



Н.В. Харченко, Г.А. Анохина, В.В. Харченко

Национальная медицинская академия
последипломного образования
имени П.Л. Шупика МЗ Украины, Киев

Оптимизация парентерального питания больных в послеоперационный период

Ключевые слова

L-карнитин, оротовая кислота, «Гепадиф®», белково-энергетическая недостаточность, интенсивная терапия, послеоперационный период.

Парентеральное и энтеральное питание является сегодня неотъемлемой частью комплекса лечебных мероприятий, проводимых у пациентов хирургического профиля в послеоперационный период. Наличие заболевания, требующего хирургического вмешательства, сама операция, назначение медикаментов отрицательно влияют на метаболический статус больного. Белково-энергетическую недостаточность выявляют у большинства пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии. Качественная ранняя нутритивная поддержка больных в послеоперационный период позволяет снизить частоту нозокомиальных пневмоний на 20–25 %, раневых инфекций – на 15–40 %, развития синдрома полиорганной недостаточности, уменьшить длительность искусственной вентиляции легких, сократить сроки пребывания в реанимационных отделениях и стационаре, а также количество дорогостоящих и инфекционно-опасных препаратов крови, снизить послеоперационную летальность на 8–15 %, повысить комфортность пребывания в стационаре и качество жизни пациента.

Согласно рекомендациям Европейского общества парентерального и энтерального питания [11], ускорение темпов восстановления пациентов после операции является важнейшей задачей послеоперационного периода. Использование парентерального и энтерального питания позволяет избежать длительного дооперационного голодания, восстановить оральное питание как можно раньше после операции.

В послеоперационный период у больных в связи с хирургической травмой развивается

стрессовая реакция, которая вследствие активации работы гипофиза, коры надпочечников, щитовидной железы приводит к стимуляции основного обмена, повышению потребностей в энергии, усиленному распаду углеводов и белков. Выраженность катаболической реакции прямо пропорциональна тяжести поражения или заболевания. В организме взрослого человека главным фактором, определяющим нормальный баланс процессов обмена веществ, является соотношение между поступлением пищи и расходом энергии. Если человека лишить пищи, то в первую очередь снижается содержание глюкозы в крови и, как следствие, секреция анаболического гормона инсулина. Одновременно повышается секреция катаболического гормона глюкагона, стимулирующего гликогенолиз в печени. Запасы гликогена в печени истощаются. Начиная со вторых суток голодания, глюкагон активизирует гормончувствительную липазу, что приводит к высвобождению большого количества жирных кислот, окисление которых повышает уровень кетоновых тел. Если степень их образования превосходит скорость утилизации, то развивается метаболический ацидоз. При продолжении голодания источниками энергии становятся тканевые белки. Первыми мобилизуются лабильные белки желудочно-кишечного тракта и циркулирующей крови, затем распадаются белки внутренних органов и мышц и последними – белки нервной системы. Таким образом, голодание в известном смысле можно рассматривать как состояние, при котором организм для удовлетворения своих энергетических потребностей «пожирает сам себя», и прежде всего

при этом страдает печень, как орган ответственный за нутритивное обеспечение организма.

Запасы глюкозы в виде гликогена в печени больных при голодании быстро истощаются. Запасы гликогена в мышцах организм использует только при физической активности. В состоянии покоя распад гликогена в мышцах невозможен из-за отсутствия фермента, участвующего в превращении гликогена в глюкозу. Таким образом пациент уже на операционном столе нуждается в пополнении энергетических ресурсов. В создавшихся условиях происходит расщепление собственного белка до аминокислот, которые в печени преобразуются в глюкозу. Глюконеогенез в печени неэкономичен, так как приводит к потере белка. Большие потери белка отрицательно влияют на репаративные процессы, иммунитет и создают условия для развития осложнений. Недостаточность питания у хирургических больных обуславливает увеличение послеоперационных осложнений и летальности больных в несколько раз.

Интенсивный глюконеогенез создает дополнительную нагрузку на печень не только вследствие преобразования аминокислот в глюкозу, но и из-за обезвреживания аммиака, количество которого в результате распада белков увеличивается. Печень является основным регулятором обмена веществ и энергетического баланса. Такими функциями не обладает больше ни один орган в организме. Печень можно сравнить с большой промежуточной станцией между общим и порталным кругом кровообращения. К ней по воротной вене, собирающей кровь из всех органов пищеварительного канала, поступает огромное количество различных веществ, большая часть которых всасывается из кишечника и нуждается в адаптации к внутренним потребностям органов и тканей. В печени поступившие с кровью соединения претерпевают различные превращения, необходимые для поддержания постоянства внутренней среды организма и для «обезвреживания» разных веществ — и своих, и чужеродных. В печени также непрерывно протекают реакции превращения эндогенных веществ — гормонов, жирных кислот, мочевой кислоты и других, поступающих в печень по печеночным артериям. В условиях операционного стресса и образования в организме большого количества продуктов катаболизма увеличивается нагрузка на печень по производству и трансформации эндогенных энергетических ресурсов и выведению конечных продуктов распада.

Целью парентерального питания является обеспечение организма пластическими материалами, энергетическими ресурсами, электроли-

тами, микроэлементами и витаминами. После выявления показаний к парентеральному питанию необходимо рассчитать необходимые компоненты для адекватной коррекции энергетических затрат, выбора оптимальных растворов для вливания на основе определения потребности в белке, жирах, углеводах, витаминах, микроэлементах и воде.

Кроме традиционных источников, которые используют для парентерального питания, таких как глюкоза, фруктоза, сорбитол, глицерин, липидные, аминокислотные смеси, витамины, минералы, с целью оптимизации и повышения качества парентерального питания рекомендован инъекционный препарат «Гепадиф®». Обоснованием к его применению является состав препарата и влияние компонентов на обменные процессы.

Состав порошка для приготовления инфузионного раствора:

- карнитина оротат — 0,3 г;
- карнитина гидрохлорид — 0,184 г;
- аденозин — 0,005 г;
- антиоксидантная фракция — 0,025 г;
- пиридоксина гидрохлорид — 0,025 г;
- цианокобаламин — 0,00025 г.

Одним из компонентов препарата «Гепадиф®», имеющих важное значение для нормализации энергетического обмена, является карнитин. Известно, что запасы жира в организме человека наиболее значительны. Окисление жирных кислот дает наивысший выход энергии. Так, если при анаэробном окислении 1 молекулы глюкозы общий выход АТФ составляет 2 молекулы, при аэробном окислении — 38 молекул, то при окислении молекулы пальмитиновой кислоты — 130 (!).

Интенсивность окисления жирных кислот в митохондриях зависит от наличия карнитина. Он обеспечивает перенос жирных кислот в митохондрии, где они окисляются с выделением энергии. При дефиците карнитина жирные кислоты, не попав в митохондрии, накапливаются в цитоплазме клеток, где подвергаются окислению с образованием большого количества продуктов перекисного окисления. Карнитин относится к незаменимым компонентам питания. В организме за сутки синтезируется только 20 % карнитина, остальное количество человек получает с пищей.

Существует мнение, что карнитин настолько важен для метаболизма жиров, что его можно сравнить с ролью инсулина для метаболизма глюкозы. Карнитин участвует не только в транспорте жирных кислот в митохондрии, но и в других биохимических процессах в клетке, таких как образование и деградация жирных кис-

лот, стероидов, фосфолипидов, синтез ацетилхолина, окисление пировиноградной кислоты, образование кетонных тел, катаболизм некоторых аминокислот, дезинтоксикация органических кислот и ксенобиотиков, функционирование некоторых важных ферментов — пируватдегидрогеназы, α -кетоглутаратдегидрогеназы. Карнитин обладает также анаболическим эффектом, принимая участие в метаболизме фосфолипидов. В ряде исследований установлено, что L-карнитин в различных биологических системах оказывает защитное действие при апоптозе. Протективные свойства L-карнитина при апоптозе обусловлены ингибированием синтеза церамидов — мощных эндогенных промоторов клеточного апоптоза и активности каспаз, которые являются ключевыми медиаторами апоптоза.

Во время операции, в послеоперационный период, при тяжелых травмах потребности в энергии резко возрастают. В условиях стресса усиливается липолиз, и в крови и тканях повышается количество свободных жирных кислот, однако они не могут быть использованы для синтеза АТФ из-за дефицита карнитина. Организм, имея большие запасы энергии в виде жира, расходует собственные клетки разных органов

(мышцы, эпителий желудка и кишечника, иммунные клетки), что чревато развитием осложнений, таких как стрессовая язва, иммунодефицит, диабет, экзема и др. Нарушения сердечной деятельности и резкая мышечная слабость, характерные для больных в послеоперационный период, также являются последствиями карнитиновой недостаточности.

Целесообразность применения препарата «Гепадиф®» в качестве средства для оптимизации парентерального питания обусловлена наличием в составе карнитина оротата. Последний обладает анаболическими свойствами, улучшает белоксинтетические процессы, что способствует заживлению ран, ожогов. Наличие в составе препарата «Гепадиф®» аденозина, пиридоксина, цианокобаламина, антиоксидантной фракции печени, богатой незаменимыми аминокислотами, пептидами, антиоксидантами, микроэлементами и витаминами в хелатных формах, способствует улучшению репаративных процессов, оказывает антиоксидантное, регенерирующее, дезинтоксикационное действие. Использование препарата «Гепадиф®» в качестве средства парентерального питания позволит оптимизировать лечение больных в послеоперационный период.

Список литературы

1. Ложкин С.Н., Свиридов С.В. Парентеральное питание. Новый подход к реализации парентерального питания — технология «три в одном» // *Consilium medicum*.— 2005.— Т. 7. Режим доступа www.consilium-medicum.com/media/consilium/05_06/478.shtml.
2. Попова Т.С., Шестопапов А.Е., Тамазашвили Т.Ш., Лейдерман И.Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях.— М., 2002.
3. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию / Под ред. И.Е. Хорошилова.— СПб, 2000.
4. AKE Recommendations: Enteral and parenteral nutritional support in adults.— Austrian Society of Clinical Nutrition, 2002.
5. A.S.P.E.N. Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and paediatric patients // *J. Parenteral. Enteral. Nutrition*.— 2002.— Vol. 26, suppl.
6. Basics in clinical nutrition / Ed. by L. Sobotka / Edited for ESPEN Courses. Galen 2nd ed.— Prague, 2000.
7. Clement S., Braithwaite S.S. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals // *Diab. Care*.— 2004.— Vol. 27 (2).— P. 557—591.
8. Van Den B.G., Wouters P. et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients // *N. Engl. J. Med*.— 2001.— Vol. 345 (19).— P. 1359—1367.
9. French-Speaking Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Perioperative artificial nutrition in elective adult surgery. Consensus statement // *Clin. Nutr*.— Vol. 15.— P. 223—229.
10. Heyland D.K., Dhaliwal R.D., Drover J.W. et al. Canadian Clinical Practice Guidelines for Nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients // *J. Parenteral. Enteral. Nutrition*.— 2003.— Vol. 27.— P. 355—373.
11. Weimann A., Braga M. et al., ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation // *Clin. Nutrition*.— 2006.— Vol. 25.— P. 224—244.

Н.В. Харченко, Г.А. Анохіна, В.В. Харченко

Оптимізація парентерального живлення хворих в післяопераційний період

Наведено механізми розвитку білково-енергетичної недостатності, що виявляється у більшості пацієнтів, які потребують інтенсивної терапії. З метою оптимізації і підвищення якості парентерального живлення рекомендований комплексний лікарський препарат «Гепадиф®». Обґрунтуванням до застосування препарату «Гепадиф®» є склад препарату і вплив окремих його компонентів на обмінні процеси. Найважливішим компонентом препарату «Гепадиф®», який потрібний для нормалізації енергетичного обміну, є L-карнітин.

N.V. Kharchenko, G.A. Anokhina, V.V. Kharchenko

Optimization of the parenteral nutrition patients in the postoperative period

The article presents mechanisms of development of the protein and energy insufficiency detected in the most of patients requiring intensive therapy. With the aim of optimization and quality improvement of the parenteral nutrition, the complex medication *Hepadij*[®] has been recommended. *Hepadij*[®] composition and effects of the separate components on the exchange processes serves as the ground for the use of *Hepadij*[®]. The most important *Hepadij*[®] component pivotal for the normalization of energy exchange is L-carnitine. □

Контактна інформація

Харченко Наталія Вячеславівна, д. мед. н., проф., зав. кафедри
04201, м. Київ, вул. Кондратюка, 8, КМКІ № 8

Стаття надійшла до редакції 27 серпня 2012 р.