

УДК 616-057 (575.2)

## ХРОНИЧЕСКАЯ СУРЬМЯНАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ У РАБОТНИКОВ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КЫРГЫЗСТАНА

*Ч.К. Чонбашева, Ч.Т. Сулайманова*

Рассмотрено действие комплекса вредных факторов при получении сурьмы. Отмечено, что хроническое отравление сурьмой вызывает поражение нервной системы, сердца, дыхательных путей, пищеварительного тракта и кожи.

*Ключевые слова:* производственная среда; хроническая сурьмяная интоксикация; профессиональное заболевание.

---

## CHRONIC ANTIMONY POISONING AMONG WORKERS OF THE RECENT MANUFACTURE IN KYRGYZSTAN

*Ch.K. Chonbasheva, Ch.T. Sulaimanova*

The article deals with the impact of harmful factors on antimony manufacturing workers. Occupation chronic antimony poisoning provokes disorders associating with nervous system, cardio-vascular and respiratory system, digestive tract and skin.

*Key words:* industrial environment; chronic antimony poisoning; occupational disease.

**Введение.** Сурьма – хрупкий металл, добывается из сурьмяных руд, ее соединения широко используются в промышленности. Так, элементарная сурьма необходима для изготовления полупроводников и диодов, оксид сурьмы – для огнеупорного покрытия, трисульфид сурьмы – пиротехники, красителей и рубинового стекла. Однако данные о воздействии сурьмы и ее соединений на рабочих сурьмяного производства малочисленны и разрозненны. Диагностика сурьмяной интоксикации часто затруднена ввиду отсутствия специфичности клинических симптомов [1]. Нет ясности относительно сурьмяного поражения сердца. Указывается на способность сурьмы вызывать токсический миокардит, характеризующийся малым числом эозинофилов, наличием участков некроза и фиброзного заживления [1, 2]. Все перечисленное и определило актуальность и необходимость проведения исследований по уточнению патологических эффектов воздействия сурьмы на организм рабочих сурьмяного производства.

Цель исследования – изучить клинические особенности хронической сурьмяной интоксикации у работников современного производства, что

послужит основой для разработки адекватных лечебных и профилактических мероприятий.

**Материал и методы.** Исследования проводились на комбинате, который занимается добычей сурьмы на юге республики. Изучались условия труда и заболеваемость 880 работников различных цехов. Проведено обследование у терапевта, невропатолога, оториноларинголога, дерматолога и стоматолога. Был применен комплекс функциональных тестов для оценки состояния нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, органов желудочно-кишечного тракта, кожи. Содержание сурьмы в воздухе рабочей зоны, в волосах и биосредах (кровь, моча) определяли по Г.А. Гудзовскому (1966).

**Результаты.** В современном сурьмяном производстве рабочие подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных профессиональных факторов. Анализ условий труда показал, что ведущим вредным фактором является пыль. Содержание сурьмы в витающей пыли достигало 10 %, кроме того, определялся мышьяк в пределах 1 %. Содержание металлической сурьмы превышало предельно допустимые концентрации (ПДК) в 2–5

раз, стибина – в 1,5–5 раз, мышьяковистого ангидрида – в 3 раза. Кроме того, в плавильных отделениях цехов комбината рабочие подвергаются воздействию высокой температуры окружающего воздуха. Труд рабочих основных профессий (плавильщиков, шихтовщиков, печевых) связан с выполнением тяжелых ручных операций.

Установлено, что в общей структуре заболеваемости рабочих комбината первое место занимали заболевания органов дыхания как в основных (пиро- и гидрометаллургическом), так и во вспомогательных цехах. При этом у рабочих основных профессий заболеваемость бронхитом и другими хроническими заболеваниями легких в два раза выше, чем у рабочих вспомогательных цехов (38 и 15 % соответственно). Второе место занимали неврологические заболевания с вегетативными расстройствами: у 13,2 % рабочих основных профессий и у 10,1 % – во вспомогательных цехах. На третьем месте – заболевания органов пищеварения. В структуре заболеваемости рабочих сурьмяного производства они составили 10,8 %, что в два раза выше, чем у рабочих, не контактирующих с сурьмой. Распространенность ряда сердечно-сосудистых заболеваний составила: гипертонической болезни в пределах 8 %, пограничной артериальной гипертензии – на уровне 4,77 %, ишемической болезни сердца – на уровне 2,34 %. Около 7 % заболеваний приходится на дерматиты, экземы и другие поражения кожи, что в 1,7 раза выше аналогичных показателей у лиц контрольной группы. При этом свыше 50 % случаев поражений кожи приходилось на летние месяцы.

Для диагностики хронической сурьмяной интоксикации и выявления особенностей клинической картины отравления в отделении профессиональных болезней НГ обследовано 100 рабочих с подозрением на сурьмяную интоксикацию: 45 из них – плавильщики и рабочие гидрометаллургического производства, 55 – рабочие вспомогательных цехов. Более 80 % обследованных имели стаж работы более 10 лет.

Токсическое действие соединений сурьмы, которое наиболее выражено при хроническом отравлении, проявлялось клиническими синдромами поражения нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, пищеварительного тракта и кожи. Изменения нервной системы характеризовались функциональными нарушениями центральной нервной системы в виде астенического (68,4 %), астено-вегетативного или невротического синдромов (88,9 %). Астенический синдром протекал с преобладанием астении при незначительных вегетативных нарушениях. Явления дисциркулятор-

ной энцефалопатии, выявленные в 88,9 % случаев, характеризовались предшествующими выраженными пароксизмами вегетативно-сосудистых нарушений, артериальной гипертензией и атеросклерозом сосудов головного мозга. Изменения периферической нервной системы в виде вегетативной или вегетативно-сенсорной полиневропатии выявлены в 40,3 % случаев. Признаки нейрогенного влияния на сердце, а также непосредственного токсического воздействия на миокард, обнаруживались на ЭКГ в виде изменений ритма (у 8 исследованных выявлена преходящая блокада ножек пучка Гиса, у 7 – пароксизмы мерцательной аритмии, у 7 – суправентрикулярная экстрасистолия, у 3 – желудочковая экстрасистолия) и нарушения процессов реполяризации (изменение конечной части желудочкового комплекса) у 11 обследованных. Признаков гипертрофии отделов сердца на ЭКГ не обнаружено. Содержание сурьмы в крови, моче и волосах оказалось выше у рабочих с наличием ЭКГ изменений (соответственно  $0,66 \pm 0,02$  мг%,  $5,1 \pm 0,01$  мг/л,  $5,4 \pm 0,1$  мг%). Слизистая оболочка верхних дыхательных путей характеризовалась катаральными, субатрофическими, атрофическими, реже гипертрофическими изменениями. Длительность контакта с сурьмой определяла как характер, так и распространенность поражений. Вначале наблюдалось преимущественное поражение слизистых оболочек полости носа, затем изменения распространялись ниже, захватывая глотку, гортань и бронхи, что выявлено у 78 % обследованных.

Довольно часто у обследованных выявлялось поражение органов пищеварения. В начальной стадии хронической сурьмяной интоксикации в слизистой оболочке ротовой полости возникало катаральное воспаление с отеком и гиперемией десен, их кровоточивостью, жжением и болью при приеме пищи (гингивит), обнаруженное у 22,2 % рабочих пирометаллургического цеха и 12,5 % рабочих гидрометаллургического цеха. В выраженной стадии со стороны слизистой оболочки десен наблюдались гипертрофия, гиперплазия. У лунок зубов образовывалась сине-черная кайма, несмотря на относительно молодой возраст (30–39 лет). Для большинства обследованных как с подозрением на хроническую сурьмяную интоксикацию, так и с установленным диагнозом, было характерно безболезненное выпадение или разрушение зубов. Одновременно с поражением ротовой полости возникали изменения в желудке и кишечнике. Вначале развивались функциональные нарушения. Субъективными симптомами являлись боли в эпигастриальной области, снижение аппетита, тошнота, отрыжка, запоры, сменяющиеся поносом. Почти

Таблица 1 – Содержание сурьмы в биосредах у обследованных лиц

Группа	Кровь (мг%)	Моча (мг/л)	Волосы (мг%)
1-я	2,1±0,4	1,86±0,7	7,8±1,7
2-я	0,6±0,2	1,55±0,44	4,5±0,1
3-я	0,5±0,1	0,86±0,2	1,6±0,2

у всех больных (90 %) определялась болезненность в эпигастральной области. Наиболее частым отклонением секреции желудка явилось ее угнетение (33,3 %). Нарушение моторной функции желудочно-кишечного тракта проявилось гипотонической дискинезией желудка, тонкого и толстого кишечника (50 %). У 62,5 % обследованных выявлены хронический гастрит, дуоденит, колит. Поражение органов пищеварительной системы развивалось на фоне функциональных нарушений центральной нервной системы. В результате нарушений нервной и гуморальной регуляции деятельности органов пищеварения не исключается также непосредственное токсическое воздействие на органы пищеварения.

Поражение кожи в виде дерматита наблюдалось при длительном контакте с сурьмой, особенно в жаркое время года. Вначале возникали эритема и отек, на фоне которых появлялись папулезные и везикулезные высыпания. По мере нарастания явлений аллергии в очагах дерматита возникали эрозии, мокнутие, серозные корки, последние осложнялись присоединением вторичной инфекции и становились серозно-гнойными или гнойными. Течение дерматита было непродолжительным, после прекращения контакта с сурьмой все высыпания обычно проходили, оставляя шелушение и пигментацию, в редких случаях дерматит переходил в экзему.

Хроническая сурьмяная интоксикация диагностировалась лишь при наличии комплекса клинических синдромов – астено-неврастенического синдрома с вегетативными пароксизмами, вегетативно-сенсорной полиневропатии, изменений со стороны сердца, органов дыхания, дискинезии желудочно-кишечного тракта, экземы и дерматита с преимущественной локализацией на открытых частях тела. Частота и выраженность клинических нарушений в определенной мере коррелировала с длительностью воздействия сурьмы и ее соединений.

С целью определения значимости содержания сурьмы в биосредах организма для диагностики

хронической сурьмяной интоксикации определяли содержание сурьмы в крови, моче и волосах у 10 плавильщиков с установленным диагнозом хронической сурьмяной интоксикации (1-я группа), остальные плавильщики (35 чел.) составили группу риска (2-я группа), рабочие вспомогательных цехов (55 чел.) вошли в 3-ю группу (таблица 1).

#### Выводы

1. Хроническая сурьмяная интоксикация характеризуется полиорганностью и многосистемностью ответных реакций организма, что проявляется клиническими синдромами поражения центральной и периферической нервной системы, бронхолегочного аппарата, кожи.

2. Патогенные эффекты влияния сурьмы на вегетативную регуляцию сердечно-сосудистой и пищеварительной системы, а также непосредственное токсическое воздействие на миокард и желудочно-кишечный тракт проявлялись явлениями кардиопатии и гастроэнтеропатии.

3. Выявление повышенных концентраций сурьмы в крови больных имеет диагностическую значимость при наличии комплекса клинических синдромов, характеризующих хроническую сурьмяную интоксикацию.

4. Повышенное содержание сурьмы в волосах во 2-й группе лиц при отсутствии явных клинических признаков сурьмяной интоксикации, свидетельствует о депонировании металла в организме, что нами рассматривается как проявление защитных механизмов от ее токсичности.

5. Полученные в работе данные служат обоснованием необходимости разработки адекватных диагностических и терапевтических подходов в отношении лиц, контактирующих с сурьмой.

#### Литература

1. Российская энциклопедия по медицине труда / гл. ред. акад. РАМН Н.Ф. Измеров. М.: Медицина, 2005.
2. Sundar S., Chakravarty J. Antimony toxicity. Int J Environ Res Public Health. 2010 Dec; 7 (12):4267–77.