

**Алматы қ. оқушыларының шашындағы
ауыр металдардың мөлшеріне атмосфералық ауаның ластануының әсері**
А.Д. Илиясова, Ж.Ж. Құсайынова, Д.И. Суханберлиева, Г.Н. Жұматаева, А.Т. Досмухаметов

Бұл мақалада Алматы қаласының атмосфералық ауа құрамында ауыр металдардың болуы және олардың мектеп жасындағы балалардың шашында жиналу қауіптілігімен байланысы туралы ғылыми зерттеу жұмысының нәтижесі бойынша берілген. Оқушылар шашындағы ауыр металдар негізінен пайдаланылған газ құрамының компоненттері болып табылады, себебі оқушылардың шашындағы ауыр металдардың жиналу деңгейі мен оның қала атмосфералық ауасындағы концентрациялық құрамы арасында корреляциялық байланыс бар.

Түйінді сөздер: ауыр металдар, экологиялық қолайсыздық, атмосфералық ауа, шаштар, биологиялық субстраттар.

**Influence of the soiling the atmospheric
air on contents heavy metal in hair schoolboy Almaty**
A.D. Iliysova, ZH.ZH. Kusaynova, D.I. Suhanberlieva, G.N. ZHumataeva, A.T. Dosmuhametov

In given article are presented results of the called on studies on contents heavy metal in atmospheric air Almaty and their intercommunication with level of the accumulation in hair schoolboy teenager of the age. The Heavy metals in hair schoolboy, basically, are a component exhaust gas, since there are correlative relationship between explored heavy metal in hair schoolboy and contents to concentrations them in atmospheric air of the city of.

Key words: heavy metals, ecological trouble, atmospheric air, hairs, biological substratums.

УДК 614.7:574:546.3 - 053.2

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОЛОСАХ ДЕТЕЙ
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА г. АЛМАТЫ**

А.Д. Илиясова, Б.А. Неменко, Ж.Ж. Кусанова,
А.Т. Досмухаметов, Д.И. Суханберлиева

Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

В данной статье представлены результаты проведенных исследований на определение уровня накопления тяжелых металлов в волосах школьников подросткового возраста города Алматы. В ходе исследований установлено, что содержание исследуемых тяжелых металлов в волосах учащихся увеличивалось с их возрастом, а в половом аспекте различий не выявлено.

Ключевые слова: тяжелые металлы, экологическое неблагополучие, атмосферный воздух, волосы, биологические субстраты.

В Республике Казахстан на текущий момент сложилась обстановка, когда многие промышленные объекты приостановили деятельность в связи с экономическими преобразованиями, происходившими в стране за последние годы, а существующие объекты сократили объем выбросов. Этот период отличается существенным увеличением объемов выброса в окружающую среду города вредных химических соединений, основным источником которых является автомобильный транспорт. Уже априорно можно сделать вывод, что Алматы следует считать непромышленным городом, где приоритетным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт, а не промышленные объекты [1].

Выбросы автомобильного транспорта способствуют загрязнению окружающей среды тяжелыми металлами, что представляет серьезную опасность для здоровья населения, особенно детского [2, 3].

Исследования по этому вопросу проводились в городе Алматы и освещены в научных работах Досмухаметова А.Т. (2008 г.).

Сложившаяся экологическая ситуация в городе за последние годы требует проведения биомониторинга за окружающей средой на различные химические загрязнители, в частности тяжелые металлы.

В настоящее время проведение биомониторинга на различные химические загрязнители окружающей среды находит все большее применение в различных странах мира. По содержанию какого-либо тяжелого металла в биосредах человека (в крови, моче, волосах, костях, зубах, женском молоке и т.д.) можно определить нагрузку на организм в целом. Она, в свою очередь, складывается в результате поступления химического элемента из различных сред: питьевой воды, пищи, атмосферного воздуха [4].

Учитывая выше сказанное, мы провели исследо-

вания на установление уровня накопления тяжелых металлов в биологических субстратах школьников подросткового возраста города Алматы.

Более того, несмотря на общеизвестную приоритетность данного направления, в гигиене окружающей среды существует еще немало нерешенных вопросов, в частности на территории Республики Казахстан. Одним из таких вопросов является регламентация тяжелых металлов в биологических субстратах населения, в частности, в непрофессиональных группах. Известно, что одним из легкодоступных для исследования биосубстратов являются волосы человека, что в последнее время широко применяется в экологических, гигиенических и клинических исследованиях [5, 6].

Поэтому для непрофессиональных групп регламенты на содержание тяжелых металлов в волосах взяты из данных российских исследователей, т.е. из литературных источников [7]. Для оценки воз-

действия тяжелых металлов на детский организм за допустимые уровни были приняты следующие содержания металлов в волосах: свинца - 5,0 мкг/г, кадмия - 1,0 мкг/г, меди - 11,1 мкг/г, цинка - 135,8 мкг/г, никеля - 1,17 мкг/г («нормативные» содержание микроэлементов в волосах по А.В. Скальному (2000)) [8].

При определении содержания в волосах головы химических элементов использовали метод атомно-абсорбционной спектрометрии. Погрешность измерений для различных элементов достигает 10-52%. Пробы волос у детей школьного возраста отбирали в общеобразовательных школах города Алматы и в детских парикмахерских в индивидуальные пакеты, далее анализировались на атомно-абсорбционном спектрометре ААС -1 N. Всего проанализировано 210 проб волос.

Среднее содержание металлов в волосах детей школьного возраста г. Алматы представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание тяжелых металлов (мкг/г) в волосах школьников г. Алматы

Возраст	Число проб	Тяжелые металлы, (M±m)			
		свинец	никель	медь	цинк
13 лет	70	12,0±1,40	15,0±1,80	29,4±2,50	191,5±4,50
14 лет	49	13,0±1,60	16,1±1,93	33,3±1,90	203,7±5,50
15 лет	80	13,5±1,55	16,6±1,76	35,7±2,30	209,1±3,50
Пределы БДУ в волосах (мкг/г)		5,0 мкг/г	1,17 мкг/г	11,1 мкг/г	135,8 мкг/г

Из данной таблицы видно, что среднее содержание никеля, свинца меди и цинка в волосах школьников было высоким во всех возрастных группах. Причем с увеличением возраста содержание тяжелых металлов в волосах детей возрастает. Содержание свинца в исследуемых пробах превышает нормативный уровень в 2 и более раза у 53,6% случаев детей в 13 летнем возрасте, у 62,5% - 14 лет, у 78,8% - 15 лет. Следовательно, содержание свинца в волосах учащихся с возрастом

увеличивается в сторону превышения нормативного уровня. По остальным металлам доля школьников, в волосах у которых содержание металлов находится выше физиологической нормы, составляет: по меди - 72% случаев, никелю - 53%, цинку - 34%.

Различия в концентрации тяжелых металлов в волосах детей, возможно, зависят от места их проживания, химизма их пигментов. Данный вопрос планируется исследовать в дальнейшем.

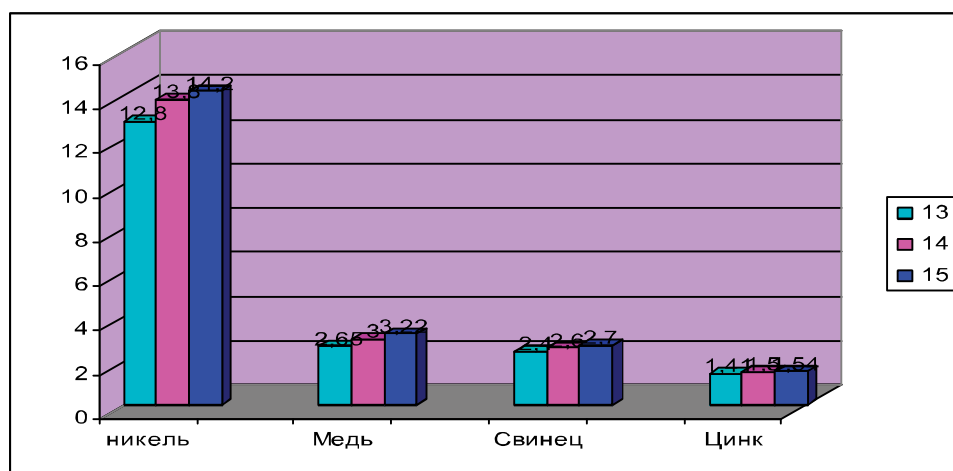


Рисунок 1 - Кратность превышения допустимого уровня тяжелых металлов в волосах у школьников г. Алматы

На рисунке 1 представлена в виде столбиковой диаграммы кратность превышения от биологически допустимого уровня тяжелых металлов в волосах школьников.

На первый план выступает никель, превышающий норму в 2 и более раз, по сравнению с другими металлами, так как никель имеет самый

низкий биологически допустимый уровень (1,17 мкг/г, БДУ), по сравнению с другими металлами. Никель превышает установленный регламент от 12,8 до 14,2 раз, свинец и медь - примерно в 2,5 раза выше БДУ, а цинк - в 1,5 раза.

Нами также рассмотрено накопление тяжелых металлов в волосах учащихся разного пола (рисунок 2).

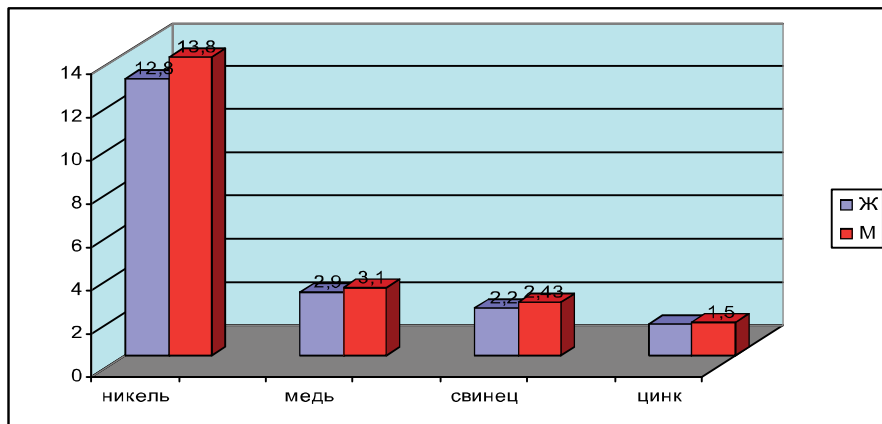


Рисунок 2 - Кратность превышения допустимого уровня тяжелых металлов в волосах школьников разного пола г. Алматы

Из всего обследованного количества (210 учащихся) доля школьников составила 42%, а школьниц - 58%.

Из рисунка 2 видно, что рассматриваемые металлы имеют примерно такое же количественное распределение, различия в зависимости от пола не выявлены. Наблюдается лишь небольшая разница по всем металлам - у мальчиков показатели несколько выше, чем у девочек.

Таким образом, можно предположительно сделать следующие выводы:

1. Все исследуемые тяжелые металлы в волосах учащихся превышают регламент.
2. Содержание металлов в волосах учащихся увеличивается с увеличением возраста.
3. При изучении содержания тяжелых металлов в волосах школьников в половом аспекте достоверных различий не выявлено.

Литература

1. Неменко Б.А. и соавт. Автотранспорт и загрязнение атмосферы города Алматы //Вестник КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова. - 2006.-№2.- С.119-121.
2. Data from short-term tests on motor vehicle exhausts Environ Health Perspect.1983 Jan; 47: - P.161.

3. Авалиани С. А., Буштуева К.А., и др. соавт. Оценка вклада выбросов автотранспорта в интегральную характеристику риска загрязнений воздушной среды //Гигиена и санитария. - 2002. - №6. - С.21-25.

4. Гудков А.В., Багрянцев В.Н., Кузнецов В.Г. Общая детская заболеваемость и тяжелые металлы в окружающей среде г. Владивостока //Инфекционная патология в Приморском крае. - Владивосток: Дальнаука, 1994.- С. 96-97.

5. Бондарев Л.Г. Микроэлементы - благо и зло //Знание: М., 1984.-142 с.

6. Ревич Б.А. Химические элементы в волосах человека как индикаторы воздействия загрязнения производственной и окружающей среды //Гигиена и санитария.- 1990.- №3.-С. 55-59.

7. Скальный А.В., Яцык Г.В., Одинаева Н.Д. Микроэлементозы у детей: распространенность и пути коррекции. - Практическое пособие для врачей. Утв. МЗ РФ. - М., 2002. - 86 с.

8. Иванов С.И., Подунова Л.Г., и др. соавт. Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрией: Методические указания (МУК 4.1.1482-03, МУК 4.1.1483-03). - М.: ФЦГСН России, 2003. - 56 с.

Алматы қ. мектеп жасындағы балалардың шаштарындағы ауыр металдардың мөлшері

А.Д. Илиясова, Б.А. Неменко, Ж.Ж. Құсайынова, А.Т. Досмухаметов, Д.И. Суханберлиева

Осы мақалада Алматы қ. жас өспірім жастағы мектеп оқушыларының шаштарындағы ауыр металдардың жиналу деңгейіне жүргізілген зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Зерттеу барысында оқушылардың шаштарындағы ауыр металдардың мөлшері, олардың жастарына қарай артатындығы анықталды, ал жыныс аспектісінде өзгешелік анықталған жоқ.

Түйінді сөздер: Ауыр металдар, экологиялық қолайсыздық, атмосфералық ауа, шаштар, биологиялық субстраттар.

Contents heavy metal in hair детей school age Almaty

A.D. Iliysova, B.A. Nemenko, Zh.Zh. Kusaynova, A.T. Dosmuhametov, D.I. Suhanberlieva

In given article are presented results of the called on studies on determination level accumulations heavy metal in hair schoolboy teenager of the age of the city Almaty. In the course of studies is installed that contents under investigation heavy metal in hair the pupils, increased with their age, but in puberty aspect difference is not revealed.

Key words: heavy metals, ecological trouble, atmospheric air, hairs, biological substratums.

УДК: 616/618-001.28.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И РИСК БОЛЕЗНЕЙ У ПОТОМКОВ ЖИТЕЛЕЙ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К СЕМИПАЛАТИНСКОМУ ЯДЕРНОМУ ПОЛИГОНУ

М.Р. Мадиева

Семипалатинская государственная медицинская академия

Распространенность болезней среди потомков населения, подвергавшегося радиационному воздействию в результате испытаний ядерного оружия, имеет повышенные уровни по сравнению с контролем. Проведенные исследования являются основанием для определения когорты облученных и отнесением ее в отдельную диспансерную группу для проведения мероприятий первичной профилактики и лечения.

Ключевые слова: облучение, заболеваемость.

Введение

В течение длительного периода после закрытия Семипалатинского ядерного полигона продолжается изучение состояния здоровья лиц, проживавших на прилегающих территориях. В настоящее время на первый план выдвигается проблема отдаленных эффектов, вызываемых радиацией, затрагивающая потомство облученных людей [1]. В связи с этим, актуальным является определение распространенности болезней и причин формирования радиационных рисков заболеваний у потомков (детей, внуков) лиц, проживающих на данных территориях.

Материалы и методы

Для решения поставленной задачи пользовались методом аналитической эпидемиологии. В исследованиях, предназначенных для оценки частоты заболевания, в роли этого показателя выступают обычно коэффициент распространенности или

коэффициент заболеваемости [2, 3]. Нами использовался коэффициент распространенности (PR).

В качестве показателя, характеризующего различия в уровнях коэффициентов распространенности болезней между когортами лиц, использовали величину относительного риска (RR). Помимо определения RR, оценивали абсолютный и атрибутивный риск.

Абсолютный риск (AR) представляет собой разницу в частоте заболеваний между экспонированной и неэкспонированной группами.

Рассчитывали атрибутивный риск (EF), также выражая его в процентах. Величина EF указывает, на сколько процентов увеличивается число заболевших среди подвергшихся влиянию фактора, или, другими словами, показатель EF свидетельствует, на сколько снизилась бы частота того или иного заболевания, если бы данный фактор прекратил свое действие.