

УДК 616.351-006.6-08

ДМИТРИЕВ Д. В.

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, курс анестезиологии и интенсивной терапии

КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОКАЛОРИЙНОГО ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ У ДЕТЕЙ

Резюме. В данной статье рассмотрены вопросы возможного применения высококалорийных смесей у детей в критическом состоянии. Исследования проведены у 36 детей, которым проводилось энтеральное питание специализированными высококалорийными смесями. Использование энтерального питания в комплексе с высококалорийными смесями позволяет предотвратить развитие выраженных нарушений метаболизма и улучшает течение критического состояния у детей в отделении интенсивной терапии.

Ключевые слова: энтеральное питание, критическое состояние, дети, высококалорийное питание.

Введение

При лечении пациентов в условиях развития острой стрессовой реакции врач сталкивается с проблемой несоответствия между значительным возрастанием потребностей организма в энергии и нутриентах и резким ограничением пищевой активности больного, снижением функциональных возможностей кишечника при усвоении нутриентов. Данная проблема усугубляется тем, что в случае болезни дети значительно сильнее, чем взрослые, страдают от неадекватного питания, что связано с рядом анатомо-физиологических особенностей детского организма:

- небольшая масса (меньшие запасы питательных веществ);
- быстрые темпы роста, приводящие к повышенной потребности в энергии и пищевых субстратах;
- изменяющаяся потребность в нутриентах в разные возрастные периоды;
- функциональная незрелость органов и систем;
- быстрая и выраженная декомпенсация функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у детей по сравнению с взрослыми приводит к снижению переваривающей способности, абсорбции и метаболизма нутриентов.

Кроме того, при тяжелых заболеваниях отсутствие аппетита или сложности при приеме пищи встречаются значительно чаще. При развитии критических состояний происходит значительное изменение метаболических процессов, направленных на поддержание существования организма в новых, крайне неблагоприятных условиях, требующих максимального напряжения всех компенсаторных возможностей (рис. 1). В силу ряда анатомо-физиологических особенностей, включающих незрелость регулирующих систем, барьерных механизмов, систем детоксикации,

проблема поддержания энергообеспечения детского организма, предотвращения развития кишечной недостаточности является такой же важной задачей, как и поддержание функции жизненно важных органов [1, 2, 5]. В этих условиях адекватное проведение нутритивной поддержки необходимо для более быстрого восстановления функциональных возможностей с минимальными негативными последствиями для роста и дифференцировки растущих тканей [3, 4, 6, 7].

Вышеперечисленные факторы определяют необходимость использования таких энтеральных (желательно пероральных) формул, которые бы в условиях нарушенного всасывания в ЖКТ, пониженного аппетита, нарушенного физиологического и психологического состояния пациента обеспечивали максимальное количество калорий в минимальном объеме питания [4, 7, 10]. **Целью** исследования было определение эффективности использования высококалорийного дополнительного питания смесью Кальшейк у детей в критическом состоянии.

Материалы и методы

Исследования были проведены у 36 детей (возраст $10,4 \pm 4,4$ года), которые лечились в отделении интенсивной терапии по поводу тяжелых пневмоний (34 чел., 94,4%), муковисцидоза (2 чел., 5,6%). Комплексное лечение состояло из адекватной респираторной терапии для уменьшения гипоксии (при необходимости — искусственная вентиляция легких в принудительных и триггерных режимах), инфузионной терапии для коррекции электролитного балан-

© Дмитриев Д. В., 2014

© «Медицина неотложных состояний», 2014

© Заславский А. Ю., 2014

са и кислотно-щелочного состояния, на всех этапах выхаживания дополнительное питание детей проводилось высококалорийной смесью Кальшейк параллельно с энтеральным питанием. Первую подгруппу составили дети, получавшие энтеральное питание специализированной лечебной смесью Фрезубин. Вторую группу — пациенты, получавшие комбинацию Фрезубина с высококалорийной смесью Кальшейк. Группы не различались по возрасту, гендерному признаку и патологии. Оценка энергетических потребностей у больного в критическом состоянии осуществлялась калориметрическим способом — при добавлении в уравнение Харриса — Бенедикта так называемого стрессорного фактора [1, 8]:

Расход энергии/потребность в энергии = основной обмен (расход энергии в покое) × фактор активности × фактор повреждения.

Фактор активности и фактор повреждения определяются по формулам:

$$EOO \text{ (мужчины)} = 66,5 + 13,7 \times MT + 5 \times P - 6,8 \times B,$$

$$EOO \text{ (женщины)} = 655,1 + 9,6 \times MT + 1,8 \times P - 4,7 \times B,$$

где EOO — основной обмен (ккал), MT — масса тела (кг), P — рост (см), B — возраст (лет).

Степень разведения смесей и продолжительность их применения зависели от общего состояния ребенка, функциональной активности желудочно-кишечного тракта.

Критериями эффективности усвоения энтерального питания были: прибавка массы тела, степень выраженности изменений в копрограмме, биохимические изменения в крови (уровень белка, кальция, калия, натрия, альбумины, глобулины и их соотношение, креатинин, мочевины), данные клинического

анализа крови, отсутствие признаков диспептических расстройств (тошнота, рвота), а также результаты ультразвукового исследования перистальтики различных отделов пищеварительного тракта во временных промежутках — 2, 6, 8, 12 часов от момента начала энтерального введения смеси с последующим 12-часовым мониторингом и доплер-контролем степени кровоснабжения стенки кишечника.

Мониторинг состояния детей проводился ежедневно в течение всего периода пребывания в стационаре.

Статистический анализ проводился на основе пакета программ Excel.

Результаты исследования

Как показали наши исследования, прибавка массы тела отмечалась с четвертых суток после госпитализации у пациентов всех групп. Следует отметить, что у пациентов первой группы динамика показателей веса была несколько хуже и составила в среднем $82,4 \pm 10,2$ г в сутки против $100,3 \pm 13,1$ г в сутки у пациентов второй группы.

Биохимические показатели крови и нутритивного статуса у пациентов обеих групп нормализовались к 7-му дню госпитализации ($7,4 \pm 0,8$): уровень общего белка повысился с 49 до 67 г/л, также нормализовались содержание альбумина и альбумино-глобулиновое соотношение. Необходимо отметить, что уровень общего белка в крови был выше у пациентов, получавших дополнительное высококалорийное питание (табл. 1).

Детей, получавших Кальшейк дополнительно к энтеральному питанию, в среднем на 4 дня раньше переводили в профильные отделения (рис. 2).

Исходя из вышеизложенного, нам хотелось проиллюстрировать опыт эффективного применения высококалорийных смесей у детей в критическом состоянии на клиническом примере.

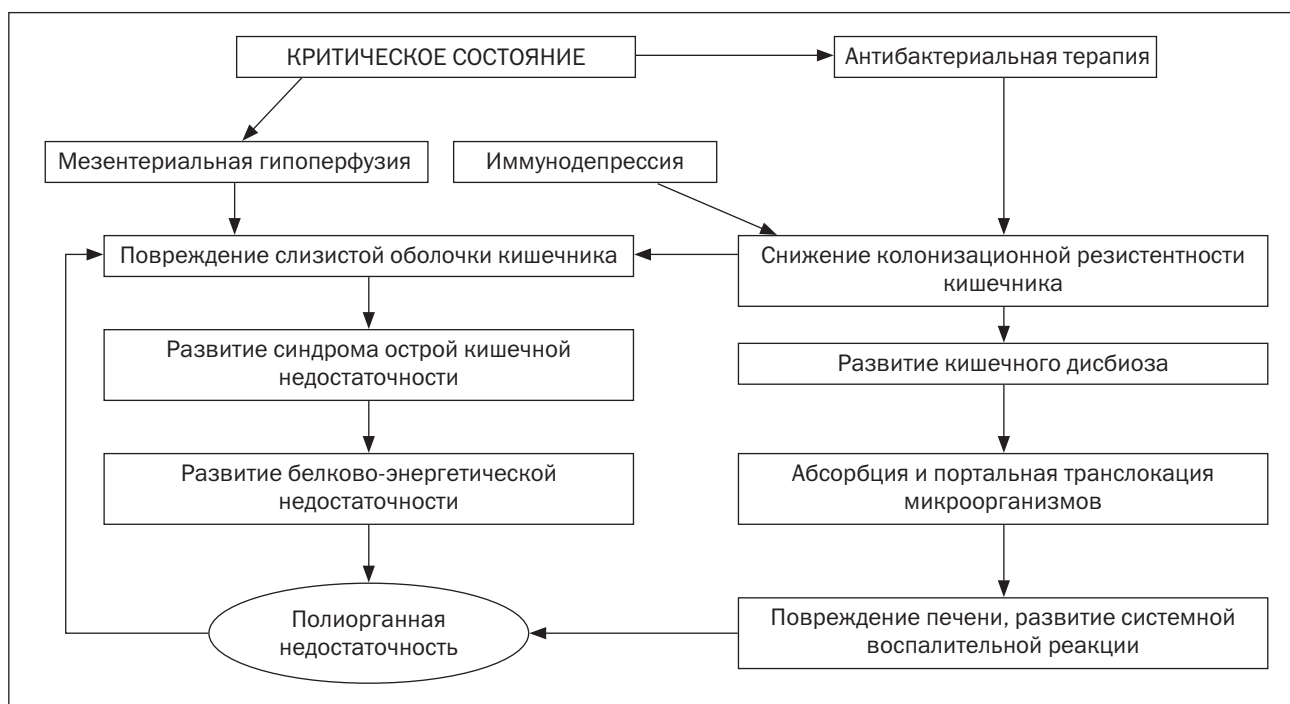


Рисунок 1. Схематическое развитие повреждения ЖКТ у детей при критических состояниях

Клинический пример

Мальчик О., 17 лет, вес 36 кг. Поступил в отделение интенсивной терапии с клиническим диагнозом: негоспитальная двухсторонняя пневмония. Двухсторонний гнойный плеврит, ДН 3-й ст. Анемия 2-й ст. ДЦП. На 2-й день проведено дренирование плевральных полостей. Из особенностей клинического течения заболевания отмечалась потеря массы тела (8 кг) за последние две недели. Проводилась ИВЛ в режиме PSV согласно возрастным параметрам аппаратом Hamillton C-2. Продолжительность искусственной вентиляции легких — 9 дней 6 часов. Проводилась комплексная интенсивная терапия. После поступления в стационар начато зондовое энтеральное питание в комбинации с высококалорийной смесью Кальшейк. Оценка энергетических потребностей у данного больного осуществлялась калориметрическим способом с учетом динамики состояния. Критерием эффективности усвоения энтерального питания была прибавка массы тела.

Прибавка массы тела после начала энтерального питания высококалорийной смесью была в среднем

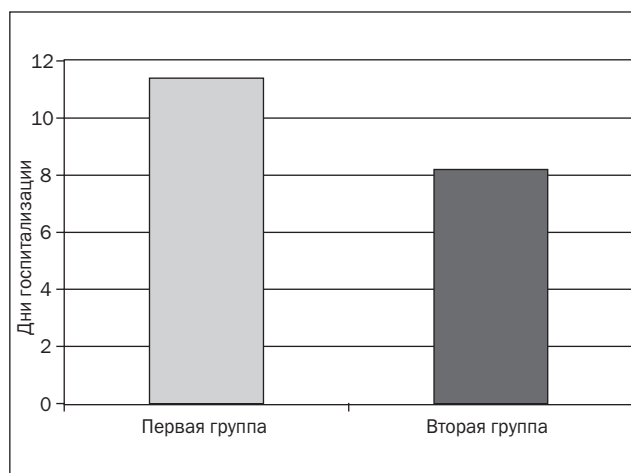


Рисунок 2. Сроки госпитализации в отделении АИТ

около 70–80 г в сутки, при том же объеме инфузии, достаточном темпе диуреза, и к моменту перевода в отделение пульмонологии составила приблизительно 900 г.

О положительной тенденции проводимой терапии свидетельствуют показатели общего белка крови у данного пациента: на момент поступления — 48 г/л, 3-и сутки — 52 г/л, 7-е сутки — 56 г/л и на 14-е сутки — 62 г/л.

После проведенной терапии на 14-е сутки заболевания пациент был переведен в отделение пульмонологии для дальнейшего лечения.

Таким образом, применение энтерального питания открывает широкие возможности в лечении критических состояний у детей. Адекватная нутритивная поддержка, проводимая с учетом характера основного заболевания, особенностей метаболических реакций организма при критическом состоянии, исходного трофологического статуса пациента, имеющих проявлений кишечной недостаточности и изменений со стороны других жизненно важных органов, является эффектив-



Рисунок 3. Вид пациента (потеря массы тела за последнее время — 8 кг)

Таблица 1. Клинические показатели эффективности энтерального питания у детей на всех этапах исследования ($M \pm m$, $n = 36$)

Показатели	Этапы исследования			
	На момент поступления	3-й день в отделении АИТ	5-й день в отделении АИТ	7-й день в отделении АИТ
<i>Первая группа (n = 17)</i>				
Общий белок, г/л	50,3 ± 4,4	52,4 ± 3,6	54,4 ± 4,4	58,2 ± 4,2
Альбумин, г/л	36,2 ± 2,4	37,0 ± 3,0	40,6 ± 3,4	52,2 ± 4,4
Альбумино-глобулиновый коэффициент	1,24	1,45	1,62	1,81
Креатинин, мкмоль/л	33,4 ± 3,4	37,3 ± 4,0	40,0 ± 2,8	41,2 ± 2,4
Мочевина, ммоль/л	3,4 ± 2,4	3,6 ± 2,2	3,8 ± 2,1	4,2 ± 2,6
<i>Вторая группа (n = 19)</i>				
Общий белок, г/л	53,4 ± 3,4	54,0 ± 3,2	58,2 ± 4,2	65,0 ± 4,4*
Альбумин, г/л	37,0 ± 3,2	38,2 ± 3,4	42,4 ± 3,4	56,2 ± 3,4*
Альбумино-глобулиновый коэффициент	1,30	1,49	1,72	2,1*
Креатинин, мкмоль/л	34,2 ± 3,0	38,4 ± 3,2	42,6 ± 2,4	42,4 ± 2,6
Мочевина, ммоль/л	3,8 ± 2,2	4,0 ± 2,4	4,1 ± 2,6	4,4 ± 2,4

Примечание: * — $p < 0,005$ — достоверные отличия между 1-й и 2-й группами.



Рисунок 4. Рентгенограмма органов грудной клетки при поступлении

ным средством лечения критических состояний у детей. Грамотное использование всех возможностей энтерального питания в комплексной интенсивной терапии данных состояний является основой повышения эффективности лечения, уменьшения частоты инфекционных осложнений, профилактики неблагоприятных исходов.

Выводы

1. Современные смеси для энтерального питания способны полностью обеспечить потребности организма, находящегося в критическом состоянии, в основных макро- и микронутриентах, представленных в доступной для организма форме.

2. Применение смеси Фрезубин в комплексе с высококалорийными смесями позволяет предотвратить развитие гиперкатаболического синдрома. Это улучшает течение критических состояний у детей в отделении интенсивной терапии.

Список литературы

1. Хубутія М.Ш. Парентеральне і ентеральне живлення: Націон. керівництво. — М.: ГЭОТАР-Медіа, 2014. — 800 с.



Рисунок 5. Рентгенограмма органов грудной клетки после дренирования

2. Костюченко А.Л., Железный О.Г., Шведов А.К. Энтеральное искусственное питание в клинической медицине. — Петрозаводск, 2001. — 202 с.

3. Лечебное питание в гастроэнтерологии / Под ред. В.Б. Гриневича. — Петрозаводск, 2003. — 140 с.

4. Основы клинического питания / Под ред. Л. Сobotки: Пер. с англ. — Петрозаводск, 2003. — 412 с.

5. Попова Т.С., Шестопалов А.Е., Тамазашвили Т.Ш. и др. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях. — М., 2002. — 319 с.

6. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию / Под ред. И.Е. Хорошилова. — СПб., 2000. — 376 с.

7. Bozzetti F. Basics in Clinical Nutrition: Nutritional support in cancer // *Eur. J. Cl. Nut. and Met.* — 2010. — Vol. 5, Issue 3. — e148-e152.

8. Argiles J.M. Cancer-associated malnutrition // *Eur. J. Oncol. Nurs.* — 2005. — 9 (Suppl. 2). — S39-50.

9. Spiro A., Baldwin C., Patterson A., Thomas J., Andreyev H.J. The views and practice of oncologists towards nutritional support in patients receiving chemotherapy // *Br. J. Cancer.* — 2006. — 95. — 431-4.

10. Kelsen D.P., Ginsberg R., Pajak T.F. et al. Chemotherapy followed by surgery compared with surgery alone for localized esophageal cancer // *N. Engl. J. Med.* — 1998. — 339. — 1979-84.

Получено 28.11.13 □

Дмитрієв Д.В.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, курс анестезіології і інтенсивної терапії

КЛІНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОКАЛОРИЙНОГО ЕНТЕРАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ У КРИТИЧНИХ СТАНАХ У ДІТЕЙ

Резюме. У цій статті розглядаються питання можливості застосування висококалорійних сумішей у дітей у критичному стані. Дослідження проведені в 36 дітей, яким проводили ентеральне харчування спеціалізованими висококалорійними сумішами. Використання ентерального харчування в комплексі з висококалорійними сумішами дозволяє запобігти розвитку виражених порушень метаболізму й покращує перебіг критичного стану в дітей у відділенні інтенсивної терапії.

Ключові слова: ентеральне харчування, критичний стан, діти, висококалорійне харчування.

Dmytriyev D.V.

Vinnitsa National Medical University named after N.I. Pirogov, Course of Anesthesiology and Intensive Care, Vinnitsa, Ukraine

CLINICAL REASONING OF USING HIGH-CALORIE ENTERAL NUTRITION IN CRITICAL STATES IN CHILDREN

Summary. In this article there are considered questions of potential use of high-calorie mixtures in children at critical states. Studies were carried out in 36 children, in which we used enteral nutrition with specialized high-calorie mixtures. Using enteral nutrition in combination with high-calorie mixtures prevents the development of severe metabolic disorders and improves the clinical course of critical state in children in intensive care unit.

Key words: enteral nutrition, critical state, children, high-calorie diet.