

основные параметры ЭКГ формально оставались в пределах нормы, однако в 3 и 4 группах наблюдалась достоверно большая продолжительность скорректированного интервала QT. **Выводы:** 1. У лиц, находящихся в длительном контакте с ЭМП от ДЭУ, имеется тенденция к угнетению гранулоцитарного ростка, что свидетельствует о снижении у них активности клеточного звена иммунитета. 2. Удлинение скорректированного интервала QT свидетельствует о повышенном риске нарушений ритма сердца у данной категории сотрудников. 3. Лица, находящиеся в длительном контакте с ДЭУ, нуждаются в углубленном обследовании, направленном на раннее выявление нарушений ритма и проводимости. 4. С учетом наличия признаков угнетения клеточного иммунитета, лица, находящиеся в длительном контакте с ДЭУ, подлежат регулярному обследованию, направленному на раннее выявление очагов хронической инфекции.

УДК 616-099

БИОМАРКЕРЫ ХРОНИЧЕСКОГО НИЗКОДОЗОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЕДНЕННЫМ УРАНОМ

Стосман К.И.^{1,2}, Сивак К.В.², Саватеева-Любимова Т.Н.^{1,2}

¹ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», ул. Бехтерева, 1, Санкт-Петербург, Россия, 192019; ²ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа» Министерства здравоохранения России, ул. Профессора Попова, 15/17, Санкт-Петербург, Россия, 197376

BIOMARKERS OF CHRONIC LOW-DOSE DEPLETED URANIUM EXPOSURE. Stosman K.I.^{1,2}, Sivak K.V.², Savateeva-Ljubimova T.N.^{1,2} ¹«Institute of Toxicology» of Federal Medico-Biological Agency, 1, Bekhterev str., St. Petersburg, Russia, 192019; ²Research Institute of Influenza, 15/17, Professora Popova str., St. Petersburg, Russia, 197376

Ключевые слова: обедненный уран; хроническое воздействие; биомаркеры
Key words: depleted uranium; chronic exposure; biomarkers

Введение. При добыче и переработке урановой руды существует вероятность контакта с водорастворимыми соединениями обедненного урана, которые являются наиболее токсичными как в радиоактивном, так и химическом аспекте. Изучение взаимосвязи между маркерами эффекта и здоровьем находится в разработке и апробации, что позволит использовать биомаркеры как предикторы заболевания. **Цель** — поиск биомаркеров воздействия соединений урана в эксперименте, лежащих в основе развивающейся впоследствии патологии, с целью своевременной ее диагностики. **Методы.** Эксперименты выполнены на 50 беспородных крысах самцах. Для моделирования хронической интоксикации, имитирующей таковую у людей, использовали водорастворимые соединения шестивалентного урана — уранил ацетат дигидрат и цинк-уранил ацетат, которые вводили внутривенно в течение 6 месяцев. Концентрацию элемента U²³⁸ в моче определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Животные были разделены на группы: 1 — особи, получавшие плацебо (контроль), 2 — особи, получавшие соединения урана в дозе 0,5 мг/кг. Биохимические исследования крови и мочи проводили с использованием коммерческих наборов. Определение уровня цитокинов и гормонов — методом иммуноферментного анализа, фенотипирование — методом проточной цитофлуориметрии. **Результаты.** В моче животных выявлено увеличение уровня тубулярных белков и ферментов. Установлено умеренное увеличение активности трансаминаз, уровней билирубина, холестерина, глюкозы, мочевины. В крови регистрировалось увеличение активности гидроксипурилатдегидрогеназы — маркера поражения сердца и почек. Развитие диспротеинемии происходило на фоне угнетения белок-синтетической функции печени. Выявлено умеренное увеличение продуктов деградации фибрина/фибриногена. Со стороны иммунной системы установлено усиление фагоцитарной активности нейтрофилов, снижение соотношения CD4+/CD8+, увеличение продукции TNF-α, активация ранней стадии апоптоза мононуклеаров. Хроническое воздействие соединениями урана привело к каскаду нарушений со стороны эндокринной системы: повышению уровня инсулина, снижению синтеза тироксина и тестостерона. **Заключение.** Определены биомаркеры хронического воздействия соединениями урана, находящиеся в прямой корреляции с уровнем и длительностью экспозиции токсиканта. Проведен анализ корреляционных взаимосвязей между уровнями биомаркера экспозиции (концентрацией урана в моче) и биомаркеров поражения.

УДК 614.25

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПРИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ С ПОМОЩЬЮ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ

Суворов В.Г.¹, Ачкасов Е.Е.², Шелехова А.Е.¹

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275; ²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» МЗ РФ, ул. Трубецкая, 8/2, Москва, Россия, 119991

OPTIMIZATION OF MEDICAL AND REHABILITATION PROGRAMS FOR VIBRATION DISEASE BY MEANS OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY. Suvorov V.G.¹, Achkasov E.E.², Shelekhova A.E.¹ ¹Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budennogo Ave., Moscow, Russia, 105275; ²Sechenov First Moscow State Medical University, 8 (2), Trubetskaya str., Moscow, Russia, 119991

Ключевые слова: вибрационная болезнь; экстракорпоральная ударно-волновая терапия; болевой синдром; качество жизни
Key words: vibration disease; extracorporeal shock wave therapy; pain syndrome; quality of life