

падения. Величина общей АОА снижалась, а концентрация ТФ была стабильно повышенной. **Заключение.** Длительное пребывание в моделированной невесомости приводит к ингибированию ПОЛ в ходе всего эксперимента. В ПВ развивается стресс реадaptации, вызывающий дальнейшее снижение интенсивности ПОЛ при повышении активности липидного звена АОЗ и истощении водорастворимого. Отсутствие активации ПОЛ во все сроки обследования отражает адекватную компенсацию воздействия испытателями.

УДК 613.6:621.77

ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ТРУБОПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Мартин С.В.

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

OCCUPATIONAL RISK FACTORS IN THE FINAL STAGE OF PIPE PRODUCTION. **Martin S.V.** Ekaterinberg Medical Research Center for Profilaxis and health protection of Industrial Wokers, 30, Popov str., Ekaterinburg, Russia, 620014**Ключевые слова:** трубопрокатное производство, факторы риска.**Key words:** pipe rolling, risk factors.

Цель исследования — изучение факторов профессионального риска в основных профессиях цеха по производству труб при осуществлении производственных процессов, являющихся технологическим завершением процесса производства горячекатаных труб (термическая обработка, правка и резка труб, производство соединительных муфт и нарезных труб, производство предохранительных деталей). Ведущим фактором профессионального риска на рабочих местах всех этапов производства является шум. Его эквивалентные уровни достигают 81–101 дБА (сортировщики-сдатчики металла, резчики труб и заготовок), значительно превышая установленные ПДУ. Повсеместно действующий фактор риска — диЖелезо триоксид. Его среднесменные концентрации достигают 3,39 мг/м³, что не превышает соответствующей ПДК. Распространенным химическим фактором являются масла минеральные нефтяные в таких профессиях как резчик труб и заготовок, стропальщик, наладчик автоматических линий и агрегатных станков, машинист крана. Максимально разовые концентрации не превышают ПДК, однако воздействие вещества характеризуется канцерогенным эффектом. Необходимо отметить наличие такого фактора риска, как промышленные аллергены (диХром триоксид) и вещества с остронаправленным механизмом действия (углерода оксид, азота оксиды) в воздухе рабочей зоны работников, занятых термической обработкой труб (стропальщик, шлифовщик). В тех же профессиях участков термической обработки труб труд отличается воздействием нагревающего микроклимата. С точки зрения физиологии, труд преимущественно характеризуется как тяжелый 2 степени. Наряду с этим фиксируется его допустимая оценка (шлифовщик), а также тяжесть 1 степени (машинист крана). Таким образом, факторы профессионального риска на большей части рабочих мест не соответствуют нормативным значениям. Труд рабочих сопряжен с риском развития канцерогенной, аллергической, пылевой, нейросенсорной патологии, а также заболеваний опорно-двигательного аппарата.

УДК 616–057

ФОРМИРОВАНИЕ КАРДИОРЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У РАБОЧИХ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ШУМО-ВИБРАЦИОННЫМ ФАКТОРОМ

Мелентьев А.В., Денисова Е.А.

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, г. Мытищи, Московская обл., Россия, 141014

THE DEVELOPMENT OF CARDIORENAL DISEASE AT WORKERS IN CONTACT WITH THE NOISE AND VIBRATION FACTOR. **Melent'ev A.V., Denisova E.A.** FBES «Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman», Rospotrebnadsor, 2, Semashko str., Mytishchi, Moscow Region, Russia, 141014**Ключевые слова:** кардиоренальная патология, шумо-вибрационный фактор, сердечно-сосудистые заболевания.**Key words:** cardiorenal pathology, noise and vibration, cardiovascular disease.

Проведено обследование 236 рабочих промышленных предприятий. В 1 группу (124 человек) включены рабочие, подвергающиеся воздействию шумового и вибрационного факторов выше предельно-допустимого уровня. 2 группа состояла из 112 обследуемых, не имеющих непосредственного контакта с шумо-виброгенерирующим оборудованием. По данным лабораторной диагностики выявлены различия в уровнях липидного спектра, значение общего холестерина было выше в 1 группе, составляя $5,8 \pm 0,1$ ммоль/л, тогда как во 2 группе — $5,5 \pm 0,1$ ммоль/л ($p < 0,05$). Та же тенденция прослеживалась и для холестерина липопротеидов низкой плотности, уровень которых был выше в 1 группе ($3,8 \pm 0,1$ ммоль/л и $3,5 \pm 0,1$ ммоль/л соответственно; $p < 0,05$). Достоверных различий в содержании липопротеидов высокой плотности и триглицеридов не получено. При сравнительном анализе содержание микроальбумина в моче, у обследуемых 1 группы выявлены достоверно более высокие значения, чем во 2 группе ($21,7 \pm 1,7$ мг/л и $13,6 \pm 0,6$ мг/л соответственно; $p < 0,05$). Эти результаты позволяют предположить более выраженное нарушение эндотелиальной со-

судистой дисфункции и формирование кардиоренальной патологии у работников, контактирующих с шумо-вибрационным фактором. Анализ уровня сердечно-сосудистого риска, рассчитанного по шкале SCORE, выявил повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у обследованных 1 группы $6,7 \pm 0,6\%$, во 2 группе он был ниже 5% и составлял $4,6 \pm 0,4\%$. Полученные данные свидетельствовали о более выраженных нарушениях липидного обмена и ранних нарушениях эндотелиальной дисфункции у обследованных 1 группы, что формирует более высокий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и кардиоренальной патологии у рабочих, подвергающихся воздействию шумо-вибрационного фактора.

УДК 543.257.1:546.16:612.46

К ВОПРОСУ ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФТОРИД-ИОНА В МОЧЕ КАК ИНДИКАТОРА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФТОРИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Меринов А.В.

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований» а/я 1170, г. Ангарск, Иркутская обл., Россия, 665827

TO THE QUESTION OF IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE FLUORIDE ION IN THE URINE AS INDICATORS OF INFLUENCE OF FLUORINE COMPOUNDS. **Merinov A.V.** East-Siberian institute of medical and ecological researches, p/b 1170, Angarsk, Irkutsk region, Russia, 665827

Ключевые слова: *потенциометрия, фтор, моча.*

Key words: *potentiometry, fluorine, urine.*

Анализ и оценка содержания фтора в биосубстратах имеет большое значение для характеристики степени воздействия фторсодержащих токсикантов на здоровье работающих и населения. Моча содержит большое количество ионов металлов, которые маскируют фторид-ион, что затрудняет его определение. Поэтому представляется важным применение методики определения фторид-иона, отвечающей современным требованиям правильности и точности. **Целью** данной работы явилось усовершенствование потенциометрического метода определения фторид-ионов в моче для устранения мешающего влияния катионов. За основу взята используемая в практике **методика**, не учитывающая мешающих влияний. Минимизацию мешающего влияния катионов осуществляли путем добавления в буферный раствор для регулирования общей ионной силы (БРОИС) разных объемом Трилона Б. Использование Трилона Б обусловлено его способностью превращать нерастворимые соли металлов в растворимые, путем извлечения ионов металлов из солей и замещения их на ионы натрия, соли которого растворимы в воде. Также было проведено сравнение предлагаемых условий определения и ранее использовавшихся путем анализа мочи с разными добавками раствора фторид-иона с известной концентрацией. **Результаты исследований** показали, что при использовании модифицированной методики средняя степень извлечения добавки увеличивается на 10% . Таким образом, по результатам проведенной работы можно сделать **вывод** о том, что добавление Трилона Б снижает мешающее влияние катионов, что позволяет улучшить правильность определения фторид-иона.

УДК 613.693, 004.5

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПОЗНАВАЕМОСТИ РЕЧИ ПИЛОТОВ В МОДЕЛИРУЕМЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Меркулова А.Г.

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

PILOTS' SPEECH RECOGNITION RESEARCH IN SIMULATED EXPERIMENTAL CONDITIONS. **Merkulova A.G.** FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, Prosp. Budennogo, Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: *распознавание речи.*

Key words: *speech recognition.*

Введение. Расширение возможностей современных самолетов и усложнение авионики делает актуальной задачу повышения эффективности управления бортовым оборудованием. Упростить управление и снизить нагрузку на пилота позволяют широко распространенные в настоящее время технологии распознавания речи. При этом система распознавания должна успешно работать в условиях воздействия механо-акустических факторов и не зависеть от состояния слухового анализатора диктора. **Материалы и методы.** В целях исследования была создана аудиобазы образцов речи дикторов без нарушений слуха, записанных в различных экспериментальных условиях: запись с использованием индивидуальных средств защиты (СИЗ) органа слуха и без них, при воздействии шума (80 дБ) и в отсутствии акустических помех. К полученным записям применялся автоматический поиск границ слова, методы защиты от акустических помех. Распознавание проводилось методом корреляции по эталону, сформированному по данным одного диктора, и по 15 реализациям каждого слова. Распознавание выполнялось для 3 видов параметризации речевого сигнала: спектрального, мел-спектрального, мел-кепстрального. **Результаты исследований.** Результаты указывают на небольшое число ошибок автоматического распознавания для двух типов параметризации — спектрального и мел-спектрального, а также на не-