УДК 612.17:612.648].08

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

Попов С.В.
Медицинский институт Сумского государственного университета, г. Сумы

Целью настоящего исследования было изучение энергетического обеспечения у новорожденных с гипоксическим поражением центральной нервной системы тяжелой степени. Был выявлен низкий количественный и качественный уровень восполнения энергии за счет энтерально и/или парентерально вводимых ингредиентов, что приводит к катаболической направленности обменных процессов.

ВСТУПЛЕНИЕ

Гипоксическое поражение центральной нервной системы – одно из наиболее частых заболеваний как доношенных новорожденных, так и недоношенных. Частота развития данной нозологической формы составляет до 51% от всей структуры неонатальной заболеваемости за 2007 год [1, 2]. Кроме повреждения ЦНС, в патологический процесс, как правило, вовлекаются другие органы и системы. Это приводит к развитию полиорганных дисфункций, утяжеляя общее состояние ребенка. Нарушение функционирования ряда органов и систем, в том числе желудочно-кишечного тракта, может приводить к дисбалансу обменных процессов. В данных условиях важным моментом является поддержание энергетической потребности новорожденного. Это представляется достаточно сложной задачей, исходя из необходимости достижения адекватного соотношения между индивидуальными возможностями усвоения и стандартно рекомендуемыми потребностями относительно различных вводимых ингредиентов [3, 4].

Целью настоящей работы было изучение энергетического обеспечения у выживших новорожденных с поражением центральной нервной системы тяжелой степени, находящихся в критическом состоянии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего было исследовано 68 выживших доношенных новорожденных в возрасте от 1 до 12 дней жизни с гипоксическим поражением ЦНС тяжелой степени, находящихся на искусственной вентиляции легких.

Изучалась динамика введения как общего количества калорий (К, ккал/кг), так и доли калорий, получаемых за счет белков (Кб, %), жиров (Кж, %), углеводов (Ку, %). На этом фоне анализировалось изменение показателей систолического (АДс, мм рт. ст.), диастолического (АДд, мм рт. ст.), среднего (АДср, мм рт. ст.) артериального давления в зависимости от возраста,

Статистическая обработка материала включала вычисление среднего арифметического (М), ошибки средней (m). Определялась достоверность различий по критерию (t) Стьюдента. Оценивались значения парной корреляционной зависимости ($r_{a/b}$*), множественной корреляционной зависимости ($r_{ab(c)}$). Определялась достоверность различий по критерию (t) Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика изменения энергетического обеспечения новорожденных представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели энергетического обеспечения в зависимости от возраста (M±m)

Дни жизни	К	Кб	Кж	Ку
1-й	17,84±1,79	4,59±0,58	22,48±2,98	76,79±4,88
	*4, 5, 7, 8, 10		*10	*10
2-й	20,65±3,09	4,15±0,73	21,83±3,79	74,01±4,50
				*10
3-й	24,35±3,06	3,86±0,75	21,35±3,72	74,79±4,43
			*10	
4-й	30,24±3,99	5,16±0,96	24,76±4,17	70,08±3,95
	*1			
5-й	31,89±5,86	3,29±0,57	25,36±4,39	71,35±4,81
	*1			
6-й	29,92±5,58	2,60±0,73	22,40±7,09	74,99±7,81
7-й	30,84±5,23	4,67±1,19	23,58±6,08	71,73±6,24
	*1			
8-й	39,01±6,82	6,43±1,21	29,28±6,89	64,28±6,61
	*1			
10-й	41,22±4,45	6,22±1,01	33,97±4,15	59,80±4,25
	*1		*1, 3	*1, 2

*Примечание. *Наличие достоверной разницы (p<0,05) между показателями в соответствующие дни жизни*

Общее количество вводимых килокалорий на 1-е сутки жизни составило (17,84±1,79) ккал/кг. Это достаточно малая величина, и она является значительно меньшей, чем рекомендуемые значения для обеспечения основного обмена – 50 ккал/кг – и указанные в соответствующих приказах как минимально необходимые – 75 ккал/кг. В дальнейшем величина К возрастала, но достоверно лишь к 4-м суткам жизни. Следует отметить, что и к 10-м суткам жизни общее количество вводимых килокалорий также не достигало рекомендуемых значений.

Исходя из полученных данных, новорожденные получали энергию прежде всего за счет углеводов – средняя доля их в течение первой недели жизни составляла около 70% и достоверно снизилась лишь к 10-м суткам. Доля белков и жиров, наоборот, увеличивалась. Величина доли последних увеличивалась также только на второй неделе жизни – до (33,97±4,15) % (p<0,05). Отмечаемое увеличение процентного соотношения белков от 1-го к 10-му дню жизни было недостоверным.

Таким образом, кроме количественного дефицита, отмечался и качественный. У выживших детей нарушались рекомендуемые соотношения отдельных ингредиентов.

Одним из интегральных показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы является артериальное давление. Было проведено изучение его у детей той же группы с указанными выше

особенностями энергетического обеспечения. Было выявлено, что величина среднего АД во все дни наблюдения не выходила за пределы нормы. В первые сутки она составила (47,5±4,92) мм рт. ст., на 10-е – (53,8±3,12) (p>0,05). Аналогичным образом выглядели и параметры АДс и АДд – их значения были на 1-й (64,33±3,92) и (34,67±3,45) и на 10-й день (62,2±4,49) и (37,25±1,38) мм рт. ст. соответственно. Они также находились в пределах возрастных норм, хотя и испытывали определенную динамику в течение всего времени наблюдения. Таким образом, несмотря на качественный и количественный энергетический дефицит питания это не отражалось на состоянии артериального давления.

Это подтверждалось изучением корреляционного взаимоотношения между параметрами АД и вводимыми ингредиентами. Величина К находилась в отрицательной зависимости от АДд, АДср, АДс в пределах от r*=-0,14 до r*=-0,33 единиц (p>0,05). В то же время влияние процентных отношений отдельных ингредиентов носило разнородный характер. Доля белка не носила сколько-нибудь значимого влияния на величины АД. Процент жиров в энергетической обеспеченности имел отрицательную корреляционную зависимость с АДд, АДср, АДс от r*=-0,31 до r*=-0,43 единицы (p<0,05). Наоборот, величина зависимости доли углеводов оказалась положительной и наибольшей по абсолютному значению - r*=0,28 до r*=0,44 единицы (p<0,05). Показатели множественной корреляции $r_{Кж:/АДс/(АДср)}$* и $r_{Ку:/АДс/(АДср)}$* имели одинаковую величину и составляли 0,46-0,47 (p<0,05).

Таким образом, полученные данные показывали, что выжившие новорожденные имели относительно низкую энергетическую обеспеченность в течение раннего неонатального периода. Несмотря на это, результирующие показатели функции сердечно-сосудистой системы – параметры артериального давления - оставались в пределах нормативных значений. В определенной степени это можно объяснить, учитывая динамику массы тела новорожденных. В течение всего времени наблюдения процент детей, имеющих отрицательную ее динамику, составлял 40-50%. Это могло свидетельствовать о катаболической направленности обменных процессов, тем самым указывая на источник восполнения дефицита энергии.

ВЫВОДЫ

Выжившие новорожденные с гипоксическим поражением центральной нервной системы, находящиеся в критическом состоянии, имели недостаточный количественный и качественный уровень восполнения энергии за счет энтерально и/или парентерально вводимых ингредиентов, что приводит к катаболической направленности обменных процессов.

Необходимо совершенствование программ энтерального / парентерального питания новорожденных для предупреждения развития энергетического дефицита.

SUMMARY

ENERGY MAINTENANCE FEATURES AT THE CRITICAL STATE OF NEWBORNS

S.V. Popov
Sumy State University, Medical Institute

The purpose of the research was studying power maintenance at newborns with hypoxic defeat of the central nervous system of a heavy degree. The low quantitative and qualitative energy level from enteral and/or parenteral nutrition were founded. That leads to katabolic way processes.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шунько Є.Є. Перспективи підвищення якості перинатальної та неонатальної допомоги в Україні //Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю з нагоди 85-річчя Харківської медичної академії післядипломної освіти та 30-річчя заснування кафедри неонатології ХМАПО «Проблеми та перспективи розвитку допомоги новонародженим в Україні». – Харків, 2008. – С. 8-13.
2. Шабалов Н.П. Неонатология. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – Т. 1. – 608 с.
3. Кончаковская Т.В. Парентеральное питание детей с экстремально низкой массой тела // Матеріали І-го з'їзду неонатологів України. – Одеса, 2007. – С. 23-25.
4. Neonatology: Pathophysiology and manadgment of the newborn/ Eds. G.B. Avery, M.A. Fletcher, M.G. Macdonald. – Philadelphia; New York, 1994. – P. 1121-1127.

Попов С.В., д-р мед. наук, профессор,
Медицинский институт СумГУ, г. Сумы

Поступила в редакцию 6 июня 2008 г.