

(стаж не более 1 года) более 40% горняков являются здоровыми лицами. Среди нарушений здоровья наибольшее значение имеют болезни глаза (преимущественно легкая степень близорукости), органов дыхания и пищеварения. При стаже 2 года отмечается увеличение числа болезней у одного работника и уменьшение числа здоровых лиц. При стаже 3 года возрастает риск возникновения болезней костно-мышечной системы (ОР 1,74; ДИ 1,10–2,75). Начиная со стажа 6–10 лет, первое место в структуре заболеваемости занимают болезни костно-мышечной системы, и их доля постоянно увеличивается до стажа 21–25 лет. Также с увеличением стажа отмечается тенденция к росту болезней органов кровообращения, нервной системы и уха. Возникшие различия становятся значимыми при стаже 11–15 лет ($p < 0,05$). По сравнению с группой горняков со стажем до 5 лет, число всех нарушений здоровья увеличивалось в 1,57, 2,41, 3,03, 3,22 и 3,28 раза соответственно при стаже 6–10 лет, 11–15 лет, 16–20 лет, 21–25 лет и более 25 лет. Основные изменения состояния здоровья происходят в первые 15 лет трудовой деятельности. При стаже 6–10 лет, по сравнению с исходным уровнем, отмечается более чем двукратный рост случаев болезней костно-мышечной, сердечно-сосудистой и нервной систем. При этом возникает повышенный риск развития болезней костно-мышечной системы (ОР=1,72; ДИ 1,53–1,93), органов кровообращения (ОР=1,86; ДИ 1,44–2,40) и нервной системы (ОР=1,70; ДИ 1,18–2,46). При стаже 11–15 лет повышается риск формирования болезней уха (ОР=5,09; ДИ 3,08–8,40). **Заключение.** Проведение оздоровительных мероприятий, особенно профилактики болезней костно-мышечной системы необходимо начинать на самом раннем этапе профессиональной карьеры горняков.

УДК616.2-057:613.6.027

БРОНХОЛЕГОЧНАЯ ПАТОЛОГИЯ У РАБОТНИКОВ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КОЛЬСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ

Сюрин С.А., Рочева И.И.

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», 2-я Советская ул., 4, Санкт-Петербург, Россия, 191036

BRONCHOPULMONARY PATHOLOGY IN MINING AND SMELTING INDUSTRY WORKERS OF KOLA ARTIC REGION. Syurin S.A., Rocheva I.I. North-Western Scientific Center of Hygiene and Public Health, 4, 2nd Sovetskaya str., St. Petersburg, Russia, 191036**Ключевые слова:** бронхолегочная патология; горно-металлургическая промышленность; Кольское Заполярье**Key words:** bronchopulmonary pathology; mining and metallurgical; Kola Arctic area

Введение. Известно, что добыча рудного сырья и производство цветных металлов относятся к отраслям экономики с вредными условиями труда, создающими повышенные риски развития хронических бронхолегочных заболеваний (ХБЗЛ). **Цель** — изучение рисков развития и структуры и ХБЗЛ у работников горно-металлургической промышленности Кольского Заполярья. **Методы исследования и результаты.** Изучены условия труда и данные обследования 1523 горняков подземных медно-никелевых рудников, 2154 работников медно-никелевого и 578 работников алюминиевого производств. У горняков основными факторами риска развития ХБЗЛ являются токсичные компоненты пылегазовых аэрозолей и запыленность, уровень которой может достигать 25,0–30,0 мг/м³ (ПДК 6,0 мг/м³). По данным осмотра признаки ХБЗЛ отсутствовали 60,5% горняков, группу риска развития ХБЗЛ составили 21,8%. Различные ХБЗЛ были диагностированы у 17,8% человек, в том числе хронический бронхит (ХБ) — у 13,8%, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) — у 3,0%, бронхиальная астма (БА) — у 1,0%. Работники медно-никелевого производства подвергаются воздействию пыли металлов (превышение ПДК по никелю до 592 раз), диоксида серы, водорастворимых соединений никеля (превышение ПДК до 33 раз), тетракарбонила никеля (превышение ПДК до 386 раз). Среди работников данного производства признаков ХБЗЛ не было у 58,8%, а в группу риска вошли 20,0% обследованных. Различные ХБЗЛ выявлены у 21,2%, в том числе ХБ — у 10,8%, токсический пневмосклероз (ТП) — у 5,4%, ХОБЛ — у 2,1%, сочетание ХБ и ТП — у 1,1%, БА — у 0,6% человек. Установлен повышенный риск развития ХБ у электролизников (ОР=1,87; ДИ 1,25–2,81), аппаратчиков-гидрометаллургов (ОР=1,55; ДИ 1,02–2,35), работников всех специальностей карбонильного передела никеля (ОР=1,63; ДИ 1,01–2,64). При производстве алюминия риск развития ХБЗЛ связан с воздействием фторидов (выше ПДК в 1,2–4,4 раза), смолистых веществ (выше ПДК в 7,5–16,5 раза), минеральной пыли (выше ПДК в 2,1–30,7 раза), оксида углерода (выше ПДК в 2,2–4,7 раз). Среди обследованных лиц признаки ХБЗЛ отсутствовали у 56,8%, группу риска составили 23,2%. ХБЗЛ были выявлены у 20,2%, в том числе ХБ — у 15,4%, БА — у 2,7%, ХОБЛ — у 2,1%. Во всех группах работников риск развития ХБ/ХОБЛ повышали увеличение стажа свыше 10–15 лет, курение (индекс курящего человека $5,17 \pm 0,14$ пачка-лет), а также сочетание курения с другими вредными поведенческими факторами. **Заключение.** Высокая распространенность ХБЗЛ у работников горно-металлургической промышленности Кольского Заполярья определяет необходимость разработки современных методов их профилактики, ранней диагностики и лечения.

УДК 616.61-02:613.632

РИСКИ РАЗВИТИЯ НЕФРОПАТИИ У РАБОТНИКОВ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тараненко А.А., Малютин Н.Н.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, 26, Пермь, Россия, 614000

RISK OF NEPHROPATHY AMONG WORKERS OF CHEMICAL PRODUCTION. **Taranenko L.A., Malyutina N.N.** Academician Ye.A. Vagner Perm state medical university, 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

Ключевые слова: нефропатии; метанол; формальдегид

Key words: nephropathy; methanol; formaldehyde

Цель — изучить риски развития нефропатии у работников химического производства метанола и формальдегида. **Материалы и результаты.** Обследовано 1884 работников химического производства метанола и формальдегида (средний возраст $42,02 \pm 9,08$ лет). Группа сравнения — 1644 работника предприятий без вредных и опасных условий труда (средний возраст $43,36 \pm 8,61$). Профессиональные группы: аппаратчики, промывальщики-пропарщики, инженеры, мастера, начальники смены и производства. Изучались данные санитарно-гигиенических характеристик (СГХ) рабочего места, анализировалась заболеваемость и биохимические показатели сыворотки крови, рассчитывались риски развития заболеваний и коэффициент детерминации (R^2). По данным СГХ рабочего места условия труда являются «вредными» — 3.2 степень вредности, превышение ПДК по метанолу до 3,37 раза, по формальдегиду до 2 раз. Заболеваемость по мочевыделительной системе у работников химического предприятия составляет 16,23% (311 случаев), что на 13,4% больше чем в группе сравнения (2,9%); в основном представлена хроническим пиелонефритом (21,18%, 57 случаев), мочекаменной болезнью (МКБ) — 15,24%, 41 случай. При расчете шансов и рисков развития патологии мочевыделительной системы у экспонированных работников установлена высокая степень связи с работой: для мужчин $OR=2,87$ (95% CI 2,12–3,88); $RR=2,56$ (95% CI 1,96–3,36), расчетная величина $\chi^2=46,71$ (табличная 3,8), $EF=61\%$; для женщин $OR=2,7$ (95% CI 1,63–4,47); $RR=2,56$ (95% CI 1,59–4,13), расчетная величина $\chi^2=14,9$ (табличная 3,8), $EF=61\%$. Уровень креатинина сыворотки крови у экспонированных работников составил $83,2 \pm 2,745$ мкмоль/дм³, что незначительно превышает норму ($44–80$ мкмоль/дм³), у неэкспонированных работников, но того же предприятия — $74,5 \pm 8,85$ мкмоль/дм³ и достоверно не отличается от группы сравнения ($78,64 \pm 1,67$ мкмоль/дм³). При расчете скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Кокрофта-Гола доказано ее снижение у экспонированных женщин ($89,78 \pm 1,60$ мл/мин), что составило 41% от всех обследуемых работниц данной группы. У экспонированных мужчин СКФ составила $115,2 \pm 3,52$ мл/мин; в группе сравнения СКФ $99,5 \pm 5,47$ мл/мин — у женщин, и $116,6 \pm 5,21$ мл/мин — у мужчин. Установлена прямая зависимость увеличения экскреции метанола с мочой и появлением мочевого синдрома: гематурии ($R^2=0,850$, $p=0,00001$), цилиндрурии ($R^2=0,623$, $p=0,00001$) и бактериурии ($R^2=0,982$, $p=0,00001$). Выявлена прямая корреляционная связь гематурии с выделением формальдегида с мочой ($R^2=0,526$, $p=0,002$). **Заключение.** У работников химического производства доказано развитие нефропатии с высокой степенью связи с работой. Наряду с висцеропатиями, которые выявлены в исследовании, необходимо уделять пристальное внимание профилактике и своевременной коррекции данных проявлений, разработке программ реабилитации.

УДК617.61–02:613.632

РИСКИ РАЗВИТИЯ ОФТАЛЬМОПАТИЙ У РАБОТНИКОВ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тараненко Л.А., Малютин Н.Н.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петropавловская, 26, Пермь, Россия, 614000

RISK OF OPHTHALMOPATHIES AMONG WORKERS OF CHEMICAL PRODUCTION. **Taranenko L.A., Malyutina N.N.** Academician Ye.A. Vagner Perm state medical university, 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

Ключевые слова: офтальмопатия; метанол; формальдегид

Key words: ophthalmopathy; methanol; formaldehyde

Цель — изучить риски развития офтальмопатий у работников химического производства метанола и формальдегида. **Материалы и результаты.** Обследовано 1884 работника химического производства метанола и формальдегида (средний возраст $42,02 \pm 9,08$ лет). Группа сравнения — 1644 работника предприятий без вредных и опасных условий труда (средний возраст $43,36 \pm 8,61$). Профессиональные группы: аппаратчики, промывальщики-пропарщики, инженеры, мастера, начальники смены и производства. Изучались данные санитарно-гигиенических характеристик (СГХ) рабочего места, анализировалась заболеваемость, рассчитывались риски развития заболеваний. По данным СГХ рабочего места условия труда являются «вредными» — 3.2 степень вредности, превышение ПДК по метанолу — до 3,37 раз, по формальдегиду — до 2 раз. Коэффициент пульсации превышает и в среднем составляет $25,1 \pm 11,3\%$, яркость — $94,1 \pm 0,01$ кд/м², освещенность поверхности экрана — $390,1 \pm 0,08$ лк. Коэффициент естественного освещения — 1,1%, неравномерность распределения яркости в поле зрения работника — 5:1. По показателям ЭМП, микроклимата, шума класс условий труда соответствует 2, по искусственной освещенности — 3.1. Заболевания глаз у работников предприятия выявлены в 56,89% (1090 — абсолютное число нозологий), что на 32,59% больше чем в группе сравнения (24,3%). Заболеваемость представлена в основном миопией (51,60%; 563 — абсолютное число), гиперметропией (17,14%; 187 — абсолютное число), конъюнктивитами (19,6%; 214 — абсолютное число). Ангиопатия сетчатки (20,62%, 225 — абсолютное число) преимущественно сочеталась с артериальной гипертензией, атеросклерозом сосудов и эндотелиальной дисфункцией, в том числе и за счет влияния химических веществ. При расчете шансов и рисков развития патологии глаз у экспонированных работников (мужчины) установлена высокая степень связи с работой: $OR=4,11$ (95% CI 3,42–4,95); $RR=2,34$