

УДК 616-001:613.6

УСЛОВИЯ ТРУДА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ КАК ФАКТОР РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИЦ

¹Гайнуллина М.К., ¹Каримова Л.К., ²Лозовая Е.В.

¹ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа;

²Медицинский центр – ООО «Здоровье женщины и мужчины», г. Уфа

Условия труда женщин-работниц на горно-обогатительной фабрике характеризуются воздействием комплекса факторов рабочей среды и трудового процесса, основным из которых являются пыль полиметаллических руд, химические вещества (ксантогенат бутиловый калия, дисульфид углерода и бутанол), производственный шум, тяжесть труда. Общий класс условий труда работниц, соответствует классу 3.1-3.2, что является риском формирования гинекологической заболеваемости.

Ключевые слова: Горно-обогатительные фабрики, работницы, условия труда, гинекологическая заболеваемость

WORKING CONDITIONS OF MINING AND CONSUMER FACTORY AS A FACTOR OF THE RISK OF FORMING THE GYNECOLOGICAL DISEASE OF EMPLOYEES

¹ Gaynullina M.K., ¹Karimova L.K., ²Lozovaya E.V.

¹Ufa Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa;

²Medical Center - LLC "Women's and Men's Health", Ufa

The working conditions of female workers at the mining and processing enterprise are characterized by the impact of a complex of work environment factors and the work process, the main one being dust of polymetallic ores, chemicals (butyl potassium xanthate, carbon disulphide and butanol), occupational noise, work severity. The working conditions of female workers correspond to Class 3.1-3.2, which is a risk of gynecological morbidity formation.

Key words: Mining and dressing factories, workers, working conditions, gynecological incidence

Введение. Одной из ведущих областей экономики является металлургическая промышленность. В ее состав входит горнорудная отрасль, до сих пор отличающаяся наиболее вредными и опасными условиями труда. В горнорудной промышленности преимущественно распространен мужской труд, поэтому достаточно в научной литературе данных о влиянии вредных факторов на здоровье мужчин [4, 5, 8, 9]. Тем не менее, на производстве обогащения медно-цинковых руд доля женщин-работниц составляет 30–80% (обоганительная фабрика, энергоцех, лаборатории, вспомогательные цеха).

Комплекс вредных производственных факторов является причиной развития у работниц горно-обогатительных комбинатов не только профессиональных заболеваний, но влияет и на репродуктивную сферу. В научной литературе заболевания репродуктивной системы упоминаются, но подробно не анализируются [1, 7].

Целью работы является изучение условий труда горно-обогатительной фабрики и гинекологической патологии работниц.

Материалы и методы. Объектом исследования послужила обогатительная фабрика крупного горнорудного комбината, добывающего и перерабатывающего медно-цинковые руды.

Гигиенические исследования включали оценку технологического процесса, оборудования, условий труда работниц основных профессий с учетом факторов рабочей среды и трудового процесса. Замеры факторов рабочей среды проводили на основе инструментальных измерений согласно общепринятым гигиеническим методам (Кириллов В.Ф.) [5].

Оценка условий труда работниц обогатительной фабрики проведена согласно «Руководству по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р 2.2.2006-05) [2].

Гинекологическая заболеваемость диагностирована при клиническом обследовании женщин. Во время осмотра взяты мазки на клеточный состав и микрофлору влагалища.

Для оценки риска нарушений репродуктивного здоровья работниц обогатительной фабрики и группы сравнения использовано понятие относительного риска (RR) и его этиологической доли (EF) [3].

Результаты исследований. Доля женщин, работающих в данной отрасли производства, составляет около 10%. Женщины, преимущественно, заняты во всех основных отделениях обогатительной фабрики и представлены следующими профессиями: флотатор, машинист конвейера, машинист газодувных машин, машинист погрузочно-доставочной машины, машинист мельниц, контролер продукции обогащения, моторист вентиляционной установки, аппаратчик сгустителей, растворщик, гуммировщик, дробильщик, оператор пульта управления, машинист сушильной установки.

Нами установлено, что на этапах дробления на обслуживающий персонал воздействуют производственный шум, технологическая вибрация и пыль сложного состава. Рудничная пыль носит высокодисперсный характер; микроскопией установлено, что частицы пыли диаметром более 5 мкм составляют более 90% по их числу. Известно, что вредное действие пыли на организм работниц обуславливается не только количеством ее в воздухе рабочей зоны, но, что еще важнее, ее качественным составом. В связи с чем, был проведен анализ содержания в медно-сульфидных рудах диоксида кремния и других химических веществ. Анализ пыли позволил установить, что содержание в ней диоксида кремния составляет 3-4%. Кроме того, в пробах пыли руды методом атомно-абсорбционной спектрометрии определены токсичные медь (26 мкг/м³), цинк (74 мкг/м³), кадмий (0,13 мкг/м³) и свинец (1,6 мкг/м³). На стадии флотации работающие подвергаются воздействию флотореагентов. Операции, связанные с приготовлением растворов флотореагентов, могут являться источником загрязнения воздушной среды реагентных отделений и дозировочных площадок, пылью сухих реагентов или парами жидких и летучих реагентов, спиртов, фенола, скипидара, керосина, серной кислоты и др. Кроме того, водные растворы некоторых флотореагентов (цианистых солей, ксантогената, аэрофлота и сернистого натрия) при определенных условиях (под влиянием влаги и углекислоты воздуха) разлагаются с выделением очень токсичных продуктов. Значительным пылеобразованием сопровождается операция загрузки кальцинированной соды и негашеной извести в растворные чаны. Следует также отметить, что у флотомашин можно обнаружить аэрозоли тяжелых металлов, превышающих ПДК.

Было осмотрено 535 женщин-работниц ГОК. Из них 407 женщин-работниц обогатительной фабрики (основная группа) и 128 женщин-работниц энергоцеха (контрольная группа).

Нами выявлено, что гинекологическая заболеваемость на 100 работающих составила в основной группе - $76,2 \pm 4,5$, в контроле - $56,4 \pm 17,4$. В структуре гинекологических заболеваний наиболее часто встречались воспалительные заболевания влагалища, матки и придатков. В основной группе они составили $56,2 \pm 2,8\%$, в контрольной группе количество женщин со сходной патологией было достоверно ниже и составило $32,1 \pm 4,1\%$, $p < 0,05$. При исследовании влагалищных мазков обнаружены нарушения микрофлоры влагалища у $51,1 \pm 6,1\%$ исследуемых основной группы. В группе сравнения аналогичные изменения выявлены в $32,1 \pm 5,7\%$ случаев, что было достоверно ниже в 1,6 раза ($p < 0,05$). Это может быть связано с тем, что пыль воздушной среды обогатительной фабрики оказывает местное повреждающее действие на слизистую вульвы и приводит к нарушению местного иммунитета.

Было отмечено наличие фоновых заболеваний шейки матки в анамнезе, которые одинаково часто встречались у женщин обеих групп ($65,3 \pm 5,6$ и $64,2 \pm 18,0\%$ - соответственно). Миома матки и эндометриоз различной локализации встречались в анамнезе и подтвердились при проведении осмотра у $47,6 \pm 6,1\%$ женщин основной группы, что превышало показатели группы сравнения в 2 раза. Различные виды дисфункций яичников обнаружены у 127 женщин основной и 28 женщин контрольной группы, что составило $40,8 \pm 5,9\%$ и $25,0 \pm 14,6\%$ соответственно ($p < 0,05$). Как известно эти нозологические формы заболеваний могут быть обусловлены нарушением гормональной регуляции, в частности, за счет воздействия на женский организм тяжелых металлов и токсичных реагентов, находящихся в воздушной среде рабочей зоны [7, 8].

50 женщин из 407 обследованных в основной группе страдали бесплодием различного генеза, что составило $12,3\%$ и превышали аналогичные показатели в 2,2 раза по сравнению с группой контроля. Бесплодие обнаружено в 20 раз чаще среди работниц обогатительной фабрики и в 10 раз больше в контрольной группе по сравнению со средними показателями по Республике Башкортостан. Выявленный данный факт требует более углубленных специальных исследований женщин-работниц.

Следует отметить наступление ранней менопаузы у женщин основной группы в $23,2 \pm 4,4\%$ случаев. Тогда как в группе контроля их было всего $8,5 \pm 6,1\%$, что достоверно ниже в 2,7 раза ($p < 0,05$). Все женщины с ранней менопаузой имели стаж работы на данном предприятии более 15 лет.

Относительный риск (RR) гинекологической заболеваемости составляет 1,5 и более 2,0, а этиологическая доля (EF) составила 34-97%, что свидетельствует о ее средней и высокой степени профессиональной обусловленности (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка относительного риска и степени профессиональной обусловленности гинекологической патологии у работниц горно-обогатительной фабрики

Показатели репродуктивного здоровья	Оценка степени риска			
	Часто та, % \pm m	R	EF, %	Степень обусловленности
Воспалительные заболевания матки и придатков	$63,1 \pm 2,4$,5	34,2	Средняя

Миома матки и эндометриоз	2,5	56,8±	,8	8	44,	Средняя
Бесплодие	1,7	14,2±	,3	6	55,	Высокая
Нарушения менструальной функции	2,3	50,1±	,9	6	79,	Очень высокая
Ранняя менопауза	2,1	23,3±	,3	0	97,	Очень высокая

Выводы. 1. Условия труда на производствах по обогащению медно-цинковых руд характеризуются наличием неблагоприятных факторов рабочей среды, основными из которых являются: аэрозоли, преимущественно фиброгенного действия (полиметаллическая пыль), химические вещества (ксантогенат калия бутиловый – выше ПДК в 1,5 раза, спиртовая фракция капролактама, сероуглерод, сероводород, бутиловый спирт – на уровне ПДК); производственный шум – эквивалентный уровень звука достигал 90 дБА, а также тяжесть трудового процесса. Общая оценка условий труда основных профессий, согласно Р.2.2.2006-05, соответствуют вредному классу (3.1-3.2).

2. Распространенность гинекологических заболеваний у работниц основной группы достоверно выше, чем в контроле (76,2±2,1 против 56,4±4,4 на 100 осмотренных, $p < 0,05$). В основной группе первичное бесплодие диагностируется в 2,3 раза чаще, чем в контроле, миома матки и эндометриоз – в 1,8 раза, воспалительные заболевания матки и придатков – в 1,5 раза, расстройства менструальной функции – в виде гипоменструального синдрома в 4,9 раз.

3. Проведенные исследования диктуют необходимость разработки комплекса профилактических мероприятий.

Список литературы:

1. Аманжол И.А. Условия труда и состояние здоровья рабочих горно-обогатительного предприятия / И.А. Аманжол, Т.А. Таткеев, Ж.Ж. Жарылкасын // Профессия и здоровье: материалы V Всероссийского конгресса (30 окт.–2 нояб. 2006 г., Москва). – М.: Дельта, 2006. - С.61–62.
2. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: руководство. Р.2.2.2006-05. - М.: Роспотребнадзор, 2005. - 137 с.
3. Денисов Э. И. Профессионально обусловленная заболеваемость и ее доказательность /Э. И. Денисов, П. В. Чесалин// Медицина труда и промышленная экология. - 2007. - № 10. - С. 1 - 9.
4. Каримова, Л.К. Профессиональный риск ущерба здоровью работников горнорудных предприятий Республики Башкортостан / Каримова Л.К., Лозовая Е.В., Валеева Э.Т., Бейгул Н.А. // Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологической службы Республики Башкортостан: материалы научно-практической конференции. – Уфа, 2011. – С. 105–108.
5. Кириллов В. Ф. Руководство по гигиене труда / под ред. В.Ф. Кириллова. - М.: Медицина, 2001. - 398 с.
6. Кудашева А.Р. Проблема остеопении среди работников горнодобывающего предприятия / А. Р. Кудашева, Р. Р. Якупов // Медицина труда и промышленная экология. - 2011. - № 8. - С. 27-29.

7. Оценка условий труда и здоровье рабочих основных профессий Стойленского горно-обогатительного комбината / Г.И. Махотин, Л.В. Чегодаева, Н.П. Маслова, Г.В. Бокарев // Гигиена: прошлое, настоящее, будущее: науч. тр. ФНЦ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. - М., 2001. – Вып. 1. – С.331-333.
8. Профессиональные риски нарушений здоровья работников, занятых добычей и переработкой полиметаллических руд / под ред. В.Н. Ракитского, А.Б. Бакирова. – Уфа-М., 2016. – 337 с.
9. Федина И.Н. Профессиональная и общая заболеваемость рабочих горнодобывающих предприятий / И.Н. Федина// Здоровье нации и здравоохранение: Материалы конгресса. – 2007. – С.130-141.