

К. С. Казначеев¹, Ю. В. Чеганова², Л. Ф. Казначеева¹

¹ Новосибирский государственный медицинский университет
Красный пр., 52, Новосибирск, 630091, Россия

² Дом ребенка специализированный
ул. Аванесова, 46, Барнаул, 656003, Россия

E-mail: kaznatcheev@mail.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ СТАРШЕ ГОДА

Проведено открытое неконтролируемое исследование с целью оценки нутритивного статуса и клинической эффективности сухой молочной смеси «Лазана Фольгемилх 3» и «Лазана вечернее молочко» («HumanaGmbH», Германия). Под наблюдением находилось 85 детей в возрасте от 1 года до 3 лет 11 мес. Оценивали данные анамнеза, объективного осмотра, динамику массо-ростовых показателей до начала исследования и через 8 нед. применения смеси. Отмечена положительная клиническая динамика, регрессировали признаки витаминной недостаточности, улучшился белковый спектр крови у детей основной группы. Молочные смеси «Лазана Фольгемилх 3» и «Лазана вечернее молочко» при использовании в рационе питания характеризуются хорошей переносимостью, охотно принимаются, способствуют улучшению нутритивного статуса.

Ключевые слова: дети, молочная смесь, дом ребенка, нутритивный статус.

Детский организм формируется под сочетанным влиянием генетически детерминированной программы развития и факторов внешней среды. Последние могут не только влиять на степень реализации генетической программы, но и модифицировать ее [1]. К одним из факторов внешней среды можно отнести питание.

Особая роль принадлежит питанию именно в раннем детском возрасте, так как в этот период закладываются основы пищевого программирования, вкусовых предпочтений. Доказано, что правильное питание в раннем возрасте позволяет уменьшить риск развития ожирения, метаболического синдрома, инсулинорезистентности и сердечно-сосудистой патологии [2]. Нарушенное питание является одним из факторов риска при

формировании рецидивирующих и хронических заболеваний органов дыхания [3].

Очевидно, что риски развития алиментарно-зависимых заболеваний (анемия, гипотрофия, рахит) у детей, оставшихся без попечения родителей, значительно выше. Особенно остро эта проблема стоит у детей раннего возраста, именно поэтому задача обеспечения детей-сирот полноценным питанием признана приоритетной на государственном уровне¹. По данным Научного центра здоровья детей РАМН, расстройства питания выявляются у 23,51, анемия – у 45,79 % таких детей [4].

Большинство данных алиментарно-зависимых заболеваний ассоциировано с имеющимся неблагоприятным социальным и биологическим анамнезом: наличие боль-

¹ Постановление правительства РФ от 07.11.2005 № 659. Об утверждении норм материального обеспечения детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, обучающихся и воспитывающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях, несовершеннолетних, обучающихся и воспитывающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях – специальных профессиональных училищах открытого и закрытого типа.

шого количества вредных привычек у матерей, нерациональное питание, неполное обследование и несвоевременность постановки на учет в женской консультации, а также высокий процент недоношенности и наличие внутриутробной гипотрофии. Развитию алиментарно-зависимых заболеваний способствует нерегулярный прием витаминно-минеральных комплексов беременными женщинами. Научные исследования свидетельствуют, что недостаточная обеспеченность витаминами беременных достоверно увеличивает риск преждевременных родов, возникновения хронической плацентарной недостаточности, хронической внутриутробной гипоксии плода и внутриутробной задержки роста плода [5]. Данные состояния служат неблагоприятным фоном для дальнейшего роста и развития детей.

Проведенные исследования по изучению нутритивного статуса у детей с задержкой внутриутробного развития показали достоверные нарушения структурно-функциональных и метаболических взаимоотношений в организме, отставание в физическом развитии [6]. Европейские ученые приводят данные многолетнего исследования ALSPAC о диете детей трехлетнего возраста, указывая, что рацион является дефицитным по уровню потребления железа, цинка и витамина D [7]. Проблема дефицита железа и отрицательное влияние его на организм широко освещаются как в зарубежной, так и отечественной литературе [8].

В настоящее время сложно добиться сбалансированного рациона с использованием только натуральных продуктов, так как часть витаминов и микроэлементов теряется в процессе приготовления и термической обработки пищи. Необходимо также отметить, что вскармливание детей раннего возраста осуществляется более жидкой, пюреобразной пищей, что связано с незрелостью жевательного аппарата, а порой это является единственным возможным вариантом кормления у больных с тяжелой неврологической патологией, пороками развития.

Особенностью рациона детей старше года является активное использование молока. Очевидно, что большую часть питания составляют неадаптированные продукты. Даже в условиях полной потребности по белкам, жирам, углеводам ребенок будет получать неадекватное количество витаминов и минеральных веществ. Формирую-

щийся дефицит необходимо компенсировать либо применением специальных витаминно-минеральных комплексов, либо неадаптированные продукты заменить адаптированными. В последнее время актуальным становится использование адаптированных молочных продуктов питания для детей соответствующего возраста. Неоспоримое преимущество в данной ситуации с целью обогащения рациона принадлежит молочным смесям 3-й формулы.

Цель исследования – оценить нутритивный статус детей от 1 до 3 лет, проживающих в специализированном Доме ребенка, и эффективность применения специализированных продуктов (сухая адаптированная молочная смесь «Лазана Фольгемильх 3» и «Лазана вечернее молочко») в питании данной группы лиц.

Материал и методы

Дизайн исследования – открытое неконтролируемое исследование. Под наблюдением находились 85 детей, проживавших в доме ребенка в течение 2008–2011 гг. В исследование включены дети в возрасте от 1 года 1 мес. до 3 лет 11 мес. По возрастному признаку наблюдаемые распределялись следующим образом: от 1 года до 2 лет – 28 (32,9 %), от 2 лет до 3 лет 11 месяцев – 57 детей (67,1 %). Средний возраст детей составил $2,3 \pm 0,7$ года. Девочек было 38 (44,7 %), мальчиков – 47 (55,3 %).

Обследуемые дети были распределены на две группы. В основную группу включены 57 детей, которым в рационе питания коровье молоко заменено на сухие адаптированные молочные смеси «Лазана Фольгемильх 3» и «Лазана вечернее молочко». Группу сравнения составили 28 детей того же возраста, которые принимали неадаптированное коровье молоко.

Ежедневное клиническое наблюдение за детьми проводилось на всем протяжении приема смеси. Дети находились в одинаковых бытовых условиях, за ними осуществлялся одинаковый уход со стороны медицинского персонала. При клиническом обследовании обращалось внимание на состояние кожных покровов: цвет, влажность; степень развития подкожно-жировой клетчатки, аппетит, тургор мягких тканей, состояние волос, равномерность их роста, состояние слизистых оболочек, признаки

витаминовой недостаточности. Физическое развитие детей оценивали с помощью параметрических и непараметрических методов. Все измерения проводили в утренние часы натощак до завтрака. Соматометрически определяли рост, массу тела, окружность средней трети плеча, толщину кожно-жировой складки. Массу тела (МТ) определяли с помощью поверенных медицинских весов ВЭМ-150-«Масса-К» (Россия). Измерение толщины кожно-жировой складки над трицепсом (КЖСТ) проводили с помощью калипера по общепринятой методике на задней поверхности средней трети плеча опущенной правой руки над трицепсом с постоянным давлением калипера 10 г/мм². Рост определяли с помощью ростомера медицинского РМ-1 (Россия) с погрешностью измерений не более 3 мм. Измерение окружности плеча (ОП) осуществляли сантиметровой лентой на уровне средней трети плеча левой нерабочей руки с погрешностью не более 2,5 мм.

Лабораторные методы исследования включали клинический анализ крови, проводимый на автоматическом анализаторе Sysmex XT-2000i («Sysmex», Япония), биохимический анализ крови (общий белок, альбумин, трансферрин, железо). Исследования проведены в установленные сроки диспансеризации детей и по медицинским показаниям.

Характеристика смесей. Специализированные, сбалансированные по всем основным нутриентам молочные смеси «Лазана Фольгемилх 3» и «Лазана Вечернее молочко» («Humana GmbH», Германия) назначались по 200 мл 2 раза в день в течение 8 нед. Наблюдаемые основной группы выпивали молочную смесь в полдник к основному блюду и во второй полдник взамен молока.

Формула «Лазана Фольгемилх 3» содержит белок, представленный смесью казеинов и сывороточных белков, которые легко расщепляются и всасываются в желудочно-кишечном тракте детей. Жировой компонент представлен смесью жирных моно- и полиненасыщенных кислот, линолевой, α -линоленовой кислотами. Наибольшее значение для детей раннего возраста имеют α -линоленовая и линолевая кислоты, которые являются представителями семейств ω -3 и ω -6 жирных кислот. Попадая в организм ребенка, данные соединения превращаются с помощью фермента дельта-6-десатуразы в

длинноцепочечные полиненасыщенные (арахидоновую и докозапентаеновую) жирные кислоты. Биологическая роль последних подтверждена многочисленными исследованиями, докозапентаеновая кислота входит в состав липидов головного мозга и сетчатки глаза, арахидоновая кислота является предшественником простагландинов, лейкотриенов, тромбосана. Эти кислоты играют значительную роль в регуляции метаболических процессов, воспалительных реакций и стимуляции психомоторного развития. Углеводный компонент данной молочной смеси представлен лактозой, мальтозой, декстрином. Кроме того, смесь содержит витамины (А, D, Е, К, В, С), минеральные вещества, микроэлементы, в частности железо в количестве 8 мг в 1 000 мл восстановленной смеси, йод – 120 мкг, цинк – 8 мг в 1 000 мл восстановленной смеси.

Специализированная молочная смесь «Лазана Вечернее молочко» по составу примерно идентична ранее рассмотренной смеси, при этом содержит свободную аминокислоту таурин, выполняющую важные биологические функции в организме. Таурин образует в печени конъюгаты с желчными кислотами и способствует эмульгированию жиров в кишечнике. В последнее время установлено, что в мозге таурин играет роль нейромедиаторной аминокислоты, тормозящей синаптическую передачу, обладает противосудорожной активностью, оказывает также кардиотропное действие. Таурин улучшает энергетические процессы, стимулирует регенерацию при дистрофических заболеваниях. L-карнитин, входящий в молочную смесь, является аминокислотой, родственной витаминам группы В. В организме оказывает анаболическое действие, стимулирует регенерацию и повышает аппетит, регулирует метаболические процессы. Не менее значимая роль принадлежит минеральным веществам, входящим в эти молочные продукты [9]. Таким образом, употребляя в пищу молочные смеси, дети получали 3,2 мг железа, 48 мкг йода, 3 мг цинка дополнительно к основному рациону.

В коровьем молоке содержится меньшее количество микроэлементов и витаминов, чем в специализированном продукте «Лазана Фольгемилх 3». Сравнительная характеристика химического состава смеси «Лазана Фольгемилх 3» и коровьего молока представлена в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика химического состава смеси «Лазана Фольгемильх 3» и коровьего молока, на 200 мл объема

| Нутриент | Коровье молоко | Смесь «Лазана Фольгемильх 3» |
|----------------------------------|----------------|---------------------------------|
| Белок, г | 6 | 3 |
| Линолевая кислота, г | следы | 1,09 |
| α -линоленовая кислота, г | следы | 0,138 |
| Железо, мг | 0,14 | 1,6 |
| Цинк, мг | 0,76 | 1,6 |
| Йод, мкг | 6,4 | 24 |
| Селен, мкг | 2 | 3,2 |
| Витамин С, мг | 2,2 | 22 |
| Витамин D, мкг | 0,04 | 2,4 |

Полученные данные обработаны стандартными методами описательной статистики, отличия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

В структуре заболеваний у обследуемых детей ведущее место занимала патология нервной системы, пороки развития, а также болезни крови (анемия). Так, у 95,2 % детей отмечалось перинатальное поражение центральной нервной системы, у 24,7 – анемии, у 11,7 – врожденные пороки сердца, у 5,9 – детский церебральный паралич и у 4,7 % воспитанников – врожденные пороки развития (расщелина верхнего неба, *spina bifida*). При оценке преморбидного фона, по данным историй развития, установлено, что у 80,0 % матерей беременность протекала на фоне активного табакокурения, у 57,6 – алкоголизма, у 9,4 % женщин – наркомании. Анализ данных в период новорожденности показал, что 14,1 % воспитанников дома ребенка рождено преждевременно, анемия отмечалась у 35,3 %, врожденные пороки сердечно-сосудистой системы – у 11,7 % пациентов.

При клиническом обследовании у большей части детей выявлен симптомокомплекс микронутриентной недостаточности. Диффузная бледность кожных покровов выявлялась у 71,7 % детей, сухость кожных покровов – у 64,7, хейлит, ангулярный стоматит – у 82,3 % больных. Нарушение роста

волос с ограниченными участками облысения (алопеция) обнаруживалась у 14,1 % детей, что может быть проявлением нарушения питания, анемии, а также гипотиреоза. При осмотре волосистой части головы обращало на себя внимание ломкость и тусклость волос, зарегистрированные у 38,8 % воспитанников. Лейконихия – появление внутри ногтя белых линий или поперечная исчерченность ногтей – отмечалась у 64,7 % воспитанников. Поражение ногтей также свидетельствует об обменных нарушениях, дистрофии.

Оценка физического развития детей позволила установить следующие данные: низкий уровень определялся у 19 больных (22,3 %), ниже среднего – у 38 (44,7 %), средний – у 28 детей (32,9 %). Дефицит МТ установлен у 51 ребенка (60,0 %), среди них гипотрофия 1-й степени – у 19 (22,3 %), 2-й – у 25 (29,4 %), 3-й степени – у 2 детей (2,3 %). У 5 воспитанников (5,8 %) процент дефицита МТ был в пределах от 11 до 14 %. Результаты определения толщины кожной складки над трицепсом представлены в табл. 2. Таким образом, на момент осмотра нормальная масса тела отмечалась у 34 воспитанников, а 51 человек имел дефицит массы тела. Следует отметить, что дети домов ребенка, лишённые родительской заботы, испытывают постоянный стресс. Кроме того, в домах ребенка распространен феномен «госпитализма» как следствие монотонности режима, ограниченности игровой деятельности, что неблагоприятно сказывается на физическом развитии данных лиц.

Таблица 2

Толщина кожной складки над трицепсом
у обследованных детей, мм

| Возраст, лет | Мальчики | Девочки |
|--------------|-------------|-------------|
| 1–2 | 6,88 ± 1,80 | 7,59 ± 1,82 |
| 2–3 | 6,99 ± 2,67 | 7,35 ± 2,19 |

В период применения специализированных молочных смесей аллергических реакций не зарегистрировано. Период адаптации к смесям протекал без особенностей. Дети выпивали смесь с удовольствием. Функциональные нарушения кишечника в виде плотного кала или нерегулярной дефекации отмечены у 14 детей основной группы, которые в последующем, к концу первой недели употребления смеси, исчезли самопроизвольно. Отмечено, что у всех детей основной группы улучшился аппетит. К концу исследования наблюдалась положительная динамика по нутритивному статусу: улучшилось общее состояние кожи, уменьшилась сухость кожных покровов с 52,6 до 24,5 % случаев ($p \leq 0,01$), нивелировались проявления ангулярного стоматита, хейлита с 68,4 до 7,0 % случаев ($p \leq 0,01$).

За время применения специализированных продуктов питания отмечена следующая динамика массо-ростовых показателей: дефицит МТ в основной группе составил $17,3 \pm 1,2$ и $15,0 \pm 1,0$ % до и после окончания курса соответственно, задержка роста – $8,8 \pm 1,0$ и $8,0 \pm 1,6$ % до и после приема смесей. В контрольной группе лиц, принимавших коровье молоко, дефицит МТ составил $17,9 \pm 1,3$ и $17,0 \pm 1,2$ % до и после периода наблюдения соответственно, дефицит роста – $8,0 \pm 1,4$ и $7,3 \pm 1,7$ % до и после периода наблюдения соответственно. Дельта увеличения МТ составила 2,29 и 0,84, роста – 0,77 и 0,76 в основной и контрольной группах соответственно. Показатель толщины кожной складки над трицепсом в сочетании с окружностью плеча характеризует белковые резервы организма и белковый нутритивный статус ребенка. За период исследования ОП увеличилась у лиц основной группы с $13,8 \pm 1,8$ до $15,0 \pm 2,2$ см ($p < 0,01$), аналогичный показатель в группе контроля увеличился с $14,6 \pm 0,5$ до $15,5 \pm 0,7$ см ($p > 0,05$); КЖСТ увеличилась у детей основной группы с $7,1 \pm 1,4$ до $9,0 \pm 1,78$ мм

($p < 0,01$), у лиц группы контроля уменьшилась с $8,7 \pm 1,9$ до $8,0 \pm 1,1$ мм.

Наиболее информативные биохимические показатели нутритивного статуса – это короткие фракции белков (транстретин, ретинол-связывающий белок, трансферрин). В данном исследовании проводили оценку дефицита белков по содержанию альбумина и трансферрина. Определение трансферрина позволяет выявить более ранние расстройства белкового обмена. Трансферрин представляет собой наиболее быстро обмениваемую фракцию белкового спектра (период полураспада составляет 5–7 сут.), реагирующую на изменения рациона питания. Альбумин – транспортный белок с более длительным периодом жизни (около месяца). При изучении белкового спектра сыворотки крови отмечалось увеличение уровня белка у лиц основной группы с $62,3 \pm 2,4$ до $66,0 \pm 1,4$ г/л ($p \leq 0,05$). В группе контроля положительной динамики по общему белку не выявлено, аналогичный показатель колебался с $64,5 \pm 2,5$ до $64,5 \pm 2,4$ г/л до и после исследования соответственно. Отмечалось достоверное увеличение уровня трансферрина в основной группе детей с $2,4 \pm 0,2$ до $2,8 \pm 0,2$ г/л ($p \leq 0,01$); в группе контроля динамики показателя не выявлено – $2,3 \pm 0,4$ и $2,2 \pm 0,2$ г/л до и после курса наблюдения соответственно. Уровень альбуминов в основной группе увеличился с $43,6 \pm 3,0$ до $47,2 \pm 2,0$ г/л ($p \leq 0,01$); в группе контроля – не изменился ($41,9 \pm 2,7$ и $41,6 \pm 1,9$ г/л до и после курса наблюдения соответственно). Изменение изученных показателей свидетельствует об активации альбумин-синтетической функции печени при нутритивной поддержке. Уровень железа крови увеличился у детей, получавших смесь, с $8,5 \pm 2,9$ до $10,5 \pm 1,5$ мкмоль/л ($p \leq 0,01$) и практически остался без изменений у лиц группы контроля ($8,5 \pm 2,7$ и $8,6 \pm 1,4$ мкмоль/л до и после курса наблюдения соответственно).

Заключение

В результате введения в рацион детей старше года сухой адаптированной молочной смеси «Лазана Фольгемилх 3» и «Лазана вечернее молочко» наблюдалось улучшение ряда функциональных показателей желудочно-кишечного тракта, нормализовался стул, купировались запоры. Проведенное исследование показало хорошую переносимость данных продуктов, смеси охотно принимались детьми. Динамика соматометрических показателей показывает, что дети основной и контрольной групп изначально имели одинаковые параметры соматометрии, однако дельта привеса у лиц основной группы была достоверно выше, чем у пациентов контрольной группы. В результате применения молочной смеси улучшился уровень железа в крови, клинические показатели нутритивного статуса, отмечена положительная динамика белкового спектра крови. Проведенное исследование подтверждает целесообразность использования молочных смесей 3-й формулы в питании детей старше года с целью улучшения нутритивного статуса и профилактики развития хронических расстройств питания.

Список литературы

1. *Воронцов И. М.* Диетология развития – важнейший компонент профилактической педиатрии и валеологии детства // Педиатрия. 1997. № 3. С. 57–61.

2. *Гультикова О. С.* Питание детей в возрасте старше года // Педиатрия. 2009. № 5. С. 76–79.

3. *Казначеева Л. Ф., Нечаева Н. И., Ишкова Н. С., Казначеев К. С., Дубровина Л. Н., Рычкова Н. А., Геращенко Н. В.* Влияние нарушений характера питания на формирование и течение хронических заболеваний детей // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Биология, клин. медицина. 2004. Т. 2, № 2. С. 17–22.

4. *Баранов А. А.* Организация профилактической и лечебной работы в домах ребенка. М., 2010.

5. *Тоточина Н. Э.* Влияние витаминной обеспеченности на течение беременности // Вопр. детской диетологии. 2011. Т. 9, № 3. С. 43–46.

6. *Ну А. Н.* Нутритивный статус детей, родившихся с синдромом задержки внутриутробного развития // Вопр. детской диетологии. 2011. Т. 9, № 4. С. 9–12.

7. *Golding J.* The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC) – study design and collaborative opportunities // Eur. J. Endocrinol. 2004. Vol. 151, suppl. 3. P. 119–123.

8. *John L. B.* Iron Biology in Immune Function, Muscle Metabolism and Neuronal Functioning // J. Nutr. 2001. Vol. 131, suppl. P. 568–580.

9. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. М., 2008.

Материал поступил в редколлегию 16.05.2012

K. S. Kaznacheev, Yu. V. Cheganova, L. F. Kaznacheeva

THE OPTIMIZATION OF THE NOURISHMENT OF CHILDREN AT THE AGE IS OLDER THAN THE YEAR

Are carried out the open uncontrollable study for the purpose of the estimation of nutritive status and clinical effectiveness of the formula «LazanaFolgemilch 3» and «LazanaGute-TraumeMilch» («HumanaGmbH»Germany). Under the observation were found 85 children, at the age from 1 year to 3 years of 11 months. Was evaluated the data of anamnesis, objective inspection, the dynamics of mass-growth indices prior to the beginning of a study and after 8 weeks of the application of the formula. Positive clinical dynamics was noted in the period of the application of the specialized formula, the signs of vitamin insufficiency regressed, was improved the protein spectrum of the blood total protein it increased in the basic group. The milk mixtures «LazanaFolgemilch 3» and «LazanaGute-TraumeMilch» with the use in the food ration are characterized grow prettier as transference, they are willingly received, they contribute to an improvement in nutritive status.

Keywords: child, formula feeding, the orphanage, nutritive status.