

УДК 613.2-053.2

АЛИМЕНТАРНОЗАВИСИМЫЕ СОСТОЯНИЯ У ДЕТЕЙ КРАСНОЯРЬЯ

Л.Г. Климацкая, д.м.н., проф.; И.Ю. Шевченко, к.м.н., ст. препод.;

А.М. Васильевский; Е.А. Теплер к.м.н., доц.; *М.И. Лесовская, д.б.н.

Красноярская государственная медицинская академия,

*Красноярский государственный педагогический университет

Изучены показатели здоровья и особенности фактического питания школьников Красноярского края, определена степень обеспеченности организма микроэлементами, выявлен ряд донозологических проявлений алиментарного характера, способных приводить к росту заболеваемости.

Ключевые слова: фактическое питание, гиповитаминозы, микроэлементозы

Actual nutrition peculiarities of schoolchildren of the Krasnoyarsk region and also characteristics of their health, such as vitamins and microelements metabolism, have been studied. The authors present herein the data concerning nutrition-dependent pathology at children

Key words: an actual feeding, hypovitaminosis and microelementosis

Факторами риска для здоровья детей Красноярского края, как и в целом по России [3], являются: антропогенные загрязнения среды (30 – 57%), внутришкольная среда (21 – 27%), социально-гигиенические условия жизни детей (25 – 40%), медицинское обеспечение (до 25%). По данным дисперсионного анализа, сила влияния фактора питания на уровень заболеваемости по отдельным нозологическим формам достигает 14 % [3]. Установлена связь фактора питания и заболеваемости по таким классам болезней, как эндокринные болезни, болезни расстройства питания, обмена веществ, болезни органов пищеварения, инфекционные и паразитарные болезни. Вместе с тем, по данным Института питания РАМН, результаты массовых обследований школьников, свидетельствуют о дефиците в питании микронутриентов, который выявляется во все периоды года и носит сочетанный характер [3, 2]. Гиповитаминозы и гипозлементозы, как правило, не диагностируются и не регистрируются в медицинской отчетной документации, хотя являются достаточно информативными показателями факторов риска, количественные критерии которых позволяют прогнозировать соответствующие изменения показателей здоровья населения.

Целью данной работы явилось изучение влияния факторов питания на состояние здоровья детей и подростков Красноярского края.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач изучено фактическое питание 900 здоровых школьников в возрасте 10-12 лет из 12 городов и сельских населенных пунктов, расположенных в северной, южной и в центральной части Красноярского края. Сбор данных о питании произведен анкетным методом за 14 дней весеннего и осеннего периода; полученные данные проанализированы с точки зрения соблюдения режима питания и частоты потребления

детьми отдельных продуктов и блюд. Распространенность заболеваемости изучена путем анализа годовых отчетных форм из 48 территорий края, содержащих сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения за 1998-2002 г.г. Распределение детей по группам здоровья, определение доли часто и длительно болеющих детей в популяции, распространенность дефицита массы тела проанализированы по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического Центра «О результатах проведения Всероссийской диспансеризации детей в 2002 году». Были вычислены экстенсивные и интенсивные показатели, абсолютный прирост и темп прироста, ранжирование показателей распространенности заболеваемости.

Насыщенность организма витаминами и минеральными веществами определялась путем биохимического исследования биологических сред и субстратов: мочи на содержание йода - инверсионно-вольтамперометрическим методом [5], аскорбиновой кислоты и тиамина - биохимическими методами исследования в клинике [1]. Насыщенность организма детей микроэлементами Ca, Fe, Cu, Se, Co, Zn, а также нагрузка токсичными веществами Pb, Cd, As, определялась по элементному составу волос методом атомно-абсорбционного анализа микроэлементов в биосредах [4]. Статистическая обработка первичных материалов осуществлялась с использованием параметрических и непараметрических критериев с помощью пакета программ Excel 6,0 и Statistic. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Результаты медицинского наблюдения за здоровьем школьников свидетельствуют, что в течение последних 10 лет в Красноярском крае отмечается рост общей и впервые выявленной заболе-

ваемости детей и подростков. На данный момент удельный вес детей и подростков с различными видами патологии составляет 35,82 %, часто и длительно болеющих детей – 11 %. Только 24,2 % детей в крае абсолютно здоровы. 6,1 % детей школьного возраста имеет дефицит массы тела при нормальной длине тела, около 20 % детей – увеличение щитовидной железы I-II степени, у 1,2-12,9 % школьников выявляются различные признаки микронутриентной недостаточности, такие как исчерченность и ломкость ногтей, географический язык, бледность кожных покровов, конъюнктив, слизистых оболочек.

У практически здоровых красноярских детей были выявлены функциональные отклонения, выражающиеся в значительном напряжении ведущих защитно-приспособительных реакций.

Так, повышенное содержание техногенных поллютантов (*Al, Ti, Zn, As, Pb, Cd*) в воздушной среде мегаполиса, снежных покровах, продуктах питания привело к накоплению их в организме. При этом признаками оксидативного стресса являлось неблагоприятное изменение биохимических показателей (рис. 1).

Как показано на рис. 1, повышение концентрации малонового диальдегида (на 40% выше нормы, $p < 0,05$) сопровождалось одновременным снижением компонентов антиоксидантной системы, включая ферментативные (церулоплазмин, глутатионредуктаза) и низкомолекулярные (содержание SH-групп и антиоксидантной триады витаминов *A, E, C*), а также нарушением баланса микроэлементов, значимых для окислительного гомеостаза (*Ca, Fe, Cu, Zn, Se*).

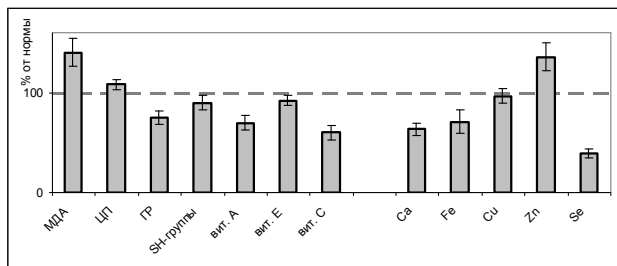


Рис. 1. Показатели ПОЛ - АОС детей (МДА – малоновый диальдегид, ЦП – церулоплазмин, ГР – глутатионредуктаза, SH- –сульфгидрильные группы, А, Е, С – витамины)

Отмеченные изменения коррелировали с показателями функционально-метаболических процессов резистентности. Несмотря на то, что продукция свободных радикалов фагоцитами превышала норму в 1,6 раз и 4 раза, соответственно, а функциональный резерв фагоцитов был снижен в 2,2 раза (рис. 2), отклонений гематологических показателей и лейкоцитарной формулы от нормы не наблюдалось. Это указывало на функциональные, а не количественные нарушения клеточного звена неспецифического иммунитета.

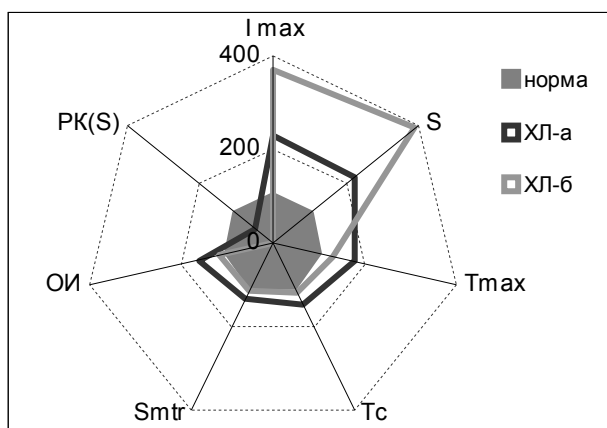


Рис. 2. Показатели функционального резерва фагоцитов

Оценка фактического питания выявила, что регулярное 4 разовое питание получает только каждый третий школьник края; с суточными рационами наиболее часто потребляются хлебопродукты, сахар, кондитерские изделия при пониженной кратности потребления мяса, рыбы, молока, фруктов. У большинства обследуемых групп наблюдалось несоответствие энергетической ценности рациона норме физиологической потребности в пищевой энергии от 15 до 30%, при несбалансированности рациона, нерегулярности домашнего и организованного питания. Средний уровень поступления нутриентов пищи колебался в зависимости от городской и сельской местности, возраста, пола, уровня образования родителей, формы организации общественного питания. Ранжирование нутриентной обеспеченности выявило значительную микроэлементную недостаточность. Дисбаланс в питании был подтвержден лабораторными исследованиями (кровь, моча, волосы).

Проведенное нами биологическое тестирование ($n=236$) показало низкую насыщенность организма школьников витаминами и минеральными веществами, необходимыми для роста и развития, такими, как аскорбиновая кислота, тиамин, йод, кальций, селен. Экскреция аскорбиновой кислоты с мочой находится на уровне $0,44 \pm 0,03$ мг/час (показатель здорового ребенка $0,7$ мг/час), в том числе детей с показателем часовой экскреции от $0,02$ до $0,20$ мг/час выявлено 30,8 %, что говорит о тяжелом дефиците витамина в детской популяции. Показатель часовой экскреции тиамина в различных территориях края колеблется от $2,5$ до $13,1$ мг/час (средний показатель по краю $9,7 \pm 0,7$ мг/час). Медиана йодурии составляет 70 мкг/л (показатель нормальной насыщенности $100-120$ мкг/г), что свидетельствует о дефиците йода в организме, в том числе у 15,2 % школьников определен тяжелый йоддефицит, у 21,5 % - средней тяжести.

Содержание витаминов А и Е в сыворотке крови снижено от нормы здорового ребенка у 6% обследуемых красноярских школьников. Содержание ретинола на уровне нижней границы нормы определено у 33,3%, токоферола – у 44,4% детей.

Содержание микроэлементов в волосах отражает микроэлементный статус организма в целом, и пробы волос являются интегральным показателем минерального обмена. Содержание микроэлементов в волосах характеризует минеральный обмен в организме детей. Наиболее актуальным для детского организма является состояние обмена кальция, железа, меди, кобальта, селена, так как эти микроэлементы участвуют в процессе роста и развития ребенка. Средняя концентрация Са в волосах школьников края составляет $945,84 \pm 17,9$ мкг/г; Fe – $40,5 \pm 2,69$ мкг/г; Cu – $9,61 \pm 0,67$ мкг/г; Se – $0,25 \pm 0,021$ мкг/г; Co – $0,25 \pm 0,005$ мкг/г. Встречаемость пониженной концентрации кальция у детей (ниже условного биологически допустимого уровня) составляет 27,5 %, железа 14,0 %, меди 3,6 %, цинка 9,6 %, селена 100 %. Настоящим исследованием установлены значимые различия в содержании Са у мальчиков и девочек: в волосах девочек Са $1544,8 \pm 20,9$ мкг/г, у мальчиков – $386,5 \pm 13,4$ мкг/г ($p < 0,05$). В волосах сельских школьников Са накапливается в достоверно большем количестве, чем у городских ($1062 \pm 30,1$ мкг/г – в селе, $816,2 \pm 18,5$ мкг/г – в городе). Достоверные различия между городскими и сельскими детьми в пользу города установлены также в содержании в волосах железа и кобальта ($p < 0,001$); в накоплении меди, цинка и селена различия недостоверны.

Высоки темпы прироста анемии, болезней органов пищеварения (табл. 1). В структуре общей заболеваемости болезни органов пищеварения как у детей, так и подростков, находятся на 2-ом ранговом месте.

Таблица 1. Распространенность алиментарно-зависимой заболеваемости среди детей и подростков Красноярского края в 2000-2002 гг. (на 1000 детского населения)

Болезни	Дети			Подростки		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Анемия	14,7	16,6	18,7	3,19	3,26	3,67
Болезни эндокринной системы	28,8	34,1	35,5	59,20	66,42	61,2
Болезни органов пищеварения	162,8	164,9	177,5	145,3	199,7	206,6

Распространенность болезней органов пищеварения во многом обуславливается качеством, разнообразием пищевых продуктов, технологией приготовления, соблюдением правил реализации пищи. При неудовлетворительной организации питания возникают функциональные расстройства желудка, хронический гастрит, язвенная болезнь. Высокая распространенность анемии может свидетельствовать о нарушении обмена железа, этого кровяного элемента, поступающего преимущественно с пищей. В возникновении болезней эндок-

ринной системы и обмена веществ большое значение имеют гиповитаминозы и гипоелементозы, которые могут проявляться при отсутствии или снижении количества йода и витаминов в пищевых рационах.

Выводы

Питание современных школьников значительно отличается от физиологически обоснованных регламентов. Отсутствие сбалансированного питания в школе и дома вносит негативный вклад в повышение распространенности болезней органов пищеварения у школьников

Выявлен рост алиментарно-зависимых заболеваний: анемии, болезни эндокринной системы и органов пищеварения.

Заключение

С целью рационализации структуры, качества и обеспечения безопасности рационов нами научно обоснована и внедряется в практику региональная модель оптимизации питания с целью укрепления здоровья детского населения.

Литература

1. Биологические объекты (моча). Инверсионный-вольтамперометрический метод измерения массовой концентрации йодионов. МУ 08-47/128. – Томск.: ВНИФ «ЮМХ», 2002. – 22 с.
2. Кучма В.Р. Дети в мегаполисе: некоторые гигиенические проблемы. – М.: Издатель НЦЗД РАМН. – 2002. – 280 с.
3. Методические указания по спектральным методам определения микроэлементов в объектах окружающей среды и биоматериалах при гигиенических исследованиях. МУ № 42-46-87. – М.: Минздрав СССР. 1987. – С. 15-17.
4. Онищенко Г.Г., Покровский В.И., Княжев В.А. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. – 340 с.
5. Теоретические и клинические аспекты науки о питании. Методы оценки обеспеченности населения витаминами / под. Ред. Член-корр. АМН СССР Волгарева М.Н. – Т VIII. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 87-97.

Resume

NUTRITION-DEPENDENT CONDITIONS OF KRASNOYARSK'S CHILDREN

L.Klimatskaya, I. Shevchenko, A. Vasilovskiy, E. Tepper, M.Lesovskaya

The aim of the present study was research of the influence of actual nutrition on health. 900 schoolchildren the age of 10-12 years from 12 cities and the rural occupied places of Krasnoyarsk region were researched. Results testify that a regular 4 single feeding is received only by each third schoolchild. Daily diets frequently consists of bakeries, sugar, confectionery products at the lowered frequency rate are meat, fish, milk, fruit. Low security of an organism of schoolchildren by vitamins (ascorbic acid, vitamin B₁) and microelements (iodine, calcium, selenium) is revealed. Occurrence of the lowered concentration of calcium at children makes 27,5 %, iron of 14,0 %, copper of 3,6 %, zinc of 9,6 %, selenium of 100 %. Discussing the problem of nutrition-dependent pathology's increase.