

средний возраст $36 \pm 0,82$ года, средний стаж работы $3 \pm 0,11$ года) производства по переплавке аккумуляторов ($n=74$), подвергающихся воздействию свинца (класс условия труда — 3.1). Группа сравнения (ГС): 15 мужчин (средний возраст $46,5 \pm 9,9$ года), соматически здоровых, работающих и проживающих вне контакта с токсическими соединениями. **Методы:** 1. Физикальный врачебный неврологический осмотр 2. Инструментальное исследование: чувствительность различной модальности (количественное сенсорное тестирование — КСТ). 3. Лабораторные методы: определение свинца в биосредах (кровь и моча); биохимический анализ мочи на креатинин и *альфа-липоевую кислоту* (АЛК); микро- и макроэлементный гомеостаз (медь в крови и моче, кальций и железо в крови). При неврологическом осмотре субъективных и объективных признаков патологии не выявлено. Периферические вегетативные расстройства отмечены в 21,6% случаев. Исследование чувствительности различной модальности методом КСТ выявило симметричное нарушение холодовой и температурной чувствительности на верхних конечностях практически у всех работников ($p < 0,01$). Исследование вибрационной чувствительности на частоте 100 Гц значимого повышения порогов не выявило. При отсутствии жалоб на боль при устном опросе и по данным ВАШ исследование тепловой боли выявило повышение порогов у большего числа обследованных (57,5%), в отличие от холодовой боли (38,2%), что чаще, чем в ГС (46,7%). Уровень АЛК и креатинина в моче был повышен более чем в 2 раза, чем в ГС (13% и 20% соответственно). Уровень свинца в биосредах превышал у 73,3% при отсутствии в ГС ($p < 0,01$). Анализ содержания макро- и микроэлементов (меди в биосредах ($p < 0,01$), железо и кальций в крови) соответствовал референтным значениям у всех обследуемых. Воздействие низких концентраций свинца на работников при малом стаже работы (около 3 лет) приводит к развитию у них доклинических признаков повреждения периферической нервной системы в виде сенсорных нарушений (тепловая и холодовая чувствительность), что подтвердилось наличием лабораторных маркеров нейротоксичности (АЛК, креатинин, свинец в биосредах).

УДК 613.6.027

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВИНЦА НА РАБОТНИКОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

Лагутина А.П., Скрыпник О.В., Дунаева С.А.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

NEUROPHYSIOLOGICAL MARKERS OF LEAD INFLUENCE ON WORKERS OF SECONDARY RAW MATERIALS PROCESSING.

Lagutina A.P., Skrypnik O.V., Dunaeva S.A. Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budennogo Ave., Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: инструментальное обследование; профпатология; свинец**Key words:** instrumental examination; occupational health; lead

В современных производственных условиях основным источником получения свинца является переплавка свинецсодержащих аккумуляторов при колебании уровня воздействия свинца на работников в широком диапазоне. В настоящее время актуально изучение воздействия свинца низких концентраций на нервную систему с выделением ранних маркеров нейротоксичности. Проведено поперечное исследование группы работников (мужчины, средний возраст $36 \pm 0,82$ года, средний стаж работы $3 \pm 0,11$ года) производства по переплавке аккумуляторов ($n=74$), подвергающихся воздействию свинца (класс условия труда — 3.1). Группа сравнения (ГС): 15 мужчин (средний возраст $46,5 \pm 9,9$ лет), соматически здоровых, работающих и проживающих вне контакта с токсическими соединениями. **Методы обследования:** 1. Физикальный врачебный неврологический осмотр 2. Инструментальное обследование (количественное сенсорное тестирование, стимуляционная электронейромиография, сомато-сенсорные вызванные потенциалы головного мозга, электроэнцефалография). 3. Визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ); госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS). 4. Определение свинца в биосредах. Неврологический осмотр субъективных и объективных клинических признаков нарушения нервных систем не выявил, за исключением наличия у 21,6% периферических вегетативных расстройств. Исследование чувствительности различной модальности методом краниосакральной терапии выявило симметричное нарушение холодовой и температурной чувствительности на верхних конечностях практически у всех работников ($p < 0,01$). Исследование вибрационной чувствительности на частоте 100 Гц значимого повышения порогов у работников не выявлено. При оценке наличия и выраженности боли установлено отсутствие жалоб на боль при устном опросе и по данным ВАШ у всех обследованных. Исследование тепловой боли выявило повышение порогов у большего числа обследованных (57,5%), в отличие от холодовой боли (38,2%) ($p < 0,01$), что чаще, чем в группе сравнения. Изучение невралной проводимости периферических нервов выявило симметричные преимущественно сенсорные невралные нарушения аксонального характера по лучевым (62,5%), по малоберцовым и большеберцовым нервам (68,8%) ($p < 0,01$). При исследовании соматосенсорных вызванных потенциалов отмечена тенденция к увеличению латентности и амплитуды сигнала по восходящим периферическим путям общей чувствительности (53,3%). Изучение поведенческих реакций (HADS) при низкой комплаентности (50%) не установило признаков тревоги и депрессии во всех группах. При ЭЭГ в обеих группах выявлено дисфункция нижнестволовых структур мозга (27,3%). Уровень свинца в крови и моче был повышен в основной группе (73%) при отсутствии превышений в группе сравнения ($p < 0,01$). Полученные данные могут указывать на повреждение на раннем этапе интоксикации свинцом немиелинизированных нервных волокон С типа, слабомиелинизированных А-дельта типа, повреждение миелинизированных волокон А-β-типа.