

основные параметры ЭКГ формально оставались в пределах нормы, однако в 3 и 4 группах наблюдалась достоверно большая продолжительность корригированного 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 корригированного 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 U^{238} 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 гидроксibuтиратдегидрогеназы — 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

Проведение настоящего исследования вызвано недостаточной эффективностью существующих лечебно-реабилитационных мероприятий при вибрационной болезни. Учитывая значительный анальгезирующий потенциал ударных волн и возможность их позитивного влияния на ключевые звенья патогенеза вибрационной болезни (ВБ), целью работы явилось изучение эффективности комплексного лечения больных с ВБ с включением экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ) для оптимизации лечебно-реабилитационных программ. Обследовано 92 пациента с вибрационной болезнью различной степени выраженности. Основная группа включала 58 человек, получающих ЭУВТ на фоне стандартной терапии; сравнительная — 34 пациента, в лечении которых ЭУВТ не применялась. Курс лечения ЭУВТ состоял из 4–5 процедур. Доминирующим клиническим проявлением у всех больных был хронический болевой синдром умеренной степени выраженности, обусловленный вегето-сенсорной полиневропатией рук. Результаты исследования оценивались по степени выраженности и динамике регресса алгического синдрома по шкале ВАШ и показателям качества жизни по опроснику MOSSF–36. У 86,2% обследованных основной группы отмечалось статистически значимое снижение болей, в то время как, в группе сравнения — у 64,7% и не было статистически значимым. Отличия отмечены также в степени выраженности и динамике регресса. Если у пациентов основной группы отчетливое снижение болей, достигающее легкой степени, наступало после 3 процедуры ЭУВТ, что соответствовало 12–15 дню лечения, то у пациентов группы сравнения регресс алгического синдрома был менее выражен и наступал к 20 дню. Наличие болевого синдрома отражалось на показателях качества жизни. До лечения в обеих группах отмечалось снижение показателей качества жизни, за счет физического и психологического компонентов. Уменьшение болевого синдрома приводило к позитивным изменениям этих показателей. Однако, положительная динамика ($p < 0,05$) наблюдалась только при комплексном лечении с включением ЭУВТ. У больных основной группы отмечалось максимальное улучшение показателей по шкалам «Физическая боль» (на 41,1% на 12,5 балла) и «Самооценка психического здоровья» (на 22,6% на 10,2 балла), в то время как, в группе сравнения изменение этих показателей достигало лишь 29,6% на 8,2 балла, и 14,0% на 6,5 балла, соответственно. Настоящее исследование доказывает, что применение ЭУВТ в составе комплексной терапии приводит к достоверному уменьшению выраженности болевого синдрома и улучшению показателей качества жизни пациентов, что позволяет рекомендовать использование данного метода терапии в системе лечебно-реабилитационных мероприятий при ВБ.

УДК 613.867

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО «ВЫГОРАНИЯ» У ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ С ДЕТЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Суворов В.Г.¹, Белова Т.О.¹, Суворова К.О.²

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275; ²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, 2/1, ул. Баррикадная, Москва, Россия, 125993

FEATURES OF EMOTIONAL «BURNOUT» SYNDROME DEVELOPMENT IN INDIVIDUALS WORKING WITH DISABLED CHILDREN. **Suvorov V.G.¹, Belova T.O.¹, Suvorova K.O.²** Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budennogo Ave., Moscow, Russia, 105275; ² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 2/1, Barrikadnaya str., Moscow, Russia, 125993

Ключевые слова: профессиональный стресс; олигофренопедагог; синдром эмоционального «выгорания»

Key words: professional stress; oligofrenopedagogue; emotional burnout syndrome

Цель — изучение психологических особенностей формирования структуры синдрома «профессионального выгорания» у олигофренопедагогов для дальнейшей разработки путей коррекции психического здоровья. Для решения поставленной задачи было обследовано 55 женщин в возрасте 21–40 лет, имеющих специальность «учитель — олигофренопедагог». Группу сравнения составили 53 педагога массовых образовательных учреждений. Наибольшее число обследуемых в обеих группах находилось в возрасте 30–35 лет, со стажем работы 6–9 лет. По полу, возрасту и стажу группы были сопоставимыми. Для выявления психологического дискомфорта анализировались жалобы, предъявленные в устном и письменном опросе. Вопрос о наличии синдрома «выгорания» решался с помощью методики Бойко, позволяющей диагностировать синдром «профессионального выгорания», определить степень его сформированности и структуру. Результаты анкетирования и опроса свидетельствовали, что наиболее частыми и общими жалобами для обеих групп являлись тревожность, раздражительность и возбудимость, повышенная агрессивность и недовольство собой. Однако эти жалобы не только достоверно чаще встречались у обследуемых основной группы, но и появлялись значительно раньше. У лиц основной группы они появлялись при стаже от 3 до 6 лет при возрасте 25–30 лет, в лиц группы сравнения они появлялись позже при стаже работы от 6 до 9 лет в более позднем возрасте (30–35 лет). Жалобы на нетерпимость к окружающим, чувство опустошенности, утрата интересов и увлечений, характеризующие значительно выраженную деформацию личности, регистрировались только у лиц основной группы и не регистрировались у педагогов массовых школ. Результаты, полученные при использовании методики Бойко, свидетельствовали, что у подавляющего числа лиц основной группы (72,8%) был выявлен сформировавшийся синдром «профессионального выгорания» и у 23,6% — формирующийся. В сравнительной группе сформировавшийся синдром наблюдался у 54,7%, а у 26,4% полностью отсутствовал, причем это имело место не только у лиц со стажем до 3 лет, но и у стажированных педагогов. Различия выявлено также в структуре синдрома «выгорания». В группе олигофренопедагогов преобладала фаза напряжения (45%) и истощения (35%), а в группе сравнения — фаза резистенции — у 44,8%. Таким образом, сравнительное изучение синдрома эмоционального «выгорания» позволяет