

водят к нарушению биохимических процессов, контролируемых соответствующими эссенциальными микроэлементами. Нормальными принято считать соотношения: Zn/Cd — 500; Ca/Pb — 100, а их снижение характеризует чрезмерное влияние токсиканта. Сравнивая процентное соотношение лиц с повышенной концентрацией токсичных химических элементов в волосах, можно отметить явное преобладание среди них обследованных лиц из группы водителей и работников АЗС над трудящимися, не связанными с производственной сферой (донорами). Известно, что значение $Fe/Cu > 0,9$ может указывать на увеличение количества свободных радикалов в организме обследуемого (Крупка, 2004): его превышение обнаружено у 81 (86,2%) водителей и только у 35 (39,8%) служащих. Таким образом, ранжирование количественных показателей функционирования антиоксидантной системы крайне важно в установлении причинно-следственных связей действующего агента и реакции организма. Это необходимо также для разработки рекомендаций по профилактике формирования специфических процессов, обусловленных активацией перекисного окисления, что помимо развития синдрома перекисидации способствует возникновению экопатологии, осложнению течения заболеваний у контингентов, входящих в группу риска.

УДК 616-099

ИСКУССТВЕННЫЙ ГИПОБИОЗ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ КИСЛОРОДА ПРИ ПОВЫШЕННОМ ПАРЦИАЛЬНОМ ДАВЛЕНИИ (КИСЛОРОДНОЕ ОТРАВЛЕНИЕ)

Макаров А.Ф., Котский М.А., Бухтияров И.В.

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

ARTIFICIAL HYPOBIOSIS AS A METHOD REDUCING NEGATIVE EFFECTS OF OXYGEN WHEN AT INCREASED PARTIAL PRESSURE (OXYGEN INTOXICATION). **Makarov A.F., Kotskiy M.A., Bukhtiyarov I.V.** Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budennogo Ave., Moscow, Russia, 105275

Ключевые слова: гипобиоз; гипотермия; O_2 ; кислород; отравление; оксидативный стресс; дайвинг; гипербария

Key words: hypobiosis; hibernation; hypothermia; O_2 ; oxygen; intoxication; oxidative stress; diving; hyperbaric

Введение. Кислородное отравление (КО) является профессиональным заболеванием водолазов. Основные причины возникновения: превышение допустимой глубины и времени спуска при использовании газовых смесей с повышенным содержанием кислорода; ошибка в выборе смесей; техническая неисправность аппарата регенеративного типа и др. КО может возникнуть при оксигенобаротерапии. В водолазной практике наиболее часто встречаются судорожная и сосудистая формы КО, развитие которых может привести к утоплению. Механизмом повреждающего действия при КО является оксидативный стресс, в результате которого образуются реактивные формы кислорода (РФК), нарушающие структуру клетки. Для уменьшения количества РФК, образующихся в процессе клеточного метаболизма, предлагается перевод организма в состояние гипобиоза для снижения уровня основного обмена. **Материалы и методы.** В исследовании использовались сирийские хомяки, самцы массой 60 ± 10 г. Животные были разделены на 2 группы по 6 особей. Опытной группе осуществляли внутримышечные (в/м) инъекции α -метилдопа (CAS 555-30-6) и 5-гидрокситриптофана (CAS 4350-09-8) с последующим охлаждением при $T + 5^\circ C$ в течение 1 ч. Контрольная группа получала в/м инъекции 0,9% NaCl в эквивалентном объеме. Животные обеих групп поочередно помещались в барокамеру. Компрессия проводилась медицинским кислородом до 6 АТИ в течение 2 мин. Экспозиция осуществлялась с непрерывным притоком O_2 в течение 20 минут с последующей декомпрессией до 0 АТИ в течение 2 мин. Проводилась оценка температуры ядра тела животных перед экспериментом, после охлаждения (опытная группа), непосредственно после декомпрессии, через 30 минут и через 1,5 часа. Регистрировалось время появления первых симптомов КО (судорог), стабилизации состояния (прекращения судорожных приступов, принятие стабильной позы) после декомпрессии животных. **Результаты и выводы.** Среднее время появления первых симптомов КО у опытной группы составило 16 мин 14 с (стандартное отклонение (СО) — 3 мин 20 с), у контроля — 10 мин 55 с (СО — 2 мин 53 с). Среднее время стабилизации состояния животных опытной группы — 5 мин 20 с (СО — 3 мин 16 с), контроля — 18 мин 8 с (СО — 4 мин 32 с). Время появления первых симптомов у опытной группы в 1,5 раза позже по сравнению с контролем ($p \leq 0,05$). Время стабилизации состояния животных опытной группы в 3,4 раза быстрее по сравнению с контролем ($p \leq 0,01$). Снижение температуры тела происходило равнозначно в обеих группах, что исключает гипотермию как фактор защиты при КО. Для снижения негативного воздействия кислорода при повышенном парциальном давлении и профилактики кислородного отравления целесообразно применение средств, приводящих к снижению уровня основного обмена.

УДК 613.6.: [624.19:625/1] (571.54)

УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ СЕВЕРО-МУЙСКОГО ТОННЕЛЯ

Макаров О.А., Лемешевская Е.П., Николаева А.А.

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Красного Восстания, 1, Иркутск, Иркутская обл., Россия, 664003

WORK CONDITIONS DURING EXPLOITATION OF NORTH-MOUG TUNNEL. **Makarov O.A., Lemeshevskaya E.P., Nikolaeva L.A.** Irkutsk State Medical University, 1, Krasnogo Vosstaniya str., Irkutsk, Irkutsk Region, 664003

Ключевые слова: условия труда работающих; ионизирующее излучение; радон
Key words: working conditions; ionizing radiation; radon

Введение. В ходе эксплуатации Северо-Муйского тоннеля определены условия труда работающих, характеризующиеся влиянием комплекса вредных производственных факторов. Основную опасность представляет воздействие природных источников ионизирующего излучения. Неблагоприятная радиационная обстановка формируется за счет эманации радона из радононасыщенных подземных вод. **Цель** — определение эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона в воздухе рабочей зоны и расчет эффективной дозы (ЭД) облучения работающих. **Методы исследования.** В ходе обследования определялась объемная активность (ОА) радона в транспортном тоннеле (ТТ) по пикетам, отстоящим друг от друга на расстоянии 100 м в теплый и холодный периоды года. Для определения ОА радона использовался радиометр Alpha-Guard PQ-2000PRO №1354. Расчет значения эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона проводился по формуле: $ЭРОА_{Rn} = FR_{Rn} \times AR_{Rn}$; где: AR_{Rn} — измеренная ОА радона; FR_{Rn} — коэффициент, характеризующий сдвиг радиоактивного равновесия между радонами и его дочерними продуктами распада. В соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2838–11 FR_{Rn} принят равным 0,5. Расчет ЭД проводился с учетом продолжительности работы 2000 ч/год, объемом легочной вентиляции 1,2 м³/ч, величиной дозового коэффициента — $9,0 \times 10^{-6}$ мЗв/(час·Бк/м³), принимаемый в соответствии с докладом НК ДАР ООН за 2000 г. **Результаты исследования.** В соответствии с НРБ–2009 ЭД облучения природными источниками не должна превышать 5 мЗв/год. Данному значению ЭД соответствует среднегодовая ЭРОА радона, равная 310 Бк/м³. Лица, которые по условиям труда подвергаются радиационному воздействию, превышающему указанные значения, должны быть приравнены к персоналу группы А. Для лиц из персонала группы А предел ЭД облучения не должен превышать 20 мЗв/год. Данному дозовому пределу соответствует среднегодовая ЭРОА радона — 1200 Бк/м³. Для расчета ЭД нами принята усредненная величина ЭРОА радона в зависимости от участков обслуживания ТТ. Величины ЭРОА радона принятые для расчета составили: август — Западный портал — 1075 Бк/м³, август — Восточный портал — 1809 Бк/м³, декабрь — Западный портал — 1286 Бк/м³, декабрь — Восточный портал — 778,4 Бк/м³. Значения ЭД составили: август — Западный портал — 15,7 мЗв, август — Восточный портал — 26,4 мЗв, декабрь — Западный портал — 18,8 мЗв, декабрь — Восточный портал — 11,4 мЗв. По результатам проведенных измерений ОА радона в ТТ среднегодовая ЭД для работающих Западного портала составляет 17,3 мЗв/год, для работников Восточного портала — 18,9 мЗв/год, что соответствует основному дозовому пределу персонала группы А.

УДК 613.62

ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СТОМАТОЛОГИИ НА ОЦЕНКУ КАЧЕСТВА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ

Максименко Л.В.¹, Яковенко И.А.²

¹ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198; ²ФГБОУЗ «Медико-санитарная часть №170 Федерального медико-биологического агентства», ул. Ленина, 2, «Подлипки», г. Королев, Россия, 141070

INFLUENCE OF DENTISTRY WORKERS' HEALTH ON EVALUATION OF PREVENTIVE MEDICAL EXAMINATIONS QUALITY.

Maksimenko L.V.¹, Yakovenko I.A.² ¹Peoples' Friendship University of Russia, 6, Mikluho-Maclaya str., Moscow, 117198; ²Medical unit №170, 2, Lenina str., «Podlipki», Korolev, Russia, 141070

Ключевые слова: стаж работы; здоровье; острые заболевания; хронические неинфекционные заболевания; стоматологи; профилактические медицинские осмотры

Key words: work experience; health; acute diseases; chronic non-infectious diseases; dentists; preventive medical examinations

Профессиональная заболеваемость наиболее четко определяет влияние условий и характера трудовой деятельности на состояние здоровья трудовых коллективов. Профилактические медицинские осмотры (ПМО) являются важнейшим мероприятием, направленным на раннее выявление профессиональных заболеваний. Приказом Минздравсоцразвития РФ №302 от 12.04.2011 г. разрешено заключать договоры на проведение медицинских осмотров с любыми медицинскими организациями, имеющими лицензию. Между тем, зачастую недостаточно ориентированные на выявление профессиональных заболеваний медицинские организации не придают значения качеству ПМО. С целью характеристики здоровья и выявления влияния здоровья на оценку качества ПМО проведено одномоментное поперечное социологическое исследование на малой выборке (N=52), представленной персоналом стоматологического отделения МСЧ — терапевтами, хирургами, протезистами, руководством, по должности — врачами, медицинскими сестрами и зубными техниками (2016 г.). Здоровье и качество ПМО работающие в отделении оценивали по пятибалльной шкале. Статистическая обработка проведена в программе IBM SPSS вып. 21. Показано, что самооценка состояния здоровья (в среднем для коллектива $3,2 \pm 0,9$ балла) линейно зависит от возраста и стажа работы. При превышении критического стажа 8,5 лет доля оценивающих свое здоровье как хорошее снижается с 81,8% до 22,0%, а число острых заболеваний, перенесенных за предыдущий год, возрастает с $0,5 \pm 0,6$ на чел. до $1,4 \pm 1,2$ при удовлетворительном и $2,2 \pm 1,6$ при плохом здоровье. Число хронических заболеваний, составляющих в среднем $1,7 \pm 1,0$ на чел. по самооценке и $1,3 \pm 1,0$ по медицинской карте, возрастает от $0,9 \pm 0,9$ и $0,7 \pm 0,8$ при хорошем здоровье до $2,2 \pm 0,8$ и $1,4 \pm 0,9$ при плохом, соответственно. Более половины сотрудников отделения (54%), в том числе 80% терапевтов, 33% протезистов, 29% хирургов и никто из менеджеров, заинтересованы в тщательном обследовании и выявлении профессионального или профессионально обу-