

Влияние трофического гомеостаза на сроки развития и характер гнойно-септических осложнений у пациентов с тяжелой сочетанной травмой

Д. А. Темеров, С. В. Выжевский, С. Б. Савченков

ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы

Effect of trophic homeostasis on time of development and nature of purulent-septic complications in patients with severe combined trauma

D. A. Temerov, S. V. Vyzhevsky, S. B. Savchenkov

City Clinical Hospital n.a. S. P. Botkin, Moscow, Russia

Резюме

В статье представлено исследование влияния раннего и сбалансированного искусственного лечебного питания на коррекцию водного и белкового обменов, а также частоту развития и характер гнойно-септических осложнений у больных с тяжелой сочетанной травмой в раннем посттравматическом периоде. В исследовании принимали участие 19 пациентов с тяжелой сочетанной травмой. По шкале SAPS II вероятность летальности у них составляла в среднем 50% (от 45 до 60 баллов). По уровню энергообеспечения пациенты были разделены на три группы: нутритивная поддержка менее 30% (7 больных), 30–70% (7 больных), выше 70% от рассчитанной энергопотребности (5 больных). В I, контрольную группу, входили пациенты, получавшие больничное питание, или которым проведение раннего энтерального питания было невозможно вследствие пареза кишечника (около 1000 ккал в сутки). Во II группу входили пациенты, у которых по разным причинам начало энтерального питания было запоздалым или проводилось в неполном объеме. Суммарная калорийность — до 2000 ккал в сутки. Третью группу составили пациенты, которые получали искусственное лечебное питание, включающее внутривенные инфузии растворов глюкозы и аминокислот, а также энтеральные полисубстратные смеси. Суммарная калорийность — 3000 ккал в сутки. Подтверждено, что для тяжелой травматической болезни в остром периоде характерно развитие катаболического гиперметаболизма. Среди пациентов, получавших раннее искусственное лечебное питание в гипералиментационном режиме, отмечено улучшение показателей связывающей способности альбумина, частоты и степени выраженности пневмоний и полиорганной недостаточности на 10–14-е сутки после травмы.

Ключевые слова: трофический гомеостаз, нутритивная поддержка, тяжелая сочетанная травма, энтеральное питание, искусственное лечебное питание, бактериальная транслокация, системная воспалительная реакция, гиперметаболизм.

Summary

The article presents a study of the effect of early and balanced artificial therapeutic nutrition on the correction of water and protein metabolism, as well as the frequency of development and nature of purulent-septic complications in patients with severe combined trauma in the early post-traumatic period. The study involved 19 patients with severe concomitant injury. According to the SAPS II scale, the probability of mortality was on average 50% (from 45 to 60 points). In terms of energy supply, patients were divided into three groups: nutritional support less than 30% (7 patients), 30–70% (7 patients), more than 70% of the calculated energy needs (5 patients). The control group I included patients who received hospital meals or who could not have early enteral nutrition due to intestinal paralysis (about 1,000 kcal per day). Group II consisted of patients who, for various reasons, had a late onset of enteral feeding or had been incomplete. Total caloric content was up to 2,000 kcal per day. The third group consisted of patients who received artificial nutritional therapy, including intravenous infusions of glucose and amino acid solutions, as well as enteral polysubstrate mixtures. The total calories amount was 3,000 kcal per day. It is confirmed that the development of catabolic hypermetabolism is characteristic of severe traumatic illness in the acute period. Among patients who received early artificial medical nutrition in the hyperalimentation mode, there was an improvement in albumin binding capacity, frequency and severity of pneumonia and multiorgan failure at 10–14 days after injury.

Key words: trophic homeostasis, nutritional support, severe concomitant injury, enteral nutrition, artificial nutrition, bacterial translocation, systemic inflammatory response, hypercatabolism.

Питание является основой обеспечения организма энергией и пластическими веществами, без чего невозможна жизнедеятельность человека. Трофический гомеостаз вместе с транспортом кислорода является важнейшим условием преодоления патологических состояний, что не подвергается в настоящее время сомнению. Однако в условиях травматической болезни естественное поступление питательных субстратов либо невозможно в связи с нарушением питательной активности пациента, либо не удовлетворяет

энергетических и пластических потребностей организма. Последнее несоответствие может возникать в результате необратимых потерь компонентов трофического гомеостаза, их ускоренного расходования на фоне повышения интенсивности обмена веществ или в связи с недостаточным образованием в процессе пищеварения. Стресс, как реакция организма на гипоксию, травму или инфекцию, характеризуется катаболическим гиперметаболизмом с выбросом стрессовых гормонов, появлением толерантности тканей к нутриентам,

увеличением потерь белка, глюконеогенеза, липолиза, окисления жиров, уровня глюкозы в крови и уменьшением утилизации глюкозы мышцами, действия инсулина, кетогенеза. При стрессовых ситуациях, в том числе при тяжелых механических скелетных травмах, при черепно-мозговой травме и сепсисе значительно увеличивается основной обмен. Задачей искусственного питания является поддержание водно-электролитного баланса, энергетическое и особенно пластическое обеспечение организма, снижение гиперкатаболизма. Поэтому

в одном ряду с этиотропной терапией при лечении тяжелых больных стоит раннее начало сбалансированной нутритивной поддержки. В каждом конкретном клиническом случае возникает необходимость решения ряда вопросов: сроки начала нутритивной поддержки, формы и объем его проведения, необходимость модификации в процессе лечения.

Подавляющее число больных, поступающих в реанимационное отделение, нуждаются в коррекции показателей гемодинамики, волюмического, кислородного и электролитного статусов. Поэтому начало лечебного питания до стабилизации состояния, при невозможности организма адекватно его утилизировать, становится небезопасным. Обычно осуществление лечебного питания становится возможным на 2–3-и сутки пребывания больного в стационаре. У больных с абдоминальной патологией (перитонит, травма внутренних органов) течение заболевания осложняется парезом желудочно-кишечного тракта. В этих условиях энтеральный путь питания невозможен, кроме того, создаются предпосылки для бактериальной транслокации. У таких больных искусственное лечебное питание (ИЛП) начинают с полного парентерального (ПП), включающего глюкозированные растворы, МЦТ-содержащие жировые эмульсии. Параллельно проводят энтеральную терапию электролитным раствором и энтеропротекторами, энтеросорбцию, деконтаминацию ЖКТ, коррекцию водно-электролитного баланса. Недостатками ПП являются возможность развития перегрузки малого круга кровообращения, жировой гепатоз, дезэмульгация экзогенных жиров. Поэтому после разрешения пареза кишечника или при исходно интактном кишечнике в последнее время применяется комбинированное ИЛП, основой которого является энтеральное питание (ЭП). Раннее ЭП обладает рядом преимуществ: большая концентрация энергопластического субстрата в единице объема, большая усвояемость в связи с физиологичным путем введения, профилактика бактериальной транслокации, меньшие финансовые затраты, возможность создания

гипералиментационного режима (Попова Т. С., Тамазашвили Т. Ш., Шестопалов А. Е.).

В основном используют желудочный и тонкокишечный пути введения питательного субстрата. Доставка питательной смеси в желудок осуществляется, как правило, болюсно, по 200 мл с интервалом в 2–3 часа, поскольку это более физиологично и вызывает меньше осложнений, среди которых следует выделить нозокомиальную пневмонию и возможность аспирации. В тонкую кишку, учитывая ее узкий просвет, целесообразно вводить пищевую смесь капельно. Однако этот путь доставки может приводить к механическому перерастяжению стенки кишки и развитию диареи. Профилактика подобных осложнений проводится путем оптимизации состава, ритма и скорости введения лечебного питания. Следует отметить, что в условиях гипотрофии нарушаются фармакокинетика и фармакодинамика используемых лекарственных препаратов. Это обусловлено как нарушением транспортной и протекторной функций белков крови, в частности, альбумина, так и переключением метаболических процессов на энергетически невыгодный путь, увеличением белкового катаболизма (Костюченко А. Л., Костин Э. Д., Курыгин А. А.).

Многие клиницисты рекомендуют использовать энтеропротекторы как добавки к ЭП. К ним относятся глутамин, аргинин, омега-3 жирные кислоты и др. Они улучшают трофику кишки, оказывают антиоксидантный эффект, обладают также системным действием, в частности, уменьшают количество гнойно-септических осложнений во многом за счет уменьшения транслокации кишечной флоры. Houdijk A. P., Rijnsburger E. R., Jansen J., Wesdorp R. I., Weiss J. K., McCamish M. A., Teerlink T., Meuwissen S. G., Naarman H. J., Thijs L. G., van Leeuwen P. A. (1998) провели рандомизированное исследование, показавшее снижение частоты развития пневмоний и сепсиса у больных с тяжелой сочетанной травмой, получающих ЭП с глутамином. В исследовании принимали участие пациенты со степенью тяжести травмы по шкале

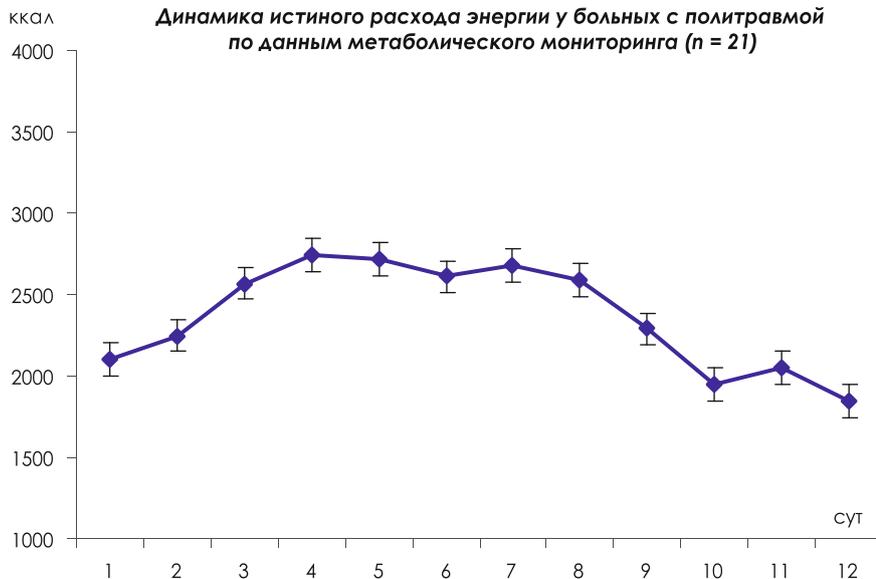
ISS = 20. В группе, получающей ЭП с добавлением глутамин, частота развития пневмонии была 17%. В контрольной группе, получающей только ЭП, пневмония развилась у 45% больных. У трех больных из группы, получающей глутамин, течение посттравматического периода осложнилось сепсисом, в то время как в контрольной группе сепсис был у 26%. Остальное лечение было стандартным в обеих группах.

В рандомизированных исследованиях Weimann A., Bastian L., Bischoff W. E., Grotz M., Hansel M., Lotz J., Trautwein C., Tusch G., Schlitt H. J., Regel G. (1998) доказали эффективность аргинина и омега-3 жирных кислот как добавки к ЭП для профилактики системной воспалительной реакции (SIRS) и синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) у больных с политравмой. В группе, использующей добавки, частота развития СПОН и SIRS на 8–14-е сутки была достоверно ниже, чем в контрольной.

Engel J. M., Menges T., Neuhauser C., Schaefer B., Hempelmann G. (1997) исследовали влияние раннего ЭП, а также раннего ЭП с добавлением аргинина и омега-3 жирных кислот на гнойно-септические осложнения и иммунный статус пациентов с политравмой. Контрольная группа получила парентеральное питание. В результате не было получено достоверного различия в динамике Т-киллеров и Т-хелперов у больных, получающих только ЭП и ЭП с добавлением аргинина и омега-3 жирных кислот, но эти показатели были достоверно выше, чем у больных с полным ПП. В группах с ЭП количество гнойно-септических осложнений было в два раза ниже, чем в контрольной.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 19 пациентов с тяжелой сочетанной травмой. По шкале SAPS II вероятность летальности у них при поступлении составляла в среднем 50% (от 45 до 60 баллов). По уровню энергообеспечения пациенты были разделены на три группы: нутритивная поддержка менее 30% (7 больных), 30–70% (7 больных), выше 70% от рассчитанной энергопотребности



(5 больных). В I, контрольную группу, входили пациенты, получавшие больничное питание, или которым проведение раннего энтерального питания было невозможно вследствие пареза кишечника (около 1 000 ккал в сутки). Во II группу входили пациенты, у которых по разным причинам начало энтерального питания было запоздалым или проводилось в неполном объеме. Суммарная калорийность — до 2 000 ккал в сутки. III группу составили пациенты, которые получали искусственное лечебное питание, включающее внутривенные инфузии растворов глюкозы и аминокислот, а также энтеральные полисубстратные смеси с нормальной осмолярностью и легкоусвояемыми энергетическими и пластическими компонентами (Нутризон). Суммарная калорийность — 3 000 ккал в сутки. Искусственное лечебное питание осуществлялось по протоколу. В первые сутки после выведения больного из шока начинали парентеральное питание полярнующей смесью на 20-процентной глюкозе в объеме 1 литра, параллельно вводился раствор аминокислот (400 мл); одновременно проводили энтеральную терапию электролитно-мономерным раствором с добавлением глутамина. Со вторых суток вводили Нутризон в 50-процентном разведении. На третьи сутки энтеральное питание проводилось в полном объеме. Тяжесть и динамика состояния больных оценивалась по шкале SAPS II.

Методы исследования

Включали мониторинг энергетической потребности пациентов по метабологу и суточной потери азота; мониторинг водных секторов методом биоимпедансной спектроскопии; мониторинг связывающей способности альбумина в плазме крови флуоресцентным способом.

Результаты

У шести пациентов I группы, несмотря на внутривенное введение альбумина и плазмы, на 5–6-е сутки на фоне общей нормоволемии отмечено увеличение внутриклеточного объема жидкости на 10–17%, интерстициального — на 10–12%. ОЦК снизился на 10–15%. У всех больных отмечено прогрессивное снижение связывающей способности альбумина (ССА) до 50–60%, причем к 5–7-м суткам у четырех больных ССА в артерии была ниже, чем в вене, что говорило о нарушении метаболической функции легких. У всех больных заболевание сопровождалось развитием нозокомиальных пневмоний, гнойных эндобронхитов. Во второй группе, несмотря на более высокий уровень свободного альбумина, также отмечался высокий процент гнойно-септических осложнений. В III группе у четырех больных на пятые сутки отмечена нормоволемия по всем секторам. Связывающая способность альбумина к седьмым суткам достигла 80–85% у четырех

больных. Все больные III группы выжили, однако положительный азотистый баланс был достигнут уже после перевода в общее отделение, на 3–4-й неделе посттравматического периода.

Обсуждение

В проведенном исследовании подтверждено, что для тяжелой травматической болезни в остром периоде характерно развитие катаболического гиперметаболизма. Ранняя и полноценная нутритивная поддержка способствует нормальному распределению жидкости в организме и повышению связывающей способности альбумина, что обусловлено увеличением уровня сывороточного альбумина, повышением онкотического давления, а также постепенным замещением катаболической фазы посттравматического процесса на анаболическую.

Заключение

Своевременное обеспечение организма энергетическим и пластическим субстратом в гипералиментационном режиме посредством ранней нутритивной поддержки способствует уменьшению гнойно-септических осложнений и случаев развития полиорганной недостаточности. Таким образом, улучшается прогноз для жизни, сокращаются и сроки пребывания в реанимации.

Список литературы

1. Попова Т.С., Тамазашвили Т.Ш., Шестопалов А.Е. Парентеральное и энтеральное питание в хирургии.— М.: Мсити, 1996.
2. Костюченко А.А., Костин Э.Д., Курыгин А.А. Энтеральное искусственное питание в интенсивной медицине.— Санкт-Петербург.— Спец. лит., 1996.
3. Houdijk AP, Rijsburger ER, Jansen J, Westdorp RI, Weiss JK, McCamish MA, Teerlink T, Meuwissen SG, Haarman HJ, Thijs LG, van Leeuwen PA. Randomised trial of glutamine-enriched enteral nutrition of infectious morbidity in patients with multiple trauma. *Lancet*. 1998.
4. Weimann A, Bastian L, Bischoff WE, Grotz M, Hansel M, Lotz J, Trautwein C, Tusch G, Schlitt HJ, Regel G. Influence of arginine, omega-3 fatty acids and nucleotide-supplemented enteral support on systemic inflammatory response syndrome and multiple organ failure in patients after severe trauma. *Nutrition* 1998.
5. Engel JM, Menges T, Neuhauser C, Schaefer B, Hempelmann G. Effects of various feeding regimens in multiple trauma patients on septic complications and immune parameters. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 1997.

