

Роль витаминов в комплексном лечении бронхиальной астмы у детей

Т.Г.Решетова, А.Б.Малахов, А.И.Рывкин, Е.Е.Стеблецова

Ивановская государственная медицинская академия

В статье представлены данные сравнительного исследования эффективности витаминов в комплексной терапии коррекции нарушений микроэлементного состава при бронхиальной астме у детей.

Ключевые слова: дети, бронхиальная астма, лечение

The role of vitamins in a complex therapy of bronchial asthma in children

T.G.Reshetova, A.B.Malakhov, A.I.Ryvkin, E.E.Stebletsova

Ivanovo State Medical Academy

The article presents the findings of a comparative research work concerning the efficacy of vitamins in a complex therapy aimed at correcting the imbalances of the microelements in bronchial asthma in children using the drug vitamin complex.

Key words: children, bronchial asthma, therapy

Бронхиальная астма (БА) является одним из наиболее распространенных заболеваний, которым страдают 3–7% детей [2, 10]. Несмотря на многочисленные и разносторонние исследования, позволившие выявить основные механизмы возникновения и развития болезни, актуальность данной проблемы сохраняется в связи с ростом числа больных и увеличением тяжелых форм заболевания.

Известно, что в основе БА лежит хроническое и, как правило, персистирующее воспалительное повреждение дыхательных путей, вследствие которого развивается гиперреактивность бронхов. В развитии воспаления в респираторном тракте немаловажную роль играют процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ), интенсификация которых обуславливает изменение структуры и функции мембран различных клеток, их метаболизма, что также способствует формированию гиперреактивности бронхиального дерева. В организме процессы свободнорадикального окисления уравновешены ингибирующей многокомпонентной антиоксидантной системой, обеспечивающей связывание свободных радикалов, предупреждение образования и разрушение перекисей, экранирование функциональных групп белков. В состав системы антиоксидантной защиты (АОЗ) входят ферменты, макро- и микроэлементы, природные антиоксиданты. Соотношение интенсивности свободнорадикального окисления и антиокислительной активности определяет так называемый антиоксидантный статус клетки, ткани и организма в целом [3].

Нашими предыдущими исследованиями [6, 9] доказана патогенетическая значимость минерального и перекисного дисбаланса, проявляющегося дефицитом цинка и магния, компонентов антирадикальной системы (восстановленного глутатиона, каталазы, тиоловых групп эритроцитов) на фоне повышенных уровней кальция, начальных и конечных продуктов перекисления липидов, сохраняющихся в периоде ремиссии и способствующих персистенции воспаления в респираторном тракте. В связи с этим нами проведено рандомизированное контролируемое исследование эффективности применения витаминно-минерального комплекса у детей с БА.

Пациенты и методы

Под наблюдением находились две группы детей, сходных по возрасту, полу, степени тяжести и длительности бронхиальной астмы. В первую группу, контрольную, вошли 20 больных 6–10 лет, страдающих среднетяжелой БА (10 мальчиков и 10 девочек), получавших базисную терапию, соответствующую степени тяжести заболевания (ингаляционный кортикостероид альдецин в средних дозах в течение трех месяцев); во вторую – опытную, 20 детей соответствующего возраста и пола, которым помимо комплекса базисной противоастматической терапии был рекомендован витаминно-минеральный комплекс (1 таблетка содержит витамина А 800 мкг, витамина D₅ мкг, витамина E₁₀ мкг, витамина B₁ 1,4 мг, витамина B₂ 1,6 мг, витамина B₆ 2 мг, витамина B₁₂ 1 мкг, никотиамида 18 мг, пантотеновой кислоты 6 мг, фолиевой кислоты 200 мкг, витамина С 60 мг, магния 75 мг, железа 14 мг, цинка 15 мг, меди 2 мг, марганца 2,5 мг, хрома 50 мкг, селена 50 мкг и йода 150 мкг).

Препарат назначался по 1 таблетке ежедневно спустя 2–3 дня после ликвидации острых проявлений обструкции в

Для корреспонденции:

Решетова Татьяна Геннадьевна, доктор медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии факультета последипломного образования Ивановской государственной медицинской академии

Адрес: 153462, Иваново, Ф. Энгельса, 8
Телефон (0932) 30-7647

Статья поступила 03.06.2003 г., принята к печати 04.08.2003 г.

течение 2 месяцев. Обследование проводилось трижды: до назначения комплекса, спустя месяц и два месяца терапии.

Концентрацию цинка, кальция и магния в сыворотке крови, эритроцитах и конденсате выдыхаемого воздуха (КВВ) определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в пламени ацетилен–воздух [7]. Состояние процессов перекисного окисления липидов оценивали по показателям диеновой конъюгации (ДК) [8] и малонового диальдегида (МДА) [5]. Систему антиоксидантной защиты изучали по уровню восстановленного глутатиона в сыворотке крови [1], активности каталазы капиллярной крови [4] и концентрации сульфгидрильных групп эритроцитов [2].

Функция внешнего дыхания (ФВД) оценивалась по данным компьютерной спирометрии на аппарате «Spirosift 3000» (Япония).

Полученные результаты сопоставлялись с контрольными значениями аналогичных показателей, изученных у 20 практически здоровых детей того же возраста.

Результаты исследования и их обсуждение

Как показали наши исследования, в периоде обострения наряду с отчетливыми клиническими признаками БА отмечены дефицит цинка во всех анализированных средах (сыворотка крови, КВВ, эритроциты), повышение концентрации как начальных (ДК), так и конечных (МДА) продуктов реакции перекисного окисления липидов на фоне снижения концентрации восстановленного глутатиона, активности каталазы и среднего гистохимического показателя (СГХП) содержания тиоловых групп.

В периоде ремиссии нормализовались лишь концентрации диеновых конъюгатов и тиоловых групп. Сохранялся дефицит цинка в эритроцитах, сыворотке крови и КВВ, уровень малонового диальдегида оставался повышенным, а концентрация восстановленного глутатиона и активность каталазы – сниженными (таблица).

Учитывая, что базисная терапия не устраняла выявленные нами сдвиги, в лечение был включен витаминно-минеральный препарат. После месячного приема препарата у детей отмечалось достоверное снижение концентрации ДК и МДА, достигающее показателей здоровых детей (рис. 1). Уровни цинка, кальция и магния во всех изучаемых биологических средах не отличались от нормы (рис. 2). Активность

Таблица. Уровень цинка, кальция, магния и маркеров системы перекисное окисление липидов–антиоксидантная защита у 20 детей с БА в зависимости от периода заболевания

Параметр	Контроль	Период	
		обострения	ремиссии
Цинк, мкмоль/л:			
КВВ	18,43 ± 1,5	9,58 ± 0,71**	13,02 ± 1,22*
эритроцитов	317,6 ± 15,3	260,4 ± 12,3*	288 ± 14,56
сыворотки крови	25,77 ± 1,67	17,41 ± 1,25**	20,64 ± 1,50*
ДК, ед/мг/лип	1,19 ± 0,09	2,21 ± 0,09*	1,28 ± 0,06
МДА, нмоль/мл	4,31 ± 0,24	6,12 ± 0,21**	5,10 ± 0,14*
Восстановленный глутатион, моль/л	1,25 ± 0,04	0,68 ± 0,03**	0,56 ± 0,02*
СГХП тиоловых групп, у.е.	2,38 ± 0,10	2,21 ± 0,04**	2,42 ± 0,04
Каталазное число, у.е.	20,39 ± 0,89	17,9 ± 0,568	16,06 ± 0,44*

* Достоверность различий с показателями контроля (p 0,05).

** Достоверность различий с ремиссией.

каталазы и уровень восстановленного глутатиона нормализовались лишь через два месяца приема витаминно-минерального комплекса (рис. 1б).

Действие исследуемого препарата обусловлено оптимальным синергидным антиоксидантным сочетанием витаминов А, С, Е и микроэлементов селена и цинка. Витамин А участвует в качестве кофактора в процессе гликолизирования полипептидных цепей гликопротеинов, являющихся компонентами клеточных и субклеточных мембран, способствуя их стабилизации. Препятствуя окислению цистеина, ретинол обеспечивает нормальное функционирование эпителиальных тканей, в частности, бронхов. Витамин С защищает липиды от окисления, вызываемого водорастворимыми пероксидными радикалами. Кроме того, взаимодействие аскорбиновой кислоты с радикалами приводит к их нейтрализации. Токоферол может встраиваться в липидный бислой мембран, предотвращая вредное действие свободных радикалов, останавливает процесс образования перекисей липидов, сохраняя целостность и функциональную активность клеточных мембран. Витамин Е защищает от повреждения эпителий бронхов и альвеол, способствует сохранению сурфактанта, предупреждает окисление витамина А. Цинк и селен способствуют нормализации ферментативной активности и продукции эндогенных антиоксидантов, оказывают стимулирующее действие на цитоплазматические мембраны, препятствуя высвобождению гидролитических ферментов. Одновременное применение указанных компонентов обеспечива-

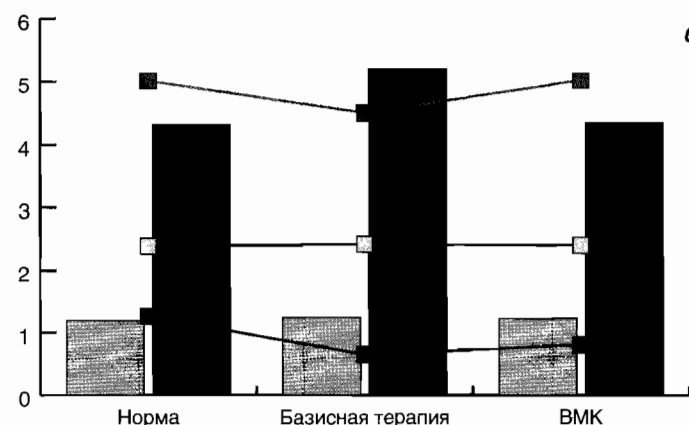
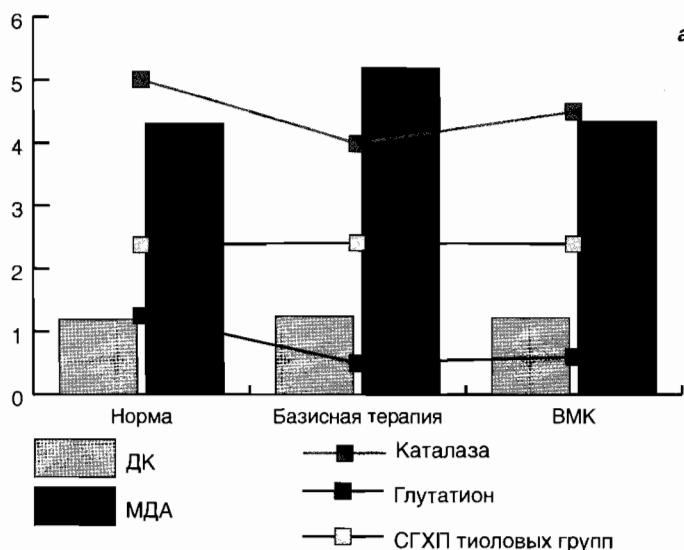


Рис. 1. Динамика показателей системы перекисное окисление липидов–антиоксидантная защита у детей с бронхиальной астмой на фоне применения витаминно-минерального комплекса (ВМК) (а – через месяц, б – через два месяца).

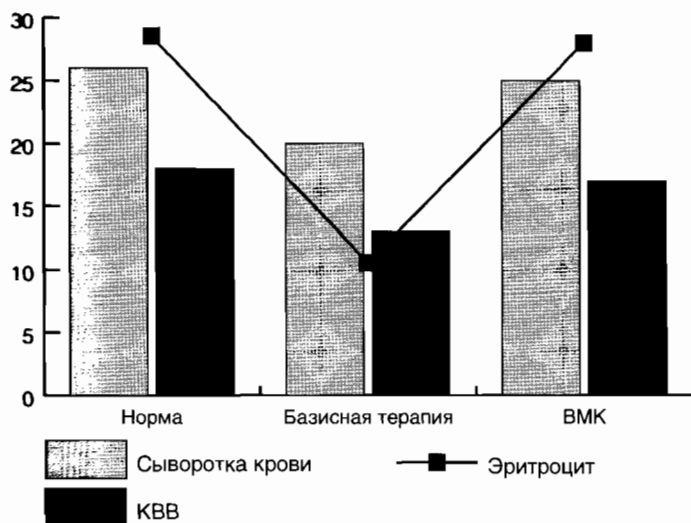


Рис. 2. Концентрация цинка, кальция и магния в различных биологических средах через 1 мес применения исследуемого витаминно-минерального комплекса (ВМК).

ет возрастание эффективности и продолжительность биологического действия этих антиоксидантов [5].

На фоне проводимого комплексного лечения с использованием препарата, содержащего витамины и минералы, отмечались более раннее наступление клинко-функциональной ремиссии, уменьшение частоты приступов, снижение в 2,5 раза потребности в ингаляционных β_2 -агонистах короткого действия. Нормализация функциональных параметров респираторной активности легких у пациентов опытной группы происходила быстрее (в среднем на 3–5 дней) в сравнении с группой контроля.

Литература

1. Балаховский С.Д., Балаховский И.С. Методы химического анализа крови. М.: Медгиз; 1953; 652.
2. Бронхиальная астма. Под ред. А.Т.Чучалина. М.; 1997; т. 2.
3. Бутенко З.А., Глузман Д.Ф., Зак К.П., и соавт. Цитохимия и электронная микроскопия клеток крови и кроветворных органов. Киев: Наукова Думка; 1974; 245.
4. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление в биологических мембранах. М.: Наука; 1972; 252.
5. Громова О.А., Кудрин А.В. Нейрохимия макро- и микроэлементов. Новые подходы к фармакотерапии. М.: АЛЕВ-В; 2001; 272.
6. Збарский Б.И., Збарский И.Б., Солнцев А.И. Практикум биологической химии. М.: Медгиз; 1962; 280.
7. Коробейникова Э.Н. Модификация определения продуктов перекисного окисления липидов в реакции с тиобарбитуровой кислотой. Лабораторное дело 1989; 7: 8–10.
8. Крупина Т.В., Побединская Т.В., Решетова Т.Г. и соавт. Роль нарушений гомеостаза цинка в механизмах персистирующего течения бронхиальной астмы у детей Вестник Ивановской медицинской академии; 2001; 6(3–4): 47–50.
9. Методические указания по применению унифицированных и лабораторных методов исследования. Под ред. В.В.Меньшикова М.; 1977; 65–71.
10. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей – стратегия лечения и профилактики».
11. Ржевская О.Н., Коровина Н.А. Клиническое значение определения показателей перекисного окисления липидов при воспалительных заболеваниях почек у детей Вестник охраны материнства и детства. 1984; 4: 29–33.
12. Стеблецова Е.Е. Обоснование реабилитационных мероприятий при бронхиальной астме у детей с позиций изменений процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Иваново; 2001; 25.

Журнал «Вопросы детской диетологии»

Главный редактор: профессор И.Я. Конь

руководителя отдела детского питания НИИ питания РАМН, главный специалист по питанию детей Минздрава РФ

Журнал ориентирован на широкую аудиторию медицинских работников, охватывающую врачей-педиатров, врачей-диетологов, врачей-гигиенистов, врачей дошкольно-школьных учреждений, организаторов детского здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные статьи, обзоры, лекции, посвященные различным аспектам проблемы питания здоровых и больных детей раннего, дошкольного и школьного возраста; в том числе вопросам поддержки грудного вскармливания, питания беременных и кормящих женщин, рационального вскармливания детей 1 года жизни, организации питания детей в детских дошкольных и школьных учреждениях, особенностям лечебного питания при различных заболеваниях детского возраста и организации питания в детских больницах и санаториях. Систематически представляется информация о новых специализированных продуктах детского питания и их использовании в питании здоровых и больных детей. Отдельные разделы журнала посвящены обмену опытом работы в области детского питания, описанию случаев из клинической практики, официальной информации.

Вопросы детской диетологии

Научно-практический журнал Союза педиатров России и Всероссийской ассоциации врачей-диетологов

В номере:

- Актуальные проблемы современного детского диетолога
- Современные принципы грудного вскармливания
- Роль витаминов и минеральных веществ в остеогенезе и профилактике остеопороза у детей
- Психогенетическая теория наследственных болезней обмена
- Методы нутритивной поддержки у детей раннего возраста
- Питание детей с наследственной патологией