

The impact of heavy metals and their salts on the reproductive function of women, their immune system, as well as on the formation of children's health in Vladikavkaz
Bagaev A.¹, Bagaev A.²

Влияние тяжелых металлов и их солей на репродуктивную функцию женщин, их иммунную систему, а также на формирование здоровья детского населения г. Владикавказа
Багаев Ас. Б.¹, Багаев Ар. Б.²

¹Багаев Алан Батрадзович / Bagaev Alan Batradzovich – студент,
кафедра гигиены и физической культуры,
лечебный факультет;

²Багаев Артур Батрадзович / Bagaev Arthur Batradzovich – студент,
кафедра гигиены и физической культуры,
стоматологический факультет,

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, г. Владикавказ

Аннотация: приводятся данные исследования влияния тяжелых металлов (свинца) на организм, доказывающие их неблагоприятное воздействие. Анализируются показатели многих функциональных систем организма.

Abstract: the data of studies of the effect of heavy metals (lead) on the body, proving their adverse effects. Indicators of many functional system of the organism are being analyzed.

Ключевые слова: свинец, поллютант, влияние, обследование, изменение.

Keywords: lead, pollutant, impact, survey, alteration.

Город Владикавказ является экологически неблагоприятным городом. Он относится к промышленным городам, где развита цветная металлургия. Неблагоприятная экологическая ситуация связана с функционированием на территории города завода «Электроцинк» - крупнейшего предприятия цветной металлургии в России. Главные его поллютанты – свинец, цинк и кадмий. Высокая опасность воздействия этих металлов на организм человека доказано давно. Отсутствие должного контроля за процессами выброса тяжелых металлов и за их накоплением в окружающей среде явилось причиной реальной угрозы для здоровья населения. Первый удар воздействия неблагоприятных экологических факторов принимает на себя детский организм. Установлено, что высока чувствительность организма к воздействию ксенобиотиков на ранних этапах пренатального и постнатального онтогенеза. Все эти данные свидетельствуют о необходимости проведения специальных исследований, с помощью которых можно уточнить вредное воздействие.

Цель

Целью работы явилось выяснение взаимосвязи между содержанием тяжелых металлов в окружающей среде, их уровнем в крови и изменением некоторых показателей, характеризующих репродуктивную функцию женщин, их иммунную систему, а также показателей, характеризующих развитие детей.

Материалы и методики

Для исследования были отобраны дети работающих на заводе «Электроцинк» (50 человек), а также дети детского сада и школы, расположенных в зоне воздействия завода (100 человек), и дети, проживающие в радиусе 1 км от предприятия (100 человек). Всего 250 человек. Помимо этого было проведено комплексное диспансерное, клинико-лабораторное обследование беременных женщин в возрасте от 17 до 42 лет, подвергающихся воздействию поллютантов, и их новорожденных. Основную группу женщин формировали с учетом неблагоприятного воздействия завода. В качестве контрольной группы были взяты дети и беременные женщины, проживающие в районах города с относительно благоприятной экологической обстановкой (об абсолютной благоприятной обстановке говорить не приходится, так как весь город в большей или меньшей степени подвержен воздействию завода). Оценивался уровень свинца в крови, а также в снегу, почве и воздухе. Все исследуемые дети были осмотрены педиатром, врачом-невропатологом.

Результаты обследования

Валовая концентрация свинца в почве в радиусе 1 км от завода «Электроцинк» в среднем составляет 1500 мг/мкг, притом что ПДК составляет 30 мг/кг. На детских игровых площадках и возле школы концентрация свинца составила 470 мг/кг, максимальное содержание 1200 мг/кг. Концентрация в воздухе – 0,0098 мг/кг.

Клиническое обследование детей позволило выявить неврастению у 13,3 % обследованных, анемию, связанную с дефицитом железа – у 11,9 % детей и хронический нефрит в 4,7 % случаев. Следует

отметить, что у значительного количества детей (75 %) обследованных установлен гипергидроз ладоней, у 20 % - нистагм, у 6,7 % – цианоз конечностей и у 5 % - тремор пальцев. У большей половины детей наблюдается повышенная возбудимость и раздражимость. У 69 % детей выявлена повышенная утомляемость. Практически для всех детей школьного возраста характерно изменение двигательной активности, слухомоторной реакции, координации движений. Семеро детей страдает алопецией.

Результаты исследования крови показали, что средняя концентрация свинца составляет 15,74. При этом у 70 % концентрация свинца превышала ПДК 10 мкг/дл. Результаты исследования крупных международных и национальных проектов указывают на снижение коэффициента умственного развития при увеличении концентрации свинца в крови ребенка выше 10 мкг/дл. Среди детей с наибольшим содержанием свинца в крови наиболее часто выявлены нарушение памяти, снижение внимания.

В 18 % случаев обнаружена прямая связь между содержанием свинца в почве и в крови у обследованных детей и в 37 % - влияние содержания свинца в воздухе на его содержание в крови, что указывает на прямую связь между загрязнением окружающей среды свинцом.

Клиническое обследование основной группы беременных женщин выявило некоторые изменения в течение их беременности.

У 19 % женщин наблюдалась нормальная, физиологически протекающая беременность

У 81 % наблюдали отягощенный акушерский и гинекологический анамнез, которому сопутствовали соматические осложнения беременности. Угрозой прерывания осложнялась беременность у 14 %. У 65 % женщин основной группы были выявлены различные экстрагенитальные заболевания. У 50 % наблюдалась железодефицитная анемия. Хроническим пиелонефритом страдали 18,8 % женщин, гестоз имел место у 29,9 %. У 34 % увеличивалась частота токсикозов первой и второй половины беременности.

В этой группе здоровыми родились 13 детей. Хроническая гипоксия различной степени тяжести наблюдалась в 81 % случаях. Частота рождения детей с легкой степенью гипоксии в основной группе в 4 раза превышала аналогичный показатель контрольной группы. С тяжелой степенью гипоксии родился каждый 4-й ребенок, в группе контроля данная патология не наблюдалась. Наиболее опасным следствием гипоксии является задержка внутриутробного развития плода. Перинатальная заболеваемость и смертность детей с данной патологией в 2-3 раза выше, чем в общей популяции [1]. В основной группе детей с пропорциональным физическим развитием было 75 %, с задержкой внутриутробного развития - 25 %. Среди детей с задержкой внутриутробного развития недоношенных было 35 %.

Вывод

Результаты выполненных исследований позволяют заключить, что загрязнение окружающей среды свинцом способствует его накоплению в крови выше рекомендуемого уровня, что, в свою очередь, приводит к нарушениям многих функциональных систем. Наиболее чувствительными к загрязнению являются дети и беременные женщины. Своевременная диагностика предпатологии позволит предотвратить возникновение общесоматических заболеваний [2].

Литература

1. *Айламазян Э. К.* Акушерство// Учебник для медицинских вузов. Спб.: 2002, стр 526.
2. *Рахманин Ю. А., Новиков С. М., Румянцев Г. И.* Пути совершенствования методологии оценки риска здоровью от воздействия факторов окружающей среды. Гигиена и санитария, 2006. № 2, стр. 2-5.