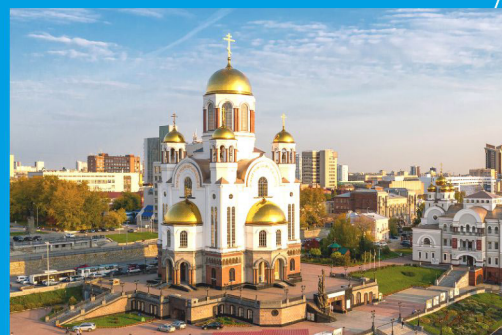


МАТЕРИАЛЫ

Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ



2023

Екатеринбург

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский-научный
центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий»

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Свердловской области

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»



ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

Екатеринбург
5-6 октября 2023

УДК 614
ББК 51
П 692

Редакционная коллегия:

д-р мед. наук, проф. А.Ю. Попова
д-р мед. наук М.П. Сутункова
д-р мед. наук В.Б. Гурвич
С.В. Ярушин

П 692 **Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения** : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием , г. Екатеринбург, 5-6 октября 2023 года / под ред. А.Ю. Поповой. — Екатеринбург : ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2023. — 81 с. — ISBN 978-5-93025-133-3. — Текст: электронный. — EDN AWJEPR.

В сборнике рассмотрены вопросы управления риском здоровью как инструментом обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; социально-гигиенического мониторинга и управления рисками причинения вреда здоровью населения при осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора) и оценка его результативности; методы и технологии осуществления социально-гигиенического мониторинга, современные подходы, экономические методы управления риском; вопросы развития и опыт региональных и муниципальных систем управления риском для здоровья в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на основе социально-гигиенического мониторинга.

В материалах конференции представлены лучшие практики реализации интегрированных систем управления риском для здоровья населения, работающих и потребителей, формы и методы управления риском здоровью в субъектах хозяйствования. Раскрываются особенности применения управления риском здоровью населения в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в общественном питании, производстве продуктов питания и в образовании. Охватываются вопросы профилактической медицины в управлении рисками здоровью населения и работающих, профилактической токсикологии; управления рисками здоровью работающих с использованием социально-гигиенического мониторинга и мероприятий по профилактике риска причинения вреда работающим. Освещается опыт реализации мероприятий по управлению рисками инфекционной заболеваемости.

Материалы научно-практической конференции предназначены руководителям и специалистам Управлений Роспотребнадзора, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии», организаторам здравоохранения, ученым и специалистам научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений из регионов России, представителям промышленных объектов.

УДК 614
ББК 51

Сборник включен в аналитическую базу данных «Российский индекс научного цитирования».

За содержание статей ответственность несут авторы.

Редакция оставляет за собой право сокращать объем публикуемых материалов.

Все материалы публикуются впервые, перепечатка — только с письменного разрешения редакции.

Эксклюзивные материалы являются собственностью ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора.

ISBN 978-5-93025-133-3

© Авторы, 2023

© ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

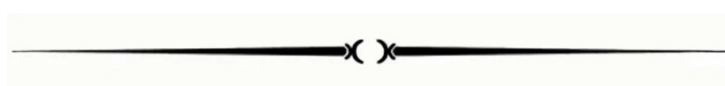
Раздел 1.

Управление риском здоровью населения

Айзман Р.И., Лебедев А.В., Зубцовская Н.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ЗДОРОВЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	8
Ахметов А.И., Глушаков А.И. ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ КАК МЕТОД СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	11
Бердникова Т.В., Прислегина Д.А., Борздова И.Ю., Таран Т.В., Малецкая О.В., Жарникова Т.В., Заикина И.Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ЭПИДЕМИОЛОГОВ ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗРА	13
Бердникова Т.В., Таран Т.В., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В., Заикина И.Н., Красовская Т.Л., Малецкая О.В. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗРА	14
Бобкова Е.В. МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	16
Василенко Н.Ф., Таран Т.В., Малецкая О.В., Махова В.В., Бердникова Т.В., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ В ЮЖНОМ И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.	17
Ведерникова О.А. О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДЕМОГРАФИЯ»	18
Гусельникова Е.М., Неплохов А.А., Миронова М.С., Константинов Д.С., Дегтярева Е.В., Сермягин А.И., Плотникова Е.Г. ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	19
Давлетнуров Н.Х., Казак А.А., Тимасова Т.Н. ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕГИОНЕ С РАЗВИТОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКОЙ И НЕФТЕХИМИЕЙ	21
Жарникова Т.В., Бердникова Т.В., Жарникова И.В., Таран Т.В., Борздова И.Ю., Русанова Д.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КУРСАХ ДПО В ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗОРА	22
Жарникова Т.В., Бердникова Т.В., Жарникова И.В., Таран Т.В., Борздова И.Ю., Русанова Д.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ПРОВЕДЕНИЯ ИММУНОАНАЛИЗОВ НА ЦИКЛАХ ДПО	23
Журавель М.А., Петровская В.В., Бердникова Т.В., Борздова И.Ю., Таран Т.В. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КУ-ЛИХОРАДКОЙ НА ЮГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 г.	24
Андреева Е.Е., Кобзева Ю.В., Задорожный А.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОЧАГАХ COVID-19, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В ОБЩЕЖИТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА Г. МОСКВЫ	26

Ковальчук М.Л., Шумаков С.И. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА	27
Коняшкина М.Ф., Кривцова Е.К., Кедрова А.Г., Кравченко Г.В., Грехан Т.А., Константинова Ю.С. НОВАЯ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ОСМОТРЕ РАЗНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ	28
Крийт В.Е., Скляр Д.Н., Смирнов В.В., Волчкова О.В., Сладкова Ю.Н. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ УРОВНЕЙ ШУМА ОТ ШУМОГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ	29
Куликова М.С., Калинина А.М. ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА «ДОКТОР ПМ»: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ И КОРРЕКЦИИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	31
Ласточкина Г.В., Механтьев И.И., Масайлова Л.А., Усачёва Л.П., Шукелайть А.Б. НАРУШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИОННЫХ СРЕДСТВ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО САЛЬМОНЕЛЛЕЗУ	32
Мажеева Т.В., Козубская В.И., Синицына С.В., Чернова Ю.С. МНОГОУРОВНЕВЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ОПТИМИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ	34
Макарова И.О., Попов В.И. ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	36
Никоношина Н.А., Долгих О.В. ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ПРОФИЛЯ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ АЭРОГЕННОЙ ЭКСПОЗИЦИИ БЕНЗ(А)ПИРЕНОМ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПОЛИМОРФИЗМОМ ГЕНА CYP1A1 (RS4646421)	38
Новикова Ю.А., Мясников И.О., Федоров В.Н., Тихонова Н.А. АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	39
Петровская В.В., Бердникова Т.В., Василенко Н.Ф., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю., Таран Т.В. АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ НА ЮГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 ГОДУ	40
Позднякова М.А., Семисынов С.О., Умнягина И.А., Чехова Г.А., Лаврентьева С.М. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЙ ПАТОЛОГИИ В СВЯЗИ С ВРЕДНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЗАГРЯЗНЕННОГО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ПО ДАННЫМ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	42
Потапкина Е.П., Мажеева Т.В., Гомонова Е.С. МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ СОЗДАНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЕ И ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ»	43
Синицына С.В., Козубская В.И., Мажеева Т.В. ИНФОРМИРОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЩЕРБАХ КАК МЕТОД СТИМУЛИРОВАНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	45
Табелева Н.Н., Ильюкова И.И., Гомолко Т.Н., Петрова С.Ю. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СЦЕНАРИЕВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ	46

Таран Т.В., Журавель М.А., Бердникова Т.В., Шульженко В.А., Жарникова Т.В. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ЛИХОРАДКЕ ЗАПАДНОГО НИЛА В ЮЖНОМ И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.	47
Тутаева Д.Г., Кочнева Н.И. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	49
Хлыстов И.А., Бушуева Т.В., Грибова Ю.В., Харьков П.К., Лабзова А.К., Карпова Е.П., Бугаева А.В., Сахутдинова Р.Р., Гурвич В.Б. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОПЛАСТИКА В ПОВЕРХНОСТНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ИСТОЧНИКАХ И ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ	50
Шульженко В.А., Бердникова Т.В., Василенко Н.Ф., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю., Таран Т.В. АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО КЛЕЩЕВЫМ РИККЕТСИОЗАМ В СУБЪЕКТАХ ЮЖНОГО И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.	51



Раздел 2. Управление риском здоровью работающих

Алборова М.А. РИСКИ ЗДОРОВЬЮ СТАНОЧНИКОВ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ УСЛОВИЯМИ ТРУДА	53
Анциферова А.А., Концевая А.В., Драпкина О.М. КОРПОРАТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: МОДНЫЙ ТРЕНД ИЛИ БАЗОВАЯ ПОТРЕБНОСТЬ?	54
Головина Д.П., Шеломенцев И.Г., Смолякова С.А., Грибова Ю.В. ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ПРИ ВНУТРИБРЮШИННОМ ВВЕДЕНИИ МЕТАВАНАДАТА НАТРИЯ	55
Гомзикова Е.А., Шеломенцев И.Г. АНАЛИЗ ОСЕВШЕЙ ПЫЛИ МЕТОДОМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА (РФА) ДЛЯ ЭКСПРЕССНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА АЭРОЗОЛЕЙ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ	56
Гусельников С.Р., Гоголева О.И., Липатов Г.Я., Адриановский В.И., Нарицына Ю.Н. Самылкин А.А., Рыжкова И.А., Шмакова Е.Е. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСПИРАТОРНОЙ ТОКСИЧНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ РАФИНИРОВАНИЯ МЕДИ	58
Дубенко С.Э., Бахтерева Е.В., Мажая Т.В., Лейдерман Е.Л., Ильина М.И. ОПЫТ ИНТЕГРАТИВНОГО ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ У РАБОТАЮЩИХ В ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	59
Жеглова А.В. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ ВОДИТЕЛЕЙ ГОРОДСКОГО АВТОТРАНСПОРТА	61
Лапко И.В. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	62
Лапко И.В., Климкина К.В. НАРУШЕНИЯ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	64

<i>Полянина Д.Д., Берёза И.А., Амромина А.М., Шаихова Д.Р.</i> ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА АРОЕ, КАК ФАКТОР РИСКА ОЖИРЕНИЯ У РАБОТНИКОВ С ВРЕДНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	67
<i>Преображенская Е.А., Сухова А.В.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ	68
<i>Смолякова С.А., Горшколепова А.В.</i> ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА СВИНЦА НА ПОКАЗАТЕЛЬ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИНГАЛЯЦИОННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ	69
<i>Сюрин С.А., Кизеев А.Н., Полякова Е.М.</i> ОЦЕНКА РИСКА И РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ ДОБЫЧЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВОЙ РУДЫ В АРКТИКЕ	70
<i>Цыпушкина Е.Е., Липатов Г.Я., Адриановский В.И.</i> АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОЧИХ НА ПРЕДПРИЯТИИ «УРАЛГИДРОМЕДЬ»	71
<i>Челакова Ю.А., Долгих О.В.</i> ИММУННЫЙ ПРОФИЛЬ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ХРОМОВОЙ РУДЫ	72
	
Раздел 3. Резолюция Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Практические аспекты социально- гигиенического мониторинга и управления риском здоровьем населения»	74
	
Раздел 4. Памятные даты	
<i>Сутункова М.П., Липатов Г.Я., Плотко Э.Г.,</i> <i>Адриановский В.И., Устюгова Т.С.</i> НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БОРИСА ТИХОНОВИЧА ВЕЛИЧКОВСКОГО (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)	78

Уважаемые коллеги, участники конференции!

От имени Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека приветствую организаторов и участников Всероссийской научно-практической конференции «Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровьем населения».

Стратегическими направлениями деятельности Роспотребнадзора являются развитие наукоемких методов анализа и прогнозирования санитарно-эпидемиологической обстановки, оценка и управление рисками, профилактика последствий негативного воздействия химических, физических и биологических факторов на здоровье населения. Именно здесь наука выступает фундаментом поиска новых решений и эволюционных преобразований, результаты фундаментальных и прикладных научных исследований должны успешно внедряться и тиражироваться в практической деятельности. Считаю, что рассмотрение этих направлений, новых трендов развития системы управления рисками в работе конференции будут несомненно ценны и полезны для специалистов службы.

В настоящее время благодаря применению методологии оценки и управления риском возможно обосновать и выбрать наиболее эффективные сценарии управления рисками для достижения ключевых результатов при оптимальных затратах и имеющихся ресурсах. На конференции также будут рассмотрены вопросы санитарно-эпидемиологического надзора в системе управления риском, методические аспекты развития социально-гигиенического мониторинга с использованием персонифицированных данных и экономических инструментов.

Впервые на дискуссионных площадках конференции будут рассматриваться вопросы управления и снижения рисков для здоровья населения в различных отраслях промышленности и сферах деятельности с участием всех субъектов управления от органов государственной власти и местного самоуправления, субъектов хозяйственной деятельности до населения. Будет продемонстрирован опыт, который имеется в Свердловской области и в ряде субъектов страны.

Уверена, что всестороннее, конструктивное обсуждение докладов, знакомство с новыми научными разработками и лучшими практиками, несомненно, обогатит знаниями и придаст импульс к новым направлениям деятельности специалистов разного профиля.

Не менее важное направление обмена идеями и опытом – формирование единой информационной аналитической системы Роспотребнадзора, решение задач цифровизации деятельности службы, создание интегрированной системы учета данных и оперативного анализа ситуаций с применением современных информационных технологий.

Крайне значимо, что в рамках конференции проводится конкурс работ молодых ученых и специалистов службы. Взгляд молодежи на решение данных вопросов, конструктивный диалог и обмен мнениями, безусловно ценно и дает стимул молодым ученым к профессиональному и научному росту, обеспечивая кадровый потенциал службы.

Считаю, что итогом конференции должна стать выработка стратегических направлений по дальнейшему научно-методическому сопровождению и развитию социально-гигиенического мониторинга и системы управления рисками с внедрением их в практику.

В заключение хочу пожелать всем участникам и гостям конференции здоровья, плодотворной и интересной работы и творческих успехов!



А.Ю. Попова, руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главный государственный санитарный врач Российской Федерации доктор медицинских наук, профессор

5 октября 2023 года

Раздел 1.

Управление риском здоровью населения

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ЗДОРОВЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Р.И. Айзман^{1,2}, А.В. Лебедев², Н.А. Зубцовская¹

¹ ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, г. Новосибирск, Россия

² ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
г. Новосибирск, Россия

Аннотация

В связи с прогрессирующим ухудшением здоровья обучающихся встает проблема динамического мониторинга их здоровья как в учебное время, так и в период летнего организованного отдыха, что позволит своевременно выявить риски здоровью и обеспечить коррекцию различных факторов, оказывающих негативное влияние на него.

Ключевые слова: оценка здоровья школьников, оздоровление, скрининг здоровья.

Одним из способов улучшения контроля за здоровьем обучающихся в образовательных организациях видится более активное привлечение педагогов не только к проведению здоровьесберегающей деятельности в рамках образовательной активности, но и к первичной скрининговой диагностике физического и психического здоровья обучающихся [1, 2, 3]. Это заложено и в целевых нормативно-правовых документах: Приказ Министра образования и науки Российской Федерации от 12.01. 2007 г. № 7 определяет: «организовать, начиная с 2007 г., проведение ежегодного мониторинга здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений»; Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2010 № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников» еще раз подчеркивает необходимость оценки здоровья школьников; Приказ Минобрнауки РФ от 16.06.2014 №658 «О порядке проведения социально-психологического тестирования лиц, обучающихся в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования направленного на раннее выявление немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ»; Санитарно-гигиенические требования и требования к безопасности (СанПиН 2.4.2.2821-10) и, наконец, ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020) "Об образовании в Российской Федерации", где в статье 41. «Охрана здоровья обучающихся» очень четко определены обязанности педагогов по охране здоровья обучающихся.

К сожалению, во всех этих документах не определены технология и методика проведения мониторинга здоровья, кто в образовательной организации должен осуществлять эту деятельность, не указаны критерии оценки здоровья, в связи с чем контроль его состояния осуществляется в основном по уровню заболеваемости обучающихся и студентов. Естественно, что такая деятельность требует соответствующей подготовки будущих

педагогов уже в стенах педагогических вузов. Однако нерешенность на законодательном уровне полномочий педагогов в проведении оценки здоровья обучающихся, а также нечеткость озвученных технологий для реализации вышеперечисленных федеральных законов, по сути, исключают возможность участия педагогов в реализации этих вопросов.

Эти обстоятельства побудили нас разработать модель и технологии проведения скрининга здоровья обучающихся с участием педагогов и вожатых [4, 5].

Для оценки здоровья в динамике учебного года нами разработана компьютерная программа скрининга основных показателей здоровья обучающихся и условий его обучения включает оценку ряда морфофункциональных и психологических параметров организма, на основе которых формируется интегральная характеристика уровня психофизиологического развития (УПФС) и уровня физической подготовленности (УФП), а также санитарно-гигиенических условий обучения [4]. Данная программа может использоваться на первом этапе оценки здоровья обучающихся без участия медицинских работников. Она состоит из 4 взаимосвязанных автономных блоков и включает:

1) Характеристику выполнения санитарно-гигиенических требований в образовательной организации и ее балльную оценку, что соотносится со стандартами и является обязанностью руководителя. После заполнения соответствующих компьютерных бланков, где требуется отметить наличие или отсутствие указанных условий, программа в итоге формирует заключение. Уровень соответствия условий школы санитарным правилам и нормам оценивается по пятибалльной системе, и при оценке выше среднего и высокий организация обеспечивает здоровьесберегающие условия обучения и воспитания.

2) Проведение индивидуальной оценки основных антропометрических и функциональных показателей, а также уровня развития основных качеств физической подготовленности. Эту диа-

гностику должны осуществлять учителя физической культуры, прежде чем определять объем и интенсивность физической нагрузки для каждого ученика.

Для такой скрининг диагностики выбираются следующие показатели: рост, масса тела, окружность грудной клетки (на основе которых автоматически рассчитывается ряд интегральных индексов: Кетле, Пинье, стенин, тип морфологической конституции); сила мышц рук и спины, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений и артериальное давление в покое и после физической нагрузки, что также позволяет рассчитать показатели адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому, баланс вегетативных регуляций, функциональные резервы кардиореспираторной системы; оцениваются результаты физической подготовленности по показателям скорости, силы, гибкости, координации и выносливости. Все данные позволяют рассчитать интегральный показатель функциональных резервов и физической подготовленности.

3) Диагностику основных психофизиологических и личностных качеств обучающихся, т.е. оценка эмоционально-волевой, когнитивной и интеллектуальной сфер развития. Эта деятельность, по сути, относится к функциональным обязанностям школьного психолога. Поскольку все тесты для этой диагностики (оценка памяти, внимания, скорости реакции, баланса нервных процессов возбуждения и торможения, тревожности, агрессивности, стрессоустойчивости, мотивации к успеху, социально-психологической адаптации и т.д.) заложены в компьютерной программе, указанные обследования выполняются самим учащимся и требуют в зависимости от возраста и перечня тестов 30-60 мин, что можно сделать в рамках одного урока, например, по информатике или биологии (рис. 1).

Психологическое состояние:	
Определение отношения к здоровью и к здоровому образу жизни:	
Познавательная шкала:	10
Эмоциональная шкала:	10
Практическая шкала:	8
Шкала поступков:	10
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТАЦИИ	
Для учащихся начальных классов:	
Социально-психологическая адаптация к школе:	17
Для учащихся средних и старших классов (по К.Роджерсу Р. Дэйноу):	
Адаптация:	50
Самоприятие:	61.11
Принятие других:	50.7
Эмоциональная комфортность:	50
Интернальность:	55.56
Стремление к доминированию:	54.55
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ	
Для учащихся начальных классов (по И.Л.Левиню):	
Школьная тревожность:	6
Для учащихся средних и старших классов (по Филиппю):	
Общая тревожность в школе:	18
Реактивная тревожность:	34
Личностная тревожность:	48
Механическая память (баллов):	4
Смысловая память (баллов):	4
Образная память (баллов):	9
Концентрация внимания (сек):	
ПЭМР (среднее значение):	257
ПЭМР (ошибки):	5
РДО (совпадения):	0
РДО (перекрестки):	882
РДО (запаздывания):	0

Рис. 1. Электронный паспорт психоэмоционального состояния обучающегося

4) Выявление склонности к аддикциям на основе компьютерного тестирования обучающихся с 12-13-летнего возраста, что также может выполнить школьный психолог или социальный педагог.

Обработка полученных результатов и формирование индивидуального паспорта здоровья выполняется системным администратором, который сохраняет полученный материал в общешкольной базе данных, и его можно использовать для динамических наблюдений. Для наглядности все данные могут быть также представлены в графической форме (например, рис. 2).

Рис. 2. Графическое представление результатов оценки физического развития и физической подготовленности обучающегося

Цель программы — на основе полученных данных обеспечить:

- оперативное выявление обследуемых групп риска с нарушениями физического и психического здоровья, склонностью к различным видам психосоциальных зависимостей;
- оценку индивидуальных психофизиологических, типологических и личностных особенностей обучающихся;
- сохранение здоровья в процессе индивидуального развития и обучения;
- индивидуальный подход к организации учебно-воспитательного процесса.

При такой скрининг диагностике физическое и психическое развития обучающихся выявляются обследуемые, имеющие отклонения от среднестатистических возрастно-половых и региональных нормативов, которые подлежат уже углубленному обследованию.

Описанный морфофункциональный, психофизиологический и санитарно-гигиенический скрининг реализуется в самой образовательной организации подготовленными педагогами, что, с одной стороны, дает им первичную информацию о здоровье обучающихся, с другой, позволяет реализовать важный этап выявления рисков здоровью.

Чрезвычайно важно применять аналогичный подход и к оценке эффективности оздоровления детей в летний период, поскольку форма и содержание летнего отдыха обучающихся во многом определяет состояние здоровья ребенка на протяжении учебного года. Максимальный эффект здоровьесбережения при организованном летнем отдыхе ребенка, несомненно, зависит от условий пребывания, которые соответствуют санитарно-гигиеническим нормам и правилам, соблюдения режима дня, рационального питания,

пребывания на свежем воздухе и достаточной по времени физической активности.

Однако в условиях летнего отдыха применить всю систему описанного электронного тестирования невозможно в связи с ограничением времени пребывания. Поэтому для оценки эффективности оздоровления были отобраны наиболее простые, доступные и информативные критерии, базирующиеся на динамике антропометрических и физиометрических показателей ребенка, выявленной за период оздоровительной смены. Измерения длины, массы тела, кистевой силы рук и жизненной емкости легких являются нетрудоемкими и адекватно отражающими произошедшие изменения в организме под действием оздоравливающих факторов.

Такой подход позволил разработать кросс-платформенное программное средство «Оценка эффективности и организации оздоровления детей» успешно примененный в субъектах РФ.

По результатам участников мониторинга за период оздоровительной смены в стационарных загородных организациях в 2021-2022 году средние значения прироста длины тела у детей школьного возраста составили $0,71\text{см} \pm 0,005$ ($M \pm m$), прироста массы тела - $1,01\text{кг} \pm 0,03$, кистевой силы рук - $1,50\text{кг} \pm 0,03$, жизненной емкости легких - $100,07\text{мл} \pm 0,79$ [6-8]. Данные изменения формируются не только под действием средовых факторов, но и имеют особенности, связанные с возрастными изменениями, гендерными различиями и исходным состоянием ребенка (здоровье, гармоничность физического развития).

Индивидуальная и коллективная оценка эффективности оздоровления в программном средстве рассчитывается автоматически с применением аналитических расчетных процедур по единому алгоритму с учетом возрастнo-половых особенностей детей и состояния физического развития на момент начала смены. Помимо анализа динамики показателей – критериев оценки эффективности детей, в программном средстве производится расчет индексов физического развития: росто-весовой индекс (ИМТ), кистевой силы рук (ИКС), жизненный индекс (ЖИ). Индексы физического развития являются результирующими

показателями в интегральной оценке эффективности оздоровления.

Интегральный показатель эффективности оздоровления предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$\text{ИП} = 0,07 \cdot \text{чП}_1 + 0,1 \cdot \text{чП}_2 + 0,4 \cdot \text{чП}_3 + 0,42 \cdot \text{чП}_4$$

где ИП – интегральный показатель, характеризует эффективность оздоровления, как «отсутствие эффекта», «средняя», «высокая»;

чП – частный показатель динамики критериев эффективности оздоровления (длина тела, масса тела, кистевая сила рук, жизненная емкость легких), выражается в баллах от 1 до 3 и определяется в соответствии с разработанными таблицами.

Коэффициенты значимости определены с помощью метода экспертных оценок.

Программное средство предусматривает возможность одновременной работы в программе неограниченного числа пользователей, в том числе в формате межведомственного взаимодействия, интеграции информации по субъектам Российской Федерации, Федеральным округам, Российской Федерации в целом.

На основе собранных с помощью программно-средства данных автоматически формируются отчеты, которые позволяют проводить анализ в разрезе организации отдыха и оздоровления, типа организаций (стационарно-загородные, с дневным пребыванием детей, санаторные), субъекта РФ, Федерального округа. Оценка эффективности оздоровления детей является необходимым инструментом для организаций отдыха и оздоровления для цели мониторинга эффективности оздоровления, выявления возможных причин низкой эффективности и планирования управленческих решений по устранению негативных факторов.

Достоинствами указанных подходов являются: интегративный подход к здоровью как системному состоянию; компьютеризация всех данных; количественное выражение всех показателей, что позволяет их сопоставлять в динамике; относительная простота обследования; возможность передачи информации по Интернету; вовлечение самих обучающихся в процесс обследования; возможность прогнозирования психических аддикций и соматических нарушений.

Список источников

1. Айзман Р. И. Здоровье участников образовательного процесса как критерий эффективности здоровьесберегающей деятельности в системе образования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2015. № 5 (26). С. 72–82
2. Айзман Р. И. Здоровье участников образовательного процесса как критерий эффективности здоровьесберегающей деятельности в системе образования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2015. № 5 (26). С. 72–82.
3. Айзман Р.И. Методологические принципы и методические подходы к организации мониторинга здоровья обучающихся и здоровьесберегающей деятельности образовательных организаций // Вестник педагогических инноваций. 2019. №1(53). С.5-13.
4. Айзман Р.И., Лебедев А.В., Айзман Н.И., Рубанович В.Б. Комплексная оценка здоровья учащихся // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013617597 от 26 июня 2013г.
5. Айзман Р.И., Лебедев А.В., Айзман Н.И., Рубанович В.Б. Комплексная оценка здоровья участников образовательного процесса. Учебное пособие для вузов // Москва: Изд-во Юрайт. 2020. 207 с.
6. И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская, С.П. Романенко, М.А. Лобкис. Оценка эффективности оздоровления детей с использованием цифровых технологий // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023. №1. С.63-78.
7. Н.А. Зубцовская, И.И. Новикова, А.В.Сорокина. Динамика жизненной емкости легких у детей школьного возраста за период их нахождения в оздоровительной организации // Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 20-21 апреля 2023 года. Омск: Изд-во ОмГА. 2023. 350 с. С.177-183
8. И. И. Новикова, Н. А. Зубцовская, А. В. Сорокина, И. Г. Шевкун Оценка изменений длины тела ребенка за период оздоровительной смены с учетом физического развития, гендерных и возрастных различий как показатель эффективности оздоровления // Санитарный врач. 2022 №10. С.735-748.

ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ КАК МЕТОД СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

А.И. Ахметов, А.И. Глушаков

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия

Аннотация

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (далее — ОПЗЖ) представляет собой важный показатель, который отражает здоровье населения и его качество жизни. Этот параметр имеет существенное значение для социально-экономического развития общества. В данной статье мы исследуем ОПЗЖ как метод социально-экономического мониторинга и его влияние на принятие социальных и экономических решений.

В рамках данной статьи будут рассматриваться примеры различных стран, чтобы продемонстрировать, как изменения в ОПЗЖ могут влиять на пенсионные системы, затраты на здравоохранение и трудовую активность населения. Более того, статья подчеркивает важность использования ОПЗЖ в качестве инструмента для разработки эффективных социальных и экономических политик, направленных на улучшение качества жизни и здоровья населения.

В статье затрагивается определение и значимость ОПЗЖ, представляя его как оценочный показатель средней продолжительности здоровой жизни, учитывающий качество жизни и активность лет. Большое внимание уделяется социально-экономическим аспектам ОПЗЖ, таким как влияние на систему здравоохранения и трудовую активность.

Исследование подчеркивает, что рост ОПЗЖ ставит перед системой здравоохранения задачу совершенствования медицинской инфраструктуры, адаптации пенсионных систем к увеличению продолжительности активной трудовой жизни. Анализ позволяет выявить факторы, влияющие на ОПЗЖ, и разработать стратегии для улучшения качества жизни населения.

Ключевые слова: ожидаемая продолжительность здоровой жизни, социально-экономические показатели, экономика, здравоохранение.

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни: определение и значение

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (далее — ОПЗЖ) представляет собой оценку среднего числа лет, которое человек может ожидать прожить в хорошем здоровье на основе текущих условий. Этот показатель учитывает не только долголетие, но и качество жизни, а также способность к активной деятельности в течение этих лет [9, с. 853-860].

ОПЗЖ играет важную роль в разработке социальных и экономических политик и является важным индикатором для оценки эффективности системы здравоохранения, уровня социальной защищенности, качества окружающей среды, образования и доступности к медицинским услугам. Он также может служить основой для разработки стратегий по улучшению здоровья населения и повышению продолжительности здоровой жизни [10, с. 97-100].

Социально-экономический аспект ОПЗЖ

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни является сложным показателем, который может оказывать влияние на различные социально-экономические аспекты общества [3, с. 1436-1442], такие как:

- Система здравоохранения: Эффективность, доступность и качество медицинской помощи играют решающую роль в ОПЗЖ. Развитая и доступная медицинская система способствует повышению ОПЗЖ путем предотвращения и лечения заболеваний [4, с. 75-86].

- Уровень экономического развития: Экономическое благосостояние страны влияет на питание, жилищные условия, уровень образования, доступ к санитарии и медицинской помощи, что в свою очередь влияет на ОПЗЖ [1, с. 1159-1160].

- Образование: Высокий уровень образования населения связан с более здоровым образом жизни, осознанными выборами в питании, активным образом дня и более эффективным использованием медицинских услуг, что способствует увеличению ОПЗЖ.

- Санитарные условия и окружающая среда: Чистая окружающая среда, доступ к чистой воде и надлежащей санитарии оказывают прямое влияние на здоровье населения и, следовательно, на ОПЗЖ [2, с. 309-330].

- Образ жизни и диета: Здоровый образ жизни, включая умеренное потребление алкоголя, незагрязненное питание, физическую активность и отказ от курения, являются существенными факторами, влияющими на ОПЗЖ.

Таблица 1

Расчет ОПЗЖ с примерными данными об изменении уровня ожидаемой продолжительности здоровой жизни в указанных странах с 2000 по 2018 год

Год	Россия	Америка	Германия	Китай	ОАЭ	Нигерия
2000	65	76	78	70	73	54
2005	66	77	79	73	75	56
2010	68	79	80	75	77	59
2015	71	81	81	76	79	62
2018	73	82	82	77	80	64

Примечание: ожидаемая продолжительность здоровой жизни указана в годах.

- Социальные неравенства: Уровень социальных неравенств влияет на доступность здравоохранения, образование и другие факторы, которые, в свою очередь, влияют на ОПЗЖ. Борьба с социальными неравенствами может положительно сказаться на ОПЗЖ [8, с. 81-104].

- Стресс и уровень комфорта: Повышенный уровень стресса может негативно сказываться на здоровье. Комфортные условия труда и быта способствуют уменьшению стресса и улучшению здоровья, что может увеличить ОПЗЖ.

Управление и улучшение этих социально-экономических факторов играет ключевую роль в увеличении ожидаемой продолжительности здоровой жизни в различных странах и регионах.

Эти примеры подчеркивают, что высокая ожидаемая продолжительность здоровой жизни имеет важное влияние на социальные и экономические аспекты, требуя адаптации системы социальной поддержки, здравоохранения и трудовой активности для справедливого и эффективного функционирования общества.

Заключение

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни представляет собой ключевой индикатор для социально-экономического мониторинга, отражая состояние общества и здравоохранительной системы. Ее значимость в области социальных и экономических политик неоспорима, и она требует дальнейшего внимания и исследований для оптимизации социальных систем, и достижения устойчивого развития.

Повышение ОПЗЖ может привести к более эффективному распределению ресурсов, ориентированных на здравоохранение, образование и социальную поддержку.

Рост ОПЗЖ ставит перед системой здравоохранения новые задачи. Он требует улучшения медицинской инфраструктуры, обеспечения доступности качественных медицинских услуг и развития профилактических мероприятий.

Увеличение ОПЗЖ влияет на продолжительность активной трудовой жизни и пенсионные системы. Необходимы адаптивные стратегии для учета должностей и поддержания рабочей активности пожилых граждан.

Таблица 2

Влияние ожидаемой продолжительности здоровой жизни на социально-экономические факторы в различных странах

Страна	Социально-экономический фактор	Влияние ожидаемой продолжительности здоровой жизни
Япония [6, с. 231-248]	Система здравоохранения	Повышение ожидаемой продолжительности здоровой жизни требует адаптации медицинской системы и увеличения финансирования здравоохранения.
США [7, с. 1750-1766]	Затраты на здравоохранение	Рост ожидаемой продолжительности жизни приводит к увеличению расходов на здравоохранение и социальные программы для пожилых граждан.
Швеция [5, с. 144-168]	Работоспособное население	Увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни требует адаптации рабочего времени и пенсионной системы для поддержания активности пожилых работников.

Список источников

1. Блум Д. Э. Здоровье и богатство наций / Д. Э. Блум // Наука. — 2006. — № 312 (5782). — С. 1159-1160.
2. Ван Дален Х. П. Производительность пожилых работников: восприятие работодателей и служащих / Х. П. Ван Дален // Обзор народонаселения и развития. — 2010. — № 36(2). — С. 309-330.
3. Катлер Д. М. Ценность здоровья: 1970-1990 / Д. М. Катлер // American Economic Review. — 1998. — № 88 (2). — С. 97-100.
4. Кримминс Э. М. Тенденции смертности и заболеваемости: наблюдается ли снижение заболеваемости? / Э. М. Кримминс // Журналы геронтологии Серии В: Психологические науки и социальные науки. — 2010. — № 66 (1). — С. 75-86.
5. Линдал М. Оценка влияния дохода на здоровье и смертность с использованием лотерейных призов как экзогенного источника изменения дохода / М. Линдал // Журнал человеческих ресурсов. — 2005. — № 40(1). — С. 144-168.
6. Престон С. Х. Меняющаяся взаимосвязь между смертностью и уровнем экономического развития / С. Х. Престон // Демографические исследования. — 1997. — № 51 (2). — С. 231-248.
7. Четти Р. Связь между доходом и ожидаемой продолжительностью жизни в Соединенных Штатах 2001-2014. / Р. Четти. // JAMA. — 2016. — № 315(16). — С. 1750-1766.
8. Börsch-Supan A. Немецкая формула пенсионного обеспечения: актуарная оценка справедливости / А. Börsch-Supan // Журнал пенсионной экономики и финансов. — 2005. — № 4 (1). — С. 81-104.
9. Mathers C. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни: концепции и методы. / С. Mathers // Всемирная организация здравоохранения. — 2002. — № 80(10). — С. 853-860.
10. Murray C. Глобальная смертность, инвалидность и вклад факторов риска: исследование глобального бремени болезней. / С. Murray // Ланцет. — 1997. — № 349 (9063). — С. 1436-1442.
11. World Bank. (2021). World Development Indicators 2021. Washington, DC: World Bank.
12. WHO. (2021). World Health Statistics 2021: Monitoring health for the SDGs. Geneva: World Health Organization.
13. United Nations. (2019). World Population Prospects 2019: Highlights. New York: United Nations.
14. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2021). Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Results. Seattle, WA: IHME.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ЭПИДЕМИОЛОГОВ ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

*Т.В. Бердникова, Д.А. Прислегина, И.Ю. Борздова,
Т.В. Таран, О.В. Малецкая, Т.В., Жарникова, И.Н. Заикина*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Система образования высоко конкурентоспособных специалистов-эпидемиологов не представляется возможной без овладения навыками работы с современными информационными технологиями, позволяющими проводить мониторинг эпидемиологических рисков и оперативный анализ заболеваемости населения.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, ГИС-технологии, эпидемиология, обучение специалистов, информационные технологии.

Внедрение современных технологий позволило вывести процесс обучения по программам дополнительного профессионального образования (ДПО) базе ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора (институт) на качественно новый уровень, который позволяет многократно увеличить эффективности подготовки сегодняшних конкурентоспособных специалистов-эпидемиологов [1, 2].

Программа первичной переподготовки (ПП) по специальности «Эпидемиология» разработана в лаборатории подготовки специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора и рассчитана на 620 часов. Повышение квалификации (ПК) врачей-эпидемиологов осуществляется на базе института по 172-часовой программе. Подготовка включает в себя лекции по актуальным вопросам эпидемиологии в размере 73 часов, 44 часа-семинарских занятий, 35 часов практических занятий, 11 часов освоения, обучающего симуляционного курса, 44 часов семинарских занятий. Кроме этого, каждый эпидемиолог выполняет практическую работу по выбранной теме, которую защищает в присутствии сотрудников лаборатории эпидемиологии, и по рекомендациям лаборатории эпидемиологии может быть опубликована в научной печати.

В процессе подготовки к семинарским и практическим занятиям преподаватели лаборатории подготовки специалистов непосредственно работают с сотрудниками лаборатории эпидемиологии по практическим аспектам проведения анализа эпидемиологического надзора за отдельными группами природно-очаговых инфекционных заболеваний и мониторинга переносчиков их возбудителей с использованием геоинформационными (ГИС) ресурсов [3]. На практических занятиях преподаватели лаборатории активно применяют инновационный метод обучения case-study. Каждому слушателю предлагается конкретная эпидемиологическая ситуация из разных регионов Российской Федерации, которую они должны проанализировать. После чего обучающиеся разрабатывают, обосновывают, анализируют и доказывают необходимость реализации и проведения профилактических и противоэпидемических ме-

роприятий к предложенной им эпидемиологической ситуации. Данные занятия проводятся и организуются как круглый дискуссионный стол с участием всех слушателей и ведущих сотрудников лаборатории эпидемиологии. Преподавателями было отмечено, что при этом у эпидемиологов систематизируется и аккумулируется определенный комплекс полученных знаний и навыков.

В процессе обучения с эпидемиологами проводятся занятия по работе с геоинформационным системам (ГИС). Курсанты получают базовые теоретические знания по широко используемым коммерческим (ArcGIS и MapInfo) ГИС, знакомятся с их основными характеристиками, достоинствами и недостатками. На практических занятиях обучающимся предлагается практически поработать со свободно распространяемым ГИС QGIS (Quantum GIS), что вызывает особый интерес у слушателей, так как относительно система относительно проста в обращении и при этом достаточно многофункциональна.

Также курсанты получают практические навыки работы с Медико-географическим атласом России и электронным эпидемиологическим атласом Приволжского Федерального округа [4, 5]. Данные интернет-ресурсы содержат разнообразную пространственно-временную информацию о природно-очаговых болезнях на территории всей страны. При работе с атласами курсанты совершенствуют и углубляют знания по изучаемым проблемам с учетом территориальных особенностей инфекционной патологии.

На семинарских занятиях эпидемиологи непосредственно знакомятся с работой интернет-ресурса «ZikaMap» для оперативного анализа мониторинга комаров *Aedes albopictus* в режиме реального времени на территории Причерноморского региона Краснодарского края, разработанного сотрудниками ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, получают практические навыки по заполнению учетных форм и оценке данных в режиме реального времени [6, 7].

Подобная работа стимулирует у обучающихся развитие способностей к оперативному взаимодействию друг с другом в условиях дефицита вре-

менных ресурсов, учатся критически мыслить и решать сложные задачи на основе анализа ситуации.

В результате обучения формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции в производственно-технологической, в психолого-педагогической, в организационно-управленческой деятельности.

Применение в процессе обучения таких интерактивных методов обучения способствуют развитию потенциала обучающихся, росту их кругозора в профессиональной сфере является актуальным и перспективным направлением в условиях совершенствования системы образования.

Список источников

1. Современное дополнительное профессиональное образование специалистов, осуществляющих работы с ПБА I-II групп / Т.В. Бердникова, Т.В. Таран, Т.В. Жарникова, Н.М. Швецова, И.Ю. Борздова, Ю.М. Евченко // Здоровье населения и среда обитания: материалы научно-практической конференции. 26 ежегодная Неделя медицины Ставрополья. — Ставрополь: Параграф, 2022. — С. 45-49.
2. Методические подходы в современных условиях подготовки специалистов-эпидемиологов / Т.В. Бердникова, Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Т.В. Жарникова, Ю.М. Евченко, И.Н. Заикина, Н.М. Швецова // Биоразнообразие, биоресурсы, вопросы биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона: сборник материалов X (67) ежегодной научно-практической конференции Северо-Кавказского федерального университета «Университетская наука — региону» (17-29 апреля 2023 года). — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. — С. 247-249.
3. Опыт преподавания на циклах первичной переподготовки и повышения квалификации в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора / Т.В. Бердникова, Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Т.В. Жарникова, Ю.М. Евченко, И.Н. Заикина, Н.М. Швецова // Биоразнообразие, биоресурсы, вопросы биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона: сборник материалов X (67) ежегодной научно-практической конференции Северо-Кавказского федерального университета «Университетская наука — региону» (17-29 апреля 2023 года). — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. — С. 249-252.
4. Медико-географический атлас России «природно-очаговые болезни»: концепция и первые результаты / Малхазова С.М., Котова Т.В., Миронова В.А., Шартова Н.В., Рябова Н.В. // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2011. № 4. С. 16-23.
5. Опыт разработки и ведения ГИС «Электронный эпидемиологический атлас Приволжского федерального округа» / Ершов В.И., Ефимов Е.И., Побединский Г.Г. // Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2019. № 8 (317). С. 11-19.
6. Особо опасные арбовирусные лихорадки на юге России: совершенствование мониторинга с применением современных информационных технологий / Прислегина Д.А., Дубянский В.М., Куличенко А.Н. // Медицина труда и экология человека. 2019. № 4 (20). С. 50-58.
7. Мониторинг за комарами — переносчиками опасных арбовирусов на основе использования интернет-ресурса ZikaMap / Д.А. Прислегина, О.В. Малецкая, В.М. Дубянский, Л.И. Шапошникова, А.Ю. Жильцова, Н.Ф. Василенко, Ю.М. Тохов, А.В. Антонов, А.Н. Куличенко. // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31. № 7. С. 63-70.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗРА

*Т.В. Бердникова, Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Т.В. Жарникова,
И.Н. Заикина, Т.Л. Красовская, О.В. Малецкая*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Совершенствование системы непрерывного образования с повышением эффективности обучения напрямую связано с применением современных информационных технологий, а также электронного обучения и дистанционного образования.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, обучение специалистов, дистанционное обучение, электронное обучение.

Сегодня модернизация российского образования и сфера дополнительного профессионального образования (ДПО) указывает на первостепенные цели и задачи, решение которых определяет необходимость применения современных образовательных технологий (СОТ) в образовании [1]. В сфере ДПО СОТ — это использование электронного обучения (ЭО) и дистанционного образования (ДО) регламентируется положениями ФЗ № 273 от 29.12.2012, указами Президента Российской

Федерации № 599 от 07.05.2012, а также письмом Минпросвещения России от 29.03.2023 № 04-ПГ-МП-9680 «О применении электронного обучения в образовательной организации» [2].

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора (институт) реализует программы ДПО с применением комплекса образовательных технологий, состоящего из планируемых результатов обучения, анализа подготовленности слушателей циклов (входящие, промежуточные,

заключительные контроли), современных методов обучения, а также выбора критерия наиболее подходящего метода обучения. Важное место в образовательных технологиях, применяемых в институте, занимают технологические подходы к обучению слушателей циклов, обеспечивающих целенаправленное управление учебным процессом, которое совершенно точно достигает поставленные учебные цели. Повышению эффективности обучения способствуют информационные и коммуникационные технологии, среди которых ДО и ЭО [3].

На базе института реализуется 4 программы профессиональной переподготовки (ПП) и 10 программ повышения квалификации (ПК) с использованием ЭО и ДО, осуществляющих работы с ПБА I-II групп патогенности.

Основным условием допуска специалистов к работам с ПБА, является ПП с освоением правил обеспечения биологической безопасности, формирования у специалиста культуры безопасного поведения.

Анализ методов обучения, в лаборатории подготовки специалистов института, показал хорошие результаты обучения в течении многих лет работы традиционно используемых методов обучения. Циклы программ, курсы лекций, учебно-методические пособия, практические занятия, учебные планы, расписания занятий построены так, чтобы слушатели осваивают материал по принципу «от простого к сложному». Цели, задачи, содержание, учебные планы программ ПП (бактериологов, эпидемиологов, зоологов, лаборантов), допускаемых к работам с ПБА, диктуют необходимость очной формы обучения и исключают возможность использования модели, полностью основанной на ЭО и ДО.

Практические занятия на курсах ПП проходят под наблюдением преподавателей, имеющих опыт работы с ПБА. Соответственно замена очной формы подготовки специалиста для работы с ПБА на ЭО и ДО не представляется возможной, но включение элементов ЭО значительно повышает уровень эффективности обучения и усвоения учебного материала.

Для закрепления навыков и умений служит самоподготовка слушателей. Для увеличения эффективности обучения в институте применяются материалы тематических электронных баз данных, учебно-методические пособия, стандартные-операционные процедуры, а также использование элементов ЭО позволяющие изучать методические приемы многократно, до полного усвоения. Информационные образовательные тех-

нологии позволяют значительно усовершенствовать образовательный процесс с использованием электронных обучающих средств (нормативные документации, энциклопедии, справочники, учебники, пособия и др.). Существенную роль играют новейшие средства мультимедиа, включая гипертекстовые и гипермедиа-ссылки, графики, фрагменты видеофильмов, презентации, позволяют улучшить усвоение учебного материала и повысить результативность обучения.

В циклах программ ПК, реализуемых на базе института, теоретические части по отдельным дисциплинам позволяют заменить на дистанционную подготовку, но практические занятия должны проходить в очной форме, так как основная задача обучения — это совершенствование практических навыков биобезопасности работ с ПБА. Результаты самоподготовки оцениваются с помощью ЭО и ДО (дистанционное тестирование, написание реферата, выполнение самостоятельных работ по темам цикла).

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет сократить срок очного обучения. Частичное применение ЭО и ДО используется при проведении выездных курсов ПК, проводимые институтом.

Стоит отметить и многочисленные проблемы ЭО и ДО. Такие как технологические решения, организационно-структурные ограничения, высокая стоимость оборудования и сетей передачи данных, дорогостоящее программное обеспечение, электронные обучающие средства, невозможность удаленно организовывать практические занятия, финансовые затраты на практические тренажеры, другие материально-технические ресурсы, необходимость в персонале техподдержки и специализированной подготовки преподавателей, недостаток самодисциплины обучающихся и др. [4].

Учитывая все это современные информационные технологии и традиционные педагогические технологии существенно повышают эффективность ДПО проводимого на базе института.

Проведение циклов ПП для работы с ПБА с помощью ДО невозможно, так как требует необходимость контроля преподавателя за работой слушателей.

На базе института перспективно и актуально применение элементов ЭО при реализации учебных программ ПП, а элементов ДО и ЭО – программ ПК, при очно-заочной форме обучения, позволяющие решить приоритетные задачи повышения качества знаний в процессе обучения.

Список источников

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Современные образовательные технологии деятельности педагога при реализации ФГОС ДО /Чумакова И.В., Гайдукова С.А., Свистунова Е.Г./: Учебно-методическое пособие. — Тула: ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО ТО», 2017 — 228 с.
3. Актуальность концептуального подхода в системе дистанционного образования / Н. Г. Украинцев // Проблемы лингвообразования в неязыковом вузе: материалы VI Республиканской научно-практической конференции (с международным участием), Минск, 10–11 марта 2022 года. — Минск: Белорусский государственный университет, 2022. — С. 296-301. — EDN EELYQM.
4. Внедрение дистанционных технологий в образовательный процесс / А. М. Аксенов // Вестник Брянского государственного университета. — 2013. — № 1. — С. 13-15. — EDN RDKGTT.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Бобкова

ОГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр Иркутской области», г. Иркутск, Россия

Аннотация

Для реализации основных направлений деятельности медико-профилактической службы в части обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения насущной необходимостью является своевременный анализ медико-демографической ситуации. Цель работы — выявить ключевые проблемы и приоритетные задачи при межведомственном взаимодействии учреждений Роспотребнадзора, медицинских информационно-аналитических центров, органов федеральной службы государственной статистики. Анализ проблем проведен на примере Иркутской области. Выявлены ключевые проблемы оптимизации СГМ в рамках межведомственного взаимодействия. Установлена объективная зависимость реализации задач СГМ от своевременности подачи постоянной численности населения учреждениями Росстата. Невозможность устранения несинхронной обработки первичных данных определяет проблемы взаимодействия между Росстатом и Роспотребнадзором, устранение которой возможно путем разработки прогностической модели СГМ.

Ключевые слова: социально-гигиенический мониторинг; межведомственное взаимодействие, проблемы, прогнозирование.

Системность социально-гигиенического мониторинга (далее — СГМ) определяется, как внутренними аспектами деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (далее — Роспотребнадзор), так и более общими задачами на федеральном и региональных уровнях по основным направлениям, стоящим перед деятельностью государства в части обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения [1; 2]. Укрепление санитарно-эпидемиологического благополучия населения требует от Роспотребнадзора расширения межведомственного взаимодействия для комплексной оценки медико-демографической ситуации.

В междисциплинарном аспекте расширение межведомственного взаимодействия на основе СГМ следует рассматривать с позиции наличия моделей взаимодействия инновационного характера, обозначающих зависимости до этого не исследованные.

Цель работы — выявить ключевые проблемы и приоритетные задачи при межведомственном взаимодействии учреждений Роспотребнадзора с ОГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр Иркутской области» (далее — МИАЦИО) и Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области (далее — Иркутскстат).

На основе опыта работы в Иркутской области рассмотрен алгоритм обращений сотрудников Роспотребнадзора к годовой статистической базе данных «Мединфо» МИАЦИО и получение данных постоянной численности населения Иркутской области из Иркутскстата. Были выявлены как позитивные, так и негативные тенденции проведе-

ния СГМ, что определило необходимость расширения межведомственного взаимодействия.

Так, к позитивным результатам следует отнести унификацию региональной базы данных «Мединфо», позволившей синхронно осуществлять мониторинговый анализ показателей здоровья населения. Эта синхронизация позволяет наиболее полно и своевременно отражать эти данные в СГМ.

Важной проблемой неэффективности межведомственного взаимодействия в контексте СГМ выступает несвоевременное предоставление данных постоянной численности населения Иркутскстатом. Это замедляет процесс введения в мониторинги объективных данных состояния численности населения, что существенно снижает эффективность анализа ситуации санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Для решения этой проблемы, общероссийского масштаба, следует разработать иной подход работы с данными. Его суть заключается в переходе от аналитической составляющей СГМ к прогностической. Создание прогнозной картины и ее сравнение с реальной ситуацией даст более глубокий анализ стратегического характера управленческих решений.

Таким образом, ключевой проблемой эффективности СГМ Роспотребнадзора является несвоевременное получение данных постоянной численности населения. Указанное определяет необходимость разработки дополнительной модели СГМ прогностического характера, базирующейся на совместном использовании накопленных информационных массивов, и обеспечивающей большую эффективность системы мониторинга показателей популяционного здоровья.

Список источников

1. Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В. К вопросу об имплементации оценки качества жизни населения в систему социально-гигиенического мониторинга / Анализ риска здоровью. 2018. № 3. С. 4–12.
2. Попова А.Ю., Кузьмин С.В., Гурвич В.Б., Козловских Д.Н., Романов С.В., Диконская О.В., Малых О.Л., Кузьмина Е.А., Ярушин С.В. Информационно-аналитическая поддержка управления риском для здоровья населения на основе реализации концепции развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года. Здоровье населения и среда обитания. 2019; (9): 4–12. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-318-9-4-12>

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ В ЮЖНОМ И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.

*Н.Ф. Василенко, Т.В. Таран, О.В. Малецкая, В.В. Махова,
Т.В. Бердникова, И.Ю. Борздова, Т.В. Жарникова*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Представлен анализ эпидемиологической обстановки по Крымской геморрагической лихорадке в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2022 г.

Ключевые слова: крымская геморрагическая лихорадка, природно-очаговые инфекции, заболеваемость.

На юге европейской части России — в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах (ЮФО и СКФО) ежегодно регистрируются случаи заболевания эндемичной природно-очаговой инфекцией (ПОИ) — Крымской геморрагической лихорадкой (КГЛ) [1].

В 2022 г. эпидемические проявления КГЛ зарегистрированы в 6 субъектах ЮФО и СКФО [2].

Всего выявлено 59 случаев КГЛ (из них 6 летальных), что на 20,4% превышает аналогичный показатель 2021 г. (49 случаев). Уровень летальности КГЛ в 2022 г. составил 10,2% (2021 г. — 4,1%). Заболевания регистрировали преимущественно в Ростовской области (РО) — 40,7%, в Ставропольском крае (СК) — 27,1%; в Республике Дагестан (РД) — 20,3%. Кроме того, 3 случая КГЛ (5,1%) выявлено в Республике Калмыкия (РК), по 2 случая — в Волгоградской (ВО) и Астраханской областях (АО). На территориях Кабардино-Балкарской Республики (КБР), Республики Крым, Карачаево-Черкесской Республики (КЧР), где в предыдущие годы эпизодически выявлялись случаи КГЛ, в 2022 г. заболеваний КГЛ не зарегистрировано [3].

Интенсивный показатель (ИП) заболеваемости (на 100 тыс. населения) в 2022 г. наиболее высоким был в РК — 7,3 (по всем природно-очаговым инфекциям (в 2021 г. по КГЛ — 3,08). в СК и РО данный показатель составил 0,57 (в 2021 г. — 0,68 и 0,38 соответственно), в РД — 0,38 (2021 г. — 0,23).

В СК в 2022 г. зарегистрировано 16 случаев КГЛ: 5 случаев в Ипатовском районе (1 летальный), 4 — в Апанасенковском, 2 — в Новоселицком, по 1 случаю в Андроповском (1 летальный), Благодарненском, Буденновском, Нефтекумском и Петровском районах. В 2021 г. в СК зарегистрировано 39 случаев КГЛ, следовательно, данный показатель в 2022 г. превышает прошлогодний на 20,4%.

В РО количество зарегистрированных случаев КГЛ составило 24, превысив данный показатель в 2020 и 2021 годах на 50% (по 16 случаев). В Пролетарском районе выявлено 4 случая КГЛ (1 летальный), в Целинском — 3, в Аксайском — 2 (1 летальный), Дубовском, Егорлыкском районах — по 2 случая, в Зимовниковском, Кагальницком,

Морозовском, Октябрьском, Ремонтненском и Тащинском районах — по 1 случаю, в г. Новошахтинске — 1 летальный случай.

В РД зарегистрировано 12 случаев КГЛ: 4 случая в г. Махачкале и Гумбетовском районе (1 летальный в марте), по 1 случаю в Докузпаринском, Акушинском, Кизлярском, Хасавюртовском районах.

В АО (Красноярский район) и ВО (Котельниковский и Городищевский районы) выявлено по 2 случая КГЛ.

В РК выявлено 3 случая: по 1 случаю в Приютненском, Яшалтинском, и Целинном районах.

Эпидемический сезон КГЛ в России в 2022 г. длился с марта по август. В марте-апреле заболели 3 человека (5,1%). В июне зарегистрировано 9 случаев КГЛ (15,3%). Пик заболеваемости наблюдался в июне (30 случаев, 50,8% от всех больных), в июле заболело 16 человек (27,1%). Спад пришелся на август (1 случай, 1,7%).

Случаи заболевания регистрировались во всех возрастных группах, кроме детей до 14 лет, преимущественно — у лиц 40-49 лет (25,4%), 50-59 лет (20,3%), 30-39 лет (18,6%). Заболевания КГЛ, как и прежде, чаще имели место у сельских жителей — 74,6%. Большинство больных КГЛ составили лица мужского пола — 69,8% (в информации по СК пол больных не указан).

Инфицирование людей происходило при реализации трансмиссивного и контактного механизмов передачи вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ): при укусе клещом (66,1%), при контакте с клещом (в том числе снятии и раздавливании клещей) — 16,9%. Отрицали контакт с клещами 13,6% больных.

За медицинской помощью в первые сутки обратились 23,7% больных (14 человек), на 2-3 сутки — 45,8% (27 человек), на 4-7 сутки — 28,8% (17 человек), после 10 суток — 1,7% (1 человек). В первые сутки при обращении за медицинской помощью госпитализировано 57,6% (34 человека); на 2-3 сутки — 28,8% (17 человек); на 4-7 суток — 11,9% (7 человек), на 8-10 суток — 1,7% (1 человек).

Предварительный диагноз «КГЛ?» при госпитализации поставлен 55,9% больных. «ОРВИ» — 20,3%, «ВИНЭ/ЛГН» — 15,3%. В большинстве слу-

чаев (78,0%, 46 человек) заболевание протекало в среднетяжелой форме, в тяжелой форме — у 22,0% (13 человек, из них 6 летальных исходов). У 17 больных (28,8%) отмечались проявления ге-

моррагического синдрома.

Все зарегистрированные случаи КГЛ были подтверждены лабораторно (ИФА — 13,6%, ПЦР — 49,2%, ИФА+ПЦР — 37,3%).

Список источников

1. Эпидемические проявления Крымской геморрагической лихорадки на юге Российской Федерации в 2021 году / Т.В. Таран, Д.А. Прислегина, В.В. Махова, Н.Ф. Василенко, Д.В. Ефременко, Ю.М. Евченко, Н.М. Швецова, В.В. Остапович, О.В. Малецкая // Проблемы особо опасных инфекций на Северном Кавказе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня основания ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора / под ред. А.Н. Куличенко. — Ставрополь, 2022. — С. 60-61.
2. Крымская геморрагическая лихорадка: эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация в Российской Федерации в 2022 г., прогноз заболеваемости на 2023 г. / А.С. Волюнкина, Н.О. Ткаченко, О.В. Малецкая, О.Н. Скударева, И.В. Тищенко, А.А. Жирова, Я.В. Лисицкая, Л.И. Шапошникова, Д.В. Ростовцева, Е.А. Манин, Д.А. Прислегина, В.В. Петровская, Е.В. Яценко, А.Н. Куличенко // Проблемы особо опасных инфекций. — 2023. — № 2. — С. 6-12.
3. Эпидемиологическая ситуация по Крымской геморрагической лихорадке в Российской Федерации в 2021 г. / А.С. Волюнкина, О.В. Малецкая, О.Н. Скударева, Я.В. Лисицкая, Л.И. Шапошникова, Д.А. Прислегина, Е.И. Василенко, Ю.М. Тохов, И.В. Тищенко, А.В. Колосов, Д.В. Ростовцева, Н.Ф. Василенко, В.М. Дубянский, Е.В. Яценко, А.Н. Куличенко // Проблемы особо опасных инфекций. — 2022. — № 2. — С. 6-11.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДЕМОГРАФИЯ

О.А. Ведерникова

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Питание относится к важнейшим факторам, обеспечивающим поддержание здоровья, работоспособности, долголетия, творческого потенциала нации и профилактику различных заболеваний. Одной из глобальных проблем современности является увеличение численности населения с ожирением, которое представляет собой хроническое заболевание, распространенное как среди взрослых, так и детей. Мониторинг питания населения, в том числе детского, является приоритетным направлением нутрициологии и государственной политики в области здорового питания населения России. Вопросы обеспечения безопасными и качественными пищевыми продуктами и формирование у населения приверженности принципам здорового питания являются важнейшей составляющей социальной политики. Цель: развитие у различных групп населения умений осознанного выбора пищевых продуктов и формирования здорового рациона питания. Проведена оценка фактического питания населения, оценка качества пищевой продукции, оценка доступности населению продукции, способствующей устранению дефицита макро— и микронутриентов, проведены обучающие мероприятия по вопросам здорового питания с 2019 по 2022 год. Проведен анализ результатов в динамике. Выявлена положительная динамика.

Ключевые слова: качество пищевой продукции, фактическое питание, доступность, обучающие мероприятия, Свердловская область.

Центральным аппаратом Роспотребнадзора в соответствии с утвержденной методологией проводится выборка объектов торговли для оценки качества и безопасности пищевой продукции, а также утвержден перечень продукции и оцениваемые показатели.

По результатам исследований по группам продукции установлено, что наибольший удельный вес несоответствующих проб выявлен по мясной, молочной, кондитерской, хлебобулочной, рыбной продукции, а максимальный удельный вес несоответствий составил по мясной продукции — 85%. Больше исследований проведено по показателям качества, в сравнении с показателями безопасности.

Кроме лабораторных исследований по всем отобраным пробам пищевой продукции оценивалась маркировка потребительской упаковки на соответствие требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». В динамике, удельный вес продукции, с нарушениями обязательных требований к маркировке снизился, и в 2023 году составил 28,9%.

Проведена оценка доступности населения к пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро— и микронутриентов. Управлением/Центром проведен анализ полученной базы анкетирования с 2019 по 2022 годы. В динамике отмечается

увеличение доли пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов, увеличение доли торговых предприятий, в которых удельный вес продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов составляет более 90%, снижение доли предприятий, в которых удельный вес продукции, составляет менее 50% — показатель уменьшился с 48,3% в 2019 году до 19% в 2022 годах, снижение доли предприятий, в которых удельный вес продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов составляет менее 10%.

В рамках реализации ФП «Укрепление общественного здоровья» НП «Демография» реализуются обучающие мероприятия по вопросам здорового питания.

Список источников

1. МР 2.3.7.0153-19 «Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов».
2. МР 2.3.7.0168-20 «Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов»
3. МР 2.3.7.0238-21 Изменения № 1 в МР 2.3.7.0168-20
4. МР 2.3.7.0271-22 изменения № 2 в МР 2.3.7.0168-20



ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Е.М. Гусельникова², А.А. Неплохов², М.С. Миронова¹,
Д.С. Константинов², Е.В. Дегтярева¹, А.И. Сермягин², Е.Г. Плотникова¹*

¹ Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Оренбургской области, г. Оренбург, Россия

² Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области», г. Оренбург, Россия

Аннотация

Представлен опыт организации и ведения социально-гигиенического мониторинга в Оренбургской области.

Ключевые слова: социально-гигиенический мониторинг, региональный информационный фонд, программа мониторинговых наблюдений факторов среды обитания, токсикологический мониторинг.

Государственная система социально-гигиенического мониторинга (СГМ), существующая на территории Оренбургской области, является одним из ключевых направлений деятельности Управления Роспотребнадзора и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области» [1, 2].

В Оренбургской области, в рамках формирования регионального информационного фонда СГМ (далее — РИФ СГМ), утверждена программа мониторинговых наблюдений факторов среды обитания (далее — программа), перечень мониторируемых показателей которой сформирован с использованием методологии оценки риска для здоровья населения и адаптирован для подготовки информационно-аналитических материалов. Ежегодно проводится анализ и корректировка программы, с последующим ее утверждением

Центральным аппаратом Роспотребнадзора разработаны медиаконтенты.

Реализация мероприятий, проведенных Роспотребнадзором по Проекту на конец 2024 года:

- оценка фактического питания различных групп населения;
- разработаны региональные особенности питания для каждого субъекта Российской Федерации;
- пересмотрена и актуализирована база химического состава пищевой продукции;
- даны рекомендации /предложения в органы власти по вопросу здорового питания различных групп населения.

приказом Управления Роспотребнадзора по Оренбургской области.

В программе унифицированы организационные подходы к мониторингу качества питьевой воды на всех этапах систем централизованного холодного водоснабжения: водоисточник (в большинстве территорий Оренбургской области — скважины) — водоподготовка — распределительная сеть (согласно МР 2.1.4.0176-20) по количеству точек контроля (в зависимости от численности водоснабжаемого населения), перечню исследуемых показателей, кратности и периодичности отбора проб.

В соответствии с планом мероприятий Роспотребнадзора осуществляется деятельность по ведению информационной системы «Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации», которая позволяет на

практике реализовать механизм управления рисками для здоровья.

В рамках реализации федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология» подготовлена программа мониторинговых наблюдений в г. Медногорске, которая соответствует требованиям МР 2.1.6.0157-19 «Формирование программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха и количественная оценка экспозиции населения для задач социально-гигиенического мониторинга».

Согласно данной программе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области» проводит мониторинг атмосферного воздуха на 1 маршрутном посту (г. Медногорск, ул. А. Гайдара, 12) по полной программе наблюдений (4 раза в сутки при обязательном отборе в 1, 7, 13, 19 часов по местному декретному времени, с охватом всех сезонов года), 300 разовых измерений (75 среднесуточных) по 22 химическим веществам, 6600 исследований.

По данным результатов лабораторных исследований, проведенных за 2020 — 2022 год (далее — анализируемый период) на маршрутном посту ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области», была выполнена оценка риска для здоровья населения г. Медногорска при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» и МР 2.1.10.0156-19 «Оценка качества атмосферного воздуха и анализ риска здоровью населения в целях принятия обоснованных управленческих решений в сфере обеспечения качества атмосферного воздуха и санитарно-эпидемиологического благополучия населения». Коэффициенты опасности развития неканцерогенных эффектов (НҚ), рассчитанные по среднегодовым концентрациям, превысили допустимое значение ($HQ = 0,1-1,0$) для серной кислоты и оксида меди, соответствуют настораживающему уровню риска ($HQ = 1,1-3,0$). В г. Медногорске среди промышленных городов области зарегистрированы наиболее высокие индексы опасности развития неканцерогенных эффектов (НІ) от загрязнителей, влияющих на органы дыхания. Индивидуальный канцерогенный риск (СR) не превысил допустимое значение: отсутствуют вещества с высоким уровнем индивидуального

канцерогенного риска (СR больше $1,1 \cdot 10^{-3}$).

Формирование регионального информационного фонда по факторам среды обитания осуществляется в специально разработанных шаблонах (в формате Excel), которые предусматривают автоматический расчет рисков (канцерогенный, неканцерогенный риски, дозовая нагрузка на органы и системы), вклад отдельных веществ в риски, гигиеническую оценку результатов для последующего внесения в Федеральный информационный фонд. Такой вариант предоставления регионального информационного фонда значительно упрощает работу, снижает количество ошибок технического характера, един для всех территории Оренбургской области, охватывает большой диапазон задач, удобен для первичного гигиенического анализа, а также для актуализации применяемых лабораторных методов исследований.

Одной из баз данных по здоровью населения является база экстренных извещений на случаи острых отравлений химической этиологии. В рамках ведения токсикологического мониторинга проводится прием, регистрация экстренных извещений о случае острого отравления химической этиологии (учетная форма № 58-1/у), внесение их в программу АС СГМ «Кристалл» и ЕИАС Роспотребнадзора (модуль «Токсикологический мониторинг»). Ежеквартально проводится оценка собранных данных, анализ и прогноз ситуации с целью выявления неблагополучных территорий и групп населения.

Таким образом, социально-гигиенический мониторинг, как источник информации о состоянии здоровья населения и среды обитания, становится основным инструментом для оценки санитарно-эпидемиологической обстановки и реализации национальных проектов на территории Оренбургской области.

В настоящее время и в ближайшей перспективе приоритетным вектором развития региональной системы социально-гигиенического мониторинга является максимальное внедрение в работу Единой информационно-аналитической системы Роспотребнадзора и ее интеграция с системой СГМ, что значительно повысит эффективность информационно-аналитической поддержки для принятия управленческих решений по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей.

Список источников

1. Макарова Т.М., Дунаев В.Н., Тулина Л.М., Плотникова Е.Г., Неплохов А.А. Отдельные аспекты ведения социально-гигиенического мониторинга и оценки риска на территории Оренбургской области // Актуальные направления развития социально-гигиенического мониторинга и анализа риска здоровью: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Пермь, 2013 г.). — Пермь, 2013. — 642 с. — С.241-245.
2. Неплохов А.А., Тулина Л.М., Вьяльцина Н.Е., Макарова Т.М., Неплохов А.И. Особенности использования данных социально-гигиенического мониторинга для оценки риска для здоровья населения Оренбургской области // Актуальные проблемы безопасности и оценки риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Пермь, 2014 г.). — Пермь, 2014. — Т 1. — 386 с. — С.135-139.
3. Попова А.Ю., Кузьмин С.В., Гурвич В.Б., Козловских Д.Н., Романов С.В., Диконская О.В., Малых О.Л., Кузьмина Е.А., Ярушин С.В. Информационно-аналитическая поддержка управления риском для здоровья населения на основе реализации концепции развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 9 (319). С. 4-12.

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕГИОНЕ С РАЗВИТОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКОЙ И НЕФТЕХИМИЕЙ

Н.Х. Давлетнуров, А.А. Казак, Т.Н. Тимасова

Управление Роспотребнадзора по Республике Башкортостан, г. Уфа, Россия

Аннотация

Представлены факторы риска здоровью населения, обусловленные загрязнением атмосферного воздуха региона с развитой нефтепереработкой и нефтехимией. С целью выбора приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Республики Башкортостан (РБ) проведено ранжирование по индексам сравнительной канцерогенной (HRIc) и неканцерогенной (HRI) опасности по данным формы № 2-ТП (Воздух) и сводного тома ПДВ изучаемых населенных пунктов и отдельных предприятий РБ за 2021-2022 гг. по 98 веществам. Многолетние наблюдения в РБ за формированием состояния объектов окружающей среды и здоровья населения городов с развитой нефтехимией и нефтепереработкой свидетельствуют о массивном загрязнении среды обитания человека [1, 2].

С целью общей характеристики имеющихся рисков от воздействия химических веществ на здоровье человека и выявления приоритетных загрязнителей использованы коэффициенты (индексы) канцерогенной и неканцерогенной опасности согласно Р 2.1.10.1920-04 Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду [3].

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение, оценка здоровью населения, нефтепереработка, нефтехимия.

Повышенный уровень риска для здоровья населения существует в крупных городах, градообразующим фактором которых являются предприятия нефтепереработки и нефтехимии. РБ относится к одним из ведущих промышленно-развитых регионов Российской Федерации (РФ) [4, 5, 6].

Так, РБ в 2022 г. из 57 684 источников выбросов загрязняющих веществ выброшено в атмосферный воздух — 432,541 тыс. т загрязняющих веществ, в том числе: твердых — 18,338 тыс. т, газообразных и жидких — 414,203 тыс. т. Суммарный выброс специфических загрязняющих веществ в РБ уменьшился на 14,025 тыс. т или на 5,3% по сравнению с 2021 г., в основном за счет газообразных и жидких загрязняющих веществ. Величина выброса загрязняющих веществ от стационарных источников составила 0,108 т на 1 человека. При этом с наибольшими значениями от 0,355 до 0,113 тыс. т на 1 человека на 14 территориях РБ: в городах Салавате, Стерлитамаке, Нефтекамске, Уфе, Кумертау, Шаранском, Ишимбайском, Дюртюлинском, Благовещенском, Краснокамском, Белокатайском, Дуванском, Уфимском, Куюргазинском, Салаватском, Учалинском районах. Величина выброса загрязняющих веществ от стационарных источников по РБ составила 3,026 тонн на 1 км² территории. При этом с наибольшими значениями от 3,116 до 473,55 т на 1 км² на 13 муниципальных образований РБ: в городах Стерлитамаке, Салавате, Уфе, Нефтекамске, Октябрьском, Кумертау, Уфимском, Дюртюлинском, Шаранском, Ишимбайском, Благовещенском, Туймазинском районах.

Результаты проведенного анализа позволили выявить приоритетные химические вещества, содержащиеся в атмосферном воздухе, которые определяют риск для здоровья населения на территориях размещения предприятий нефтехимии и нефтепереработки.

Ранжирование выбросов загрязняющих веществ по индексам опасности показало, что приоритетными веществами (приносящими наибольший вред здоровью) в атмосферном воздухе по РБ в 2022 г. являются: бензин, бенз(а)пирен, сажа, бензол, хром (VI), нафталин, формальдегид, тетрахлолорметан, этилбензол, стирол, свинец (канцерогенное действие); сера диоксид, азота диоксид, мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий), бенз(а)пирен, диметиламин, медь, марганец, бензин, аммиак, серная кислота, ксилол, сажа, бензол, хлор, фенол, формальдегид, хром (VI), метан, углерод оксид, бутан, толуол, масло минеральное, пыль цементного производства, метилмеркаптан, свинец, нафталин, водород хлорид, гексан, бутилацетат, метанол, этилбензол, стирол, азотная кислота, тетрахлолорметан, этилацетат, сероуглерод, циклогексан (неканцерогенное воздействие).

Заключение

По материалам анализа необходимо разработать комплекс эколого-гигиенических мероприятий и управленческих решений, направленных на обеспечение гигиенической безопасности населения РБ, проживающего на территориях с развитой нефтепереработкой и нефтехимией.

Список источников

1. Аскаров Р.А., Давлетнуров Н.Х. / Оценка риска здоровью населения г.Уфы от химического загрязнения атмосферного воздуха // Здоровая среда — 2023: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровая среда» / под ред. проф., д.м.н. А. Ю. Поповой, акад. АН РБ, проф., д.м.н. А. Б. Бакирова. — Уфа, 2023. — 177-184 с.
2. Бактыбаева З.Б., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рахматуллин Н.Р., Степанов Е.Г., Давлетнуров Н.Х. / Оценка влияния

- промышленных выбросов на показатели здоровья населения в Уфимско-Благовещенской промышленной зоне // Медицина труда и экология человека. 2022. № 3 (31). С.156-159.
3. Р 2.1.10.1920-04: Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М., — 2004. — 143с.
4. Сулейманов Р.А. / Сравнительная характеристика выбросов в атмосферу предприятий нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности // Гигиена и санитария. — 1997. № 1. — С.8-10.
5. Бакиров А.Б., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рахматуллин Н.Р. / Гигиеническое обоснование факторов риска здоровью населения территорий с развитой нефтепереработкой // Безопасность здоровья человека — 2016 — № 1. С.41-49.
6. Рахматуллин Н.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рафиков С.Ш. / Оценка рисков здоровью населения в регионе с развитой нефтяной, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленностью // Инновации. Наука. Образование. — 2021. № 33. — С.1192-1200.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КУРСАХ ДПО В ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

*Т.В. Жарникова, Т.В. Бердникова, И.В. Жарникова,
Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Д.В. Русанова*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование (ДПО), диагностические препараты, иммуноанализ, иммуноферментный анализ (ИФА).

В настоящее время существует серьезная проблема кадрового обеспечения микробиологических лабораторий. В связи с этим российское образование должно готовить специалистов нового поколения, владеющих всем спектром микробиологических исследований. Без достаточной подготовки в области бактериологии и лабораторной диагностики современный бактериолог не может грамотно решить вопросы по выявлению и лечению инфекционных заболеваний. Современное дополнительное образование диктует бактериологам, микробиологам, лаборантам микробиологических лабораторий получение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области освоения новых знаний, методик в проведении лабораторных исследований.

В лаборатории подготовки специалистов очень внимательно следят за слушателями циклов в приобретении профессиональных компетенций, полученных в результате освоения программы во время проведения теоретических и практических занятий по основам ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики. Правильный выбор методов исследования, проведение пробоподготовки, надлежащего использования диагностических препаратов, способствует обеспечению качества лабораторных исследований серологическими методами [1]. Так, например, на практических занятиях для проведения ИФА используются выпускаемые в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, сертифицированные зарегистрированные диагностические препараты. На практических занятиях при отработке навыков работы с иммуноферментными тест— системами особо от-

мечены преподавателями и слушателями циклов следующие наборы:

1. Набор реагентов тест-система диагностическая для выявления возбудителя бруцеллеза в иммуноферментном анализе (ИФА) («ИФА-Бру-СтавНИПЧИ»). Набор реагентов предназначен для выявления возбудителя бруцеллеза при исследовании биологического материала и объектов окружающей среды в ИФА. Слушателями курса ДПО набор выявлял возбудителя бруцеллеза в концентрации $5,0 \times 10^6$ м.к./мл при рабочем разведении конъюгата.

2. Набор реагентов тест-система иммуноферментная для выявления антител к возбудителю бруцеллеза («ИФА-Бру-Аг-СтавНИПЧИ»). Набор предназначен для обнаружения антител к возбудителю бруцеллеза при исследовании в иммуноферментном анализе сывороток крови больных людей, а также подозрительных на заболевание при остром бруцеллезе. При выявлении бруцеллезных антител слушателями курса ДПО набор выявлял в ИФА антитела в сыворотке бруцеллезной в разведении 1:800 при рабочем разведении конъюгата [2].

3. Набор реагентов тест-система диагностическая для выявления возбудителя туляремии в иммуноферментном анализе (ИФА) («ИФА-Тул—СтавНИПЧИ»). Набор реагентов предназначен для выявления возбудителя туляремии при исследовании биологического материала и объектов окружающей среды в ИФА. При индикации возбудителя туляремии слушателями курса ДПО набор выявлял тулярийный микроб в ИФА в концентрации $1,0 \times 10^6$ м.к./мл при рабочем разведении конъюгата.

4. ИФА с магнимоносорбентами (МИС). Это селективное концентрирование возбудителей инфекций на МИС с последующей постановкой иммунологической реакции специфического взаимодействия антигена и антитела, в которой в качестве индикатора используются молекулы фермента (пероксидазы хрена).

5. Набор реагентов тест-система иммуноферментная магнимоносорбентная для выявления холерного вибриона («ИФА-МИС-Холера-Став-НИПЧИ»). Набор предназначен для селективного концентрирования холерного вибриона из водных объектов окружающей среды (вода поверхностных водоемов, сточные воды, вода из кранов, арыков и т. д.) на магнимоносорбенте с последующей постановкой иммуноферментного анализа. Слушателями курса ДПО набор выявлял холерный вибрион в ИФА после селективного концентрирования его на МИС в концентрации $1,0 \times 10^3$ м.к. при рабочем разведении конъюгата.

6. Набор реагентов тест-система иммуноферментная магнимоносорбентная для выявления

возбудителя туляремии («ИФА-МИС-Тул-Став-НИПЧИ»). Набор предназначен для селективного концентрирования возбудителя туляремии из объектов окружающей среды на магнимоносорбенте с последующей постановкой иммуноферментного анализа. При индикации возбудителя туляремии слушателями курса ДПО набор выявлял тулярийный микроб в ИФА после селективного концентрирования его на МИС в концентрации $1,0 \times 10^3$ м.к. при рабочем разведении конъюгата [3].

Применение современных тест-систем, методологических основ иммуноферментного анализа, необходимых основополагающих алгоритмов проведения исследования, принципов работы, правила эксплуатации измерительных приборов, оценки результата исследования демонстрируют теоретическую и практическую подготовку специалиста в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов высококвалифицированного современного специалиста.

Список источников

1. Долгов В.В., Ракова Н.Г., Колупаев В.Е. Рытикова Н.А. Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях — М. -Тверь, Изд. «Триада». 2007. 320 с.
2. Разработка диагностической тест-системы для выявления специфических антител к возбудителю бруцеллеза в непрямом методе иммуноферментного анализа / С.А. Курчева, И.С. Тюменцева, Е.Н. Афанасьев, Е.В. Жданова, О.Л. Старцева, И.В. Жарникова, Ю.Ю. Гаркуша, А.А. Семирчева // Современные проблемы науки и образования. — 2016. — № 2. — С. 64.
3. Научно-методические разработки биотехнологий производства иммунобиологических препаратов для экспресс-диагностики инфекционных заболеваний и детекции их возбудителей / И.С. Тюменцева, И.В. Жарникова, Е.Н. Афанасьев, В.И. Ефременко, О.И. Коготкова, С.М. Кальной, А.Н. Куличенко. // Биопрепараты. Профилактика. Диагностика. Лечение. — 2015. — № 4. — С. 21-25.



МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ПРОВЕДЕНИЯ ИММУНОАНАЛИЗОВ НА ЦИКЛАХ ДПО

*Т.В. Жарникова, Т.В. Бердникова, И.В. Жарникова,
Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Д.В. Русанова*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование (ДПО), диагностические препараты, иммуноферментный анализ (ИФА), реакция иммунофлуоресценции (РИФ), реакция гемагглютинации (РА), реакция агглютинации (РА).

Для решения задач по качественному проведению иммуноанализов требуется подготовка высококвалифицированных специалистов на курсах дополнительного профессионального образования (ДПО), владеющих знаниями и умениями работы в области лабораторной диагностики; индикации инфекционных заболеваний для выявления инфекционного агента и процесса болезни; эпидемиологического и эпизоотологического надзора для выявления источника инфекции, путей ее передачи; эффективности вакцинации и т. п.

В современных условиях вопросы диагностики необходимо решать комплексно. Диагностическая цепочка должна регулярно сочетать традици-

онные и новейшие технологии с целью получения быстрого и точного результата анализа.

От качественного обучения специалистов на курсах ДПО зависит правильное проведение ими тактики исследования, пробоподготовки, надлежащего использования диагностических препаратов, что будет способствовать положительной динамике выявления патогенов и их антител.

Методы иммуноанализа обладают высокой чувствительностью, специфичностью, требуют минимального количества биоматериала, позволяют получать объективные результаты, а также осуществлять диагностику на ранних стадиях заболевания [1].

Особое внимание уделяется освоению основным методом иммуноанализа к которым относятся: иммуноферментный анализ (ИФА) [2], реакция иммунофлуоресценции (РИФ) [3], реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) [4], реакция агглютинации (РА).

В ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, в настоящее время выпускается 12 сертифицированных зарегистрированных диагностических препаратов для иммуноанализа особо опасных инфекций (ООИ), которые используются в проведении практических занятий. По виду реакций они подразделяются на: ИФА; РИФ; РНГА; РА и ИФА с магнимоносорбентами. По виду выявляемых инфекций: сибирской язвы — 2 препарата; туляремии — 5 препаратов; бруцеллеза — 4 препарата; холеры — 1. По учету результатов реакций: визуальный — 3 и инструментальный — 9 препаратов.

Выпускаемые диагностические препараты на практических занятиях используются в двух направлениях:

1 — обнаружение с диагностической целью антител в сыворотке крови обследуемого(имитант). Постановка реакции проводится с заведомо известным антигеном. Достоверные результаты получают при исследовании парных сывороток крови больного, взятой в начале заболевания (3-7 сутки) и через 10-12 дней. В этом случае удается наблюдать динамику нарастания антител;

2 — установление родовой и видовой принадлежности микроорганизма. В этом случае неизвестным компонентом реакции является антиген.

Такое исследование требует постановки реакции с заведомо известными иммунными сыворотками, содержащими антитела.

Сотрудниками лаборатории подготовки специалистов на курсах ДПО важное место отводится обучению четкой постановке иммуноанализов с необходимостью соблюдения основных требований, позволяющих качественно выполнить лабораторные исследования, которые позволяют совершенствовать имеющиеся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1. Постановку реакции осуществлять только в соответствии с инструкцией по применению;

2. Соблюдать температурный режим хранения диагностических препаратов и постановки реакции;

3. Если в наборах для иммуноанализов не предусмотрены необходимые для постановки реакции растворы, необходимо их приготовить с точным pH и молярностью, согласно инструкции;

4. Используемая химическая посуда должна быть максимально чистой (для ИФА — обработанная хромовой смесью);

5. При инструментальном учете реакции необходимо проводить правильную настройку прибора (для люминесцентного микроскопа-установить соответствующие светофильтры, протереть окуляры, объективы и т. д.; при работе на фотометре — правильно установить длину волны и необходимые параметры).

Список источников

1. Черношей, Д. А. Ч-49 Методы иммуноанализа, основанные на применении меченых компонентов : учеб.-метод. пособие / Д. А. Черношей, Т. А. Канашкова. — Минск: БГМУ, 2007. — 28 с. ISBN 978-985-462-669-7.
2. Долгов В.В., Ракова Н.Г., Колупаев В.Е. Рытикова Н.А. Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях — М. -Гверь, Изд. «Триада». 2007. 320 с.
3. Экспресс-анализ активности антирабических сывороток и иммуноглобулина в клеточных культурах методом иммунофлуоресценции / Гаврилова Ю.К., Генералов С.В., Абрамова Е.Г., Савицкая Л.В., Галкина М.В., Кочкин А.В. // Биотехнология. Т. 34 (4). — 2018. — С. 83-88.
4. Оценка применения эритроцитарного диагностикума (лиофилизата) при выявлении возбудителя туляремии в природных очагах / Кошкидько А.Г., Курчева С.А., Жарникова И.В., Зайцев А.А., Гнусарева О.А., Старцева О.Л., Газиева А.Ю., Жданова Е.В., Жарникова Т.В., Русанова Д.В. // Проблемы особо опасных инфекций — 2021. — № 4. — С. 79–83.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КУ-ЛИХОРАДКОЙ НА ЮГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 г.

М.А. Журавель, Петровская В.В., Т.В. Бердникова, И.Ю. Борздова, Т.В. Таран

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Анализ и оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости Ку лихорадкой в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2022 г. Обобщены данные эпидемиологического мониторинга за возбудителем.

Ключевые слова: ку-лихорадка, природно-очаговые инфекции, эпидемиологическая ситуация, мониторинг, заболеваемость.

В 2022 г. на юге России зарегистрировано 148 случаев Ку-лихорадки на территории пяти субъектов юга России — Астраханская область (АО) — 47, Волгоградская область (ВО) — (1), Ростовская область (РО) — 27, Республика Калмыкия (РК) — 4 и Ставропольский край (СК) — 69, что в 3,6 раза превысило аналогичный показатель 2021 г. — 41 случай[1].

В предыдущем, 2021 г., был выявлен 41 больной Ку-лихорадкой, все были зарегистрированы на территории СК и АО. Кроме АО и СК, на территории которых случаи этой инфекции отмечаются практически ежегодно, эпизодически случаи Ку-лихорадки выявлялись в ВО (2019 г. — 1, 2017 г. — 5) [2, 3].

В АО в 2022 г. выявлено 47 случаев Ку-лихорадки, проявления эпидемического процесса отмечались на территории 7 субъектов: Володарский район — 6 случаев, Икрянинский и Камызякский районы — по 8 случаев, Красноярский и Приволжский районы — по 1 случаю, Наримановский район — 5 случаев, г. Астрахань — 18 случаев. Интенсивный показатель по АО составил 4,7. Заболели 7 детей до 14 лет.

В ВО выявлен 1 случай Ку-лихорадки в г. Волгограде.

В СК зарегистрировано 69 случаев Ку-лихорадки 11 регионах: в Арзгирском (8), Благодарненском (6), Буденновском (22), Ипатовском (6), Курском (13), Левокумском (5), Минераловодском (1), Нефтекумском (2), Степновском (3) районах и в городах Пятигорске (1) и Ставрополе (2). ИП по СК в 2022 г. равнялся 2,47. Дети до 14 лет составили 17,6%. Болели преимущественно сельские жители — 87,5%. Заболели 5 детей до 14 лет.

В РО выявлено 27 случаев заболевания в 3 субъектах: Ремонтненском (8), Сальском (18) и Целинском (1) районах. ИП составил 0,65. Заболели 4 ребенка до 14 лет.

В РК заболели Ку-лихорадкой 4 человека в г. Элисте (3) и Яшалтинском районе (1), в том числе 1 ребенок до 14 лет.

Первые 10 случаев Ку-лихорадки в 2022 г. были зарегистрированы в апреле, в мае — 18 случаев, пик заболеваемости пришелся на июнь — 67 случаев (45,3%), 31 случай (20,9%) отмечен в июле.

Список источников

1. Ку-лихорадка — эпидемические проявления в 2021 году на юге Российской Федерации / Т.В. Таран, Е.А. Манин, Н.Ф. Василенко, Д.А. Прислегина, И.Ю. Борздова, В.В. Петровская, Д.С. Агапитов, В.М. Мезенцев, О.В. Малецкая // Проблемы особо опасных инфекций на Северном Кавказе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня основания ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора / под ред. А.Н. Куличенко. — Ставрополь, 2022. — С. 56-57.
2. Особенности современной эпидемиолого-эпизоотологической ситуации по Ку-лихорадке в Ставропольском крае / Ю.А. АLEXина, О.А. Зайцева, О.А. Гнусарева // Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора (г. Екатеринбург, 15-17 сентября 2021 года) / под ред. А. Ю. Поповой. — Екатеринбург : ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2021. — С. 19-20.
3. Эпидемиология лихорадки Ку в Ростовской области / Е.Н. Сокиркина Е.Н., Пичурина Н.Л., Ковалев Е.В., Карпущенко Г.В., Ненадская С.А., Гончарова О.В., Федченко А.В., Половинка Н.В., Симакова Д.И., Носков А.К. // Материалы в сборнике XII Съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов / под редакцией А.Ю. Поповой, В.Г. Акимкина. Москва, 2022. С. 497-498.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

В эпидемический процесс были вовлечены лица всех возрастных групп, в том числе 10 детей до 14 лет (12,8%). Максимум заболевших пришелся на возраст 30-39 лет (21,8%). Болели люди различных специальностей, чаще пенсионеры и официально не работающие — 35,4%, 11,4% пациентов связаны с с/х работами (в основном — уход за животными). Среди заболевших так же, как и в предыдущие годы, преобладали лица мужского пола (76,0%). Более половины заболевших (67,0%) были сельскими жителями.

Условия заражения не были установлены в 50,6% случаев. 19% заболевших связывали заражение *Coxiella burnetii* с раздавливанием клещей, 1,3% заболевших — с употреблением в пищу молочных продуктов, не подвергавшихся термической обработке; 11,4% в качестве условий заражения указывали сельхозработы (уход за сельскохозяйственными животными, заготовка кормов); 10,1% — контакт с заклещевленной собакой. Все заболевшие заразились по месту жительства или в период пребывания в природном биотопе.

Большинство заболевших обращались за медицинской помощью в первые 3 суток от появления первых симптомов Ку-лихорадки (53,4%). Позднее обращение (после 10 суток) отмечалось в 8,1% случаев. Все заболевшие лечились стационарно. В первые сутки после обращения госпитализировано 76,4% больных, на 2-3 сутки — 11,5%, на 4-7 сутки — 10,8%. Верный предварительный диагноз «Ку-лихорадка» был поставлен 77,0% заболевшим. Остальным были поставлены другие предварительные диагнозы: вирусная инфекция неясной этиологии — 14,2%, ОРВИ — 4,7%, КГЛ — 3,4%.

Большинство заболевших (64,9%) перенесли клиническую форму Ку-лихорадки средней тяжести (все больные в СК и РО), в 35,1% случаев степень тяжести не указана (все больные в АО, ВО, РК). Летальных исходов заболевания в 2022 г. не было зарегистрировано.

Диагноз у всех заболевших был подтвержден лабораторно: методом ПЦР (76,4%), методом ИФА (23,6%).

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОЧАГАХ COVID-19, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В ОБЩЕЖИТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА Г. МОСКВЫ

Е.Е. Андреева, Ю.В. Кобзева, А.В. Задорожный

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Москве, г. Москва, Россия

Аннотация

Во время интенсивного распространения SARS-CoV-2 в г. Москве в эпидемический процесс были вовлечены, преимущественно, лица, имеющие отношение к организованным коллективам. Активнее всего SARS-CoV-2 распространялся при тесных социальных контактах в местах скопления людей [1].

Одним из крупнейших организованных коллективов, в которых были зарегистрированы очаги COVID-19 с высоким уровнем заболеваемости, явились коллективы общежитий г. Москвы [2].

Вовлечение в эпидемический процесс большого числа лиц, имеющих высокую социальную активность, требовало создания новых подходов к управлению эпидемическим процессом COVID-19 [3].

Наиболее эффективным способом борьбы с распространением инфекции в организованных коллективах является рациональное применение комплекса противоэпидемических мероприятий, направленного на все существующие звенья эпидемического процесса [4].

Ключевые слова: COVID-19, противоэпидемические мероприятия, SARS-CoV-2, общежития, г. Москва.

Введение

Проблема распространения SARS-CoV-2 среди населения г. Москвы и лиц, проживающих в общежитиях города, свидетельствует о необходимости подробного изучения особенностей проявлений эпидемического процесса COVID-19 и оптимизации противоэпидемических мероприятий [5].

Цель работы — анализ эффективности применения противоэпидемических мероприятий в общежитиях г. Москвы.

Методы исследования

Работа спланирована в соответствии с поставленной целью и включает применение: эпидемиологического, статистического методов.

Результаты

Анализ показал, что своевременное применение противоэпидемических мероприятий в общежитиях, заключающихся в активном выявлении заболевших (на основе молекулярно-генетиче-

ских методов диагностики), своевременной изоляции контактных лиц (с учетом планировочных особенностей здания) и прерывании путей передачи инфекции, может позволить снизить относительный риск развития COVID-19 ($RR=0,39 — 0,68$) в 2,14 — 6,50 раза ($p<0,00001$) в сравнении с общежитиями, в которых противоэпидемические мероприятия не носили комплексный характер и не учитывали особенности планировочного устройства общежития ($RR=1,46 — 2,54$).

Заключение

Учитывая роль организованных коллективов в формировании эпидемического благополучия населения г. Москвы, своевременное применение эффективного комплекса противоэпидемических мероприятий позволит предотвратить формирование очагов COVID-19, сопровождающихся вовлечением в эпидемический процесс большого количества лиц, и улучшить общую эпидемическую обстановку в городе.

Список источников

1. Кузин А. А. и др. Взгляд военных эпидемиологов на проблему борьбы с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2021. — Т. 20. — № 3. — С. 53-59.
2. Задорожный А. В., Пшеничная Н. Ю. Научное обоснование эффективности противоэпидемических мероприятий в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях коридорного типа // Молекулярная диагностика и биобезопасность-2022. — 2022. — С. 146-146.
3. Акимкин В. Г. и др. COVID-19: эволюция пандемии в России. Сообщение II: динамика циркуляции геновариантов вируса SARS-CoV-2 // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2022. — № 4. — С. 381-396.
4. Худобородов А. И. Осуществление контроля за объектами коммунально-бытового назначения в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в г. Москве // Анализ риска здоровью-2021. Внешнесредовые, социальные, медицинские и поведенческие аспекты. Совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью RISE-2021. — 2021. — С. 133-144.
5. Супотницкий М. В. Пандемия COVID-19 как индикатор «белых пятен» в эпидемиологии и инфекционной патологии // Вестник войск РХБ защиты. — 2020. — Т. 4. — № 3. — С. 338-373.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА

М.Л. Ковальчук, С.И. Шумаков

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области», г. Курск, Россия

Проведена работа по санитарному обследованию полигона захоронения пестицидов, расположенного на территории Курской области. Проведены отбор проб воздуха, воды, почвы, растительности и их лабораторные исследования. На основе результатов лабораторных исследований рассчитаны значения канцерогенных и неканцерогенных рисков для здоровья. Результаты расчетов риска использованы для оценки потенциального риска для здоровья, а также гигиенической оценки ненормируемых показателей.

Ключевые слова: полигон, пестициды, канцерогенный риск, неканцерогенный риск.

Полигон захоронения пестицидов размещен в Урочище «Волкова Дубрава» Фатежского района Курской области. За период с 1976-83 гг. на полигоне было захоронено 659,1 тонны пестицидов (около 30 наименований), в том числе стойкие органические загрязнители гексахлорциклогексан и его изомеры (включая линдан), гексахлорбензол, дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ), ртутьорганические пестициды и другие. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области» проведено обследование полигона, отбор проб объектов окружающей среды (вода, почва, атмосферный воздух, продовольственное сырье и растительность) и их исследование на наличие пестицидов.

При оценке состояния полигона использован метод санитарного обследования, при оценке загрязнения факторов среды обитания — метод лабораторных исследований, при оценке потенциального риска их воздействия на здоровье — методология оценки риска.

Исследования отобранных проб на содержание фосфор- и хлорорганических пестицидов, симм-триазинов, прометрина, полихлорированных бифенилов.

Обнаруженные пестициды в исследованных образцах (в количествах выше нижнего диапазона чувствительности методики определения): ДДТ (метаботиты), дельтаметрин, циперметрин, перметрин, гексахлорциклогексан (ГХЦГ), алдрин, прометрин, диметоат, налед.

Содержание пестицидов в исследованных образцах в величинах, превышающих установленные нормативные требования, не обнаружено.

Проведен расчет показателей индивидуально-го канцерогенного риска, неканцерогенных рисков для оценки потенциальной опасности полигона захоронения пестицидов.

Среднее значение канцерогенного риска воздействия ДДТ при ингаляционном воздействии

составляет $2,84 \times 10^{-3}$ (4 диапазон, неприемлемый риск). Среднее значение канцерогенного риска воздействия циперметрина при ингаляционном воздействии составляет $9,37 \times 10^{-5}$, перметрина при ингаляционном воздействии составляет $3,02 \times 10^{-5}$ (2 диапазон, допустимый риск).

Канцерогенные риски при заглатывании воды во время купания в р. Жигаевка отнесены к 1 диапазону риска (минимальный риск), суммарное значение — $6,54 \times 10^{-8}$. Канцерогенные риски за счет перорального поступления веществ из почвы крайне малы $1,74 \times 10^{-12}$ (1 диапазон, минимальный риск).

Риск развития злокачественных новообразований при употреблении продуктов, произрастающих в районе проведения работ, также обусловлен наличием ДДТ, соответствует 1 и 2 диапазону риска.

Суммарный канцерогенный риск при поступлении найденных в результате исследований пестицидов всеми проанализированными путями составляет $2,97 \times 10^{-3}$, и обусловлен прежде всего потенциальным ингаляционным поступлением ДДТ (95,8 %).

Неканцерогенный риск при ингаляционном поступлении (HQ_i) ДДТ составил 17,43, что превышает приемлемые уровни. Неканцерогенные риски при ингаляционном поступлении дельтаметрина, циперметрина, перметрина не превышают приемлемые уровни ($HQ_i < 1,0$).

Таким образом установлено, что опасность полигона захоронения пестицидов обусловлена в основном наличием в атмосферном ДДТ.

Исходя из результатов проведенных лабораторных исследований и оценки риска приоритетным загрязнителем района размещения полигона пестицидов является ДДТ.

В связи с отсутствием в настоящее время гигиенических нормативов содержания ДДТ в окружающей среде, оценку результатов предлагается проводить с использованием методологии оценки рисков воздействия химических веществ на здоровье.

Список источников

1. Руководство Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».
2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2).

НОВАЯ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ОСМОТРЕ РАЗНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

М.Ф. Коняшкина ¹, Е.К. Кривцова ¹, А.Г. Кедрова ²,
Г.В. Кравченко ², Т.А. Греян ², Ю.С. Константинова ²

¹ ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, г. Москва, Россия

² ФНКЦ ФМБА России, г. Москва, Россия

Аннотация

Проведен цитомный анализ назальных и буккальных эпителиоцитов 46 мужчин 35–62 лет. Выявлены достоверные корреляционные взаимосвязи частот генотоксических и цитотоксических эффектов эпителиоцитов с данными клинического анализа крови. Предлагается учитывать новый показатель «выброс хроматина ядра в назальных эпителиоцитах» в качестве дополнительного маркера воспаления у человека в профилактических осмотрах.

Ключевые слова: назальные эпителиоциты, цитомный анализ, микроядра, конденсация хроматина, лизис, пикноз, кариарексис, апоптоз.

Генетическая токсикология — важнейшее направление в общей токсикологии, позволяющее исследовать взаимосвязь «среда-ответ» в отношении информационных основ организма. Анализ буккальных и назальных эпителиоцитов позволяет оценить генотоксическое действие средовых компонент атмосферного воздуха и эффекты ингаляционного воздействия профессиональных факторов [1-6]. Цитомный анализ — расширенное цитогенетическое исследование с учетом всех возможных аномалий ядра клетки и показателей, характеризующих процессы пролиферации и гибели клеток. Целью исследования являлась — оценка эффективности для профилактических обследований простого неинвазивного метода цитомного анализа эксфолиативных клеток.

Проведен цитомный анализ назальных и буккальных эпителиоцитов 46 практически здоровых мужчин 35–62 лет, обратившихся с просьбой о прохождении профилактического осмотра. В клетках назального эпителия, учитывали новый показатель — «выброс хроматина за пределы ядра» (ВХ), морфологически представленный тяжами хроматина, выступающими из ядра, и, в отличие от ядерной протрузии, могут отсутствовать фрагменты ядерной мембраны. Результаты цитомного анализа клеток двух тканей согласуются с значениями, описанными в литературе [1, 6, 8-10] и установленными ранее в собственных исследованиях [2-5, 7]. Средняя частота ВХ составила $22,49 \pm 3,82\%$. Корреляционный анализ между массивами показателей назального и буккального эпителиев выявил достоверные ассоциативные связи между частотой назоцитов с ВХ и полиядерными буккальными эпителиоцитами ($R=0,34$ — здесь и далее $P \leq 0,05$), также с клетками слизистой щеки с кариопикнозом ($R=0,31$). При графическом отображении ассоциаций между тканями, выделяется группа людей с высокими значениями частот клеток с ВХ. Частота клеток с ВХ у этой группы коррелировала с уровнями индикаторов воспаления в анализе крови — содержанием лейкоцитов ($R=0,88$) и СОЭ ($R=0,88$), а также с количеством эритроцитов ($R=-0,83$), объемом

эритроцита ($R=-0,84$), гематокритом ($R=-0,94$) и индексом массы тела обследуемых (ИМТ, $R=0,88$). При анализе всего массива по показателю ВХ также найдены ассоциации с количеством эритроцитов ($R=-0,40$) и гематокритом ($R=-0,39$), а связь с маркерами воспаления отсутствовала. Ассоциированные с ВХ показатели цитомного анализа щеки не коррелировали с показателями анализа крови. На всем массиве назального эпителия найдена корреляционная связь между частотой полиядерных назоцитов с повышением ИМТ ($R=0,30$) и количеством эритроцитов ($R=-0,46$). Частота назоцитов с конденсацией ядра коррелировала с количеством лейкоцитов ($R=0,45$) и нейтрофилов ($R=0,48$). Частота назоцитов с перинуклеарной вакуолью взаимосвязана с анизоцитозом эритроцитов ($R=0,37$) и количеством лимфоцитов ($R=-0,42$). Частота назоцитов с пикнозом ядра коррелировала с процентом тромбокриты ($R=0,43$). Грибковая обсемененность слизистой носа (не изучали в щеке) коррелировала с бьемом тромбоцитов ($R=0,41$), долей (%) базофилов ($R=-0,38$), СОЭ ($R=0,53$) и общим холестерином ($R=0,32$).

На массиве буккального эпителия общим с назальным показано взаимодействие маркеров апоптоза с показателями крови, однако и те и другие отличались по спектру. Как в щеке, так и в носу была найдена взаимосвязь показателей цитомного анализа с анизоцитозом эритроцитов (в буккальном эпителии коррелировал маркер генетических повреждений — частота клеток с микроядрами ($R=0,40$), и показатель клеточной гибели — частота клеток с конденсированными ядрами ($R=-0,46$), в назальном — только показатель клеточной гибели). Анализ ассоциаций между показателями цитомного анализа эксфолиативных клеток носа и щеки одних и тех же людей и данными клинических исследований выявил качественные различия в ответах двух тканей на воздействия среды. Высокая взаимосвязь увеличения частоты ВХ с маркерами воспаления, и ИМТ (связь которого с воспалением показана [11,12]) позволяет сделать вывод о диагностической ценности нового показателя — ВХ.

В литературе найдена связь некоторых показателей цитомного анализа (лимфоцитов крови и буккальных эпителиоцитов) с биохимическими параметрами крови [13-15], нами впервые показаны взаимосвязи эффектов нестабильности генома назального и буккального эпителия с пока-

зателями клинического анализа крови. Впервые представлен новый показатель ВХ назоцитов и найдена его связь с воспалением, что позволяет предложить его учет в профилактических обследованиях.

Список источников

1. Tolbert E, Shy C.M, Allen J.W. Micronuclei and other nuclear anomalies in buccal smears: a field test in snuff users get access arrow. American Journal of Epidemiology, 1991, 134 (8), Pages 840–50, <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116159>
2. Методические рекомендации «Оценка цитологического и цитогенетического статуса слизистых оболочек полости носа и рта у человека». Научный совет РАМН и МЗиСР РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды. — М., 2005. — 37с.
3. Коваленко М.А. Оценка цитогенетического эффекта факторов окружающей среды в клетках органов дыхательной системы экспериментальных животных и человека. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН. Москва, 2005
4. Коваленко М. А. Сычева Л.П. Микроядерный тест на клетках назального эпителия В кн. Полиорганный микроядерный тест в эколого-гигиенических исследованиях. под ред. академика РАМН, д.м.н., проф. Ю.А. Рахманина, д.б.н. Л.П.Сычевой. — М.: Гениус, 2007: 268-76
5. Юрченко В.В. и другие. Микроядерный тест на буккальных эпителиоцитах. под ред. академика РАМН, д.м.н., проф. Ю.А. Рахманина, д.б.н. Л.П.Сычевой. — М.: Гениус, 2007: 268-276
6. Bolognesi, C. et al. The HUMNxl scoring criteria for different cell types and nuclear anomalies in the buccal micronucleus cytome assay e an update and expanded photogallery. Mutat. Res. 2013. P.753 (2).
7. Sycheva L.P et all. Dioxins and cytogenetic status of villagers after 40 years of agent Orange application in Vietnam. Chemosphere. 2016.144:1415-20. doi: 10.1016/j.chemosphere.2015.10.009.
8. Moore L.E. et all. Novel biomarkers of genetic damage in humans: use of fluorescence in situ hybridization to detect aneuploidy and micronuclei in exfoliated cells. J Toxicol Environ Health. 1993.40(2-3):349-57. doi: 10.1080/15287399309531800. PMID: 8230305
9. Mergener M, Rhoden CR, Amantéa SL. Nuclear abnormalities in cells from nasal epithelium: a promising assay to evaluate DNA damage related to air pollution in infants. J Pediatr (Rio J). 2014.;90(6):632-6. doi: 10.1016/j.jped.2014.04.009.
10. Hopf N.B., Danuser B., Bolognesi C, Wild P. Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population Environ Res. 2020 Jan;180:108824. doi: 10.1016/j.envres.2019.108824.
11. Matone A. et all. Body mass index mediates inflammatory response to acute dietary challenges. / Mol Nutr Food Res. 2015. 59(11):2279-92. doi: 10.1002/mnfr.201500184.
12. Павлова З.Ш., Голодников И.И. Ожирение = воспаление. Патогенез. Чем это грозит мужчинам? Медицинский вестник Юга России. 2020;11(4):6-23 УДК: 616.43 DOI 10.21886/2219-8075-2020-11-4-6-23
13. Bull C. F. et all. Folate deficiency is associated with the formation of complex nuclear anomalies in the cytokinesis-block micronucleus cytome assay. Environmental and Molecular Mutagenesis. 2012. 53(4), 311–23. doi:10.1002/em.21688
14. Titenko-Holland, N. et all. Micronuclei in lymphocytes and exfoliated buccal cells of postmenopausal women with dietary changes in folate. Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis. 1998. 417(2-3), 101–14. doi:10.1016/s1383-5718(98)00104-1
15. Fenech, M., & Rinaldi, J. The relationship between micronuclei in human lymphocytes and plasma levels of vitamin C, Vitamin E, Vitamin B12 and folic acid. Carcinogenesis. 1994. 15(7), 1405–1411. doi:10.1093/carcin/15.7.1405.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ УРОВНЕЙ ШУМА ОТ ШУМОГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

В.Е. Крийт, Д.Н. Складар, В.В. Смирнов, О.В. Волчкова, Ю.Н. Сладкова

Федеральное бюджетное учреждение науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

В современном мире важнейшим атрибутом устойчивости социально-экономического положения государства и общества является развитие научно-технического и технологического потенциала. Доля населения, проживающего на территории с превышением гигиенических нормативов уровней звука на 5-30 дБ, составляет до 60% (порядка 34 млн человек), поэтому получение объективных данных о шумовом загрязнении городской среды с целью своевременного принятия управленческих решений предъявляет особые требования к проведению мониторинга уровней шума. Специалистами ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» разрабатываются методические рекомендации «Организация территориальными органами Роспотребнадзора мониторинга акустического воздействия на население» с целью обеспечения единого подхода к формированию программ мониторинга акустического воздействия шумогенерирующих объектов на население и получения объективной информации об уровнях звука.

Ключевые слова: шум, мониторинг, уровень звука, шумогенерирующие объекты.

В современном мире важнейшим атрибутом устойчивости социально-экономического положения государства и общества является развитие научно-технического и технологического потенциала. В крупных городах, таких как Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Екатеринбург и др., на расстоянии 7,5 метров от дороги средние значения акустического шума составляют до 73 дБА, максимальные — до 95 дБА [1]. С развитием инфраструктуры городов растет уровень шумового загрязнения территории и все большее значение приобретает прогнозирование шумового воздействия на человека. Многофакторность природы объектов, формирующих шумовую картину в каждой точке современного города [2], значительно усложняет получение объективных данных натурных измерений и их последующий анализ. Неоднородность шумовой картины и градостроительной ситуации приводит к постоянному увеличению числа контрольных точек мониторинга уровней шума. Применение расчетных методов прогнозирования без учета реальной акустической обстановки вносит дополнительную неопределенность в их оценку [3-4].

С целью обеспечения единого подхода к формированию программ мониторинга акустического воздействия шумогенерирующих объектов на население и получения объективной информации об уровнях звука, создаваемых шумогенерирующими объектами, специалистами ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» разрабатываются методические рекомендации «Организация территориальными органами Роспотребнадзора мониторинга акустического воздействия на население».

На первом этапе исследования было проведено математическое моделирование акустической обстановки в различных районах Санкт-Петербурга, что позволило определить параметры объектов, оказывающих максимальное влияние на результирующую шумовую картину.

На втором этапе исследования, с целью подтверждения заложенных в математическую модель показателей, осуществлялась их проверка с помощью проведения натурных измерений. В процессе эксперимента было отмечено, что несмотря на имеющиеся расхождения между расчетными и измеренными значениями, изменения фактических уровней звукового давления в зависимости от значений параметров согласуются с математической моделью, при этом на объектах с похожими значениями параметров уровни звукового давления имеют близкие величины, отличающиеся не более чем на величину расширенной неопределенности измерений.

Анализ полученных данных позволил определить возможные значения параметров и условия их аналогичности на различных объектах. В методических рекомендациях предложен алгоритм объединения объектов в группы (внутри каждой группы объекты имеют схожие акустически значимые параметры и близкие величины уровней звукового давления), что позволит сократить число объектов внутри каждой группы, при сохранении приемлемой точности результатов измерений.

Область возможного применения алгоритма группировки не ограничивается только мониторингом. Комбинируя значения отдельных параметров и применяя представленные подходы, можно оценить вероятные уровни шума на существующем объекте при заданных градостроительной ситуации, архитектурно-планировочных решениях, интенсивности и составе транспортного потока.

Описанные в методических рекомендациях подходы к классификации объектов также могут быть использованы при проектировании и обучении нейросетевых моделей в системах прогнозирования и оценки рисков возникновения заболеваний, связанных с негативным воздействием шума, при развитии инфраструктуры и строительстве новых районов, опираясь на реальную шумовую картину, характерную для данного населенного пункта.

Список источников

1. Кочнев А.П. Современные методы санитарно-эпидемиологического контроля виброакустических параметров. В кн.: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита населения от повышенного шумового воздействия». СПб. 2009. С. 160-180.
2. Беляев Д.Ю., Бармин А.Н., Рязанова А.С. Влияние дорожного покрытия на шумовые транспортные эффекты. Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий: материалы XII Международной научно-практической конференции, Астрахань, 23–24 марта 2023 года. Астрахань: Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева. 2023. С. 101-105.
3. Кораблев Р.А., Хвостова Е.Д., Горбачев К.Д. Прогнозирование уровней шума на территориях, прилегающих к зоне регулируемого перекрестка. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 7(43). С. 227-233.
4. Щербакова Е.В., Дмитриовская Т.А. Прогнозирование транспортного шума. Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2014. № 1-2(32-33). С. 87-88.

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА «ДОКТОР ПМ»: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ И КОРРЕКЦИИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

М.С. Куликова, А.М. Калинина

ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, г. Москва, Россия

В материалах изложены результаты многоцентрового рандомизированного исследования по оценке эффективности применения цифровых профилактических технологий, направленных на контроль и коррекцию поведенческих факторов риска у пациентов первичного звена здравоохранения. Представлены особенности динамики контролируемых показателей в рассматриваемых организационных моделях: отделении медицинской профилактики поликлиники, центрах здоровья, фельдшерско-акушерских пунктах.

Ключевые слова: факторы риска, профилактическое консультирование, цифровые технологии, мобильное приложение.

Цель — оценить результативность контроля и коррекции поведенческих факторов риска в первичном звене здравоохранения с помощью цифровых технологий.

Материалы и методы

Оценка результативности цифровой платформы «Доктор ПМ» (автоматизированного рабочего места медицинского работника и мобильного приложения для пациентов) осуществлялась в многоцентровом рандомизированном профилактическом исследовании «Дистанционный контроль массы тела» в 5 субъектах РФ в структурных подразделениях первичного звена здравоохранения: в отделении медицинской профилактики поликлиники (ОМП), в центрах здоровья (ЦЗ), на фельдшерско-акушерских пунктах (ФАПах). В исследование включено 583 пациента в возрасте от 18 до 60 лет с ИМТ 27-37 кг/м². На первом очном визите всем участникам исследования проводилось индивидуальное углубленное мотивационное консультирование по факторам риска. Дистанционная поддержка всем пациентам в течение 6 месяцев оказывалась с помощью автоматических текстовых сообщений в чат-боте мобильного приложения «Доктор ПМ» в ответ на полученные от пациента данные по запросу: масса тела (МТ), количество шагов в день, уровень артериального давления — 1 раз в 3 дня, дневник питания — 1 раз в неделю.

Результаты исследования

Доля завершивших исследование — 93,7% (546 чел.). За время наблюдения у пациентов всех организационных моделей отмечено снижение МТ, индекса массы тела (ИМТ), окружности талии (ОТ) по сравнению со стартовыми значениями ($p < 0,01$). Выявлены достоверные различия в достижении целевых показателей снижения МТ. Так в ЦЗ этот показатель составил 46,7%, в ФАПах —

45,1%, что достоверно выше по сравнению с данными, полученными среди пациентов ОМП — 23,9%, $p < 0,05$. По данным дневника питания отмечены изменения в пищевых привычках среди пациентов: снизилась частота потребления простых углеводов (на 14,3% в ОМП, на 34,5% в ЦЗ и на 40,1% — на ФАПах); частота потребления продуктов с избыточным содержанием жиров сократилась более чем на 90% в рассматриваемых группах пациентов; частота потребления фруктов, овощей и злаков имела разнонаправленную динамику — в ОМП и ЦЗ увеличилась на 26,2% и 13,5% соответственно, а на ФАПах снизилась на 8,0%. Уровень физической активности на протяжении всего периода наблюдения был достаточно высоким — около 8-9 тысяч шагов ежедневно, однако, пациенты ЦЗ демонстрировали более высокие показатели по сравнению с другими организационными моделями ($p > 0,05$).

Выводы

Установлено, что комбинированное профилактическое вмешательство (проведение очного индивидуального мотивационного консультирования с последующим динамическим дистанционным контролем с помощью мобильного приложения «Доктор ПМ») обеспечивает снижение МТ, ИМТ и ОТ независимо от организационной модели. Существуют достоверные различия в достижении целевых уровней снижения МТ в различных медицинских организациях, оказывающих первичную помощь населению. Поведенческие факторы риска (нерациональное питание и низкая физическая активность) успешно поддаются коррекции с помощью дистанционной поддержки пациентов в различных организационных моделях первичного звена здравоохранения, но динамика основных контролируемых параметров в исследуемых группах имеет определенную вариативность.

НАРУШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИОННЫХ СРЕДСТВ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО САЛЬМОНЕЛЛЕЗУ

Г.В. Ласточкина ¹, И.И. Механтьев ^{1,2}, Л.А. Масайлова ¹,
Л.П. Усачева ^{3,4}, А.Б. Шукелайт ^{1,3}

¹ Управление Роспотребнадзора по Воронежской области, г. Воронеж, Россия

² ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, Россия

³ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
г. Воронеж, Россия

⁴ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», г. Воронеж, Россия

Аннотация

Рассматривается опыт организации и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий по сальмонеллезу на птицеводческом предприятии Воронежской области. **Целью исследования** являлась практическая реализация алгоритма принятия оперативных мер в условиях эпидемического процесса по сальмонеллезу на птицеводческом производстве с оценкой эффективности санитарно-гигиенических и дезинфекционных мероприятий. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости населения Воронежской области сальмонеллезами. Выполнена эпидемиологическая оценка ситуации на птицеводческом производстве ООО «ЛИСКО Бройлер» (Воронежская область, г. Лиски). Статистически обработаны акты санитарно-эпидемиологического обследования, протоколы лабораторных испытаний продукции и объектов внешней среды. **Результаты.** По результатам исследования установлено, что в условиях локального эпидемического процесса по сальмонеллезу определяющими причинами повышенного риска являются нарушения технологического процесса и отсутствие дезинфекции на различных участках специализированной технологической линии птицеводческого производства. Идентификация штаммов сальмонелл — наличие серовара Virchow в продукции и серовара Infantis — в смыве с продукции — свидетельствовали о многофакторности источника возбудителя среди птиц. Ограничения исследования. Территориальное, временное. Исследование выполнено на территории Воронежской области (2013-2023 гг.). Ключевое событие состоялось в 2018 году. **Заключение.** Опыт управления эпидемическим процессом по сальмонеллезу в ООО «Лиско Бройлер» внедрен на других пищевых предприятиях Воронежской области.

Ключевые слова: сальмонеллез, дезинфекционные средства, птицеводческое производство.

Вопросы обеспечения граждан безопасными и качественными пищевыми продуктами являются важнейшей составляющей социальной политики государства на современном этапе [1-3].

Согласно перечню продукции, подлежащей государственному контролю с учетом категории риска причинения вреда здоровью населения, «птица и птицеводческая продукция» относится к категории «чрезвычайно-высокого» риска при идентификации опасности по химическому и биологическому факторам [4, 5].

Материалы и методы

Выполнена эпидемиологическая оценка ситуации на птицеводческом производстве ООО «ЛИСКО Бройлер» (Воронежская область, г. Лиски). Статистически обработаны акты санитарно-эпидемиологического обследования, протоколы лабораторных испытаний продукции и объектов внешней среды.

В целях изучения тенденций развития эпидемического процесса проведен ретроспективный анализ заболеваемости сальмонеллезом среди населения Воронежской области, а также в сравнении с показателями по Российской Федерации. Изучена групповая заболеваемость сальмонеллезом с реализацией пищевого пути передачи инфекции (2013-2023 гг.).

Оценивались результаты планового мониторинга безопасности продуктов питания (по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»); материалы о выделении культур сальмонелл от животных и птицы, из сырья и объектов внешней среды (по данным управления ветеринарии Воронежской области) за 10-летний временной период.

По итогам исследования структурирован алгоритм принятия оперативных мер в условиях эпидемического процесса по сальмонеллезу на птицеводческом производстве. Показана эффективность санитарно-гигиенических и дезинфекционных мероприятий.

Результаты

При оценке региональной динамики заболеваемости сальмонеллезами среди населения установлено, что тенденция ее развития характеризуется незначительными подъемами и спадами, которые обусловлены изменениями в эпидемиологической структуре и свойствах возбудителей, циркулирующих на территории. Показатели заболеваемости в динамике за последние десять лет варьируются от 13,61 до 33,56 на 100 тысяч населения. Аналогичная тенденция эпидемического процесса с трендом снижения показателей характерна в целом для Российской Федерации [6].

В настоящее время в структуре заболеваемости сальмонеллезами населения субъекта преобладают спорадические случаи. На долю групповых заболеваний приходится не более 5% от общей заболеваемости. Доля вспышечной заболеваемости сальмонеллезами в структуре групповой заболеваемости с реализацией пищевого пути передачи инфекции составляет более 40%. Основным резервуаром инфекции выступает инфицированное мясо курицы. При этиологической расшифровке установлено, что в 80% случаев очаги обусловлены *S. enteritidis*.

Данные мониторинга безопасности продуктов питания, проведенного организациями Роспотребнадзора, показали, что в 63,6% образцы выделенных культур сальмонелл из внешней среды и пищевых продуктов соотносятся с птицей и продуктами ее переработки. 46,2% образцов выделенных культур сальмонелл (по данным управления ветеринарии Воронежской области) обусловлены птицеводческой продукцией и патологическим материалом птицы.

В ходе исследования установлено, что в условиях локального эпидемического процесса по сальмонеллезу (детально изучена ситуация на основном птицеводческом производстве региона — предприятии ООО «ЛИСКО Бройлер», 2018 г.) определяющими причинами повышенного риска являются нарушения технологического про-

цесса и отсутствие дезинфекции на различных участках специализированной технологической линии птицеводческого производства. Результаты идентификации штаммов сальмонелл, подтвержденные референс-центром по мониторингу за сальмонеллезами, показали наличие сероваров Virchow (в продукции) и Infantis (в смыве с продукции), что свидетельствует о многофакторности источников возбудителей среди птиц. Управление эпидемиологическим процессом в данном контексте предусматривало организацию санитарно-гигиенических мероприятий с модернизацией оборудования и проведением комплекса дезинфекционных мероприятий на специализированной технологической линии.

Результаты лабораторного контроля (2027 проб продукции и объектов внешней среды) после проведения полного комплекса дезинфекционных мероприятий подтвердили их эффективность. Согласно сведениям Государственного информационного ресурса в сфере защиты прав потребителей Роспотребнадзора с 2018 года в системе отсутствуют уведомления о продукции ООО «ЛИСКО Бройлер», которая не соответствует обязательным требованиям.

Опыт управления эпидемическим процессом по сальмонеллезу в ООО «Лиско Бройлер» внедрен на других пищевых предприятиях Воронежской области.

Список источников

1. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Шарафетдинов Х.Х. Здоровое питание — основа здорового образа жизни и профилактики хронических неинфекционных заболеваний. В кн.: Здоровье молодежи: Новые вызовы и перспективы. М.: 2019. Т. 3. С. 203-227.
2. Масайлова Л.А., Механтьев И.И., Ласточкина Г.В., Шукелайт А.Б. Ключевые аспекты оценки здоровья населения, ассоциированные со структурой фактического питания, в современных условиях районах в кн.: Поповой А.Ю., Зайцевой Н.В. ред. Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Пермь: 2019: 326-328.
3. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Воронежской области в 2022 году». Воронеж; 2023.
4. Цыцаркина Д.А., Петрова О.Г. Сальмонеллез и система продовольственный безопасности. Молодежь и наука. 2016; 7:4.
5. Классификация пищевой продукции, обращаемой на рынке, по риску причинения вреда здоровью и имущественных потерь потребителей для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий: Методические рекомендации. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2016.—38 с.
6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году» — М.; 2023.

МНОГОУРОВНЕВЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ОПТИМИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Т.В. Мажеева, В.И. Козубская, С.В. Синицына, Ю.С. Чернова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Многоуровневый комплексный подход к обеспечению качественного и безопасного питания населения является сложной, многофакторной системой. Новый подход в управлении рисками, ассоциированными с питанием, направлен на внедрение профилактических мероприятий, мотивирующих субъекты предпринимательской деятельности к выполнению обязательных требований. Информирование и разъяснение о фактически имеющихся рисках выпуска опасной продукции, а также ущербе, наносимом субъекту предпринимательской деятельности при невыполнении обязательных требований, является одним из ключевых факторов, способствующих эффективной профилактической работе. Подход к выбору мер профилактики должен быть всесторонний, межведомственный. Внедрение системного подхода в управлении качеством и безопасностью продукции, валидации и верификации профилактических мер, которые подразумевают в том числе и организацию постоянной работы с потребителями, особенно с детским населением, дает положительные результаты. Организаторы питания, Департамент образования, Комитет по потребительскому рынку при непосредственной координации Роспотребнадзора создали систему мониторинга удовлетворенности питанием детей, родителей и контроль за качеством изготавливаемой продукции, в том числе за пищевой ценностью. В процесс создания новой продукции здорового питания вовлекаются не только наука и организаторы питания, но и сами дети, что повышает их знания и осознанность в выборе продукции здорового питания. Формируя благоприятную среду для внедрения принципов здорового питания, мы формируем здоровую нацию.

Ключевые слова: риски здоровью, питание, качество и безопасность пищевых продуктов, обязательные требования, ущербы.

Здоровье и продолжительность жизни человека обусловлены динамичным взаимодействием факторов окружающей и внутренней среды организма на протяжении всей его жизни. Многоуровневая система управления здоровьем должна основываться на информации о биологических ответах на воздействия макро— и микросистем. Управление здоровьем без понимания влияния на человека всех возможных факторов не будет эффективным. Кроме того, необходимо, чтобы каждый сектор нашего общества способствовал сохранению и приумножению здоровья. Вырабатывая управленческие решения за общим столом, мы должны владеть научно-обоснованной информацией, продвигая новые методы доказательства связи влияния комплекса факторов на здоровье людей. Концепция многоуровневого комплексного подхода к обеспечению качественного и безопасного питания населения является сложной, многофакторной и включает: внедрение профилактических мероприятий по информированию и разъяснению рисков; проведение научных исследований о влиянии нарушений обязательных требований на качество и безопасность продукции; изучение воздействия питания и окружающей среды на организм; осуществление мероприятий управлению рисками при взаимодействии контролирующих органов, научных организаций, хозяйствующих субъектов и потребителей.

Новый подход в управлении рисками, связанный с обеспечением качественными и безо-

пасными пищевыми продуктами, направлен на внедрение профилактических мероприятий, мотивирующих субъекты предпринимательской деятельности к выполнению обязательных требований. Переход на профилактические мероприятия в практике деятельности госсанэпидслужбы подразумевает упрощение административных процедур и применение более перспективных технологий, в основу которых положено сотрудничество между предприятиями и контрольными (надзорными) органами. Информирование и разъяснение о фактически имеющихся рисках, связанных с невыполнением обязательных требований из-за отсутствия знаний процессного подхода управления качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов ХАССП и критических контрольных точек, является одним из ключевых факторов, способствующих эффективной профилактической работе. С целью получения и придания аргументированной информации о рисках для населения нами проводилась оценка системных нарушений обязательных требований и ассоциированных с ними показателей качества и безопасности продукции на всех этапах ее обращения, которая показала, что в пищевой отрасли при увеличении числа нарушений в среднем на 8,7 требований ТР ТС 021/2011 возрастает число неудовлетворительных результатов лабораторных испытаний пищевой продукции на единицу. Финансовые потери для предприятий пищевой отрасли Свердловской области от вреда, наноси-

мого вследствие нарушения обязательных требований, по нашим расчетам в среднем за последние три года (2019-2022 гг.) составили 67,1 миллионов рублей. Внедряя практику профилактических мероприятий в виде обучения, санитарно-эпидемиологического обследования, консультирования и разработки системы ХАССП, мы отмечаем положительный эффект у 100% предприятий, который в основном связан со снижением нарушений обязательных требований, жалоб от потребителей, количеством неудовлетворительных результатов лабораторных испытаний пищевой продукции.

Проведение профилактической работы в первую очередь направлено на снижение рисков для здоровья потребителей пищевой продукции. Однако профилактическая работа, а именно информирование о качестве и безопасности пищи, ее влиянии на сохранение здоровья и профилактику заболеваний, а также получение обратной связи «потребитель – производитель (изготовитель)» является ключевым моментом в обоснованном выборе мер управления рисками. Установка на здоровое питание, как известно, не появляется у человека сама собой, а формируется в результате определенного семейного, общественного, социального и других форм воздействия, поэтому подход к выбору мер профилактики должен быть всесторонний, межведомственный. Привлекая предприятия к внедрению системного подхода в управлении качеством и безопасностью продукции, мы говорим о важности принципов ХАССП, валидации и верификации, которые подразумевают в том числе и организацию постоянной работы с потребителями. Обратная связь с потребителями должна включать в себя не только анализ жалоб и удовлетворенности качеством продукции или организацией питания, но и оценку пользы продукта для здоровья, особенно для организованного детского питания. Одним из таких направлений по управлению рисками для здоровья детского населения, которое ведется нами совместно с Роспотребнадзором на муниципальном уровне, является межведомственное взаимодействие при организации питания школьников, а именно: формирование связи между потребителями, наукой и организаторами питания. Организаторы питания, как основные ответственные за качество и безопасность предоставляемых услуг, а также Департамент образования, Комитет по потребительскому рынку при непосредственной координации Роспотребнадзора создают систему мониторинга удовлетворенности питанием детей, родителей и контроль за качеством изготавливаемой продукции, в том числе за пищевой ценностью. Кроме того, с нашей стороны для образовательных организаций и организаторов питания проводятся семинары по управлению качеством и безопасностью питания, аудиты с консультированием, разработки процедур, основанных на принципах ХАССП.

С целью повышения спроса на продукцию общественного питания у детей в процесс создания новой продукции здорового питания вовлекаются не только наука, но и сами дети, что повышает их знания и осознанность в выборе продукции здорового питания. Так, в МО г. Екатеринбург при кафедре технологий питания экономического университета создана детская школа кулинаров, где дети не только учатся готовить вкусную пищу, но и создают новые рецепты здорового питания. Из любимых раскрученных фастфудом продуктов создаются уникальные рецептуры блюд здорового питания, например, бургер с паровой рыбной котлетой и добавлением куркумы, овощей.

Для эффективной верификации и валидации качества организуемых услуг питания и влияния его на здоровье детей, кроме аудитов и лабораторного контроля, организаторы питания постепенно вовлекаются в процесс оценки здоровья детей. Нами отрабатываются и внедряются неинвазивные методы оценки пищевого статуса детей с помощью биоимпедансметрии и вариабельности сердечного ритма. Предварительные результаты таких исследований подтверждают научные данные о влиянии питания на адаптационные процессы организма детей в образовательной среде.

С целью выявления триггерных механизмов для мотивации к здоровому питанию и выбора эффективных профилактических рекомендаций, нами оценивается социальная и экологическая среда (экспозиция к металлам), образ жизни, генетика, фактическое питание, антропологические, клинические и метаболические показатели, которые позволяют подойти не только к групповым, но и индивидуальным рекомендациям для детей дошкольного возраста. Выявленные индивидуальные и групповые потребности в пищевых веществах и энергии корректируются не только в зависимости от дефицита или избытка пищевых веществ, но и с учетом генетических и метаболических особенностей, а также факторов окружающей среды. Детям с белково-энергетическим дефицитом рекомендуется и разрабатывается меню с добавлением качественной по белковой составляющей продукции и наоборот с избыточной массой тела — меню с низким содержанием добавленного сахара и простых углеводов. Детям с высокой токсической нагрузкой предлагается рацион с повышенными детоксикационными свойствами, а с пищевой аллергией — гипоаллергенное меню.

Таким образом, многоуровневый комплексный подход оптимизации отдельных процессов, связанных с качеством и безопасностью питания населения с учетом факторов среды обитания, способствует формированию благоприятной среды для внедрения принципов здорового питания, снижения риска здоровью.

ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

И.О. Макарова, В.И. Попов

ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация

Рациональное питание является главным элементом системы здорового образа жизни, что в свою очередь, непосредственно, сопряжено с высоким качеством жизни. Студенчество является важным периодом в жизни молодых людей, потому как именно в этот период завершается формирование организма и складывается повседневный быт, а также сконцентрировать внимание на этой социальной группе заставляет имеющаяся высокая когнитивная нагрузка и эмоциональный стресс, действующие на молодых людей в период перехода в новую общественную нишу. Из этого следует, что крайне важно в этот период уделять должное внимание сохранению и укреплению здоровья будущих специалистов.

Ключевые слова: питание студентов; рациональное питание; здоровье молодежи; алиментарная патология; режим питания.

Цель работы — раскрытие некоторых вопросов, которые касаются питания студенческой молодежи, выявления слабых мест в системе организации питания в высших учебных заведениях и введения профилактических мероприятий для улучшения сложившейся ситуации.

Методы исследования

В исследовании была использована литература по теме питания студентов из электронных источников eLIBRARY и PubMed, для актуализации были задействованы источники последних 5 лет, также были задействованы материалы собственных исследований.

Результаты и обсуждения

Главным источником получения энергии для активной жизнедеятельности является питание. И именно питание, в большей мере является, путем к сохранению здоровья.

В молодом возрасте наиболее активны процессы формирования организма, что непосредственно связано с большими энергетическими затратами и необходимостью в получении разнообразных макро— и микроэлементов для поддержания обменных процессов на высоком уровне. Также для молодых людей, вступающих во взрослую жизнь, крайне важно обеспечить соответствующий потребностям баланс питательных веществ, чтобы справляться с большой нагрузкой на системы организма [3].

Студенческая жизнь, несомненно, связана с большим количеством стрессовых факторов и они, влияя на организм, могут сами по себе стать причиной развития многих патологий. Из-за дефицита времени, возникающего в связи с большим количеством поступающей информации и нагрузками, молодые люди начинают уделять меньше внимания состоянию собственного здоровья [2]. Прежде всего это отражается на распорядке дня: ранний подъем, скудный завтрак или его полное отсутствие, учебное время, в течение которого не всегда можно полноценно пообедать, поздний обильный ужин — все это, продолжаясь на протяжении долгого времени, затрагивает в

первую очередь нервную и пищеварительную системы организма.

Питание студентов в период обучения играет не последнюю роль в полноценном освоении учебной программы, а значит и подготовке грамотных специалистов. Обеспечение ВУЗом удовлетворительной системы питания для студентов должно стать одним из приоритетных направлений развития организации высшего образования.

Что касается состояния рациона питания студенческой молодежи, то чаще всего на выбор продуктов молодыми людьми оказывает влияние цена и время на приготовление. Основу рациона составляют продукты, содержащие большое количество простых углеводов, полуфабрикаты и фаст-фуд [1]. Практически отсутствуют продукты богатые полноценным белком, полиненасыщенными жирными кислотами, достаточным количеством витаминов и минеральных веществ, пищевых волокон.

Как было сказано выше многие студенты пренебрегают кратностью употребления пищи, так, вместо положенных 3–4 приемов пищи речь идет, в лучшем случае, о двух. Из-за этого нарушается процесс переваривания и усвоения питательных веществ, что ведет к формированию негативных последствий для всего организма.

На сегодняшний день наиболее часто встречающейся патологией у молодых людей, связанной с питанием, является гастрит. Причиной ее формирования выступает дисбаланс микрофлоры, который возникает из-за нерационального питания. Однако, гастрит не единственная алиментарная патология, возникающая в связи с проблемой питания [4].

Практически все процессы в организме зависят от качества поступающих веществ и нельзя не упомянуть гормональную систему, так как после пищеварительной именно она страдает от нарушения питания. Самая значительная патология гормональной системы, возникающая при несбалансированном питании — сахарный диабет. В действительности, на сегодняшний день увеличился процент населения, страдающего сахарным

диабетом и, самым пугающим является то, что патология «молодеет», так как обращаемость молодых людей в лечебные учреждения с данным диагнозом продолжает расти [5].

Также проблемой, связанной с нерациональным питанием, является ожирение. Если такая проблема имеет место, значит, с большей вероятностью, страдают обменные процессы организма, а сбалансированное и рациональное питание способствует восстановлению и поддержанию общего уровня метаболизма.

В проведенных исследованиях было выявлено, что у большинства студентов медицинского университета имеется предрасположенность к таким патологиям как анемия, полигиповитаминозам и йоддефицитным заболеваниям, что в очередной раз подтверждает гипотезу о том, что рацион учащихся нуждается в коррекции, а организация системы питания в доработке.

Еще одним существенным недостатком в организации системы питания студентов является неудовлетворительная обеспеченность высших учебных заведений пунктами питания. В некоторых университетах столовых нет совсем, там же, где они присутствуют ассортимент, цены и санитарное состояние не обеспечивают должной заинтересованности молодых людей. Поэтому популярностью пользуются фаст-фуды, которые предлагают большой ассортимент по сдержан-

ным ценам, но при этом качество пищи оставляет желать лучшего, так как в основном продукция, которая там представлена включает рафинированное сырье с малым количеством питательных веществ.

На передний план вместе, с вышесказанным, выходит вопрос малой осведомленности молодых людей о значимости рационального питания для сохранения здоровья. Недостаток информации о грамотном составлении рациона и последствиях, возникающих из-за несерьезного отношения к питанию, являются собой серьезную проблему современного общества. Вместе с тем, речь идет и о том, что молодые люди не ощущают ценности собственного здоровья. В высших учебных заведениях необходимо проводить «уроки здоровья», где будут подробно разъяснены общие принципы рационального питания, их важность для поддержания качества жизни и последствия пренебрежения данными нормами.

Заключение

Сохранение здоровья молодежи играет огромную роль в жизни государства. Важно обеспечить всестороннее развитие организации системы питания в высших учебных заведениях для эффективного обучения и поддержания на высоком уровне состояния здоровья молодых специалистов.

Список источников

1. Топоркова, С. Р. Питание в повседневных практиках молодежи / С. Р. Топоркова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 51 (341). — С. 463-465.
2. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Погожева А.В. Оценка питания студентов различных регионов России. В кн.: Система здоровьесбережения студенческой молодежи: XXI век : монография / под ред. В. И. Стародубова, В. А. Тутельяна. Москва : Издательство «Научная книга», 2021: 9-23
3. Кругликова Е.В., Структура питания российских студентов как фактор риска развития алиментарных заболеваний/ Чанчаева Е.А., Айзман Р.И. // Acta Biomedica Scientifica, 2021vol. 6, № 5 : 68-80.
4. Елова А.С., Исследование нутриентного состава питания студентов медицинского ВУЗа /Завьялова О.А. // FORCIPE, 2021 vol. 4, № S1: 206-207.
5. Комплексная оценка питания студентов с учетом региональных особенностей и позиций его оптимизации/ М.В. Попов, И.И. Либина, О.Н. Крюкова // В сб. матер. II школы молодых ученых Основы здорового питания и пути профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, Москва, 2019: 90-93

Конфликт интересов. Отсутствуют явные и потенциальные конфликты интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ПРОФИЛЯ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ АЭРОГЕННОЙ ЭКСПОЗИЦИИ БЕНЗ(А)ПИРЕНОМ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПОЛИМОРФИЗМОМ ГЕНА CYP1A1 (RS4646421)

Н.А. Никоношина, О.В. Долгих

ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Пермь, Россия

Аннотация

Аэрогенная экспозиция бенз(а)пиреном в дозе $8,76 \cdot 10^{-2}$ мкг/(кг*день) обуславливает повышение уровня контаминации крови данным ПАУ ($p < 0,05$). Иммунный профиль обследованных детей характеризуется гиперпродукцией IgG к бенз(а)пирену с одновременным снижением содержания CD3⁺CD4⁺-лимфоцитов и значения CD4⁺/CD8⁺, ассоциированными с Т-аллелем (OR(CI)=2,35(1,47-3,75)) и СТ-генотипом (OR(CI)=6,65(3,13-14,13)) гена CYP1A1 (rs4646421) ($p < 0,05$).

Ключевые слова: бенз(а)пирен; дети; иммунный профиль; генетический полиморфизм; детоксикация ксенобиотиков.

Чувствительность детского населения к воздействию техногенных химических факторов, включая бенз(а)пирен, определяется несовершенством процессов адаптации и детоксикации на фоне индивидуальных особенностей генома [1]. Изучение особенностей иммунного профиля, ассоциированных с полиморфизмом гена CYP1A1 (rs4646421), у детей в условиях аэрогенной экспозиции бенз(а)пиреном актуально в аспекте оценки вклада наследственной предрасположенности в формирование донозологических нарушений иммунной регуляции [2, 3].

Цель работы — изучить особенности клеточного иммунного профиля и специфической сенсibilизации у детей в условиях аэрогенной экспозиции бенз(а)пиреном, ассоциированные с полиморфизмом гена CYP1A1 (rs4646421).

Материалы и методы

Обследовано 479 детей в возрасте 3-6 лет. Группа наблюдения включает 308 детей, проживающих в условиях аэрогенной экспозиции бенз(а)пиреном. Группу сравнения составляет 171 ребенок из условно чистой территории. Определение содержания бенз(а)пирена в атмосферном воздухе и в крови проводили методом ВЭЖХ. Определение CD3⁺CD4⁺-лимфоцитов методом проточной цитофлуориметрии, IgG к бенз(а)пирену — методом аллергосорбентного тестирования. Изучение полиморфизма CYP1A1 (rs4646421) — методом ПЦР в реальном времени.

Список источников

- Артеменков А.А. Деадаптивные генетикоэволюционные процессы в популяциях человека промышленных городов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2020. Т.28. № 2. С.234-248.
- Результаты исследований генотоксических эффектов диоксинов в зависимости от полиморфизмов генов детоксикации ксенобиотиков и стажа работы пожарных / В.Е. Крийт, Ю.Н. Сладкова, С.Б. Мельнов и др. // Здоровье населения и среда обитания. 2022. № 5. С.65-75.
- Grishanova A.Y., Perepechaeva M.L. Aryl Hydrocarbon Receptor in Oxidative Stress as a Double Agent and Its Biological and Therapeutic Significance // Int J Mol Sci. 2022. Vol.23. I.12. P.6719.

Результаты

Аэрогенная экспозиция бенз(а)пиреном в дозе $8,76 \cdot 10^{-2}$ мкг/(кг*день) обуславливает повышение уровня контаминации крови детей в группе наблюдения ($0,002287 \pm 0,000369$ мкг/дм³) относительно группы сравнения ($0,001087 \pm 0,000464$ мкг/дм³) ($p < 0,05$). Уровень продукции специфического IgG к бенз(а)пирену ($0,212 \pm 0,021$ у.е.) также достоверно превышает его значение в группе сравнения ($0,074 \pm 0,017$ у.е.) ($p < 0,05$). Содержание CD3⁺CD4⁺-лимфоцитов ($35,24 \pm 2,06\%$) и значения иммунорегуляторного индекса CD4⁺/CD8⁺ ($1,363 \pm 0,114$ у.е.) достоверно снижено по отношению к аналогичным значениям в группе сравнения (CD3⁺CD4⁺: $41,71 \pm 1,21\%$; CD4⁺/CD8⁺: $1,67 \pm 0,081$ у.е.) ($p < 0,05$).

Выводы

Достоверные изменения иммунного профиля детей в условиях аэрогенной экспозиции бенз(а)пиреном в дозе $8,76 \cdot 10^{-2}$ мкг/(кг*день): избыток IgG к бенз(а)пирену с одновременным снижением содержания CD3⁺CD4⁺-лимфоцитов и значения CD4⁺/CD8⁺, ассоциированные с Т-аллелем (OR(CI)=2,35(1,47-3,75)) и СТ-генотипом (OR(CI)=6,65(3,13-14,13)) гена CYP1A1 (rs4646421) ($p < 0,05$), демонстрируют вклад наследственной предрасположенности и формирование дезадаптационных нарушений иммунной регуляции, обусловленных воздействием техногенных химических факторов.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Ю.А. Новикова, И.О. Мясников, В.Н. Федоров, Н.А. Тихонова

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Программы мониторинга качества питьевой воды должны быть направлены на контроль приоритетных показателей, при кратковременном и/или длительном воздействии потенциально представляющих угрозу для здоровья человека. В 2020 году были пересмотрены методические подходы к организации мониторинга питьевой воды. На основании шаблонов федерального информационного фонда СГМ проведен анализ программы и результатов мониторинга питьевой воды в населенных пунктах Российской Федерации за 2022 год. Разработан алгоритм актуализации программ мониторинга качества питьевой воды на основании результатов лабораторных исследований с учетом методологии оценки риска.

Ключевые слова: программы мониторинга; питьевая вода; централизованные системы водоснабжения; лабораторные исследования.

Введение

В настоящее время обеспечение всеобщего равноправного доступа к безопасной и качественной питьевой воде остается одной из целей устойчивого развития территорий [1]. В рамках ФП «Чистая вода» предусматривается повышение качества питьевой воды [2]. Программы мониторинга качества питьевой воды должны быть направлены на контроль приоритетных показателей, при кратковременном и/или длительном воздействии потенциально представляющих угрозу для здоровья человека [3, 4]. В 2020 году были пересмотрены методические подходы к организации мониторинга питьевой воды [5].

Цель исследования — обосновать алгоритм актуализации программ мониторинга качества питьевой воды с учетом современных требований.

Материалы и методы

Шаблоны федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга (СГМ) по разделу «Питьевая вода систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» за 2022 год. Выполнена оценка программ мониторинга качества воды в соответствии с [5], качества питьевой воды на соответствие гигиеническим нормативам и интегральная оценка по показателям химической безвредности в соответствии с [6].

Результаты и обсуждение

В 2022 году в рамках СГМ исследования питьевой воды в распределительной сети проводилось в 8003 точках в населенных пунктах 85 субъектов Российской Федерации. Количество точек контроля в субъектах варьируется от 4 до 302. В Ненецком автономном округе лабораторные исследования проводились в 4, Республике Тыва — 5, Новосибирской области — 220, Краснодарском крае — 255, Иркутской области — 302 точках.

В 7502 точках исследования проводились по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим, вирусологическим, в 254 точ-

ках — только по санитарно-химическим показателям.

Качество питьевой воды контролировалось по 92 санитарно-химическим показателям, в соответствии с [5] минимальный обязательный перечень включает 6 санитарно-химических показателей. В субъектах исследования проводятся от 1 (Амурская область) до 53 (Республика Башкортостан) санитарно-химических показателей.

Количество контролируемых обобщенных показателей варьируется от 1 до 6, от 1 до 36 неорганических веществ, от 1 до 17 органических веществ.

Рекомендуемая кратность проведения исследований — 12 раз в год. В 2022 году отбор проб проводился с кратностью от 1 раза в год до 1 раза в неделю в г. Сочи и г. Томск.

По результатам оценки интегрального показателя качества питьевой воды, величины канцерогенного, неканцерогенных рисков в 2022 году проведено ранжирование территорий. Максимальные ранговые значения отмечались в 10 субъектах: Архангельская, Белгородская, Вологодская, Ленинградская, Новосибирская, Ростовская области, Республики Дагестан, Калмыкия, Коми, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра.

В дальнейших исследованиях необходимо учитывать неопределенности при проведении оценки риска: количество точек контроля, разный перечень исследуемых показателей, в т.ч. отсутствие контроля химических веществ, обладающих канцерогенным эффектом, что снижает достоверность оценки риска, кратность отбора проб, исследования химических веществ.

Заключение

Для проведения объективной оценки качества питьевой воды необходимо провести актуализацию существующих программ СГМ. Предлагаемый алгоритм актуализации включает:

1. Оценку на основе результатов лабораторных исследований качества питьевой воды за период не менее 5 лет соответствия программы монито-

ринга требованиям методических документов по количеству и месторасположению точек отбора проб, перечню контролируемых показателей и кратности отбора.

2. Проведение, при необходимости, лабораторных исследований расширенного перечня показателей.

3. Оценку результатов лабораторных исследований на соответствие гигиеническим нормати-

вам и оценку риска здоровью населения от употребления питьевой воды.

4. На основании анализа решение о внесении изменений в программу по количеству и местоположению точек контроля; перечню контролируемых показателей; кратности проведения исследований.

Список источников

1. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН A/RES/71/313 от 06.07.2017. Доступно по: <https://undocs.org/ru/A/RES/71/313>. Ссылка активна на 09 сентября 2023 г.
2. Паспорт федерального проекта «Чистая вода» (приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21.12.2018 N 3) [Электронный ресурс]. — Доступно: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333238. Ссылка активна на 09 сентября 2023 г.
3. Тихонова Н.А., Новикова Ю.А., Федоров В.Н. и др. Проблемы унификации подходов к контролю качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения по химическим показателям // Экологические проблемы природо- и недропользования: материалы XIX международной молодежной научной конференции. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2019. С. 373–377.
4. Зайцева Н.В., Сбоев А.С., Клейн С.В. и др. Качество питьевой воды: факторы риска для здоровья населения и эффективность централизованно-надзорной деятельности Роспотребнадзора // Анализ риска здоровью. 2019. No 2. С. 44–55. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.2.05>
5. МР 2.1.4.0176-20 «Организация мониторинга обеспечения населения качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения».
6. МР 2.1.4.0032-11 «Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности».

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ НА ЮГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 ГОДУ

*В.В. Петровская, Т.В. Бердникова, Н.Ф. Василенко,
Т.В. Жарникова, И.Ю. Борздова, Т.В. Таран*

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Представлен анализ и оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2022 г. Обобщены данные эпидемиологического мониторинга за возбудителем.

Ключевые слова: клещевой вирусный энцефалит, эпидемиологическая ситуация, мониторинг, заболеваемость, природно-очаговые инфекции.

Спорадические местные случаи заболевания клещевым вирусным энцефалитом на юге России, как правило, регистрируются практически ежегодно в Республике Крым [1]. Также практически ежегодно отмечаются единичные завозные случаи этой инфекции из других регионов страны: в 2017 г. — 2 (в Краснодарском крае (КК) из Челябинской области и Алтайского края), в 2018 г. — 2 (в Республику Крым из Республики Татарстан и Свердловской области — с летальным исходом). В 2020 г. на юге России не было случаев КВЭ. В 2021 г. в Республике Крым был зарегистрирован один завозной случай (из Республики Беларусь) [2].

В 2022 г. на юге России в Республике Адыгея (РА) зарегистрирован один завозной случай из Челябинской области [3].

В Республике Адыгея заболел мужчина 63 лет, прибывший в г. Майкоп из Челябинской области. В анамнезе больной указывает на укус клещом в природном биотопе (лесопосадки по дороге в г. Челябинск). Обратился за медицинской помощью 25.05 (через 18 сут после появления первых симптомов заболевания), на второй день был госпитализирован. Предварительный диагноз соответствует последующему клиническому диагнозу — «Клещевой вирусный энцефалит». Заболевание протекало в менингоэнцефалитической форме (степень тяжести болезни не указана). Диагноз был лабораторно подтвержден иммунологическим методом (ИФА: IgM+, IgG+).

Эпизоотологическое обследование на клещевой вирусный энцефалит проводилось в 6 субъектах ЮФО и 6 субъектах СКФО.

В КК эпизоотологическое обследование проведено на территории всех 38 административных районов и 10 городов. Методом ПЦР исследовано 846 пулов (5404 экз.) иксодовых клещей. РНК вируса клещевого энцефалита не выявлена.

Методом ИФА исследовано 73 пула (531 экз.) иксодовых клещей. Антиген вируса клещевого энцефалита обнаружен в 4 (5,5%) пулах клещей: *I. ricinus* — 2, *D. marginatus* и *Haem. concinna* — по 1 пулу.

Всего исследовано 919 пулов клещей, из них положительных — 4 (0,4%), что по сравнению с предыдущим годом меньше в 1,8 раза.

Положительные пробы выявлены в 3 районах: Красноармейском — 2, Белоглинском и Мостовском — по 1 пробе.

В РА обследованы города Майкоп и Адыгейск и 7 административных районов. Методом ПЦР исследовано 117 пулов (423 экз.) клещей. Положительных проб не выявлено, так же, как и в предыдущие годы.

В Ростовской области (РО) обследование проведено на территории 7 районов и 4 городов. Методом ПЦР исследовано 196 пулов (1729 экз.) иксодовых клещей. Положительных результатов не получено, так же, как и в предыдущем году.

На территории Волгоградской области (ВО) обследование на клещевой вирусный энцефалит проводилось в 7 административных районах. Методом ПЦР исследовано 51 пул (353 экз.) клещей и 4 пробы (4 особи) органов мышевидных грызунов. РНК возбудителя КВЭ не обнаружена. Всего исследовано 55 проб полевого материала. В предыдущие годы маркеры КВЭ так же не выявлялись.

В Республике Крым эпизоотологическое обследование проведено на территории всех 14 районов, а также в 5 городах (Алуште, Армянске, Феодосии, Ялте, Симферополе) и городе федерального значения Севастополе.

Методом ПЦР исследовано 459 пулов (2359 экз.) клещей и 436 проб (436 особей) органов мы-

шевидных грызунов. Всего исследовано 895 проб полевого материала. Положительных проб не получено, так же, как и в предыдущие годы.

В Ставропольском крае (СК) обследование на наличие маркеров КВЭ проведено в 6 районах и 4 городах (Ставрополь, Ессентуки, Пятигорск и Кисловодск). Методом ПЦР исследовано 327 пулов (1358 экз.) клещей. РНК КВЭ не выявлена так же, как и в предыдущем году.

В Кабардино-Балкарская Республике (КБР) энтомологическое обследование проведено в 10 районах и в г. Нальчике. Методом ПЦР исследовано 53 пула (1331 экз.) клещей, методом ИФА — 180 пулов (2285 экз.). Положительных результатов не получено, как и в предыдущие годы.

В Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) обследованы территории 3 районов и г. Черкесска. Методом ПЦР исследовано 7 пулов (14 экз.) клещей. Положительных результатов не получено.

В Республике Дагестан (РД) проведено обследование в 27 административных районах (74 населенных пунктах), наименования не указаны.

Методом ПЦР исследовано 1480 пулов (1925 экз.) полевых клещей и 445 пулов (445 экз.) клещей, снятых с людей. Всего исследовано 1925 пулов, положительных нет.

В Чеченской Республике клещи собраны в г. Грозном и в Шатойском районе. Методом ПЦР исследовано 5 пулов (29 экз.) клещей, положительных проб не получено.

В Республике Северная Осетия-Алания (РСО-А) методом ПЦР проведено исследование клещей, снятых с людей на территории г. Владикавказа. Всего исследовано 153 пула (153 экз.) иксодовых клещей. РНК вируса клещевого энцефалита не выявлена.

Всего на наличие маркеров КВЭ исследовано 4832 пробы полевого материала, из них положительных — 4 пула клещей в Краснодарском крае, выявленных методом ИФА.

Список источников

1. Злобин В.И., редактор. Клещевой энцефалит в XXI веке. М.: Наука; 2021. 471 с
2. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации в 2022 г. и прогноз ее развития на 2023 г. / Андаев Е.И., Никитин А.Я., Толмачева М.И., Зарва И.Д., Яценко Е.В., Матвеева В.А., Сидорова Е.А., Колесникова В.Ю., Балахонов С.В. // Проблемы особо опасных инфекций. — 2023; 1:6–16. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-1-6-16
3. Риск-ориентированный подход в анализе эпидемиологической ситуации по заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом на эндемичных территориях (на примере Свердловской области) / А.Г. Сергеев, В.А. Мищенко, И.П. Быков, В.В. Романенко, Л.Г. Чистякова, А.В. Алимов // Анализ риска здоровью. — 2020. — № 1. — С. 92–100. DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.10

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЙ ПАТОЛОГИИ В СВЯЗИ С ВРЕДНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЗАГРЯЗНЕННОГО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ПО ДАННЫМ СОЦГИГМОНИТОРИНГА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

М.А. Позднякова ¹, С.О. Семисынов ¹, И.А. Умнягина ¹,
Г.А. Чехова ², С.М. Лаврентьева ¹

¹ ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и пропатологии» Роспотребнадзор, г. Нижний Новгород, Россия

² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области» г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация

Одним из приоритетных факторов окружающей среды, характеризующим санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, является атмосферный воздух, качество которого определяется интенсивностью его загрязнения. Потери здоровья являются одними из самых серьезных последствий загрязнения атмосферы. Вышесказанное определило актуальность настоящего исследования.

Ключевые слова: социально-гигиенический мониторинг, атмосферный воздух.

Введение

По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области, в 2022 году количество проб АВ с превышением ПДК в целом составило — 0,03% (21061 исследованных проб всего и 6 из них — с превышением ПДК), против 0,09% в 2021 году (20629 исследованных проб и 18 из них — с превышением ПДК) [1, 2]. Подобные сведения настраивают надзорные службы и здравоохранение в целом весьма оптимистично и упрощают задачу получения достоверных сведений о частоте заболеваемости населения болезнями органов дыхания (БОД). В этой связи, авторами была поставлена цель уточнения и детализации динамики заболеваемости по указанному классу среды населения Нижегородской области.

Материалы и методы

Данные для анализа были получены с помощью региональной системы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области». Период наблюдения — с 2017 по 2022 годы. Единица наблюдения — житель Нижегородской области.

Результаты и обсуждение

Исследование первичной заболеваемости взрослого населения (18-60 лет) Нижегородской области показало, что в ее структуре БОД имели наибольший удельный вес (44,5%).

Если говорить о мониторируемых нозологиях внутри класса БОД, отметим, что показатели первичной заболеваемости взрослого населения НО астмой и астматическим статусом в течение всего периода наблюдения превышали среднероссийский уровень в 1,2-1,5 раза. В ходе санитарно-гигиенического ранжирования районов области

по уровню данных показателей в 2021 году было определено 6 муниципальных образований, которые были признаны «территориями риска», это: Дальнеконстантиновский, Краснооктябрьский, Тонкинский, Княгининский, Гагинский и Сеченовский муниципальные районы, где наблюдалось превышение среднеобластного уровня в 1,4 — 8,4 раза и рост в 1,1 — 1,8 раз в динамике за 5 лет.

Первичная заболеваемость взрослого населения НО бронхитом (хроническим и неуточненным) и эмфиземой, несмотря на тенденцию к снижению с 2016 по 2020 год (на 19,8%), в 2021 выросла на 20% и оставалась на высоком уровне. Регистрируемые показатели в течение исследуемого периода превышали средний уровень по РФ в 2,1 — 2,3 раза. В ходе санитарно-гигиенического ранжирования районов области в 2021 году было также определено 6 «территорий риска», это: Шатковский, Шарангский, Большемурашкинский, Лысковский муниципальные районы, г.о.г.Бор и г.о.Семеновский, где показатели превышали среднеобластной уровень в 2,2 — 8,8 раза и характеризовались ростом в 1,1 — 1,8 раза в динамике за 5 лет.

Выводы

Таким образом, уточнение и детализация сведений, получаемых с помощью СГМ, убедительно показали чрезвычайно высокую роль класса БОД в формировании первичной заболеваемости населения Нижегородской. Ее уровень возрос как в целом, так и отдельно — по мониторируемым нозологиям. Исходя из картины наблюдений, ситуацию в Нижегородской области с заболеваемостью населения БОД следует признать весьма напряженной и требующей дальнейших наблюдений и организации широкой профилактической работы по оздоровлению атмосферного воздуха.

Список источников

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Нижегородской области в 2017 году» [Электронный ресурс]. URL: https://52.rospotrebnadzor.ru/sites/default/files/52_gosdoklad_2017.pdf (дата обращения: 01.09.2023).
2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Нижегородской области в 2022 году» [Электронный ресурс]. URL: https://52.rospotrebnadzor.ru/sites/default/files/52_gosdoklad_2022.pdf (дата обращения: 01.09.2023 г.).

МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ СОЗДАНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЕ И ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ»

Е.П. Потапкина ¹, Т.В. Мажеева ², Е.С. Гомонова ¹

¹ Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, г. Екатеринбург, Россия

² ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

По инициативе организаций Роспотребнадзора на уровне субъекта Федерации и муниципальном уровне с сентября 2018 начался подготовительный этап пилотного проекта по привлекательному и здоровому питанию школьников на муниципальном уровне. Был организован мониторинг качества организации питания в школьных столовых и удовлетворенности питанием родителей, учителей и самих организаторов питания, проанализировано 112370 анкет, выявлены основные причины неудовлетворенности питанием родителей и школьников, которые достоверно не отличались. Причинами отказа от питания в школьной столовой связаны в основном со вкусовыми предпочтениями и не комфортными условиями приема пищи. Результаты обследования столовых по выполнению обязательных требований показали отсутствие должного внимания разработке и выполнению процедур, основанных на принципах ХАССП. Установлено, что удельный вес несоответствующих проб продукции школьных столовых составляет 1,8%, при этом в 17,4% школ — 10%. По данным опроса 49,4% старшеклассников и 55,8% родителей связывают причину отказа от питания в школе со здоровьем. Применены неинвазивные методы оценки пищевого статуса детей с помощью биоимпедансметрии и вариабельности сердечного ритма, которые показали, что избыточную массу тела имеют 34,5% обследованных школьников, а 44,1% — избыточную массовую долю жира. Выявлено, что нарушение эффективной работы сердечно-сосудистой системы, снабжения организма кислородом и питательными веществами ассоциировано с недостаточной энергетической ценностью рациона питания школьников, дефицитом белка, общего жира, ПНЖК.

Создана многоуровневая система управления качеством организации питания от науки до участия школьников, что повышает знания и осознанность в выборе продукции здорового питания детьми. Дети вовлечены в создание уникальных рецептов блюд здорового питания.

Ключевые слова: школьное питание, привлекательное питание, качество питания, пищевая ценность.

Одним из важных объектов контроля и управления риском здоровья населения для государства, в том числе для Роспотребнадзора является организованное питание в школах. Данный вопрос касается достаточно большого количества заинтересованных организаций на всех уровнях, а также родителей и самих детей. Сложность вопроса организованного питания для школьников состоит в том, что каждый знает о необходимости качественного, и безопасного питания, но далеко не каждый знает, как сделать так, чтобы это питание было привлекательным, и главное сберегающим и укрепляющим здоровье детей в долгосрочной перспективе.

Понимая сложность задачи, совместными усилиями организаций Роспотребнадзора на уровне субъекта Федерации и муниципальном уровне с сентября 2018 г. начался подготовительный этап пилотного проекта: Были направлены предложения о реализации мероприятий в органы местного самоуправления (Главе Администрации г. Екатеринбурга, Департаменту образования, Департаменту здравоохранения), проведены рабочие совещания, семинары с участниками проекта (органами местного самоуправления, образовательными учреждениями, организаторами питания, поставщиками продуктов питания, ЛПУ).

Для создания мотивации, вовлеченности во взаимодействие всех структур, необходимо было собрать информацию по существующим проблемам. В связи с этим первым этапом создания межведомственной программы с 2019 г. года был организован мониторинг качества организации питания в школьных столовых и удовлетворенности питанием родителей, учителей и самих организаторов питания. Собрано 112370 анкет, из них в 2020 году — 28007, 2021 г. — 15676, в 2022 г. — 68687.

По результатам оценки качества организации питания детей в образовательных организациях г. Екатеринбурга отмечается незначительная, но положительная динамика снижения количество респондентов, оценивающих питание как неудовлетворительное. Так в 2020 году удельный вес родителей, считающих, что питание детей неудовлетворительно было 21%, в 2021 г. — 18%, в 2022 г. — 8%, среди школьников 20%, 19% и 13% соответственно.

Достоверного отличия в оценке качества организации питания среди детей и их родителей нет, тем не менее оценка хорошо встречается чаще среди детей (30%), а не среди родителей (27%).

Причины отказа от питания или употребления отдельных блюд в школьной столовой свя-

заны в основном со вкусовыми предпочтениями (57,5%). В большинстве школ отсутствует возможность выбора блюд по программе комплексного питания, так ответило 76,2% старшеклассников и 74% родителей младших и средних классов. Нравится питаться по программе комплексного питания только 26,5% учеников, остальным либо не нравится, либо они не всегда довольны данным видом питания. Несмотря на то, что нравится комплексное питание только одной трети респондентов, на вопрос о том «Какое питание хотели бы получать в школьной столовой в будущем?» 86,9% родителей младшего и среднего звена и 86,4% учеников старшего звена отметили, что выбрали бы комплексное питание, а горячее питание с возможностью выбора блюд и/или меню — 79,5% и 74,9%, соответственно.

По результатам обследования (аудитов) столовых образовательных организацией по выполнению обязательных требований выявлено отсутствие должного внимания разработке и выполнению требований процедур, основанных на принципах ХАССП, в полном объеме, поэтому в целом предприятия имеют очень низкий средний процент соответствия (57%), а внедрение принципов ХАССП в школьных столовых составляет 2,8%, что говорит о неспособности надлежащим образом управлять всеми выявленными факторами риска выпуска опасной продукции. Основные проблемы связаны с выполнением требований к обеспечению поточности технологического процесса, проведению входного контроля, содержанию оборудования, помещений, инвентаря, прослеживаемости, проведению внутренних проверок.

С целью повышения качества и безопасности питания в предприятиях общественного питания образовательных организаций специалистами Роспотребнадзора проводится систематическая работа по обучению персонала, в том числе семинары (15) и консультации по разработке системы управления качеством и безопасностью продукции, основанной на принципах ХАССП (12).

Анализ данных лабораторных испытаний пищевой продукции общественного питания школ показал, что удельный вес несоответствующих проб составляет 1,8%, при этом в 17,4% школ (в 23 школах из 132) этот показатель не превысил 10%, а в 6% (8 школ) значения были от 13 до 38% несоответствия.

Проблемы связанные с качеством питания школьников, несомненно, сказываются на их здоровье. По данным обращаемости и периодическим медицинским осмотрам в г. Екатеринбурге выявлено, что острыми кишечными инфекциями ежегодно болеют 5,6 человек на 1000 детей, отравлениями 1,0 на 1000, болезнями органов пищеварения 1,4 на 1000, а хроническими заболеваниями, связанными с недостаточностью питания и болезнями пищеварения — 1,4 и 2,2 на 1000 детей соответственно. Удельный вес детей с заболеванием эндокринной системы в школах варьирует от 0 до 37% (65 человек из 174 с заболеваниями), в том числе ожирением от 0 до 15% (4 из 26), системы кровообращения — от 0 до 10% (6 из 60), системы пищеварения — от 0 до 72% (242 из 335), костно-мышечной системы — от 0 до 65% (30 из 46).

Новым этапом реализации программы «Привлекательное и здоровое питание, является» разработка неинвазивных методов оценки здоровья школьников, ассоциированного с питанием. В 2023 году мы применили пока два основных метода, антропометрический с применением биоимпедансного анализа состава тела и системного комплексного компьютерного исследования функционального состояния организма по variability сердечного ритма с помощью портативного диагностического комплекса «ЛОТОС».

Проблемы со здоровьем отражаются на ограничении питания. Так по данным опроса в 2022 году 49,4% старшеклассников и 55,8% родителей указали такую причину.

Для эффективной верификации и валидации качества организуемых услуг питания и влияния его на здоровье детей кроме аудитов и лабораторного контроля организаторы питания постепенно вовлекаются в процесс оценки здоровья детей. Нами отрабатываются и внедряются неинвазивные методы оценки пищевого статуса детей с помощью биоимпедансметрии и variability сердечного ритма. Предварительные результаты таких исследований подтверждают научные данные о влиянии питания на адаптационные процессы организма детей в образовательной среде. Избыточную массу тела имеют 34,5% обследованных школьников, а 44,1% — избыточную массу долю жира. При этом не смотря на меньшее количество девочек по сравнению с мальчиками, имеющих избыточную массу тела, частота встречаемости повышенной доли жировой массы у них больше, чем у мальчиков на 25,3%.

Выявлена корреляционная связь между питанием и некоторыми показателями variability сердечного ритма, а именно прямая связь между частотой сердечных сокращений и ИМТ ($r=0,218$; $p=0,05$), массовой долей жира ($r=0,692$; $p=0,00$). А повышенное преобладание влияний блуждающего нерва на синусный узел, т. е. нарушения эффективной работы сердечно-сосудистой системы и снабжения организма кислородом и питательными веществами ассоциировано с недостаточной энергетической ценностью рациона питания школьников ($r=-,235$; $p=0,035$), дефицитом белка ($r=-,223$; $p=0,045$), общего жира ($r=-,219$; $p=0,05$), ПНЖК ($r=-,255$; $p=0,022$), n-6 ПНЖК ($r=-,254$; $p=0,049$).

С целью управления рисками для здоровья детей в формировании благоприятной среды для привлекательного и здорового питания вовлечены наука, государственные структуры, бизнес, родители, дети. Для повышения спроса на продукцию общественного питания у детей, в процесс создания новой продукции здорового питания вовлекаются дети, что повышает их знания и осознанность в выборе продукции. Так, в МО г. Екатеринбург при кафедре технологий питания экономического университета создана детская школа кулинаров, где дети не только учатся готовить вкусную пищу, но и создают новые рецепты здорового питания. Из любимых раскрученных фастфудом продуктов создаются уникальные рецепты блюд здорового питания, например, бургер с паровой рыбной котлетой и добавлением куркумы, овощей.

ИНФОРМИРОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЩЕРБАХ, КАК МЕТОД СТИМУЛИРОВАНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

С.В. Синицына, В.И. Козубская, Т.В. Мажеева

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов в нашей стране является одной из важнейших задач. Наличие проблем в данной сфере связано с недостатками системы контроля пищевых продуктов и стимулов к улучшению качества и безопасности продукции. Одним из методов стимулирования соблюдения обязательных требований законодательства рассмотрено информирование хозяйствующих субъектов об экономических ущербах.

Рассчитан ущерб предприятий от жалоб потребителей, изъятой продукции, ее утилизации, наложенных административных штрафов. Совокупный экономический ущерб от обращения некачественной продукции для предприятий пищевой отрасли составляет в среднем 73893,5 тыс. рублей в год. В структуре ущербов отмечается рост затрат за счет жалоб на недоброкачественную продукцию на 90% и от утилизации изъятой продукции на 25%. Преобладающими по финансовым затратам являются молочная, мясная, плодоовощная, рыбная продукция.

Считаем, что информирование в рамках профилактических мероприятий предприятий о потенциальных экономических ущербах, связанных с обращением некачественной и опасной пищевой продукции, будет способствовать выполнению обязательных требований законодательства, в особенности для изготовителей (продавцов) молочной, мясной, плодоовощной и рыбной продукции.

Ключевые слова: пищевая отрасль, профилактические мероприятия, ущерб, стимулирование.

Все предприятия пищевой отрасли заинтересованы в первую очередь в получении прибыли, однако обращение некачественной и опасной продукции приводит к финансовым потерям как хозяйствующего субъекта, так потребителя и государства. Для соблюдения предприятиями обязательных требований законодательства и обеспечения безопасности пищевых продуктов, снижения рисков для здоровья населения в качестве стимулирования можно рассмотреть в рамках профилактических мероприятий информирование хозяйствующих субъектов об экономических ущербах, связанных с жалобами потребителей на некачественную и опасную продукцию, ее изъятием и утилизацией, в том числе выявленной при контрольных (надзорных) мероприятиях, наложенными административными штрафами и другое.

Цель исследования — рассмотрение информирования хозяйствующих субъектов об экономических ущербах, как метода стимулирования соблюдения обязательных требований законодательства.

Проанализированы данные надзорно-информационной системы Управления Роспотребнадзора по Свердловской области (НИС), систем лабораторного контроля ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» (ЛИС) за 2019-2022 гг. по 10 042 предприятиям пищевой отрасли и результатам лабораторных испытаний 245 012 образцов продукции, системы управления документацией (СУД) по жалобам потребителей на пищевую продукцию, Росстата, прайсы ЕМУП «Спецавтобаза» Свердловской области в целом и по основным группам продукции (мясная, рыбная,

молочная, масложировая, плодоовощная продукция, хлебобулочные и кондитерские изделия).

Реализация несоответствующей по качеству и безопасности пищевой продукции, как правило, приводит к жалобам потребителей и экономическому ущербу, в том числе предприятий. В 2022 г. по сравнению с 2019 г. количество жалоб увеличилось в 1,2 раза. Основная часть жалоб касается мясной, молочной, плодоовощной и рыбной продукции (в среднем 19%, 16%, 13,6%, 12,6% соответственно). По данным группам продукции удельный вес обращений на качество и безопасность возрос в 2022 г. по сравнению с 2019 г. с 54% (377 жалоб) от всех обращений потребителей до 59% (523 жалобы). Наибольший ущерб и его рост за период с 2019 г. по 2022 г. почти в два раза установлен по мясной, молочной с 30 тыс. руб. до 60 тыс. руб. и рыбной продукции — с 16 тыс. руб. до 30 тыс. руб.

Анализ экономического ущерба хозяйствующих субъектов от изъятой продукции по результатам контрольных (надзорных) мероприятий показал, что лидирующие позиции по потенциальному экономическому ущербу хозяйствующих субъектов занимают изъятые молочная (средний ущерб 5145,6 тыс. руб.), мясная (2769,9 тыс. руб.), плодоовощная (1492,4 тыс. руб.) и рыбная (953,6 тыс. руб.) продукция. Изъятая некачественная и опасная продукция утилизируется или уничтожается предприятием за счет его средств. Несмотря на снижение количества изъятой продукции расходы предприятий на утилизацию изъятой продукции в 2022 г. по сравнению с 2019 г. возросли в 1,3 раза (с 25355,5 тыс. руб. до 31812,8 тыс. руб.) за

счет повышения цен на утилизацию одной тонны продукции.

Дополнительные финансовые потери хозяйствующих субъектов возникают от приостановления деятельности предприятия, конфискации предметов правонарушения, административных штрафов. Большая часть штрафов по статьям 14.43 и 14.45 КоАП РФ приходится за нарушения требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (70% от всех рассматриваемых технических регламентов Союза). В 2022 г. по сравнению с 2019 г. наблюдается снижение суммы наложенных штрафов на 29 377,8 тыс. руб., что связано с сокращением проверок и приоритетом проведения профилактических мероприятий. Установлено, что максимальный ущерб предприятиям наносится от штрафов при несоблюдении требований к качеству и безопасности молока и молочной продукции (3260,7 тыс. руб.), мяса и мясной продукции (2150,8 тыс. руб.), рыбы и рыбной продукции (893,5 тыс. руб.).

Совокупный экономический ущерб от обращения некачественной продукции для предприятий пищевой отрасли составляет в среднем 73893,5 тыс. рублей в год. В структуре ущербов отмечается рост затрат за счет жалоб на недоброкачественную продукцию на 90% и от утилизации изъятой продукции на 25%.

Для стимулирования хозяйствующих субъектов на выполнение обязательных требований законодательства важно использовать различные методы. Одним из подходов к стимулированию можно считать информирование предприятий о финансовых затратах, связанных с обращением некачественной и опасной пищевой продукции, в рамках профилактических мероприятий. Сбор, анализ информации предприятиями по жалобам из разных источников и разработка корректирующих мероприятий по их устранению способствуют снижению экономического ущерба хозяйствующих субъектов. Считаем, что полученные нами данные важны для обмена информацией при взаимодействии контрольных (надзорных) органов, экспертных организаций, хозяйствующих субъектов и будут способствовать эффективной взаимной коммуникации и разработке совместных действий, направленных на снижение нарушений обязательных требований законодательства. Снижение ущерба предприятий, повышение вероятности защиты потребителя и сохранения его здоровья, качества и безопасности продукции также возможно при заключении договора добровольного страхования рисков причинения вреда (ущерба).

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СЦЕНАРИЕВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

Н.Н. Табелева, И.И. Ильюкова, Т.Н. Гомолко, С.Ю. Петрова

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация

Оценка безопасности химической продукции одним из основных компонентов включает оценку риска здоровью человека, в основе проведения которой лежит разработка сценариев воздействия химической продукции. В рамках выполнения задания 04.05 «Разработать научно обоснованные критерии безопасного обращения химической продукции на территории Республики Беларусь» подпрограммы «Безопасность среды обитания человека» ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг» научно обоснованы критерии для разработки типовых сценариев воздействия опасных химических веществ для работающих и потребителей.

Ключевые слова: химическая продукция, идентификация опасности, сценарий воздействия, воздействующая доза, оценка химической безопасности, оценка риска.

Согласно требованиям ТР ЕАЭС 041/2017 «О безопасности химической продукции» перед допуском химической продукции на рынок должна быть проведена оценка опасности здоровью населения для всех заявленных производителем сценариев воздействия, включая производство, последующих пользователей и конечных потребителей.

Сценарий воздействия (СВ) представляет собой описание факторов воздействия (экспонируемые контингенты, маршруты воздействия, пути поступления, использование химического вещества), которые могут привести к воздействию вещества на человека и (или) окружающую среду.

Для разработки СВ на начальном этапе проводится идентификация опасностей химического

вещества/химической продукции, для чего определяется регистрационный номер химического вещества (CAS), проводится обязательная оценка опасных свойств. Информация размещена в международных базах данных [1]. Важно оценить, является ли вещество стойким, биоаккумулятивным и токсичным (PBT) или очень стойким и очень биоаккумулятивным [2].

Для проведения оценки воздействия рассматриваются дозы/концентрации химических веществ, которым подвергаются или могут подвергаться работающие при использовании вещества/продукции в технологическом процессе или использовании в быту. В СВ необходимо учесть все стадии жизненного цикла вещества, полученного в результате производства или категории использования.

Сценарий воздействия составляется в соответствии с шаблоном и включает: краткий заголовок, процессы и виды деятельности, рабочие условия использования; меры по управлению рисками (RMM); меры по удалению отходов на разных этапах жизненного цикла вещества; информация об оценке воздействия и руководство для последующих пользователей (DU): оценка воздействия с указанием источника воздействия; руководство для DU по оценке степени соответствия СВ при

дальнейшем использовании в технологическом процессе.

Окончательный СВ включается в отчет о химической безопасности и прилагается к паспорту безопасности химического вещества. Сценарии воздействия распространяются на все производство и на все виды определенного использования химической продукции.

Для формирования стандартизованных СВ можно использовать разработанный Европейским химическим агентством ЕСНА инструмент оценки химической безопасности Chesar, который помогает структурировать информацию, необходимую для оценки воздействия и характеристики риска (<https://chesar.echa.europa.eu/>).

В республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр гигиены» разработан метод по скрининговой оценке риска здоровью, обусловленного обращением химической продукции на территории Республики Беларусь. Заместителем министра — Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь А.А. Тарасенко 10 июня 2022 года утверждена Инструкция по применению «Метод оценки риска здоровью, обусловленного обращением химической продукции» (Регистрационный № 043-0622).

Список источников

1. PubChem database [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. — Дата доступа: 03.06.2022.
2. EPA ExpoBox (a toolbox for exposure assessors). Washington (DC): United States Environmental Protection Agency. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: (<https://www.epa.gov/expobox>). — Дата доступа: 02.06.2022.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ЛИХОРАДКЕ ЗАПАДНОГО НИЛА В ЮЖНОМ И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.

Т.В. Таран, М.А. Журавель, Т.В. Бердникова, В.А. Шульженко, Т.В. Жарникова

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Представлен анализ эпидемиологической обстановки по лихорадке Западного Нила в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2022 г. и обобщены результаты мониторинга за возбудителем.

Ключевые слова: лихорадка Западного Нила, эпидемиологическая ситуация, мониторинг, заболеваемость.

В 2022 г. эпидемиологические проявления ЛЗН были отмечены в 16 субъектах и 6 федеральных округах Российской Федерации [1].

В 2022 г. на юге России в эпидемический процесс по ЛЗН были вовлечены 7 субъектов Российской Федерации, выявлено 11 случаев заболевания ЛЗН: Астраханская область (АО) — 1, Ростовская область (РО) — 2, Волгоградская область (ВО) — 1, Ставропольский край (СК) — 3, Республика Крым — 2, Республика Дагестан (РД) — 1, Краснодарский край (КК) — 1. В предыдущем году

в пяти субъектах Российской Федерации было зарегистрировано 19 случаев ЛЗН, что на 58% превышает данный показатель 2022 года [2, 3].

Число зарегистрированных больных ЛЗН в АО составило 1 случай — в г. Астрахани (в 2021 г. — 0 случаев).

На территории ВО также выявлен 1 заболевший ЛЗН — в Городищенском районе (в 2021 г. — 13).

В КК выявлен 1 случай заболевания ЛЗН в Тимашевском районе (в 2021 г. — 1).

В РО выявлено 2 случая ЛЗН (в 2021 г. — 2) — в г. Волгодонске и в г. Ростове-на-Дону — завозной из Республики Крым (г. Керчь).

В Республике Крым зарегистрировано 2 случая ЛЗН в г. Керчи и в Советском районе (в 2021 г. — 1).

В СК выявлено 3 случая ЛЗН (в 2021 г. — 0) — по одному случаю в г. Ставрополе, Александровском и Благодарненском районах. У больного из г. Ставрополя IgM выявлены при случайном обследовании в период пребывания пациента в стационаре с другим диагнозом (перелом пяточной кости), через 2 недели после госпитализации. Со слов пациента имело место однократное повышение температуры, других жалоб не было. После получения положительного результата ИФА был поставлен предварительный диагноз «ЛЗН». Эпиданамнез: со слов дочери, каждые выходные выезжал к ней в гости в Петровский район, отмечал укусы комаров.

В РД диагностирован 1 случай ЛЗН (в 2021 г. — 2) — в Чародинском районе Дагестана.

В остальных регионах, где регулярно или эпизодически в предыдущие годы регистрировались случаи данной инфекции (г. Севастополь), проявлений эпидемического процесса ЛЗН в 2022 г. не было.

Случаи ЛЗН в целом отмечались с июня по октябрь без выраженного пика: по 2 случая в июне и сентябре (по 18,2% от всего количества заболевших ЛЗН на юге России), по 3 случая в августе и в октябре (по 27,3%), 1 случай в июле — 9,1%

Проявления эпидемического процесса отмечались в нескольких возрастных группах, максимальное количество заболевших пришлось на возраст 60–69 лет (6 случаев, 54,5%). Дети до 14 лет составили 9,1% (1 случай в КК). Болели лица различных профессий и социального статуса, чаще — пенсионеры (45,5%).

Все заболевшие в анамнезе отмечают укусы комарами. Из них 36,4% считают, что заразились в природном биотопе (отдых, рыбалка), 27,3% — по месту жительства, в 36,4% (4 случая) ЛЗН условия заражения не известны.

В первые трое суток после начала заболевания за медицинской помощью обратились 45,5% больных, на 4–7 сутки — 27,3%, на 8–10 сутки — 9,1%, после 10 суток — 9,1%. В первые сутки после обращения за медицинской помощью были госпитализированы 54,5% больных, на 2–3 сутки — 9,13%, на 4–7 сутки — 36,4%.

Верный предварительный диагноз был поставлен в 63,6% случаев, по 18,2% случаев составили ЛНГ и менингит неясной этиологии.

У 81,8% больных ЛЗН наблюдалась клиническая форма средней тяжести; у 18,2% — легкая форма. Факт наличия/отсутствия поражений ЦНС указан только в информации по АО и РО (27,3% без поражения ЦНС). В 72,7% случаев (АО, Крым, СК, КК, РД) не представлены сведения о поражении ЦНС. Летальных исходов ЛЗН в 2022 г. не зарегистрировано.

Лабораторно диагноз был подтвержден во всех случаях: методом ПЦР — 27,3%, методом ИФА — 72,7% случаев.

Список источников

1. Лихорадка Западного Нила в Российской Федерации в 2022 г., прогноз заболеваемости на 2023 г. / Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Никитин Д.Н., Бородай Н.В., Батурич А.А., Мачнева А.Ю., Антонов А.С., Зарубин Н.А., Топорков А.В. // Проблемы особо опасных инфекций. 2023; 1:75–84. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-1-75-84.
2. Современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по сапронозным инфекциям на юге Европейской части России / Н.Ф. Василенко, В.В. Махова, Д.А. Прислегина, Е.А. Манин, Т.В. Таран, О.В. Малецкая, А.Н. Куличенко // Проблемы особо опасных инфекций на Северном Кавказе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня основания ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора / под ред. А.Н. Куличенко. — Ставрополь, 2022. — С. 23–25.
3. Лихорадка Западного Нила — эпидемические проявления на территории Европейского Юга России в 2021 году / Т.В. Таран, В.В. Махова, Е.А. Манин, Д.В. Ефременко, Н.Ф. Василенко, Ю.М. Евченко, И.Н. Заикина, В.В. Петровская, О.В. Малецкая // Проблемы особо опасных инфекций на Северном Кавказе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня основания ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора / под ред. А.Н. Куличенко. — Ставрополь, 2022. — С. 58–59.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.Г. Тутаева, Н.И. Кочнева

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», г. Екатеринбург, Россия
Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Высокий уровень концентрации в Свердловской области производств и предприятий, определяет значимость состояния среды обитания, в частности почвы. Химическая нагрузка, формируемая загрязнением почв, занимает лидирующие места по влиянию на здоровье населения. Цель: оценить связь между показателями химического загрязнения почв и показателями состояния здоровья населения Свердловской области. Показатели почвенного загрязнения сопоставлены с показателями здоровья, проведен корреляционный и регрессионный анализ. Найдена положительная связь между химическим загрязнением почв и состоянием здоровья населения.

Ключевые слова: почва, химическое загрязнение, здоровье населения, Свердловская область.

В 2021 году под воздействием химического загрязнения почвы находятся более 2 млн 818 тыс. человек [1].

По данным мониторинга почвенного загрязнения проведена гигиеническая (доля неудовлетворительных проб почвы по санитарно-химическим показателям (ДНПП), в том числе в селитебных территориях) и интегральная (показатель суммарного загрязнения почвы (Zc) [2]) оценки качества почв. Проанализированы демографические показатели и показатели заболеваемости населения области по данным государственной статистики и стат. формы № 12. Оценивалась область в целом и отдельные муниципальные образования (МО) за 2017-2021 гг. Выполнены корреляционный и регрессионный анализ.

За 5 лет наблюдается незначительный рост ДНПП в целом по области и в селитебных территориях. Категория загрязнения почвы области определена как допустимая, с тенденцией к росту. Среди МО выявлены умеренно-опасные, опасные и чрезвычайно опасные территории.

Медико-демографическая ситуация характеризуется ростом общей смертности, включая рост смертности в трудоспособном возрасте, снижением младенческой смертности. Показатели общей заболеваемости населения имеют тенденцию к росту за счет детского и взрослого населения.

Для области актуальна проблема злокачественных новообразований (ЗН), показатель первичной заболеваемости ЗН неуклонно растет, смертность от ЗН снижается.

На всем массиве данных, а также на среднелетних уровнях наблюдается положительная связь ДНПП с показателями общей заболеваемости (всего населения, взрослых и детей),

заболеваемостью и смертностью от ЗН, заболеваемостью всего населения болезнями эндокринной, нервной и костно-мышечной системы, заболеваемостью детей болезнями нервной системы, органов дыхания, органов пищеварения и мочеполовой системы; ДНПП в селитебных территориях с показателями смертности (общая, младенческая, в трудоспособном возрасте) и общей заболеваемости (всего населения, взрослых и детей), заболеваемостью и смертностью от ЗН, заболеваемостью всего населения болезнями эндокринной и нервной системы, костно-мышечной системы, органов кровообращения, органов пищеварения, мочеполовой системы и кожи, органов дыхания, а также врожденными аномалиями у детского населения; Zc с показателями общей заболеваемости (всего населения, взрослых и детей), смертности (общая, младенческая, в трудоспособном возрасте), заболеваемостью и смертностью от ЗН, заболеваемостью всего населения болезнями костно-мышечной системы, органов кровообращения, эндокринной и нервной системы, органов дыхания, органов мочеполовой системы, заболеваемостью детского населения болезнями органов дыхания, нервной системы, органов пищеварения, органов кровообращения, мочеполовой и костно-мышечной системы, врожденными аномалиями.

Таким образом, установлено влияние химического загрязнения почвы на медико-демографические показатели и показатели заболеваемости как всего населения, так и отдельных его групп. Состояние почв и здоровья населения Свердловской области свидетельствует о необходимости постоянного мониторинга почвенного загрязнения.

Список источников

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Свердловской области в 2021 г.»
2. Методические указания МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОПЛАСТИКА В ПОВЕРХНОСТНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ИСТОЧНИКАХ И ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ

*И.А. Хлыстов, Т.В. Бушуева, Ю.В. Грибова, П.К. Харьковская,
А.К. Лабзова, Е.П. Карпова, А.В. Бугаева, Р.Р. Сахаутдинова, В.Б. Гурвич*

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Изучена проблема загрязнения микропластиком объектов окружающей среды, в частности, водоемов и питьевой воды. Предложен экспресс-метод определения микропластика в воде. Частицы микропластика были обнаружены в воде поверхностных источников и питьевой воде перед подачей в сеть централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (ЦХПВ), определены их морфологические характеристики.

Ключевые слова: микропластик, методы идентификации, источники питьевого водоснабжения, питьевая вода.

В настоящее время растет проблема загрязнения окружающей среды микропластиком. Микропластик представляет собой синтетические полимеры, такие, как полипропилен, акрилонитрил бутадиен стирол и др., размером менее 5 мм. Этот поллютант несет угрозу экосистемам, прежде всего, из-за распространения по пищевым цепочкам, а также для человека, ввиду постоянного его поступления с пищей и питьевой водой. Выявлен ряд биологических эффектов микропластика, а именно, проявление цитотоксических свойств на клеточных культурах человека [1], дисплазия миокарда у птиц [2], нарушения в развитии и функционировании пищеварительной, эндокринной и репродуктивной систем человека [3]. Один из методов идентификации микропластика основан на способности флуоресцировать после окрашивания органическим красителем [4]. В России утвержденные методы определения данного поллютанта отсутствуют. Нами исследованы образцы воды из двух водоемисточников и ЦХПВ, предложен метод определения микропластика в водной среде путем окрашивания красителем нильский

красный и последующей идентификацией частиц на фазово-контрастном микроскопе с флуоресцентным фильтром.

В весенний период были отобраны и исследованы образцы воды из двух зарегулированных на реке питьевых источников (водохранилищ), а также питьевой воды перед подачей в сеть ЦХПВ. Образцы окрашивались нильским красным в концентрации 10 мг/л, растворенным в н-гексане, затем исследовались с помощью светового фазово-контрастного микроскопа с цифровой камерой и флуоресцентным фильтром. Частицы микропластика обнаружены в воде на разных глубинах источников и ЦХПВ. Частицы округлой и палочковидной формы выявлены в обоих типах вод, а частицы в виде удлинённых нитей — в воде источников. Установлено, что применяемые технологии водоподготовки не обеспечивают удаления частиц микропластика. Внедрение данного метода позволяет оценить эффективность систем водоподготовки по очистке питьевой воды от микропластика, проводить оценку качества и безопасности водных объектов.

Список источников

1. Danopoulos E, Twiddy M, West R, Rotchell JM. A rapid review and meta-regression analyses of the toxicological impacts of microplastic exposure in human cells. *Journal of Hazardous Materials*. 2022;427:127861. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.127861.
2. Zhang Y, Wang D, Yin K, Zhao H, Lu H, Meng X, Hou L, Li J, Xing M. Endoplasmic reticulum stress-controlled autophagic pathway promotes polystyrene microplastics-induced myocardial dysplasia in birds. *Environ Pollut*. 2022. 311:119963. doi: 10.1016/j.envpol.2022.119963.
3. Amran N. H., Zaid S. S. M., Mokhtar M. H., Manaf L. A., Othman S. Exposure to Microplastics during Early Developmental Stage: Review of Current Evidence. *Toxics*. 2022; 10(10):597. doi: 10.3390/toxics10100597.
4. Иванова Е.В., Гузева А.В., Лапенков А.Е., Поздняков Ш.Р., Капустина Л.Л., Митрукова Г.Г., Тихонова Д.А. Особенности применения красителя нильский красный для идентификации частиц пластика в природных объектах. *Российский журнал прикладной экологии*. 2020. 4(24). С. 36-42. doi:10.24411/2411-7374-2020-10032.

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО КЛЕЩЕВЫМ РИККЕТСИОЗАМ В СУБЪЕКТАХ ЮЖНОГО И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2022 г.

В.А. Шульженко, Т.В. Бердникова, Н.Ф. Василенко,
Т.В. Жарникова, И.Ю. Борздова, Т.В. Таран

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация

Анализ и оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости клещевыми риккетсиозами в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округах в 2022 г. Обобщены данные эпидемиологического мониторинга за возбудителем.

Ключевые слова: клещевые риккетсиозы, астраханская пятнистая лихорадка, марсельская лихорадка, природно-очаговые инфекции, эпидемиологическая ситуация, мониторинг, заболеваемость.

Эндемичными по астраханской пятнистой (риккетсиозной) лихорадке (АПЛ, АРЛ) субъектами юга России традиционно являются Астраханская область (АО) и Республика Калмыкия (РК) Лаганский район, по марсельской лихорадке (МЛ) — территория полуострова Крым. На этих территориях заболеваемость указанными инфекциями данной группы регистрируется практически ежегодно [1, 4].

В 2022 г. в южных регионах России был зарегистрирован 41 больной АПЛ, что в 2 раза ниже уровня предыдущего года (83). Все случаи (41) этой инфекции выявлены в АО (в 2021 г. — 83). Эпидемические проявления отмечались в 9 из 16 административных территорий. Наибольшее число заболевших было зарегистрировано в г. Астрахани (10 случаев, 24,4%). Множественные случаи АПЛ также были выявлены в Харабалинском (9 случаев, 22,0%), Приволжском (6 случаев, 14,6%). На остальных административных территориях зарегистрированы единичные случаи АПЛ: по 4 случая в Наримановском, Красноярском и Икрянинском районах; 2 случая — в Камызякском районе; по 1 случаю — в Володарском и Енотаевском районах. Летальных случаев не зарегистрировано.

В РК и Республике Дагестан (РД) в 2022 г. (как и 2021 г.) не было выявлено больных АПЛ.

Эпидемический сезон АПЛ продолжался с апреля по сентябрь, максимум имел место в августе — 34,1%, 14 случаев.

Случаи АПЛ преимущественно регистрировались среди сельских жителей (71,4%, 31 чел.). Болели преимущественно взрослые лица различных профессий и социального статуса. Тем не менее, дети до 14 лет составили 36,6% (15 чел.), в том числе 3 — дети 4-6 лет, 12 — 7-14 лет.

В качестве предположительного источника заражения 11 человек (26,8%) указали контакт с клещом, 6 человек (14,6%) — контакт с собаками, 11 человек — пребывание в природном биотопе, 7 человек (17%) — уход за скотом, 6 человек (14,6%) — сельскохозяйственные работы.

За медицинской помощью в первые трое суток после начала заболевания в АО обратились 31,7% больных, на 4-7 сутки — 53,7%, на 8-10 — 9,8%, по-

сле 10 суток — 4,9% больных. В первые сутки после обращения за медицинской помощью были госпитализированы 97,6% больных, на 4-7 сутки — 2,4%. Верный предварительный диагноз «АПЛ» был поставлен в 95,1%, один больной (2,4%) поступил в стационар с предварительным диагнозом «ОРВИ», 1 — с диагнозом «КГЛ». Данных о степени тяжести клинического течения заболевания не представлено ни в одном случае. Лабораторная диагностика не проводилась. Во всех случаях (100%, 41 человек) диагноз «АПЛ» был поставлен на основании клинических проявлений болезни.

Общее число больных марсельской лихорадкой (МЛ) и риккетсиозами неуточненной этиологии в 2022 г. на юге Российской Федерации составило 44 случая, что в 2 раза превышает аналогичный показатель 2021 г. (44 и 22 больных соответственно) [2]. Летальных исходов не зарегистрировано. Все 44 случая выявлены на территориях Республики Крым, г. Севастополя, Ставропольского края (СК), в том числе: в СК — 1 случай, в Республике Крым — 24 случая МЛ и клещевого риккетсиоза неуточненного; в г. Севастополе — 19 случаев [3]. В СК случай неуточненного риккетсиоза выявлен впервые.

Наибольшее число заболевших в Республике Крым было зарегистрировано: в г. Евпатории (9) и в Сакском районе (6). Четыре случая выявлено в Черноморском районе (4), по 2 случая в г. Феодосии и г. Керчи, 1 случай — в г. Симферополе. Девятнадцать случаев МЛ зарегистрировано в г. Севастополе, 1 случай — в СК.

Случаи МЛ и риккетсиозов (кроме АПЛ) в Республике Крым, г. Севастополе и СК регистрировались с мая по октябрь. Максимум пришелся на август (40,9%, 18 случаев).

Дети до 14 лет составили 4,5% (2 случая). Взрослые лица чаще болели в возрастной группе 60-69 лет (27,3%, 12 случаев) и в группе 50-59 лет (25%, 11 случаев). Болели люди различных профессий и социального статуса. Чаще болели городские жители — 77,3% (34 случая). Мужчины и женщины распределялись поровну — 22 мужчины, 22 женщины.

По результатам эпидемиологического анамнеза заражение в 68,2% (30 случаев) предпо-

жительно произошло в результате укуса клещом, 11,4% (5 человек) — в результате контакта с клещом, 6,8% (3 человека) имели контакт с домашними животными, в 13,6% случаев (6 человек) источники и условия инфицирования не установлены.

За медицинской помощью в первые трое суток после начала заболевания обратились 31,8% больных, на 4-7 сутки — 45,5% (20 человек), на 8-10 — 18,2%, после 10 суток — 4,5%. В первые 3 сут. после первичного обращения за медицинской помощью были госпитализированы 84,1% заболевших (37 человек), на 4-7 сут. — 11,4%, после 10 сут. — 2,3%. Один человек лечился амбулаторно.

Правильный предварительный диагноз (МЛ или риккетсиоз неуточненный) был поставлен в 97,7% случаев, в одном случае (СК) был поставлен диагноз «КГЛ?». У всех заболевших (100%, 44 че-

ловека) наблюдалось среднетяжелое течение заболевания.

Лабораторная диагностика МЛ в Республике Крым, г. Севастополе и в СК в 2022 г. только в 3 случаях проводилась методом ПЦР, однако при этом ДНК *Rickettsia conorii* в двух случаях не была обнаружена. В СК материал исследовали методом ПЦР, но только на КГЛ. Таким образом, практически во всех случаях заболеваний марсельской лихорадкой и неуточненными риккетсиозами лабораторная диагностика не проводилась, диагноз был поставлен только на основании клинических симптомов. В результате в 93,2% случаев (41 человек) был поставлен диагноз «Риккетсиоз неуточненный», а «Марсельская лихорадка» только в 6,8% случаев (3 человека).

Список источников

1. Обзор эпидемиологической ситуации по клещевым риккетсиозам в 2022 г. в Российской Федерации в сравнении с 2013–2021 гг., прогноз на 2023 г. / Пенъевская Н.А., Рудаков Н.В., Шпынов С.Н., Блох А.И., Транквилевский Д.В., Савельев Д.А., Штрек С.В., Санников А.В. // Проблемы особо опасных инфекций. 2023; 2:35–48. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-35-48
2. Эпидемиологическая ситуация по риккетсиозам группы клещевой пятнистой лихорадки в РФ в 2012–2021 гг. и прогноз на 2022–2026 гг. / Рудаков Н.В., Пенъевская Н.А., Кумпан Л.В., Блох А.И., Шпынов С.Н., Транквилевский Д.В., Штрек С.В. // Проблемы особо опасных инфекций. 2022; 1:54–63. DOI: 10.21055/0370-1069-2022-1-54-63
3. Распространенность возбудителей трансмиссивных клещевых риккетсиозов на Крымском полуострове / Гафарова М.Т., Бондаренко Е.И., Малый К.Д., Алиева Э.Э., Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н., Малая Н.К., Кубышкин А.В. // Клиническая лабораторная диагностика. 2022; 67(3):170–6. DOI: 10.51620/0869— 2084-2022-67-3-170-176.
4. Эпидемиологическая обстановка по природно-очаговым инфекционным болезням в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах в 2020 г.: аналитический обзор / авт.-сост. А.Н. Куличенко, О.В. Малецкая, Д.А. Прислегина, В.В. Махова, Т.В. Таран, Н.Ф. Василенко, У.М. Ашибок. // Ставрополь: Губерния, 2021. — 91 с. — ISBN 978-5-6044710-9-8

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Раздел 2.

Управление риском здоровью работающих

РИСКИ ЗДОРОВЬЮ СТАНОЧНИКОВ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ УСЛОВИЯМИ ТРУДА

М.А. Алборова

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Волгоград, Россия

Аннотация

Представлены результаты изучения условий труда станочников машиностроительного предприятия, оценки их влияния на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и орган зрения. Установлены приоритетные производственные факторы: тяжесть труда, шум, загрязнение воздуха химическими веществами. Выявлена высокая распространенность функциональных нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата и заболеваний переднего отрезка глаза. Определен высокий риск и степень этиологической обусловленности выявленных нарушений здоровья условиями труда. Результаты исследования обосновали профилактические мероприятия.

Ключевые слова: условия труда, станочники, опорно-двигательный аппарат, орган зрения.

Введение

Выявление ранних нарушений здоровья работников, оценка влияния производственных факторов на состояние профессионально значимых функций, позволяет планировать мероприятия по снижению распространенности факторов риска и сохранить профессиональное здоровье [1, 2].

Цель работы — оценить влияние условий труда на состояние опорно-двигательного аппарата и орган зрения станочников, занятых обработкой металлов.

Методы исследования

Изучены условия труда, тяжесть и напряженность трудового процесса станочников; нарушения функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) во взаимодействии с условиями труда (анкетирование); проведено офтальмологическое обследование (острота зрения, биомикроскопия, диагностические тесты (Norn M.S., Schirmer O.). Дана оценка степени причинно-следственных связей нарушений здоровья условиями труда.

Результаты

Обработка металлозаготовок на металлообрабатывающих станках характеризуется поднятием и перемещением тяжестей, работой в позе «стоя» (61,0–82,0% времени смены), факторами, определяющими высокий риск нарушений со стороны ОДА [3]. В воздухе рабочей зоны установлено присутствие пыли, аэрозолей металла, диоксида железа — факторов риска офтальмопатологии [4, 5].

Среди станочников выявлена более высокая (на 10,1 — 48,0%) распространенность жалоб на скелетно-мышечные боли в различных отделах позвоночника, в 3 раза чаще отмечались ограничения деятельности, обусловленные болью, в 4,5 раза увеличилась частота жалоб в динамике стажа работы. Установлена высокая и очень высокая степень этиологической обусловленности болей с локализацией в шейном и поясничном отделах позвоночника (RR = 2,5–4,7; EF=60,0–78,7%).

Офтальмологическое обследование выявило высокую частоту жалоб на рези в глазах, слезотечение, заболеваний переднего отрезка глаза: синдром сухого глаза (90,8–97,5%), блефароконъюнктивит (72,3% — 87,5%), стойкое помутнение роговицы (18,5–24,2%), возрастание распространенности этой патологии в динамике стажа. Диагностические тесты показали выраженное угнетение слезообразования и снижение стабильности слезной пленки у экспонированных работников. Установлены причинно-следственные связи условий труда с развитием заболеваний переднего отрезка глаза (относительно выраженной и средней силы).

Заключение

Результаты исследования выявили основные факторы риска здоровью станочников, определили приоритеты в планировании профилактических мероприятий.

Список источников

1. Бухтияров И.В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России / И.В. Бухтияров // Медицина труда и промышленная экология.— 2019.— Т. 59(9).— С. 527–532.
2. Влияние профессиональных факторов риска на развитие нижнепоясничного болевого синдрома у рабочих промышленных предприятий / В.А. Широков, А.В. Потатурко, Н.Л. Терехов, С.И. Солодушкин // Гигиена и санитария.



КОРПОРАТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: МОДНЫЙ ТРЕНД ИЛИ БАЗОВАЯ ПОТРЕБНОСТЬ?

А.А. Анциферова, А.В. Концевая, О.М. Дранкина

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины»
Минздрава России, г. Москва, Россия

Аннотация

Корпоративные программы укрепления здоровья приносят пользу как работникам, снижая факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, так и работодателям, сокращая уровень презентеизма и абсентеизма. Экспертами ФГБУ «НМИЦ ТПМ» МЗ РФ разработана платформа «Атрия», способствующая планированию и внедрению корпоративных программ укрепления здоровья работающих, максималь-но ориентированных на потребности конкретного предприятия. На первом этапе реализации корпоративных программ укрепления здоровья работников необходимо проведение оценки текущей ситуации на рабочем месте. В настоящей работе описаны результаты опроса 22612 работников на территории Российской Федерации, детально описаны выявленные у них факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Описана методология расчета экономических потерь по причине презентеизма, которые на 1000 работников в целом составили 133,2 млн руб.

Ключевые слова: корпоративные программы укрепления здоровья, профилактическая медицина, общественное здоровье, здоровьесберегающая среда.

Введение

Все чаще появляются данные об эффективности реализации корпоративных программ укрепления здоровья работников (КПУЗР). КПУЗР приносят пользу как работникам, снижая факторы риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), так и работодателям, сокращая уровень презентеизма (УП) и абсентеизма.

Цель — выявить ФР ССЗ у работников путем проведения всероссийского опроса на платформе «Атрия», оценить уровень презентеизма и оценить потребность в реализации КПУЗР.

Материалы и методы

Экспертами ФГБУ «НМИЦ ТПМ» МЗ РФ разработана платформа «Атрия», направленная на выявление ФР ССЗ у работников с целью внедрения КПУЗР, улучшения здоровья работников и снижения бремени ССЗ. УП оценивался на основе Стэнфордской шкалы презентеизма, экономические потери по причине УП рассчитывались адаптированным методом оценки количества и качества выполненной работы.

Результаты

В опросе на платформе «Атрия» приняли участие 22612 работников (преимущественно женщи-

ны — 78,5%, n=17751) из 24 регионов Российской Федерации. 21,8% работников курят в настоящее время (n=4923); 87,2% работников употребляют алкоголь (n=11697) с разной периодичностью; от 72,6 до 86,3% работников не употребляют овощи и фрукты (свежие, салат, гарнир) на ежедневной основе; 36% работников (n=8131) досаливают уже приготовленную пищу, из них 34,0% работников (n=7691) предварительно ее пробуют, а 1,9% работников (n=440) не пробуя; 66,5% работников (n=15048) не занимается регулярно спортом / физкультурой и 69,9% работников (n=15682) находились в состоянии напряжения и стресса в течение последнего месяца.

Низкий УП выявлен у 31,5% работников (n=7145), средний УП — 64,7% (n=14620) и высокий УП — 3,8% (n=3,8%). Экономические потери за год по причине презентеизма на 1000 работников в целом составил 133,2 млн руб., в том числе за счет низкого УП — 12,7 млн руб., среднего УП — 109,0 млн руб., высокого УП — 11,5 млн руб.

Для работников наиболее предпочтительные КПУЗР следующие: наличие медицинского обследования на рабочем месте (45,1%, n=10201), проведение офисной гимнастики (26,8%, n=6080), организация образовательных семинаров и лекций по темам коррекции поведенческих ФР, основам

ЗОЖ (23,9%, $p=0,5423$). Работодатели отдали предпочтение КПУЗР по психологической разгрузке ($n=298$, 81,4%, $p=0,583$), по повышению уровня физической активности ($n=296$, 80,9%, $p=0,111$), по профилактике курения ($n=248$, 67,8%, $p<0,001$).

Выводы

Высокая распространенность ФР ССЗ работников обуславливает значимость профилактики ССЗ на рабочем месте путем создания здоровьесберегающей среды и внедрения КПУЗР. Рассчитанные экономические потери могут стать аргументов для работодателей в пользу внедрения КПУЗР.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ПРИ ВНУТРИБРЮШИННОМ ВВЕДЕНИИ МЕТАВАНАДАТА НАТРИЯ

Д.П. Головина, И.Г. Шеломенцев, С.А. Смолякова, Ю.В. Грибова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Ванадий является очень значимым элементом в металлургической промышленности. В то же время оказывает токсическое действие на многие жизненно важные органы, однако его влияние на щитовидную железу остается малоизученным вопросом. Исследование тиреоидного статуса, морфометрических показателей и митохондриального профиля щитовидной железы показало статистические различия между контрольной и опытными группами только в гормональном спектре, что может говорить о тенденции к гипофункции органа.

Ключевые слова: токсикология щитовидной железы, тиреоидный статус, морфометрические показатели, митохондриальный профиль, электронная микроскопия, тяжелые металлы, метаванадат натрия.

Цель работы — оценить морфофункциональные показатели щитовидной железы крыс при однократном внутрибрюшинном введении метаванадата натрия.

Ванадий используется во многих отраслях промышленности, что приводит к его выбросам в воздух рабочей зоны и в атмосферу прилегающих к предприятиям населенных пунктов. Это ставит под угрозу здоровье рабочих предприятий и населения, находящегося в непосредственной близости к этим предприятиям, так как тяжелый металл имеет способность аккумулироваться в органах [1].

Несмотря на то, что ванадий является необходимым микронутриентом в организме и принимает участие в ряде важных биологических функций, его избыточное накопление может привести к негативным последствиям для здоровья [2-3]. Существует большое количество исследований, посвященных изучению токсичности ванадия, однако информация о влиянии на щитовидную железу (ЩЖ) скудная и узконаправленная [4].

Исследование проводилось на крысах-самцах трех групп — контрольная и две опытные V11 и V18 (11 мг/кг и 18 мг/кг метаванадата натрия соответственно), которым вводили разовую высокую дозу метаванадата натрия внутрибрюшинно. Исследования щитовидной железы проводились методами ИФА (тиреоидный статус), оптической микроскопии путем измерения площадей поперечного сечения коллоида и фолликула, высоту

стенок тиреоцитов ЩЖ (морфометрические показатели), электронной микроскопии (митохондриальный профиль тиреоцитов) [5, 6].

Содержание Т3 свободного у группы крыс V18 было ниже на 11,3% ($p=0,003$) относительно контрольной группы животных и на 7,2% ($p=0,027$) ниже группы V11. Концентрация Т4 свободного у группы V11 выше на 15,5% ($p=0,041$), а у группы V18 — на 25,4% ($p=0,016$) относительно контроля. Содержание же общего Т4 у группы V11 уменьшилось на 18,2% ($p=0,029$) относительно контрольной группы, однако в опытной группе V18, где доза вещества была выше, показатель тироксина выравнивается по сравнению с контролем.

Также были обнаружены изменения в показателях соотношения гормонов ЩЖ (табл.).

Различия в соотношении гормонов Т3о/Т4о были обнаружено между контрольной группой и экспериментальной V11 группой животных ($p=0,015$) (на 19,7% выше контроля). Показатели соотношения Т3с/Т3о и Т4с/Т4о достоверно снижаются в экспериментальной группе V18 на 12,5% ($p=0,007$) и 12,6% ($p=0,013$) соответственно по сравнению с контролем, а также на 8,5% ($p=0,023$) и 14,7% ($p=0,010$) соответственно по сравнению с группой V11.

В данном исследовании было доказано воздействие ванадия на тиреоидный статус крыс, свидетельствующее о гипофункции органа и нарушении транспорта йода в щитовидную железу, однако влияние метаванадата натрия на мито-

Таблица
Соотношения тиреоидных гормонов исследуемых групп крыс

Показатель / Thyroid hormone ratio	Ед. изм. / Units of measurement	Среднее $\pm$ ДИ / Mean $\pm$ CI		
		Контроль / Control	V11	V18
T3c/T4c	ед.	0,320 $\pm$ 0,041	0,355 $\pm$ 0,019	0,342 $\pm$ 0,051
T3o/T4o *	ед.	0,049 $\pm$ 0,004	0,061 $\pm$ 0,004 ^a	0,055 $\pm$ 0,006
T3c/T3o *	%	0,189 $\pm$ 0,011	0,180 $\pm$ 0,008	0,167 $\pm$ 0,005 ^{a, b}
T4c/T4o *	%	0,031 $\pm$ 0,003	0,031 $\pm$ 0,002	0,027 $\pm$ 0,002 ^{a, b}

Примечание: ДИ — доверительный интервал ($\pm 95\%$); * — достоверные различия по критерию Краскела-Уоллиса; ^a — отличие от контрольной группы; ^b — отличие между опытными группами достоверны по критерию Манна-Уитни ($p < 0,05$).

хондриальный профиль и морфометрические параметры щитовидной железы не было подтверждено. Введение высоких концентраций ванадия вызывает изменение тиреоидного профиля крыс,

также изучение отделов головного мозга, для определения степени влияния ванадия на гипофиз и гипоталамус и их взаимосвязь с нарушениями работы ЩЖ.

Список источников

- 1 Tu W., Xiao X., Lu J., et al. Vanadium exposure exacerbates allergic airway inflammation and remodeling through triggering reactive oxidative stress. // Front Immunol. — 2023; 13: 1099509. doi: 10.3389/fimmu.2022.
- 2 Hanus-Fajerska E., Wiszniewska A., Kamińska I. A Dual Role of Vanadium in Environmental Systems-Beneficial and Detrimental Effects on Terrestrial Plants and Humans. // Plants (Basel). — 2021; 10(6): 1110. doi: 10.3390/plants10061110.
- 3 Aureliano M., De Sousa-Coelho A.L., Dolan C.C., Roess D.A., Crans D.C. Biological Consequences of Vanadium Effects on Formation of Reactive Oxygen Species and Lipid Peroxidation. // Int J Mol Sci. — 2023; 24(6): 5382. doi: 10.3390/ijms24065382.
- 4 Fallahi P., Foddiss R., Elia G., et al. Vanadium pentoxide induces the secretion of CXCL9 and CXCL10 chemokines in thyroid cells. // Oncol Rep. — 2018; (39): 2422-2426. doi:10.3892/or.2018.6307
- 5 Фатеев И. Н. Морфометрические характеристики щитовидной железы по данным компьютерной томографии, ультразвукового исследования и секционных наблюдений и их сопоставление. // West Kazakhstan Medical Journal. — 2021; 63(1):37-42.
- 6 Sutunkova M.P., Minigalieva I.A., Shelomencev I.G. et al. Electron microscopy study on the transport of lead oxide nanoparticles into brain structures following their subchronic intranasal administration in rats. // Sci Rep. — 2022; (12): 19444. doi:10.1038/s41598-022-24018-7

АНАЛИЗ ОСЕВШЕЙ ПЫЛИ МЕТОДОМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА (РФА) ДЛЯ ЭКСПРЕССНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА АЭРОЗОЛЕЙ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Е.А. Гомзикова, И.Г. Шеломенцев

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Выбрасываемые на производстве черного свинца аэрозоли могут иметь различный элементный состав, зависящий от многих факторов. На первом этапе разработки номенклатуры вредных веществ важно провести идентификацию веществ, находящихся в воздухе рабочей зоны. Рентгенофлуоресцентный анализ осевших пылей, отобранных в производственной зоне, позволит быстро и без специальной подготовки образцов идентифицировать элементный состав выбрасываемых в течение длительного времени аэрозолей для использования полученных данных при разработке номенклатуры контролируемых веществ в воздухе рабочей зоны производства по получению черного свинца.

Ключевые слова: производственная пыль, РФА, элементный состав пыли, аэрозоли рабочей зоны.

Производство металлов и сплавов связано с пылеобразованием. Состав выбрасываемых в рабочую зону аэрозолей зависит от состава используемого сырья, имеющего большое разнообразие [1-3]. Это может приводить к ситуациям, когда в

рамках оценки условий труда не производится контроль некоторых химических факторов воздуха рабочей зоны, таким образом они не учитываются в оценке профессиональных рисков [4]. Кроме сырьевой базы, на элементный состав аэро-

что говорит о подавлении функции щитовидной железы в сторону гипотиреоза органа и изменениях транспорта йода в щитовидную железу.

Для понимания влияния ванадия на структуру и функции ЩЖ необходимы дальнейшие исследования в остром эксперименте без периода восстановления и в хроническом/субхроническом эксперименте с малыми дозами. Также необходимы дополнительные исследования, затрагивающие

золей могут также влиять изменения технологического процесса, которые включают добавление этапов производства и какие-либо вспомогательные операции, происходящие в цехе (например, ремонтные работы, обслуживание оборудования и так далее).

Классические методы исследования аэрозолей рабочей зоны длительны и трудозатратны, так как предполагают отбор проб по операциям. Такие методы не подходят для экспрессной идентификации элементов в рабочей зоне, потому что при их применении не учитывается полный цикл производственного процесса. Более подходящим объектом для идентификации элементов являются осевшие пыли, так как они могут отражать фоновый элементный состав аэрозолей, выбрасываемых в течение длительного времени, и усредняют все этапы техпроцесса, включая и единично происходившие операции.

Провести идентификацию элементного состава осевших пылей позволяет метод рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). В отличие от часто используемых методов ИСП-МС, ААС, ИСП-АЭС, метод РФА не требует специальной пробоподготовки, анализ проводится быстро, а также является мобильным, что дает возможность проводить его непосредственно на производстве.

Образцы осевших пылей, отобранные в цехах короткобаранных печей (КБП) и рафинировочных котлов (РК) в количестве 22 и 31 соответственно, а также в комнатах отдыха для работников цеха (по $n=4$), были проанализированы методом РФА.

По результатам анализа образцов был получен широкий спектр элементов, который значительно превосходит количество элементов, контролируемых на данном производстве в рамках мониторинга вредных веществ [4].

Пыли в цехах и комнатах отдыха имеют в своем составе Mg, Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Br, Rb, Sr, Sn, Sb, Pb, а также встречающиеся в следовых концентрациях (менее 0,01%) или в единичных случаях P, S, V, Ni, Y. Качественный и количественный состав элементов, присутствующих в комнатах отдыха, совпадает с распределением элементов в цехах.

Преобладающими элементами в цехе КБП являются $Pb > Zn > Fe > Sn > As > Si > Ca > Mg > Al > Cu > 1\%$ от общей массы. Эти же элементы являются преобладающими в цехе РК, однако их соотношение отличается: $Pb > Sn > Zn > Fe > As > Cu > Sb > Mg > Ca > Si > Al > 1\%$ от общей массы. Выявленное соотношение элементов совпадает с соотношением, полученным в ходе гигиенической оценки условий труда на данном предприятии [4].

Результаты работ показывают, что анализ элементного состава осевших пылей методом РФА позволяет экспрессно определять состав выбрасываемых аэрозолей производственной зоны, таким образом давая возможность корректировки при организации мероприятий по контролю вредных веществ. Помимо этого, данный метод может применяться для составления карт распределения элементов в производственном помещении. Благодаря картированию будет возможно выявление источников выброса того или иного соединения.

Список источников

1. Tianzu Yang, Boyi Xie, Weifeng Liu, Duchao Zhang, Lin Chen. An environment-friendly process of lead recovery from spent lead paste // Separation and Purification Technology. 2020. Volume 233. DOI: 10.1016/j.seppur.2019.116035
2. Jie X., Yao Z., Wang C. et al. Progress in Waste Lead Paste Recycling Technology from Spent Lead-Acid Battery in China // J. Sustain. Metall. 2022. № 8. P. 978–993. DOI: 10.1007/s40831-022-00576-y
3. Shaimardan N., Kulenova N.A., Mamyachenkov S.V. et al. Study of Zinc-Lead-Containing Cake Leaching Features // Metallurgist. 2015. № 59. P. 740–743. DOI: 10.1007/s11015-015-0168-4
4. Иващенко М.А., Федорук А.А., Мартин С.В., Кудряшов И.Н. Гигиеническая оценка условий труда плавильщиков при получении свинца из вторичного сырья // Проблемы гигиенической безопасности и профилактики нарушений трудоспособности у работающих : Материалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции, Нижний Новгород, 24–25 ноября 2021 года / Под редакцией И.А. Умнягиной. — Нижний Новгород: Медиаль, 2021. — С. 96–102.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСПИРАТОРНОЙ ТОКСИЧНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ РАФИНИРОВАНИЯ МЕДИ

*С.Р. Гусельников, О.И. Гоголева, Г.Я. Липатов, В.И. Адриановский,
Ю.Н. Нарницына, А.А. Самылкин, И.А. Рыжкова, Е.Е. Шмакова*

ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Способ огневого рафинирования меди применим для получения металла из «богатых» руд и характеризуется высокой респираторной токсичностью, развитием профессиональной патологии органов дыхания. Гидрометаллургия меди также за счет содержания паров серной кислоты вызывать поражение респираторной системы.

Ключевые слова: рафинирование меди, гидрометаллургия, респираторная токсичность.

В настоящее время в мире сложились предпосылки для значительного роста производства меди. Медь и ее соединения используется в строительстве, производстве кабелей и радиоэлектронной аппаратуры, необходимых для развития «зеленой» энергетики.

Применяется два основных метода рафинирования меди: пирометаллургический с последующим и гидрометаллургический, заключительными этапами которых являются электролиз и электрофиниш.

Пирометаллургия используется для руд с высоким содержанием меди.

В производстве можно выделить следующие этапы: подготовку шихты, плавку ее, конвертирование на черновую медь, огневое и электролитическое рафинирование с получением чистой меди, а в дальнейшем, медного порошка, сплавов и проката.

Существующие способы получения медных штейнов различны, и условно их можно разделить на две основные группы. К первой группе относятся наиболее распространенные до последнего времени такие металлургические процессы как рудотермическая, шахтная и отражательная плавки, при которых в качестве топлива используется уголь, газ, мазут. Вторую группу составляют прогрессивные металлургические процессы, основанные на термической переработке рудного сырья за счет теплового эффекта реакций окисления сульфидов: плавка в «жидкой ванне», в вертикальных конвертерах, во взвешенном состоянии, а также ее разновидность — кислородно-факельная плавка.

Завершающим этапом пирометаллургического производства меди является процесс огневого рафинирования черновой меди. При этом присутствующие в ней примеси окисляются, образуя шлак, содержащий оксиды железа, алюминия, цинка, мышьяка и др.

Однако пирометаллургические процессы получения меди не позволяют полностью извлечь из нее примеси. Поэтому на завершающем этапе получения технически чистой меди (99,99%) используется электролитическое рафинирование. Основным источником поступления вредных ве-

ществ в воздушную среду производственного здания являются электролизные ванны с открытой поверхностью зеркала электролита [1, 2].

На рабочих разных этапов металлургии меди воздействует комплекс вредных производственных факторов, которые чаще всего потенцируют действие друг друга, способствуя развитию как профессиональных заболеваний, производственно обусловленной патологии, вызывают снижение общей резистентности организма.

Известно, что огневое рафинирование меди до конца XX века характеризовалась значительным распространением профессиональных заболеваний респираторного тракта и легких, как субатрофические фарингиты и ларингиты, токсико-пылевые бронхиты, пневмокониозы, острые и хронические интоксикации серосодержащими газами.

После технологического усовершенствования процесса на предприятиях отрасли наблюдается снижение профессиональной заболеваемости, в которой, тем не менее, респираторная патология сохраняет лидирующие позиции.

Результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о запыленности воздушной среды (от 8,2 до 39,3 мг/м³ — плавка на штейн, от 7,8 до 22,1 мг/м³ — конвертирование, от 6,4 до 14,1 мг/м³ — огневое рафинирование), высоким содержанием в воздухе производственных помещений диоксида серы (соответственно, при плавке — от 24 до 158 мг/м³, конвертировании — от 18,4 до 74,9 мг/м³, огневом рафинировании — от 4,1 до 12,6 мг/м³) и присутствии в воздухе рабочей зоны неорганических соединений мышьяка, никеля, кадмия и смолистых возгонов, в том числе бенз(а) пирена.

Второй способ, гидрометаллургический, состоит из трех основных технологических процессов: подземного выщелачивания, жидкостной экстракции и электролиза меди. Медьсодержащие растворы подземного выщелачивания, предварительно нагретые в пластинчатом теплообменнике, подаются на жидкостную экстракцию. Этот процесс проходит в двух экстракторах, каждый из которых состоит из камеры смешения и камеры отстоя. В результате третьего этапа (электролиз)

получают медные катоды, которые промываются, сдираются со стальных основ, взвешиваются и упаковываются. В гидрометаллургическом производстве меди практически единственной профессиональной вредностью, превышающей допустимые уровни, являются пары серной кислоты на завершающих этапах получения металла. Технологический процесс упрощен, весь сырьевой материал обрабатывается в закрытых системах, контакт вредных веществ с рабочими сведен к минимуму.

Список источников

1. Ковтунов, А.И. Металлургия цветных металлов: электронное учеб.-метод. пособие / А.И. Ковтунов, Т.В. Семистепова. — Тольятти: Изд-во ТГУ, 2016. — 1 оптический диск.
2. Марченко Н.В. Металлургия тяжелых цветных металлов [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / Н. В. Марченко, Е. П. Вершинина, Э. М. Гильдебрандт. — Электрон. дан. (6 Мб). — Красноярск: ИПКСФУ, 2009. — (Металлургия тяжелых цветных металлов: УМК Д№ 1821/1003-2008 / рук. творч. коллектива Е. П. Вершинина). — 1 электрон. опт. диск (DVD).

Более чем десятилетние исследования сотрудников кафедры гигиены и профессиональных болезней установили высокую общую и профессиональную заболеваемость органов дыхания среди рабочих, занятых на огневом рафинировании меди.

Результаты медицинских осмотров рабочих гидрометаллургического производства показывают незначительное увеличение частоты заболеваний органов зрения, эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта. Профессиональной патологии на протяжении многих лет не выявлено.

ОПЫТ ИНТЕГРАТИВНОГО ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ У РАБОТАЮЩИХ В ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

С.Э. Дубенко, Е.В. Бахтерева, Т.В. Мажеева, Е.Л. Лейдерман, М.И. Ильина

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

В Российской Федерации для работающих во вредных условиях труда регулярно проводится ряд мероприятий по профилактике потери здоровья на групповом уровне. В ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора за многие годы сформировалась школа поэтапной диагностики (скринингу, выделению контингентов, нуждающихся в углубленном обследовании, дообследованию рабочих промышленных предприятий с привлечением узких специалистов и использованием современных методов диагностики). В результате этого осуществляется пациент-ориентированный подход, который позволяет создать персонифицированную программу и дать индивидуальные рекомендации по профилактике как первичной, так и вторичной заболеваемости у рабочих.

Цель — разработка персонифицированной программы по раннему выявлению и коррекции функциональных нарушений здоровья у работающих в цветной металлургии для сохранения их трудового потенциала.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 24 работника предприятия цветной металлургии Свердловской области, средний возраст $45,9 \pm 1,5$ лет, 78,3% мужчин. Участники имели высокую мотивацию на оздоровление. Методом анкетирования выявлено наличие у респондентов зафиксированных в медицинской документации заболеваний (отдельных

нозологий). Исследованы память, семантическая и фонетическая речевая активность, когнитивные вызванные потенциалы Р300, проведена электронейромиография (ЭНМГ), стабилметрия. В клинический осмотр входили антропометрия, опросник по питанию, осмотр невролога и врача-диетолога. Для оценки функционального состояния человека использовали диагностический комплекс «Лотос», основанный на математической обработке кардиоритмограммы. Проведено ДНК-тестирование методом ПЦР на полиморфизм 42 генов, в т.ч. жирового, углеводного, витаминного, водно-солевого обмена, непереносимости лактозы и глютена. Анализ разовой мочи на 60 органических кислот проведен методом газовой хроматографии масс-спектрометрии. Ретроспективно проанализированы карты периодического медицинского осмотра.

Результат и обсуждение

Проведен анализ медицинских карт для выявления фенотипических признаков заболеваний. У 52,2% работающих была артериальная гипертензия, которая в 80% случаев не компенсирована гипотензивной терапией, у 43,5% диагностирован гастрит. Оценка пищевого статуса показала, что индекс массы тела в среднем был 29,8, что соответствовало избыточной массе тела. Ожирение наблюдалось у 26,1%, нормальный вес — всего у 18,2%. Метаболические нарушения жирового и

углеводного обмена по биохимическому анализу крови выявлены у 40,9% и 13,6% обследованных соответственно. Рацион питания у 41,0% характеризовался, как неполноценный (однообразный, с недостаточным потреблением овощей, избытком жиров и колбасных изделий).

Оценка функционального состояния организма выявила, что уровень нейрогуморальной регуляции в среднем в группе можно охарактеризовать, как «неустойчивый» у 65,2%. Психозомоциональное состояние работников в среднем понижено, что отражает состояние «накопленной усталости» в 56,5% наблюдений. Ресурсы организма можно отнести к пониженным (в среднем на 11,0%) у 56,5%.

Генетическая предрасположенность к нарушению углеводного обмена была выявлена у всех 100% обследованных, а метаболического синдрома, формирующего развитие артериальной гипертензии, сахарного диабета и ожирения — у 30,4%. Генетически высокая предрасположенность нарушения обмена витаминов В6, В9, В12 и Д выявлен у 30,4%, 26,1%, 39,1% и 73,9% соответственно. Носители аллеля С/С и А/С гена CYP1A2 относятся к медленным метаболитам токсикантов. Таких в исследуемой группе было 60,9%. Необходимо отметить, что 73,9% обследованных имели высокую генетическую предрасположенность повышения давления после физнагрузки, к которой можно отнести трудовую деятельность у лиц, имеющих рабочие специальности, а 95,7% имели склонность к задержке натрия в организме, что сопровождается задержкой жидкости и также увеличивает риск повышения артериального давления. Нивелировать риск последнего можно, применяя диетические рекомендации по снижению потребления соли.

Анализ данных по содержанию органических кислот в моче показал, что у 78,3% обследованных присутствуют маркеры, свидетельствующие о плохом усвоении аминокислот из пищи, у 87,0% — маркеры митохондриальной дисфункции, у — 95,6% маркеры нарушения микробного пейзажа кишечника, у 69,6% — маркеры эндо- и экзотоксикоза. Маркеры дефицита витаминов группы В (преимущественно В2, В3, В6) выявлены в 31,8-68,2% наблюдений.

Наблюдалась диссоциация жалоб, данных клинического осмотра и нейрофизиологических показателей. Отсутствие активных жалоб было у 76,9%. Отклонение от нормы показателей ЭНМГ выявлено у 86,4% обследованных. Наиболее ча-

сто регистрировалось поражение срединного нерва 81,8%, преимущественно на уровне запястного канала (76,5%). На втором месте по частоте были признаки поражения сенсорных и/или моторных волокон периферических нервов, что в сочетании с данными неврологического осмотра позволило диагностировать синдром полиневропатии нижних конечностей в 59,1% наблюдений. У 100% лиц, имеющих изменения ЭНМГ, выявлен повышенная генетическая предрасположенность нарушения обмена витамина В6 и В12. Генетический риск нарушения метаболизма Омега-3 был ассоциирован со снижением объема оперативной памяти ($p=0,39$; $p<0,05$) и удлинением среднего времени реакции ($p=0,37$; $p<0,05$).

Каждому участнику исследования было выдано индивидуальное заключение, включающее программу профилактики заболеваний и повышения качества жизни. В программу входили рекомендации по модификации образа жизни, нездоровых привычек, физической активности, режиму дня, инсоляции, полноценному питанию, нутритивная и фармакологическая поддержка, план обследований и наблюдения. Разъяснен механизм возникновения заболеваний с учетом генетической предрасположенности и роль пищевого фактора в этом механизме. Питание скорректировано с учетом полиморфизма генов жирового, углеводного и витаминного обмена, сделан акцент на продуктах источниках необходимых нутриентов, подобраны формы и дозы витаминных препаратов с учетом полиморфизма генов.

Через год был проведен анализ динамики пищевого статуса и лабораторных показателей. Получены положительные результаты в 100% случаев. Лица с ожирением снизили вес в среднем на 11,7 кг. В 2023 г уровень общего холестерина и глюкозы плазмы у лиц, имеющих отклонения этих показателей в 2022 г, был в пределах референсных значений.

Выводы

Персонифицированный интегративный подход по раннему выявлению и коррекции функциональных нарушений здоровья у работающих в цветной металлургии, находящихся под воздействием неблагоприятных факторов производственной среды, позволяет скорректировать образ жизни и нездоровые привычки, в т.ч. питание, повысить мотивацию к сохранению здоровья, трудового долголетия и комплаентность к лечению.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ ВОДИТЕЛЕЙ ГОРОДСКОГО АВТОТРАНСПОРТА

А.В. Жеглова

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, г. Мытищи, Россия

Аннотация

Водитель — одна из самых ответственных профессий, относящихся к категории «связанных с повышенной опасностью». От квалификации водителя, его знаний, от состояния его физического здоровья и психоэмоционального статуса зависит безопасность пассажиров и всего дорожного движения. В процессе труда эта профессиональная группа подвергается негативному воздействию комплекса вредных производственных факторов, факторов образа жизни, приводящих к повышенному риску нарушений здоровья и формированию хронической патологии. В работе проведено гигиеническое изучение условий труда, факторов образа жизни, показателей заболеваемости, клиническое обследование профессиональных водителей городского автотранспорта Москвы и Московской области. Разработаны программы профилактического воздействия, включающие лечебные комплексы, а также мероприятия по повышению приверженности к ведению здорового образа жизни.

Ключевые слова: водители городского автотранспорта, факторы риска, нарушения здоровья, профилактические программы.

Постоянно увеличивающийся парк транспортных средств, в том числе предназначенных для перевозки пассажиров, обуславливает рост численности работающих в данной отрасли. Работники транспортной инфраструктуры в настоящее время составляют значительную часть здоровья профессиональных водителей является актуальной проблемой для медицины труда.

Цель исследования — изучение факторов риска для здоровья профессиональных водителей городского автотранспорта.

В настоящем исследовании было проведено изучение условий труда, обследование и анкетирование 198 водителей маршрутных автобусов (1 группа) и 123 водителя маршрутных такси (2 группа). Средний возраст и стаж в 1-й группе составили: возраст $51,6 \pm 4,4$ года и $22,7 \pm 2,8$ года; во 2-й группе: $40,8 \pm 5,2$ и $19,6 \pm 3,7$ года.

При изучении условий труда водителей городского пассажирского транспорта были выявлены основные производственные факторы: производственный шум — класс 2-3.1, локальная вибрация, не превышающая предельно допустимых значений, общая вибрация, колеблющаяся от допустимой до незначительно превышающей ПДУ (класс 2-3.1), функциональное перенапряжение в виде вынужденной рабочей позы (сидя) — класс 3.1-3.2, воздействие химических веществ (окись углерода и азота, пары бензина, этиленгликоля, бензпирена и др. углеводородов) — класс 2-3.1, значительное нервно-эмоциональное напряжение (класс 3.1-3.2).

Расчет индекса массы тела у изучаемых профессиональных групп выявил наличие избыточной массы тела или ожирение различной степени у половины обследованных: 54,6% и 49,6% соответственно в 1 и 2 группах. При изучении показателей липидного обмена выявлено повышение уровня общего холестерина, холестерина липидов низкой плотности, коэффициента атерогенности у трети обследованных 1 группы (у 33,3%), во 2 группе эти нарушения отмечались реже (22,8%).

При опросе выявлено, что более половины респондентов в группах водителей автобусов и «маршруток» являются «безусловными» курильщиками (58,1% и 53,7% соответственно), имеют низкий уровень физической активности более половины опрошенных водителей обеих групп (58,1% и 55,2% соответственно). В процессе анкетирования выявлен низкий уровень информированности о собственном здоровье: только 32,3% и 36,9% респондентов 1 и 2 групп соответственно имеют достаточную информацию о состоянии своего здоровья.

Все эти факторы способствуют повышению риска развития хронических заболеваний у работников обследованных групп. Для профессиональных водителей городского транспорта характерен широкий спектр нарушений здоровья, проявляющийся высоким уровнем заболеваемости с временной утратой трудоспособности (101,6 случаев и 1296,8 дней нетрудоспособности на 100 водителей в год), повышенным уровнем патологической пораженности (166,8 случая заболеваний на 100 обследованных водителей), представленной прежде всего заболеваниями опорно-двигательного аппарата (55,6%), системы кровообращения (47,8%) и органов пищеварения (17,2%).

Установлено, что у профессиональных водителей отмечается высокий риск артериальной гипертонии 1-2 ст. (относительный риск, $RR=2,2$, этиологическая доля, $EF=54,2\%$), энцефалопатии сосудистого генеза ($RR=1,5$ $EF=33,8\%$), дорсопатий пояснично-крестцового уровня ($RR=2,8$, $EF=62,6\%$), гиперметропии ($RR=2,1$, $EF=52,4\%$).

Проведенная оценка различных факторов риска (профессиональных и факторов образа жизни) позволила определить приоритетность профилактических мероприятий, имеющих дифференцированную направленность с учетом выявленных особенностей обследованных профессиональных групп.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И.В. Ланко

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, г. Мытищи, Россия

Аннотация

Проведена гигиеническая оценка условий труда 1483 работников подземных шахт и открытых горных разработок. Выявлены ведущие факторы, оказывающие неблагоприятное воздействие на организм промышленных рабочих. Установлены приоритетные болезни, формирующие структуру заболеваемости горнорабочих. Определена степень профессиональной обусловленности и особенности функциональных нарушений профессионально обусловленных вертеброгенных заболеваний. Изучен уровень сформированности валеологической компетенции у горнорабочих. Научно обоснованы и предложены к внедрению современные методики здоровьесбережения по сохранению состояния здоровья и продлению трудового долголетия.

Ключевые слова: состояние здоровья, горнорабочие, промышленные предприятия, валеологические компетенции, здоровьесберегающие методы.

Сохранения здоровья работающего населения — одна из главных стратегических задач профилактической медицины. Формирование состояния здоровья работников происходит под воздействием комплекса различных факторов — социально-экономических, производственных, социально-психологических, информационно-коммуникационных, медико-профилактических, многие из которых создают профессиональные риски нарушения здоровья и работоспособности, способствуя развитию профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний [1]. Своевременное выявление факторов риска здоровью и изучение их влияния на работников, разработка направлений по управлению ими в целях снижения до уровней приемлемых рисков позволяет сохранить профессиональное здоровье.

Поддержание профессионального здоровья работников в последнее время приобретает особую значимость и обусловлено происходящими в обществе последствия глобализации и интернационализации, а также сопряженными с ними социально-экономическими, управленческими, демографическими и политическими процессами. Поэтому на современном этапе необходимо разрабатывать новые подходы к организации труда, оценке деятельности работников и продлению периода активной трудоспособности.

В качестве решения данной проблемы в настоящее время активно используются принципы здоровьесбережения и корпоративной культуры на предприятии, формирования валеологической компетентности в профессиональной деятельности [2].

На базе ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» с 2012 по 2022 гг. изучены условия труда, определены приоритетные факторы риска нарушений профессионального здоровья у 1483 горнорабочих Белгородской, Курской и Ростовской областей по представленным санитарно-гигиеническим характеристикам и картам специальной оценки условий труда. Средний возраст горнорабочих —

42,8±7,21 года, стаж работы — 13,8±5,4 года. Изучена структура заболеваемости по данным периодических и углубленных медицинским осмотрам, амбулаторным картам, данным обследования в лечебно-профилактических учреждениях.

Анализ условий труда на горнодобывающих предприятиях позволяет прийти к заключению, что шумовибрационное воздействие является ведущим фактором (кл.3.1-3.3), оказывающим неблагоприятное воздействие на организм работников основных профессиональных групп (проходчики, бурильщики, экскаваторщики, водители большегрузных машин).

Воздействие пылевого фактора на организм горнорабочих менее выражено и находится в пределах допустимых значений, либо незначительно превышая предельно-допустимые концентрации (ПДК) (кл.2-3.1).

Управление виброопасным оборудованием и горными машинами приводит к статическим и динамическим нагрузкам на конечности и позвоночник у подземных горнорабочих, как предикторов риска в развитии патологии опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы (класс 3.1-3.2). Вынужденное положение тела, малоподвижность, наличие стереотипных движений отмечены у экскаваторщиков и водителей большегрузных машин карьеров открытых горных разработок (класс 3.1).

Другим немаловажным фактором является производственный микроклимат, характеризующийся как охлаждающий (класс 3.1-3.2) у подземных горнорабочих, и отличающийся сезонной зависимостью и характеризующийся как нагревающий в летний период у работников карьеров (класс 3.1).

Структуру заболеваемости горнорабочих образуют болезни опорно-двигательного аппарата (28,9%), органов дыхания (13-15%), болезни органов кровообращения (13-14%), ЛОР-органов — 10%, нервной системы 9-10%, болезни органов пищеварения — 9-10%.

Патология опорно-двигательного аппарата представлена в виде болевых (22,0-37,8%) и корешковых синдромов поясничного (9,7-14,8%) и реже шейного уровня (5,7-12,3%) и дегенеративными заболеваниями суставов (9-10,0%). У 25% рабочих вертеброгенные заболевания отмечались в анамнезе. Распространенность дорсопатий у подземных горнорабочих (75,6%) и рабочих карьеров (64,4%) достоверно превышает аналогичные показатели в группах рабочих вспомогательных профессий (24,7%). Установлена высокая степень профессиональной обусловленности вертеброгенной патологии у подземных рабочих шахт, средняя обусловленность — у рабочих карьеров ГОКов. Распространенность дорсопатий статически достоверно возрастает с увеличением стажа работы с умеренной и высокой степенью апроксимации.

Унифицированные методики, включающие в себя использование шкал и опросников, выявили функциональные нарушения у пациентов с вертеброгенными заболеваниями. Было отмечено, что пациентов с заболеваниями позвоночника преимущественно страдают самообслуживание, передвижение и возможность трудовой деятельности. Выявлено повышение уровня личностной и реактивной тревожности, низкая стрессоустойчивость, снижение показателей качества жизни, как за счет физического, так и ментального компонентов (по данным психоневрологического тестирования).

Установлено, что в период трудовой деятельности у горнорабочих часто возникают (либо усугубляются) болезни органов дыхания, сердечно-сосудистой и периферической нервной системы, опорно-двигательного аппарата. Более половины заявили об ухудшении состояния здоровья за последний пятилетний период работы на своей должности. Почти 17% работников отмечали, что состояние их здоровья препятствует выполнению должностных обязанностей в полной мере.

Исходный уровень сформированности валеологической компетенции у горнорабочих составил -0,6 балла, что является средним показателем. Учитывая, что отрицательным интервалом является промежуток от -0,7 до -2, то можно утверждать о том, что уровень сформированности данной компетенции находится на начальном этапе отрицательного порога, то есть является низким.

В целом у горнорабочих выявлено положительное отношение к здоровью. Значимость здоровья характеризовалась как высокая, однако мотивация на его сохранение и поддержание выражена слабо. Большая часть опрошенных (более 75%) понимает роль здоровья в обеспечении своего профессионального долголетия, они хорошо осведомлены в вопросах здорового образа жизни, разбираются в основных факторах риска нарушений профессионального и общесоматического здоровья.

В ходе исследования выявлено, что большинство опрошенных не занимаются дополнительным оздоровлением своего организма, не увлекаются спортом, не придерживаются диеты, не закаляются. Низкая валеологическая актив-

ность ведет к ослаблению физического здоровья, приводит к профессиональной дезадаптации, снижению работоспособности, профессиональной пригодности, эмоциональной неудовлетворенности работой и в целом жизнью. Небольшая часть горнорабочих владеет методиками укрепления здоровья, но в целом около 80% опрошенных этими методиками не пользуется по различным причинам: нехватка времени, усталость, семейные проблемы и прочее.

Таким образом, полученные результаты показали, что у 79% работников горнодобывающих предприятий не выработана здоровьесберегающая модель поведения, отсутствует интерес к развитию своего оздоровительного потенциала и устойчивая мотивация на сохранение и укрепление здоровья.

Чтобы решить данную проблему, разработаны мероприятия по формированию у горнорабочих компетенций здоровьесбережения.

В ранее проводимых исследованиях показано, что наиболее продуктивными средствами здоровьесбережения являются информационно-обучающие и медико-профилактические методики по снижению уровня вредных факторов риска, раннему выявлению признаков их воздействия при проведении предварительных и периодических медицинских осмотров, формированию здорового образа жизни [3].

Все вышесказанное указывает, что для сохранения здоровья работников на горнодобывающих предприятиях необходимо внедрять современные методики сохранения здоровья, как и в трудовой процесс, так и в образ жизни, проводить динамическое наблюдение за функциональным состоянием работников.

Корпоративная политика на предприятиях должна быть направлена на пропаганду здорового образа жизни, на профилактику нарушений состояния здоровья после физических, психологических и умственных нагрузок, на поддержание высокого уровня работоспособности и производительности труда. Необходимо внедрять в трудовой процесс образовательные программы по формированию мотивации к здоровому образу жизни, по выработке социально значимых навыков самосохранения здоровья и повышению уровня знаний в области методик стрессоустойчивости. Немаловажным для сохранения состояния здоровья работников является профилактика табакокурения, алкоголизма, наркомании, которые должны реализовываться предприятием совместно с учреждениями здравоохранения.

Физкультурно-оздоровительная работа должна включать проведение спортивно-оздоровительных мероприятий среди работников и членов их семей, приобщение работников к регулярным занятиям физической культурой и спортом, участие в соревнованиях по массовым видам спорта. Для разных групп работников должен быть определен оптимальный объем занятий физической культурой с целью поддержания необходимого уровня работоспособности и физического здоровья.

Внедрение перечисленных здоровьесберегаю-

сих мероприятий позволило повторно провести диагностику сформированности здоровьесберегающей компетенции у 116 работников. Исследование показало, что у трети обследуемых возрос и углубился интерес к валеологической культуре, желание ее сформировать у себя, сложилась устойчивая внутренняя позиция, основанная на понимании необходимости и ценности сохранения собственного здоровья, ведения здорового образа жизни.

Формирование валеологической компетенции должно стать основным здоровьесберегающим

направлением для всего коллектива, как во время производственного процесса, так и вне трудовой деятельности.

Таким образом, в настоящее время используются различные подходы по сохранению состояния здоровья работающего населения и продлению трудового долголетия. При этом ведущая роль отводится технологиям, направленным на формирование здоровьесберегающей компетенции и создание мотивации на ведение здорового образа жизни.

Список источников

1. Духанина И.В., Хан А.И., Золотарева О.В., Архипов И.В. Анализ условий труда и производственных факторов в аспекте влияния на здоровье работающих // Фундаментальные исследования. -2015. — № 9.— С.133-136.
2. Маньшина А.В., Попович М.В., Драпкина О.М. Некоторые подходы к оценке программ профилактики инфекционных заболеваний и формирования здорового образа жизни // Профилактическая медицина. — 2020. — 23(2). — С.72-77.
3. Печеркина А. А., Борисов Г.И. Технологии сохранения и самосохранения профессионального здоровья // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — № 6, <https://mir-nauki.com/PDF/65PSMN620.pdf> (доступ свободный).

НАРУШЕНИЯ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

И.В. Лапко, К.В. Климкина

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, г. Мытищи, Россия

Аннотация

Проведено изучение условий труда и состояния костного метаболизма у 184 работников горнодобывающих предприятий. Выявлены ведущие производственные факторы, оказывающие неблагоприятное влияние на здоровье горнорабочих основных профессиональных групп, достигающие наибольших значений у подземных горнорабочих (к.3.1-3.3) и менее выраженные у работников открытых разработок (к.3.1-3.2). Определены лабораторные, рентгенологические, денситометрические маркеры нарушений костного метаболизма наиболее информативные для диагностики остеопенических состояний у работников виброопасных профессий. Изучена зависимость между условиями труда горнорабочих, нарушениями костного метаболизма и вероятностью развития профессиональных заболеваний периферической нервной системы. Развитие профессиональных неврологических заболеваний может быть спрогнозировано путем математического моделирования с применением методов множественной линейной или бинарной логистической регрессии. Предложенные математические модели риска развития сенсомоторных профессиональных заболеваний у горнорабочих признаны эффективными более чем в 80% случаев.

Ключевые слова: горнорабочие, профессиональные заболевания, вибрационная болезнь, пояснично-крестцовая радикулопатия, костный метаболизм, прогностическая модель.

Здоровье работающего населения является важнейшей характеристикой трудового потенциала любой страны и в значительной степени определяет экономическое и социальное состояние общества [1]. В структуре заболеваний, ассоциированных с условиями труда, лидирующие позиции занимают заболевания сенсомоторной и костно-мышечной систем, связанные с воздействием вибрации и физических перегрузок [2]. Превышение предельно допустимого уровня вибрации, особенно в комплексе с физическими перегрузками, приводит к костно-суставным нарушениям у лиц виброопасных профессий, кото-

рые могут развиваться задолго до клинических проявлений вибрационной болезни. Имеются данные, указывающие о более высокой частоте снижения минеральной плотности костной ткани (остеопения и остеопороз) у лиц, подвергающихся воздействию общей и локальной вибрации [3, 4]. Изменения костного метаболизма, возникающие при воздействии производственных факторов, обретают особое значение в связи с увеличением числа пациентов с остеопеническими состояниями в популяции.

Все это обуславливает актуальность исследований по выявлению нарушений костного

метаболизма у лиц виброопасных профессий и разработке прогностической модели развития профессиональных заболеваний сенсомоторной системы с учетом информативности костно-метаболических показателей, что и определило цель исследования.

На базе ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» исследовано состояние здоровья и показатели костного метаболизма у 184 работников горнодобывающих предприятий АО «Комбинат КМАруда» и АО «Стойленский ГОК» (средний возраст $45,8 \pm 6,8$ лет, средний стаж $14,6 \pm 4,6$ лет).

Ведущими производственными факторами, оказывающими неблагоприятное влияние на здоровье рабочих основных профессиональных групп (машинисты экскаваторов, водители большегрузных машин, проходчики, машинисты буровой установки), являются шум, локальная и (или) общая вибрация, достигающие наибольших значений на рабочих местах подземных горнорабочих (к.3.1-3.3) и менее выраженные у работников открытых разработок (к.3.1-3.2). Труд проходчиков сопряжен с динамическими и статическими физическими нагрузками (кл.3.2). У машинистов буровой установки физические нагрузки менее выражены (кл.3.1). Для машинистов экскаваторов и водителей большегрузов характерна поза «сидя» 50% и более времени смены (кл.3.1-3.2).

Охлаждающий микроклимат при подземной добыче руды и нагревающий в летний период в карьерах является основным или отягощающим фактором, способствующим формированию профессиональных заболеваний. Введение влажного пылеподавления позволило уменьшить запыленность на изучаемых предприятиях (к.2-3.1). Обследуемые были распределены на группы:

- 79 пациентов, профессиональная деятельность которых осуществляется в контакте преимущественно с вибрацией (группа 1);
- 49 пациентов подвергаются воздействию вибрационного фактора и физическим перегрузкам (группа 2);
- 56 человек, чья профессиональная деятельность не связана с воздействием вредных производственных факторов (газоэлектросварщики, электрослесари и слесари дежурные и по ремонту оборудования) (группа 3 — контроль).

Сопоставление результатов рентгенографии пояснично-крестцовой области у обследуемых работников свидетельствовало о том, что у трети пациентов 1 и 2 групп отмечались признаки патологических изменений (36,7% и 38,8% соответственно). Величины этих показателей более чем в 10 раз превышали ($p < 0,05$) частоту выявляемых изменений в контрольной группе (3,6%).

Рентгенография кистей и лучезапястных суставов показала, что у пациентов основных групп в 3,5 раза чаще ($p < 0,05$), чем в группе контроля, выявляется остеоартроз лучезапястного сустава и суставов кистей.

Частота выявления остеопении у обследуемых групп сравнения составила 49,4% и 57,1% соответственно, что было достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контроле — 4 случая (7,1%). Аналогичным было и соотношение частоты выявления остеопороза.

Данные ультразвуковой денситометрии продемонстрировали, что результаты, которые можно трактовать, как «норма», в группах 1 и 2 были выявлены только у 8,9% и 8,2% человек соответственно. Значения этих показателей были достоверно меньше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, где норма по результатам ультразвуковой денситометрии была отмечена у 52 пациентов (92,9%).

Частота выявления остеопении в 1 и 2 группах составила соответственно 48,1% (38 случаев) и 53,1% (26 случаев), что было значимо выше ($p < 0,05$), чем в группе контроля — 5,7%. Аналогичным было соотношение частоты остеопороза в группах обследуемых работников.

Изучение показателей костного метаболизма свидетельствовало, что уровень остеокальцина в 1 и 2 группах составил $28,1 \pm 1,1$ и $33,9 \pm 0,9$ нг/мл, что достоверно выше, чем в контрольной группе ($21,8 \pm 1,8$ нг/мл). При этом воздействие вибрации и физических перегрузок (2 группа) приводит к наиболее выраженным изменениям уровня остеокальцина, чем воздействие только вибрационного фактора.

Уровни паратгормона также превышали контрольный уровень в основных группах. Определение концентрации CrossLaps — коллагена в группах 1 и 3 существенно не различались, но в то же время у пациентов второй группы значение этого параметра было выше ($p < 0,05$), чем в остальных группах — $0,50 \pm 0,03$ нг/мл.

Уровень кислой фосфатазы в группах 1 и 2 составил $92,3 \pm 16,3$ и $106,3 \pm 8,2$ Ед/л соответственно, тогда как в контрольной группе — $59,9 \pm 12,8$ Ед/л. Концентрация фосфора в плазме крови рабочих контрольной группы была на уровне $1,22 \pm 0,12$ ммоль/л. В группах 1 и 2 значение этого показателя выше и составляло $1,57 \pm 0,18$ и $1,43 \pm 0,08$ ммоль/л.

Концентрация ионизированного кальция и магния у горнорабочих, контактирующих с вредными производственными факторами (группы 1 и 2), ниже ($p < 0,05$) соответствующего значения в контрольной группе.

Таким образом, исследования показали, что воздействие на организм горнорабочих производственной вибрации, особенно в сочетании с тяжелыми физическими нагрузками приводит к костно-метаболическим нарушениям, которые могут способствовать формированию профессиональных заболеваний периферической и костно-мышечной систем.

Изучение взаимосвязей между условиями труда горнорабочих, нарушениями костного метаболизма и вероятностью развития полинейропатии конечностей показало, что частота развития полинейропатии связана со стажем работы в условиях воздействия вибрации ($r = 0,367$), физических перегрузок ($r = 0,458$), уровнем остеокальцина ($r = 0,471$), CrossLaps — коллагена ($r = 0,389$), активностью кислой фосфатазы ($r = 0,432$), признаками остеопении и остеопороза по данным ультразвуковой денситометрии (соответственно $r = 0,378$ и $0,449$) ($p < 0,05$). При этом не выявлено достоверных корреляционных взаимосвязей развития полинейропатии с возрастом, уровнями паратгормона, фосфора, ионизированного кальция и магния.

Определение корреляционных связей между условиями труда, показателями нарушений костного метаболизма и частотой развития радикулопатии пояснично-крестцового уровня позволило установить корреляцию ($p < 0,05$) с возрастом ($r = 0,314$), стажем работы в условиях воздействия вибрации ($r = 0,415$), физических перегрузок ($r = 0,674$), уровнем остеокальцина ($r = 0,375$), активностью кислой фосфатазы ($r = 0,356$), признаками остеопении и остеопороза по данным ультразвуковой денситометрии (соответственно $r = 0,352$ и $0,365$).

Частота развития вибрационной болезни коррелирует ($p < 0,05$) со стажем работы в условиях воздействия вибрации ($r = 0,556$), концентрациями остеокальцина ($r = 0,513$), CrossLaps — коллагена ($r = 0,446$) и паратгормона ($r = 0,327$), активностью кислой фосфатазы ($r = 0,455$), уровнем ионизированного кальция ($r = 0,326$), признаками остеопении и остеопороза по данным ультразвукового исследования (соответственно $r = 0,524$ и $0,496$).

Использование множественного регрессионного анализа позволило установить факторы информативно значимые для развития профессиональных заболеваний периферической нервной системы.

С учетом полученных данных разработана прогностическая модель развития вибрационной болезни (в%):

$$Y_1 = 15,0 + 11,3 X_1 + 12,1 X_2 + 16,5 X_3 + 29,4 X_4,$$

где Y_1 — вероятность развития вибрационной болезни (в%);

X_1 — стаж работы в условиях воздействия вибрации (0 — до 2 лет, 1 — от 2 до 5 лет, 2 — более 5 лет);

X_2 — уровень CrossLaps — коллагена (0 — ниже 0,40 нг/л, 1 — выше 0,40 нг/л);

X_3 — активность кислой фосфатазы (1 — выше 60 Ед/мл, 0 — ниже 60 Ед/мл, нет);

X_4 — наличие признаков остеопении или остеопороза (1 — есть, 0 — нет).

А также прогностическая модель развития пояснично-крестцовой радикулопатии (в%):

$$Y_2 = 12,8 + 11,3 X_1 + 10,4 X_2 + 11,6 X_3 + 14,5 X_4 + 27,3 X_5,$$

где Y_2 — вероятность развития пояснично-крестцовой радикулопатии (в%);

X_1 — стаж работы в условиях воздействия вибрации (0 — до 2 лет, 1 — от 2 до 5 лет, 2 — более 5 лет);

X_2 — стаж работы в условиях физических перегрузок (0 — до 2 лет, 1 — от 2 до 5 лет, 2 — более 5 лет);

X_3 — уровень CrossLaps — коллагена (0 — ниже 0,40 нг/л, 1 — выше 0,40 нг/л);

X_4 — активность кислой фосфатазы (1 — выше 60 Ед/мл, 0 — ниже 60 Ед/мл, нет);

X_5 — наличие признаков остеопении или остеопороза (1 — есть, 0 — нет).

Полученные регрессионные модели являются высокоинформативными и достоверными (коэффициент информативности $R = 0,87$; $p < 0,001$). Установлено, что чувствительность моделей составляет 87,2%, специфичность — 90,3%, прогностическая ценность положительного результата — 89,1%, прогностическая ценность отрицательного результата — 90,3%.

Таким образом, проведенные исследования позволили определить информативные маркеры нарушений костного метаболизма у работников горнодобывающих предприятий и с учетом выявленных диагностических критериев научно обосновать и разработать математические модели риска развития профессиональных заболеваний периферической нервной, характеризующиеся надежностью и эффективностью. Математическое моделирование, используемое в медицине труда, позволяет с высокой точностью предсказать вероятность формирования профессиональных заболеваний и оценить вклад в прогноз отдельных факторов риска.

Список источников

1. Бухтияров И.В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России // Медицина труда и промышленная экология.-2019.-№ 59(9).-С.527-532 <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-527-532>
2. Порошина М.М., Власова Е.М., Перевалов А.Я. Оптимизация системы диагностики заболеваний кисти у работников в условиях сочетанного воздействия вибрации и физических перегрузок // Медицина труда и промышленная экология.— 2019.-№ 59 (11). -С.950-955. <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-11-950-955>
3. Климкина К.В., Лапко И.В. Влияние производственных факторов риска на маркеры костного метаболизма у рабочих промышленных предприятий // Гигиена и санитария.-2021.-№ 100 (9).— С.964-968. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-9-964-968>
4. Сухова А.В., Крючкова Е.Н. Оценка состояния костной ткани у рабочих виброопасных профессий // Гигиена и санитария. — 2018. — № 6. — С. 543-545.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА APOE, КАК ФАКТОР РИСКА ОЖИРЕНИЯ У РАБОТНИКОВ С ВРЕДНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Д.Д. Полянина, И.А. Береза, А.М. Амромина, Д.Р. Шаихова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Ожирение является одним из основных и распространенных факторов риска развития серьезных патологий сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата. Одним из регуляторов липидного обмена является белок аполипопротеин E. У гена APOE наиболее значимыми полиморфизмами являются rs429358 (Cys112Arg), и rs7412 (Arg158Cys). **Материалы и методы.** Для определения индекса массы тела (ИМТ) применялась инструментальная оценка роста и веса с дальнейшим расчетом по стандартной формуле. Определение полиморфизмов проводилось по методике Калеро с модификациями. Результаты визуализировали с помощью горизонтального электрофореза в агарозном геле. Статистическая обработка данных проводилась критерием Краскела-Уоллиса. **Результаты.** Статистически значимые различия наблюдались у работников конвертерного цеха, причем наибольшее среднее значение ИМТ определялось у группы, несущей аллели e2. **Выводы.** В ходе нашего исследования было установлено, что люди, имеющие в генотипе аллель e2 больше подвержены развитию ожирения. Возможно наличие взаимосвязи между вредными условиями труда и более ярким проявлением фенотипа.

Ключевые слова: APOE, ожирение, факторы риска, ИМТ, липидный обмен, черная металлургия, вредное производство, холестерин.

Ожирение является одним из основных и распространенных факторов риска развития серьезных патологий сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата [1]. Главной причиной чрезмерного развития жировой ткани является превышение количества поступающей с пищей энергии над ее затратами, однако профессиональные факторы и генетическая предрасположенность также могут способствовать развитию данного состояния [2, 3].

Одним из регуляторов липидного обмена является белок аполипопротеин E, принимающий участие в координации перераспределения холестерина [4]. Наиболее значимыми полиморфизмами для гена APOE являются rs429358 (замена цистеина на аргинин в 112-м положении), и rs7412 (замена аргинина на цистеин в 158-м положении) [5].

Исследования взаимосвязи генетической предрасположенности, вредных условий труда и патологического ожирения позволяет выявить критерии оценки риска здоровью и разработать перечень профилактических мер для населения в группе риска.

Цель исследования — изучить взаимосвязь вариантов полиморфизма гена APOE и индекса массы тела под влиянием условий труда у работников металлургического завода.

Методы исследования

Было обследовано 328 человек: мужчины, работники предприятия черной металлургии, средний возраст — $43,61 \pm 9,04$ г. Выборка поделена на 2 группы — группа сравнения (административно-управленческий персонал) из 186 человек, и основная группа (работники конвертерного цеха) из 142 человек. Для определения индекса массы тела (ИМТ) применялась инструментальная оценка роста и веса с дальнейшим расчетом по стандартной формуле. ДНК выделяли из периферической

крови с помощью набора LumiPure, определение полиморфизмов было проведено по методике Калеро с модификациями [6]. Результаты визуализировали с помощью горизонтального электрофореза в агарозном геле. Для оценки полученных данных использовался критерий Краскела-Уоллиса в пакете программ Statistica 12.

Результаты и обсуждение

Статистически значимые различия наблюдались в основной группе. Наибольшее среднее значение ИМТ было зафиксировано у людей, несущих аллель e2. Отсюда можно сделать вывод о вероятной взаимосвязи набора веса с наличием в генотипе аллеля e2. Достоверное влияние данного варианта аллеля на развитие ожирения до сих пор не было обнаружено, поэтому нельзя с уверенностью утверждать, что выявленная корреляция будет справедлива для других популяций, так как на антропометрические данные оказывают сильное влияние такие факторы, как этническая принадлежность, пол, образ жизни и сопутствующие заболевания. [7, 8].

Но стоит отметить, что наличие аллеля e2 не является абсолютным гарантом развития гиперлипидемии и, как было сказано ранее, основную роль в формировании метаболического синдрома играют внешние факторы [18].

Вывод

В ходе нашего исследования было установлено, что люди, имеющие в генотипе аллель e2 больше подвержены развитию ожирения, также возможно наличие взаимосвязи между вредными условиями труда и более ярким проявлением фенотипа. Данные результаты можно использовать для выявления лиц группы риска и проведения своевременных профилактических мероприятий.

Список источников

1. Obesity and overweight [Электронный ресурс]. — World Health Organization, 2021. — URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения 03.03.2023).
2. Prevalence of obesity among US workers and associations with occupational factors / Luckhaupt S.E., Cohen M.A., Li J., Calvert G.M. // American journal of preventive medicine. — 2014. — Vol. 46, № 3. — P. 237–248.
3. Overweight and Obesity in the Russian Population: Prevalence in Adults and Association with Socioeconomic Parameters and Cardiovascular Risk Factors / Kontsevaya A., Shalnova S., Deev A., Breda J., Jewell J., Rakovac I., Conrady A., Rotar O., et al. // Obes Facts. — 2019. — Vol. 12, № 1. — P. 103–114. DOI: <https://doi.org/10.1159/000493885>.
4. Gylling H. et al. Cholesterol absorption and synthesis related to low density lipoprotein metabolism during varying cholesterol intake in men with different apoE phenotypes // Journal of Lipid Research. — 1992. — Vol. 33, № 9. — P. 1361–1371.
5. Hatters D.M., Peters-Libeu C.A., Weisgraber K.H. Apolipoprotein E structure: insights into function // Trends in Biochemical Sciences. — 2006. — Vol. 31, № 8. — P. 445–454. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2006.06.008>.
6. Apolipoprotein E genotyping method by Real Time PCR, a fast and cost-effective alternative to the TaqMan® and FRET assays / Calero O., Hortigüela R., Bullido M.J., Calero M. // Journal of Neuroscience Methods. — 2009. — Vol. 183, № 2. — P. 238–240. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2009.06.033>.
7. The Apolipoprotein E Polymorphism rs7412 Associates with Body Fatness Independently of Plasma Lipids in Middle Aged Men / Tejedor M.T., Garcia-Sobreviela M.P., Ledesma M., Arbones-Mainar J.M. // PLOS ONE. — 2014. — Vol. 9, № 9. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108605>.
8. Weisgraber K.H. Apolipoprotein E: Structure-Function Relationships // Advances in Protein Chemistry. — 1994. — Vol. 45. — P. 249–302. DOI: [10.1016/s0065-3233\(08\)60642-7](https://doi.org/10.1016/s0065-3233(08)60642-7).

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ

Е.А. Преображенская, А.В. Сухова

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, г. Мытищи, Россия

Аннотация

В научных исследованиях особое внимание уделяется оценке профессионального риска с применением вероятностных методов. На основании сравнительной оценки вероятностного риска профессиональной потери слуха, рассчитанного по ГОСТ Р ИСО 1999-2017, и фактического риска по данным аудиологического исследования подтверждено, что стандарт ГОСТ ИСО 1999-2017 с высокой долей вероятности позволяет прогнозировать риск потери слуха вследствие воздействия шума и количественно оценить степень риска. Использование надежных количественных оценочных критериев позволит разработать риск-ориентированные профилактические программы.

Ключевые слова: профессиональная нейросенсорная тугоухость, профессиональный риск, вероятностный риск, фактический риск, экспозиция шума.

Высокая заболеваемость профессиональной нейросенсорной тугоухостью (ПНСТ) сохраняется в горнорудной, машиностроительной, нефтедобывающей промышленности, предприятиях транспорта и связи.

К настоящему времени остается ряд нерешенных вопросов, касающихся поиска новых методов прогнозирования риска ПНСТ на основе единых методических подходов к оценке степени снижения слуха.

Цель — провести сравнительную оценку вероятностного риска потери слуха, вызванной шумом, рассчитанного по ГОСТ Р ИСО 1999-2017 [1], и фактического риска ПНСТ по данным аудиологического исследования.

Оценка вероятностного риска потери слуха по ГОСТ Р ИСО 1999-2017 включала методики определения возрастных, шумовых и общих потерь слуха. Фактический риск ПНСТ определяли на основании аудиологического обследования 1200 рабочих горнодобывающих предприятий.

Сравнительный анализ вероятностного и фактического риска ПНСТ проводили при экспозиции

шума с $L_{экв}$ = 85, 90, 95 и 100 дБА и стажем работы 10, 20 и 30 лет в соответствии с Клиническими рекомендациями [2].

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью Microsoft Excel, Statistica 10.0. Для оценки достоверности различий использовали критерий хи-квадрат.

Оценка вероятностного риска по ГОСТ Р ИСО 1999-2017 показала, что потеря слуха зависит как от экспозиции шума, так и возраста. Например, вероятность потери слуха в возрасте 50 лет при уровне шума с $L_{экв}$ =90 дБА и стажем работы 30 лет составляет 12%, из них 8% обусловлено экспозицией шума, а 4% — возрастными изменениями. В возрастной группе 60 лет риск потери слуха с увеличением стажа работы значительно нарастает, однако, возрастная составляющая превалирует (шум 85-90 дБА) или равнозначна шумовому вкладу (шум 95 дБА).

Аудиологические исследования показали, что у машинистов конвейеров (шум 85 дБА) отмечается наименьший риск ПНСТ, который составляет 3% при стаже 30 лет. Среди слесарей-ремонтников

(шум 90 дБА) ПНСТ формируется в более ранние сроки: при стаже работы 20 лет (6%). У дробильщиков (шум 95 дБА) и подземных горнорабочих (шум 100 дБА) ПНСТ развивается при стаже 10 лет (6%), достигая максимальных значений при 20-летнем стаже работы (19%).

Сравнивая показатели вероятностного и фактического риска установлено, что при уровнях шумах 85, 90 и 95 дБА вероятностный риск по ГОСТ Р ИСО 1999-2017 совпадает с фактическим риском, установленным по данным аудиологического исследования. Однако у подземных горнорабочих,

подвергающихся высокоинтенсивному шуму 100 дБА, фактический риск потери слуха ниже вероятностного.

Проведенные исследования подтверждают, что стандарт ГОСТ ИСО 1999-2017 с высокой долей вероятности позволяет прогнозировать групповой риск потери слуха вследствие воздействия шума и количественно оценить степень риска.

Расхождения между уровнями вероятностного и фактического риска при высокоинтенсивном шуме свидетельствует о необходимости продолжения исследований в направлении разработки медико-биологических критериев.

Список источников

1. ГОСТ Р ИСО 1999-2017. Акустика. Оценка потери слуха вследствие воздействия шума: национальный стандарт Российской Федерации. Стандартинформ, 2017. — 20 с.
2. Клинические рекомендации КР609 «Потеря слуха, вызванная шумом», Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2018.

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА СВИНЦА НА ПОКАЗАТЕЛЬ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИНГАЛЯЦИОННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

С.А. Смолякова, А.В. Горшколепова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

В настоящее время существует много исследований, подтверждающих токсическое воздействие наночастиц оксида свинца на многие органы экспериментальных животных, в частности на печень. Однако в научной литературе недостаточно данных о воздействии на состояние печени лабораторных животных при хроническом воздействии небольших концентраций наночастиц свинца. О клеточном метаболизме и функциональной активности клеток печени дает представление показатель ядерно-цитоплазматического отношения. При ингаляционном воздействии наночастицы оксида свинца на крыс в концентрации 0,2 мг/м³ не было выявлено изменений на показатель ядерно-цитоплазматического отношения гепатоцитов крыс.

Ключевые слова: гепатоциты, ядерно-цитоплазматическое отношение, наночастицы, морфологические показатели, хроническое ингаляционное воздействие.

Свинец и его соединения среди представителей многочисленного класса тяжелых металлов считаются одним из наиболее токсичных [1]. При некоторых металлургических производствах могут самопроизвольно образовываться металлооксидные наночастицы, которые входят в состав аэрозоля, загрязняющего воздух производственных помещений и атмосферу [2]. Наночастицы оксида свинца (далее НЧ-PbO), проникая внутрь организма, попадают в кровоток мигрируя в различные органы и ткани, где они могут накапливаться, повреждая структуру и функцию внутренних органов, но одной из основных мишеней для НЧ-Pb является печень [3].

В исследовании Matović V. et al. [4] было выявлено, что при высоких дозировках наночастицы свинца негативно влияют на морфологию печени,

вызывая ряд изменений, таких как дистрофия гепатоцитов, нарушение структур и форм ядер и др. Однако в научной литературе недостаточно данных о влиянии НЧ-PbO на морфологию печени лабораторных животных в небольших концентрациях при хроническом ингаляционном воздействии. Целью нашей работы была оценка влияния наночастиц оксида свинца на показатель ядерно-цитоплазматического отношения (далее ЯЦО) гепатоцитов крыс при хроническом ингаляционном воздействии.

Ингаляционное воздействие на крыс моделировали с помощью ингаляционной установочной системы “только нос” с концентрацией 0,2 мг/м³ аэрозоля наночастиц PbO пять дней в неделю по 4 часа на протяжении четырех месяцев. После окончания экспозиционного периода были ото-

браны образцы печени у контрольной (n=10) и опытной (n=9) групп животных. Протопоподготовка была сделана по стандартной методике. Для проведения анализа использовались полутонкие срезы печени. Снимки получали с помощью светового микроскопа и камеры при увеличении 40X. Полученные изображения обрабатывали с помощью компьютерной программы ImageJ. В каждой повторности было найдено 50 клеток, в которых измеряли площадь клетки и площадь ядра. На основании полученных данных были произведены расчеты ядерно-цитоплазматического отношения (отношение площади ядра к разнице площадей клетки и ядра). Ядерно-цитоплазматическое отношение показывает состояние метаболизма клетки. Если оно равно или больше 1, то клетка имеет маленький объем цитоплазмы и, следовательно, небольшое количество органелл. Такое отношение наблюдается у стареющих клеток [5]. Достоверность различий между группами определяли в программе STATISTICA с помощью U-критерия Манна-Уитни.

При исследовании влияния НЧ-PbO на показатели площади клеток и ядра гепатоцитов крыс не было обнаружено статистически значимых различий между контролем и опытной группой. Уровни

значимости были отмечены для площади клетки при $p=0,11$ и $p=0,39$ для площади ядра (см. табл.).

Таблица
Средние значения морфометрических показателей
гепатоцитов крыс

Группа животных	Площадь ядра, мкм ²	Площадь клетки, мкм ²	Ядерно-цитоплазматическое отношение, усл. ед.
Контроль	43,24±4,33	366,099±29,64	0,16±0,01
НЧ PbO	43,38±4,72	363,20±36,99	0,16±0,05

В данном исследовании ядерно-цитоплазматическое отношение в опытной группе не отличалось статистически значимо от контрольной ($p=0,71$). Тем не менее значения ЯЦО в обеих группах было меньше 1, что может свидетельствовать о нормальной функциональной активности и высокой дифференцированности клеток печени [5].

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что наночастицы оксида свинца в концентрации 0,2 мг/м³ не повлияли на показатель ядерно-цитоплазматическое отношение гепатоцитов крыс при хроническом ингаляционном воздействии.

Список источников

1. Пискарева Е. И., Радцева Г. Л., Здорнова О. В. Влияние свинца на изменение структурных компонентов легких и печени // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. — 2010. — Т. 10. — №. 4 (32). — С. 117-120.
2. Privalova LI, Katsnelson BA, Loginova NV, Gurvich VB, Shur VY, Valamina IE, Makeyev OH, Sutunkova MP, Minigalieva IA, Kireyeva EP, et al. Subchronic Toxicity of Copper Oxide Nanoparticles and Its Attenuation with the Help of a Combination of Bioprotectors // International Journal of Molecular Sciences. 2014; 15(7):12379-12406. DOI:10.3390/ijms150712379
3. Ferreira A. J., Cemlyn-Jones J., Cordeiro C. R. Nanoparticles, nanotechnology and pulmonary nanotoxicology // Revista portuguesa de pneumologia (English Edition). — 2013; 19 (1): 28-37. DOI:10.1016/j.rppneu.2012.09.003
4. Matović V. et al. Insight into the oxidative stress induced by lead and/or cadmium in blood, liver and kidneys // Food and Chemical Toxicology. — 2015; 78: 130-140. DOI: 10.1016/j.fct.2015.02.011
5. Мяделец О. Д. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии. — Н.Новгород : НГМА, 2002. — 367 с.



ОЦЕНКА РИСКА И РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ ДОБЫЧЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВОЙ РУДЫ В АРКТИКЕ

С.А. Сюрин, А.Н. Кизеев, Е.М. Полякова

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Цель исследования — научное обоснование новой методики оценки степени риска и риск-ориентированной профилактики профессиональной патологии у горняков в Арктике. Материалы и методы. Изучены данные периодических медицинских осмотров и социально-гигиенического мониторинга «Условия труда и профессиональная заболеваемость населения» в когортной группе горняков (n=2042) в 2007-2021 гг. Результаты. С учетом условий труда, стажа, состояния органов-мишеней, данных о 364 профессиональных и 5007 непрофессиональных заболеваний разработаны критерии пяти степеней риска развития и методика риск-ориентированной профилактики профессиональной патологии. Заключение. Разработанная методика позволяет оптимизировать профилактические мероприятия по сохранению профессионального здоровья горняков медно-никелевых рудников в Арктике.

Ключевые слова: добыча медно-никелевой руды; риски здоровью; профессиональная патология; профилактика; Арктика.

Введение

В связи с особыми производственными и климатическими условиями при добыче рудного сырья в Арктике, профессиональная заболеваемость горняков в 30-300раз превышает общероссийскую и не имеют тенденции к снижению [1].

Цель исследования — научное обоснование новой методики оценки степени риска и риск-ориентированной профилактики профессиональной патологии у горняков в Арктике.

Материалы и методы

Изучены данные периодических медицинских осмотров и социально-гигиенического мониторинга «Условия труда и профессиональная заболеваемость населения» в когортной группе горняков ($n=2042$) в 2007-2021 гг.

Результаты

В 2007 г. (начальная точка исследования) у 2042 горняков выявлены 5007 хронических не профессиональных заболеваний. В течение последующих 14 лет (2021 г. — конечная точка) у 124 (6,1%) горняков диагностированы 364 профессиональных заболевания, среди которых наиболее распространенными были вибрационная болезнь ($n=74$), радикулопатия ($n=68$), нейросенсорная тугоухость ($n=70$) и радикулопатия ($n=68$). Установлена связь между общими и возникающими в последующем профессиональными болезнями. Так, «неблагоприятный эффект производственного шума на орган слуха» повышал в последующие 14 лет риск развития профессиональной нейросенсорной тугоухости ($OR=2,69$; ДИ 1,85-3,91), остеохондроз позвоночника в сочетании с цервикалгией и люмбагией — радикулопатии ($OR=2,34$; ДИ 1,16-4,73), плече-лопаточный периартроз — ви-

брационной болезни ($OR=3,05$; ДИ 1,00-9,31).

Профессиональные болезнестроители развивались у бурильщиков (51,3% работников), проходчиков (28,9%) и машинистов погрузочно-доставочной машины (22,4%), а реже всего — у слесарей-ремонтников (2,2%). До формирования заболевания самым коротким стаж был у крепыльщиков (18,2±1,3 лет) и машинистов погрузочно-доставочной машины (20,7±3,6 лет). Наибольшие возраст и стаж при установлении профессиональной патологии отмечались у электрогазосварщиков (56,8±3,0 и 33,8±2,7 лет) и машинистов электроваза (58,3±1,4 и 32,6±2,0 лет).

На основании полученных данных и ретроспективного анализа случаев заболеваний были разработаны критерии пяти степеней риска развития профессиональной патологии: низкого, умеренного, среднего, высокого и очень высокого. Они отличались по доле работников с возникшими в течение 14 лет заболеваниями (1,0-26,6%), их доле в общем числе заболеваний (10-40%), периоду формирования заболеваний (4,1-10,7 лет) и другим показателям.

Выявленные различия использованы для персонализированного алгоритма профилактических мероприятий, начиная с первого дня работы горняка во вредных условиях труда. Характер этих мероприятий и прогнозируемый безопасный период трудового стажа определяются категорией риска и изменяются по мере его нарастания.

Заключение

Риск-ориентированный подход позволяет оптимизировать профилактические мероприятия, направленные на сохранение профессионального здоровья горняков медно-никелевых рудников в Арктике.

Список источников

Сюрин С.А. Апостериорная оценка рисков профессиональной патологии у горняков медно-никелевых рудников. Санитарный врач. 2021; 6: 46-58.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОЧИХ НА ПРЕДПРИЯТИИ «УРАЛГИДРОМЕДЬ»

Е.Е. Цыпушкина, Г.Я. Липатов, В.И. Адриановский

ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Результат исследований заболеваемости рабочих гидрометаллургического производства в зависимости от стажа работы и профессии, а также периодических медицинских осмотрах показали схожие результаты в исследуемых группах. Первое место занимают заболевания органов зрения (миопия I, II ст), что объясняется особенностью технологического процесса, второе место заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия) третье место занимают заболевания желудочно-кишечного тракта и эндокринной системы (гастрит, холецистит, сахарный диабет), в единичных случаях встречаются заболевания верхних дыхательных путей (ринит, фарингит, тонзиллит).

Ключевые слова: медицинские осмотры, рабочие, гидрометаллургия, стаж работы.

По результатам медицинских осмотров и анализу заболеваемости рабочих основных профессий гидрометаллургического производства за несколько лет были получены следующие данные [1]. Медицинскими осмотрами охвачено 100 рабочих со стажем работы от 1.0 года до 11 лет и 75 рабочих с таким же стажем в контрольной группе, не подвергшихся воздействию факторов производственной среды изучаемого производства.

Полученные результаты показали, что больший процент заболеваний приходится на органы зрения (миопия I, II ст), составляет 37,8%, на втором месте заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия) -13%, и 11,5% — заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка, холецистит) и эндокринной системы (сахарный диабет, ожирение I, II степени). В единичных случаях встречаются дерматологические заболевания (дерматит сезонный), а также заболевания верхних дыхательных путей (ринит, фарингит, тонзиллит, бронхит). Из всех осмотренных у 41% рабочих не

выявлено также заболеваний (условно здоровые). Профессиональные заболевания не выявлены.

В результате анализа данных в зависимости от стажа работы на данном производстве, первое место занимают заболевания органов зрения 31,1%, со стажем работы 0-4 лет и 5,0% 5-9 и 10-11 лет соответственно [2]. На втором месте хронические заболевания желудочно-кишечного тракта 8,7% со стажем 5-9 лет, что и подтверждает наши исследования. Далее идут заболевания эндокринной системы 3,7% с наибольшей встречаемостью в 5-9 лет стажа.

Анализируя зависимость заболеваемости в различных профессиональных группах рабочих больший процент все также приходится на органы зрения, четко прослеживается частота встречаемости в отделении экстракции 14,2%, складе жидких реагентов и сдирке 9,1% у аппаратчиков-гидрометаллургов, что обусловлено присутствием паров серной кислоты в больших концентрациях, а также хронические заболевания желудочно-кишечного тракта в отделении экстракции 7,8%, геотехнологическом поле 5,1%, сдирке 2,5% аппаратчиков-гидрометаллургов.

Список источников

1. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 29н Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 ТК РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры.
2. Золина З.М., Измеров Н.Ф. Руководство по физиологии труда. М.: Медицина, 1983. — 528 с.

ИММУННЫЙ ПРОФИЛЬ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ХРОМОВОЙ РУДЫ

Ю.А. Челакова ¹, О.В. Долгих ^{1,2}

¹ ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Пермь, Россия

² ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь, Россия

Проведено изучение иммунных индикаторных показателей у работников, осуществляющих добычу и переработку хромовой руды. Выявлено достоверное угнетение экспрессии кластеров клеточной дифференцировки, отвечающих за апоптоза. Одновременно отмечается избыточность процесса специфической сенсibilизации по критерию IgE к хрому. Наблюдаемый иммунный профиль, ассоциируется с известными токсикологическими эффектами соединений хрома (аллергия, онкогенез), а сами эффекты характеризуют иммунологического статуса работающих горнодобывающего производства.

Ключевые слова: работники, хром, сенсibilизация, иммунная регуляция.

Профессиональная заболеваемость горнорабочих является важнейшей медицинской, социальной и экономической проблемой, поскольку около 40% работающих в этой отрасли промышленности продолжают трудиться во вредных условиях [1]. Хроническая производственная экспозиция химическими соединениями приводит

к развитию вторичных иммунодефицитных состояний, поэтому оценка иммунного статуса позволяет адекватно и своевременно отразить негативное воздействие производственной среды на организм работника для задач профилактики производственно обусловленных заболеваний [2, 3].

Цель работы — оценка особенностей иммунной регуляции у работников, занятых на предприятии по добыче и переработке хромовой руды.

Выполнено углубленное обследование 75 человек, занятых на предприятии по добыче и переработке хромовых руд: работники группы наблюдения (50 человек), трудовая деятельность которых осуществляется в условиях воздействия вредных производственных факторов (класс условий труда 3,3-3,4), работники группы сравнения (35 человек) — не подвергающиеся воздействию вредных производственных факторов.

Концентрацию специфических IgE к хрому определяли в аллергосорбентном тесте с ферментной меткой.

Определение субпопуляций и популяций лимфоцитов (CD127-, CD95+, Bcl-2, TNFR) проводили на проточном цитофлуориметре BD FACSCalibur.

Статистический анализ данных осуществляли с помощью программы Statistica 6.0. Для статистической обработки результатов исследования применялись метод описательной статистики (t-критерий Стьюдента). Достоверность отличий считали значимыми при $p < 0,05$.

Изучение показателей иммунной системы у работников группы наблюдения позволило установить, что экспрессия Т-лимфоцитов-супрессоров CD127 — ($3,563 \pm 0,823\%$) достоверно превы-

шала референтный уровень и показатели группы сравнения ($1,221 \pm 1,056\%$) почти в 3 раза. Установленное в группе наблюдения угнетение кластера CD95+ ($26,273 \pm 3,563\%$) в 1,5 раза относительно референтного уровня (39-49%) свидетельствует о дисбалансе процесса клеточной гибели. У работников группы наблюдения отмечается гиперпродукция TNFR ($2,54 \pm 0,616\%$) относительно референтного уровня (1-1,5%) в 1,89 раза ($p < 0,05$). При изучении системы транскрипционных факторов апоптоза наблюдается снижение экспрессии внутриклеточного белка Bcl-2 ($0,91 \pm 0,544$) по отношению к группе сравнения ($3,745 \pm 1,629$) в 4,12 раза ($p < 0,05$).

Выявлено достоверное повышение значения IgE специфического к хрому ($0,313 \pm 0,06$) в 1,64 раза по отношению к группе сравнения ($0,191 \pm 0,039$).

Таким образом, по результатам изучения иммунологического профиля работающих, занятых на предприятии по добыче и переработке хромовой руды, установлены нарушения адаптивного клеточного иммунитета, связанные с особенностями стимулированного апоптоза и IgE-опосредованной специфической сенсibilизации к хрому, что представляет опасность с точки зрения сопряженных с экспозицией хромом эффектов (аллергия, онкопролиферация).

Список источников

1. Зайцев В.А. Промышленная экология: Учебное пособие. — М.: Дели; 1999.
2. Челакова Ю.А., Долгих О.В. Особенности иммунного статуса рабочих нефтехимического производства с патологией сердечно-сосудистой системы // Здоровье населения и среда обитания. — 2020. — № 5(326). — С. 47-51.
3. Husberg V, Rudakov M. Improving working condition as a basis for prevention of occupational diseases // Barents Newsletter on Occupational Health and Safety. — 2010. — No.2. — P. 50-52.

Раздел 3.

Резолюция Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения», 05-06 октября 2023 года, г. Екатеринбург

В соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 05.06.2023 № 343 в период 5-6 октября 2023 года на базе ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора (далее — ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора) состоялась Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения» (далее — Конференция).

Организаторами Конференции выступили Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области».

От имени главного государственного санитарного врача Российской Федерации, руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека А.Ю. Поповой участникам были представлены слова приветствия.

Главный государственный санитарный врач Российской Федерации отметила, что стратегическими направлениями деятельности Роспотребнадзора являются развитие наукоемких методов анализа и прогнозирования санитарно-эпидемиологической обстановки, оценка и управление рисками, профилактика последствий негативного воздействия химических, физических и биологических факторов на здоровье населения. Именно здесь наука выступает фундаментом поиска новых решений и эволюционных преобразований, результаты фундаментальных и прикладных научных исследований должны успешно внедряться и тиражироваться в практической деятельности. Рассмотрение этих направлений, новых трендов развития системы управления рисками в работе конференции будут несомненно ценны и полезны для специалистов службы.

В настоящее время благодаря применению методологии оценки и управления риском возможно обосновать и выбрать наиболее эффективные сценарии управления рисками для достижения ключевых результатов при оптимальных затратах и имеющихся ресурсах. Важными являются вопросы санитарно-эпидемиологического надзора в системе управления риском, методические аспекты

развития социально-гигиенического мониторинга с использованием персонифицированных данных и экономических инструментов.

Впервые на дискуссионных площадках конференции рассматриваются вопросы управления и снижения рисков для здоровья населения в различных отраслях промышленности и сферах деятельности с участием всех субъектов управления от органов государственной власти и местного самоуправления, субъектов хозяйственной деятельности до населения. Будет продемонстрирован опыт, который имеется в Свердловской области и в ряде субъектов страны.

Не менее важное направление обмена идеями и опытом — формирование единой информационной аналитической системы Роспотребнадзора, решение задач цифровизации деятельности службы, создание интегрированной системы учета данных и оперативного анализа ситуаций с применением современных информационных технологий.

Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека подчеркнула, что итогом конференции должна стать выработка стратегических направлений по дальнейшему научно-методическому сопровождению и развитию социально-гигиенического мониторинга и системы управления рисками с внедрением их в практику. В заключении были переданы пожелания участникам и гостям Конференции здоровья, плодотворной и интересной работы и творческих успехов.

Также слова приветствия в адрес участников Конференции прозвучали от директора ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, д.м.н. М.П. Сутунковой и научного руководителя ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, д.м.н. В.Б. Гурвича.

Форма участия в мероприятии — очно-заочная.

Всего для участия в конференции было зарегистрировано около 625 ученых и специалистов органов и организаций Роспотребнадзора, научных и других организаций из Белоруссии и разных регионов России: Донецкая Народная Республика, Республик Алтай, Башкортостан, Коми, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Саха, Алтайского, Красноярского, Пермского, Приморского, Ставропольского и Хабаровского краев, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, Белгородской, Волгоградской, Воронежской, Иркутской, Кемеровской, Курской, Ленинградской, Липецкой, Магаданской, Московской, Мурманской, Нижегородской, Новгородской, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Рязанской, Самарской, Саратовской, Свердловской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Томской, Тульской, Тюменской, Челябинской областей и других.

Заслушав доклады участников Конференции, обсудив практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения, рассмотрев итоги научно-методические разработок в этой сфере и опыт их решения в различных субъектах Российской Федерации

Участники конференции отмечают:

1. Всероссийская научно-практическая конференция «Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения» посвящена важнейшему вопросу, получившему в последние годы значительное распространение в различных областях человеческой деятельности, управлению риском здоровью населения в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

2. Методология оценки и управления риском дает возможность достижения стратегической цели улучшения качества среды обитания и сохранения здоровья населения наиболее эффективным и результативным способом при оптимальных затратах имеющихся ресурсов. На современном этапе актуальным и востребованным становится научное обоснование управления рисками здоровью, опыт реализации системы на всех уровнях управления: от субъекта Российской Федерации до муниципального образования и субъекта хозяйствования. Информационно-аналитической основой управления риском здоровью населения является социально-гигиенический мониторинг, созданный несколько десятилетий назад и получивший новый импульс развития в связи с расширением его задач на сферу управления риском здоровью.

3. В условиях объективной необходимости снижения административной нагрузки на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в сфере контроля (надзора) за выполнением обязательных санитарно-эпидемиологических требований создание и устойчивое функционирование систем управления рисками здоровью населения на основе данных социально-гигиенического мониторинга и методологии оценки риска является стратегическим направлением обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации на среднесрочную перспективу.

4. На Конференции рассмотрены вопросы, предусмотренные приказом Роспотребнадзора от 05.06.2023 № 343 «О проведении Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения» в г. Екатеринбурге»:

- управление риском здоровью как инструмент обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проблемы и перспективы;

- социально-гигиенический мониторинг и управление рисками причинения вреда здоровью населения, в том числе при осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), оценка результативности;

- методы и технологии осуществления социально-гигиенического мониторинга: современные подходы, экономические инструменты, персонифицированные данные;

- развитие региональных и муниципальных систем управления рисками здоровью населения на основе социально-гигиенического мониторинга в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- лучшие практики реализации интегрированных систем управления рисками здоровью населения, работающих и потребителей, формы и методы управления риском здоровью в субъектах хозяйствования;

- опыт реализации мероприятий по управлению рисками инфекционной заболеваемости;

- профилактическая токсикология и профилактическая медицина в системе управления рисками здоровью населения и работающих;

- управление рисками здоровью работающих с использованием социально-гигиенического мониторинга и мероприятия по профилактике риска причинения вреда работающим, вопросы и проблемы медицины труда;

- особенности применения системы управления риском здоровью населения в общественном питании, производстве продуктов питания, питании в образовательных организациях в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

На дискуссионных площадках Конференции в очно-заочном формате проведены совместные обсуждения ключевых вопросов социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения, обмен опытом, оценка проблем и достижений, предложены направления для дальнейшего развития, выработанные специалистами в ходе пленарных заседаний, работы секций «Управления рисками здоровью населения» и «Управление рисками здоровью работающих», конкурса молодых ученых и специалистов, круглого стола на тему «Управления рисками причинения вреда (ущерба) здоровью населения на основе данных социально-гигиенического мониторинга». В рамках работы круглого стола проведено заседание рабочей группы по развитию социально-гигиенического мониторинга в соответствии с письмом Руководителя Роспотребнадзора от 03.10.2023 № 02/16778-2023-27.

5. В рамках Конференции проведен конкурс «Лучшая работа молодого ученого». Молодыми учеными (представителями практической службы и научных исследовательских институтов) было представлено 15 устных докладов, 2 стендовых доклада, 2 научные статьи, в которых освещен широкий спектр актуальных проблем социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения.

Участники конференции рекомендуют:

1. Предложить в качестве ключевых практических вопросов социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения, требующих совершенствования и развития в среднесрочной перспективе:

1.1. В сфере управления рисками здоровью населения:

- разработка методических и организационных подходов, практических рекомендаций по внедрению интегрированных единых систем управления рисками здоровью населения на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, юридического лица и индивидуального предпринимателя;

- организационная и методическая поддержка развития многоуровневых систем управления рисками здоровью населения, интеграция надзорной деятельности в интегрированную систему управления рисками здоровью населения;

- совершенствование риск-ориентированной модели федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора: порядка отношения объектов контроля к категориям риска, в том числе с учетом сведений о добросовестности контролируемого лица, планирования и оценки эффективности надзорной деятельности на основе данных и результатов СГМ;

- поддержка разработки и внедрения, предусмотренных федеральным законом от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», оценки добросовестности контролируемых лиц и внедрение у них систем контроля выполнения обязательных санитарно-эпидемиологических требований;

- усиление роли научно-исследовательских организаций в создании нормативно-методической основы решения практических вопросов внедрения многоуровневых и интегрированных систем управления рисками здоровью населения и работающих.

1.2. В сфере управления рисками здоровью работающих:

- поддержка функционирования систем управления риском здоровью работающих («Медицины труда») как одного из наиболее эффективных комплексных инструментов решения проблем снижения профессиональных рисков здоровью, рисков заболеваний, связанных с работой, улучшения условий труда, профилактики и укрепления здоровья работающих, увеличения их профессионального долголетия;

- совершенствование межведомственной системы мониторинга, повышение качества, полноты, достоверности и своевременности данных и информации о состоянии условий труда и здоровья работающего населения, профессиональных рисков и рисков, связанных с работой, на основе социально-гигиенического мониторинга и принятия адекватных, соответствующих объективной оценке, решений по управлению риском здоровью работающих;

- создание системы комплексного непрерывного медицинского обеспечения работающего населения на основе преемственности оказания медико-профилактической помощи (профессиональных заболеваний, заболеваний, связанных с работой, и общесоматических заболеваний), персонализации оценок условий труда и состояния здоровья работника и приоритетного развития

профилактической помощи;

- формирование единой персонифицированной базы данных состояния здоровья работающих (по результатам обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, профилактических медицинских осмотров и диспансеризации, дообследования в центрах профпатологии, иных источников информации) и условий труда, начиная с начала трудовой деятельности работающих и до ее окончания;

- научное обоснование и развитие потенциала системы оказания медико-профилактической помощи работающему населению, совершенствование нормативно-правовой базы и методологии оценки профессионального риска и риска, связанного с работой, оценки эффективности мероприятий по управлению рисками здоровью населения;

1.3. В сфере социально-гигиенического мониторинга:

- пересмотр организационных и методических основ сбора и анализа данных социально-гигиенического мониторинга, обеспечивающих своевременность, достоверность и полноту данных и их анализа для принятия решений по управлению рисками здоровью населения, включая оценку результативности и эффективности реализации федеральных проектов, решение вопроса о создании референс-центров по СГМ и поддержки создания систем управления риском здоровью населения и работающих;

- опережающее развитие и практическое применению социально-гигиенического мониторинга, методологии анализа данных СГМ на основе современных наукоемких методов (математического анализа, нейронных сетей, искусственного интеллекта) и больших цифровых данных;

- проведение научно-исследовательских работ по развитию СГМ, включая совершенствование подходов к объективизации оценки популяционной и персональной экспозиции, предикторов и маркеров воздействия и эффекта для здоровья, эпидемиологических исследований и прогнозных моделей с использованием молекулярно-генетических методов, междисциплинарных данных о среде обитания человека и его здоровье;

- включение в систему социально-гигиенического мониторинга формирования доказательной базы реализации рисков здоровью населения, связи случаев причинения вреда здоровью с действиями (бездействием) субъектов хозяйствования и компенсации ущерба здоровью населения;

- совершенствование информационно-аналитического обеспечения, интеграция межведомственных данных и сопряжение социально-гигиенического мониторинга с модулями контрольно-надзорной деятельности, лабораторного обеспечения Единой информационно-аналитической системы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

- развитие информационно-коммуникационных систем, внедрение новых форм коммуникации для населения по вопросам риска здоровью вследствие воздействия факторов среды обитания, мерах по его предотвращению и снижению,

обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

2. Включить проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям ведения социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения в отраслевую научно-исследовательскую программу Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека на период 2021-2025 годы и на дальнейшую перспективу до 2030 года.

3. Актуализировать среднесрочные планы мероприятий по реализации Концепции по развитию социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года с учетом рекомендаций Конференции по решению ключевых практических вопросов социально-гигиенического мониторинга.

4. Использовать опыт Свердловской области, иных субъектов Российской Федерации по разработке и обеспечению функционирования многоу-

ровневых систем управления рисками здоровью населения во взаимодействии с органами государственной исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления муниципальных образований в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

5. Обеспечить на регулярной основе рассмотрение вопросов состояния и развития, обмен опытом ведения и решения проблем функционирования систем социально-гигиенического мониторинга в субъектах Российской Федерации на Всероссийских конференциях, итоговых ежегодных совещаниях, курсах повышения квалификации специалистов социально-гигиенического мониторинга. Создать цифровую платформу по обмену информацией в сфере развития социально-гигиенического мониторинга и усовершенствования программ управления рисками специалистов социально-гигиенического мониторинга здоровью населения.

Раздел 4. Памятные даты

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БОРИСА ТИХОНОВИЧА ВЕЛИЧКОВСКОГО (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

*М.П. Сутункова^{1,2}, Г.Я. Липатов^{1,2}, Э.Г. Плотко¹,
В.И. Адриановский^{1,2}, Т.С. Устюгова¹*

¹ ФБУН «Екатеринбургский медицинский — научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ России, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Статья посвящена научной деятельности Б.Т. Величковского — выдающегося представителя уральской гигиенической школы, ученого с мировым именем, талантливого педагога, общественного деятеля и организатора здравоохранения. Труды Б.Т. Величковского посвящены медицине труда, экологии человека и общественному здоровью. Им развито новое направление научных исследований в профилактической медицине — молекулярная экология.

Ключевые слова: Величковский Б.Т., кремний, силикоз, молекулярная экология, социальная биология человека, жизнеспособность нации.

6 октября 2023 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося представителя уральской гигиенической школы, ученого с мировым именем, талантливого педагога, общественного деятеля и организатора здравоохранения Бориса Тихоновича Величковского.

С 1965 по 1974 г. Б.Т. Величковский возглавлял Свердловский НИИ гигиены труда и профзаболеваний (ныне ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора). Результаты научной деятельности Академика РАМН, доктора медицинских наук, профессора Б.Т. Величковского нашли отражение более чем в 300 публикациях, в том числе 16 монографиях и руководствах, учебника для средней школы «Здоровье человека и окружающая среда» и учебного пособия «Социальная биология человека». Имел восемь авторских свидетельств на изобретение и один патент. Б.Т. Величковским создана авторитетная научная школа: под его руководством подготовлено 26 кандидатов и 29 докторов наук. Многие его ученики занимают руководящие посты в органах и учреждениях здравоохранения, возглавляют научно-исследовательские институты, центры, лаборатории.

Многие годы Б.Т. Величковский был членом правления Всесоюзного и Всероссийского научных медицинских обществ гигиенистов и санитарных врачей, членом экспертного совета ВАК, членом Научно-координационного совета по сотрудничеству с ВОЗ в «Программе безопасности химических веществ», состоял членом Межведомственных научных советов РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды, по медико-экологическим проблемам работающих, по гигиене

и охране здоровья детей и подростков, по проблемам гипоксии. Он также был членом редколлегий журналов «Вестник Российской АМН» и «Пульмонология». Почетный профессор Уральской государственной медицинской академии и Всероссийского НИИ железнодорожной гигиены.

Б.Т. Величковский человек достаточно простой судьбы. Он родился в 1923 г. в г. Орле. В августе 1941 г. подал заявление с просьбой отправить его добровольцем на фронт. Военкоматом был командирован в училище младших лейтенантов в Новосибирске, но не прошел мандатную комиссию — выяснилось, что его отец в 1937 г. был репрессирован. В составе стройбата работал горнорабочим на шахте «Капитальная» Дегтярского медного рудника, затем после травмы позвоночника — шлифовщиком инструментального цеха завода ОЦМ в г. Ревде.

В 1950 г. Б.Т. Величковский окончил с отличием Свердловский государственный медицинский институт и стал работать врачом-фтизиатром. В 1954 г. закончил аспирантуру в Свердловском НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний, в 1957 г. стал заведующим лабораторией, в 1958–1965 гг. — заместителем директора по научной работе, в 1965 — 1974 гг. — директором этого института. Одновременно в 1970–1972 гг., заведовал кафедрой гигиены труда Свердловского медицинского института. С 1974 по 1985 гг. Б.Т. Величковский — начальник Главного управления научно-исследовательских институтов и координации научных исследований, председатель Ученого совета, член коллегии Министерства здравоохранения РСФСР. В эти годы им проделана большая работа по совершенствованию форм и методов планирования и финансирования науч-

ных исследований, развитию сети научных учреждений в России и укреплению их материально-технической базы и кадрового потенциала.

С 1985 г. и до последних дней жизни судьба Б.Т. Величковского связана с Российском государственном медицинском университетом, где он возглавлял организованную им проблемную лабораторию патогенеза и экспериментальной терапии пневмокониозов, преобразованную в 1998 г. в отдел молекулярной биологии.

Труды Б.Т. Величковского посвящены медицине труда, экологии человека и общественному здоровью. Им развито новое направление научных исследований в профилактической медицине — молекулярная экология.

Первые научные работы Б.Т. Величковского были посвящены проблеме условий труда и профилактике силикоза в производстве технического чистого кремния и экспериментальным исследованиям патологии силикоза.

В работах Б.Т. Величковского впервые дана характеристика санитарно-гигиенических условий труда при выплавке кремния. Было показано, что во время плавки значительное количество кремнистых материалов испаряется из электропечей, окисляется в воздухе до SiO_2 и конденсируется в мельчайшие твердые пылевые частицы сферической формы. Образование подобного аэрозоля конденсации двуокси кремния имеет место и при других электрометаллургических процессах: выплавке кремнистых ферросплавов (ферросилиций, силикохром, силикокальций и др.), силикотермическом получении алюминия, плавке высококремнистой трансформаторной стали, производстве кварцевого стекла и искусственных абразивов. Поэтому большое значение имели проведенные автором экспериментальные исследования фиброгенности этой пыли.

Б.Т. Величковский первым в мировой науке доказал высокую степень силикозоопасности аэрозолей конденсации диоксида кремния электротермического происхождения. Им показано, что механизм образования (в частности, время конденсации и степень перенасыщения газовой среды) определяет особые свойства аэрозолей конденсации двуокси кремния. В производстве кремния и кремнистых сплавов у рабочих, подвергающихся воздействию аэрозолей конденсации SiO_2 , наблюдается развитие силикоза, распространенность которого, сроки развития и тяжесть поражений находятся в прямой зависимости от процентного содержания в пыли свободной двуокси кремния и уровня запыленности воздуха. Наибольшая частота силикозов отмечается у лиц, связанных с непосредственным обслуживанием электропечей. В данной профессиональной группе она сопоставима с распространенностью силикоза среди забойщиков горнорудной промышленности в период сухого бурения, не смотря на значительно меньшие весовые концентрации пыли в воздухе электроплавильных цехов. Это обстоятельство, так же, как и выявление силикоза первой стадии при минимальном пылевом стаже до 5 лет указывали на высокую фиброгенность аэрозолей кон-

денсации двуокси кремния электротермического происхождения.

Физико-химические особенности пылевого фактора оказывают влияние на клинико-рентгенологические проявления силикоза, развивающегося у рабочих, занятых в производстве кремния и его сплавов. Прогрессирование процесса заключается, главным образом, в нарастании интерстициального фиброза и эмфиземы легких при выраженном ухудшении функционального состояния респираторной и сердечно-сосудистой систем. Наклонность к прогрессированию в постконтактном периоде, значительная частота осложнения туберкулезом, нарастающий функциональный ущерб, наносимый организму больного, не позволяют отнести силикоз, развивающийся под влиянием электротермических аэрозолей конденсации двуокси кремния, к доброкачественной форме пневмокониозов.

Материалы исследований послужили основанием для отнесения электротермической выплавки кремний к разряду силикозоопасных производств. Б.Т. Величковский детально разработал систему оздоровительных мероприятий, направленных на профилактику силикоза при плавке кремния. Благодаря его трудам рабочие, занятые в таких производствах, подлежат предварительным и периодическим медицинским осмотрам, на них распространены льготы, установленные для силикозоопасных профессий. Б.Т. Величковским составлены санитарные требования по проектированию и эксплуатации электротермических плавильных цехов, которые послужили основанием для создания нового типа плавильных корпусов, отвечающих не только требованиям рационального ведения технологического процесса, но и снижения запыленности воздуха рабочей зоны. Им обоснованы предельно допустимые концентрации аэрозолей конденсации диоксида кремния в воздухе рабочей зоны и в атмосферном воздухе. Реализация комплекса профилактических мероприятий в электротермических плавильных цехах металлургических заводов привела к резкому снижению заболеваемости рабочих силикозом (золотая медаль ВДНХ СССР).

По итогам исследований Б.Т. Величковским была написана и успешно защищена в 1955 г. диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Пылевой фактор и профилактика силикоза в производстве технического чистого кремния».

Вторая группа работ Б.Т. Величковского посвящена патологии силикоза — наиболее тяжелого и самого распространенного в мире вида профессиональной патологии, борьба с которой и по сей день имеет огромное социальное значение. Фундаментальные исследования Б.Т. Величковского и его учеников позволили выявить особенности строения и механизма биологического действия фиброгенной пыли. Им доказано, что развитие пневмокониоза и пылевого бронхита обусловлено активными формами кислорода и азота, образующимися в избыточном количестве при контакте пылевых частиц с альвеолярными макрофагами

и нейтрофилами [1]. Они же провоцируют возникновение злокачественных новообразований плевры, бронхов и легких у лиц пылевых профессий. Б.Т. Величковским обоснована патогенетическая классификация пневмокониозов и программа медико-биологической профилактики пылевой патологии (премия РАМН имени Ф.Ф. Эрисмана).

Б.Т. Величковским установлена роль свободно-радикального окисления как звена срочной и долговременной адаптации организма к факторам окружающей среды. Им обоснована гипотеза о молекулярных механизмах ухудшения газообменной функции легких на Крайнем Севере [2].

Усилия Б.Т. Величковского и его учеников привели к улучшению условий труда и уменьшению профессиональной заболеваемости на предприятиях черной и цветной металлургии — при плавке ферросплавов и металлического кремния, электролизе алюминия, пирометаллургии никеля и меди, производстве сплавов цветных металлов и угольных электродов, а также в горнодобывающей и химической промышленности и др. [3, 4, 5].

В 1969 г. Б.Т. Величковский защитил докторскую диссертацию на тему «Гигиеническая характеристика аэрозолей конденсации двуокиси кремния». В 1970 г. ему присвоено ученое звание профессора, в 1978 г. он избран членом-корреспондентом, а в 1988 г. — академиком РАМН.

Последние десятилетия жизни Б.Т. Величковского посвящены разработке нового направления в профилактической медицине — исследованию жизнеспособности нации и социальной биологии человека. Проанализированы патогенетические механизмы ухудшения здоровья населения, в том числе детей, в годы реформ и указаны пути преодоления негативных последствий. Им установлено, что развитие сверхвысокой и сверххранной смертности людей трудоспособного возраста в период социально-экономических преобразований обусловлено особым видом стресса — «социальным», который заключается в утрате населением эффективной трудовой мотивации, основанной на возможности своим трудом обеспечить существование себе и своей семье [6].

Автором выделены четыре главных механизма, отражающие участие в этом явлении ЦНС (срыв динамического стереотипа высшей нервной деятельности), нейроэндокринной регуляции (стресс), свободно-радикального окисления (феноптоз), популяционного генофонда (повышенная гетерозиготность). Б.Т. Величковский показал, что уровень смертности и репродуктивные потери снижаются только, когда минимальная величина оплаты труда в данном административно-территориальном образовании в 2,5 раза превышает стоимость местной потребительской корзины. Принципиально важно, что базовой ценностью для дееспособного человека является основной заработок (ставка), а не стимулирующие доплаты или совместительства. Зарплата, формирующая у населения эффективную трудовую мотивацию, является важнейшим стимулом подъема жизнеспособности нации и повышения производительности труда. На примере данных городов

Свердловской области было показано наличие тесных корреляционных связей между смертностью населения в трудоспособном возрасте и интенсивностью социального стресса, зависящего от величины покупательной способности населения, а также между уровнем социальной напряженности территорий (уровнем безработицы), уровнем демографической нагрузки (долей пенсионеров), уровнем социального благополучия населения (численностью врачей), и их приращениями с учетом временных сдвигов. Автором обоснованы приоритеты улучшения здоровья населения России, включающие социальные (сильная трудовая мотивация) и медицинские (индивидуальная профилактика).

В качестве основного критерия, характеризующего жизнеспособность нации, иными словами социального положения населения, Б.Т. Величковский предложил считать покупательную способность населения, которая определяется не в рублях, а в относительных единицах, показывающих во сколько раз среднемесячная заработанная плата превышает величину прожиточного минимума [7].

В монографии «Жизнеспособность нации», выдержавшей три издания, рассмотрены также такие важнейшие проблемы, оставшиеся за рамками осуществляемой реформы отечественного здравоохранения, как преобразование хозяйственно-правового статуса медицинских учреждений. Б.Т. Величковский утверждал, что оптимальный вариант хозяйственно-правового статуса российских медико-профилактических учреждений заключается в сохранении их в государственной собственности при добровольном переходе наиболее успешных ЛПУ на арендные отношения с государством, дающие юридическую и финансовую самостоятельность и позволяющие на равных конкурировать с частными медицинскими заведениями.

Результаты исследований Б.Т. Величковского не только способствовали формированию стратегии охраны здоровья населения России в новых социально-экономических условиях, но и также были использованы при разработке указов и поручений Президента РФ (т.н. «майские» указы 2012 г. и «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», 2018 г.)

Заслуги Б.Т. Величковского в области развития науки, подготовки кадров и обширная научно-общественная деятельность получили высокую государственную оценку. Он был награжден орденами «Знак почета» и «Дружба народов», медалями «За доблестный труд» и «Ветеран труда», знаком «Отличнику здравоохранения».

Выдающийся ученый и общественный деятель Б.Т. Величковский будет оставаться примером служения науке для многих поколений ученых.

Список источников

1. Кацнельсон Б.А., Бабушкина Л.Г., Величковский Б.Т. Изменение суммарного содержания липидов в легких крыс при экспериментальном силикозе // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1964. — № 6. — С. 49.
2. Чашин В.П., Величковский Б.Г. Взаимодействие организма и вредных веществ в условиях холода // Вестник Академии медицинских наук СССР. — 1989. — № 9. — С. 21.
3. Величковский Б.Т., Троицкая Н.А., Ельничных Л.И. К вопросу о механизме фиброгенного действия углеродсодержащих пылей // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1979. — № 5. — С. 1.
4. Аронова Г.В., Величковский Б.Т., Генкин А.М., Морозова К.И. О противифиброзном эффекте глутаминовой кислоты при экспериментальном силикозе и асбестозе // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1980. — № 1. — С. 12.
5. Величковский Б.Т., Рощин А.В., Домнин С.Г., Сакнынь А.В. Задачи гигиены труда и охраны окружающей среды в черной и цветной металлургии в связи с научно-техническим прогрессом // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1981. — № 11. — С. 1.
6. Величковский Б.Т. Будущее человечества и социальная биология человека / Россия: тенденции и перспективы развития: Сборник научных трудов / Отв. редактор В.И. Герасимов. — М., 2017. — С. 16-24.
7. Величковский Б.Т., Дулина Т.Р. Как измерить «социальное благополучие»? / Российская гигиена — развивая традиции, устремляемся в будущее: Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. (Москва, 17-18 ноября 2017 г.) / Под ред. А.Ю. Поповой, В.Н. Ракитского, Н.В. Шестопалова. — Т.2. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2017. — С. 248-251.