

УДК 616-089.5 (086.76) (035.3)

Смирнова Л.М.

НУТРИТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА И ВЫБОР ЕЕ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННОЙ И ОТЯГОЩЕННОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ ТРАВМОЙ

ГУ "Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А.А.Шалимова" НАМН Украины, г. Киев

Проведен ретроспективный и проспективный анализ течения периоперационного периода у 273 пациентов с осложненной и отягощенной операционной травмой. В исходном состоянии у всех пациентов имели место нозогенные нарушения энергетического гомеостаза. Изучены показатели метаболизма, ответственные за сопряженность энергоструктурных взаимодействий в массе клеток организма. При изучении метаболизма мы столкнулись с общеизвестными трудностями, ведущими к значительной погрешности в определении калорийности питания. По результатам клинических исследований разработаны формулы, позволяющие точно рассчитывать энергетическую составляющую нутритивной поддержки у хирургических пациентов в зависимости от функционального состояния.

Ключевые слова: трофический гомеостаз, калорийность питания, нутритивная поддержка, энергобиомониторинг.

Метаболический ответ на стресс затрагивает не только совокупность нарушений в белковом и энергетическом обмене. Это сложная дисрегуляторная патологическая ситуация, при которой происходят существенные изменения в системе транспорта и потребления кислорода. Изменяется направленность и выраженность ряда важнейших биохимических процессов. Совокупность происходящих в организме изменений оказывает влияние на функциональное состояние органов и систем организма, обуславливая развитие полиорганной недостаточности и критического состояния.

Основная роль нутритивной поддержки (НП) сводится к коррекции комплекса расстройств белково-энергетического обмена при системной воспалительной реакции, поэтому введение нутриентов необходимо рассматривать как фармакологическое средство контроля метаболического ответа организма на стресс независимо от питательного статуса [3]. То, что пациенты в отделениях реанимации подвержены высокому риску развития синдрома недоста-

точности питания (мальнутриция) является очевидным и доказанным, но у них также высокий риск развития рефидинг-синдрома (от англ. refeeding – перекармливание), поэтому актуальным является вопрос о том, сколько калорий должна содержать питательная смесь при различных функциональных состояниях.

Согласно рекомендациям Европейского общества энтерального и парентерального питания (ESPEN), у всех пациентов при госпитализации необходимо проводить скрининг нутритивного риска с целью выявления тяжести нарушения питания и возможности его развития. Для каждого пациента следует составлять индивидуальный протокол НП. При оценке нутритивного статуса в большинстве исследований используют такие антропометрические показатели, как индекс массы тела (ИМТ), который рассчитывают по формуле [1, 3]:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{фактическая масса тела (кг)}}{\text{рост (м)}^2}$$

Снижение значения ИМТ ниже 20,5 кг/м² следует расценивать как нарушение нутритивного статуса (истощение) и показание к

НП. Установлена тесная корреляционная зависимость между ИМТ < 20 кг/м² и летальным исходом [3, 5].

В периоперационный период НП уделяют большое внимание, однако до сих пор четко не установлена количественная потребность в калориях в зависимости от функционального состояния. Не существует доказательств того, что нормокалорическое питание (25–35 ккал/сут) подходит всем пациентам. Результаты проспективного нерандомизированного исследования пациентов, находящихся в критическом состоянии (Sirak, 2006), показали, что пациенты, получавшие с нутриентами 33–65% необходимого количества калорий, имели лучший прогноз лечения, чем те, которые получали повышенное количество калорий [7]. Увеличение калорийности НП более чем на 25% у критических пациентов сопровождалось высоким риском развития сепсиса [8]. Клиническими исследованиями доказано, что наличие у пациентов хирургического профиля признаков нарушения питания оказывает прямое влияние на исход лечения [1].

Неудовлетворительные клинические результаты, неточность и субъективность оценки показателей энергетического гомеостаза объясняют актуальность поиска новых методов определения энергетической потребности организма. Прежде всего необходимо выявить наиболее точные объективные критерии оценки энергетического гомеостаза, которые можно измерить количественно.

Цель исследования – разработать альтернативный метод расчета энергетической

ценности НП для пациентов с осложненной и отягощенной операционной травмой в зависимости от энергоструктурных изменений организма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный и проспективный анализ течения периоперационного периода у 273 пациентов с осложненной и отягощенной операционной травмой. В исходном состоянии у пациентов с осложненной операционной травмой (n = 83) нарушений энергетического гомеостаза не выявили, однако в интраоперационный период под влиянием операционной травмы и фармакологической нагрузки, связанной с анестезиологическим обеспечением, у них возникли нарушения энергетического гомеостаза разной степени выраженности. У 190 пациентов имели место нозогенные нарушения энергоструктурных взаимодействий в массе клеток организма, которые в той или иной степени претерпевали изменения во время операции и наркоза.

Данные относительно методов анестезиологического обеспечения и характера оперативного вмешательства представлены в табл. 1.

Структура каждой группы отвечала особенностям операционной травмы (осложненная и отягощенная). Группы пациентов были репрезентативными по возрасту, соотношению полов и массе тела. Методы исследования были одинаковыми во всех группах и проводились дискретно.

На всех этапах клинических исследований оценивали риск развития периоперационных нарушений энергоструктурных взаимоотношений у каждого пациента.

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от метода анестезиологического обеспечения и характера оперативного вмешательства

Нозологическая характеристика операционной травмы	Метод анестезиологического обеспечения		Всего
	Тотальный внутривенный наркоз	Компонентная анестезия	
Аутотрансплантация тканей с кровопотерей до 10 % объема циркулирующей крови	–	83	83
Деструктивный панкреатит (санация)	61	21	82
Разлитой гнойный перитонит (санация)	62	46	108
Всего	123	150	273

Пациентов с документально подтвержденными сопутствующими заболеваниями в исследование не включали.

Периоперационно изучали показатели метаболизма, ответственные за сопряженность энергоструктурных взаимоотношений в организме [2, 4].

Операционная травма является сильным разномодалым раздражителем. Для организма это процесс острой адаптации, энергоемкий процесс, поэтому главной целью должно быть покрытие возрастающей энергетической потребности. В то же время любой метод анестезиологического обеспечения предполагает ограничение адаптационной активности организма в рамках неспецифических адаптационных реакций, то есть фармакологические препараты в послеоперационный период могут изменять энергоструктурные взаимоотношения в массе клеток организма. Поэтому основой НП, по нашему мнению, является принцип: кормить нужно всех, однако питательную смесь и ее калорийность выбирать в соответствии с потребностью в потреблении кислорода, которая отражает нозоиндуцированное повреждение организма, специфику патологического процесса, фармакотерапию и физиологические потери.

Белково-энергетический гомеостаз в условиях адекватного кислородного режима составляет основу жизнедеятельности организма человека и кардинального фактора преодоления многих патологических состояний. Наименее изученной частью комплекса универсальных патофизиологических сдвигов остается метаболическая составляющая [2, 4]. Изучая ее, мы столкнулись с общеизвестными трудностями, которые искажают результаты вычисления энергетической потребности организма. Ошибка в расчетах возрастает, если у пациента нарушен обмен жидкости (отеки) [2, 6]. Расчетные данные (формула X. Бенедикта и др.) имеют высокий процент погрешности – от 70 до 140% [1, 3]. Неточность вычисления энергетического статуса побудила нас к разработке альтернативного метода определения потребности организма в энергетическом обеспечении. В рамках клинического исследования оценивали энерго-

структурные взаимоотношения в массе клеток организма и определяли количественный и качественный состав питательного рациона. По результатам расчета показателя потребности организма в энергетическом обеспечении проводили коррекцию текущего энергетического дефицита. Предлагаемый альтернативный способ предполагает вычисление текущего, реального и необходимого уровня потребления кислорода по формулам (1) и (2) [2, 4].

$$pVO_2 = (A-V)O_2 \cdot СИ, \quad (1)$$

где: pVO_2 – реальное энергетическое обеспечение тканей организма, мл/(мин · м²);

$(A-V)O_2$ – артерио-венозная разница по содержанию кислорода в артериальной (C_aO_2) и венозной (C_vO_2) крови, мл/л;

СИ – сердечный индекс, мл/(мин · м²).

Энергопотребность рассчитывают по упрощенному уравнению:

$$\text{Энергопотребность (ккал/сут)} = 1,44 \cdot 4,9 \cdot pVO_2 \text{ (л/сут)},$$

где: $(1,44 \cdot 4,9) = 7,06$ – энергетический эквивалент ("калорический эквивалент"), который выражает количество вырабатываемой энергии в соответствии с количеством поглощенного кислорода.

Необходимое энергетическое обеспечение тканей организма (pVO_2), мл/(мин · м²) вычисляют по формуле:

$$pVO_2 = C_x \cdot СИ, \quad (2)$$

где: C_x – артерио-венозная разница по содержанию кислорода, удовлетворяющая энергетические потребности организма, ABL-800 мл/л.

В системе СИ энергопотребность измеряется в кДж. Коэффициент перевода ккал/сут в кДж/сут – 4,1868.

Особенностью метода является то, что при расчете реального и необходимого количества потребляемого кислорода используют метод аппаратного количественного определения переменных величин (гемоглобин, сатурация артериальной и венозной крови и др.) у конкретного пациента [4]. Количественно измеренные величины используют для математического

расчета потребления кислорода и потребности в нем в соответствии с математическими формулами (1) и (2) [4]. Количественная разница между показателями энергобиомониторинга (реальными и должными значениями, потребностью) свидетельствует о градиентном несоответствии величин энергетического обеспечения. В зависимости от выявленного несоответствия проводят коррекцию энергетического дефицита, чтобы избежать любых проявлений гипер- и гипоалиментации при кормлении пациентов и минимизировать периоперационные осложнения, связанные с биоэнергетической недостаточностью. Для большей точности вычислений реальное и необходимое потребление кислорода определяли дискретно, в режиме тренда. Определяли среднее значение, которое более точно отражает энергетическую потребность в данный момент времени. Исследование повторяли в плановом режиме и корректировали количество и скорость введения питательных смесей.

Анализ клинического материала позволил установить нозогенные различия в потреблении кислорода (табл. 2). В таблице приведены референтные значения потребления кислорода в соответствии со стрессовыми реакциями организма и присущими им нарушениями энергоструктурных взаимоотношений.

Из табл. 2 видно, что для каждой стресс-реакции массы клеток организма независимо от того чем она вызвана (болезнью или фармакологическими препаратами) характерен опреде-

ленный уровень потребления кислорода, которому соответствует определенное количество калорий. В зависимости от реального количества потребляемого организмом кислорода мы классифицировали операционную травму. Например, неосложненная операционная травма не предполагает развития нарушений энергоструктурных взаимоотношений в массе клеток организма, тогда как любой критический инцидент, возникший во время операции, нарушает энергоструктурные взаимоотношения, что ведет к дисфункции, недостаточности и несостоятельности функционального состояния организма. Если у пациента в исходном состоянии регистрировали нарушения функционального статуса в виде дисфункции, недостаточности или несостоятельности, то операционную травму считали отягощенной. Степень выраженности изменения функционального состояния зависела от метода анестезиологического обеспечения и нозогенного нарушения энергоструктурных взаимодействий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В целом доказательства пользы раннего энтерального питания достаточно убедительны, однако в вопросе о сроках назначения пока нет полной ясности. По нашему опыту, положительные результаты можно получить лишь в том случае, если энтеральное питание начинать как можно раньше. В данном контексте наша позиция такова: до операции всем пациентам

Таблица 2. Уровень потребления кислорода в зависимости от клинического статуса и реакции организма на стресс, мл/(мин · м²)

Клинический статус (стресс-реакция)	Уровень активности	Уровень готовности	Уровень потребности
	rVO_2	dVO_2	nVO_2
Дисфункция (стресс-реализация)	112–147 (128,61 ± 7,24)	110–140 (126,47 ± 4,33)	118–151 (134,52 ± 3,77)
Недостаточность (стресс-повреждение)	86–111 (92,41 ± 5,68)		117–91 (103,37 ± 4,62)
Несостоятельность (стресс-разрушение)	54–85 (72,32 ± 6,17)		90–56 (73,49 ± 6,34)
Несостоятельность (стресс-дезинтеграция)	53 – 34 (43,58 ± 5,12)		55–35 (44,39 ± 7,26)

Примечание: rVO_2 – реальное потребление кислорода тканями организма; dVO_2 – должный уровень потребления кислорода тканями организма (формула Х. Бенедикта); nVO_2 – потребность организма в потреблении кислорода

рекомендовали прием воды. Критерием оценки считали отсутствие жажды. Прекращали прием воды за 2 ч до операции и предлагали выпить 200 мл 5% глюкозы. Такой подход применяли у пациентов с ненарушенным выходом из желудка. Если выход из желудка был затруднен, то сбалансированные кристаллоиды вводили внутривенно. Пациентов с неосложненной операционной травмой можно поить сразу после операции (≈ 50 мл) и кормить через 3–4 ч малокалорийной пищей. Как правило, в первые сутки после операции наблюдали раннее восстановление активной перистальтики, что позволяло расширить диапазон нутритивной поддержки.

Осложненная операционная травма

У пациентов, которым планировали большие по объему оперативные вмешательства, предполагаемую операционную травму расценивали как осложненную. Во время подготовки к операции (дополнительные клинические исследования) формировали условия для нерегулярного приема пищевых продуктов и воды, поэтому до операции пациенты нуждались в дополнительной краткосрочной НП в виде питательных смесей и жидкости. Употребление чая, кофе, соков, газированных вод и напитков не рекомендовали. Прием жидкости прекращали за 2 ч до операции (рекомендовали 200 мл 5% глюкозы). Если выход из желудка был затруднен, то сбалансированные кристаллоиды и питательные смеси вводили внутривенно. Длительность дооперационной подготовки зависела от питательной недостаточности и нарушений водно-электролитного баланса. Несмотря на дооперационную подготовку, во время операции и после ее завершения энергоструктурные взаимоотношения в массе клеток организма пациентов соответствовали клиническому состоянию дисфункции, а реакции организма носили стресс-реализующий характер. Подтверждением этого служит динамика изменения реального и должного потребления кислорода (VO_2). В начале исследования показатели реального и необходимого потребления кислорода превышали уровень 170 мл/(мин \cdot м²). Затем наблюдали тенденцию к снижению

показателя pVO_2 до $(128,61 \pm 7,24)$ мл/(мин \cdot м²) и потребности в потреблении кислорода до $(134,52 \pm 3,77)$ мл/(мин \cdot м²), что соответствует 930 ккал/сут. Снижение изучаемых показателей до референтного уровня дисфункции свидетельствовало об ограничении компенсаторных механизмов независимо от факторов, которые этому способствовали.

Раннее энтеральное питание у пациентов с отягощенной операционной травмой, которым выполняли плановые оперативные вмешательства на органах брюшной полости, по составу может быть разнообразным и начинать его можно непосредственно после установления зонда за анастомоз. Наш опыт свидетельствует о том, что необходимо устанавливать два зонда: один в желудок для определения остаточных объемов и декомпрессии, другой – для зондового энтерального питания (ЗЭП) за анастомоз. По нашему мнению, ЭП следует проводить как можно раньше, если нет противопоказаний, поскольку раннее ЭП связано с гораздо меньшим риском развития инфекционных осложнений и сокращает срок пребывания пациента в стационаре [3, 5, 6]. Для адаптации пищеварительного тракта к ЭП применяли метод перфузии желудка и кишечника полиионными солевыми растворами. Введение полиионного раствора в объеме 20–50 мл медленно, болюсно, "самотоком" проводили сразу после установления зонда и формирования анастомоза.

Своевременным ЗЭП можно считать начало питания с момента окончания операции. Начиная с первых часов интенсивной терапии, через зонд для энтерального кормления вводили солевые растворы в объеме от 500 до 1000 мл/сут. Обязательным считаем определение остаточного объема ЗЭП. Ориентировались на общепринятый допустимый сток 3 мл/кг. Содержимое зонда контролировали каждые 4 ч. Если остаточный объем не превышал 3 мл/кг, то скорость введения кристаллоидов увеличивали постепенно до расчетной (100 мл/ч). Полученный остаточный объем возвращали пациенту. Через 12 ч послеоперационного периода начинали

введение питательных смесей в просвет пищеварительного тракта. В составе питательных смесей выгоднее использовать интактные протеины, чем свободные аминокислоты, и пептиды вместе цельного белка. В последние годы такие смеси стали обогащать глутамином, аргинином, L-карнитином, ω -3 и ω -6 жирными кислотами, что способствует улучшению проницаемости кишечной стенки для энтеральных питательных смесей [3]. Начальная скорость введения – 20–30 мл/ч. Постепенно увеличивали скорость до достижения оптимального объема 100 мл/ч. Наличие зонда в желудке не являлось препятствием для приема воды через рот. При гастростазе промывали зонд небольшими объемами солевых растворов или разрешали пить до тех пор, пока выделяющееся через зонд содержимое из желудка не становилось прозрачным или малоокрашенным. В случае, если не удавалось своевременно начать ЗЭП, переходили на смешанное (ЗЭП + парентеральные). Питательные смеси "все в одном" вводили парентерально, полиионные – через кишечную трубку. Для более эффективного восстановления перистальтики вводили прокинетики. Постепенно изменяли способ введения нутриентов, отдавая предпочтение энтеральному их введению.

Отягощенная операционная травма (недостаточность)

В периоперационный период состояние недостаточности функциональных систем клинически оценивают как тяжелое. Дефицит массы тела превышал 10% (ИМТ – менее 20 кг/м²). Электролитные расстройства, гипопропротеинемия, сниженное количество гемоглобина и другие лабораторные показатели требовали коррекции до операции. Операционная травма, метод анестезии и тяжесть заболевания являются дополнительными факторами повреждения организма, поэтому операционная травма всегда носит отягощенный характер, а реакции организма на стресс – повреждающий. При

оценке энергоструктурных взаимодействий в массе клеток организма выявили, что уровень потребления кислорода и потребность в нем были снижены до операции: pVO_2 – до $(92,41 \pm 5,68)$ мл/(мин · м²), pVO_2 – до $(103,37 \pm 4,62)$ мл/(мин · м²).

Дооперационная подготовка у этой категории больных занимала 7–10 дней, до улучшения питательного статуса. Рекомендовали обычные стандартные смеси. Количество нутриентов рассчитывали по показателю потребности организма. У онкологических пациентов предпочтение отдавали иммунным смесям. Добавление к питанию фармакологических нутриентов (оливковое, льняное или облепиховое масло) расценивали как компонент иммунного питания. Пути введения питательных смесей – различные (энтеральное и парентеральное питание, сипинг). Предпочтение отдавали энтеральному введению нутриентов. При заболеваниях, связанных с кишечной непроходимостью, оперативное лечение не откладывали, проводили только его первый этап – устранение непроходимости. Объем операции был минимизирован. Реконструктивные операции были отсроченными.

В послеоперационный период развивающаяся в результате операционного стресса кишечная недостаточность может стать причиной низкого усвоения пищевых субстратов. Поэтому восстановление функциональной активности кишечной трубки часто бывает отсроченным. В период невосстановленной моторики кишечника кормление пациентов осуществляли парентерально в соответствии с рассчитанным показателем энергетической потребности. Можно рекомендовать многокомпонентные смеси "все в одном" с соотношением белок/небелковая энергетическая ценность \approx 100 небелковых килокалорий на 1 г азота и жировые эмульсии III поколения, которые являются модуляторами системного воспалительного ответа, стабилизируют клеточные мембраны, улучшают перфузию кишечника и портальной

системы [3]. Начальная скорость введения питательных смесей парентерально не должна превышать 10 кап/мин. При отсутствии побочных эффектов скорость в соответствии с рекомендациями ESPEN и ASPEN постепенно увеличивали до 40 кап/мин [6]. Параллельно с парентеральным введением нутриентов солевыми растворами промывали желудочный зонд до "чистой воды" и контролировали остаточный объем. Наличие желудочного зонда не ограничивало прием полиионных смесей через рот. Если сток из желудка превышал 3 мл/кг, то его выливали и назначали прокинетики, например, церукал (метаклопромид) в дозе 10 мг 3–4 раза в сутки. В случае, если через 12 ч введения прокинетиков остаточный объем оставался выше 3 мл/кг, скорость введения уменьшали. Если во время операции был установлен только желудочный зонд, а через 24–36 ч кормление больного было невозможно или ограничено из-за большого остаточного объема, то проводили зонд в тощую кишку за связку Трейтца (дуодено-еюнальный переход) слепым методом или эндоскопически. В нашей практике предпочтение отдавали эндоскопическому методу установки зонда для кормления, так как этот метод позволяет точно определить место расположения зонда. После установки зонда в него вводили полиионные смеси со скоростью 20–30 мл/ч.

Парентеральное введение смесей для НП проводили в соответствии с рассчитанной альтернативным методом потребностью организма. Как правило, через 24 ч показатели реального потребления кислорода и потребности организма в нем изменялись, что требовало коррекции калорийности питания. Если через 24 ч появлялись кишечные шумы, то начинали ЭП через зонд, расположенный в тощей кишке. С этого момента питание становилось смешанным, с преимущественным введением нутриентов парентерально. Для предупреждения развития осложнений вследствие быстрого поступления в кишечную трубку нутриентов количество питательных веществ и энергии должно совпадать с расчетной потребностью

организма. Для ЭП использовали готовые полусубстратные сбалансированные питательные смеси. В случае их непереносимости, выраженных явлениях мальабсорбции, синдрома короткой кишки предпочтение в течение 2–5 сут отдавали полуэлементной смеси на основе олигопептидов. "Стартовый" режим энтерального введения питательных смесей считали необходимым мероприятием для функциональной адаптации кишечника. Однако клинический опыт показал, что основным фактором, который определяет объем и состав вводимых энтерально питательных смесей, является степень сохранения функциональной способности желудочнокишечного тракта. Сохранить его функциональную способность возможно при назначении раннего ЭП. Неосложненное начало ЭП служило залогом увеличения объема и калорийности нутриентов на 10–20% каждые сутки. Наличие пищи в ротовой полости, рвота и аспирация были абсолютными показаниями для прекращения ЭП.

Отягощенная операционная травма (несостоятельность)

Была характерна для пациентов, у которых в периоперационный период функциональное состояние было оценено как критическое. Несостоятельность энергоструктурных взаимоотношений в массе клеток организма способствовала тому, что реакции организма на стресс носили разрушающий характер. Клинической картине соответствовали лабораторные показатели, подтверждающие наличие недостаточности одного или нескольких органов и систем. Уровень pVO_2 и pVO_2 был критически низким (соответственно $(72,32 \pm 6,17)$ и $(73,49 \pm 6,34)$ мл/(мин · м²)) [2, 4], поэтому потребность в энергосубстратах в среднем составляла 500 ккал/сут. Количественно необходимая нутритивная поддержка становилась "малообъемной". Позитивным моментом "малообъемной" НП является уменьшение перегрузки малого круга кровообращения, снижение сосудистой проницаемости, процессы реабсорбции жидкости преобладают

над процессами ее фильтрации, что способствует уменьшению тканевых отеков. "Малообъемная" НП может быть реализована при помощи концентрированных смесей "все в одном" в том случае, если осмолярность плазмы не выходит за пределы референтных значений.

В нашем исследовании у всех пациентов имела место кишечная недостаточность. Сток из желудка превышал 1500 мл/сут. Сочетанным изменениям пищеварительной и барьерной функции кишечника соответствовала степень метаболических нарушений, проявляющихся полиорганной недостаточностью. Восстановление морфофункциональной способности кишечной трубки было ключевым моментом в лечении полиорганной недостаточности. Однако добиться полного энтерального питания у пациентов с недостаточностью энергоструктурных взаимоотношений в массе клеток организма крайне сложно. Поэтому больным в критическом состоянии, у которых имеется парез кишечника и связанное с ним повышенное внутрибрюшное давление, усиливающее ишемию кишечника, показано проведение полного парентерального питания в соответствии с потребностями организма, которые определяют по альтернативной методике. При повышении внутрибрюшного давления и давления в просвете кишки наблюдали образование "третьего пространства" – пространства жидкости. На этом этапе инфузионную терапию проводили с осторожностью, по правилу "5–2". Установка зонда и активная аспирация из кишечной трубки, как правило, помогает уравновесить давление в просвете кишки с атмосферным давлением за счет активного выведения газа и жидкости. Признаком оптимальных условий для начала ЭП является уменьшение выделения жидкости и газа из просвета кишечника. Кишечные шумы выслушиваются не всегда. Энтеральное питание начинали с мономерных электролитных смесей с постепенным переходом на полусубстратные энтеральные смеси и смеси, обогащенные пищевыми волокнами. Непереносимость полу-

субстратных смесей служила поводом для применения полуэлементных питательных смесей. Смеси метаболической направленности (специальные) использовали при выраженной недостаточности одного из органов. При полиорганной недостаточности применяли специальную смесь для органа, недостаточность которого превалировала.

Предложенная нами тактика оправдала себя у пациентов с абдоминальным сепсисом, обусловленным острым деструктивным панкреатитом и разлитым гнойным перитонитом, которым выполняли множественные санации брюшной полости.

Мы согласны с мнением большинства авторов о том, что нутритивная поддержка является важной составляющей в лечении пациентов, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии, когда потребление пищи обычным путем не является полноценным или невозможно. Энтеральное питание помогает восстановить повреждение слизистой ЖКТ, поддерживает кишечный кровоток, предохраняет IgA-зависимый иммунитет и способствует сохранению общего иммунитета.

Обоснованием необходимости раннего назначения дифференцированной НП является не только потребность в сохранении и обеспечении оптимального трофического гомеостаза, но и минимизация гиперметаболического гиперкатаболизма и аутоканнибализма. Для этого организм обеспечивают всеми незаменимыми питательными веществами и проводят коррекцию имеющейся дисфункции и недостаточности трофической цепи.

Для профилактики развития осложнений нутритивной поддержки (ЭП, ПЭП и смешанного питания) необходимо точно рассчитать энергетические потребности пациента. С этой целью может быть использован разработанный нами метод вычисления энергетических потребностей, основанный на определении текущего и необходимого потребления кислорода тканями организма.

ВЫВОДЫ

Точный расчет энергоструктурных взаимоотношений в массе клеток организма позволяет уменьшить срок выздоровления пациента, ограничивает развитие пареза кишечника и "газового" периода после операции, что позволяет предположить сохранение рельефа слизистой оболочки и ее функции.

В нашей практике применение предложенного метода способствовало отсутствию летальных исходов у 190 пациентов с отягощенной операционной травмой, причиной которой был деструктивный панкреатит и разлитой гнойный перитонит. Энтеральное питание было частью периоперационной энергетической ресусцитации пациентов, направленной на восстановление

энергоструктурных взаимоотношений в массе клеток организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев А.В. (2009) Парэнтеральное и энтеральное питание в интенсивной терапии. К.: КИМ, 344 с.
2. Колесник Ю.М., Туманский В.А., Шифрин Г.А. (2013) Основы врачебной компетенции. Запорожье: Дикое Поле, 376 с.
3. Парэнтеральное и энтеральное питание: национальное руководство /под ред. М. Ш. Хубутия, Т. С. Поповой, А. И. Салманова (2014). М.: Гэотар-Медиа, 800 с.
4. Смирнова Л.М. (2009) Концепція органопротективного знеболювання. К.: Ліга-Інформ, 137 с
5. Basics in Clinical Nutrition (2011). 4th ed. By ed. L. Sobotka. Galen, 722 p.
6. Marik P.E, Zaloga G.P. (2001) Early enteral nutrition in critically ill patients: a systematic review. Crit Care Med; 29: 2264-70.
7. Sirak P., Engelmann L. (2006) Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. Clin Nutrition; 25: 51-59.
8. Villet S. (2005) Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. Clin Nutrition; 24: 502-509.

Смирнова Л.М.

НУТРИТИВНА ПІДТРИМКА ТА ВИБІР ЇЇ ТАКТИКИ У ПАЦІЄНТІВ З УСКЛАДНЕНОЮ ТА ОБТЯЖЕНОЮ ОПЕРАЦІЙНОЮ ТРАВМОЮ

ДУ "Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О.Шалімова" НАМН України, м. Київ

Проведено ретроспективний та проспективний аналіз перебігу періопераційного періоду у 273 пацієнтів з ускладненою та обтяженою операційною травмою. Вихідний стан усіх пацієнтів характеризувався порушеннями енергетичного гомеостазу і був зумовлений хворобою. Вивчали показники метаболізму, відповідальні за сполученість в енергоструктурній взаємодії маси клітин організму. При вивченні метаболізму зіткнулися із загальновідомими труднощами, які призводять до значних помилок у визначенні калорійності живлення. Розроблено формули, які дають змогу точно розраховувати енергетичну складову нутритивної підтримки у хірургічних хворих залежно від функціонального стану.

Ключові слова: трофічний гомеостаз, калорійність харчування, нутритивна підтримка, енергобіометричний моніторинг.

Smirnova L.M.

NUTRITIVE SUPPORT AND CHOICE OF NUTRITIVE TACTICS FOR PATIENTS WITH THE BURDENED OR COMPLICATED TRAUMA CAUSED BY SURGERY INTERVENTION

National Institute of Surgery and Transplantation after named A. A. Shalimov, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv

The retrospective and prospective analysis of perioperative period in 273 patients with the burdened or complicated trauma caused by surgery intervention is made. The initial state of all patients was characterized by nozology lesion of energy homeostasis. Also we were studied the data of metabolism, which responsible for connection in energy and structural cooperation of organisms cells. During the study of metabolic component, we encountered well-known difficulties that leads to the significant errors in determination of nutrition calories. The result of clinical research is elaboration of mathematical expression that allows to count the optimal energy component of nutrition support for surgical patients depending from the functional condition.

Key words: trophic homeostasis, biological monitoring of energy status, nutrition support, energobiometric monitoring.