292
7.12. Питание пациентов пожилого возраста .....	301
7.13. Нутриционная поддержка при ожоговой травме .....	330
7.14. Нутриционная поддержка в онкологии .....	337
7.15. Нутриционная поддержка при СПИДе .....	349
7.16. Нутриционная поддержка в педиатрии .....	358
7.17. Нутриционная поддержка при беременности .....	386
7.18. Домашнее искусственное питание .....	389
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>395</b>



## ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Отечественный и зарубежный опыт развития клинических дисциплин свидетельствует о том, что в стратегии неотложных лечебных мероприятий у больных терапевтического и особенно хирургического профиля одно из центральных мест занимают коррекция метаболических расстройств и адекватное обеспечение энергетических и пластических потребностей.

В зарубежных клиниках так называемая нутриционная поддержка является обязательным, стандартным компонентом интенсивного лечения, повышающим на 60% эффективность специальных мероприятий, а также снижающим риск развития послеоперационных осложнений и летального исхода.

Нутриционная поддержка обеспечивается применением как препаратов для парентерального питания, так и использованием специальных смесей для энтерального питания.

Парентеральное питание, до настоящего времени наиболее широко применяемое в интенсивной терапии неотложных состояний, далеко не во всех случаях позволяет обеспечить потребности пациента и нередко сопровождается тяжелыми осложнениями. Мировой опыт свидетельствует о строгих показаниях к использованию парентерального питания с постепенным расширением объема энтерального питания как наиболее физиологического и дешевого.

Многочисленными исследованиями установлено, что адекватное питание пациентов способствует более быстрому выздоровлению больных, уменьшает потребление медицинских ресурсов и снижает расходы.

В настоящее время в связи с неблагоприятной экономической обстановкой и снижением уровня обеспечения лечебных учреждений дорогостоящими медицинскими препаратами особенно актуальным становится внедрение в практическое здравоохранение Российской Федерации современных высокоэкономичных медицинских технологий, позволяющих улучшить результаты хирургического лечения тяжелых заболеваний и травм.

Изменившиеся в последние годы условия жизни привели к тому, что более 50% пациентов, поступивших в хирургические и терапевтические стационары, имеют выраженные нарушения питания. Именно у этих больных более чем в два раза возрастает риск развития тяжелых послеоперационных осложнений и летального исхода. При этом отмечается значительное увеличение финансовых затрат на лечение и длительности пребывания больного в стационаре.

Немаловажным фактором увеличения расходов и послеоперационных осложнений является расширение показаний к парентеральному питанию.

Многие практикующие врачи безальтернативно отдают предпочтение дорогостоящему, нефизиологичному, провоцирующему инфекционные осложнения парентеральному питанию даже в тех случаях, когда больные по медицинским показаниям могут получать энтеральное питание.

Доказано, что раннее энтеральное питание оказывает трофическое действие на слизистую кишечника, нормализует всасывательную и моторную активность, укрепляет кишечный барьер, снижает риск системной бактериальной инфекции.

Многолетний опыт ведущих лечебных учреждений России, основанный на использовании современных технологий интенсивного комплексного лечения больных и пострадавших, свидетельствует о существенном влиянии парентерального и энтерального питания на исход лечебных мероприятий.

Качественное искусственное лечебное питание позволяет устранить белково-энергетическую недостаточность, ограничить гиперкатаболическую реакцию организма в раннем посттравматическом



и послеоперационном периодах, снизить длительность пребывания пациентов в стационаре, частоту инфекционных осложнений и уровень летальности.

Однако на пути широкого внедрения системы энтерального питания в практическое здравоохранение необходимо преодолеть некоторые трудности. Так, первоочередной задачей на пути решения проблемы является разработка нормативной документации и стандартного протокола по применению базовых питательных смесей в многопрофильных стационарах для различных категорий больных и пострадавших.

Несмотря на значительные успехи в области клинического питания, достигнутые за последние десять лет, к сожалению, приходится сталкиваться с отсутствием специальных знаний в области нутрициологии и недостаточным внедрением опыта, накопленного ведущими учреждениями страны, в практическое здравоохранение.

Чрезвычайно актуальным на сегодняшний день остается вопрос организации обучения врачей современным принципам нутритивной поддержки, методам проведения парентерального и энтерального питания, подготовки соответствующих специалистов. Затрудняет это обучение отсутствие специальной образовательной литературы.

Огромное влияние на ход образовательного процесса может оказать многолетнее сотрудничество Российской ассоциации парентерального и энтерального питания с ESPEN (Европейской ассоциацией парентерального и энтерального питания). ESPEN играет ключевую роль в подготовке специалистов по клиническому питанию. В течение уже 10 лет для представителей Восточной Европы регулярно проводятся курсы по проблемам парентерального и энтерального питания под руководством профессора Любоша Сobotки. Основной задачей курсов комитет по образованию ESPEN считает ясное понимание их слушателями принципов научных основ клинического питания и практическое использование их у постели больного. Для повышения уровня обучения в 1999 г. были изданы материалы лекций – «Основы клинического питания», отражающие современное состояние вопроса.

В 2000 г. вышло второе расширенное издание этой книги, в котором ведущие специалисты в области парентерального и энтерального питания практически всех стран Европы, признанные лидеры в проблеме клинического питания, сосредоточили свое внимание на ключевых позициях последних научных достижений и их реализации в лечении больных с различной патологией.

В 2001 г. во время XXIII Конгресса ESPEN в Мюнхене Российская ассоциация парентерального и энтерального питания получила решение президента ESPEN проф. Симона Аллисона, руководителя образовательного комитета проф. Реми Майера и главного редактора «Основ клинического питания» проф. Любоша Сobotки на издание курса лекций в России.

Основная цель перевода данного курса лекций на русский язык – предоставить в распоряжение врача фундаментальные новые знания и практические рекомендации по применению парентерального и энтерального питания, которые позволяют принять первичные решения о питании пациентов при различных заболеваниях.

В заключение хотелось бы выразить огромную благодарность за помощь и поддержку в решении этой проблемы в России крупнейшим европейским специалистам-нутрициологам – профессорам Симону Аллисону (Англия), Петеру Фюрсту (Германия), А. Щенкину (Англия), Дикону Рембо (США), Реми Майеру (Швейцария), Джебзусу Кулебрасу (Испания), Йону Карпентье (Бельгия), Зденеку Задеку (Чехия), Любошу Сobotке (Чехия).

Т. С. Попова,  
вице-президент  
Российской ассоциации  
парентерального и энтерального питания

г. Москва,  
шоль 2003 г.



Надеюсь, что данный труд станет полезным источником информации по парентеральному и энтеральному питанию и вскоре появятся новые издания, написанные в соответствии с самыми современными ананиями и освещающие новые разделы искусственного питания. Буду очень признателен всем читателям за критику, ваши замечания окажут неоценимую помощь в нашей дальнейшей работе.

*Любош Сobotка,  
главный редактор*

*г. Краволе,  
сентябрь 2000 г.*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Нутриционная поддержка является обязательной частью ухода за больными. Очевидно, что эффективное обучение медперсонала и обеспечение его новейшей информацией по данному вопросу имеет большое значение для продвижения искусственного питания в широкую клиническую практику. Это особенно важно для тех стран, где адекватная нутриционная поддержка пока еще не получила достаточно широкого распространения.

Европейская ассоциация парентерального и энтерального питания (ESPEN) играет значительную роль в этой области: более шести лет назад она организовала базовые курсы по искусственному питанию. Посоветовавшись с коллегами по курсу, я решил издать книгу, которая осветила бы наиболее значимые аспекты в области парентерального и энтерального питания. Идею поддержал Образовательный комитет, и в 1999 г. было опубликовано первое издание «Основ клинического питания». Книга имела большой успех, было решено ее переиздать. Новое, переработанное издание выходит в свет в 2000 г.

Я пользуюсь возможностью высказать свою благодарность всем авторам, которые поделились с читателями своими научными знаниями и клиническим опытом, а также членам Образовательного комитета ESPEN за поддержку и участие в издании этой книги. Я также признателен коллегам-редакторам за их неоценимую помощь.



## 2.4. Влияние недостаточности питания на физиологические функции

*K. Barendregt, P. B. Soeters, S. P. Allison*

Влияние голодания на функцию и структуру органов может быть значительным. В патологоанатомических исследованиях Крегером была рассчитана степень истощения различных органов у пациентов, умерших в результате недостаточности питания. Сердце и печень теряли приблизительно 30% своего веса, а селезенка, почки и поджелудочная железа — меньше. Этим может объясняться более высокий риск развития послеоперационных осложнений у истощенных пациентов вследствие хирургического вмешательства или острых заболеваний. В данной главе обсуждается влияние голодания на некоторые биологические системы.

### Функция мозга

Оценки психологического состояния (страх, депрессия), выраженные в баллах, у пациентов с недостаточностью питания возрастают, но при возобновлении кормления больного начинают медленно возвращаться к показателям нормы. Это было четко показано Keys, Brozek и другими исследователями у здоровых людей, а Hill — на примере больных. Недостаточность определенных витаминов, например  $V_1$  и  $V_{12}$ , может привести к нарушению функции мозга, поскольку изменяется концентрация кальция, магния и фосфата.

### Функции сердечно-сосудистой системы и почек

Истощение сердечной мускулатуры приводит к снижению сердечного выброса, брадикардии и гипотензии. Снижение объема сердечной мышцы пропорционально потере веса тела. Снижение мышечной массы сердца составляет 40% от снижения сердечного объема. Остальные 60% объясняются уменьшением объема полостей сердца. У крайне истощенных больных может развиваться недостаточность микроциркуляции. Как следствие этого могут быть понижены почечный кровоток и скорость клубочковой фильтрации. Ухудшается реакция на физическую нагрузку. Специфическая недостаточность, например витамина  $B_6$ , может вызвать сердечную недостаточность, минеральные и электролитные нарушения и стать причиной сердечной аритмии.

### Дыхательная функция

Белковое истощение более чем на 20% влияет на структуру дыхательных мышц и функцию дыхания. Это связано с уменьшением массы диа-

фрагмальной мышцы, максимального объема вентиляции легких, а также силы снижением дыхательных мышц. Снижение респираторного драйва в свою очередь воздействует на вентиляцию. У истощенных больных может быть измененная реакция на гипоксию и гиперкапнию, снижение ФВД и морфологические изменения в легочной паренхиме. Отключение пациента от аппарата искусственной вентиляции легких связано с определенными трудностями.

### Желудочно-кишечный тракт

Энтероциты и колоноциты имеют в основном быстрый обмен. Главным стимулирующим фактором этого процесса является наличие пищи в просвете кишечника. В ходе голодания, как и при общем парентеральном питании в течение длительного времени, клетки слизистой оболочки атрофируются. Происходит снижение размеров ворсинок, размеров и количества крипт. Было показано, что при сильном истощении у больных ухудшается всасывание липидов, дисахаридов и глюкозы. Также отмечено пониженное образование соляной кислоты, секрета поджелудочной железы и желчи, что, в свою очередь, способствует нарушению всасывания. В результате этих изменений пациенты с тяжелой недостаточностью питания часто страдают от диареи, которая усугубляет недостаточность питания. При недостаточности питания изменения бактериальной флоры и нарастание воспаления кишечника также способствуют недостаточному всасыванию и диарее. Все желудочно-кишечные изменения, связанные с недостаточностью питания, нарушают барьерную функцию кишечника, в особенности при острых заболеваниях. У сильно истощенных больных это может усиливать полиорганную недостаточность.

### Терморегуляция

Большая потеря веса ухудшает термическую реакцию на холод, а голодание нарушает вазоконстрикцию. Поэтому голодание и потеря веса предрасполагают к гипотермии. Падение температуры только на 1–2° может вызвать нарушение функции сознания, дискоординацию, мышечную слабость, в особенности при травме у пожилых людей.

### Иммунная система

Недостаточность питания резко снижает клеточный иммунитет и устойчивость к инфекции. Первичный дефект в иммунной системе, наблюдаемый при голодании, затрагивает Т-лимфоциты и систему ком-



племента. Происходит снижение числа лимфоцитов в тимусе и его атрофия. Были доказаны изменения в метаболизме цитокинов у пациентов с гипоальбуминемией. Метаболизм интерлейкина (ИЛ), и особенно ИЛ-1 был подавлен. Пониженная активность ИЛ-1 может приводить к низкой скорости пролиферации лимфоцитов. В результате дефектов в системе комплемента нарушаются фагоцитоз, хемотаксис и внутриклеточный лизис бактерий.

### Заживление раны

Заживление раны, в особенности на ранней стадии, замедляется. Адекватная диета улучшает заживление раны за одну неделю.

### Резюме

Влияние тяжелого голодания на функции и структуры различных систем органов может быть значительным. Серьезные изменения могут произойти в деятельности мозга, сердечно-сосудистой, почечной, дыхательной функциях, желудочно-кишечном тракте, терморегуляции, иммунной системе. Сказывается голодание и на заживлении ран.

### Список литературы

- Allison S. P. Nutrition in medicine; a physician's view. Bruxelles, 1996.  
 Hill G. L. Disorders of Nutrition and Metabolism in Clinical Surgery. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1992.  
 Shils M. E., Olson J. A., Shike M. Modern nutrition in health and disease. Lea & Febiger, 1993.

## 2.5. Недостаточность питания и реакция на острое заболевание или травму

*P. B. Soeters, L. Sobotka*

Парадокс метаболического ответа на травму состоит в том, что, являясь важнейшей приспособительной реакцией для обеспечения организма необходимыми субстратами, он в экстремальных случаях может приводить к нарушению функций организма и потере массы в таких объемах, что выживание находится под угрозой. Субстраты, высвобождающиеся из мышечной, жировой ткани, костей и других органов, повторно утилизируются за счет тех процессов, которые необходимы для выживания в острой фазе заболевания или при травме, включая регенерацию тканей. Эти субстраты необходимы для синтеза различных медиаторов как

белковой, так и липидной природы, а также антиоксидантов. Аминокислоты, образующиеся в результате распада белков организма (главным образом мышечных белков), используются для синтеза острофазовых белков и факторов свертывания как для глюконеогенеза, так и для процессов заживления ран. Глютамин и другие аминокислоты являются субстратами для иммунной системы, слизистой кишечника и процессов регенерации. Внутриклеточные и костные электролиты высвобождаются и выделяются с мочой в обмен на задержку натрия и для поддержания кислотно-щелочного равновесия.

Пациенты, у которых изначально наблюдается недостаточность питания и затем развивается острое заболевание, имеют меньшие резервы организма, повышенную летальность в группе, большее число осложнений и более длительный срок выздоровления. Было доказано, что у пациентов, не способных выделять большое количество эндогенного азота в ответ на воспаление, обнаруживались более высокие заболеваемость и летальность, чем у тех, у кого сохранялся катаболический ответ. У таких пациентов отмечено более низкое выделение азота из-за уменьшенного количества белка для мобилизации.

Если предпочтительнее проведение плановой, а не экстренной операции, то целесообразно попытаться добиться некоторой прибавки массы тела за двухнедельный срок нутриционной поддержки, чтобы улучшить физиологические функции и снизить риск хирургического вмешательства. За короткие периоды кормления не удается достичь реального прибавления массы тела. В период выздоровления скорость синтеза мышечных белков составляет только 1% в день, и хотя жировая ткань может быть насыщена быстро, для восстановления тощей массы тела потребуются месяцы.

При хронических болезнях, например при воспалительном заболевании кишечника, может иметь место не только белково-энергетическая недостаточность питания, но и изолированная или множественная недостаточность минеральных веществ и микронутриентов, что также влияет на важные функции организма (табл. 2.4). Различия в реакции на острое заболевание у здоровых и истощенных пациентов приведены в табл. 2.5.

### Результаты стратегии лечения

- При плановом хирургическом вмешательстве истощенным больным полезен 2–3-недельный период послеоперационного кормления, которое приводит к небольшому приросту массы ткани и вос-



Таблица 2.4

Субстраты, освобождающиеся из запасов организма при остром заболевании, и функции, на которые могут быть оказаны стрессовые воздействия при дефиците этих субстратов

Субстрат	Функция
Глюконеогенез из аминокислот	Предшествует образованию глюкозы
Глютамин	Клеточная регенерация Иммунная реакция Кишечная проницаемость для глутатиона
Аргинин	Разрушение бактерий Иммунная стимуляция
Магний	Образование и утилизация АТФ Гомеостаз кальция Мембранный потенциал
Фосфор	Образование и утилизация АТФ Диссоциация комплекса «кислород — гемоглобин» Функция мозга
Калий	Мембранный транспорт Натриевый гомеостаз
Жирные кислоты	Источник энергии Синтез мембраны Синтез эйкосаноидов
Витамины	Коферменты Антиоксиданты
Нуклеотиды	Регенеративные процессы Антиоксидантная защита
Цинк	Иммунный ответ Заживление раны
Кальций	Плотность и прочность костей Мышечная возбудимость

полняет минеральные и витаминные запасы организма, но главным образом улучшает его деятельность за счет снижения послеоперационных осложнений.

- Истощенным пациентам, подвергшимся неотложным хирургическим операциям, нутриционную поддержку следует начинать немедленно в послеоперационный период.

Таблица 2.5

Различия острофазовой реакции у пациентов с достаточным питанием и у пациентов с тяжелой степенью недостаточности питания (плановая операция, инфекционное заболевание, травма средней тяжести)

Показатель	Достаточное питание	Тяжелая степень недостаточности питания
Катаболизм белка	Соответствует потребностям	Не соответствует потребностям
Мышечная сила	Адекватна заболеванию	Неадекватна заболеванию
Септические осложнения	Редкие	Частые
Пролежни	Редкие	Появляются часто
Заживление раны	Нормальное	Замедленное
Пребывание в стационаре	Обычное	Длительное
Реабилитационная способность	Нормальная	Ухудшенная

- Истощенные пациенты, страдающие от острого заболевания, должны получать нутриционную поддержку вместе с лечением основного болезни.
- Пациенты, у которых до болезни было нормальное питание, а в результате болезни или перенесенной ими операции в течение 7 дней сохраняется угроза развития недостаточности питания, также должны получать нутриционную поддержку.
- Пациенты, которых оперируют повторно, например с ожогами, должны получать питание на протяжении всего срока лечения.
- Истощенные пациенты после повторных неотложных операций по поводу нитраабдоминальной инфекции, свищей и т. д. перед предстоящей операцией должны пройти повторный курс нутриционной поддержки, сочетающейся с мышечным упражнениями. Однако для прибавления мышечной массы необходим длительный период времени (месяцы).
- При проведении необходимой операции должна учитываться способность организма переносить ту метаболическую нагрузку, которая сопровождает операционную травму.



## 4. НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА

### 4.1. Энтеральное питание

#### Цели обучения

- Хорошо разбираться в различных методиках проведения энтерального питания.
- Понимать показания и противопоказания к назначению энтерального питания.
- Определить показания и преимущества энтерального зондового питания.
- Выбрать подходящую питательную смесь для энтерального питания.
- Выявить ключевые особенности, связанные с методикой проведения энтерального зондового питания.
- Охарактеризовать осложнения, связанные с энтеральным питанием.

#### 4.1.1. Показания и противопоказания

*J. P. Howard*

##### Показания

Если пациент с нормально функционирующим кишечником не способен или не желает принимать достаточно пищи, чтобы удовлетворять

потребности своего организма, то можно рассмотреть различные способы энтерального кормления.

Питательные смеси должны вводиться в том участке желудочно-кишечного тракта, где возможно их всасывание. Иногда допустимо использование модифицированных смесей, например пептидной формулы, для того, чтобы преодолеть ферментную недостаточность и таким образом избежать назначения парентерального питания.

##### Противопоказания

Несмотря на то что энтеральное питание должно быть методом выбора нутриционной поддержки, могут встречаться и такие случаи, когда оно противопоказано:

- отсутствие функции кишечника вследствие кишечной недостаточности, тяжелого воспаления или в некоторых других случаях, например при послеоперационной атонии;
- полная кишечная непроходимость;
- невозможность получить доступ к кишечнику, например после сильных ожогов, при множественных травмах;
- большие потери через кишечный свищ;
- этические соображения, например в случае неблагоприятного прогноза;
- относительным противопоказанием для зондового питания также является вероятность оппортунистической инфекции, например в случае челюстно-лицевой операции или лечения онкопатологии.

*Замечание:* в сомнительных случаях может быть предпринята ограниченная по времени попытка энтерального кормления.

##### Методика проведения энтерального зондового питания

Доступ к кишечнику возможен в различных местах, поэтому выбор методики проведения питания будет зависеть от основной патологии, предполагаемой длительности зондового кормления и предпочтений пациента (см. рис. 4.1).

##### Выбор питательной смеси

Клиническая практика данного стационара, предпочтение и доступность помогут определить наиболее подходящие смеси для большинства пациентов (см. рис. 4.2). С помощью этой диаграммы и структурированного подхода в выборе подходящей смеси для энтерального питания





Рис. 4.1. Пути введения энтерального питания

можно разработать оптимальную схему нутриционной поддержки персонально для каждого пациента. Подробная информация дана ниже.

Обоснованный подход позволит сделать правильный выбор.

1. Функция желудочно-кишечного тракта нормальная?  
Да. — Выберите диету, содержащую цельные белки.  
Нет. — Примите во внимание полуэлементные/элементные смеси.
2. Объем принимаемой жидкости ограничен и/или необходимо повышенное содержание энергетических компонентов?  
Да. — Выберите более калорийное питание и рассмотрите возможность использования смеси направленного действия.  
Нет. — Выберите стандартное питание.
3. Есть ли у пациента запор?  
Да. — Выберите продукт, содержащий нерастворимые пищевые волокна.  
Нет. — Рассмотрите применение стандартного питания или питания, содержащего растворимые пищевые волокна.

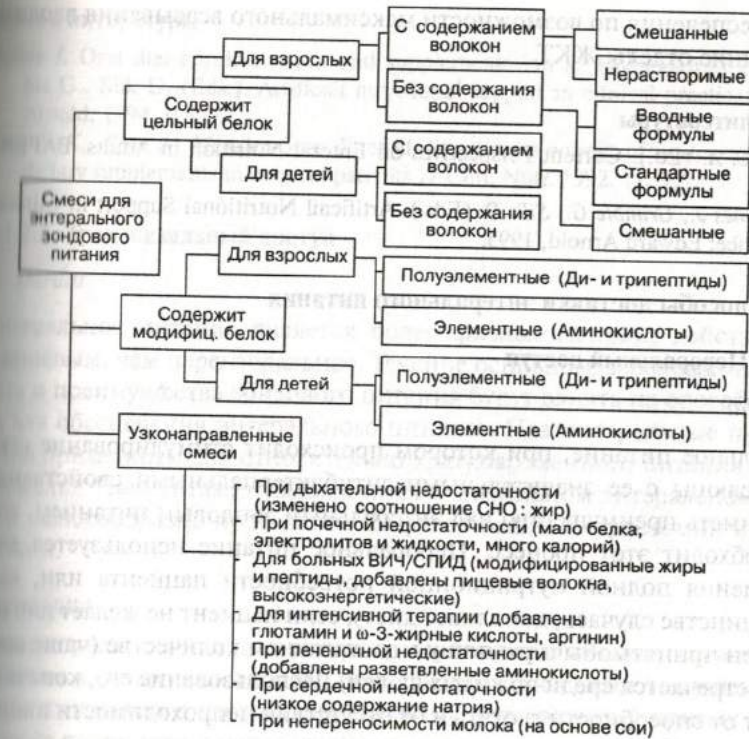


Рис. 4.2. Типы смесей для энтерального зондового питания

*Замечание:* вместо стандартного питания следует давать питание, содержащее растворимые пищевые волокна, поскольку одним из его преимуществ является наличие гликемического контроля.

4. Есть ли специфические ограничения в диете или другие нутриционные потребности?  
Да. — Рассмотрите возможность применения питательной смеси направленного действия, ориентированной на конкретную патологию пациента, или питательные смеси, используемые в педиатрии.  
Нет. — Выберите стандартное питание.

#### Резюме

Существует широкий выбор смесей для энтерального питания. Наиболее подходящую питательную смесь следует подбирать индивидуально,



а для обеспечения по возможности максимального всасывания вводить ее в верхние отделы ЖКТ.

#### Список литературы

- McAtear C. A. (Ed.). Current Perspectives on Enteral Nutrition in Adults. BAPEN, 1999.  
 Payne-James J., Grimbale G., Silk D. (Eds.). Artificial Nutritional Support in Clinical Practice: Edward Arnold, 1995.

### 4.1.2. Способы доставки энтерального питания

#### 4.1.2.1. Пероральный доступ

*E. Dardai*

Пероральное питание, при котором происходит стимулирование секреции слюны с ее значительными антибактериальными свойствами, может иметь преимущество над энтеральным зондовым питанием, которое обходит этот процесс. Пероральное питание используется для обеспечения полной нутриционной потребности пациента или, как в большинстве случаев, дополняет диету, если пациент не желает или не способен принять обычную пищу в достаточном количестве (чаще всего это встречается среди пожилых людей). Использование его, конечно, зависит от способности глотать и от отсутствия непроходимости пищевода или желудка.

Проведенные исследования показали преимущества использования пероральных добавок после операции для предупреждения потери веса, улучшения мышечной силы и снижения риска и количества осложнений. Но использование смесей после выписки дает хороший долгосрочный эффект, но только у тех пациентов, у которых предварительно наблюдалась значительная недостаточность питания. Преимущества были также продемонстрированы у истощенных пациентов с переломом бедра и у пожилых пациентов.

Иногда возникают значительные трудности, связанные с несогласием пациента принимать пищу, поэтому необходим тщательный контроль. Более того, питание смесями не должно снижать или заменять добровольный прием обычной или обогащенной пищи. Проблемой являются вкусовые качества такого питания, хотя в этом и были достигнуты некоторые успехи. Пероральный прием пищи, однако, устраняет трудности, связанные с назогастральными зондами, хотя может потребовать большего времени у персонала.

#### Список литературы

- Payne J. Oral diet administration and supplementation // Payne-James J., Grimbale G., Silk D. (Eds.). Artificial nutritional support in clinical practice: Edward Arnold, 1994. P. 187.  
 S. K., Bray J., Menzies-Gory N. et al. Short term benefit of postoperative oral dietary supplements in surgical patients // Clin. Nutr. 1992. 11: 337.

#### 4.1.2.2. Трансназальный доступ

*E. Dardai*

Энтеральное питание является более физиологичным, действенным и дешевым, чем парентеральное. Течение основного заболевания пациента и преимущества зондового питания будут влиять на способ доступа для обеспечения энтерального питания. Назоэнтеральные пути доступа применимы для относительно кратковременного питания (менее 4 недель). Пациентам, нуждающимся в длительном энтеральном питании, целесообразно проведение эзофагостомии, гастростомии и еюностомии.

#### Показания

Назогастральное, или назоэнтеральное, зондовое питание показано пациентам с неврологическими или физиологическими нарушениями, препятствующими удовлетворительному пероральному приему пищи, а также пациентам с патологией ротоглотки и пищевода. Такой способ доставки питания показан также пациентам с ожогами, желудочно-кишечными заболеваниями, синдромом короткой кишки и больным, которые прошли курс химиотерапии или лучевой терапии. Назоэнтеральное зондовое питание может быть также использовано во время перехода от полного парентерального питания к комбинированному парентеральному и энтеральному питанию и к самостоятельному пероральному приему пищи.

#### Противопоказания

Назоэнтеральное зондовое питание противопоказано пациентам с тяжелой патологией желудочно-кишечного тракта (см. 4.1.1). Когда после операции не удастся опорожнить желудок надлежащим способом, то снизить риск тошноты, рвоты и острого расширения желудка можно с помощью введения питательной смеси непосредственно в тонкую кишку. Этот метод может требовать рентгенологического или эндоскопического контроля при введении зонда в тонкую кишку (назодуоденальное, назоэюнальное кормление).



## Острый панкреатит

### Физиология и патофизиология и их влияние на протокол инфузионной терапии

Острый панкреатит остается серьезным заболеванием с летальностью около 10%. Несмотря на тот факт, что приблизительно 80% пациентов имеют легкую или среднетяжелую форму заболевания с показателем летальности ниже 1%, около 20–25% пациентов с острым панкреатитом имеют тяжелую форму болезни, которая может привести к полиорганной недостаточности и смерти.

Основным патогенетическим фактором в развитии острого панкреатита является активация панкреатических ферментов внутри поджелудочной железы с последующим аутолизом. Эта активация приводит к различным патофизиологическим изменениям от слабого воспаления до некроза (часто геморрагического) и развитию инфильтрации в области поджелудочной железы. Патологические изменения варьируют от слабого отека до некроза, коррелируют с клинической тяжестью. Вторичная инфекция и гипоперфузия внутренних органов могут привести к развитию септических осложнений и последующей полиорганной недостаточности.

Выделение острого интерстициально-отечного и некротического панкреатита, по-видимому, является наиболее информативным прогностическим критерием. Ранее было предположено, что наиболее важным диагностическим шагом для дифференциации между интерстициально-отечной и некротической формами панкреатита является проведение компьютерной томографии с контрастным усилением. Затем к лечению острого панкреатита подключают внутривенное введение жидкости, анальгетиков, голодание и тщательное наблюдение в стационаре. Пациентов с некротической формой рекомендуется лечить в отделении интенсивной терапии для постоянного мониторинга, проведения антибактериальной терапии, промывания брюшной полости или хирургического лечения осложнений.

В раннем периоде острого панкреатита переход от легкой формы заболевания к крайне тяжелой может произойти очень быстро. На этой стадии заболевания происходит резкое снижение объема циркулирующей крови за счет секвестрации жидкости, причем это происходит без явного снижения артериального давления, но с выраженными нарушениями микроциркуляции во внутренних органах, особенно в поджелудочной железе. Более того, в соответствии с некоторыми исследованиями, панкреатический кровоток снижается на 73% сразу после возникновения острого панкреатита. Возникающая ишемия, вероятно,

ответственна за дальнейшее поражение ацинарного аппарата с последующей внутриклеточной активацией пищеварительных ферментов лизосомальными гидролазами и за нарастание патологического процесса.

Другим следствием гипоперфузии внутренних органов является поражение кишечника, сопровождающееся повреждением барьерной функции и последующими инфекционными осложнениями и развитием полиорганной недостаточности. Неоднократно было показано, что раннее введение жидкости может предотвратить эти нарушения. Например, раствор лактат Рингера, введенный внутривенно со скоростью 6,5 мл/кг/час, за 4 часа предотвращает снижение панкреатического кровотока у собак с экспериментальным панкреатитом.

### Начальная инфузионная терапия при остром панкреатите

- Из-за того что гиповолемия с последующей ишемией внутренних органов является очень важным фактором в патогенезе и развитии острого панкреатита, всех больных с абдоминальной болью и высоким уровнем амилазы следует рассматривать как пациентов с потенциально прогрессирующим тяжелым панкреатитом. Таким пациентам без замедления должна быть начата интенсивная жидкостная терапия в соответствии со следующей схемой:
  - физраствор и лактат Рингера должны вводиться с начальной скоростью 1–2 л для поддержания темпа диуреза 100–200 мл/час;
  - если темп диуреза после введения 2–4 л жидкости ниже, то следует катетеризировать мочевой пузырь;
  - если темп диуреза не повышается, то должен быть установлен катетер в центральную вену и через него введена жидкость под контролем ЦВД;
  - затем жидкость (физраствор и лактат Рингера) должны вводиться со скоростью 6–10 л/день (или даже больше) в зависимости от темпа диуреза и ЦВД.
- В течение первых трех дней пациенты могут накапливать 6–12 л жидкости и 600–1200 ммоль натрия (см. рис. 7.1).
- В течение всего восстановительного периода наблюдается значительная мобилизация натрия и воды из тканей, что часто сочетается с клиническим улучшением (восстановлением моторики кишки, снижением концентрации острофазных белков и амилазы).
- Иммобилизация жидкости замедляется при осложненной форме тяжелого острого панкреатита, и поэтому пациент остается отечным до принятия необходимых мер.



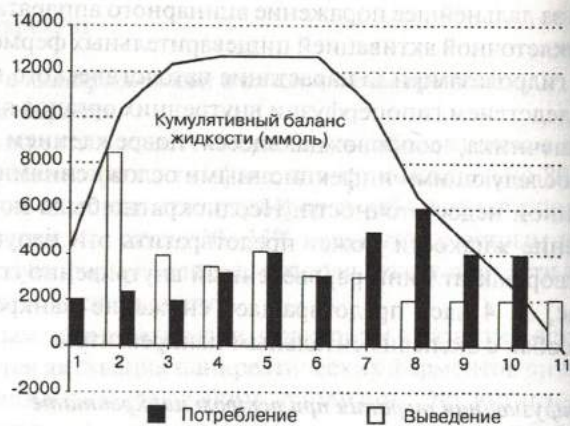


Рис. 7.1. Балансы жидкости и натрия у пациентов с неосложненным панкреатитом

#### Связь физиологии и патофизиологии с нутриционной поддержкой

Пациенты со слабой или умеренной формами острого панкреатита могут получать обычный стол начиная с 3–7-го дня (табл. 7.13). Однако недостаточность питания может отягощать течение болезни при тяжелой некротической форме (см. 2.3).

При остром панкреатите происходят специфические и неспецифические метаболические изменения. Под влиянием воспалительного стресса и боли основной обмен повышается, приводя к более высокому расходованию энергии. Если острый панкреатит осложняется сепсисом, то примерно 80% пациентов находятся в гиперметаболическом состоянии с повышением скорости основного обмена в 1,4–1,5 раза от исходного и большими азотистыми потерями, составляющими 20–40 г/день. Обнаруженные метаболические изменения подобны тем, которые описаны в главах о голодании при стрессе и травме.

Способ введения является очень важным. Если белок и аминокислоты даны парентерально, то они экзокринно не стимулируют поджелудочную железу, тогда как анатомическое место введения нутриента определяет степень панкреатической стимуляции в процессе энтерального кормления. Введение диет, содержащих определенные количества белка, пептидов или аминокислот, в тощую кишку также хорошо переносится и не стимулирует экзокринный панкреатический секреторный ответ. И наоборот, желудочное и дуоденальное введение белков стимулирует панкреатический секреторный ответ.

Гиперлипидемия часто обнаруживается при остром панкреатите, высокие уровни триглицерида могут стать следствием острого панкреатита, однако умеренное повышение может быть также последствием панкреатической болезни. Несмотря на это, по-видимому, внутривенное введение липидов не стимулирует экзокринную панкреатическую секрецию и не усугубляет болезнь, как следует из большинства опубликованных исследований. Поэтому общепринято, что внутривенная инфузия липидных эмульсий пациенту с острым панкреатитом безопасна, если контролируется плазматический клиренс.

Таблица 7.13

#### Нутриционное лечение легкой и среднетяжелой форм панкреатита

1-й период (2–5 дней)	– инфузионная терапия
Снижение ферментемии	– ничего перорально – анальгетики
2-й период (3–7 дней)	– восстанавливающая диета
Отсутствие болевого синдрома	• богата углеводами
Снижение ферментемии	• умеренна в белках • умеренна в жирах
3-й период	– нормальная диета
	• избегать избытка жиров