

Е.Ю. Струков, А.В. Щеголев, Д.С. Мещеряков,  
Г.Н. Хрыков, А.Ю. Беленцов

## Анализ адекватности искусственного питания в хирургических клиниках многопрофильного стационара

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

**Резюме.** Выполнена ретроспективная оценка адекватности проводимой нутриционной поддержки в отделениях реанимации и интенсивной терапии хирургического профиля многопрофильного стационара. В общей сложности проанализировано 452 истории болезни пациентов, получавших комплексную интенсивную терапию длительностью от 3 суток и более. Выявлено, что нуждаемость реанимационных пациентов хирургического профиля в нутриционной поддержке составила 38%. В структуре искусственного лечебного питания преобладало смешанное (64,9%). Полное парентеральное питание использовали в 24,7%. За счет энтерального зондового питания энергопотребность пациентов компенсировались в 10,4% случаев. Энергетическая ценность полученной пациентами нутриционной поддержки во многом не соответствовала расчетной энергопотребности. В первые 6 суток лечения объем полученных пациентами калорий, как правило, был недостаточным. С 8-х по 11-е сутки, напротив, выявлена гипералиментация. Среднее значение полученного белка в составе нутриционной поддержки было недостаточным и достигало 1 г/кг массы тела только к 7-м суткам лечения. Выявлена тенденция, свидетельствующая о положительном влиянии парентерального введения глутамина на пластический обмен пациентов. У больных, получавших глутамин отмечен прирост абсолютного количества лимфоцитов, уровня общего белка, альбумина и достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение мочевины плазмы крови. Корреляционной зависимости между дозой глутамина и динамикой вышеуказанных лабораторно-биохимических показателей не выявлено, что возможно связано с недостаточным энерго-пластическим обеспечением пациентов в этот период лечения. Исследования в этом направлении должны быть продолжены.

**Ключевые слова:** нутриционная поддержка, хирургия, энергетическое обеспечение, белковый обмен, глутамин, отделение реанимации и интенсивной терапии.

**Введение.** Искусственное лечебное питание на сегодняшний день признается одним из базисных методов лечения пациентов в условиях стационара. Практически не существует области медицины, в которой оно бы не использовалось. Наиболее актуально применение искусственного питания при лечении хирургических, гастроэнтерологических, онкологических, нефрологических и гериатрических контингентов больных [1–3].

Недостаточность питания считают одним из основных факторов, влияющих на исход хирургического заболевания [4, 7, 8]. Многие оперативные вмешательства могут препятствовать нормальному питанию, иногда на достаточно длительное время. Продолжительное лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), поздняя активизация пациентов также затягивает восстановление функций желудочно-кишечного тракта, а наличие коморбидных состояний объясняет исходно существующие нарушения питания у хирургических больных [11].

Около 50% хирургических больных подпадает под разработанные Всемирной организацией здравоохранения критерии белково-энергетической недостаточности [1–3]. Влияние нутриционного статуса на частоту осложнений и смертность в послеоперационном периоде отмечено во многих ретроспективных и проспективных исследованиях [4, 7, 8, 12]. Доказано, что смертность пациентов с хирургической патологи-

ей возрастает, если количество пищи, принимаемой пероральным путем, остается недостаточным на протяжении более чем 14 дней. Показано, что в общей популяции госпитализированных пациентов, которым проводили хирургическое лечение по поводу онкологического заболевания, недостаточность питания является независимым фактором риска увеличения частоты инфекционных осложнений, а также смертности, длительности пребывания в стационаре и финансовых затрат [5, 9]. Так, недостаточность питания у хирургических больных приводит к увеличению послеоперационных осложнений в 6, а летальности в 11 раз [10]. В то же время, своевременное назначение истощенным пациентам оптимальной нутриционной поддержки уменьшало количество послеоперационных осложнений в 2–3, а летальности – в 7 раз.

Одной из основных задач периоперационной нутриционной поддержки является сведение к минимуму отрицательного азотистого баланса для обеспечения скорейшего восстановления функций органов и репаративных процессов после вмешательства [1, 5]. Потребности в аминокислотах, в частности, глутамина, у пациентов при стрессовом состоянии, травме, инфекции выше, чем у тех, которые такового не имеют [1, 2, 4, 6]. Доказан ряд положительных эффектов дополнительного парентерального введения глутамина пациентам хирургического профиля в по-

слеоперационном периоде, связанных с улучшением пластического обмена и иммунокоррекцией [13].

**Цель исследования.** Оценить адекватность искусственного лечебного питания пациентов хирургического профиля в многопрофильном стационаре.

#### Задачи исследования:

1. Определить нуждаемость в искусственном питании пациентов хирургического профиля, находящихся на лечении в ОРИТ, и оценить его структуру.
2. Оценить адекватность удовлетворения энергетических и пластических потребностей пациентов при проведении искусственного питания.
3. Изучить влияние на пластический обмен пациентов парентерального введения глутамина.

**Материалы и методы.** Выполнен анализ 452 историй болезни пациентов хирургических клиник многопрофильного стационара, госпитализированных в период с января 2013 г. по декабрь 2014 г. Все пациенты, включенные в исследование, не могли питаться самостоятельно, получали интенсивную терапию в условиях ОРИТ 3 и более суток. Исследование носило ретроспективный характер, и было одобрено этическим комитетом Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (протокол № 156 от 23.12.2014 г.).

Возраст пациентов составил от 19 до 89 лет ( $62,8 \pm 16,3$  лет). Все они до поступления в клинику не имели признаков истощения. Индекс массы тела составил от 20,04 до 39,21 кг/м<sup>2</sup> ( $25,72 \pm 3,49$  кг/м<sup>2</sup>; Me=25,25 (23,32; 27,13)). Среди всех пациентов мужчины составили 53,3%, женщины – 46,7%.

По типу хирургической патологии пациенты распределились таким образом, что 71% получали интенсивную терапию после оперативных вмешательств (гемиколэктомии и другие резекции кишечника, гастрэктомии, гастро-панкреато-дуоденальные резекции). В остальных случаях проводили консервативное лечение по поводу различной острой хирургической патологии (острый деструктивный панкреатит, желудочно-кишечные кровотечения).

Для регистрации параметров и оценки нутриционного статуса в работе использовали стандартную карту нутриционной поддержки пациента [3]. Расчет энерго-пластических потребностей и анализ адекватности проводимой нутриционной поддержки осуществлялся в следующем объеме:

- определение энергетических потребностей пациента по уравнению Харриса – Бенедикта (с учетом поправочных коэффициентов);
- расчет белковых потребностей пациента исходя из минимальных (1 г белка/кг массы тела) и оптимальных (1,5 г белка/кг массы тела) значений;
- изучение карт интенсивной терапии, расчет энергетической ценности и белковой составляющей полученной за сутки нутриционной поддержки;
- сопоставление полученных результатов;
- оценка влияния парентерального использования глутамина (препарат «Дипептивен», фирмы

«Fresenius Kabi», (Германия)) на пластический обмен пациентов.

Для решения последней задачи были проанализированы лабораторные (абсолютное количество лимфоцитов) и биохимические (уровень общего белка, альбумина, мочевины) показатели белкового обмена со 2-х по 5-е сутки лечения. Данный промежуток времени был оптимальным с учетом того, что наибольшее количество пациентов ежедневно получало глутамин в составе парентерального или смешанного питания.

Полученные показатели заносили в базу данных пациентов, сгенерированную в «Microsoft Excel 2003». Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета программ «Statistica 6,0». Результаты представлены в виде Me [25%; 75%], где Me – медиана, [25%; 75%] – верхний и нижние квартили. Достоверность различий между двумя независимыми группами оценивали по критерию Манна – Уитни. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . Для проведения корреляционного анализа использован метод ранговой корреляции Спирмена (R).

**Результаты и их обсуждение.** Среднее число пациентов, получавших лечение в ОРИТ хирургических клиник, составило  $549,5 \pm 136,0$  в год. При этом 209 (38%) из них не могли питаться самостоятельно в течение ближайших 3–5 дней и нуждались в нутриционной поддержке. Искусственное лечебное питание, с этой целью, осуществляли преимущественно в виде смешанного – 135 (64,9%) пациентов. Полное парентеральное питание получили лишь 52 (24,7%) пациентов, а энтеральное – 22 (10,4%).

В первые сутки более 89% пациентов не получали нутриционной поддержки, что не противоречит современным концепциям назначения искусственного питания. Начиная со 2-х суток лечения, этот показатель снизился до 20,7%. В дальнейшем частота назначения нутриционной поддержки только возрастала и достигла максимума (94%) на 5-е сутки лечения.

Энергетическая ценность полученного пациентами искусственного питания во многом не соответствовала их расчетной энергопотребности (рис. 1).

В первые 6 суток лечения объем полученных пациентами калорий, как правило, был недостаточным. При этом наибольшие значения гипоалиментации наблюдались в период 3-х первых дней лечения, когда максимум недополученной энергии составил 1693 (1424; 1947) ккал в сутки. Тем не менее, в ряде случаев (7,8%) в этот период времени имело место превышение значений полученной энергии (гипералиментация) по сравнению с расчетными показателями, когда Me избыточных калорий составила 315 (124; 387) ккал в сутки.

В дальнейшем, с 3-х по 6-е сутки, было отмечено постепенное увеличение энергетической составляющей питания и на 7-е сутки лечения Me фактических значений полностью соответствовала расчетным показателям энергопотребности ( $p > 0,05$ ). С 8-х по 11-е сутки, напротив, выявлено избыточное назначение

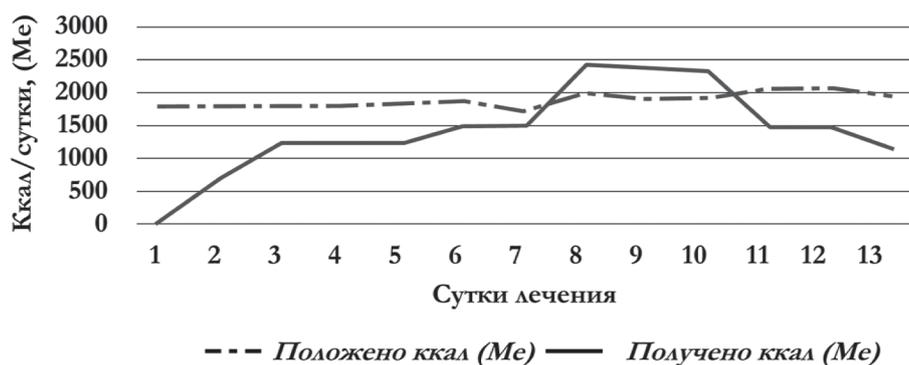


Рис. 1. Динамика уровня среднего значения, полученного пациентами энергетического субстрата

калорий в составе нутриционной поддержки. В этот период лечения показатель гипералиментации достигал своего максимума на 8-е сутки, где его Ме была 871 (517; 948) ккал в сутки.

Выявлено, что оптимальное рекомендуемое значение белкового обеспечения в общей выборке пациентов в послеоперационном периоде (1,5 г/кг идеальной массы тела) достигалось только к 8 суткам лечения (различие Ме рекомендуемого и фактического значения полученного белка не значимо). При этом минимально рекомендуемое количество (1 г/кг идеальной массы тела) обеспечивалось только к 7 суткам лечения (рис. 2).

Для выявления предполагаемых влияний парентерального использования глутамина на показатели пластического обмена были проанализированы данные лабораторных и биохимических анализов пациентов.

Из общей выборки в данную группу вошло 47 (10,4%) человек, которые получали препарат «Дипептивен» ежедневно в период со 2-х по 5-е сутки лечения. Средняя доза препарата составила  $1,94 \pm 0,68$  мл/кг массы тела ежесуточно (Ме=1,74 (1,33; 2,82) мл/кг). При этом минимальный объем составил 1,11 мл/кг, а максимальный – 3,08 мл/кг массы тела. Остальные пациенты препарат не получали. Контрольную группу

составило 45 пациентов, сопоставимых по полу, возрасту, характеру основной патологии.

Выявлено, что на фоне парентерального введения глутамина пациенты имели положительную тенденцию (значимых различий нет) прироста (от 2-го к 5-му дню лечения) абсолютного количества лимфоцитов, уровня общего белка, альбумина ( $p > 0,05$ ). При этом, установлено значимое увеличение мочевины плазмы крови ( $p < 0,05$ ), что косвенно может свидетельствовать о положительном влиянии глутамина на азотистый баланс.

При исследовании корреляционной связи между дозой получаемого препарата и динамикой вышеуказанных лабораторно-биохимических показателей зависимости, вопреки ожиданиям, не выявлено ни в одном случае ( $r < 0,2$ ).

**Заключение.** Оценка энерго-пластических потребностей пациентов имеет большое значение для достижения принципа адекватности нутриционной поддержки. Подавляющее большинство пациентов имели значимые расхождения между фактическим объемом полученной нутриционной поддержки и расчетными энерго-пластическими потребностями.

Выявлена положительная тенденция влияния глутамина на пластический обмен пациентов. Отсутствие

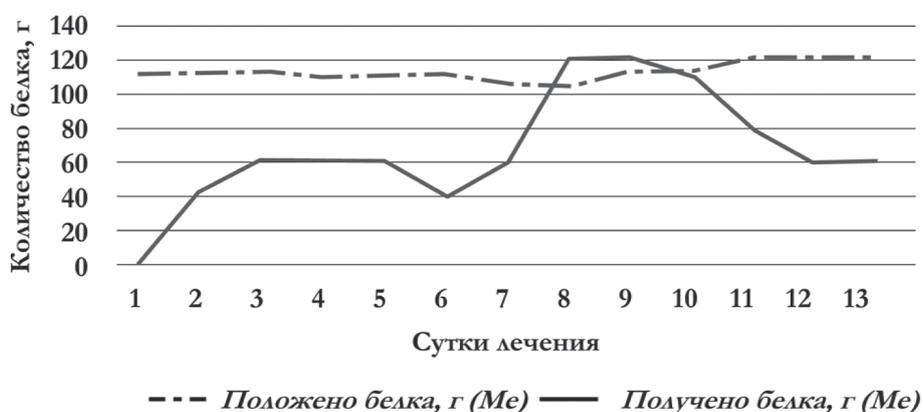


Рис. 2. Динамика уровня среднего значения полученного пациентами белка

прямой корреляционной связи показателей белкового обмена с дозой глутамин вероятно связано с недостаточным энерго-пластическим обеспечением пациентов в этот период лечения в целом. Однако небольшая выборка больных требует продолжения исследований в данном направлении с целью более глубокого и всестороннего анализа.

### Выводы

Нуждаемость реанимационных пациентов хирургического профиля в нутриционной поддержке составила 38%. В структуре искусственного питания преобладало смешанное (64,9%). Полное парентеральное питание использовали в 24,7%. За счет энтерального зондового питания энерго-пластическую потребность пациентов компенсировали в 10,4% случаев.

Назначенное пациентам в ОРИТ искусственное питание, в энергетическом плане, не соответствовало расчетным энергопотребностям вплоть до 7-х суток лечения.

До 8-х суток лечения среднее значение полученного белка при проведении нутриционной поддержки было недостаточным и не достигало 1,5 г/кг массы тела. Обеспечение белком в объеме 1 г/кг массы тела достигалось только к 7-м суткам лечения.

Выявлена тенденция положительного влияния парентерального введения глутамин на пластический обмен пациентов хирургического профиля.

### Литература

1. Клиническое питание больных в интенсивной медицине: практическое руководство / под. ред. В.М. Луфта, С.Ф. Багненко. – 2-е изд., доп. – СПб.: Арт-Экспресс, 2013. – 460 с.
2. Парентеральное и энтеральное питание: национальное руководство / под. ред. М.Ш. Хубутия, Т.С. Попова, А.И. Салтанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 800 с.
3. Энтеральное лечебное питание тяжело больных, раненых и пострадавших в медицинских учреждениях МО РФ: метод. указания / под ред. В.А. Гуляева. – М.: ГВМУ, 2007. – 96 с.
4. Engelman, D.T. Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery / D.T. Engelman [et al.] // J. thorac. cardiovasc. surg. – 1999. – Vol. 118 (5). – P. 866–873.
5. ESPEN Guidelines for adult parenteral nutrition // Clin. nutr. – 2009. – Vol. 28. – P. 359–479.
6. Hasselgren, P.O. Novel aspects on the regulation of muscle wasting in sepsis / P.O. Hasselgren [et al.] // Int. j. biochem. cell. biol. – 2005. – Vol. 37. – P. 2156–2168.
7. Kama, N.A. Factors affecting post-operative mortality in malignant biliary tract obstruction / N.A. Kama [et al.] // Hepatogastroenterology. – 1999. – Vol. 46 (25). – P. 103–107.
8. Koval, K.J. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture / K.J. Koval [et al.] // J. orthop. trauma. – 1999. – Vol. 46. – P. 103–107.
9. Meyenfeldt von M Perioperative nutritional support: a randomized clinical trial / Meyenfeldt von M. [et al.] // Clin. nutr. – 1992. – Vol. 11. – P. 180–186.
10. Mullen, J.L. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support / J.L. Mullen, G.P. Buzby, D.C. Matthews et al. // Ann. surg. – 1980. – Vol. 192, № 5. – P. 604–613.
11. Paddon-Jones, D Essential amino acid and carbohydrate supplementation ameliorates muscle protein loss in humans during 28 days bed rest / D. Paddon-Jones [et al.] // J. clin. endocrinol. metab. – 2004. – Vol. 89. – P. 4351–4358.
12. Velanovich, V. The value of routine preoperative laboratory testing in predicting postoperative complications: a multivariate analysis / V. Velanovich // Surgery. – 1991. – Vol. 109. – P. 236–243;
13. Zheng, Y.M. Glutamine dipeptide for parenteral nutrition in abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials / Y.M. Zheng [et al.] // World j. gastroenterol. – 2006. – Vol. 12. – P. 7537–7541.

E.Yu. Strukov, A.V. Shchegolev, D.S. Mescheryakov, G.N. Khrykov, A.Yu. Belentsov

### Analysis of adequacy of nutritional support in surgical clinics of multidisciplinary hospital

**Abstract.** Retrospective evaluation of the adequacy of current nutritional support in intensive care units of a surgical profile of a multidisciplinary hospital is executed. 452 the case history of patients receiving complex intensive therapy lasting from 3 days and more are in total analysed. It is revealed that needs intensive care surgical patients at nutritional support was 38%. In the structure of nutritional support was dominated by mixed (64,9%). Total parenteral nutrition was used at 24,7%. At the expense of enteral tube feeding energy needs of the patients was compensated for 10,4% of cases. The energy value received by the patients nutritional support in many ways not consistent with the estimated energy requirement. In the first 6 days of treatment received by patients calories, as a rule, was insufficient. From the 8th until the 11th day, on the contrary, we revealed hyperalimentation. The average value of the obtained protein in nutritional support was insufficient and reached 1 g/kg of body weight to only 7 days of treatment. There is a tendency to positive influence of parenteral glutamine on plastic exchange patients. Patients treated with glutamine marked increase in the absolute number of lymphocytes, serum total protein, albumin, and significant ( $p < 0,05$ ) increase in plasma urea. Correlation between the dose of glutamine and the dynamics of the above laboratory and biochemical parameters have been identified that may be due to insufficient energy-plastic provision of patients in this treatment period. Research in this direction should be continued.

**Key words:** nutritional support, surgery, energy supply, protein metabolism, glutamine, intensive care unit.

Контактный телефон: +7 911 932 60 65; e-mail: e.strukov@mail.ru