

1977. - 133 с.

3. Коркушко О.В., Минц А.Я. Преждевременное старение. Факторы риска. Пути профилактики // Руководство по геронтологии под ред. Д.Ф.Чеботарева, Н.Б.Маньковского. - М.: Медицина, 1982. - С.25-35.

3. Критерии оценки нарушения механических свойств аппарата вентиляции на основе исследования отношений поток-объем и состояния объема легких // Метод. рекомендации ВНИИП. - Л., 1988. - 32 с.

4. Стерехова Н.П. Клиника хронической профессиональной интоксикации сернистым газом у рабочих медеплавильных цехов медеплавильных заводов: Автореф.дисс...докт.мед.наук. - Свердловск, 1973. - 28 с.

5. Халевина С.Н. Клиника профессиональных бронхитов у рабочих медеплавильных комбинатов: Автореф.дисс...канд.мед.наук. - Москва, 1984. - 29 с.

6. Фролькис В.В. Старение и болезни // Руководство по геронтологии под ред. Д.Ф.Чеботарева, Н.Б.Маньковского. - М.: Медицина, 1982. - С.12-25.

УДК 613.6:669.2/8

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕДИ И
НИКЕЛЯ ПО ДАННЫМ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЗАБО-
ЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ

Н.П.Шарипова, Н.П.Яхьямович, Ю.Ф.Рожков, Л.М.Филькенштейн
(Медицинский институт, Екатеринбург)

Ряд медеплавильных и никелевых заводов страны используют устаревшую технологию, негерметичное оборудование, вентиляцию низкой эффективности. Следствием этого является загрязнение воздуха рабочей зоны газами и химическими веществами, в том числе обладающими канцерогенным действием. В производстве никеля к ним относятся неорганические соединения никеля, а в медеплавильном - неорганические соединения мышьяка. При использовании в технологическом процессе рудно-термических электропечей в

воздух рабочей зоны поступают канцерогенные полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

Как в производстве никеля, так и меди химический состав пыли и ее физико-химические свойства в основном зависят от этапа технологии. Так, по данным Липатова /1/ содержание никеля в пыли на никелевых предприятиях возрастает с 2% при подготовительных процессах до 70-80% при обжиге и восстановлении металлического никеля. Наиболее высокие концентрации никеля, достигающие десятков мг на 1 м^3 , обнаружены в обжигово-восстановительных цехах.

В медных рудах содержание мышьяка достигает 1-2%, увеличиваясь при плавке, конвертировании, огнем рафинировании металла.

Изучение влияния производственных вредностей на здоровье рабочих проводилось путем анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) и смертности от злокачественных новообразований рабочих нескольких крупных медеплавильных и никелевых заводов страны. Заболеваемость изучалась на медеплавильных (Ревдинском, Норильском, Алавердинском, Медногорском) и никелевых (Режском, Норильском, Надеждинском и Уфалейском) заводах, смертность - на Режском, Уфалейском, Норильском, "Печенганикель", Медногорском, Карабашском, Алавердинском заводах. Заболеваемость изучалась за период 3-5 лет, смертность за 20 лет.

Изучение динамики заболеваемости свидетельствует, что темпы увеличения ее выше, чем снижения. Так, на исследуемых заводах за 5 лет она могла вырасти на 34-46%, а снизиться только на 5-9%. Отсюда становится понятно, что снижение заболеваемости на металлургических предприятиях - дело трудное и долговременное.

В целом: заболеваемость на никелевых заводах выше, чем на медеплавильных. Самые высокие уровни отмечаются на В.Уфалейском заводе - от 124,0 до 185,2 случаев и от 1347,0 до 1367,0 дней на 100 работающих (за разные годы). Из медеплавильных наиболее неблагоприятным является Среднеуральский медеплавильный (СУМЗ, г.Ревда) - 104,0 случаев и 1295,0 дней на 100 работающих.

Для более подробного, углубленного анализа СЛЛ выделены основные нозологические группы, которые, как нам известно из собственных многолетних исследований, занимают самые высокие места в структуре ЗВУТ. Это - болезни органов дыхания, острые

и хронические (за исключением гриппа), заболевания органов пищеварения, кровообращения, костно-мышечной системы, кожи.

Традиционно на первом месте в структуре находятся болезни органов дыхания, занимая на разных предприятиях от 28 до 59,3% по случаям и в среднем до 30% всех дней нетрудоспособности. Чаще всех болеют рабочие Норильского медеплавильного завода – 32,9 (в плавильном цехе) и 38,4 (в обжигово-восстановительном) случаев на 100 работающих. Однако это можно объяснить не только условиями труда, но и климатическими особенностями. Несколько ниже уровень заболеваемости в плавильном цехе СУМЗа – 32,0 на 100 работающих, но у рабочих цеха выше продолжительность одного случая, т.е. болезнь протекает тяжелее.

Особый интерес применительно к цветной металлургии представляют хронические болезни органов дыхания БОД (хр.бронхит, хр. пневмония, астма, силикоз и др.). По сравнению с острыми болезнями органов дыхания заболеваемость ими невелика. Однако эта патология, как правило, развивается под влиянием производственных условий и зачастую естественным продолжением ее являются эссенциальные новообразования. В структуре заболеваемости хронические болезни органов дыхания занимают одно из последних мест, и только на Уфалейском никелевом заводе они находятся на четвертом месте – выше, чем болезни органов пищеварения. На этом заводе в плавильном цехе уровни заболеваемости самые высокие среди всех исследуемых предприятий – 4,9 случаев и 76,2 дней нетрудоспособности на 100 работающих, а в обжигово-восстановительном цехе – почти вдвое ниже, соответственно 2,5 и 39,4 на 100 работающих.

Из числа медеплавильных заводов наиболее высокая заболеваемость ХБОД – на Алавердинском заводе (3,8 случаев и 40,2 дней нетрудоспособности на 100 работающих) и на СУМЗе (2,5 и 30,6 соответственно). В наших исследованиях наблюдается прямая связь между условиями труда и заболеваемостью ХБОД. И в этом плане особого внимания заслуживают уральские металлургические заводы, имеющие несовершенную, устаревшую технологию.

Среди прочей патологии, на возникновение которой оказывают влияние условия труда, отмечаются болезни органов пищеварения. Наибольший уровень заболеваемости отмечается в плавильном цехе СУМЗа – 4,0 случаев на 100 работающих. Правда, по числу дней

на 100 работающих заболеваемость выше в Алаверды - 140,3 при числе случаев 3,3. Продолжительность одного случая очень высока - около 50 дней.

Заболеваемость костно-мышечной патологией давно уже вышла на второе место после болезней органов дыхания. Среди медеплавильных заводов первое место занимает СУМЗ - по случаям 11,7 и по дням 165,3 на 100 работающих. Наполовину ниже заболеваемость в Норильске и Алаверды, а на Уфалейском никелевом заводе она близка по уровням к СУМЗу. Эта патология дает представление о тяжести трудовых процессов на предприятиях - ручных операциях, переносе тяжести, вынужденных позах во время работы.

Неблагоприятные условия труда являются одной из причин возникновения заболеваний органов кровообращения. Среди медеплавильных производств самые высокие уровни - на СУМЗе, среди никелевых - на Уфалейском.

Изучение заболеваемости в зависимости от возраста, стажа, профессиональной принадлежности показало, что наиболее четко прослеживается связь между состоянием здоровья и возрастом рабочих. Например, на Медногорском медно-серном комбинате наблюдается прямая зависимость уровней заболеваемости от возраста - чем старше, тем выше. С 30 до 50 лет они изменяются с 78,4 случаев и 743,2 дней на 100 работающих, до 188,9 и 2393,3 соответственно, т.е. в 2 раза и более.

Зависимость от стажа выражена меньше. Далеко не все рабочие всю свою трудовую жизнь работают на одном и том же предприятии, хотя при стаже работы более 15-20 лет заболеваемость растет. На Норильском никелевом заводе при стаже 20 лет заболеваемость снижается, - возможно, за счет рабочих, раньше времени уходящих на пенсию.

Практически на всех исследуемых предприятиях заболеваемость рабочих основных профессий выше. На медеплавильных и никелевых заводах это рабочие плавильных цехов (плавильщики, разлильщики, шихтовщики и др.).

Ретроспективное изучение смертности рабочих от злокачественных новообразований проводилось на четырех медеплавильных и четырех никелевых заводах страны. Разработка материалов проводилась в соответствии с методическими указаниями "Ретроспективное изучение смертности от злокачественных новообразований в связи с

возможным действием производственных факторов" /3/. В разработку включались случаи смерти мужчин, проработавших в металлургических цехах никелевых и медеплавильных предприятий не менее трех лет.

Результаты, полученные на изучаемых предприятиях, неоднозначны. Общий уровень смертности во всех плавильных цехах медеплавильных заводов выше, чем среди населения, проживающего в районе их размещения. Однако статистически значимые результаты получены лишь на Карабашском, Медногорском и Алавердинском медеплавильных заводах. Уровень смертности на Норильском медеплавильном заводе близок к уровню смертности среди населения. Повышенные уровни смертности обусловлены преобладанием случаев смерти от злокачественных новообразований органов дыхания. Разница с показателями контроля статистически значима как по итоговому показателю, так и по отдельным нозологическим формам (табл. I). Уровень смертности от злокачественных новообразований органов дыхания выше на тех заводах, где выше концентрации мышьяка в воздухе рабочей зоны, т.е. на Карабашском и Медногорском заводах. На Алавердинском медеплавильном комбинате кроме неорганических соединений мышьяка в воздухе рабочей зоны присутствуют смолистые возгоны /2/.

Проведенная по возрасту стандартизация, т.е. определение "наблюдаемых" и "ожидаемых" показателей в основном подтвердили более высокий уровень вышеуказанных показателей.

На никелевых заводах уровень смертности в изучаемых группах рабочих был выше, чем среди населения. Однако степень различия с контролем этих показателей была неодинаковой (табл. 2). Следует отметить более высокий уровень смертности в обжигово-восстановительном цехе.

Обращает на себя внимание тот факт, что повышенный уровень смертности от злокачественных новообразований на Уральских заводах был обусловлен более высоким уровнем рака органов пищеварения, в то время как на Заполярных заводах повышенный уровень распространения злокачественных новообразований был обусловлен раком органов дыхания.

Таким образом, проведенные исследования на медеплавильных и никелевых заводах позволяют связать состояние здоровья рабочих с условиями труда.

Предложены рекомендации, направленные на снижение заболевае-

Таблица I

Интенсивные показатели смертности среди мужчин, работавших в металлургических цехах медеплавильных заводов (на 100000 рабочих)

Локализация опухолей	Карабагский МК		Медногорский МСК		Норильский МЗ		Алавердинский МК	
	метал- лурги	наследо- ние	метал- лурги	наследо- ние	метал- лурги	наследо- ние	метал- лурги	наследо- ние
Органы дыхания	153,5 ^{x)}	55,5	100,2 ^{x)}	34,4	35,0	15,2	106,9 ^{x)}	25,0
в т.ч. легкие	122,8	53,3	83,5 ^{x)}	29,6	35,0	13,4	97,9 ^{x)}	21,5
Органы пищеварения	71,6	62,7	41,7	50,3	11,7	16,0	106,9 ^{x)}	32,2
в т.ч. желудок	40,9	38,0	25,0	34,4	5,8	8,7	62,3	16,7
Всего	235,3 ^{x)}	146,3	200,4 ^{x)}	107,5	52,6	40,7	311,7 ^{x)}	83,6

x) - Различия с контролем достоверны ($P < 0,05$)

Таблица 2

Интенсивные показатели смертности мужчин, работавших в металлургических цехах никелевых заводов
(на 100000 рабочих)

Локализация опухоли	Режский НЗ		Уфалейский НЗ			Норильский НЗ			Комбинат "Печенга- никель"	
	подготов- ка, плав- ка руд	наследо- ние	подго- товка, плавка	обжиг и восста- новле- ние	наследо- ние	подго- товка, плавка	обжиг и восста- новле- ние	наследо- ние	подготов- ка, плав- ка руд	наследо- ние
Органы дыхания	41,1	27,2	75,3	62,4	68,4	108,6	205,6 ^{x)}	31,3	70,7 ^{x)}	20,0
в т.ч. легкие	20,6	23,6	75,3	62,4	60,5	101,8	191,9 ^{x)}	27,5	55,0	17,4
Органы пищева- рения	143,9	52,0	64,5	187,3 ^{x)}	92,0	13,5	95,9	45,9	7,8	33,4
в т.ч. желудок	102,8	39,3	32,2	124,9 ^{x)}	65,1	13,6	27,4	23,3	7,9	20,0
Всего	205,6	101,0	193,5	343,4 ^{x)}	186,7	149,4 ^{x)}	301,5 ^{x)}	103,1	86,5	62,7

x) - Различия с контролем достоверны ($P < 0,05$)

мости рабочих.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Липатов Г.Я. Пылевой фактор, его действие на организм, и профилактика заболеваемости рабочих при плавке медных и никелевых руд // Гиг.труда и профзабол. - 1990. - № 9. - С.34-37.

2. Липатов Г.Я., Домнин С.Г., Киселева А.А., Шарипова Н.П., Пылев Л.И., Яхимович П.И., Ярунин А.В., Береснева О.Ю., Зыкова В.А., Кузьминых А.И., Семакова Л.Ю., Рожков Ю.Ф. Канцерогенная опасность и пути ее снижения в металлургии меди и никеля // Профессиональный рак: Материалы Всесоюзного Пленума Комитета по канцерогенным веществам при Министерстве здравоохранения СССР. - Свердловск, 1990. - С.68-69.

3. Ретроспективное изучение смертности от злокачественных новообразований в связи с возможным действием производственных факторов // Методические указания. - Свердловск, 1980. - 21 с.

УДК 613.2-085

ОРГАНИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ РАБОЧИХ ШЛАКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНАТА "УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ"

Л.И.Еремин, Т.С.Капитульская

(Медицинский институт, Екатеринбург)

В комплексе мер профилактики профессиональных заболеваний среди работающих в особо вредных цехах производственных предприятий наряду с мероприятиями по технике безопасности и производственной санитарии важное значение имеют меры, направленные на индивидуальную защиту внутренней среды человека. Эта защита обеспечивается организацией и выдачей рабочим лечебно-профилактического питания. При правильной организации и должном качестве лечебно-профилактического питания повышает защитные силы рабочих и сопротивляемость организма к неблагоприятному воздействию промышленных ядов, препятствует всасыванию их в желудочно-кишечном тракте и способствует выведению. При этом повышаются функциональные возможности органов и систем организма работа-

♦