

Современная концепция нутритивной поддержки при критических состояниях.

5 ключевых проблем.

И.Н. Лейдерман

Резюме

Пациенты отделений реанимации и интенсивной терапии, находящиеся в критическом состоянии и имеющие клинические проявления органной несостоятельности, являются той группой больных, где наиболее часто предпринимаются попытки использовать методы нутритивной коррекции расстройств белкового и энергетического обмена - энтеральное и парентеральное питание. Цель данной работы - современный анализ наиболее значимых для клинической практики проблем, возникающих при проведении нутритивной поддержки при СВР и ПОН. В статье рассматриваются вопросы патогенеза катаболического и гиперметаболического синдрома, проводится оценка различных подходов к расчету потребностей больного, анализируется эффективность различных методов парентерального и энтерального питания с позиций доказательной медицины, обсуждается алгоритм реализации метода нутритивной поддержки при критических состояниях.

Ключевые слова: белково-энергетическая недостаточность, критические состояния, нутритивная поддержка.

Пациенты отделений реанимации и интенсивной терапии, находящиеся в критическом состоянии и имеющие клинические проявления органной несостоятельности, являются той группой больных, где наиболее часто предпринимаются попытки использовать методы нутритивной коррекции расстройств белкового и энергетического обмена - энтеральное и парентеральное питание. В различных группах реанимационных больных доказаны и подтверждены принципиально важные эффекты, которых позволяет добиться адекватное и грамотное назначение средств для энтерального и парентерального питания в интенсивной терапии различного профиля: уменьшение частоты госпитальной инфекции, длительности системного воспалительного ответа, сроков искусственной вентиляции легких (ИВЛ), расхода препаратов и компонентов крови, сокращения длительности пребывания больного в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [1, 2, 3].

Проведенный анализ адекватности, качества и эффективности нутритивной поддержки в ОРИТ многопрофильных стационаров Урало-Сибирского региона в 1999-2004 годах (Екатеринбург и Свердловская область, Пермь, Челябинск, Уфа, Новосибирск, Тюмень и др.) демонстрирует целый ряд серьезных ошибок и проблем самого разного уровня и происхождения. Все пробле-

мы и ошибки по своему происхождению могут быть разделены на следующие группы:

1. Медико-образовательные;
2. Организационные;
3. Материально-финансовые;

Наиболее значимыми для современного развития клинического питания в интенсивной медицине являются:

- Недостаточный уровень знаний анестезиолога-реаниматолога по проблеме метаболизма критических состояний, основ белкового и энергетического обмена, а как следствие - в общей программе лечения больного нутритивной поддержке придается второстепенное значение;

- Разделение средств для парентерального (трансфузиология) и энтерального (диетология) питания на разные группы лечебных препаратов;

- Несвоевременное, позднее назначение энтерального питания и нутритивной поддержки в целом. Нерационально, часто без всяких к тому показаний, используются средства для парентерального питания. Неадекватно применяются доступы для введения энтеральных сред, редко используются назоинтестинальные зонды. Рутинно применяются парентеральные витаминные препараты на фоне адекватного введения адаптированных энтеральных смесей;

- Отсутствие адекватного финансирования закупки средств для нутритивной поддержки и расходных материалов на фоне крайне нерационального расходования материальных средств ЛПУ на препараты с недоказанной эффективностью в условиях критического состояния - гемодез, рибоксин, солкосерил, эссенциале, цитохром С и другие [4];

В настоящей статье мы посчитали важным остановиться на наиболее принципиальных и дискуссионных вопросах, обсуждаемых сегодня в отечественной и

И.Н.Лейдерман, доктор медицинских наук.

Зав. лаборатории нутритивной и респираторной поддержки

Свердловская областная клиническая больница №1.

Кафедра хирургических болезней ФПК и ПП Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург.

Урало-Сибирская Ассоциация Клинического Питания

Адрес: 620063, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185. Отделение анестезиологии и реанимации.

Тел. 343-240-37-47, E-mail: INL@urmail.ru

зарубежной литературе, имеющих как теоретическое, так и сугубо практическое значение. С нашей точки зрения, представленные на обсуждение вопросы являются ключевыми в формировании современной идеологии и практики нутритивной поддержки при критических состояниях.

1. Чем обусловлено развитие истощения у больных в ОРИТ: простым голоданием или избыточными неконтролируемыми потерями белка и энергосубстратов?

Белково - энергетический гомеостаз в условиях адекватного кислородного режима составляет основу жизнедеятельности организма человека и кардинального фактора преодоления многих патологических состояний. Триггеры реакций системного воспалительного ответа могут быть самыми разнообразными по этиологии. Наиболее часто в современной литературе встречается классификация факторов повреждения, описывающая механизм патологического воздействия [5].

- Механическое повреждение тканей (ожоги, краш-синдром, хирургическое вмешательство)
- Глобальный дефицит перфузии (шоковый синдром, остановка кровообращения)
- Региональный перфузионный дефицит (сосудистая травма, тромбоземболия)
- Наличие ишемизированных \ некротических тканей (инфаркт миокарда, панкреатит)
- Микробная инвазия (иммунодефициты, хирургия\травма, экстрагоспитальное инфицирование, нозокомиальное инфицирование)
- Выброс эндотоксина (грам-негативный сепсис, кишечная транслокация)
- Абсцессы (интраабдоминальные, интракраниальные) [5].

Системная воспалительная реакция (СВР) представляет собой симптомокомплекс, характеризующий выраженность воспалительных процессов в органах и системах, отдаленных от первичного очага повреждения [6, 7]. СВР является следствием грубой нейроэндокринной и гуморальной дисрегуляции (медиатороз), сопровождающейся системным эндотелиозом и неизбежно приводит к формированию трех основных патофизиологических синдромов:

- перераспределению циркулирующего объема крови,
- дисбалансу в системе кислородного транспорта\потребления,
- перестройке основных метаболических процессов [8].

Наименее изученной частью данного комплекса универсальных патофизиологических сдвигов, характеризующих критическое состояние, остается метаболическая составляющая. Наиболее часто в литературе упоминается о таких особенностях обмена веществ при системной воспалительной реакции как: гиперметаболизм, неадекватное потребление энергосубстратов и пластического материала, белковый катаболизм, резистентность к экзогенному введению обычных (натуральных) питательных веществ - макро и микронутриентов [9, 10].

Эволюция взглядов на метаболизм стрессовых реакций позволила сформировать новые представления о комплексных изменениях в обмене энергии, липидов, протеинов, углеводов, возникающих при синдроме системного воспалительного ответа. Метаболические характеристики системной воспалительной реакции сегодня большинство авторов объединяют в единый синдром гиперкатаболизма-гиперметаболизма ("аутоканнибализма") [11, 12, 13]. Синдром гипермета-

болизма-гиперкатаболизма - это неспецифическая системная ответная реакция организма на повреждение различной этиологии, характеризующаяся дисрегуляторными изменениями в системе "анаболизм-катаболизм", резким увеличением потребности в донаторах энергии и пластического материала, росте реальной энергопотребности и параллельным развитием патологической толерантности тканей организма к "обычным" нутриентам. Синдром гиперметаболизма - неотъемлемая составляющая критических состояний. Результатом формирования синдрома является развитие резистентной к стандартной нутритивной терапии тяжелой белково-энергетической недостаточности вследствие постоянного преобладания катаболического типа реакций преобразования основных питательных веществ

Гиперметаболизм - это ситуация, характеризующаяся высокой потребностью организма в энергии. Гиперкатаболизм: состояние, характеризующееся повышенными потерями белка. Однако, как уже было упомянуто выше, постагрессивная реакция - это не только совокупность нарушений в белковом и энергетическом обмене, это сложнейшая грубая дисрегуляторная патологическая ситуация, при которой происходят существенные изменения в системе кислородного транспорта, органной энергетики и перфузии, меняется направленность и выраженность целого ряда важнейших биохимических процессов, развивается грубая белково-энергетическая недостаточность.

Именно поэтому, с нашей точки зрения, необходимым для корректной оценки происходящих при гиперметаболическом-катаболическом синдроме разнообразных расстройств обмена веществ и прогрессирующего истощения является введение нового термина "метаболическая дисфункция", либо "генерализованная метаболическая реакция на системное воспаление". Основной целью нутритивной поддержки является как раз коррекция комплекса расстройств белково-энергетического обмена при СВР, к наиболее ярким характеристикам которого относят гиперкатаболизм-гиперметаболизм [14].

2. Метаболический мониторинг в клинической практике критических состояний. Целесообразность и современные возможности.

Мониторинг истинной энергопотребности и потребности в донаторах пластического материала (белке, аминокислотах) является важным звеном в последовательности действий, позволяющих корректно определить потребности больного, избегая как неадекватного питания, так и гипералиментации. Для определения степени гиперметаболизма и гиперкатаболизма могут быть применены различные методики. Наиболее распространены сегодня методы непрямого калориметрии и расчетных уравнений. Самым точным в клинической практике методом является проведение не прямой калориметрии. Суть метода сводится к расчету респираторного коэффициента (RQ), отношения выделенной углекислоты к потребленному организмом кислороду за единицу времени (VCO_2 / VO_2)- величины, характеризующей процессы окисления энергетических субстратов в организме.

Окисление белков (r) = $6,25 * \text{азот мочи}$;

Окисление углеводов = $(-2,56 * \text{азот мочи}) - (2,91 * VO_2) + (4,12 * VCO_2)$;

Окисление жиров (r) = $(-1,94 * \text{азот мочи}) + (1,69 * VO_2) - (1,69 * VCO_2)$;

Таблица 1
Трактовка значений дыхательного коэффициента (RQ)

Более 1.0	Преобладает липогенез
1.0	Утилизация углеводов
0.74- 0.85	Утилизация углеводов и жиров
0.7	Утилизация жиров

Суммарное уравнение непрямой калориметрии выглядит следующим образом:

Энергопотребность (ккал\сутки) = $3,941 \cdot VO_2$ (л\сутки) + $1,106 \cdot VCO_2$ (л\сутки) - $2,17 \cdot \text{азот}$ (г\сутки) суточной мочи (г\сутки);

Суточную энергопотребность также можно рассчитать и по упрощенному уравнению:

Энергопотребность (ккал\сутки) = $1,44 \cdot 4,9 \cdot \text{потребление кислорода}$ (л\сутки) [15].

Очевидно, что метод непрямой калориметрии требует использования блока газового монитора в дыхательном контуре, что сложнее, дороже и затратнее, чем использование известных расчетных уравнений Харрис-Бенедикта, Клейбера, Айртона-Джонса, Ли и других. Многочисленные исследования, сравнивающие корректность уравнений по сравнению с данными непрямой калориметрии, приводят разноречивые данные. Так, ряд авторов указывает на минимальную (не более 15%) ошибку при использовании расчетных уравнений [15] и подчеркивают, что непрямая калориметрия имеет ряд ограничений у больных в критических состояниях, таких как: FiO_2 не более 60%, отсутствие потерь газовой смеси из дыхательного контура, стабильные параметры вентиляции и увлажнения газовой смеси, стабильные уровни мочевины и бикарбоната сыворотки крови [17].

Таблица 2

Некоторые расчетные уравнения для определения истинной энергопотребности у взрослых пациентов в ОРИТ

Название уравнения	Принцип расчета
Уравнение Харриса-Бенедикта	<i>мужчины:</i> $REE = 66,47 + (13,75 \cdot \text{вес}) + (5,0 \cdot \text{рост}) - (6,76 \cdot \text{возраст})$; <i>женщины:</i> $REO = 655,1 + (9,56 \cdot \text{вес}) + (1,85 \cdot \text{рост}) - (4,68 \cdot \text{возраст})$; Полученную энергопотребность покоя (REE) умножают на коэффициент в зависимости от клинической ситуации (травма, сепсис, ожоги и т.д).
Уравнение Ли	$REE = 13,88 \cdot \text{вес}(\text{кг}) + 4,16 \cdot \text{рост}(\text{см}) - 3,43 \cdot \text{возраст} - 112,4 \cdot \text{пол} + 54,34$; Для мужчин - 0, для женщин - 1
Уравнение Айртона-Джонса для больных на ИВЛ	$REE = 1925 - 10 \cdot \text{возраст}(\text{годы}) + 5 \cdot \text{вес}(\text{кг}) + 281 \cdot \text{пол} + 292 \cdot \text{травматический фактор} + 851$ *ожоговый фактор; Пол - 0 для женщин и 1 для мужчин. При наличии травмы травматический коэффициент равен 1, при отсутствии - 0. При наличии ожога ожоговый коэффициент равен 1, при отсутствии - 0.

Однако большая часть авторов подчеркивает существенные отклонения (от 70 % до 140%) в данных расчетных уравнений и показателях метаболического мониторинга [18, 19]. Более того, в результате данных исследований был выявлен целый ряд проблем, которые могут повлиять на точность измерений энергопотребности с помощью расчетных уравнений (математические ошибки, этнические особенности больного, влияние методов интенсивной терапии на уровень обмена, осложнения основного заболевания и другие). Поэтому у наиболее тяжелой категории пациентов ОРИТ, по-видимому, целесообразно прибегать к использованию измерения потребления кислорода (VO_2) и экскреции углекислоты (VCO_2) для определения истинной потребности в белковых калориях и белке, чтобы избежать развития как белково-энергетической недостаточности, так и последствий гипералиментации - термогенеза, перегрузки малого круга кровообращения, десинхронизации с аппаратом при проведении искусственной вентиляции легких и др. [20, 21]. Проведение процедуры метаболического мониторинга в рутинной клинической практике, безусловно, требует нового осмысления. Наверное, определенную ясность в этот вопрос смогут внести исследования, направленные на оценку клинической выгоды от использования метаболического мониторинга у различных категорий реанимационных больных.

3. Каковы последствия позднего и неадекватного искусственного питания при критических состояниях?

Среди врачей, не занимающихся лечением больных в критических состояниях, бытует мнение, что прин-

цип "голод, холод и покой" может оказывать благоприятное воздействие на организм больного в течение 3-5-7 дней от момента начала заболевания. Однако данный принцип неприменим в условиях развития СВР, когда суточные потребности в белке и энергии существенно превышают нормальные показатели. Целый ряд данных, исследующих как медицинские, так и экономические последствия голодания в ОРИТ, подтверждают данный тезис. Так, в исследовании Bartlett с соавторами было показано, что у тех хирургических реанимационных больных, которые регулярно ежедневно недополучали энергосубстраты и суммарный энергобаланс за 10 суток превышал "-10 000 ккал", в рандомизированном контролируемом проспективном исследовании (РКПИ) была отмечена летальность 75% (в группе с положительным энергобалансом 26%), длительность ИВЛ и койко-день в ОРИТ также был достоверно выше по сравнению с группой больных, у которых кумулятивный энергобаланс был менее "- 10 000 ккал" за 10 суток [22]. Несколько позже Mault с соавторами представили результаты аналогичного по методологии мультицентрового исследования у 67 больных в критическом состоянии, где также было доказано, что кумулятивный отрицательный энергобаланс приводит к худшему клиническому исходу, достоверно более длительной ИВЛ и койко-дню в ОРИТ [23]. Дефицит белка в программе нутритивной поддержки у больных с церебральной недостаточностью сопровождался достоверно более частым развитием пролежней (36,4% на фоне отрицательного азотистого баланса и 15,4% - на фоне положительного) [24]. Оценка параметров нутритивного статуса в послеоперационном периоде в проспективном

исследовании у 50 больных, радикально оперированных на органах желудочно-кишечного тракта, показал, что наличие гипоальбуминемии в послеоперационном периоде сопровождалось увеличением частоты послеоперационных осложнений (31% и 9%, $p < 0,05$) и более длительным пребыванием в стационаре (29 и 14 суток, $p < 0,05$) [25].

4. Как ранняя нутритивная поддержка может влиять на исход критического состояния? Каковы доказательства. Роль Evidence Based Medicine?

Эффективность нутритивной поддержки следует оценивать по трём основным параметрам - это медицинские эффекты, фармако-экономические и социальные. Медицинские эффекты нутритивной поддержки в свою очередь следует оценивать с позиций доказательной медицины, т.е. с помощью мета-анализов и рандомизированных контролируемых проспективных исследований.

Появление и активное внедрение новых технологий и методов энтерального и парентерального питания в клиническую практику медицины критических состояний, с одной стороны, открывает заманчивые перспективы применения новых питательных сред, с другой стороны - формирует целый комплекс проблем, связанный с понятными для современной интенсивной медицины вопросами: "Почему мы должны назначать это? Что это даст нашим пациентам? В чем преимущества новых сред и методик перед уже зарекомендовавшими себя? Каковы доказательства?"

Показательно, что в мировой практике количество мета-анализов, посвященных вопросам клинического питания, возросло с 5 в год в 1980 году до 50-60 в год в 2000-2002 годах. К сожалению, зачастую приходится констатировать, что именно доказательная база большинства научно-практических работ, публикуемых в отечественных журналах и сборниках, далека от совершенства. Мнение автора, нередко основанное только на его умозаключениях, часто превалирует над логикой современного подхода к обоснованию необходимости использования любой медицинской технологии, в том числе и методик энтерального и парентерального питания.

В качестве примера хотелось бы привести ряд цитат, которые возводятся некоторыми авторами в абсолют, хотя доказательная база данных положений пока достаточно слаба. Цитаты эти взяты из двух изданий: сборника научных трудов 7 Международного Конгресса "Парентеральное и Энтеральное Питание" (Москва, октябрь 2003 года) и сборника научных трудов Девятого Съезда анестезиологов-реаниматологов России (Иркутск, сентябрь 2004 года).

"Энергопотребность больного с сепсисом достигает 50-60 ккал/кг\сутки ..."

"Раннее энтеральное питание нужно начинать с глюкозо-электролитных растворов"

"Раннее энтеральное питание у реанимационных больных нужно начинать с олигомерных диет"

"Полуэлементные энтеральные смеси эффективнее, чем полимерные в практике критических состояний"

"Раннее энтеральное питание эффективнее, чем раннее парентеральное питание" и т.д.

В связи с эти хотелось бы напомнить основные положения современной методологии оценки эффекта любого лечебного воздействия, в том числе и методов нутритивной терапии.

Все приводимые статьи или обзоры принадлежат к одной из общепринятых на сегодняшний день (по степени доказательности) категорий: мета-анализы (систематизированный обзор нескольких РКИ), рандомизированное контролируемое исследование (РКИ), нерандомизированное испытание с одновременным контролем, нерандомизированное испытание с историческим контролем. Также доказательства могут быть основаны на нерандомизированных клинических исследованиях или на выработанном группой экспертов консенсусе [26].

Очевидно, что для принятия решений наиболее оптимальны работы, построенные на доказательствах I и II уровня. Безусловно, особого внимания требует и мнение экспертов. Также следует остановиться на некоторых основных позициях, которые должны присутствовать в работе, претендующей на доказательность выводов и суждений. Четкая формулировка проблемы (зачем проводилось данное исследование?), обоснованные критерии включения в исследование и обоснованные критерии исключения из исследования, обязательное наличие контрольной группы, проспективный характер исследования - все это уже находит практическое воплощение в ряде отечественных исследований. Однако большой редкостью можно считать такие характеристики проводимой работы как: выбранный способ рандомизации (случайного распределения); наличие одинаковых стратификационных признаков основной и контрольной групп (тяжесть состояния по известным шкалам, пол, возраст, площадь ожога или раны, применение ИВЛ, объемы гемотрансфузий, объемы оперативного вмешательства и т.п.), одинакового, за исключением оцениваемого метода нутритивной терапии, протокола хирургического лечения, лекарственной терапии, ИВЛ и мониторинга; одинаковых объемов энергии и белка в сравниваемых группах, в противном случае проводится сравнение "голодных с сытыми", что неприемлемо из этических соображений. Очень редкой находкой пока является разрешение этического комитета на проведение клинического исследования [27].

Влияние ранней нутритивной поддержки на показатели клинического исхода при критических состояниях обсуждается с позиций доказательной медицины с 1980, когда W. Alexander опубликовал первое рандомизированное контролируемое исследование по применению раннего энтерального питания у детей с тяжелой термической травмой [28].

Если суммировать данные исследований уровня А и В за период с 1990 по 2004 годы, то сегодня можно утверждать, что ранняя нутритивная поддержка в различных ее вариантах (раннее энтеральное, раннее парентеральное питание) позволяет добиться у пациентов в критических состояниях целого ряда благоприятных эффектов. В частности:

- Раннее энтеральное любым доступом питание снижает риск любых инфекций ($p = 0,036$) и длительность пребывания в стационаре ($p = 0,001$) [29].

- Сокращение частоты развития тяжелого сепсиса у больных с тупой травмой живота (26 % vs 4%, $p < 0,05$) [30].

- Раннее энтеральное питание снижает потери азота у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой [31].

- Энтеральное питание у больных с баллом по шкале АТІ более 24 снижало частоту септических осложнений 11.1 % vs 47.6% ($p < 0,005$) [32].

- В группе раннего энтерального питания у больных с некротизирующим панкреатитом достоверно снизилась частота септических и несептических осложнений ($p < 0.01$) [33,34].

- Выявлен достоверно более низкий относительный риск инфекционных осложнений при использовании раннего энтерального питания (0,64; 95% CI: 0,54, -0,76). [35].

- Раннее энтеральное питание по сравнению с ранним парентеральным снижало процент инфекционных осложнений у наиболее тяжелых больных [36].

Существует также ряд данных, ясно демонстрирующих тот факт, что раннее энтеральное питание может привести к сокращению затрат у больных с нутритивной недостаточностью, связанной с развитием критического состояния. Особенно стоит отметить, что при использовании данных проспективного исследования было подсчитано, что возможно получение существенной экономии средств при применении раннего энтерального зондового питания у пациентов с черепной травмой в Великобритании (это было связано со снижением частоты осложнений и сроков пребывания в стационаре при применении энтерального зондового питания). Более раннее исследование в группе терапевтических больных также продемонстрировало возможность экономии более 4.519 фунтов на одного пациента [37,38].

5. Как и чем кормить больного в критическом состоянии. Основные принципы.

Потребности больного в макро и микронутриентах:

По мнению большинства европейских и североамериканских экспертов, энергетическая потребность колеблется в пределах 25-35 ккал/кг/сутки [15, 17]. При этом важное для эффективного синтеза эндогенного белка метаболическое соотношение небелковые калории/общий азот варьирует в диапазоне 1 грамм азота к 110-130 килокалориям. Углеводы не должны вводиться в дозе более 6 г/кг/сутки, иначе может развиваться спонтанная гипергликемия и активизируются процессы катаболизма скелетной мускулатуры. В последнее время в большинстве европейских стран (Германия, Австрия и др.) не рекомендуют использование сорбита или ксилита у взрослых и детей в связи с зарегистрированными случаями острого некроза печени и развития острой печеночной недостаточности после внутривенного применения подобных растворов [15].

Суточная нагрузка липидами составляет 0,5-1 г/кг/сутки [39, 40, 41]. При парентеральном введении жировых эмульсий рекомендуют режим круглосуточного введения. Также ряд авторов рекомендует применять жировые эмульсии II поколения типа МСТ/ЛСТ, которые демонстрируют более высокую скорость утилизации из кровеносного русла и окисления у реанимационных больных с гипоальбуминемией и гипопропротеинемией по сравнению с жировыми эмульсиями первого поколения (тип ЛСТ) [42, 43]. Потребность в белковых субстратах в виде общей нагрузки азотом составляет 0,20-0,35 г/кг/сутки, что соответствует потребности в белке 1,5-2 г/кг/сутки. Обсуждается использование более высоких, чем среднесуточные, концентраций таких микронутриентов как витамины В1, В6, А, С, Е, микроэлементы - цинк и селен. Однако до настоящего времени не получено каких-либо убедительных доказательств эффективности подобных подходов в клинике [44, 45].

Раннее начало нутритивной поддержки в сроки 24-36 часов признано более эффективным, чем с 3-4 суток интенсивной терапии. Особенно это касается протоко-

лов раннего и позднего начала энтерального зондового питания [39,46].

Парентеральное или энтеральное. Проведение полного энтерального питания по сравнению с полным парентеральным питанием приводит к аналогичной длительности органных дисфункций, срокам респираторной и инотропной поддержки. Не получено статистических различий и в уровне госпитальной летальности [46, 47, 48]. Однако раннее энтеральное питание рассматривается как более дешевая альтернатива полному парентеральному питанию.

Особый акцент необходимо сделать на группе орган-специфических энтеральных смесей. К ним относятся смеси для больных с сахарным диабетом (тип Диабет), для больных с почечной недостаточностью (тип Ренал), для больных с кишечной недостаточностью и явлениями дизбиоза (тип Файбер), а также для больных с печеночной и дыхательной недостаточностью (тип Гела и тип Пульмо). Корректный подход в данном вопросе очень важен. В частности, необходимо отметить, что до настоящего времени не получено убедительных доказательств каких-либо клинических преимуществ смесей типа Пульмо перед стандартными безлактозными энтеральными смесями у больных реанимационного профиля с острой или хронической дыхательной недостаточностью [49].

С другой стороны, использование у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой и явлениями стрессовой гипергликемии энтеральной смеси типа Диабет не только купировало гипергликемию, но и способствовало уменьшению катаболической реакции и быстрее нормализовало азотистый баланс по сравнению с группой пациентов, получавших стандартные энтеральные смеси [50].

Перспективным следует рассматривать применение для зондового питания энтеральных диет, обогащенных пищевыми волокнами (пребиотиками) - типа Файбер. В двойном слепом, проспективном, рандомизированном, контролируемом исследовании у больных с сепсисом на ИВЛ доказано, что подобная модификация энтеральных диет существенно снижает частоту диареи (8% vs 32%, $p < 0.001$) [51].

В последние годы обсуждается использование в программах энтерального и парентерального питания высоких доз таких фармаконутриентов как: глутамин, аргинин, орнитин альфа-кетоглутарат, омега 3 жирные кислоты. Однако в группе больных в критических состояниях пока разноречивы сведения об эффективности этих добавок к парентеральному или энтеральному питанию при оценке показателей, характеризующих частоту осложнений и клинический исход [39]. Более того, получены убедительные доказательства того, что высокие дозы аргинина (более 12 г/л) способны повышать летальность в группе тяжелых реанимационных больных [52].

Большинство российских и зарубежных экспертов приводят аналогичные ограничения и противопоказания к проведению нутритивной поддержки при критических состояниях:

1. Рефрактерный шоковый синдром (доза допамина более 15 мкг/кг/мин и сист. АД менее 90 мм рт.ст);
2. Непереносимость составляющих сред для проведения нутритивной поддержки;
3. Тяжелую некупируемую артериальную гипоксемию ($paO_2 < 60$ мм.рт.ст);
4. Грубую некорригированную гиповолемию;

5. Декомпенсированный метаболический ацидоз [15, 17].

Заключение

Развитие технологий нутритивной поддержки в последние годы, с одной стороны, способствует активному внедрению методов энтерального и парентерального питания в клиническую практику критической медицины, с другой формирует новый взгляд как на возможности энтеральной и парентеральной поддержки, так и на коррекцию сложных метаболических расстройств при СВР. В представленной статье мы постарались выделить те отправные точки и наиболее важные с нашей точки зрения проблемы, которые, по-видимому, станут поводом для споров и дискуссий на страницах журнала. Наверное, всем нам сегодня, как бы это ни было сложно и хлопотно, нужно стремиться воплощать принципы доказательной медицины в науке и практике клинического питания. Мы надеемся, что в дальнейшем в нашем журнале именно доказательства, а не умозаключения, станут основным мериллом правомочности и обоснованности в спорах и дискуссиях по проблемам нутритивной поддержки критических состояний.

Список литературы:

1. Chan S, McCowen KC, Blackburn G. Nutritional management in ICU. *Chest*,1999, 115,5:145-148.
2. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K. Nutritional support in clinical practice:review of published data and recommendations for future research directions.*JPEN*,1997, 21:133-156.
3. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, Rodych NJ, Dhaliwal R, Heyland DK. Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. *Nutrition*. 2004 Oct;20(10):843-8.
4. Лейдерман И.Н., Левит А.Л. Ошибки и проблемы при проведении нутритивной поддержки в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Пятый международный конгресс "Парентеральное и энтеральное питание": Сб.научн.тр.-Москва.-2001.-С.53-54.
5. Secor VH. Multiple organ dysfunction and failure. *Mosby Year Book:Second edition*, 1996.457p
6. Grimble R.F. Interactions between nutrients, pro-inflammatory cytokines and inflammation. *Cli. Sci.*, 1996, V.91: 121-130.
7. Roberts PR. Nutrition in the head-injured patients. *New Horiz.*,1995,V.3:506-517.
8. Taylor D.E. Oxidative metabolism in sepsis and sepsis syndrome. *Journal of Critical Care*,1995, V. 10, 3:122-135.
9. Карли Ф. Метаболический ответ на острый стресс. Освежающий курс лекций по анестезиологии и реаниматологии: Сб.научн.тр.- Архангельск, 1996.- С. 31-33.
10. Cerra F. Applied nutrition in ICU patients: a consensus statement of the American College of Chest Physicians. *Chest*, 1997, V. 111: 769-778.
11. Cerra F. Multiple organ failure syndrome. *California*, 1989.p. 1- 25.
12. Cerra F. Multiple Organ Failure Syndrome/ *Hosp. Pract*, 1990, V. 25: 169- 176.
13. Лейдерман И.Н. Ранняя диагностика и методы коррекции синдрома гиперметаболизма у больных с

полиорганной недостаточностью: Автореф. дис... канд. мед. наук. Уральская государственная медицинская академия. - Екатеринбург, 1997.-29 с.

14. Лейдерман И.Н. Современная нутритивная поддержка в коррекции комплекса метаболических расстройств при синдроме системного воспалительного ответа у больных в критических состояниях.: Автореф. дис... докт. мед. наук. Уральская государственная медицинская академия.- Екатеринбург, 2003.-31 с.

15. AKE Recommendations: Enteral and Parenteral Support in Adults. 2000, German-Austria, p.84

16. C.H.Cheng, C.H.Chen, Y.Wong, M.N. Kan, Y.C.Huang. Measured versus estimated energy expenditure in mechanically ventilated critically ill patients. *Clinical Nutrition*,2002,21,(2):165-172.

17. Бахман А.Л. Искусственное питание. Санкт-Петербург,2001,с.18-19.

18. Cotres V.,Nelson LD. Errors in estimating energy expenditure in critically surgical patients. *Arch Surg* 1989; 124: 287-290.

19. Weissman C., Kemper M., Askanazi J., Hyman AI, Kinney JM. Resting metabolic rate of the critically ill patient: measured versus predicted. *Anaesthesiology*, 1986; 64:673-679.

20. S. McClave, HL Snider, C.Irton-Jones. Can we justify continued interest in indirect calorimetry? *Nutrition in Clinical Practice*, 2002, 17:133-136.

21. McClave SA, McClain CJ, Snider HL. Should indirect calorimetry be used as part of nutritional assessment? *J. Clin. Gastroenterol*,2001 ,Jul; 33(1):14-9.

22. Bartlett RH, Dechert RE, Mault JR. Measurement of metabolism in multiple organ failure.*Surgery*,1992,92:771-779.

23. Mault J. Energy balance and outcome in critically ill patients. Results of a multicenter, prospective randomized trial by the ICU Nutrition Study Group. *JPEN*,2000, 24:S4.

24. Kleber MJ, Lowen CC, McClave SA. Is there a role for indirect calorimetry in maximizing patient outcome from nutritional alimentation in the long-term nursing care setting? *Nutr.Clin.Pract*,2000,15:227-233.

25. McClave, Snider H, Spain D. Preoperative issues in clinical nutrition.*Chest* 1999, 115:64-70.

26. Флетчер Р, Флетчер С., Вагнер Э.Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Москва, Медиа Сфера, 1998, 560 с.

27. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины. Гэотар-Мед, Москва, 2004, 238 с.

28. Alexander W. Beneficial effects of aggressive protein feeding in severely burned children. *Ann. Surg.* 1980;192:505-517.

29. Lewis S., SylvesterP. ,Topic C. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ*,V.323, Oct. 2001, p.1-5.

30. Moore EE, Jones TN. Benefits of immediate jejunostomy feeding after major abdominal trauma. *J.Trauma*,1986,26:874-881.

31. Wilson R, Dente C., Tybursk J. The nutritional management of patients with head injuries. *Neurological Research*,2001,V.23,12-128.

32. Kudsk KA, Croce MA,Fabian TC. Enteral vs parenteral feeding - effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg* 1992; 215: 503-511.

33. Lobo D., Memon MA. Evolution of nutritional support in acute pancreatitis. *British Journal of Surgery*, 2000, 87,695-707.

34. Kalfarentoz F et al. Enteral nutrition is superior to parenteral nutrition, enteral feeding attenuates the acute phase response and improves disease severity in acute pancreatitis. *British Journal of Surgery*, 1997, 84:1665-9.
35. Braunschweig C. et al. Enteral compared with parenteral: a meta-analysis, 2001, *AJCN*, v.74, N.4, 534-542.
36. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, Rodych NJ, Dhaliwal R, Heyland DK. Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. *Nutrition*, 2004, Oct;20(10):843-8.
37. Ashbolt K, Snyder J, Whittle C, Warwick H, Murphy JL, Wootton SA. Efficacy of using a food fortification approach to increase the energy intake of long stay residential patients who are at risk of malnutrition. *Proceedings of the Nutrition Society* 2000;59:156A.
38. Chima CS, Barco K, Dewitt MLA, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *Journal of the American Dietetic Association* 1997;97:975-978.
39. G.Nitenberg. Nutritional support in sepsis: still skeptical? *Current opinion in Critical Care* 2000, 6:253-266.
40. Uehara M, Plank LD, Hill GL. Components of energy expenditure in patients with severe sepsis and major trauma: a basis for clinical care. *Crit Care Med* 1999, 27:1295-1302.
41. Moriyama S, Okamoto K, Tabira Y. Evaluation of oxygen consumption and resting energy expenditure in critically ill patients with systemic inflammatory response syndrome. *Crit Care Med* 1999, 27:2133-2136.
42. Adolph M. Lipid emulsions in total parenteral nutrition-state of the art and future perspectives. *Clinical Nutrition*, V 20, Supp 4, Oct 2001, p.11-14
43. Smirniotis V., Kostopanagiotou G., Vassiliou J, et al. Long chain versus medium chain lipids in patients with ARDS: effects on pulmonary haemodynamics and gas exchange. *Intensive Care Med* 1998, 24:1029-1033.
44. Tanaka H, Matsuda T, Miyagantani Y. Reduction of resuscitation fluid volumes in severely burned patients using ascorbic acid administration: a randomized, prospective study. *Arch Surg* 2000, 135:326-331.
45. Furst P, Kuhn KS. Fish oil emulsions: what benefits can they bring? *Clin Nutr* 2000, 19:7-14.
46. Hawker WH. How to feed patients with sepsis // *Curr. Opin. Crit. Care.* - 2000. -Vol 6, N 4. -P.247-252.
47. Heyland DK, MacDonald S, Keefe L. Total parenteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis. *JAMA* 1998, 280:2013-2019.
48. Lipman TO. Grains or veins: is enteral nutrition really better than parenteral nutrition? A look at the evidence. *JPEN* 1998,22:167-182.
49. Ferreira I. Nutritional intervention in COPD. A systematic overview. *Chest* 119,2,February,2001,353-363.
50. Wilson R, Dente C., Tyburski J. The nutritional management of patients with head injuries. *Neurological Research*, 2001, V.23, 12-128.
51. Spapenf H, Diltoer M, Van Malderen C. Soluble fiber reduces the incidence of diarrhea in septic patients receiving total enteral nutrition: a prospective, double-blind, randomized, and controlled trial. *Volume 20, Issue 4, August 2001, p. 301-305*
52. Suchner U, Heyland DK, Peter K. Immunomodulatory actions of arginine in the critically ill. *Br J Nutr.* 2002 Jan;87 Suppl 1:121-32

Проблема использования методов нутритивной коррекции расстройств белкового и энергетического обмена является одной из самых актуальных для больных, находящихся в критических состояниях. Связано это с активным внедрением в клиническую практику новых технологий и методов энтерального и парентерального питания.

Авторами на высоком методическом уровне изложены вопросы патогенеза, катаболического и гиперметаболического синдромов, анализируется эффективность различных методов парентерального и энтерального питания с позиций доказательной медицины. Очень хорошо описаны различные факторы повреждения, приводящие к нарушению белково-энергетического гомеостаза.

Статья, написанная И.Н. Лейдерманом, помогает сформировать современные взгляды на клиническое питание и коррекцию сложных метаболических расстройств. Она является чрезвычайно актуальной и своевременной, и окажет неоценимую помощь в клинической практике.

Особенно ценным является то, что автор не только предлагает современный алгоритм реализации метода нутритивной поддержки при критических состояниях, но и призывает практических врачей к сотрудничеству и принятию коллегиальных решений.

доктор мед. наук, профессор
Е.М. Кон
г. Пермь