

Проанализированы 48 карт стационарных больных, которым был поставлен диагноз профессионального заболевания (ПЗ) в центре профпатологии за период 2001 по 2013 гг., а также санитарно-гигиенические характеристики условий труда. Наибольшее число рабочих занято в медеплавильном и электролизном цехах УЭМ, где соответственно осуществляется огневое и электролитическое рафинирование меди. За период наблюдения было установлено 52 случая ПЗ, при этом у 4 рабочих выявлено по 2 ПЗ. В 85,4% случаев ПЗ развивались у мужчин, и 14,6% — у женщин. Установлено, что уровни ПЗ в целом по предприятию составляли от 2,8 до 28,5 на 10000 человек, и превышали областные показатели в 1,6–5,4 раза с пиками в 2004, 2010, 2011 гг. Чаще всего развивались заболевания органов дыхания (71,15%), представленные интерстициально-узелковой формой пневмокониозов, выявлявшихся у рабочих медеплавильного и ремонтных цехов, затем следуют профессиональные аллергии: профессиональная бронхиальная астма и аллергический дерматит (19,23%), регистрировавшихся в цехе электролиза меди. Удельный вес профессиональных новообразований в УЭМ составил 9,62%. **Вывод.** Ведущими факторами производственной среды, вызывающими профессиональную патологию у рабочих, занятых в получении рафинированной меди, являются аэрозоли, обладающие фиброгенным, аллергенным и канцерогенным действием.

УДК 613.6

К ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР У РАБОТНИКОВ ОПЕРАТОРСКИХ ПРОФЕССИЙ

Денисов Э.И., Степанян И.В., О Хан До

ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

ASSESSMENT OF INFORMATION LOADS ON VISUAL ANALYZER OF OPERATORS. Denisov E.I., Stepanyan I.V., O Han Do. FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, prosp. Budennogo, Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: информационные нагрузки, интеллектуальные системы.

Key words: informational loads, intellectual systems.

Для оценки информационных нагрузок (ИН) на зрительный анализатор работников операторских профессий предлагается использовать биотехническую систему в виде программно-аппаратного комплекса (ПАК), состоящего из блока регистрации визуальной информации (ВИ), портативного двуканального энцефалографа (опционно) и программ математического анализа данных. При работе оператора с динамической ВИ (восприятие движущихся объектов или управление транспортным средством) в видео-поток измеряют динамику информации с помощью алгоритма оценки относительного изменения информации и построением диаграммы ИН во времени, определяют также вторую производную данного временного ряда. При этом используют метод плавающего окна, размер которого (свободный параметр алгоритма) определяется числом кадров. В качестве регистратора можно использовать видео-регистратор, очки или шлем с встроенной видеокамерой и др. Для оценки умственных нагрузок предлагается использовать ПАК, включающий энцефалограф и компьютерную программу, которая оценивает динамику затраченных умственных усилий оператора при решении задач с динамической ВИ или текстом. При этом возможно автоматизированное определение корреляционных коэффициентов на различных участках временной диаграммы для обнаружения корреляции отклика вызванного потенциала с семантической нагрузкой информации, поступающей оператору. При работе оператора учитывают скорость его реакции и количество затраченных умственных усилий с учетом корреляции количества информации в регистрируемой ЭЭГ с вызванным потенциалом. При этом алгоритм обработки информации может включать оценку фазо-временных характеристик ЭЭГ за счет сверхузкополосной фильтрации с определением динамики сдвига фазы выделенной составляющей сигнала. Обработка сигналов также может учитывать оценку корреляционного интеграла несущих частот и теорему Ф. Такенса (1971) для включения в ПАК блока прогнозирования экстренных и нештатных ситуаций на основе искусственных нейронных сетей по методу ААУ А.А. Жданова (2009).

УДК 613.6:666.76

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЭРОЗОЛЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫХ ОГНЕУПОРОВ

Другова О.Г., Рослый О.Ф.

ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, ул. Попова, 30, Екатеринбург, Россия, 620014

HYGIENIC CHARACTERISTICS OF AEROSOLS IN THE PRODUCTION OF PERICLASE-CARBON REFRACTORIES. Drugova O.G., Rosly O.F. Ekaterinberg Medical Research Center for Profilaxis and health protection of Industrial Wokers, 30, Popov str., Ekaterinburg, Russia, 620014

Ключевые слова: огнеупоры, условия труда, эксперимент.

Key words: refractories, working conditions, experiment.

Цель исследования — оценка аэрогенных факторов профессионального риска при производстве периклазоуглеродистых огнеупоров на органическом связующем (ПУО). Гигиенические исследования проводились на основных

рабочих местах (р.м.) производства ПУО. Интратрахеальный эксперимент проведен на самках белых беспородных крыс, разделенных на группы: 1гр. — пыль ПУО, 2гр. — кварц DQ_{12} , 3гр. — контроль, с учетом результатов через 2 и 6 месяцев. Оценивали весовые коэффициенты легких, печени, почек, надпочечников; концентрации оксипролина и суммарных липидов в ткани легких; гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов крови; АсТ, АлТ в сыворотке; проведено гистологическое исследование легких, печени. Установлено, что в воздух рабочей зоны поступают аэрозоли, концентрации которых могут превышать ПДК: для кремния диоксида кристаллического до 4,9 раза; магния оксида до 2,2 раза; летучих продуктов феноло-формальдегидных смол (ФФС) до 6,9 раза, при использовании связующего «Carbores» до 23,6 раза. В интратрахеальном эксперименте пыль кварца вызывает выраженный пневмосклероз (степень 2 по классификации Белта и Кинга), пыль ПУО — слабо выраженный, с преобладанием катаральных явлений к 6 месяцам. Наблюдалось повреждение печени, через 6 месяцев выражавшееся развитием в гр. 2 — очагов фиброза, в гр. 1 — очагов некроза, периваскулярного склероза, нарушением долькового строения. Весовые показатели свидетельствуют о повреждении почек в обеих группах. Таким образом, при производстве ПУО происходит загрязнение воздуха рабочей зоны оксидами кремния и магния, летучими продуктами ФФС. Использование «Carbores» приводит к значительному ухудшению условий труда. В эксперименте выявлено слабофиброгенное действие пыли ПУО, признаки катарального воспаления легких, токсическое поражение печени, почек.

УДК 613.62

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА В КЛИНИКЕ ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ

Дружинин В.Н.

ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

THE APPLICATION OF SOME INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE DIAGNOSIS OF DEGENERATIVE CHANGES OF THE SPINE AND THE SHOULDER JOINT IN THE CLINIC OF OCCUPATIONAL DISEASES. **Druzhinin V.N.** FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, prosp. Budennogo, Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: локальная производственная вибрация, дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника и плечевого сустава, современные методы медицинской визуализации.

Key words: local industrial vibration, degenerative-dystrophic changes of the spine and the shoulder joint, modern medical imaging techniques.

С целью оптимизации диагностики использовали современные методы медицинской визуализации: цифровая рентгенография (ЦР) и магнитнорезонансная томография (МРТ). Диагностировались изменения шейного отдела позвоночника и плечевого сустава у 63 пациентов группы риска развития профзаболевания (ГР) и 52 человека контрольной группы (КГ). Применение ЦР позволило выявить в обследованных группах следующие изменения: деформирующий спондилоз (КГ — 23,8, ГР—31,7%), остеохондроз (КГ—22,2%, ГР—34,9%), спондилоартроз (КГ—18%, ГР—22,6%), остеопороз (КГ—20%, ГР—30%), грыжи Шморля тел позвонков (КГ—15%, ГР — 18,2%), изменения конфигурации позвоночника (АГ—10%, ГР—12,9%) признаки нестабильности позвоночных двигательных сегментов (КГ—8%, ГР—13,9%), остеоартроз собственно плечевых суставов и ключично-акромиальных сочленений (КГ—9,7%, ГР—13,9%), периартроз плечевого сустава (КГ—10,5%, ГР—18,3%). Применение МРТ позволило диагностировать изменения семиотика которых включала: жировую дегенерацию тел позвонков (КГ—26%, ГР—32,3%), протрузии и грыжи межпозвонковых дисков (КГ—20%, ГР—35,5%), относительный стеноз позвоночного канала (КГ—10%, ГР—18,3%), тендинит и прижатие надостной мышцы (КГ—8,2%, ГР—11,85%), тендинит и синовит двуглавой мышцы плеча (КГ—8,2%, ГР—12,9%). **Выводы.** 1. Обоснована необходимость комплексного подхода при выборе методов медицинской визуализации 2. Детализация морфологического субстрата изменений, в особенности при использовании МРТ, позволила значительно улучшить качество топической диагностики.

УДК 613.62

ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РЕНТГЕНОМЕТРИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОПАТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ГЕНЕЗА

Дружинин В.Н., Сангаева Л.М., Ковалева А.С.

ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

THE VALUE OF MODERN METHODS OF ROENTGENOMETRY IN THE DIAGNOSIS OF OSTEOPATHY PROFESSIONAL GENEZA. **Druzhinin V.N., Sangaeva L.M., Kovaleva A.S.** FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, prosp. Budennogo, Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: локальная производственная вибрация, фтор и его соединения, минеральная плотность костной ткани, цифровая эталонная и двухэнергетическая остеоденситометрия.

Key words: local industrial vibration, fluorine and its compounds, mineral bone density, digital reference and doganella osteodensitometry.

Цель исследования. Оптимизация диагностики костных изменений при вибрационной патологии и флюорозе, определить и сравнить возможности современных методов лучевой диагностики в оценке перестройки костной струк-