

DOI: 10.15690/pf.v13i1.1511

Л.С. Намазова-Баранова^{1, 2, 3}, Т.В. Турти^{1, 2}, О.Л. Лукоянова¹, Е.П. Зимина¹, И.А. Беляева^{1, 2}, А.А. Горбачёва¹¹ Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация³ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

Лечебное питание с применением специализированного детского молочного продукта для энтерального питания с повышенным содержанием белка и энергии у детей первого года жизни с белково-энергетической недостаточностью

27

Контактная информация:

Турти Татьяна Владимировна, доктор медицинских наук, заведующая отделом по клиническим исследованиям в педиатрии НЦЗД

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (499) 134-07-45, e-mail: turti@nczd.ru

Статья поступила: 03.12.2015 г., принята к печати: 04.02.2016 г.

Дети, родившиеся недоношенными, с экстремальной и очень низкой массой тела, с тяжелой сочетанной перинатальной патологией нередко имеют сниженные темпы роста на протяжении первого года жизни и нуждаются в специальной нутритивной поддержке. **Цель исследования:** изучить физическое развитие младенцев с белково-энергетической недостаточностью при использовании специализированного детского молочного продукта для энтерального питания с повышенным содержанием белка и энергии. **Методы:** переносимость и эффективность лечебного питания изучали в проспективном двухмесячном наблюдении серии случаев. Оценивали фактическое питание и химический состав рационов детей. Определяли массу и длину тела, индекс массы тела (ИМТ), толщину кожно-жировой складки над трицепсом. Анаболический эффект лечебного питания оценивали по динамике содержания транстриетина. **Результаты:** в исследование были включены 30 младенцев с белково-энергетической недостаточностью, родившихся доношенными ($n = 7$) и недоношенными ($n = 23$), все с тяжелой перинатальной патологией. Хорошая переносимость изучаемой формулы зафиксирована у большинства пациентов. Купирование функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта (срыгиваний, колик, метеоризма, запоров) отмечено у 23 (87%) пациентов. Использование формулы с повышенным содержанием белка и энергии в составе лечебной диеты в большинстве случаев позволяло удовлетворить потребности детей в белке и улучшить их массо-ростовые показатели: ИМТ увеличился у 19 (72%), масса тела — у 16 (63%), длина тела — у 24 (92%), толщина кожно-жировой складки над трицепсом — у всех (100%) детей. Установлено повышение концентрации транстриетина со 162 (157; 171) в начале исследования до 187 (170; 208) мг/л при его завершении ($p = 0,028$). **Заключение:** специализированный высокобелковый и высококалорийный продукт для энтерального питания может использоваться в питании младенцев с белково-энергетической недостаточностью, родившихся с тяжелой перинатальной патологией, в т. ч. недоношенными.

Ключевые слова: младенцы, недоношенные дети, гипотрофия, белково-энергетическая недостаточность, экстремально низкая масса тела, очень низкая масса тела, лечебное питание.

(Для цитирования): Намазова-Баранова Л. С., Турти Т. В., Лукоянова О. Л., Зимина Е. П., Беляева И. А., Горбачёва А. А. Лечебное питание с применением специализированного детского молочного продукта для энтерального питания с повышенным содержанием белка и энергии у детей первого года жизни с белково-энергетической недостаточностью. *Педиатрическая фармакология*. 2016; 13 (1): 27–32. doi: 10.15690/pf.v13i1.1511)

ОБОСНОВАНИЕ

Недоношенные дети, родившиеся с тяжелой перинатальной патологией, нередко имеют белково-энергетическую недостаточность и нуждаются в специальной нутритивной поддержке. При этом дети, родившиеся с очень низкой (ОНМТ) и экстремально низкой (ЭНМТ) массой тела, задержкой внутриутробного развития, часто значительно отстают в физическом и психомотор-

ном развитии, имеют нарушения нутритивного статуса в виде недостаточности питания не только на протяжении первого года, но и в последующей жизни [1]. В частности, установлено, что среди детей, родившихся с ОНМТ и ЭНМТ и получивших лечение в отделении восстановительного лечения детей раннего возраста с перинатальной патологией Научного центра здоровья детей (Москва) в 2010–2011 гг., около 30% имели раз-

личную степень белково-энергетической недостаточности на протяжении первого года жизни [2]. Обеспечение нормального роста и развития этих детей представляло значительные трудности вследствие длительно сохраняющейся морфофункциональной незрелости органов и систем, что служило препятствием оптимальному усвоению пищевых веществ. Дети имели сниженный аппетит, были способны к усвоению только небольшого объема пищи, т.е. формировался порочный круг: имела повышенная потребность в питательных веществах и энергии, но ограниченная возможность к их усвоению.

В настоящее время признано, что оптимальное физическое развитие ребенка на фоне рационально организованного питания в первый год — базис здоровья для всей последующей жизни человека [3–5].

Нутритивная поддержка в виде применения специализированного продукта с увеличенным содержанием белка и энергии может стимулировать анаболизм и привести к целевым уровням питания, что в свою очередь будет стимулировать физическое и психомоторное развитие ребенка [6]. Вместе с тем остаются недостаточно изученными темпы роста, белковый обмен в зависимости от вида питания, соотношения нутриентов и энергетической ценности у младенцев с тяжелой перинатальной патологией, начиная с первых дней жизни. В ранее проведенном исследовании было показано, что такие показатели белкового обмена, как общий белок, мочевины, транстиретин, ниже у незрелых недоношенных детей, получающих грудное молоко, по сравнению с детьми, которых вскармливали смесью для недоношенных детей. Это свидетельствует о необходимости оптимизации питания с увеличением квоты белка [7].

В ряде работ показано, что дефицит белка и энергии в критические периоды развития преждевременно родившегося ребенка приводит к неблагоприятным отда-

ленным последствиям в виде стойкой задержки физического развития, нарушений когнитивных функций и поведенческих реакций [8, 9]. По данным F. de Zegher и соавт., имеется тесная взаимосвязь между задержкой внутриутробного развития, обменом углеводов, ростом ребенка и его питанием в раннем возрасте [10].

В Российской Федерации для диагностики недостаточного питания детей традиционно использовали термин «гипотрофия», который определяет дефицит массы тела по отношению к длине тела, возрасту ребенка. Согласно рабочей классификации по Е. В. Неудихину (2001), существуют пре- и постнатальная формы гипотрофии, которые в свою очередь подразделяют по степени дефицита массы тела на I (10–20%), II (20–30%), III (от 30% и более) степени [11]. Причины, вызвавшие гипотрофию, могут быть различными. К ним могут относиться болезни перинатального периода: хроническая внутриутробная гипоксия плода, недоношенность, внутриутробные инфекции, перинатальное поражение мозга, аномалии развития и др. При длительно текущем хроническом расстройстве питания постепенно нарастает расстройство обмена веществ: катаболизм белка начинает преобладать над его синтезом, истощаются запасы жира и углеводов, появляется дефицит макро- и микроэлементов. В результате страдают иммунные функции, нарушаются рост и развитие мозга [12]. Как результат, такие дети часто отстают в психомоторном развитии от своих сверстников [12, 13].

Согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра, хронические расстройства питания у младенцев, развивающиеся/сохраняющиеся постнатально, расценивают как белково-энергетическую недостаточность (E43, E44). Причинами таких нарушений могут быть неадекватное поступление пищи (анорексия, срыгивания и др.), повышенные потребности при тяже-

L.S. Namazova-Baranova^{1, 2, 3}, T.V. Turti^{1, 2}, O.L. Lukoyanova¹, E.P. Zimina¹, I.A. Belyayeva^{1, 2}, A.A. Gorbachyova¹

¹ Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

² Pirogov Russian National Medical Research University, Moscow, Russian Federation

³ Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Clinical Nutrition Involving a Specialized Protein- and Calorie-Rich Pediatric Milk Product for Enteral Feeding of Infants with Protein-Calorie Deficiency

Background: Premature infants with extremely low and very low birth weight with a severe overlapping perinatal pathology often feature slower growth rate within the first year of life and require special nutritional support. **Objective:** Our aim was to study physical development of infants with protein-calorie deficiency in the setting of using a specialized protein- and calorie-rich pediatric milk product for enteral feeding. **Methods:** We analyzed tolerability and efficacy of clinical nutrition within the framework of a prospective two-month-long case series. We assessed actual children's diets and the chemical composition thereof. We determined body weight and length, body mass index (BMI), adipodermal flap thickness over the triceps. Anabolic effect of clinical nutrition was assessed on the basis of transthyretin concentration dynamics. **Results:** The study involved 30 infants with protein-calorie deficiency (7 term infants and 23 premature infants) with a severe perinatal pathology. High tolerability of the formula under analysis was registered in most patients. Termination of functional gastrointestinal tract disorders (possetting, colics, flatulence, constipations) was observed in 23 (87%) patients. In most cases, the use of a protein- and calorie-rich formula as a part of a therapeutic diet helped to satisfy children's protein demand and improve their weight/length parameters: BMI increased in 19 (72%) children, body weight — in 16 (63%), body length — in 24 (92%), adipodermal flap thickness over the triceps — in all the children (100%). We observed transthyretin concentration increase from 162 (157; 171) in the beginning of the study to 187 (170; 208) mg/l in the end thereof ($p = 0.028$). **Conclusion:** A specialized protein- and calorie-rich product for enteral feeding may be used for feeding infants with protein-calorie deficiency born with a severe a perinatal pathology, including premature infants.

Key words: infants, premature infants, hypotrophy, protein-calorie deficiency, extremely low body weight, very low body weight, clinical nutrition.

(For citation: Namazova-Baranova L. S., Turti T. V., Lukoyanova O. L., Zimina E. P., Belyayeva I. A., Gorbachyova A. A. Clinical Nutrition Involving a Specialized Protein- and Calorie-Rich Pediatric Milk Product for Enteral Feeding of Infants with Protein-Calorie Deficiency. *Pediatricskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2016; 13 (1): 27–32. doi: 10.15690/pf.v13i1.1511)

лых болезнях (гиперметаболизм), повышенные потери при гиперкатаболизме и др. Нередко причины белково-энергетической недостаточности у детей с тяжелой перинатальной патологией оказываются сочетанными [12, 13].

Целью нашего исследования было изучить физическое развитие младенцев с белково-энергетической недостаточностью при использовании специализированного детского молочного продукта для энтерального питания с повышенным содержанием белка и энергии.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено проспективное исследование с анализом серии случаев.

Критерии соответствия

Критерии включения детей в исследование:

- возраст ≥ 1 мес;
- масса тела ≤ 8000 г;
- белково-энергетическая недостаточность, развившаяся антенатально (недоношенные дети с задержкой внутриутробного развития);
- постнатальная белково-энергетическая недостаточность;
- отсутствие выраженных симптомов функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта, ЖКТ (обильные срыгивания, колики, жидкий стул, запоры);
- смешанное и искусственное вскармливание.

Критерии исключения детей из исследования:

- острые инфекционные заболевания;
- отказ ребенка от приема продукта;
- появление симптомов пищевой аллергии;
- появление или усиление нарушений со стороны ЖКТ (срыгивания, колики, неустойчивый стул, запоры).

Критерием белково-энергетической недостаточности считали индекс массы тела (ИМТ) ниже 10-го перцентиля (как для доношенных, так и для недоношенных детей) для соответствующего возраста.

Условия проведения

Исследование проведено в Научном центре здоровья детей (Москва) на базе отделения восстановительного лечения детей с перинатальной патологией.

Продолжительность исследования

Период включения в исследование составил 4 мес, с января по июль 2013 г. Продолжительность периода наблюдения составила 2 мес с контролем изучаемых показателей через 1 и 2 мес.

Лечебное питание

Все дети, включенные в исследование, получали консультацию диетолога, в ходе которой проводилась коррекция их рационов в соответствии с Национальной программой оптимизации питания детей первого года жизни в РФ [5, 14, 15]. Всем детям было назначено лечебное питание Инфатрини (INFATRINI, Nutricia Advanced Medical Nutrition, Нидерланды), количество которого определяли индивидуально в зависимости от возраста и нутритивного статуса ребенка. Смесь рекомендовали применять как в качестве самостоятельного питания, так и для разведения безмолочной каши. Продукт вводили в рацион по схеме, начиная с 5–10 мл/сут, увеличивая в дальнейшем постепенно до 200 мл в течение 7–10 дней. Максимальный объем получаемой в ходе исследования лечебной смеси составил 300 мл/сут.

Изучение рациона питания

Суточное потребление детьми основных пищевых веществ и энергии оценивали на момент включения детей в исследование и после коррекции питания. Расчет был произведен на основании данных о количестве потребляемого детьми грудного молока/молочной смеси и продуктов прикорма в сутки и содержании в них изучаемых макронутриентов и энергии [16]. Полученные результаты интерпретировали согласно принятым в Российской Федерации нормам физиологической потребности для детей первого года жизни [17] и ориентировочной потребности в пищевых веществах и энергии для детей, родившихся недоношенными (табл. 1) [5, 18]. Рацион считали несбалансированным при отклонении любого показателя на 10% в ту или другую сторону от нормативных величин.

Исходы исследования и их оценка

В течение периода наблюдения каждый месяц осуществляли контроль показателей физического развития детей с измерением:

- массы тела с использованием стандартизованных весов;
- длины тела с применением ростомера;
- толщины кожно-жировой складки над трицепсом при помощи калипера.

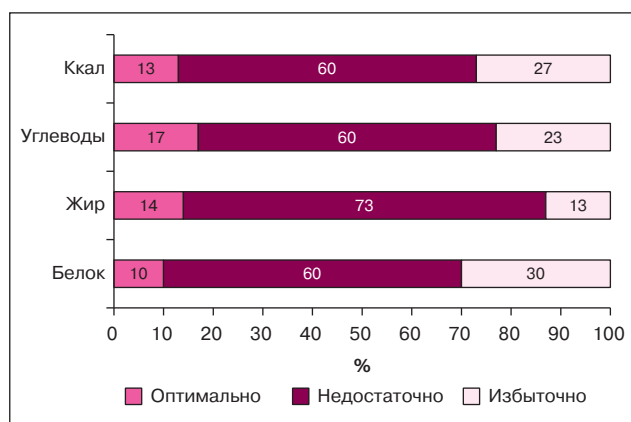
Ежедневно контролировали переносимость исследуемого продукта: характер аппетита, появление или усиление срыгиваний, метеоризма, изменение частоты и консистенции стула. Также оценивали состояние кожного покрова.

Для определения адекватности нутритивной поддержки, направленности анаболических/катаболических процессов производили оценку содержания транстриптана в сыворотке крови на старте и в конце исследования

Таблица 1. Среднесуточные нормы физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для детей первого года (на 1 кг массы тела)

Возрастные группы	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергия, ккал
Доношенные дети				
1–3 мес	2,2	6,5	13	115
4–6 мес	2,6	6,0	13	115
7–12 мес	2,9	5,5	13	110
Недоношенные дети				
1–3 мес	2,5–3,0	6,5	14	120–130
3–6 мес	2,9–3,2	6,6–7,0	14	120–130
7–12 мес	3,2	6,0	14	115–120

Рис. Потребление пищевых веществ и энергии детьми на старте исследования



(в ЦКДЛ НЦЗД методом иммуноферментного анализа на биохимическом анализаторе Beckman Coulter UniCel DxС 600, США) Транстретин является чувствительным маркером белково-синтетической функции печени с коротким (1–2 сут) периодом полураспада. Низкое (референсные значения 180–380 мг/л) его содержание в сыворотке крови может служить маркером белково-энергетической недостаточности.

Этическая экспертиза

Исследование проведено в соответствии с ГОСТ Р 52379-2005 «Надлежащая клиническая практика» [19]. От родителей всех детей было получено информированное согласие на проведение исследования.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Статистический анализ данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA v. 6.0 (StatSoft Inc., США). Количественные данные представлены в виде медианы (25-й; 75-й процентиля). Для сравнения зависимых переменных использовали критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В исследование были включены 30 детей (из них 20 девочек) первого года жизни с белково-энергетической недостаточностью. Гестационный возраст детей при рождении варьировал от 25 до 40 нед. Преждевременно родились 24 ребенка, из них с ЭНМТ (< 1000 г) было 12, с ОНМТ (1001–1500 г) — 9, с низкой массой тела (НМТ, 1501–2500 г) — 3 ребенка. Доношенными (масса тела при рождении > 2500 г) родились 6 детей. Данные по массе тела, длине тела, окружности головы и груди при рождении детей, включенных в исследование, представлены в табл. 2. Задержка внутриутробного развития

была зарегистрирована у 10 пациентов. При включении в исследование фактический возраст детей составил от 12 до 65 нед, скорректированный возраст (фактический возраст минус число недостающих до нормального срока беременности недель) — от 4 до 56 нед.

Все дети имели задержку психомоторного развития, синдром мышечной дистонии вследствие перинатального поражения центральной нервной системы тяжелой и средней степени тяжести. Бронхолегочную дисплазию диагностировали преимущественно у детей, родившихся с ЭНМТ и ОНМТ ($n = 11$). Среди детей, родившихся с ОНМТ, было диагностировано по 1 случаю врожденного порока сердца, поликистозной болезни почек, синдрома Сильвера–Рассела; среди детей с ЭНМТ — 1 случай гидроцефалии; среди детей, родившихся с нормальной массой тела, — по 1 случаю спинальной амиотрофии Вернига–Гофмана, велокардиофасциального синдрома, синдрома Костелло, синдрома Робинова. Тяжесть состояния детей по основному заболеванию расценена как тяжелая у 26 (87%), как среднетяжелая — у 4 (13%) человек. Кожа и видимые слизистые оболочки на старте исследования были чистыми у всех (100%) детей.

Анализ фактического питания показал, что грудное молоко получали 3 (10%) ребенка, специализированные молочные смеси для недоношенных детей «после выписки» — 2 (7%) пациента. Остальные дети получали продукты прикорма в сочетании с различными адаптированными молочными смесями, в том числе смесь на основе гидролизата белка получали 3 (10%), смесь для недоношенных детей — 3 (10%), гипоаллергенную — 2 (7%) ребенка.

Анализ рациона питания детей, проведенный на старте исследования, показал, что у всех наблюдаемых, родившихся с тяжелой перинатальной патологией, в т. ч. с ОНМТ и ЭНМТ, питание было несбалансированным по основным макронутриентам и энергетической ценности (нормы физиологической потребности см. в табл. 1). Недостаточное количество (на 1 кг массы тела) белка получали 18 (60%), избыточное — 9 (30%); недостаточное количество жира — 22 (73%), избыточное — 4 (13%); недостаточное количество углеводов — 18 (60%), избыточное — 7 (23%) детей. Дефицит калорийности рациона зафиксирован у 18 (60%), избыток — у 8 (27%) пациентов (рис.). У 8 (67%) детей, родившихся с ЭНМТ, имело место избыточное потребление белка, в т. ч. у 6 (50%) из них была установлена повышенная калорийность рациона. Среди детей, родившихся с ОНМТ, у 8 (89%) человек зарегистрировано недостаточное потребление белка и энергии.

Переносимость и эффективность лечебного питания

Период адаптации к специализированному детскому молочному продукту для энтерального питания с повышенным содержанием белка и энергии у 26 (87%) детей протекал без особенностей. Дети охотно ели смесь, отказов от ее приема не было.

Симптомы дисфункции ЖКТ в начале исследования встречались со следующей частотой: синдром срыги-

Таблица 2. Антропометрические данные детей с разной массой тела при рождении

Масса тела при рождении, г	Масса тела, г	Рост, см	Окружность головы, см	Окружность груди, см
< 1000	843 (727; 925)	34 (30,5; 36,5)	24,5 (23; 25,5)	21 (20; 22)
1001–1500	1270 (1220; 1350)	38,5 (37; 40,5)	29 (24; 30)	25 (23,5; 25,5)
1501–1200	1990 (1970; 2000)	43 (43; 44)	31 (31; 31)	27 (27; 27)
> 2500	3490 (2880; 3850)	51 (48; 52)	34 (32; 35)	32 (28; 32)

вания и метеоризма — у 1, колики — у 6, запоры — у 10 детей. В ходе исследования перечисленные симптомы были купированы у всех (100%) детей. Новых случаев дисфункции ЖКТ зафиксировано не было.

Результаты исследования показали, что достаточная прибавка (значения показателей физического развития через 2 мес находились в интервале 25–75-го перцентилей возрастной нормы) по длине тела была зарегистрирована у 23 (92%), по массе тела — у 19 (63%), по толщине кожно-жировой складки над трицепсом — у всех (100%), по ИМТ — у 18 (72%) детей (табл. 3). Кроме того, у 21 (81%) из 26 детей установлено повышение концентрации транстиретина.

Нежелательные явления

У 1 (3%) ребенка на 16-е сут исследования отмечены срыгивания после каждого кормления. По этой причине специализированный детский молочный продукт был отменен. У 3 (10%) недоношенных детей на 2–3-е сут после введения изучаемого продукта появились симптомы кожной формы аллергии: у 1 ребенка — гиперемия и шелушение в области щек, у 1 — аллергическая папулезная сыпь в области груди, у 1 — распространенная аллергическая сыпь. Аллергологический анамнез был отягощен в 1 случае. Эти дети были исключены из исследования.

ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что высококалорийная молочная смесь в целом характеризуется хорошей переносимостью у детей с плохой прибавкой массы тела [20, 21]. Это наблюдение согласуется с результатами настоящего исследования: на фоне комплексной терапии, включая постепенное введение лечебного питания, практически у всех пациентов после периода адаптации к концу исследования были купированы такие симптомы дисфункции ЖКТ, как срыгивания, метеоризм, колики.

В исследовании, проведенном в медицинском центре университета Маастрихта (Нидерланды), было зарегистрировано, что раннее применение высококалорийной смеси с высокой калорийностью у тяжелобольных детей с дыхательной недостаточностью вследствие РС-вирусного бронхолита обеспечивает адекватное потребление питательных веществ и улучшает энергетический и азотистый баланс без побочных эффектов [20].

В открытом рандомизированном исследовании у детей с плохой прибавкой массы тела сравнивали эффективность и безопасность смеси с увеличенным содержанием питательных веществ и смеси с увеличением калорийности. Показано, что концентрация мочевины в крови у детей, получавших смесь лишь с повышенной калорийностью, на протяжении периода исследования уменьшилась на 50%, что указывает на субоптималь-

ное соотношение белка и энергии в данной смеси. При использовании смеси с повышенным содержанием питательных веществ сохранялась нормальная средняя концентрация мочевины в крови, при этом отсутствовало значительное снижение z-оценки роста к возрасту, наблюдавшееся в группе контроля. Сделан вывод о том, что увеличение калорийности обычных питательных смесей для детей без повышения содержания белков и микронутриентов не следует использовать у детей с плохой прибавкой массы тела [22].

В нашей работе показано, что в большинстве случаев рационы детей с белково-энергетической недостаточностью не удовлетворяют их потребности в основных пищевых веществах и энергии. Несмотря на усилия некоторых врачей улучшить пищевую и энергетическую ценность рациона, зачастую все же сохраняется дисбаланс по основным нутриентам и энергии, что в конечном итоге не приводит к желаемому результату — адекватному росту и развитию ребенка. Дети, способные усвоить лишь ограниченный объем питания, требуют строго индивидуализированного подхода при составлении рациона с применением специализированного высокобелкового высококалорийного продукта для энтерального питания.

Хороший анаболический эффект лечебного питания с увеличенным содержанием питательных веществ и энергии показан в результатах двойного слепого рандомизированного контролируемого исследования. Увеличение потребления белка и калорий стимулировало анаболизм белка у тяжелобольных детей в течение первых дней после назначения. Анализ показал, что значения синтеза и баланса белков в организме в целом были значимо выше в группе, получавшей обогащенную белками смесь с повышенной калорийностью, в сравнении с группой, у которой использовали стандартную смесь. Таким образом, в группе, получавшей обогащенную белками смесь с повышенной калорийностью, был достигнут положительный белковый баланс, который значимо превышал соответствующие значения в группе, получавшей стандартную смесь [23]. Эти данные согласуются с результатами нашего исследования, в котором было установлено, что при использовании на протяжении 2 мес высокобелкового и высококалорийного лечебного питания у большинства (78%) детей содержание сывороточного белка транстиретина возрастало. Это указывает на адекватность и достаточность белково-энергетического питания у детей, участвующих в исследовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Специализированный высокобелковый высококалорийный продукт для энтерального питания хорошо переносится детьми грудного возраста с белково-энергетической недостаточностью. Его использование в составе

Таблица 3. Динамика показателей физического развития у детей, получавших лечебное питание

Показатель	Исходно	Через 1 мес	Через 2 мес	p
Возраст, нед	28 (20; 32)	32 (24; 36)	36 (28; 40)	-
Масса тела, г	5915 (5245; 6500)*	6170 (5609; 6824)	6590 (6000; 7100)*	0,001
Длина, см	64 (61; 69)*	65,5 (63,5; 68,5)	68 (65; 69,5)*	0,001
ПЖК, мм	7,0 (5,5; 8,0)*	8,0 (7,0; 9,0)	9,0 (8,5; 10,0)*	0,001
ИМТ, кг/м ²	14,1 (13,4; 14,8)*	-	14,6 (13,8; 15,0)*	0,049
Транстиретин, мг/л	162 (157; 171)*	-	187 (170; 208)*	0,028

Примечание. ПЖК — подкожно-жировая клетчатка, ИМТ — индекс массы тела. * — сравнение проведено между показателями, полученными исходно и через 2 мес.

лечебной диеты позволяет удовлетворить потребности таких детей в белке, энергии, улучшить их массо-ростовые показатели. Увеличение содержания транзитрина, уставленного у большинства наблюдаемых детей, указывает на эффективность нутритивной поддержки, проводимой с помощью данного лечебного питания. Незначительный эффект от использования изучаемой смеси у некоторых детей, очевидно, был обусловлен наличием у них тяжелой перинатальной и синдромальной патологии. Возможно, для получения более значимого положительного эффекта у таких детей требуется увеличение длительности приема продукта. Специализированный высокобелковый высококалорийный продукт для энтерального питания может быть применен в питании доношенных, недоношенных детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития, с перинатальной патологией и с постнатально развившейся белково-энергетической недостаточностью. Дети, способные усвоить ограниченный объем питания,

требуют строго индивидуализированного подхода при составлении рациона.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено при поддержке компании Nutricia Advance.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Т. В. Турти — получение исследовательского гранта от ОАО «ПРОГРЕСС».

Л. С. Намазова-Баранова, О. Л. Лукоянова, Е. П. Зими́на, И. А. Беляева, А. А. Горбачёва — отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Выражаем слова благодарности коллективу отделения восстановительного лечения для детей с перинатальной патологией Научного центра здоровья детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Cooke RJ. Postnatal growth and development in the preterm and small for gestational age infant. Nestle Nutrition Workshop Series: Pediatric Program. 2010;65:85–95.
- Принципы этапного выхаживания недоношенных детей / Под ред. Л. С. Намазовой-Барановой. — М.: ПедиатрЪ. — 238 с. [*Principles of staged nursing for premature babies*. Ed by L.S. Namazova-Baranova. Moscow: Peditr; 238 p. (In Russ).]
- Stephens BE, Walden RV, Gargus RA, et al. First-week protein and energy intakes are associated with 18-month developmental outcomes in extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2009; 123:1337–1343.
- Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1999;104:280–289.
- Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. — М.; 2011. — 68 с. [*The national program of optimization of feeding children of the first year of life in the Russian Federation*. Moscow; 2011. 68 p. (In Russ).]
- Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Беляева ИА, и др. Оценка нутритивного статуса недоношенных детей методом воздушной плевтизмографии: первое российское проспективное наблюдение // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2013;(4):10–16. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Belyaeva IA, et al. Assessment of nutritional status of premature infants by air plethysmography: the first Russian prospective research. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013;(4):10–16. (In Russ).]
- Тарзян ЭО. Оптимизация вскармливания недоношенных детей с использованием современных специализированных продуктов: Автореф. дис... канд. мед. наук. — М.: 2013. — 27 с. [Tarzyan AO. *Optimization of feeding preterm infants using modern specialpurpose products*. [dissertation abstract] Moscow; 2013. 27 p. (In Russ).]
- Lucas A, Gore SM, Cole TJ, et al. Multicentre trial on feeding low birth weight infants: effects of diet on early growth. *Arch Dis Childhood Fetal Neonat Ed*. 1984;59(8):722–730.
- Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;50(1):85–91.
- de Zegher F, Sebastiani G, Diaz M, et al. Body composition and circulating high molecular weight adiponectin and IgF-I in infants born small for gestational age: breast versus formula feeding. *Diabetes*. 2012;61(8):1969–1973.
- Неудахин ЕВ. Клинико-метаболические и генетические аспекты гипотрофии у детей раннего возраста: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М. 1992. — 39 с. [Neudahin EV. *Clinical-metabolic and genetic aspects of hypotrofia in infants*. [dissertation abstract] Moscow: 1992. 39 p. (In Russ).]
- Скворцова ВА, Боровик ТЭ, Баканов МИ, и др. Нарушения питания у детей раннего возраста и возможности их коррекции // *Вопросы современной педиатрии*. 2011;10(4):119–125. [Skvortsova VA, Borovik TE, Bakanov MI, et al. Nutrition disorders in infants and the possibility of their correction. *Current Pediatrics*. 2011;10(4):119–125. (In Russ).]
- Jahoor F, Badaloo A, Reid M, et al. Protein metabolism in severe childhood malnutrition. *Ann Trop Paediatr*. 2008;28(2):87–101.
- Боровик ТЭ, Скворцова ВА, Нетребенко ОК, и др. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в «Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации». Часть 1 // *Вопросы современной педиатрии*. 2011;10(6):128–136. [Borovik TA, Skvortsova VA, Netrebenko OK, et al. Scientific rationale of the supplemental feeding introducing scheme, stated in the «National nutrition optimization program for children of first year of life in the Russian Federation» Part 1. *Current Pediatrics*. 2011;10(6):128–136. (In Russ).]
- Скворцова ВА, Боровик ТЭ, Нетребенко ОК, и др. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в «Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации». Часть 2 // *Вопросы современной педиатрии*. 2012;11(4):158–166. [Skvortsova VA, Borovik TE, Netrebenko OK, et al. Scientific rationale of the supplemental feeding introducing scheme, stated in the «National nutrition optimization program for children of first year of life in the Russian Federation» Part 2. *Current Pediatrics*. 2012;11(4):158–166. (In Russ).]
- Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. — М.: ДеЛи-принт; 2002. — 236 с. [*The chemical composition of Russian foods: Reference book*. Ed by IM Skurikhin, VA Tutelian. Moscow: DeLiprint; 2002. 236 p. (In Russ).]
- Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. — М.: 2008. [*The norms of physiological requirements in energy and nutrients for different groups of the Russian population*. Moscow: 2008. (In Russ).]
- Рациональное вскармливание недоношенных детей. Методические указания. — М.: Союз педиатров России; 2010. — 72 с. [*Rational feeding of preterm infants*. Methodical guidelines. Moscow: The Union of Pediatricians of Russia; 2010. 72 p. (In Russ).]
- Надлежащая клиническая практика. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 52379-2005. [Appropriate Clinical Practice. Russian Federation National Standard GOST R 52379-2005. (In Russ).]
- van Waardenburg DA, de Betue CT, van Goudoever JB, et al. Critically ill infants benefit from early administration of protein and energy enriched formula: a randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2009;28(3):249–255.
- Evans S, Twaissi H, Daly A, et al. Should highenergy infant formula be given at full strength from its first day of usage? *J Hum Nutr Diet*. 2006;19:191–197.
- Clarke SE, Evans S, MacDonald A, et al. Randomized comparison of a nutrient dense formula with an energy supplemented formula for infants with faltering growth. *J Hum Nutr Diet*. 2007;20:329–339.
- de Betue CT, van Waardenburg DA, Deutz NE, et al. Increased protein energy intake promotes anabolism in critically ill infants with viral bronchiolitis: a double blind randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2011;96:817–822.