

СОДЕРЖАНИЕ СЕЛЕНА В ВОЛОСАХ ПОДРОСТКОВ ГОРОДА СИБАЙ

Изучено содержания селена в волосах лиц, проживающих в городе Сибай (Республика Башкортостан). Установлено, что концентрация селена в волосах населения г. Сибай находится ниже биологически допустимого уровня. Наибольшим дефицитом селена в волосах характеризуются дети 15–17 лет. У большинства обследованных лиц выражены погрешности в питании, регулярное употребление витаминно-минеральных комплексов распространено в низком проценте случаев.

Ключевые слова: селен, микроэлементный статус, заболеваемость, горнорудные предприятия.

Техногенное загрязнение окружающей природной среды в промышленно развитых регионах и городах во много раз превышает допустимые гигиенические нормы. Реально наблюдаемое нарастающее воздействие на природу и человека, негативная динамика демографических показателей России, объективно установленный рост заболеваемости населения обуславливают необходимость оценки состояния здоровья населения в региональном аспекте. Исследования, проведенные рядом авторов, позволили во многом связать состояние здоровья населения горнорудных районов с состоянием окружающей среды. Так, подробно изучены загрязнение ландшафтов горнорудными предприятиями Башкирского Зауралья, особенности микроэлементного состава биосред и выявлены отклонения в состоянии здоровья у жителей региона [1], [5].

Уделяя большое внимание уровню содержания тяжелых металлов в биосубстратах населения города, необходимо учитывать наличие возможного дисбаланса других макро- и микроэлементов, которые участвуют в формировании целого ряда важнейших адаптивных механизмов организма человека, включая функционирование таких жизненно важных систем, как сердечно-сосудистая, дыхательная, пищеварительная, иммунная, эндокринная и т. д. [7].

Практическая значимость сведений об особенностях элементного портрета жителей отдельных регионов крайне важна для понимания причин распространения неинфекционных заболеваний и демографической ситуации в регионе. Вместе с тем репрезентативные аналитические данные о распространенности элементов на территории Башкирского Зауралья отсутствуют.

Одним из важных элементов, дисбаланс содержания которого приводит к развитию ряда заболеваний, является селен. Недостаток в организме селена ведет к нарушению целостности клеточных мембран, значительному снижению активности сгруппированных на них ферментов, накоплению кальция внутри клеток, нарушению метаболизма аминокислот и кетоновых кислот, снижению энергопродуцирующих процессов. Существует высокая степень корреляции между дефицитом селена и опухолевыми заболеваниями, таким как рак желудка, простаты, толстого кишечника, молочной железы [9].

Данные о содержании селена в пищевых продуктах растительного и животного происхождения, результаты исследований влияния гипер- и гипоселенозных состояний на организм животных и человека приведены в обзоре Бурцевой Т.И. и Бурлуцкой О.И. (2006)[3]. В целом по России, согласно данным эпидемиологических исследований, проведенных в последнее время, более чем у 80% населения обеспеченность селеном ниже оптимальной [9], поэтому коррекция селенового статуса населения нашей страны и, в первую очередь, подрастающего поколения представляется жизненно необходимой.

Целью данной работы является исследование динамики и структуры заболеваемости подростков, а также изучение содержания селена в волосах жителей города Сибай, расположенного на юго-востоке Республики Башкортостан (Южный Урал).

Материалы и методы

Оценка содержания селена в волосах проведена путем обследования элементного состава волос жителей г. Сибай. Все обследованные

принимали участие в анкетировании относительно характера и особенностей их питания. Образцы волос подвергались пробоподготовке согласно требованиям Методических указаний 4.1.1482-03 и 4.1.1483-03 «Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой».

Анализ исследуемых образцов осуществлялся в лаборатории АНО «Центра биотической медицины», г. Москва (аттестат аккредитации ГСЭН.РУ.ЦОА.311, регистрационный номер в Государственном реестре РОССТУ.0001.513118 от 29 мая 2003). Обработка результатов проводилась общепринятыми статистическими методами. Достоверность различий данных оценивалась с использованием критериев Стьюдента. Полученные результаты по содержанию селена в волосах сравнивали со средними значениями содержания этого элемента (25–75 центильный интервал), полученными при проведении популяционных исследований в различных регионах России [6].

Результаты

По данным статистических отчетов с 2002 по 2011 гг. показатель общей заболеваемости детей в возрасте от 15 до 17 лет по Республике Башкортостан вырос на 22,5%, в то время как по г. Сибай – снизился на 37,4%. Вместе с тем уровень заболеваемости в г. Сибай был выше среднереспубликанского (рис. 1).

В структуре заболеваемости подростков в период с 2005 по 2011 гг. преобладали болезни органов дыхания (превышение среднереспубликанских значений в 1,2 раза), болезни глаза и его придаточного аппарата (в 2,0 раза), органов пищеварения (в 1,6 раза), костно-мышечной системы (в 2,3 раза), симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках (в 10,4 раза), болезни мочеполовой системы (в 1,5 раза), болезни кро-

ви, кроветворных органов (в 3,3 раза), болезни эндокринной системы (1,6 раза).

При рассмотрении содержания селена в волосах жителей города Сибай выявлено (табл. 1), что этот показатель ниже биологически допустимого уровня. Особенно выраженный дефицит селена был отмечен для детей в возрасте 15–17 лет. Не было выявлено достоверных отличий в содержании этого элемента у мужчин и женщин.

Полученные результаты подтверждаются данными Бурцевой Т.И. и др. (2006) [2], согласно которым минимальное содержание селена соответствует подростковому возрасту. Дефициту селена может способствовать повышенное

Таблица 1. Концентрация селена в волосах жителей г. Сибай, мкг/г

Показатели	Подростки, (n=21)	Взрослые (n=33)
M±m	0,30±0,17	0,37±0,15
Me	0,28	0,39
25-75-центильное отношение	0,17–0,42	0,26–0,47
Min-Max	<0,099–0,752	<0,099–0,742
Биологически допустимый уровень в волосах у здоровых лиц*	0,69–2,2*	

* [Скальный, 2003]



Рисунок 1. Динамика заболеваемости подростков г. Сибай за 2002–2011 гг.

содержание серы (как функционального антагониста селена) в окружающей среде в связи с деятельностью Сибайской обогатительной фабрики по переработке медно-серного колчедана. Факт крайне низкого содержания селена в волосах может указывать на антагонизм токсичных элементов и селена [4]. Возможно, что повышенный уровень в волосах меди, цинка, свинца и кадмия, выявленный у некоторых групп жителей г. Сибай, также вносит определенный вклад в развитие селенового дефицита [5].

Анализ характера питания по результатам анкетирования у детей 15–17 лет (21 ребенок) показал, что нерегулярно (1–2 курса в год) при-

нимали поливитаминные или витаминно-минеральные препараты 25% детей, 75% в течение последних 6 месяцев не принимали указанных препаратов.

В результате проведенного исследования установлено, что концентрация селена в волосах населения г. Сибай находится ниже биологически допустимого уровня. Наибольшим дефицитом селена в волосах характеризуются дети 15–17 лет. У большинства анкетированных лиц выражены погрешности в питании, регулярное употребление витаминно-минеральных комплексов распространено в низком проценте случаев.

26.08.2013

Список литературы:

1. Абдрахманова Е.Р. Состояние здоровья и особенности микроэлементного состава биосред у жителей горнорудной геохимической провинции: Автореф. дис. канд. мед. наук: – Уфа, 2000. – 22 с.
2. Бурцева Т.И., Болодурин И.П., Нотова С.В., Голубева Е.В., Бибарцева Е.В., Чадова Л.А., Бурлуцкая О.И. К вопросу об участии селена в формировании элементного портрета человека // Вестник ОГУ, №5, 2006 приложение Биоэлементология, с. 198-202.
3. Бурцева Т.И., Бурлуцкая О.И. Селен: эссенциальный микроэлемент (обзор) // Вестник ОГУ, №2, 2006 приложение Биоэлементология, с. 7-9.
4. Мирошников С.А., Бурцева Т.И., Голубкина Н.А., Нотова С.В., Скальный А.В., Бурлуцкая О.И. Гигиеническая оценка селенового статуса оренбургского региона // Вестник ОГУ, №12, 2008 с. 95-98.
5. Рафикова Ю.С. Микроэлементный статус населения г. Сибай в условиях техногенного загрязнения: Автореф. дис. канд. биол. наук: – Тольятти, 2010. – 16 с.
6. Скальный А.В. Референтные значения концентрации химических элементов в волосах, полученные методом ИСП-АЭС // Микроэлементы в медицине. – 2003. – Т.4. – №1. – С.55-56
7. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: Издательский дом «Оникс 21 век», 2004. – 216 с.
8. Скальный А.В., Горбачева А.Л., Велданова М.В. Элементный статус северо-востока России. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. С. 54-85.
9. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: Издательский дом «Оникс 21 век», 2004. – 272 с.

Сведения об авторах:

Семенова Ирина Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории экологии и рационального природопользования ГАНУ «Институт региональных исследований Республики Башкортостан», кандидат биологических наук

Рафикова Юлия Самигуловна, старший научный сотрудник лаборатории экологии и рационального природопользования ГАНУ «Институт региональных исследований Республики Башкортостан», кандидат биологических наук, e-mail: shagit67@mail.ru

Дровосекова Инна Викторовна, младший научный сотрудник лаборатории экологии и рационального природопользования ГАНУ «Институт региональных исследований Республики Башкортостан» 453830, г. Сибай, ул. К. Цеткин, 2

UDC 613.27:614.77

Semenova I.N., Rafikova Y.S., Drovosekova I.V.

Institute of Regional Studies Republic of Bashkortostan, e-mail: ifalab@rambler.ru, alexa-94@mail.ru

THE SELENIUM CONTENT IN THE HAIR OF TEENAGERS IN SIBAY

This article is devoted to the study of selenium content in the hair of people living in the city of Sibai (Republic of Bashkortostan). The concentration of selenium in the hair of the population of Sibai is below biologically acceptable level. The greatest deficiency of selenium detected in the hair of teenagers. The majority of people surveyed expressed error in the diet, regular use of vitamin and mineral supplements is common in the low percentage of cases.

Key words: selenium, trace element status, morbidity, mining companies.