

ВЛИЯНИЕ МОЛОКА, ОБОГАЩЕННОГО МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫМ КОМПЛЕКСОМ, НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ И МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

Л.Е. Громова, Н.А. Назаренко, О.В. Лебедева

ГОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет

Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» (г. Архангельск)

РЕЗЮМЕ

Изучение нового минерально-витаминного комплекса, содержащего витамин С, гемовое железо и фтор, добавленные к молоку, показало его эффективность для нормализации показателей минерального состава крови и микробиоценоза кишечника у детей, что позволяет рекомендовать внедрение данного натурального продукта в рацион питания населения северных территорий, чья деятельность связана с суровыми климатопроизводственными условиями.

Ключевые слова: витамин С, гемовое железо, фтор, минерально-витаминный комплекс.

Систематические исследования, проводимые в различных регионах России за последние несколько лет, свидетельствуют, что структура питания населения имеет существенные отклонения по уровню потребления микронутриентов – витаминов, минеральных веществ, органических соединений растительного происхождения, имеющих важнейшее значение в регуляции процессов обмена веществ и функций отдельных органов и систем [1, 8, 9].

Выявляется существенный дефицит большинства витаминов, в том числе антиоксидантного ряда – С, Е, А и микроэлементов: селена, кальция, железа, йода, фтора. Вследствие этого соответствующие защитные системы организма не могут адекватно отвечать на неблагоприятные воздействия окружающей среды, что резко повышает риск развития многих заболеваний [4, 1].

Искусственное обогащение напитков, т.е. фортификация их витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами и другими природными биологически активными веществами является одним из перспективных путей рационализации питания [3].

Поэтому целью настоящего исследования явилась апробация новых минерально-витаминных комплексов как биологически активных веществ и их влияние на показатели минерального состава крови и микробиоценоз кишечника у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мониторинг эффективности минерально-витаминных комплексов было целесообразным проводить на детях, так как они являются уникальным маркером для выявления состояния здоровья при воздействии любых негативных факторов внешней среды. В качестве объекта были взяты дети в возрасте 9–10 лет – учащиеся МОУ «Общеобразовательная средняя школа №10» (г. Архангельск). На проведение данного исследования было получено разрешение Этического комитета СГМУ (протокол №3 от 2005 г.). Все обследования проводились с согласия родителей и самих детей.

В состав минерально-витаминного комплекса входили три важных компонента: витамин С, гемовое железо и фтор. Данным природным комплексом фортифицировали молоко. Волонтеры получали по 1 стакану молока (200 мл) 3 раза в неделю (молоко является натуральным продуктом, наиболее широко используемым в рационах питания как детей, так и взрослых). В 200 мл молока содержалось 0,5 мг натрия фторида и 30 мг витамина С, что соответствовало половине рекомендуемой возрастной суточной потребности [7]. Дополнительно 2 раза в неделю добавлялся «Гематоген детский классный» по 50 г, изготовленный ООО «Гемакон» (г. Москва) (с содержанием гемового железа 12 мг/100 г и витамина С 40 мг/100 г). На молоко разработаны технические условия (ТУ 9222-

001-03084302-04) и получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 29.01.03.922. Т.000226.04.04 от 28.04.2004 «Молоко коровье пастеризованное и стерилизованное, фторированное и витаминизированное». Исследование проводилось в два этапа: до и после трехмесячной коррекции.

В венозной крови определялись концентрации кальция, фосфора, железа и железосвязывающая способность сыворотки крови. Изучаемые маркеры определялись стандартными методами на анализаторе «Cobas mira» (Австрия), с использованием диагностических наборов фирмы «Corma» (Польша). Исследования микробиоценоза проводились по общепринятой методике с определением основных параметров микрофлоры толстого кишечника: бифидобактерии, лактобактерии, энтерококки, кишечную палочку, бактероиды, клостридии, условно-патогенные энтеробактерии рода *Протея*, золотистые стафилококки и грибы рода *Кандида*.

Статистические методы. Полученные результаты исследования подвергались комплексной статистической обработке с использованием пакета SPSS.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В зависимости от концентрации гемоглобина в крови по результатам первичного забора было выделено 2 группы обследуемых, равнозначных по полу и возрасту. В первую группу вошло 20 человек с уровнем гемоглобина ниже

120 г/л ($111,1 \pm 1,7$), т.е. с признаками анемии; во вторую группу 20 – с уровнем гемоглобина 120–130 г/л ($125,5 \pm 1,4$), т.е. относящихся к группе риска по развитию анемии. Анализ данных анамнеза жизни не выявил у обследованных детей патологических состояний, патогенетически связанных с развитием анемии (инфекции, интоксикации, болезни обмена веществ, органов пищеварения). Отклонения в гемограмме у первой группы этиологически обусловлены прежде всего несбалансированным питанием.

Предварительное исследование венозной крови школьников показало, что в группах концентрация ионов кальция, фосфат-ионов, ионов железа в сыворотке крови находилась в пределах нормы (табл. 1). Повторное исследование после коррекционного питания школьников выявило достоверное увеличение этих показателей.

Ионы кальция и фосфора являются не только основой минерального компонента костной ткани, но и необходимы для регуляции многих физиологических и биохимических процессов. Кальций играет центральную роль в стабилизации клеточных мембран, занимает ключевую позицию в регуляции активности многих ферментов, необходим для механизмов синаптической передачи и мышечного сокращения. Фосфат-ионы являются необходимым компонентом для синтеза макроэргических соединений, участвуют в регуляции кислотно-щелочного равновесия крови. Увеличение уровня ионов кальция и фосфат-ионов в крови создает благоприятный фон перед ускоренными темпами роста детей в препубертатный период.

Одновременно с увеличением концентрации ионов железа в сыворотке крови было выявлено усиление железосвязывающей способности сыворотки крови, обусловленной наличием резервных, свободных молекул трансферрина. Увеличение количества ионов железа в крови является, вероятнее всего, следствием увеличения его потребления в период коррекционного питания, а также обусловлено воздействием ионов фтора.

Таблица 1

Изменение концентрации кальция, фосфора, железа и железосвязывающей способности до и после проведения коррекции

		Кальций (ммоль/л)	Фосфор (ммоль/л)	Железо (ммоль/л)	Железосвязывающая способность (ммоль/л)
1-я группа	До проведения	$2,35 \pm 0,03$	$1,21 \pm 0,05$	$11,6 \pm 0,8$	$53,7 \pm 1,0$
	После проведения	$2,57 \pm 0,04$ xxx	$1,57 \pm 0,08$ xxx	$17,7 \pm 1,27$ xxx	$62,6 \pm 1,4$ xxx
2-я группа	До проведения	$2,29 \pm 0,03$	$1,17 \pm 0,05$	$12,2 \pm 0,8$	$55,9 \pm 1,3$
	После проведения	$2,53 \pm 0,05$ ooo	$1,44 \pm 0,08$ oo	$19,1 \pm 1,1$ ooo	$63,1 \pm 1,3$ ooo
Норма		2,1–2,6 ммоль/л	1,09–2,0 ммоль/л	7,7–33 мкмоль/л	50–72 мкмоль/л

Достоверность различий по t критерию Стьюдента:

- Между показателями до и после проведения коррекции в группе 1:

xxx – $p < 0,001$;

- Между показателями до и после проведения коррекции в группе 2:

oo – $p < 0,01$; ooo – $p < 0,001$;

Повышение содержания ионов железа можно рассматривать как фактор, необходимый для функционирования дыхательных ферментов, связанных с внутренним дыханием клеток [5].

Мы предполагаем, что возрастание железосвязывающей способности сыворотки крови явилось следствием повышения синтеза железосвязывающих белков, в том числе и бета-глобулина плазмы – трансферрина, для усиленного транспорта всасываемого железа, что обусловлено адаптивной реакцией организма к повышенному поступлению железа с пищей. Другим фактором, способствующим увеличению синтеза трансферрина, было воздействие ионов фтора, который способствует синтезу бета-глобулинов [6].

Кроме того, выявленные здесь изменения (увеличение концентрации макроэлементов в крови и железосвязывающей способности сыворотки крови) могут быть обусловлены не только количеством употребляемого железа, но и увеличением потребления витамина С, являющимся компонентом антиоксидантной системы. Защищая мембраны от перекисного окисления липидов, витамин С косвенно улучшает их структуру, увеличивая продолжительность жизни клеток организма.

Анализ полученных данных позволил выявить наличие дисбиоза изучаемого биотопа у 96,1 % детей до начала экспериментального питания. После употребления пастеризованного молока дисбиотические сдвиги стали обнаруживаться несколько реже – в 72,7 % случаев. Наибольшее снижение дисбиотических нарушений отмечали у детей, которым давали молоко с добавлением витамина С и фтора, дисбиоз наблюдали лишь у 45,4 % детей ($P < 0,01$). Следовательно, небольшие дозы фтора в сочетании с витамином С способствуют нормализации микрофлоры кишечника.

После употребления обычного пастеризованного молока отмечали у 88,9 % нормальный уровень содержания кишечной палочки, а при использовании сочетанных добавок витамина С и фтора нормальная численность кишечной палочки отмечалась у 100 % детей данной группы ($P < 0,05$).

При изучении количественного содержания бифидобактерий установлено, что у детей при применении обычного молока нормализация численности бифидофлоры регистрировалась в 11,1 % случаев, при сочетанном действии витамина С и фтора в молоке нормализация бифидофлоры составила 64,2 % ($P < 0,01$).

Что касается условно-патогенных микроорганизмов таких как золотистый стафилококк численность его резко снижалась у детей, получающих фтор и витамин С в 66,7 % ($P < 0,05$). Подобная закономерность отмечалась и в отношении грибов рода Кандида, количество их значительно снижалось у 75,0 % обследованных детей ($P < 0,05$).

Случаев ухудшения клинико-лабораторных и других изучаемых показателей в динамике введения в рацион питания молока, обогащенного минерально-витаминным комплексом, у школьников не обнаружено. Применение обогащенного молока демонстрировало биологическую эффективность и оказывало положительный эффект на микрофлору кишечника.

Таким образом, в результате проведения коррекции наблюдается нормализация электролитного состава крови и микробиоценоза кишечника.

Апробированные на детском контингенте минерально-витаминные комплексы могут быть рекомендованы для введения в рацион питания с целью повышения резистентности организма и быстрой адаптации к суровым условиям Севера, а также для коррекции алиментарно-зависимых состояний при неблагоприятных климатопроизводственных условиях работы, в том числе у вахтовых рабочих.

ВЫВОДЫ

1. Введение в рацион питания школьников младших классов молока, обогащенного минерально-витаминным комплексом, включающим витамин С, гемовое железо и фтор улучшают электролитный состав крови.

2. Добавление витамина С, гемового железа и фтора к молоку способствует нормализации микрофлоры толстого кишечника у детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буганов А.А. Влияние фактора питания на состояние здоровья населения Крайнего Севера / А.А. Буганов, Е.В. Агбалян, И.Е. Ионова // Медицина труда и пром. экология. – 2003. – № 4. – С. 25–28.
2. Гаппаров М.М. Влияние структуры питания и окружающей среды на неспецифическую резистентность организма детей и их физическое развитие / М.М. Гаппаров, Ю.В. Перлова // Вопр. питания. – 2005. – № 1. – С. 33–36.
3. Гаппаров М.М. Проблема ликвидации дефицита микронутриентов у населения России / М.М. Гаппаров // Вопр. питания. – 1999. – № 2. – С. 3–4.
4. Дюдяков А.А. Коррекция рационов питания школьников биологически активными добавками / А.А. Дю-

дяков, Р.С. Рахманов, Ю.В. Коротунов, А.Е. Груздева // Гигиена и санитария. – 2002. – № 2. – С. 41–43.

5. Коровина Н.А. Железодефицитные анемии у детей: руководство для врачей/ Н.А. Коровина, А.Л. Заплатникова, И.Н. Захарова. – М., 2001. – 64 с.

6. Овруцкий Г.Д. Фтор и иммунобиологическая реактивность организма/ Г.Д. Овруцкий, Х.С. Хамитов. – Казань, 1976. – 112 с.

7. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский. – Новосибирск. – 2004. – 548 с.

8. Микронутриенты в питании здорового и больного человека: справочное руководство по витаминам и минеральным веществам / В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Б.П. Суханов, В.А. Кудашева. – М.: Колос, 2002. – 424 с.

9. Тутельян В.А. Наука о питании: прошлое, настоящее, будущее // Вопросы питания. – 2007. – Т. 74, № 6. – С. 3–10.

Адрес автора

К.м.н Громова Л.Е.

Доцент кафедры фармации и фармакологии СГМУ (г. Архангельск)
gromovaa@atknet.ru.

Д.м.н Назаренко Н.А.

Профессор кафедры фармации и фармакологии СГМУ (г. Архангельск)
nasarenko_n_a@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МУМИЁ

ПУБЛИКАЦИЯ 10. ВЛИЯНИЕ НА РОСТ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Л.Н. Фролова, Т.Л. Киселева

Институт гомеопатии и натуротерапии Федерального научного клинико-экспериментального центра традиционных методов диагностики и лечения МЗ СР РФ (г. Москва)

РЕЗЮМЕ

Приведены и проанализированы результаты многочисленных экспериментальных исследований по изучению влияния мумиё на рост опухолевых клеток и некоторые показатели крови.

Ключевые слова: мумиё, опухоль, белая кровь, красная кровь, эритроциты, лейкоциты, лимфоциты, гемоглобин.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ МУМИЁ НА РОСТ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК

Издревле для лечения злокачественных новообразований человечество использовало эмпирически отобранные средства природного происхождения, которые содержат комплекс БАВ, обладающих высокой биологической доступностью и легко включающихся в различные метаболические процессы [9, 14, 15]. Имеются данные, что средства природного происхождения в комплексной терапии онкологических заболеваний не только повышают эффективность цитостатической терапии, усиливая ее противоопухолевую активность, но и способствуют коррекции нарушений гомеостаза, возникающих при развитии неоплазии и усугубляемых при химиотерапии [5, 9, 13–15].

Органо-минеральный комплекс мумиё издавна применяется в народной медицине для лечения больных с некоторыми формами новообразований внутренних органов. Эффектив-

ность мумиё при некоторых видах опухолей описана еще у Авиценны в «Каноне врачебной науки» в разделе «Опухоли и прыщи»: «Оно помогает от слизистых опухолей» [1].

Результаты экспериментальных исследований второй половины XX века подтверждают целесообразность традиционного использования мумиё в онкологии в связи с установленной способностью тормозить рост экспериментальных опухолей [11, 12, 26].

Ю.Н. Нуралиевым (1977 г.) для моделирования процесса метастазирования белым крысам была имплантирована карциносаркома Уокера [11, 12]: измельченную опухолевую ткань, разведенную в соотношении 1:4 стерильным физиологическим раствором с 2000 ед. пенициллина в 1 мл взвеси, с помощью толстой иглы прививали под кожу правой боковой поверхности тела животного. Подопытным крысам мумиё вводили на 3-й день после прививки и в последующие 7 суток